



ก)



ข)



ค)



ง)

ภาพที่ 5.25 กระบวนการในโรงคัดแยกและบรรจุภัณฑ์ที่สำคัญบางขั้นตอน ก) การล้างทำความสะอาด ข) การติดดวงตราสัญลักษณ์ ค) การคัดคุณภาพ-แยกผลไม้ตรงตามเกณฑ์ออก และ ง) การคัดขนาด



ภาพที่ 5.26 ขนาดของผลส้ม 7 ขนาด (หมายเลข 2-8) ที่พบได้ในตลาด ที่ไม่ปรากฏในภาพเป็นผลขนาดเล็กมาก และใหญ่มาก (หมายเลข 1 และ 9) ซึ่งหาได้ยาก

ระบบการผลิตส้มในเขตภาคเหนือตอนบน

การขนส่งผลผลิตส้มที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ สู่ตลาดกลางกรุงเทพฯ หรือจังหวัดอื่นในประเทศ ปัจจุบันได้รับความสะดวกจากบริษัทขนส่งเอกชนที่เปิดบริการแก่สาธารณะ แม้สวนขนาดใหญ่พิเศษและใหญ่บางแห่งอาจมีระบบขนส่งเป็นของตนเองเพื่อความสะดวก โดยไม่ต้องใช้บริการจากภายนอกก็ตาม

กระบวนการคัดแยกส้มของสวนขนาดใหญ่พิเศษหลายแห่ง ยังมีไว้สำหรับบริการให้เพื่อนบ้านที่เป็นสวนขนาดเล็ก หรือเพื่อนสมาชิก *ชมรมสวนส้มฝาง* บางแห่งเปิดบริการให้ผู้ปลูกส้มทั่วไป แต่ความต้องการการใช้บริการของสวนขนาดเล็กมีสูงมาก ทำให้โรงคัดแยกและบรรจุภัณฑ์ส้มผุดขึ้นในช่วง ปี 2545-2547 เป็นจำนวนมาก ปัจจุบันพบว่าเฉพาะในพื้นที่ “แอ่งไชยปราการ-ฝาง-แม่ฮาย” มีกว่า 40 แห่ง (ภาพที่ 5.27) บางแห่งทำธุรกิจรับซื้อส้มจากเกษตรกรรายย่อยไปพร้อมกัน



ภาพที่ 5.27 ตำแหน่งที่ตั้งของโรงคัดแยกและบรรจุภัณฑ์ส้ม ใน อ.ไชยปราการ อ.ฝาง และ อ.แม่ฮาย จ.เชียงใหม่
ที่มา : จากการสำรวจ จนถึง กุมภาพันธ์ 2548

บทที่ 6

ระบบการผลิตมะม่วงในเขตภาคเหนือตอนบน

มะม่วงเป็นไม้ผลที่ปลูกง่าย สามารถขึ้นได้ดีในสภาพดินแทบทุกชนิด ประกอบกับผลมีรสชาติอร่อยรับประทานได้ทั้งผลดิบ และผลสุก อีกทั้งยังสามารถนำไปแปรรูปได้ จึงเป็นไม้ผลที่มีผู้นิยมปลูกกันทั่วประเทศ ในภาคเหนือตอนบนมะม่วงเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง

1. ระบบการผลิตมะม่วง

มะม่วง (*Mangifera indica* L.) เป็นไม้ผลเขตร้อน (tropical fruit) ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและวิถีชีวิตของผู้นคนในประเทศมาช้านาน มีความหลากหลายสายพันธุ์ให้เลือก ทนแล้งและทนต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่างๆ ได้ดี ทำให้เป็นพืชที่ได้รับความนิยมปลูกทั้งเพื่อบริโภคในครัวเรือนและเพื่อการค้ากันทั่วทุกภาคของประเทศ ในปี 2546 ทั้งประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกมะม่วงประมาณ 2.076 ล้านไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2548ข) สูงกว่า ลำไย ส้ม ลิ้นจี่ และไม้ผลเกือบทั้งหมด เฉพาะในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และ จ.ลำพูน ปีการเพาะปลูก 2546 มีพื้นที่ปลูกมะม่วงรวมกว่า 1.4 แสนไร่ (ตารางที่ 6.1) แต่ผลปีประเทศไทยจึงมีผลผลิตรวมกว่า 1.7 ล้านตัน ออกสู่ตลาด (FAO, 2005) แต่การส่งออกทั้งสดและแปรรูปยังต่ำมากเพียง 0.01 ล้านตัน ในปี 2547 (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2548) ตลาดต่างประเทศที่สำคัญ คือ ญี่ปุ่น มาเลเซีย อินโดนีเซีย เกาหลี จีนฮ่องกง สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย และอาหรับเอมิเรต (กรมศุลกากร, 2548)

ตารางที่ 6.1 พื้นที่ปลูกของมะม่วง ในเขต จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และ จ.ลำพูน ปีการเพาะปลูก 2546

จังหวัด	พื้นที่ปลูกรวม (ไร่)
เชียงใหม่	91,165
เชียงราย	24,516
ลำพูน	24,420
รวม	148,181

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร, 2548ข

1.1 พันธุ์มะม่วงในประเทศไทย

แต่เดิมเกษตรกรขยายพันธุ์มะม่วงโดยการเพาะเมล็ด จึงก่อให้เกิดความหลากหลายของพันธุ์ มีการกระจายของพันธุ์ที่แตกต่างไปจากต้นแม่ มะม่วงที่ผู้บริโภคนิยมรับประทานในปัจจุบันนี้สามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ของผล (เกียรติเกษตร, 2547) ดังนี้

- **มะม่วงรับประทานดิบ** หรือมะม่วงมัน มะม่วงประเภทนี้จะสีสุหวานจัดแม้ยังไม่สุก เช่น เชี่ยวสวย แรด พิมเสนมัน และ แก้วลิ้มวัง เป็นต้น อีกพวกหนึ่งมีรสมันไม่เปรี้ยวแม้ผลยังเล็ก เช่น ฟาลัน หนองแสง เป็นต้น มะม่วงรับประทานดิบปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้บริโภคในประเทศเท่านั้น ทำให้ความต้องการในท้องตลาดมีปริมาณค่อนข้างจำกัด

● **มะม่วงรับประทานสุก** มะม่วงประเภทนี้เมื่อยังดิบรสจะเปรี้ยวมาก ดังนั้นจึงนิยมเก็บเกี่ยวเมื่อผลแก่เต็มที่ แล้วบ่มให้สุกก่อนจึงรับประทาน เช่น น้ำดอกไม้ มหาชนก โชคอนันต์ อกร่องทอง พิมเสน และ เชี่ยวมรกต เป็นต้น มะม่วงประเภทนี้บางพันธุ์มีตลาดต่างประเทศรองรับ กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย และการรวมตัวกันของกลุ่มผู้ปลูกขึ้นในหลายจังหวัด

● **มะม่วงแปรรูป** เป็นมะม่วงที่มีการออกดอกติดผลง่าย ให้ผลดก ปริมาณผลผลิตมาก มีพื้นที่ปลูกกระจายอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ เมื่อผลแก่จัดมีรสมันอมเปรี้ยว เมื่อสุกมีรสหวานอมเปรี้ยว ผลดิบใช้ทำมะม่วงดองหรือตากแห้ง ผลสุกใช้ทำมะม่วงในน้ำเชื่อม มะม่วงกวน มะม่วงแผ่น เช่น แก้ว พิมเสนเปรี้ยว เป็นต้น

มะม่วงพบปลูกกระจายจัดกระจายและเบาบางที่ จ.เชียงราย พันธุ์มะม่วงที่เกษตรกรปลูกอย่างกว้างขวาง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน มีทั้งมะม่วงรับประทานสุก รับประทานดิบ และ แปรรูป ที่สำคัญได้แก่ โชคอนันต์ น้ำดอกไม้ เชี่ยวมรกต เชี่ยวเสวย พิมเสนมัน หนังกกลางวัน แก้ว และมหาชนก (ตารางที่ 6.2) แต่มะม่วงพันธุ์การค้าที่ปลูกกันเป็นกลุ่มก้อน ครอบคลุมพื้นที่ค่อนข้างใหญ่ มีจำนวนเพียง 4 พันธุ์ ได้แก่ โชคอนันต์ น้ำดอกไม้ เชี่ยวมรกต และ แก้ว (ตารางที่ 6.3) สำหรับ **พันธุ์โชคอนันต์** มีแหล่งปลูกสำคัญอยู่ที่ อ.ไชยปราการ อ.ดอยสะเก็ด อ.พร้าว อ.แม่แตง อ.แม่ริม และ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ **พันธุ์น้ำดอกไม้** มีแหล่งปลูกสำคัญที่ อ.พร้าว และ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ และขณะนี้มีการขยายพื้นที่ปลูกใน อ.เชียงดาว อ.ไชยปราการ อ.ฝาง อ.แม่แตง และ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ **พันธุ์เชี่ยวมรกต** มีแหล่งปลูกสำคัญครอบคลุมอยู่ใน อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน ซึ่งเดิมเคยเป็นพื้นที่ปลูกลำไย ช่วงหลังเมื่อประสบปัญหาด้านการตลาด เกษตรกรได้นำมะม่วงมาปลูกแซมในสวนลำไย ลำสุตหลายสวนได้ตัดโค่นต้นลำไยออก แล้วปลูกมะม่วง เชี่ยวมรกตทดแทนและขยายไปอย่างกว้างโดยเฉพาะในปี 2548 นี้ แต่ที่มีการแพร่กระจายพันธุ์ล่วงหน้าไปแล้วพบอยู่ใน อ.เชียงดาว อ.ไชยปราการ อ.แม่แตง และ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ส่วน **พันธุ์แก้ว** มีแหล่งปลูกสำคัญที่ อ.เชียงดาว อ.ดอยสะเก็ด อ.แม่แตง อ.แม่ริม อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ และ อ.ทุ่งหัวช้าง จ.ลำพูน (ธวัชชัย และคณะ, 2545)

ตารางที่ 6.2 พันธุ์มะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

พันธุ์	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
โชคอนันต์	110	28.3
น้ำดอกไม้	104	26.7
เชี่ยวมรกต	45	11.6
เชี่ยวเสวย	31	8.0
พิมเสนมัน	31	8.0
หนังกกลางวัน	28	7.2
แก้ว	15	3.9
มหาชนก	9	2.3
อื่นๆ	16	4.1
รวม	389	100.0

ที่มา: จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึงกรกฎาคม 2548

หมายเหตุ บางสวนอาจปลูกมากกว่าหนึ่งพันธุ์

ตารางที่ 6.3 แหล่งปลูกสำคัญของมะม่วง ใน 2 จังหวัดภาคเหนือตอนบน จำแนกตามพันธุ์หลัก

พันธุ์มะม่วง	จ.เชียงใหม่	จ.ลำพูน
โชคอนันต์	• ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ • ต.สันปูเลย อ.ดอยสะเก็ด • ต.บ้านโป่ง, ต.สันทราย อ.พร้าว • ต.ชี้เหล็ก, ต.ช่อแล, ต.สันมหาพน, ต.อินทขิล อ.แม่แตง • ต.เหมืองแก้ว อ.แม่ริม • ต.หนองจ่อม, ต.หนองหาร, ต.หนองแห่ อ.สันทราย	•
น้ำดอกไม้	• ต.เชื่อนผาก, ต.บ้านโป่ง, ต.ป่าไผ่, ต.เวียง, ต.สันทราย, ต.โหล่งซอด อ.พร้าว • ต.ป่าไผ่, ต.หนองหาร อ.สันทราย • ต.ปิงโค้ง อ.เชียงดาว • ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ • ต.สันทราย อ.ฝาง • ต.ชี้เหล็ก, ต.ช่อแล, ต.สันมหาพน, ต.อินทขิล อ.แม่แตง • ต.แม่สลา, ต.สันโป่ง, ต.เหมืองแก้ว อ.แม่ริม	•
เขียวมรกต	• ต.ปิงโค้ง อ.เชียงดาว • ต.ศรีดงเย็น อ.ไชยปราการ • ต.ชี้เหล็ก อ.แม่แตง • ต.หนองแห่ อ.สันทราย	• ต.ศรีเตี้ย, ต.เหล่ายาว • อ.บ้านโฮ้ง
แก้ว	• ต.สันปูเลย อ.ดอยสะเก็ด • ต.อินทขิล อ.แม่แตง • ต.ริมใต้, ต.เหมืองแก้ว อ.แม่ริม • ต.ป่าไผ่, ต.หนองหาร อ.สันทราย • ต.ปิงโค้ง, ต.แม่นะ, ต.เมืองนะ อ.เชียงดาว	• ต.ทุ่งหัวช้าง, ต.ตะเคียนปม • อ.ทุ่งหัวช้าง

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึงกรกฎาคม 2548

สวนมะม่วงในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน ส่วนใหญ่จัดเป็นสวนปลูกใหม่ เพราะเป็นสวนที่มีต้นมะม่วงอายุระหว่าง 1-5 ปี ถึง ร้อยละ 47.8 รองลงมา มีต้นมะม่วงอายุระหว่าง 6-10 ปี 11-15 ปี ร้อยละ 33.6 และ 13.7 ตามลำดับ จุฬามาศ (2548) กล่าวว่า มะม่วงสามารถให้ผลผลิตได้ตั้งแต่ปีที่ 3 หลังปลูก โดยผลผลิตจะสูงขึ้นทุก ๆ ปี เฉลี่ยในปีที่ 8 ประมาณ 50-100 กก./ต้น ได้นานกว่า 15 ปี หลังจากนั้นปริมาณและคุณภาพของผลผลิตจะขึ้นอยู่กับ การจัดการสวนเป็นหลัก ซึ่งจากการสำรวจสวนในพื้นที่เป้าหมาย พบว่า มีสวนที่มีต้นมะม่วงอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป อีกเพียงร้อยละ 4.9 เท่านั้น ดังแสดงในตารางที่ 6.4



ตารางที่ 6.4 อายุต้นมะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

อายุต้นมะม่วง (ปี)	จำนวนสวน	
	สวน	ร้อยละ
1-5	98	47.8
6-10	69	33.6
11-15	28	13.7
16-20	7	3.4
>20	3	1.5
รวม	205*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึงกรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุอายุต้นมะม่วง

1.2 ระบบการปลูกมะม่วงในเขตภาคเหนือตอนบน

1.2.1 เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง

เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน กว่าร้อยละ 70 มีอายุตั้งแต่ 41 ปีขึ้นไป ซึ่งถือได้ว่าเป็นเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม หรือมีองค์ความรู้ในการทำสวนมายาวนาน (ตารางที่ 6.5)

ตารางที่ 6.5 อายุของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

อายุเกษตรกร (ปี)	จำนวนสวน	
	สวน	ร้อยละ
<20	1	0.4
20-30	9	4.0
31-40	37	16.6
41-50	82	36.8
51-60	58	26.0
>60	36	16.1
รวม	223*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุอายุของเกษตรกร

1.2.2 ขนาดสวนมะม่วง

จากการสำรวจขนาดสวนมะม่วงในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน สามารถจำแนกสวนออกเป็นกลุ่มโดยใช้ขนาดสวนเป็นเกณฑ์ ได้ 3 ขนาด คือ เล็ก กลาง และใหญ่ ซึ่งอ้างอิงเกณฑ์ตามความคิดเห็นของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย คือ จัดแบ่งตามความสามารถในการจัดการสวน ตามแรงงานเกษตรกรในครัวเรือนที่มีอยู่ของสังคมชนบทใน

เขตภาคเหนือตอนบน ซึ่งมีขนาด 1-5 คน/ครัวเรือน (วัชรภรณ์ และ ประเสริฐ, 2543) รวมทั้งความสามารถควบคุมปัจจัยการผลิตให้ได้อย่างพอเพียง (ความสามารถเข้าถึงแหล่งทุนเพื่อนำมาจัดหาปัจจัยการผลิต) ส่วน **ขนาดเล็ก** เป็นขนาดสวนที่แรงงานในครัวเรือนสามารถดูแลจัดการได้ แต่ถ้าจำเป็นก็จะใช้จ่ายเป็นค่าจ้างแรงงานภายนอกเพิ่มเติมน้อยที่สุด มีขนาดพื้นที่ต่ำกว่า 20 ไร่ลงมา ส่วน **ขนาดกลาง** เป็นขนาดสวนที่ยังใช้แรงงานในครัวเรือนเป็นหลัก และมีการจ้างแรงงานภายนอกเพิ่มเติมจำนวนหนึ่งที่ไม่มากตลอดทั้งปี แต่ยังไม่ต้องมีเครื่องกลทุ่นแรงขนาดใหญ่ไว้ในครอบครอง มีขนาดพื้นที่ 20-80 ไร่ ในขณะที่ สวน **ขนาดใหญ่** เป็นขนาดสวนที่ต้องมีเครื่องกลทุ่นแรงร่วมกับแรงงานจ้างจำนวนมากค่อนข้างมากประจำตลอดปี เกษตรกรมีบทบาทเป็นผู้จัดการฟาร์ม อาจมีที่ปรึกษาเฉพาะด้านการผลิตเป็นของตนเองเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในสวน นอกจากนั้นมักมีตลาดของผลผลิตในต่างประเทศของตนเองเป็นทางเลือก โดยไม่พึ่งพาสถานที่ท้องถิ่นแต่เพียงด้านเดียว มีขนาดพื้นที่ มากกว่า 80 ไร่ขึ้นไป จากตารางที่ 6.6 ชี้ว่า สวนขนาดเล็กมีจำนวนมากที่สุดถึง ร้อยละ 84.8 โดยพบสวนมะม่วงที่มีขนาดเล็กที่สุด คือ 0.25 ไร่ สวนขนาดเล็กส่วนใหญ่เป็นสวนมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ (อ.สันทราย จ.เชียงใหม่) พันธุ์น้ำดอกไม้ (อ.พร้าว จ.เชียงใหม่) และ พันธุ์เขียวมรกต (อ.บ้านโฮ่ง จ.ลำพูน) รองลงมาคือ สวนขนาดกลาง ร้อยละ 13.9 และสวนขนาดใหญ่มีน้อยเพียง ร้อยละ 1.3 ซึ่งสวนขนาดใหญ่ที่สุดมีพื้นที่ 365 ไร่ เป็นสวนมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่เกษตรกรมุ่งเน้นการผลิตเพื่อส่งออกเป็นหลัก อยู่ในพื้นที่ อ.สันทราย และ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ และเป็นสวนมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ร่วมกับพันธุ์แก้ว ใน อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 6.6 ขนาดของสวนมะม่วงในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

ขนาดสวน	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
เล็ก (<20 ไร่)	196	84.8
กลาง (20-80 ไร่)	32	13.9
ใหญ่ (>80 ไร่)	3	1.3
รวม	231*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุพื้นที่สวน

1.2.3 พัฒนาการของสวนมะม่วง

การปลูกมะม่วงในสองจังหวัดภาคเหนือตอนบน มีการปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมมาเป็นสวนมะม่วง ร้อยละ 38.0 รองลงมา คือ ที่นา และ สวนไม้ผลอื่น ร้อยละ 28.0 และ 25.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 6.7) สวนไม้ผลอื่นส่วนใหญ่ที่ถูกเปลี่ยนมาเป็นสวนมะม่วง ได้แก่ สวนลำไย ซึ่งปัจจุบันประสบกับปัญหาราคาผลผลิตตกต่ำอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกษตรกรหลายพื้นที่รวมทั้ง อ.บ้านโฮ่ง จ.ลำพูน โดยเฉพาะกรณี ต.เหล่ายาว เปลี่ยนพืชปลูกจากลำไยมาเป็นมะม่วงพันธุ์เขียวมรกต โดยเริ่มจากการปลูกแทรกในแถวลำไย แล้วทยอยตัดต้นลำไยออกเมื่อต้นมะม่วงให้ผลผลิตแล้ว และเมื่อประมาณ 2 ปีที่ผ่านมา มะม่วงพันธุ์เขียวมรกตเริ่มเป็นที่รู้จักของตลาด เนื่องจากเป็นมะม่วงที่ออกสู่ตลาด เนื้อแน่น สามารถเก็บรักษาได้นานหลังการเก็บเกี่ยว รับประทานได้ทั้งผลดิบและผลสุก ทำให้เกษตรกรสามารถขายได้ราคาดีถึงก.ละ 18 บาท (ราคาหน้าสวน ปี 2548) ส่งผลให้เกษตรกรในพื้นที่หันมาปลูกมะม่วงพันธุ์เขียวมรกตกันอย่างแพร่หลายมากขึ้น ในการปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อปลูกมะม่วง ได้มีการ



ปรับแต่งพื้นที่ใหม่ให้เข้ากับสภาพพื้นที่เดิม โดยเพิ่มสิ่งเหล่านี้เข้าไป เช่น การยกทรง การสร้างคันดิน การขุดร่องระบายน้ำ เป็นต้น จึงเป็นเหตุให้เกิดรูปแบบการปลูกมะม่วงที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม สวนมะม่วงที่ปลูกในพื้นที่ราบส่วนใหญ่มักปลูกในรูปแบบ **ระบบไร่** คือ ปลูกเป็นแถวเป็นแนวตามความยาวของพื้นที่ (ภาพที่ 6.1) ซึ่งเป็นรูปแบบที่นิยมปฏิบัติในสวนมะม่วง เขต อ.พรวัว และ อ.สนทราย จ.เชียงใหม่ รองลงมาเป็นรูปแบบ **มีคันดินรอบทรงพุ่ม** เป็นคันดินเดี่ยวๆ ล้อมรอบต้นต่อเนื่องกันทั้งสวน พบทั้งในพื้นที่ราบ และพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย การสร้างคันดินมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อกักน้ำให้อยู่ในบริเวณรอบชายพุ่มหลังการให้น้ำ พบมากในสวนมะม่วงเขต อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน และบางส่วนของ อ.พรวัว จ.เชียงใหม่ ดังตารางที่ 6.8

ตารางที่ 6.7 การใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนการปลูกมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

พื้นที่เดิม	จำนวนสวน	
	สวน	ร้อยละ
ป่า	79	38.0
ที่นา	58	28.0
ไม้ผล	52	25.0
พืชไร่	10	4.8
สวนผัก	8	3.9
รวม	207*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุการใช้ประโยชน์ที่ดินก่อนการปลูกมะม่วง

ตารางที่ 6.8 รูปแบบการปลูกมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

รูปแบบการปลูก	จำนวนสวน	
	สวน	ร้อยละ
ระบบไร่	177	79.0
คันดินรอบชายพุ่ม	30	13.4
ตามเส้นระดับความสูง	11	4.9
ยกทรงแห้ง	6	2.7
รวม	224*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุรูปแบบการปลูกมะม่วง

1.2.4 ระบบการทำสวนมะม่วง

การผลิตมะม่วง ในพื้นที่ 2 จังหวัดของภาคเหนือตอนบน แบ่งได้เป็น 2 ระบบ ดังแสดงในตารางที่ 6.9 ได้แก่ 1) ระบบ **สวนเดี่ยวเชิงพาณิชย์** เป็นสวนที่ปลูกมะม่วงเป็นพืชหลักเพียงชนิดเดียว มีการจัดการสวนอย่าง



เป็นระบบเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพ พบร้อยละ 36.2 ของจำนวนสวนที่สำรวจทั้งหมด 2) ระบบ **สวนผสมผสาน** ที่มีมะม่วงเป็นพืชหลัก และมีไม้ผลอื่นเป็นองค์ประกอบ เช่น ลำไย ลิ้นจี่ กระท้อน หรือปลูกร่วมกับพืชล้มลุกอื่น เช่น ผัก เป็นต้น (ภาพที่ 6.1) พบสูงถึงร้อยละ 63.8 กรณีสวนรอบบ้านจะไม่นับรวมเข้าไป แม้มีความหมายอยู่บ้างกับมะม่วงแปรรูป สำหรับกรณีสวนผสม การปลูกมะม่วงมักจะไม่มีกำหนดระยะปลูกที่แน่นอน เกษตรกรจะปลูกตามพื้นที่ว่างที่มีอยู่ ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่า ระบบการปลูกมะม่วงในเขตภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่เป็นสวนผสมผสานกับไม้ผลอื่น อาจมีเหตุผลเนื่องมาจากปัญหาความไม่แน่นอนด้านการตลาดของมะม่วง ส่งผลให้เกษตรกรไม่มีความมั่นใจในการปลูกมะม่วงเพียงพืชเดียว

ตารางที่ 6.9 รูปแบบของสวนมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

รูปแบบของสวน	จำนวนสวน	
	สวน	ร้อยละ
สวนเดี่ยวเชิงพาณิชย์	88	36.2
สวนผสมผสาน	155	63.8
รวม	243	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548



(ก)



(ข)

ภาพที่ 6.1 รูปแบบของสวนมะม่วง (ก) รูปแบบของสวนระบบไร่ ในระบบสวนผสมกับไม้ผลอื่น และ (ข) รูปแบบมีคันดินรอบชายพุ่ม ในระบบสวนผสมกับผัก

1.2.5 ระยะปลูก

สวนมะม่วงที่เกิดขึ้นใหม่มักปรับปรุงวิธีการปลูก โดยใช้ระยะห่างระหว่างต้นน้อยลง จากเดิมใช้ระยะปลูก 8-10 เมตร ลดลงเหลือเพียงระยะ 3-6 เมตร สวนมะม่วงใน จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน ส่วนใหญ่จัดว่าเป็นสวนปลูกใหม่ หากพิจารณาจากระยะปลูกที่เกษตรกรนิยมใช้กันมากที่สุด คือ (เมตรxเมตร) **4x4** (ร้อยละ 35.7) 3x3

(ร้อยละ 14.1), 5x5 (ร้อยละ 13.6) และ 6x6 (ร้อยละ 13.1) ดังตารางที่ 6.10 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรได้ใช้ประโยชน์จากที่ดินเพิ่มขึ้น และได้ผลผลิตต่อไร่มากขึ้น การปลูกระยะชิดทำให้เกษตรกรต้องตัดแต่งกิ่งสม่ำเสมอทุกปี ส่งผลให้ความสูงถูกควบคุมไปพร้อมกัน จึงเห็นข้อดีของการปลูกระยะชิด เช่น สามารถควบคุมการออกดอกติดผลได้ง่าย ควบคุมคุณภาพผลผลิตได้ง่ายกว่าการปลูกแบบเก่า สะดวกต่อการพ่นปุ๋ยและสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ สะดวกต่อการเก็บเกี่ยว ลดความบอบช้ำจากการเก็บเกี่ยว คื่นหูลได้เร็วเนื่องจากสามารถบังคับให้ออกดอกติดผลได้ตั้งแต่ 2-3 ปีแรกหลังปลูก แม้ว่าต้นขนาดเล็กจะให้ผลน้อย แต่เมื่อคิดจำนวนต้นต่อไร่ จะให้ผลผลิตรวมในปริมาณที่มากพอสมควร การปลูกระยะชิดก็มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ ต้องมีการตัดแต่งกิ่งควบคุมทรงพุ่มทุกปี ซึ่งต้องใช้แรงงานมาก เกษตรกรจำนวนหนึ่งจะทำจนกว่าจะควบคุมพุ่มต้นไม่ได้ จึงค่อยตัดออกต้นเว้นต้น (เกียรติเกษตร, 2547)

ตารางที่ 6.10 ระยะปลูกที่พบในสวนมะม่วงของเกษตรกร ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

ระยะปลูก (เมตรxเมตร)	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
4x4	76	35.7
3x3	30	14.1
5x5	29	13.6
6x6	28	13.1
2x2	14	6.6
8x8	13	6.1
3x4	6	2.8
อื่นๆ	17	8.0
รวม	213*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุระยะปลูก และบางสวนอาจมีมากกว่าหนึ่งระยะ

1.3 การจัดการน้ำและแหล่งน้ำ

มะม่วงเป็นไม้ผลที่สามารถปลูกได้ตั้งแต่พื้นที่แห้งแล้ง มีฝนน้อย จนถึงพื้นที่ที่มีปริมาณฝนค่อนข้างมาก ทำให้เกษตรกรจำนวนหนึ่งเลือกที่จะปลูกมะม่วงบนพื้นที่ขาดแคลนน้ำ สะท้อนให้เห็นจากข้อมูลที่สำรวจในพื้นที่เป้าหมาย 2 จังหวัดของภาคเหนือตอนบน ซึ่งพบว่าสวนมะม่วงที่ไม่มีระบบการให้น้ำหรืออาศัยเฉพาะน้ำฝนในฤดูกาลเท่านั้น มีจำนวนถึงร้อยละ 21 แต่สวนส่วนใหญ่สามารถจัดหาแหล่งน้ำเพื่อจัดการในสวนได้ ร้อยละ 79 (ตารางที่ 6.11) ในสวนที่สามารถจัดหาแหล่งน้ำได้นั้น มี **น้ำใต้ดิน** เป็นแหล่งน้ำหลักที่เกษตรกรใช้มากที่สุด ถึงร้อยละ 37.5 รองลงมาคือ ชลประทานราษฎร์ (ร้อยละ 19.8) และชลประทานรัฐ (ร้อยละ 17.2) (ตารางที่ 6.12) จากข้อมูลชี้ให้เห็นว่า สวนมะม่วงส่วนใหญ่แม้พอจะหาน้ำได้ แต่ก็ตั้งอยู่ในพื้นที่ห่างไกลจากระบบชลประทาน หรือน้ำทำจำเป็นต้องหาแหล่งน้ำอื่นมาไว้ใช้นอกเหนือจากน้ำฝนที่ได้รับตามธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นน้ำบาดาลหรือน้ำใต้ดินหรือแหล่งอื่น เช่นกรณีบางพื้นที่ใน จ.เชียงใหม่ ได้อาศัยแหล่งน้ำจาก น้ำประปา เพียงเพื่อเป็นการให้น้ำเสริมจากน้ำฝนตามธรรมชาติ โดยเฉพาะในช่วงที่สังเกตเห็นต้นมะม่วงแสดงอาการขาดน้ำ สวนที่ใช้แหล่งน้ำนี้ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชุมชน สวนอยู่ใกล้บ้านหรือติดบ้าน มีพื้นที่ขนาดเล็ก ตั้งแต่ 0.25-3 ไร่ เท่านั้น



ตารางที่ 6.11 การให้น้ำในระบบการผลิตมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

การให้น้ำ	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
ไม่มีการให้น้ำ	51	21
มีการให้น้ำ	192	79
	243	100

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

ตารางที่ 6.12 แหล่งน้ำสำคัญที่ใช้ในระบบการผลิตมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

แหล่งน้ำ	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
น้ำใต้ดิน	72	37.5
ชลประทานราษฎร์	38	19.8
ชลประทานรัฐ	33	17.2
สระเก็บน้ำ	18	9.4
ประปาภูเขา	14	7.3
น้ำประปา	10	5.2
แม่น้ำ	7	3.6
รวม	192	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ สวนมะม่วงอีก 51 สวน ไม่สามารถจัดหาแหล่งน้ำเพื่อใช้ในสวนได้

วิธีการให้น้ำกับสวนมะม่วงในเขตภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่ถือว่าค่อนข้างล่าช้า เมื่อเปรียบเทียบกับส้มหรือลำไย แต่ก็อาจสอดคล้องกับมูลค่าของผลผลิตที่เกษตรกรได้รับ จากที่เกษตรกรยังใช้ **สายยาง** ถึงร้อยละ 68.0 (ตารางที่ 6.13) โดยเริ่มจากวางท่อ และต่อประตูปะคุมน้ำไว้เป็นจุด แต่ละจุดห่างกันไม่เกิน 50 เมตร จากนั้นใช้สายยางต่อจากประตูปะคุมน้ำไปถึงแปลงปลูก (ภาพที่ 6.2) ซึ่งระบบนี้หากจะเปลี่ยนแปลงเป็นระบบพ่นฝอย หรือน้ำหยดก็จะกระทำได้ง่าย วิธีการให้น้ำที่เกษตรกรนิยมใช้รองลงมาคือ การปล่อยน้ำท่วมแปลง (flooding) ร้อยละ 16.3 การให้น้ำทั้งสองระบบนี้ต้องใช้น้ำในปริมาณมาก ทำให้สูญเสียน้ำมากเกินไป จึงต้องมีแหล่งน้ำที่มีปริมาณน้ำเพียงพอ นอกจากนี้ยังพบการให้น้ำวิธีอื่นอีก ได้แก่ แบบพ่นฝอย (sprinkler Irrigation) ปล่อยน้ำตามร่องน้ำ (furrow Irrigation) ระบบน้ำหยด (drip Irrigation) และ เครื่องพ่นน้ำแรงดันสูง (big gun) แต่มีในสัดส่วนเล็กน้อยเท่านั้น (ตารางที่ 6.13)

ตารางที่ 6.13 วิธีการให้น้ำแก่สวนมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

ระบบการให้น้ำ	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
สายยางรด	138	68.0
ปล่อยท่วมแปลง	33	16.3
ระบบพ่นฝอย	13	6.4
ปล่อยตามร่องน้ำ	11	5.4
ระบบน้ำหยด	5	2.5
เครื่องพ่นน้ำแรงดันสูง	3	1.5
รวม	203	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ บางสวนไม่ระบุวิธีการให้น้ำ



(ก)



(ข)

ภาพที่ 6.2 วิธีการให้น้ำมะม่วง (ก) แบบสายยาง และ (ข) แบบพ่นฝอยขนาดจิ๋ว

1.4 การจัดการธาตุอาหาร

สวนมะม่วง ใน จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน มีเพียงร้อยละ 5.8 เท่านั้น ที่ไม่มีการจัดการธาตุอาหาร จากการสำรวจพบว่าเป็นสวนมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ซึ่งมีสาเหตุมาจากราคามะม่วงในฤดูกาลตกต่ำ สำหรับสวนที่มีการจัดการธาตุอาหาร ส่วนใหญ่ยังใช้ปุ๋ยเคมีเป็นหลัก (ร้อยละ 50.2) รองลงมาเป็นการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ (ในรูปของปุ๋ยคอก และ ปุ๋ยหมัก) ร้อยละ 15.2 และใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว ร้อยละ 14.4 (ตารางที่ 6.14) ซึ่งการให้ปุ๋ยในสวนมะม่วงส่วนใหญ่ให้เพียงปีละครั้ง คือ หลังการตัดแต่งกิ่งเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว มีเพียงบางสวนที่ให้มากกว่าหนึ่งครั้ง (พันธุ์น้ำดอกไม้ และ พันธุ์เขียวมรกต) ในระยะผลขนาดเท่าไข่นกกระทา และผลขนาดเท่าไข่ไก่



ตารางที่ 6.14 การจัดการธาตุอาหารในระบบการผลิตมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

การจัดการธาตุอาหาร	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
ปุ๋ยเคมี	122	50.2
ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยอินทรีย์	37	15.2
ปุ๋ยอินทรีย์	35	14.4
ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยอินทรีย์+ปุ๋ยอินทรีย์เคมี	15	6.2
ไม่มีการจัดการ	14	5.8
ปุ๋ยอินทรีย์เคมี	11	4.5
ปุ๋ยเคมี+ปุ๋ยอินทรีย์เคมี	9	3.7
รวม	243	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

1.5 การจัดการศัตรูพืช

แม้ว่ามะม่วงจะเป็นพืชทนแล้ง เจริญเติบโตได้รวดเร็ว แต่ก็มีปัญหาเกี่ยวกับเกี่ยวผลผลิตได้ค่อนข้างน้อย มีศัตรูพืชมาก ครอบคลุมตลอดทั้งปี ทั้งในวงจรการเจริญเติบโตด้านกิ่งก้านสาขาและวงจรด้านการเจริญพันธุ์ การจัดการศัตรูพืชจึงเป็นเรื่องหลักในการทำสวนมะม่วง

1.5.1 โรคและแมลงศัตรูพืช

มีโรคและแมลงศัตรูพืชหลายชนิดที่ทำความเสียหายให้กับผลผลิตมะม่วง โดยทำความเสียหายอย่างสิ้นเชิงจนไม่มีผลผลิตเลย ผลผลิตลดลง หรือผลผลิตด้อยคุณภาพ เป็นปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญยิ่งในการผลิตมะม่วงโดยเฉพาะเพื่อการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ สำหรับสวนมะม่วงในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน โรคมะม่วงที่พบกว้างขวางมากที่สุดอ้างตามประสบการณ์ของเกษตรกร ถึงร้อยละ 77.8 คือ โรคราดำ (ตารางที่ 6.15) ซึ่งเป็นเชื้อราที่เจริญบนสิ่งขับถ่ายของแมลงเพลี้ยหอย เพลี้ยจักจั่น และ เพลี้ยแป้ง เมื่อเจริญคลุมซอดดอก ทำให้ดอกไม่บาน ชะงักการเจริญเติบโต และแห้งตาย (นิพนธ์, 2542) รองลงมาคือ โรคแอนแทรคโนส (ร้อยละ 8.9) เกิดได้ทุกระยะของการเจริญเติบโตของต้นมะม่วง เชื้อราจะเข้าทำลายใบ ลำต้น และผล ทั้งระยะที่มีสีเขียวและระยะผลสุก (นิพนธ์, 2542) โรคแอนแทรคโนสถือเป็นปัญหาสำคัญของมะม่วงส่งออก

แมลงศัตรูมะม่วงที่เกษตรกรกล่าวถึงมากในลำดับต้นๆ คือ แมลงวันผลไม้ (แมลงวันทอง) ร้อยละ 32.1 และ หนอนเจาะต้น ร้อยละ 31.1 รองลงมาคือ เพลี้ยจักจั่น เพลี้ยไฟ แมลงค่อมทอง และ เพลี้ยแป้ง-เพลี้ยหอย ร้อยละ 16.8 13.8 3.6 และ 2.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 6.16) โดยแมลงวันผลไม้จะเข้าทำลายเมื่อใกล้ระยะเก็บเกี่ยว แมลงตัวเมียจะวางไข่บริเวณใต้เปลือกผล และฟักเป็นตัวหนอนภายในเวลา 1-2 วัน ตัวหนอนมีชีวิตอยู่ได้ 6-10 วัน จากนั้นจะไปเข้าดักแด้ในดิน ซึ่งเป็นช่วงที่มะม่วงแก่จะร่วงหล่นลงดินพอดี (จริยา และคณะ, 2545) แมลงวันผลไม้ถือเป็นปัญหาที่สำคัญยิ่งของมะม่วงส่งออก

ตารางที่ 6.15 โรคที่พบในสวนมะม่วงของเกษตรกร ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

โรค	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
ราดำ	35	77.8
แอนแทรคโนส	4	8.9
ราแป้งขาว	3	6.7
รากเน่า	3	6.7
รวม	45*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุโรคที่พบในสวนมะม่วง

ตารางที่ 6.16 แมลงศัตรูพืชที่พบในสวนมะม่วงของเกษตรกร ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

แมลงศัตรูพืช	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
แมลงวันผลไม้	63	32.1
หนอนเจาะต้น	61	31.1
เพลี้ยจักจั่น	33	16.8
เพลี้ยไฟ	27	13.8
แมลงค่อมทอง	7	3.6
เพลี้ยแป้ง-เพลี้ยหอย	5	2.6
รวม	196*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนไม่ระบุแมลงศัตรูมะม่วง

1.5.2 การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืช

จากการสำรวจสวนมะม่วง ใน จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน พบว่าเกษตรกรมีการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชในมะม่วงค่อนข้างเบาบาง บางสวนไม่มีการจัดการโรคและแมลงเลย โดยเฉพาะในพื้นที่โซนคันนาค และมะม่วงแก้ว จากที่ราคาผลผลิตตกต่ำเกษตรกรจึงปล่อยตามธรรมชาติ ขณะที่พันธุ์เขียวมรกตมีเปลือกค่อนข้างหนา ความแน่นเนื้อสูงในขณะดิบ (เนื้อค่อนข้างแข็ง) โรคและแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายได้ยาก สำหรับสวนที่มีการอารักขาพืชอยู่บ้าง ส่วนใหญ่ยังใช้สารเคมีเป็นหลัก ร้อยละ 86.0 ส่วนที่เหลือมีการใช้สารเคมีร่วมกับสารสกัดชีวภาพ ร้อยละ 5.3 และใช้สารสกัดชีวภาพเพียงอย่างเดียว ร้อยละ 1.6 (ตารางที่ 6.17) นอกจากนี้ในระยะใกล้เก็บเกี่ยว พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงที่มีการรวมกลุ่มกัน เช่น อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ (พันธุ์น้ำดอกไม้) และ อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน (พันธุ์เขียวมรกต) ได้ร่วมกันใช้สารล่อแมลงวันผลไม้เพศผู้ เมทิลยูจินอล หยดไล่สาลิ และวางไว้ในกับดัก แขนงไว้ตรงกลางพุ่มของต้นมะม่วง เพื่อกำจัดแมลงวันทองในพื้นที่กว้าง (ภาพที่ 6.3)

ตารางที่ 6.17 การจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชในระบบการผลิตมะม่วงในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

การจัดการโรคและแมลง	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
ใช้สารเคมี	209	86.0
ไม่มีการจัดการ	17	7.0
ใช้สารเคมีร่วมกับสารสกัดชีวภาพ	13	5.3
ใช้สารสกัดชีวภาพ	4	1.6
รวม	243	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548



ภาพที่ 6.3 การใช้กับดักล่อแมลงวันทองเพศผู้ในสวนมะม่วง

1.5.3 การตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีเกษตร

เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงในเขตภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่ตัดสินใจเลือกใช้สารเคมีเกษตร จากความรู้และการสั่งสมประสบการณ์ของตนเอง ร้อยละ 59.7 ในขณะเดียวกันมีกลุ่มเกษตรกรที่ฟังคำแนะนำ หรืออาศัยข้อมูลจากเจ้าของร้านค้าสารเคมีเกษตรช่วยตัดสินใจ ถึงร้อยละ 20.9 ซึ่งสอดคล้องกับในลำไย (ตารางที่ 3.19) ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของร้านค้าสารเคมีต่อการผลิตไม้ผล โดยเฉพาะเกษตรกรรวมวิธีที่เรียก เกษตรดีที่เหมาะสม (GAP) ซึ่งภาครัฐกำลังผลักดันอยู่ ขณะที่อาศัยคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ภาครัฐ เพียงร้อยละ 8.1 และการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างเพื่อนเกษตรกรหรือจากสมาชิกในกลุ่มเดียวกัน ร้อยละ 7.0 เท่านั้น (ตารางที่ 6.18)

ตารางที่ 6.18 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจเลือกสารเคมีฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ของเกษตรกรชาวสวนมะม่วง ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

แหล่งข้อมูล	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
ประสบการณ์ของตนเอง	154	59.7
ร้านค้าสารเคมีเกษตร	54	20.9
เจ้าหน้าที่รัฐ	21	8.1
แลกเปลี่ยนกับเพื่อนเกษตรกร	18	7.0
หนังสือ คู่มือ เอกสารแนะนำ	5	1.9
สื่อ (หนังสือพิมพ์ วิทยุ และทีวี)	4	1.6
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการขาย	2	0.8
รวม	258*	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

หมายเหตุ* บางสวนอาจใช้แหล่งข้อมูลเพื่อการตัดสินใจมากกว่าหนึ่งแหล่ง

1.6 การจัดการก่อนการเก็บเกี่ยวอื่น

การทำสวนมะม่วงให้ประสบผลสำเร็จนั้น ขึ้นอยู่กับ การจัดการสวน ที่เหมาะสมของเกษตรกร ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นนับตั้งแต่ การเลือกรูปแบบการปลูกให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ การวางระยะปลูก การจัดการน้ำ และแหล่งน้ำ การจัดการธาตุอาหาร และ การจัดการศัตรูพืช เหล่านี้ถือว่าเป็นพื้นฐานของการทำสวนไม่ผลทุกชนิด สำหรับในกรณีมะม่วงพบเกษตรกรให้ความสนใจการจัดการสวนอื่นเพิ่มเติมดังนี้ (ตารางที่ 6.19) **การตัดแต่งกิ่ง** เพื่อควบคุมทรงพุ่มและขนาดต้นมะม่วงให้ได้ตามต้องการ รวมทั้งเป็นการจัดการศัตรูพืชรูปแบบหนึ่ง ในปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงมีความรู้และเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการตัดแต่งกิ่งมากขึ้น จึงมีการปฏิบัติกันอย่างแพร่หลายถึงร้อยละ 91.4 **การค้ำยัน** มีเกษตรกรดำเนินการร้อยละ 60.5 โดยใช้ไม้ไผ่ เพื่อป้องกันการเสียหายของผลผลิตอันเนื่องมาจากลมพายุ หรือการมีผลผลิตมากเกินไป ซึ่งในสวนมะม่วงพบเฉพาะในช่วงติดผลแล้วเท่านั้น **การคลุมโคน** ปฏิบัติไม่กว้างขวางนักเพียงร้อยละ 39.5 พบในพื้นที่ที่ไม่มีปัญหาไฟป่า เพื่อรักษาความชื้นในดิน วัสดุที่เกษตรกรนิยมนำมาใช้ในการคลุมโคน ได้แก่ ฟางข้าว เศษวัชพืช เป็นต้น (ภาพที่ 6.4) ส่วน **การพูนโคน** และ **การผลิตปุ๋ย** เองพบน้อยเพียง ร้อยละ 16.5 และ 15.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 6.19 การจัดการอื่นในสวนมะม่วงของเกษตรกร ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

การจัดการอื่น	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
การตัดแต่งกิ่ง	222	91.4
การค้ำยัน	147	60.5
การคลุมโคน	96	39.5
การพูนโคน	40	16.5
การผลิตปุ๋ย	37	15.2

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548



(ก)



(ข)

ภาพที่ 6.4 การจัดการอื่นในสวนมะม่วง (ก) การคลุมโคนต้นมะม่วงโดยใช้ฟางข้าว (ข) ไม้ไผ่-วัสดุดิบสำคัญสำหรับใช้ค้ำยันต้นมะม่วง

1.7 การชักนำการออกดอกของมะม่วง

ปัญหาที่เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงมักประสบ คือ ผลผลิตมะม่วงล้นตลาดในฤดูกาล ส่งผลให้ราคาตกต่ำ การผลิตมะม่วงนอกฤดูเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะลดปัญหาดังกล่าว อีกทั้งมะม่วงนอกฤดูยังสามารถจำหน่ายได้ราคาดี บางส่วนพบปัญหากับมะม่วงอายุเกิน 10 ปี โดยเฉพาะพันธุ์ **น้ำดอกไม้** ที่สวนขาดการบำรุงรักษาที่ดี ทำให้มะม่วงไม่ออกดอกตามฤดูกาล เกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง ร้อยละ 12.3 จึงนิยมบังคับให้มะม่วงออกดอกติดผลทั้งในฤดูกาล และนอกฤดูกาล โดยใช้สารพาโคลบิวทราโซล (paclobutrazol) ร้อยละ 8.6 นิยมใช้ในฤดูกาลเพื่อชักนำให้เกิดการออกดอกพร้อมกันทั้งต้น เพื่อความสะดวกในการเก็บเกี่ยว ขณะที่อีก ร้อยละ 3.7 ใช้เพื่อผลิตมะม่วงนอกฤดู (ตารางที่ 6.20) การใช้สารนี้นอกจากชักนำการออกดอกแล้ว ยังทำให้ต้นมะม่วงมีการเจริญเติบโตช้าลง ส่งผลให้ทรงพุ่มไม่สูงเร็วเกินไป

ตารางที่ 6.20 การใช้สารพาโคลบิวทราโซลเพื่อชักนำให้มะม่วงออกดอก ของเกษตรกรในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน

การชักนำการออกดอก	จำนวนสวน	
	(สวน)	(ร้อยละ)
ไม่มี	213	87.7
มี	30	12.3
ในฤดู	21	8.6
นอกฤดู	9	3.7
รวม	243	100.0

ที่มา : จากการสำรวจ จำนวน 243 สวน จนถึง กรกฎาคม 2548

2. ผู้รู้ และองค์ความรู้ในระบบการผลิตมะม่วง

2.1 ผู้รู้

ผู้รู้ในระบบการผลิตมะม่วง จำแนกตามเกณฑ์ของผู้ในระบบการผลิตลำไย ดังตารางที่ 3.23 จำแนกได้ 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรผู้รู้ และ นักวิชาการผู้รู้

2.1.1 เกษตรกรผู้รู้

เกษตรกรผู้รู้มะม่วงในพื้นที่ที่มีการปลูกมะม่วงพันธุ์การค้าหลัก พบ 2 กลุ่ม คือ เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก จำนวน 6 ราย และเกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์เขียวมรกต จำนวน 1 ราย (ตารางที่ 6.21 และ ภาพที่ 6.5) ส่วนพันธุ์แก้ว ที่เป็นมะม่วงแปรรูป มีมูลค่าต่ำ ส่วนใหญ่จึงปลูกในพื้นที่ที่ไม่สามารถปลูกไม้ผลที่มีมูลค่าสูงกว่าได้ บ่อยให้เจริญเติบโตตามธรรมชาติ จึงไม่พบเกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์แก้ว ขณะที่มะม่วงโชคอนันต์เดิมเป็นพันธุ์ที่มีมูลค่าสูง แต่ประสบปัญหาราคาตกต่ำมากกว่า 5 ปีติดต่อกัน เกษตรกรบางส่วนจึงเปลี่ยนไปปลูกพันธุ์อื่น หรือเปลี่ยนไปสร้างเป็นที่ย่อยอาศัย บางส่วนปล่อยตามธรรมชาติไม่มีการจัดการสวนเพราะไม่คุ้มกับการลงทุน จึงไม่พบเกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ เช่นเดียวกับพันธุ์แก้ว

สำหรับเกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน ที่มุ่งเน้นไปที่ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นหลักนั้น นอกจากมีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการผลิตแล้ว ผู้นำกลุ่มยังต้องมีคุณสมบัติอื่นประกอบด้วย เพื่อนำพาสมาชิกสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย โดยเฉพาะ คุณเจริญ คุ่มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ และประธานชมรมมะม่วงพรวัว ที่สามารถนำชมรมสู่ความสำเร็จในระดับที่น่าพอใจได้ ด้วยคุณสมบัติ 3 ด้าน 1) เป็นผู้นำกลุ่ม/แกนนำกลุ่ม บทบาทคือ ผลักดันกิจกรรมกลุ่ม และ สร้างความเข้มแข็งให้กับกลุ่ม 2) เป็นนักวิชาการของกลุ่ม บทบาทคือ ผลักดันให้สมาชิกมีองค์ความรู้ในการผลิตมะม่วงคุณภาพตามความต้องการของตลาดต่างประเทศ และ 3) เป็นนักการตลาดของกลุ่ม บทบาทคือ ผลักดันให้ตลาดรองรับผลผลิตของกลุ่ม หรือผลักดันให้เกิดรายได้ให้กับกลุ่มอย่างต่อเนื่อง



ตารางที่ 6.21 รายชื่อเกษตรกรผู้รู้มะม่วง จำแนกตามพันธุ์มะม่วง และองค์ความรู้

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกรผู้รู้	พันธุ์มะม่วง	สังกัดกลุ่ม/ชมรม	องค์ความรู้
1.	นายเจริญ คุ่มสุภา*	น้ำดอกไม้	ชมรมมะม่วงพรวัว	2, 3, 4, 5
2.	นางบัวบาน รอบคำ	น้ำดอกไม้	ชมรมผู้ปลูกมะม่วงเชียงใหม่	1, 2, 3
3.	น.ส.สุนทรา รังสิยาธร*	น้ำดอกไม้	ชมรมผู้ปลูกมะม่วงเชียงใหม่	1, 2, 3
4.	นายอาทิตย์ เกษมศรี*	น้ำดอกไม้	ชมรมผู้ปลูกมะม่วงเชียงใหม่	1, 2, 3, 5
5.	นางเคียงใจ ยงพานิช	น้ำดอกไม้	ชมรมผู้ปลูกมะม่วงเชียงใหม่	1, 2, 3
6.	นายวิชัย โตธิกุล	น้ำดอกไม้	ชมรมผู้ปลูกมะม่วงเชียงใหม่	1, 2, 3
7.	นายณรงค์ พรหมนันต์*	เขียวมรกต	กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง เขียวมรกต อ.บ้านโฮ้ง	1, 2, 4

หมายเหตุ ชื่อที่มีเครื่องหมาย* เป็นเจ้าของสวนต้นแบบ

องค์ความรู้ด้าน 1) ทรัพยากรในพื้นที่ และการนำทรัพยากรมาใช้อย่างเหมาะสม 2) เทคโนโลยีการผลิต/เพิ่มผลผลิตและคุณภาพ 3) ปัญหาและข้อจำกัดในการผลิต การแปรรูป การตลาด และวิธีการแก้ไข 4) โลกาวัดและชุมชนท้องถิ่น 5) การสื่อสารในกลุ่ม/ชุมชน

2.1.2 นักวิชาการผู้รู้

นักวิชาการผู้รู้ในเขตภาคเหนือตอนบนส่วนใหญ่เน้นไปทางไม้ผลเศรษฐกิจหลัก คือ ลำไย ลิ้นจี่ และส้ม สำหรับมะม่วงพบน้อยมาก เพียง 3 ราย ได้แก่ ดร.จริยา วิสิทธิ์พานิช ดร.ชาตรี สิทธิกุล ด้านศัตรูมะม่วงและการจัดการ และ ดร.ธวัชชัย รัตนชเลศ ระบบการผลิตมะม่วงบนที่ดอนอาศัยน้ำฝน

2.2 สวนต้นแบบ

สวนต้นแบบในระบบการผลิตมะม่วงของภาคเหนือตอนบน หมายถึง สวนที่เหมาะสมเป็นจุดแรกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับชุมชนในด้านการผลิตพืชเป้าหมาย จากการมีแนวทางปฏิบัติบางประการที่น่าสนใจ โดยที่ส่วนใหญ่มักเป็นส่วนของเกษตรกรผู้รู้ การระบุว่าเป็นสวนต้นแบบหรือไม่นั้นได้อาศัยเกณฑ์ชี้วัดบางประการ การเป็นสวนต้นแบบจึงมีระดับความเหมาะสมแตกต่างกัน

ผลการสำรวจพบว่า จากสวนของเกษตรกรผู้รู้มะม่วง จำนวน 8 ราย ที่ได้รับการแนะนำไว้ สามารถจัดเป็นสวนมะม่วงต้นแบบได้เพียง 4 สวน หรือ ร้อยละ 57.1 ส่วนอีก 3 สวน พิจารณาวางยังไม่เหมาะสมเป็นสวนต้นแบบสำหรับตำแหน่งเชิงพื้นที่ของสวนต้นแบบทั้ง 4 สวน ได้แสดงไว้ใน ภาพที่ 6.5



ภาพที่ 6.5 ที่ตั้งของสวนเกษตรกรผู้รู้มะม่วง ในเขต จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน
ที่มา: จากการสำรวจ จนถึง กรกฎาคม 2548

2.3 องค์ความรู้

องค์ความรู้ของเกษตรกรผู้รู้มะม่วงใน จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน ประกอบด้วย 1) การปลูก 2) การเปลี่ยนยอดพันธุ์ดี 3) การจัดการสวน 4) การจัดการสวนหลังการเก็บเกี่ยว 5) ระบบ GAP กับ การส่งออกมะม่วง และ 6) การตลาด

2.3.1 พันธุ์มะม่วง

การผลิตมะม่วงเพื่อจำหน่ายภายในประเทศ มีความเสี่ยงเรื่องราคารามาโดยตลอด เกษตรกรชั้นนำจึงเปลี่ยนไปผลิตเพื่อการส่งออกเป้าหมายเป็นหลัก ผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพตามเป้าหมายการส่งออกแต่ก็สูงกว่าที่จำหน่ายในประเทศทั่วไป ยังสามารถหาตลาดภายในประเทศรองรับได้ ทั้งใช้เพื่อการบริโภคสดและส่งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปในประเทศได้ ตลาดส่งออกสำคัญของไทยขณะนี้คือประเทศญี่ปุ่น มะม่วงน้ำดอกไม้ ถือเป็นพันธุ์ที่ตลาดต้องการมากในปัจจุบัน มะม่วงน้ำดอกไม้ยังมี 2 สายพันธุ์ที่ส่งออก ได้แก่ น้ำดอกไม้เบอร์ 4 และ

น้ำดอกไม้อีสทอง สำหรับผู้ผลิตแล้วเห็นว่าน้ำดอกไม้อีสทองน่าจะเหมาะสมกว่า เนื่องจาก สามารถทำผิวผลให้สวยงาม เป็นสีเหลืองทองที่ปลายทางได้ง่ายกว่า มีเปลือกผลหนากว่าจึงทำให้ได้รับความเสียหายระหว่างการขนส่งน้อยลง ประสบการณ์ของเกษตรกรผู้ส่งออกยืนยันว่า จากกรณีที่ต้องขนส่งทางเรือไปประเทศญี่ปุ่น ซึ่งในขณะนี้ใช้เวลาทั้งสิ้น 14 วัน น้ำดอกไม้อีสทองจะยังไม่เสียหาย ขณะที่พันธุ์น้ำดอกไม้อีเบอร์ 4 จะบอบช้ำเริ่มเกิดแผลโรคแอนแทรกโนส นอกจากนี้อายุการวางตลาดของน้ำดอกไม้อีสทองยังยาวนานกว่าน้ำดอกไม้อีเบอร์ 4 ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ผู้บริโภคชาวญี่ปุ่นนิยมน้ำดอกไม้อีสทองมากกว่า เพราะมีรสอมเปรี้ยวเล็กน้อย ไม่หวานแหลมเหมือนน้ำดอกไม้อีเบอร์ 4 (คุณเจริญ คัมสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พรวัว จ.เชียงใหม่)

2.3.2 การปลูก

การปลูกมะม่วงน้ำดอกไม้อีสทองเพื่อการส่งออก ระยะปลูกที่ คุณเจริญ คัมสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้อีสทอง แนะนำและเห็นว่าดีมีผลดีในหลายด้าน ทั้งความสะดวกในการจัดการต้น และการจัดการสวน คือ ระยะ (เมตรxเมตร) 5x5 สอดคล้องกับ คุณณรงค์ พรหมนันต์ เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.บ้านโฮ้ง จ.ลำพูน ที่เห็นควรว่า การปลูกมะม่วงระยะชิดสำหรับสวนใหม่ ถ้ามีการตัดแต่งกิ่ง ควบคุมทรงพุ่มให้ดี จะสามารถให้ผลตอบแทนได้ดีและเร็วกว่าปลูกระยะห่าง

2.3.3 การเปลี่ยนยอดพันธุ์ดี

• การเปลี่ยนยอดในต้นขนาดเล็ก

คุณอาทิตย์ เกษมศรี เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ แนะนำผู้ที่ทำสวนใหม่ว่า ควรปลูกต้นต่อมะม่วงไว้ในแปลงก่อน 1 ปี แล้วเปลี่ยนยอด จะทำให้ได้ต้นพันธุ์ใหม่ที่ใช้ต้นทุนต่ำ และเจริญเติบโตดี

• การเปลี่ยนยอดในต้นขนาดใหญ่

การเปลี่ยนยอดมะม่วงต้นขนาดใหญ่ที่มีอายุเกิน 10 ปี สามารถทำได้ แต่ต้องอาศัยความชำนาญ เมื่อเปลี่ยนยอดแล้วถ้าต้องการผลผลิตต่อไปยังสามารถเก็บกิ่งพันธุ์เดิมไว้ได้ (ภาพที่ 6.6) เมื่อเก็บผลผลิตแล้วค่อยตัดกิ่งพันธุ์เดิมออก หลังจากนั้น ยอดพันธุ์ใหม่จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (คุณสุนทรา รังสิยาธร, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่) สอดคล้องกับการปฏิบัติของคุณเจริญ คัมสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พรวัว จ.เชียงใหม่ ที่เปลี่ยนยอดพันธุ์ในต้นอายุ 15 ปี โดยให้ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ก่อนการเปลี่ยนยอด 1 เดือน เพื่อให้การลอกเปลือกง่ายขึ้น เมื่อเปลี่ยนยอดเสร็จให้ควั่นรอบกิ่งกว้าง 5 ซม. เหนือบริเวณที่เปลี่ยนยอดขึ้นไปประมาณ 10 ซม. เมื่อยอดพันธุ์ลิใบใหม่ 2 ชุด จึงตัดต้นเดิมออก เมื่อมีใบใหม่ผลิขึ้นมาบนต้นเดิมให้เก็บไว้ก่อน เพื่อช่วยดึงน้ำขึ้นมาเลี้ยงลำต้น ทำให้ต้นและกิ่งไม่เปลือกแตก

2.3.4 การจัดการสวน

• **การจัดการสวนหลังการเก็บเกี่ยว** เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้อีสทองของกลุ่มการตลาด ชมรมมะม่วงเชียงใหม่ ได้ร่วมกันจัดทำแนวทางปฏิบัติในการจัดการสวนหลังการเก็บเกี่ยวมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้อีสทอง เพื่อเตรียมการสำหรับการควบคุมการออกดอก และควบคุมคุณภาพผลผลิตเพื่อการส่งออกสำหรับปีต่อไป ดังนี้ 1) การเก็บผลร่วงไปทำลาย 2) การให้ปุ๋ย 3) การตัดแต่งกิ่ง 4) การควบคุมวัชพืช และ 5) การควบคุมศัตรูพืช

1) **เก็บผลร่วงหล่นไปทำลาย** เพื่อทำลายและตัดวงจรชีวิตแมลงวันผลไม้ การทำลายผลมะม่วงของแมลงวันผลไม้ เกิดจากตัวเต็มวัยเพศเมียใช้อวัยวะวางไข่แทงลงไปในผลสุกหรือห่าม แล้ววางไข่เป็นจุดๆ แต่ละจุดเป็นฟองเดี่ยวๆ หรือเป็นกลุ่ม 5-10 ฟอง ลึกจากผิวของผลไม้ประมาณ 2.0-5.0 มม. จะสังเกตเห็นหยดน้ำเยิ้มออกมาเป็นเม็ดใสๆ ระยะไข่ 1-3 วัน ส่วนใหญ่ฟักเป็นตัวหนอนภายใน 2 วัน ตัวหนอนที่ยาวจนถึง 1 ซม. นี้ จะเจาะเนื้อตั้งแต่เริ่มฟักตัวออกจากไข่ ทำให้ผลเน่า และร่วงในที่สุด ระยะหนอน ประมาณ 5-9 วัน ช่วงนี้มีการลอกคราบ 3

ครั้ง ระยะหนอนเท่านั้นที่ทำลายผลผลิต ตัวหนอนที่โตเกือบเต็มที่มีความสามารถในการงอตัว และดีดกระเด็นออกจากผลไปได้ไกลประมาณ 30 ซม. เพื่อหาที่เหมาะสมเพื่อการเข้าดักแด้ในดิน ดักแด้อาศัยอยู่ในดินลึกประมาณ 2-5 ซม. **ระยะดักแด้**ประมาณ 8-12 วัน เมื่อพ้นระยะนี้แมลงวันผลไม้จะพัฒนาเข้าสู่**ระยะตัวเต็มวัย** หลังออกดักแด้ผ่านไปอีกประมาณ 10 วัน จึงเริ่มวางไข่ เฉลี่ยวันละประมาณ 50 ฟอง เพศเมียได้รับการผสมพันธุ์กับเพศผู้หลายครั้ง จึงสามารถวางไข่ได้ทุกวันเป็นระยะยาวนานเกือบตลอดอายุขัย และสามารถวางไข่ได้ประมาณตัวละ 1,300 ฟอง แมลงวันผลไม้มีอายุยาวนานจนถึง 1-3 เดือน แต่วางไข่ได้เฉลี่ยที่ 21-28 วัน แมลงวันผลไม้หลังหมดฤดูกาลมะม่วงก็จะเข้าหากินตามพืชอาศัยอื่น (จำนวนประมาณ 150 ชนิด) ต่อไป สามารถบินหรือถูกลมพัดไปได้ไกลๆ ชอบหากินในเวลาเช้า ชอบหลบตามร่มเงาในเวลาบ่ายหรือขณะร้อนจัด ผสมพันธุ์ในเวลาพลบค่ำ วางไข่ในเวลากลางวันและวางไข่ได้ตลอดวัน



ภาพที่ 6.6 การเปลี่ยนยอดมะม่วงในต้นขนาดใหญ่

2) **การให้ปุ๋ยมะม่วง** การให้ปุ๋ยมะม่วงหลังการเก็บเกี่ยว มีเป้าหมายหลักที่เพื่อ ก) ฟื้นฟูต้นหลังการเก็บเกี่ยว ข) เพื่อเตรียมความพร้อมของต้นสำหรับฤดูกาลถัดไป

- **ชนิดปุ๋ย** ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 25-7-7 เป็นตัวหลักควบคู่กับปุ๋ยคอกหมักเป็นตัวเสริม ในอัตรา 15 กก./ต้นอายุ 5 ปี ถ้าไม่มีปุ๋ยหมักให้ใช้ปุ๋ยหมักจุลินทรีย์ โบกาชี อัตรา 5 กก./ต้นอายุ 5 ปี ร่วมกับเศษซากพืชที่หาได้ในท้องถิ่น โดยใส่ปุ๋ยเคมีก่อนแล้วโรยทับด้วยปุ๋ยคอกหมักทับ ถ้าไม่ใช้ปุ๋ยเคมีเลยจะทำให้ใบไหม้ผลช้า ซึ่งเป้าหมายหลักของการให้ปุ๋ยนี้เพื่อให้มีการผลิใบใหม่พร้อมกัน

- **ช่วงเวลาใส่ปุ๋ย** ควรใส่ก่อนตัดแต่งกิ่งประมาณ 1 วัน เพื่อให้ต้นมะม่วงได้นำสารอาหารไปใช้ทันทีหลังตัดแต่งกิ่งแล้ว สำหรับการผลิใบใหม่ชุดที่หนึ่งจะเห็นได้ภายใน 7 วัน

- **วิธีการใส่ปุ๋ย** ใส่โดยรอบตามชายพุ่มด้านในของต้นมะม่วง

3) การตัดแต่งกิ่ง หลักในการตัดแต่งกิ่งเพื่อ ก) จัดรูปทรง ลดความสูง ข) ลดปัญหาโรค และแมลงศัตรูพืช เช่น ครอบเบียนบนผลมะม่วง ซึ่งเกิดจากการปลูกรมะม่วงระยะชิด หรือมะม่วงมีทรงพุ่มทึบ แห่ลง ปลูกรมีความชื้นสูงทั้งในอากาศและในดิน โดยทำให้ทรงพุ่มโปร่งขึ้น และมีการระบายน้ำที่ดี และ ค) เพื่อกำจัดกิ่งที่ไม่ต้องการออกไป ลดภาระการเลี้ยงดูต้น และช่วยให้ต้นไม่ฟื้นตัวเร็วขึ้น

วิธีการตัดแต่งกิ่ง 1) ตัดแต่งกิ่งที่เป็นภาระในการเลี้ยงดู คือ กิ่งแห้ง กิ่งตาย กิ่งกระโดง และกิ่งที่เจริญพุ่งเข้าหาพุ่ม ออกให้หมด พร้อมตัดทอนยอดสูงๆ ที่ไม่สะดวกต่อการปฏิบัติงานในต้นอายุเกิน 5 ปีขึ้นไป 2) ตัดแต่งกิ่งที่จะไว้ผลให้ลึกเข้าไปไม่เกิน 1 ช่วงข้อ 3) กรณีที่ทรงพุ่มชนกัน ให้เลือกตัดแต่งกิ่งแบบกิ่งเว้นกิ่ง โดยตัดปลายกิ่ง 1 ช่วงข้อ (แทงข้อดอกได้) และ ลึกเข้าไป 2-3 ช่วงข้อ (ไม่สามารถแทงข้อดอกได้) สลับกันทั่วต้น เพื่อให้มะม่วงยังสามารถแทงข้อดอกได้ทุกปี

การเลือกเวลาตัดแต่งกิ่ง 1) มะม่วงทั่วไปมักตัดแต่งกิ่งทันทีหลังกิจกรรมการเก็บเกี่ยวเสร็จสิ้นลงในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน เพื่อทำลายกิ่งที่ไม่ต้องการออกให้เร็วที่สุด และอาจแต่งกิ่งอีกครั้งเมื่อถึงปลายฝนเพื่อจัดการกิ่งที่จะให้แทงข้อดอก 2) มะม่วงแก้วที่ต้องการขยายระยะการเก็บเกี่ยว ควรปรับย้ายระยะเวลาตัดแต่งกิ่งออกไปเล็กน้อย แต่อย่างช้าสุดไม่ควรเกินสิงหาคม รวมทั้งมะม่วงเขียวมรกตที่เก็บเกี่ยวตามปกติในเดือนมิถุนายน-สิงหาคม ก็ควรตัดแต่งกิ่งไม่เกินสิงหาคม เพราะจะทำให้การออกดอกติดผลในฤดูถัดไปผิดปกติหรือผลผลิตได้รับความเสียหาย 3) ในมะม่วงน้ำดอกไม้ การตัดแต่งกิ่งอย่างช้าไม่ควรเกินเดือนสิงหาคม เพื่อให้มีการผลิใบใหม่ชุดแรกภายใน 15 กันยายน ในสวนที่มีพื้นที่มาก ให้แบ่งโซนในการตัดแต่งโดยพิจารณาจากขนาดสวนและจำนวนแรงงาน โดยแต่ละโซนไม่ควรตัดแต่งเกิน 7 วัน เพื่อให้มีการผลิใบใหม่ชุดแรกพร้อมกัน จะทำให้ง่ายต่อการควบคุมให้มีการออกดอกพร้อมกันทั้งโซน เพื่อสะดวกต่อการจัดการสวนสำหรับควบคุมคุณภาพผลผลิต และการเก็บเกี่ยว

การจัดการเศษกิ่งและใบ หากเป็นโรคควรนำไปฝังกลบ หากเป็นกิ่งและใบปกติไม่เป็นโรค อาจต้องแยกกิ่งขนาดเล็กไปย่อยให้มีขนาดเล็กลงก่อนแล้วจึงนำไปทำปุ๋ยหมัก ส่วนกิ่งขนาดใหญ่ควรนำไปทำน้ำส้มไม้ ไม่ควรเผาทั้ง

4) การควบคุมวัชพืช ก) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกิจกรรมในสวน หลังการเก็บเกี่ยวมะม่วงเสร็จก็จะเข้าสู่ฤดูฝน การควบคุมวัชพืชที่เพิ่มขึ้นอย่างรุนแรง จะช่วยให้การทำกิจกรรมในสวนสะดวกและมีประสิทธิภาพกิจกรรมในสวน ใน 1 ฤดูกาลผลิต จะต้องควบคุมวัชพืชประมาณ 3-4 ครั้ง โดยไม่ควรปล่อยให้วัชพืชขึ้นสูงเกิน 50 ซม. ข) เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการให้ปุ๋ย ค) เพื่อทำลายแหล่งพักอาศัยแมลงศัตรูพืชและแหล่งสะสมโรค

จากปัญหาการขาดแคลนแรงงานในพื้นที่ และน้ำมันเชื้อเพลิงมีราคาสูง (มากกว่า 25 บาท/ลิตร) ทำให้ไม่สามารถเลี้ยงการใช้สารฆ่าวัชพืชได้ ไกลโฟเซตเป็นสารที่เคลื่อนย้ายในดินได้ดี ควบคุมวัชพืชได้กว้างขวางแบบไม่เลือกทำลาย ควรใช้เมื่อวัชพืชมีความสูงประมาณไม่เกิน 50 ซม. เพื่อป้องกันสารเคมีตกค้างในดินและไม่ให้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินถูกทำลาย นอกจากนั้น ไม่ควรใช้ในระยะเวลาเก็บเกี่ยวผลผลิต เพราะอาจมีสารเคมีปนเปื้อนไปตกค้างในผลผลิตได้

5) การควบคุมศัตรูพืช หลังการตัดแต่งกิ่งควรมี การล้างต้น หรือการทำความสะอาดต้นโดยใช้สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อ ก) ทำลายศัตรูพืชที่ยังตกค้างบนต้นหลังการเก็บเกี่ยว และ ข) เตรียมความพร้อมของต้นสำหรับฤดูกาลใหม่ ให้ทำทันทีหลังการตัดแต่งกิ่ง และควรทำซ้ำอีกครั้งเมื่อเริ่มผลิใบอ่อนชุดแรก สารเคมีที่ใช้ในการล้างต้น ได้แก่ carbaryl (คาร์บาริล) ชื่อการค้า เซฟวิน 85 ดับบลิวพี, carbosulfan (คาร์โบซัลแฟน) ชื่อการค้า พอสซ์, พอสซ์ 25 เอสที, คาแมง, มาร์แชล และ mancozeb (แมนโคเซบ) ชื่อการค้า แมนโคเซบ ซึ่งเป็นสารฆ่าแมลงและสารฆ่ารา การทำความสะอาดต้นโดยสมุนไพรสามารถปฏิบัติได้ แต่ควรใช้สมุนไพรล้างต้นสลับกับสารเคมีเพื่อลดต้นทุน เนื่องจากการใช้สมุนไพรเพียงอย่างเดียวอาจไม่ได้ผลเท่ากับการใช้สารเคมี สมุนไพรที่ใช้

ประกอบด้วย สารสกัดจากสะเดา, ยาสูบ, สาบเสือ, บอระเพ็ด, หางไหลแดง ผสมกับไคโตซานเพื่อให้โมเลกุลของน้ำยาเกาะติดต้นและใบดีขึ้น

นอกจากนี้กลุ่มยังได้นำสมาชิกให้ใช้ Bordeaux mixture หลังจากล้างต้น 7-10 วัน เพื่อล้างเชื้อราที่ตกค้างในดินและในดิน โดยทำปีละครั้ง เชื้อที่จะถูกทำลายหลังจากทำ Bordeaux mixture คือ ราขาว และเห็ดหัว (เห็ดตับเต่า) Bordeaux mixture มีส่วนผสมของ cupric sulfate (จุนสี) 1 กก. lime (ปูนขาว) 1 กก. และน้ำ 100 ลิตร การทดสอบความเหมาะสมของใช้น้ำยา ให้ใช้ตะปุมัดเชือกจุ่มลงในน้ำยา ประมาณ 5 วินาที แล้วยกขึ้นสังเกตสีของตะปุม ถ้าเปลี่ยนเป็นสีแดงแสดงว่าน้ำยามีความเป็นกรดมากเกินไป แก้ไขโดยการเติมน้ำปูนขาวลงไป แล้วใช้ตะปุมใหม่ทดสอบจนกระทั่งตะปุมไม่มีการเปลี่ยนแปลงจึงสามารถนำไปใช้ได้ วิธีการทำ Bordeaux mixture ให้พ่นน้ำยาบริเวณลำต้นให้โชกจนทั่วและพ่นลงดิน ควรทำในระยะใบแก่ และสูตรนี้อาจเป็นพิษกับบางพืช สำหรับ Bordeaux mixture สำเร็จรูปที่มีขายตามร้านสารเคมีเกษตรมีชื่อว่า Comac (โคแมค) เป็นสารอินทรีย์ที่ได้จากการผสมระหว่างทองแดง (copper) กับปูนขาว (lime) ใช้ป้องกันกำจัดโรครา และแบคทีเรีย ห้ามฉีดพ่นขณะที่มีแดดร้อนอาจทำให้ใบพืชไหม้ได้ และไม่ควรผสมกับสารกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ

นอกจากนี้ยังมีสูตรที่คล้ายกันนี้ ที่ชื่อ Burgundy mixture ซึ่งประกอบ ด้วย sodium carbonate (โซดาแอช) 60 กรัม cupric sulfate (จุนสี) 50 กรัม และน้ำ 51 กรัม สูตรนี้ใช้ป้องกันราสนิม มีฤทธิ์รุนแรงกว่า Bordeaux mixture

ศัตรูของต้นมะม่วงที่สำคัญ คือ **หนอนผีเสื้อเจาะต้นมะม่วง** ที่อาศัยอยู่ในต้นมะม่วง การป้องกันคือ เมื่อมีการพ่นสารฆ่าแมลงทุกครั้ง ควรพ่นบริเวณลำต้นและกิ่งด้วย วิธีนี้ยังได้ผลค่อนข้างน้อย ดังนั้น เมื่อพบว่ามีการทำลายของหนอนแล้ว หากลำต้นมีขนาดใหญ่ให้ถากเปลือกออกแล้วทาสี หรือให้ใช้กระบอกฉีดสารฆ่าแมลงเข้าลำต้น แล้วใช้ดินเหนียวอุดเพื่อให้ไอของสารเคมีระเหยเข้าไป สำหรับศัตรูพืชอื่นเกษตรกรผู้รู้จากชมรมผู้ปลูกมะม่วงเชียงใหม่มีข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

- เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น ใช้คาร์โบซัลเฟน (พอสซ์ 20%EC) 50 มล./น้ำ 20 ลิตร
- แมลงค่อมทอง แมลงหนูน ตัวงักกรีดใบ ถ้ามีจำนวนไม่มาก สามารถกำจัดโดยเขย่าต้นแล้วหาภาชนะรองรับ แล้วนำไปทำลาย เนื่องจากแมลงชนิดนี้มีอุปนิสัยทั้งตัวสู่พื้นดินเมื่อต้นพืชได้รับความกระเทือน แต่ถ้าพบระบาดมากควรพ่นด้วยสารคาร์บาริล (เซฟวิน 85% WP) 45 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- เพลี้ยหอย ใช้ ร่วมกับน้ำมันปิโตรเลียม
- โรคพืชที่ต้องจัดการหลังตัดแต่งกิ่ง คือ แอนแทรคโนส ใช้แมนโคเซบ 48 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หรือ คาร์เบนดาซิม 15-20 กรัม/น้ำ 20 ลิตร
- เชื้อราจากเห็ดหัว ถ้ามีเห็ดหัวขึ้นบริเวณโคนต้นมะม่วงแล้วจะทำให้ต้นมะม่วงตายได้ ให้ใช้แมนโคเซบผสมน้ำแล้วใช้เครื่องอัดน้ำยาฉีดลงดิน

ข้อควรระวังในการใช้สารเคมีเกษตร คือ ไม่ควรใช้สารชนิดเดียวกันซ้ำเกิน 2 ครั้ง จะเกิดการดื้อยาได้ งานอารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง ได้นำสารเคมีเกษตรทางเลือกสำหรับไม้ผล ดังตารางที่ 6.22



ตารางที่ 6.22 สารเคมีทางเลือกสำหรับใช้ในสวนมะม่วง

สารเคมีเกษตร	ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า
สารกำจัดวัชพืช	- glyphosate (ไกลโฟเซต)	- Round-up (ราวด์อัฟ)
	- glufosinate ammonium (กลูโฟซิเนต แอมโมเนียม)	- Basta (บาสต้า)
สารฆ่าแมลง	- cypermethrin (ไซเพอร์เมทริน)	- Posse (พอสซ์)
	- carbosulfan (คาร์โบซัลแฟน)	- Sevin-85 (เซวิน 85)
	- carbaryl (คาร์บาริล)	- Sulphur (กำมะถันทอง)
	- wettable sulfur (ซัลเฟอร์)	- Amistar (อมิสตาร์)
สารฆ่ารา	- azoxystrobin (อะซ็อกซิสโตรบิน)	- Antracol 70 WP (แอนทราโคล 70 ดับบลิวพี)
	- propineb (โพรพีนีบ)	- Captan 50 WP (แคปแทน 50 ดับบลิวพี)
	- captan (แคปแทน)	- Benlate-OD (เบนเลท-โอดี)
	- benomyl (เบนโนมิล)	

ที่มา: งานอารักขาพืชบนที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง

7) การรักษาใบใหม่ ความเห็นจากประสบการณ์ของผู้ผลิตมะม่วงน้ำดอกไม้ส่งออก สอดคล้องกันอย่างยิ่ง ในเรื่องการให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาใบ โดยเฉพาะระหว่างการฟื้นฟูต้นหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากใบเป็นแหล่งปรุงอาหารสำหรับส่งไปเลี้ยงและซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของต้น ซึ่งจะส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพ ผลผลิตในภายหลัง นอกจากต้องจัดการธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมแล้ว ยังแนะนำให้พ่นสารฆ่าแมลงในช่วงที่มะม่วง กำลังผลิใบ เพื่อรักษาใบอ่อนให้เติบโตเป็นใบเต็มวัยที่พร้อมทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ มากไปกว่านั้นหากไม่พ่นสารเคมี ป้องกันไว้ในระยะนี้จะทำให้ใบห่อ ไม่ตรง เป็นหยัก และยังเปิดโอกาสให้เชื้อราแอนแทรคโนสเข้าทำลายได้ง่าย และ ลูกламติดต่อยังดอกและผลในที่สุด

คุณเจริญ คุ่มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พรวัว จ.เชียงใหม่ มีประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ย อินทรีย์ (มูลไก่พันธุ์เนื้อไม่หมัก ติดต่อกันนาน 3 ปี) พบว่า ปุ๋ยคอกที่ไม่ผ่านการหมักนี้ให้ไนโตรเจนสูงเกินไป ทำให้ผลโต ฉ่ำน้ำ และผิวของมะม่วงจะไม่เปลี่ยนเป็นสีทองเมื่อสุก เมื่อนำมาบ่มยังทำให้เกิดอาการเน่าและ อ่อนแอต่อโรค แอนแทรคโนส จึงแนะนำให้ใช้ปุ๋ยทางใบเพื่อบำรุงต้นและใบแทน

• **การชักนำการออกดอก** คุณเจริญ คุ่มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ อ.พรวัว จ.เชียงใหม่ กล่าวว่า การใช้สารพาโคลบิวทาโซลนอกจากเพื่อกระตุ้นให้มะม่วงออกดอกนอกฤดูกาลแล้ว เกษตรกร บางส่วนยังใช้เพื่อกระตุ้นให้มะม่วงออกดอกในฤดูกาลพร้อมกันทั้งต้น เพื่อลดปัญหาการออกดอกติดผลในต้นไม่พร้อม กัน อันจะส่งผลให้มะม่วงแก่ไม่พร้อมกัน สร้างปัญหาผลแก่และผลอ่อนปะปนกันในขณะเก็บเกี่ยว การแก้ไขในเรื่องนี้ คือ เตรียมต้นให้สมบูรณ์ตั้งแต่หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ก่อนราดสารควรตัดแต่งกิ่งที่ไม่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง ราดสารใน อัตราแนะนำข้างขวดรอบโคนต้น หลังจากนั้นประมาณ 15 วัน พ่นไทโอยูเรียเปิดตาออก เพื่อให้ดอกพร้อมกันทั้ง ต้น สำหรับโพแทสเซียมในตราตราถูกกว่าไทโอยูเรีย สามารถใช้กระตุ้นตาออกได้เหมือนไทโอยูเรีย แต่ผลที่ได้ไม่ แน่นหนาเท่า และรับทราบมาว่าในการใช้สารเพื่อกระตุ้นการออกดอกของมะม่วงนั้น สารพาโคลบิวทาโซลจะถูกดูดไป ถึงแค่ปลายยอดเท่านั้น ไม่ขึ้นไปสู่ดอกและผล โดยสารพาโคลบิวทาโซลนี้จะไปลดปริมาณจิบเบอเรลลินที่บริเวณ ปลายยอดลง หลังพืชปรับสมดุลของฮอร์โมนในต้นแล้วมะม่วงก็พร้อมที่จะออกดอกในเวลาต่อมา

สารพาโคลบิวทราโซล (paclobutrazol) เป็นสารชะลอการเจริญเติบโตพืชชนิดหนึ่ง มีชื่อทางการค้าว่า คัลตาร์ (Cultar) มีชื่อทางเคมีตามระบบของ IUPAC ว่า (2RS,3RS)-1-(4-chlorophenyl)-4,4-dimethyl-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)pentan-3-ol หรือ $C_{15}H_{20}ClN_3O$ สามารถละลายน้ำได้ นิยมใช้กับไม้ผล มีผลยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลินบริเวณใต้เนื้อเยื่อเจริญของยอด (subapical meristem) เคลื่อนย้ายผ่านไซเล็มหรือท่อลำเลียงน้ำ (xylem) ได้ดี เพื่อเคลื่อนไปยังส่วนใบและตา ดังนั้นการใช้สารโดยการราดลงดินจะได้ผลดีกว่าการให้สารทางใบ สารจะดูดซึมเข้าทางรากได้ดี และเร็วกว่าการให้สารทางใบ (ประทีป, 2544)

• **การป้องกันกำจัดศัตรูพืช** การจัดการสวนมะม่วงคุณภาพเพื่อการส่งออก เกษตรกรส่วนใหญ่ยังให้ความสำคัญกับสารเคมีเกษตร เช่นกรณีชมรมมะม่วงพรวนโดย คุณเจริญ คุ่มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้และประธานชมรม ได้ทำแผนการอารักพืชโดยใช้สารเคมีในระยะต่างๆ ให้แก่สมาชิกจำนวนไม่ต่ำกว่า 100 สวน ดังตารางที่ 6.23

ตารางที่ 6.23 การใช้สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์สำหรับจัดการสวนมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก

ระยะการเจริญ	การจัดการ
ระยะผลิใบอ่อน	- ใช้สารฆ่าแมลงชนิดใดก็ได้ (ที่ประเทศผู้นำเข้ามะม่วงไม่ได้ห้ามไว้) พ่น 3 ครั้ง สำหรับรักษาใบที่ผลิใหม่ หลังการตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้ต้นมีความสมบูรณ์ พร้อมสำหรับการออกดอก และจะทำให้ติดผลง่ายขึ้น
ระยะออกดอก	- ให้ระวัง เพลี้ยแป้ง เข้าทำลายดอก
ระยะเดือยไก่อ	- พ่นสารฆ่าแมลงผสมกับน้ำมันปิโตรเลียม (สีขาว) ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นสารเพิ่มประสิทธิภาพให้สารฆ่าแมลงจับที่ตัว เพลี้ยแป้ง และซึมเข้าในตัวแมลงได้ดีขึ้น
ระยะดอกบาน	- ควรใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์เย็น (ไม่แสดงอาการไหม้บนพืช) เพื่อป้องกันไม่ให้งอไข่อ่อน เช่น สารฆ่าแมลงไซเพอร์เมทริน ซึ่งใช้ได้ผลดีและมีราคาถูก เมื่อผสมกับน้ำ 200 ลิตร จะมีต้นทุนประมาณ 18 บาท พ่นทุก 7 วัน ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 1 เดือน แต่มี ข้อเสีย เป็นสารเคมีที่ใช้ฆ่าเฉพาะแมลงศัตรูพืชที่ไม่มีเลือด จึงไม่สามารถฆ่าเพลี้ยแป้งได้ - พ่นสารไซเพอร์เมทริน ร่วมกับ สารจับใบ และสารฆ่าเชื้อรา ที่มีชื่อทางการค้าว่า “อิมิสตา” (ราคาลิตรละ 1,650 บาท) สามารถป้องกันโรคราได้หมด ทั้งราแป้ง และโรคแอนแทรคโนส นอกจากนี้ การพ่นสารไซเพอร์เมทรินร่วมกับ อิมิสตา ทำให้ฤทธิ์ของสารเคมีอยู่ได้นานถึง 15 วัน ในขณะที่การพ่นสารไซเพอร์เมทรินเพียงอย่างเดียวให้ผลได้ 7-10 วัน ในกรณีที่อากาศเย็นและลดลงเหลือเพียง 5 วัน หากอากาศร้อน
ระยะติดผลเริ่ม	- พ่นสารฆ่าราโปรคลอราต มีฤทธิ์เป็นยาร้อน (แสดงอาการไหม้บนพืช จึงไม่ควรพ่นระยะออกดอก)
ระยะผลขนาดเท่าเมล็ดถั่วลิสง	- เปลี่ยนสารเคมีเป็นประเภทดูดซึม เช่น คาร์บาแมคติน (ราคา 1,400 บาท/กก.)
ระยะผลเท่าไข่ไก่	- ปัจจุบันสารฆ่าราโปรคลอราตมีชนิดน้ำที่สามารถใช้ร่วมกับโพลิโคนาโซน กลุ่มผลแล้วห่อ ป้องกันการเข้าทำลายของศัตรูพืชได้ (เพลี้ยแป้งและเพลี้ยหอย) วิธีนี้ใช้แรงงานมาก แต่ได้ผลคุ้มค่า

ที่มา: คุณเจริญ คุ่มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ และประธานชมรมมะม่วงพรวน จ.เชียงใหม่

หมายเหตุ ในการผลิตมะม่วงส่งออกไม่สามารถรอให้ถึงจุดเสียหายทางเศรษฐกิจได้ เนื่องจากจะทำให้ผิวเสียและไม่สามารถส่งออกได้ การใช้สารเคมีส่วนใหญ่จึงเป็นการใช้เพื่อป้องกันมากกว่าการกำจัด

ข้อควรระวัง

- ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์จะมีแมลงศัตรูพืชที่มีลักษณะคล้ายด้วงวง แต่ตัวเล็กมากเข้าทำลาย โดยเฉพาะระยะดอกบานที่เห็นปลายเกสรเพศเมียและเกสรเพศผู้ชัดเจน ต้องเฝ้าระวังจนกระทั่งดอกพัฒนาเป็นผลขนาดเท่าหัวไม้ขีด เมื่อผลเริ่มเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีเขียวจึงจะพ้นระยะเข้าทำลาย
- การเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชจะทำให้รังไข่ของดอกฝ่อและบวมใหญ่ เปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีดำ และหลุดร่วงในที่สุด วงจรชีวิตของแมลงจะเข้าทำลายไม่เกิน 7 วัน จากนั้นจะกลับไปวางไข่ในดินเข้าสู่วัฏจักรต่อไป
- แมลงศัตรูพืชจะแพร่กระจายได้ดีในช่วงที่อากาศเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เพลี้ยไฟ (thrips) จะเข้าทำลายพืชมากในช่วงที่อากาศร้อน และความชื้นต่ำ
- มะม่วงเป็นพืชที่ออกดอกง่าย แต่การติดผลและการดูแลยาก ถ้าอุณหภูมิกลางคืนต่ำกว่า 8° เซลเซียส จะทำให้ผลที่ติดในระยะนั้นเป็นผลลวม
- ต้องระมัดระวังในเรื่องสารตกค้าง เช่น สารคลอร์ไพริฟอส มีฤทธิ์ตกค้างนาน 60 วันนับจากวันที่พ่น และในปี 2548 นี้ ประเทศญี่ปุ่นกำหนดให้มีสารตกค้างในผลผลิตได้ไม่เกิน 0.05 ppm.
- ถ้าฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานานเกิน 1 วัน (ช่วงเดือนเมษายน) จะทำให้ดอกมะม่วงเน่า จึงไม่ควรกระตุ้นให้มะม่วงออกดอกในเดือนนี้ (กรณีทำนอกฤดู)
- โรคราแป้ง (powdery mildew) เกษตรกรถือว่ามีความรุนแรงมาก ในพื้นที่ 30 ไร่ ใช้ระยะเวลาในการระบาดเพียง 7 วัน การใช้สารฆ่ารา คาร์เบนดาซิม และ เบนเลท พบว่าไม่สามารถกำจัดได้
- มะม่วงในภาคเหนือตอนบน เกือบทั่วได้ประมาณเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นฤดูฝน ผลผลิตที่ได้จะมีน้ำหนักดี แต่ก็มีปัญหาเพลี้ยแป้ง (mealybug)
- สำหรับโรคราแป้ง และ โรคแอนแทรคโนส สารฆ่าเชื้อราที่ยังใช้ได้ตอนนี้คือ อมิตา (อะซ็อกซิสโตรบิน)

• **การห่อผล** การห่อผลจำเป็นอย่างยิ่งในมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก เริ่มห่อได้ตั้งแต่ผลมีขนาดเท่าไข่ไก่ การห่อหุ้มเมื่อเข้าฤดูฝนมะม่วงที่สุกแล้วสีผิวผลจะยังคงสีเขียวไม่เปลี่ยนเป็นสีทอง ก่อนการห่อผลจะต้องปลิดผลออกให้เหลือขั้วหนึ่งผล รวมทั้งปลิดผลงอ ผลแตก ผลมีตำหนิต่างๆ ออกด้วย ปัจจุบัน คุณเจริญ คุ่มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ห่อผลด้วยถุงกระดาษ 3 ชั้น (ภาพที่ 6.7) เป็นเทคโนโลยีใหม่นำเข้ามาจากไต้หวันและใช้ที่ จ.เชียงใหม่ไม่เกิน 3 ปีที่ผ่านมา ราคาประมาณใบละ 1.60 บาทที่ จ.เชียงใหม่ 2 ชั้นในสุดของถุงเป็นสีดำ ชั้นนอกเป็นสีน้ำตาล ช่วยเพิ่มคุณภาพผลมะม่วงโดยเฉพาะเรื่องสีได้มากกว่าการใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือถุงชนิดอื่นที่ใช้ทั่วไป การใช้ในมะม่วงน้ำดอกไม้เบอร์ 4 สามารถช่วยทำให้สีผิวผลเป็นสีเหลืองนวลขณะเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ถุงกระดาษ 3 ชั้นนี้ สามารถใช้ได้นาน 3 ปี ถ้ามีการเก็บรักษาที่ดี คือหลังใช้งานเสร็จต้องรีบทำความสะอาด ผึ่งแดดให้แห้ง และพับเก็บไว้ในที่แห้ง (ภาพที่ 6.8) แต่ถ้าพบถุงนั้นมีเพลี้ยแป้งติดอยู่ ต้องกำจัดทิ้ง ห้ามนำมาใช้อีก เพราะจะทำให้มะม่วงเสียหายได้

• การเก็บเกี่ยว

1) **ดัชนีการเก็บเกี่ยว** มีหลายวิธี แต่วิธีการที่เกษตรกรนิยมใช้มากที่สุดคือ การสังเกตผลที่สุกร่วงจากต้น ประมาณ 5-10 ผล/ต้น แสดงว่าสามารถเก็บมะม่วงได้พร้อมกันทั้งต้น โดยจะไม่มีผลอ่อนปน รองลงมาคือ การนับจำนวนวัน ใช้เวลาตั้งแต่ออกดอกจนถึงเก็บผลประมาณ 110 วัน ในเกษตรกรรายที่มีประสบการณ์ในการทำสวนมะม่วงน้ำดอกไม้มานาน จะใช้วิธีสุ่มเปิดดูห่อดูลักษณะของผล สำหรับการสุ่มตัดผลมาทดสอบการจมลอยน้ำ ถ้าผลจมน้ำถือว่าแก่พอ ก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่เกษตรกรใช้ประกอบการตัดสินใจเก็บเกี่ยวผลผลิต (คุณเจริญ คุ่มสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)





ภาพที่ 6.7 ถุงกระดาษสามชั้น ที่ด้านในเป็นสีดำ ด้านนอกเป็นสีน้ำตาล ใช้ห่อมะม่วงเพื่อเพิ่มคุณภาพด้านสีผิวผลของมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้



ภาพที่ 6.8 ถุงห่อมะม่วงเมื่อใช้แล้ว ต้องรีบทำความสะอาด ผึ่งแดดให้แห้ง และพับเก็บไว้ในที่แห้ง

นอกจากนี้ยังพบว่า มะม่วงในต้นเดียวกันอาจมีการติดผลไม่พร้อมกัน ส่งผลให้การแก่ของผลต่างกันด้วย เกษตรกรจึงใช้ถุงห่อผลที่มีตราประทับ สี ต่างกันสำหรับผลแต่ละรุ่น จะทำให้สามารถเก็บผลรุ่นเดียวกันได้ง่ายขึ้น จากการสังเกตยังพบว่า มะม่วงส่วนใหญ่ใน จ.เชียงใหม่ จะแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ **10 พฤษภาคม** เป็นต้นไป ขณะที่ อ.พร้าว ที่อยู่ค่อนข้างเหนือของ จ.เชียงใหม่ อากาศค่อนข้างเย็น ทำให้ผลแก่ช้ากว่าตอนล่าง จะเริ่มเก็บผลได้ตั้งแต่ **20 พฤษภาคม** เป็นต้นไป แต่ในปีที่ค่อนข้างแห้งแล้งและอากาศร้อนจัด เช่น ปีเก็บ



เกี่ยว 2548 มะม่วงของ อ.พร้าวจะเริ่มเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่าปกติ คือประมาณ 28 เมษายน (คุณเจริญ คุ่มสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)

2) การเก็บเกี่ยว ต้องเก็บด้วยมืออย่างระมัดระวังไม่ให้เกิดแผลบนผล ให้เด็ดทั้งช่อผล และอย่าให้ผลหลุดออกจากก้านช่อผล เพราะเป็นจุดที่มียางมะม่วงมาก น้ำยางจะไหลเปื้อนผลและเป็นคราบเปื้อนในระยะวางตลาด ไม่ควรเก็บผลขณะที่ฝนตก จะทำให้ผลเปียก แม้จะใช้ผ้าเช็ด แต่ก็ยังไม่แห้งพอ ทำให้ติดเชื้อแอนแทรคโนสได้ง่าย และเมื่อห่อผลอีกครั้งด้วยกระดาษสีหรือกระดาษหนังสือพิมพ์ เพื่อป้องกันความเสียหายระหว่างการขนส่ง ผลที่เปียกจะทำให้สิ่งสกปรกหรือน้ำหมักที่อยู่บนกระดาษเปื้อนติดผล คุณภาพผลผลิตจะลดลง ปัญหาอีกอย่างหนึ่งที่พบคือเมื่อเก็บผลผลิตจำนวนมากๆ ในคราวเดียว ถ้ากระดาษที่ห่อผลเปียกและแฉะไม่ทัน ทำให้เกิดแก๊สเอทิลีนภายในตะกร้าทำให้ผิวผลไหม้ได้ (คุณเจริญ คุ่มสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พร้าว จ.เชียงใหม่)

2.3.5 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

• **การคัดขนาด** การคัดขนาดผลมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก คือ ต้องมีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 300 กรัม มีความแก่ 75% ขึ้นไปแต่ไม่เกิน 90% และความหวานเมื่อสุกแล้วที่ 17°บrix หรือสูงกว่าขึ้นไป (คุณเจริญ คุ่มสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้) ส่วนขนาดผลสำหรับส่งโรงงานอุตสาหกรรมมะม่วง ต้องมีน้ำหนักผลไม่ต่ำกว่า 350 กรัม ไม่มีแผล ไม่มีเปลือกแข็ง เปลือกหอย (คุณอาทิตย์ เกษมศรี, เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้) ปัจจุบันการคัดขนาดผลของชมรมมะม่วงพร้าว ต้องอาศัยผู้ที่มีความชำนาญ (ภาพที่ 6.9) เพราะนอกจากคัดขนาดตามน้ำหนักโดยใช้ตาชั่งขนาดเล็กแล้ว ยังต้องพิจารณาสีผิวผล และจุดตำหนิบนผลด้วย (ภาพที่ 6.10) สำหรับการนำเครื่องจักรมาใช้ในการจัดการโรงคัดบรรจุ เช่น สายพานคัดสำหรับใช้คัดมะม่วง นั้น คุณเจริญ คุ่มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ เห็นว่าพันธุ์น้ำดอกไม้เบอร์ 4 มีเปลือกบางอาจจะเกิดความเสียหายได้ แต่พันธุ์น้ำดอกไม้สีทองมีโอกาสเป็นไปได้ และเห็นว่าเทคโนโลยีหรือเครื่องจักรสามารถใช้คัดได้เฉพาะน้ำหนัก แต่ไม่สามารถแยกผลที่เป็นจุดหรือแผลได้ จึงยังต้องใช้แรงงานคนเป็นหลัก ปัญหาคือขาดแคลนแรงงานที่มีความชำนาญ เนื่องจากเมื่อหมดฤดูเก็บเกี่ยวแล้ว แรงงานที่มีความชำนาญดังกล่าวต้องไปหางานอื่นทำ ต้องฝึกฝนแรงงานใหม่ในปีต่อไป



ภาพที่ 6.9 การคัดผลมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก โดยแรงงานที่ต้องมีทักษะ พิจารณาได้พร้อมกันทั้งขนาด สีผิว และจุดตำหนิ



ภาพที่ 6.10 มะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก (ซ้าย) ผลที่มีคุณภาพเพื่อการส่งออก และ (ขวา) ผลที่มีจุดดำหนิ (ไม่ได้คุณภาพ) ต้องคัดออก

• **การบรรจุตะกร้า** เมื่อคัดขนาดผลแล้วจะตัดก้านขั้วผลด้วยกรรไกรให้เหลือความยาวประมาณ 2-3 นิ้ว ถ้าตัดสั้นกว่านี้อาจทำให้น้ำยางไหลเปื้อนผล ผลผลิตจะได้รับความเสียหาย แต่ถ้าหากยาวกว่านี้ก็จะมีสะดกในการบรรจุลงตะกร้า จากนั้นจึงห่อผลด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์หรือถุงรีเมิ้ล เพื่อป้องกันความเสียหายระหว่างขนส่ง ใช้ตะกร้าบรรจุผลไม้ทั่วไปที่มีความจุ 20-25 กก./ตะกร้า (ภาพที่ 6.11) การบรรจุลงตะกร้าต้องเอาด้านหัวหรือขั้วผลลง เพื่อไม่ให้ขั้วผลแทงผลอื่นทำให้เสียหาย ในการบรรจุมะม่วงหนึ่งตะกร้า จะแบ่งผลมะม่วงเป็น 3 ชั้น โดยระหว่างชั้นจะนำกระดาษหนังสือพิมพ์มาปูกัน เพื่อป้องกันก้านขั้วผลด้านบนขีดข่วนผลที่อยู่ในชั้นต่ำกว่า การขนส่งทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตส่วนหนึ่งได้ถ้าไม่มีการบรรจุหีบห่อที่ดี (คุณเจริญ คุ่มสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พรวัว จ.เชียงใหม่)

• **การอบไอร้อน** การส่งมะม่วงไปจำหน่ายยังประเทศญี่ปุ่น มีเงื่อนไขต้องปลอดแมลงวันผลไม้ 100% กรมวิชาการเกษตรร่วมกับมูลนิธิไจก้าหาแนวทางการแก้ปัญหานี้ โดยใช้หลักการให้ความร้อนกับผลไม้ จนอุณหภูมิภายในผลเพิ่มขึ้นจนถึงระดับหนึ่งที่ทำให้แมลงวันผลไม้ทุกระยะการเจริญเติบโต ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ วิธีการให้ความร้อนมีหลายวิธี แต่ที่นิยมปฏิบัติ มี 3 วิธีคือ 1) วิธีอบไอน้ำ 2) วิธีอบอากาศร้อน และ 3) วิธีอบไอน้ำปรับสภาพความชื้นสัมพัทธ์ ในช่วงแรกประเทศไทยมีเครื่องอบไอน้ำ 2 แห่ง คือ ที่ จ.เชียงใหม่ และที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน ในปัจจุบันมีโรงอบไอน้ำที่สร้างขึ้นและเปิดใช้งานอีก 4 แห่ง คือ 1) โรงงานของกรมส่งเสริมการเกษตร ตั้งอยู่ภายในกรมส่งเสริมการเกษตร กรุงเทพฯ ปัจจุบัน บ.สยามเอ็กซ์พอร์ต มาร์เก็ต จำกัด เข้าดำเนินการ 2) โรงงานของบริษัท อานิยามา สยาม จำกัด อยู่ที่ อ.บางเลน จ.นครปฐม ทั้ง 2 โรงงาน มีเครื่องกำจัดแมลง 1 เครื่อง มีประสิทธิภาพอบมะม่วงและมังคุดได้ครั้งละ 5 ตัน 3) โรงงานของ บ.ซี.พี. ไดมอนด์สตาร์ จำกัด



ที่ อ.พัฒนานิคม จ.ชลบุรี มีเครื่องกำจัดแมลง 1 เครื่อง มีประสิทธิภาพพอบมะม่วงและมั่งคุดได้ครั้งละ 3 ตัน และ 4) โรงงานของ บ.เฟรช แอนด์ เซฟ จำกัด ที่ อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม มีเครื่องกำจัดแมลง 2 เครื่อง มีประสิทธิภาพพอบมะม่วงและมั่งคุดได้ครั้งละ 2 ตัน (กรมวิชาการเกษตร, 2547) การอบไอน้ำมะม่วงเพื่อส่งออกประเทศญี่ปุ่น มีเงื่อนไขว่า บริษัทผู้ส่งออกของประเทศไทยต้องจ้างเจ้าหน้าที่ของญี่ปุ่นมาเป็นผู้ควบคุมดูแล นอกจากนี้ยังมีห้องเย็นเพื่อเป็นจุดศูนย์กลางในการรวบรวมผลผลิตที่ยังส่งขายไม่ทัน (คุณเจริญ คุ่มสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พรวัว จ.เชียงใหม่)



ภาพที่ 6.11 การบรรจุมะม่วงน้ำดอกไม้ลงตะกร้าจากโรงคัดแยกในสวนที่ จ.เชียงใหม่ เพื่อขนส่งโดยรถบรรทุกเล็ก (สี่ล้อ) ไปยังโรงอบไอร้อนที่กรุงเทพฯ

• **การขนส่ง** มะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก หลังจากเก็บผลผลิตที่สวนแล้ว เกษตรกรต้องคัดเลือกผลผลิตคุณภาพด้วยตนเองในเบื้องต้นก่อน พร้อมติดป้ายชื่อสวนให้ชัดเจน แล้วนำส่งมายังกลุ่ม หากผลผลิตมีปัญหาทางบริษัทผู้ส่งออกจะส่งกับคืนมายังกลุ่ม และกลุ่มจะส่งคืนให้เจ้าได้ การขนส่ง ส่วนใหญ่ใช้รถบรรทุกขนาดเล็ก (สี่ล้อ) เพื่อความสะดวกและคล่องตัว หากต้องการส่งด่วนจึงจะส่งทางเครื่องบิน สำหรับค่าขนส่งทางรถยนต์และเครื่องบินมีค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกันคือ 5-6 บาท/กก. ค่าจ้างเหมารถปัจจุบันระบุว่า 6,500 บาท/ครั้ง แต่การขนส่งทางเครื่องบินจะไม่สะดวก เนื่องจากต้องมีการบรรจุตะกร้า และปิดหน้าตะกร้าด้วยความประณีตมากขึ้น อีกทั้งยังต้องขนผลผลิตไปยังสนามบินเพื่อรอขึ้นเครื่อง ซึ่งต้องขนย้ายผลผลิตหลายทอด ทำให้เสียเวลา อีกทั้งยังต้องเสียค่าขนส่งจากสวนไปยังสนามบินเพิ่มขึ้น และบริษัทผู้ส่งออกต้องจัดรถยนต์มารับผลผลิตที่สนามบินไปยังโรงอบไอน้ำอีกครั้ง ซึ่งต่างจากการขนส่งทางรถยนต์ที่รับสินค้าถึงสวนส่งตรงไปยังโรงอบไอน้ำเลย ไม่ต้องขนย้ายหลายเที่ยว (คุณเจริญ คุ่มสุภา, เกษตรกรผู้รู้มะม่วง อ.พรวัว จ.เชียงใหม่)

2.3.6 ระบบ GAP กับการส่งออกมะม่วง

ประเทศไทย และประเทศญี่ปุ่น ได้ทำข้อตกลงกันตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2548 เป็นต้นไป ให้มะม่วงที่จะส่งไปยังประเทศญี่ปุ่น ต้องมีใบรับรองการผลิตตามแนวทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) จากกรมวิชาการเกษตร (ภาพที่ 6.12) นอกจากนั้น ญี่ปุ่นได้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับสารเคมีตกค้างในผลผลิตไว้เพิ่มเติมสำหรับสารคลอร์ไพริฟอส ที่ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงใช้อยู่ อนุญาตให้ตกค้างได้ 0.005 ppm ในทางปฏิบัติคือ เกษตรกรจะต้องไม่ใช้สารคลอร์ไพริฟอสเลย



ภาพที่ 6.12 สวนมะม่วงน้ำดอกไม้เพื่อการส่งออกไปยังประเทศญี่ปุ่น ที่ได้รับใบรับรองการผลิตตามแนวทางเกษตรที่ดีที่เหมาะสม (GAP) จากกรมวิชาการเกษตร

2.3.7 การตลาด

• **ตลาดต่างประเทศ** เดิมประเทศญี่ปุ่นไม่ยอมให้นำเข้ามะม่วงจากประเทศไทย โดยอ้างปัญหาแมลงวันผลไม้ หลังประเทศไทยปรับปรุงเทคนิคการผลิตโดยปลอดแมลงวันผลไม้ 100% ได้สำเร็จ จึงอนุญาตให้นำเข้าได้เมื่อ 1 ธันวาคม 2549 สำหรับชมรมมะม่วงพรวัว นำโดยคุณเจริญ คุ้มสุภา เกษตรกรผู้รู้มะม่วง ได้เริ่มสะสมประสบการณ์ส่งออกเป็นครั้งแรก จากการส่งผลผลิตของสมาชิกไปจำหน่ายยังประเทศมาเลเซีย ผ่าน บ.พงษ์เจริญเทรดดิ้ง พบปัญหาเรื่องราคาที่มีการเปลี่ยนแปลงทุกวัน และจะทราบราคาเมื่อสินค้าถึงปลายทางแล้ว ทำให้บางครั้งราคาที่รับซื้อจากสมาชิกเท่ากับราคาที่ประเทศมาเลเซีย ส่งผลให้ชมรมขาดทุนค่าขนส่ง ต่อมาได้ทดลองขยายตลาดไปยังประเทศญี่ปุ่น ซึ่งขนส่งได้ 2 ทาง คือ เรือ และ เครื่องบิน ซึ่งทางเรื่อนั้นใช้ระยะเวลารวมขึ้นของที่ต้นทางจนถึงปลายทางใช้เวลาประมาณ 11-13 วัน และมีต้นทุนค่าขนส่งประมาณ 8 บาท/กก. ส่วนการขนส่งทางเครื่องบิน ต้นทุนค่าขนส่งประมาณ 60 บาท/กก.

ปี 2546 ชมรมมีปริมาณผลผลิตรวม 3 ล้านกิโลกรัม แบ่งเป็นผลผลิตคุณภาพส่งออกได้ 1 ล้านกิโลกรัม แต่มีตลาดส่งออกเพียง 450,000 กก. โดยส่งออกไปยังประเทศในแถบยุโรป และญี่ปุ่น เป็นหลัก ทั้งในรูปของมะม่วงสดและมะม่วงแช่แข็ง ส่วนปี 2547 สามารถส่งออกญี่ปุ่นได้เพียง 100,000 กก. ส่วนที่เหลือกระจายไปยังตลาดภายในประเทศ

สำหรับตลาดต่างประเทศนั้น การรับโควตาเป็นเรื่องสำคัญ เพราะต้องรับผิดชอบจัดส่งผลผลิตให้ได้ตามที่รับโควตามา เพื่อรักษาตลาดไว้ สำหรับปี 2548 ที่ผ่านมา ผลผลิตของชมรมมะม่วงพรวมมีปัญหาการตกค้างของสารคลอร์ไพริฟอส ที่เป็นข้อกำหนดใหม่ของญี่ปุ่นที่อนุญาตให้ตกค้างในผลผลิตได้เพียง 0.05 ส่วนต่อล้านส่วน จากเดิม 0.5 ส่วนต่อล้านส่วน (ตารางที่ 6.24) ผลผลิตส่วนหนึ่งไม่สามารถส่งออกได้ เกษตรกรต้องหาตลาดในประเทศเพื่อระบายสินค้าเอง นอกจากนี้ยังพบปัญหาผลมะม่วงใหญ่เกินไป (เกิน 550 กรัม/ผล) ที่ญี่ปุ่นไม่รับต้องหาตลาดในประเทศเองเช่นกัน

การส่งออกต่างประเทศโดยผ่านบริษัทส่งออกนั้น หลังจากส่งสินค้าถึงปลายทางแล้ว ซึ่งใช้เวลา 15-20 วัน ทางบริษัทจะโอนเงินให้หลังจากนั้นอีกประมาณ 5 วัน

ตารางที่ 6.24 ปริมาณสารเคมีเกษตรตกค้างสูงสุดในมะม่วงสดเพื่อส่งออกประเทศญี่ปุ่น

สารเคมี	ปริมาณสูงสุด (ppm)	สารเคมี	ปริมาณสูงสุด (ppm)
DCIP	0.2	Lenacil	0.3
2,4,5-T	ไม่พบ	Melathion	8.0
Amitraz	0.2	Maleic Hydrazide	0.2
Amitrol	ไม่พบ	Methiocarb	0.05
Bioresmethrin	0.1	Myclobutanil	1.0
Captafol	ไม่พบ	Pacrobutrazol	0.01
Chlorpyrifos	0.05	Parathionmethyl	0.2
Coppertelephthalate	5.0	Pendimethalin	0.05
Cyhalothrin	0.5	Permethrin	5.0
Cyhexatin	ไม่พบ	Pirimicarb	0.5
Cyromazin	0.3	Pirimiphosmethyl	0.1
Daminozide	ไม่พบ	Prochloraz	2.0
Dichlorvos	0.1	Propiconazole	0.05
Diethofencarb	5.0	Pyrethrins	1.0
Etrimfos	0.2	Pyridaben	1.0
Fenarimol	1.0	Quinalphos	0.02
Fenbutatinoxide	5.0	Sethoxydim	1.0
Fenobucarb	0.3	Spinosad	0.3
Fenpyroximate	0.1	Thiometon	0.05
Fenvalerate	1.0	Tolclofosmethyl	0.1
Fluazifop	0.05	Tralomethrin	0.5
Glyphosate	0.2	Trichlorfon	0.5
Imazalil	2.0	Triflumizole	2.0
Inorganicbromide	20.0	Trifluralin	0.05
Iprodione	10.0		

ที่มา: สถาบันอาหาร, 2548



• **ตลาดในประเทศ** แบ่งเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ส่วนแรกคือ ขายสดที่ตลาดค้าส่งในประเทศ เช่น ตลาดไท ซึ่งผู้รับซื้อทั้งบริษัทผู้ค้ารายย่อยที่ซื้อผลผลิตส่งต่อไปยังประเทศแถบยุโรป และที่นำไปจำหน่ายภายในประเทศ สำหรับส่วนที่สองคือ ส่งผลผลิตให้กับโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป ที่ส่วนใหญ่นำไปแปรรูปเป็นมะม่วงแช่แข็งเพื่อส่งไปจำหน่ายในตลาดต่างประเทศต่อไป

• **ราคา** สถานการณ์ราคามะม่วงในปี 2548 นี้เกษตรกรผู้รู้กล่าวว่าอยู่ในระดับดี มะม่วงที่ห่อถุงดำขายในตลาดในประเทศ และส่งโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป ประมาณ 19-20 บาท/กก. และราคามะม่วงส่งออก 45 บาท/กก. ผลผลิตที่ออกในช่วงเดือนเมษายน-มิถุนายนนี้ ไม่สามารถต่อรองราคาให้สูงกว่านี้ได้ เนื่องจากเป็นช่วงฤดูผลไม้ของประเทศไทย มีผลไม้หลากหลายชนิดออกสู่ตลาดในเวลาใกล้เคียงกัน เช่น เงาะ ทูเรียน และมังคุด

3. ยุทธศาสตร์ในระบบการผลิตมะม่วง

3.1 การเลือกพันธุ์

ผลจากการประมวลและวิเคราะห์ข้อมูลด้านระบบการผลิต และองค์ความรู้ของเกษตรกรผู้รู้ในระบบการผลิตมะม่วง บ่งชี้ว่ากลยุทธ์สำคัญที่ชาวสวนใช้แก้ปัญหาการตลาด ความสอดคล้องกับแรงงานและปัจจัยการผลิตของตน และองค์ความรู้ของชุมชน ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ จ.ลำพูน และ จ.เชียงราย ก็คือ การเลือกพันธุ์ให้เหมาะสม ดังนี้

3.1.1 พันธุ์น้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก

มุ่งผลิตเพื่อสร้างเป็นสินค้าคุณภาพสูงเป็นพิเศษเพื่อการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ ตลาดต่างประเทศสำหรับผลผลิตที่สำคัญในปัจจุบันที่มีรายงานไว้ตามลำดับ คือ ญี่ปุ่น มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย สหราชอาณาจักร สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร สวิตเซอร์แลนด์ เกาหลีใต้ และออสเตรเลีย (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2548) อย่างไรก็ตามยังมีตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปอีกส่วนหนึ่งที่แยกออกไป การผลิตเพื่อการส่งออกนั้น นอกจากการเลือกพันธุ์แล้ว ยังต้องอาศัยการรวมกลุ่มที่เข้มแข็ง การมีองค์ความรู้ด้านการผลิตและหลังการเก็บเกี่ยวเป็นอย่างดี มีตลาดรองรับผลผลิตไว้ล่วงหน้าชัดเจน และที่สำคัญยิ่งก็คือมีผู้นำกลุ่มที่ดี

3.1.2 พันธุ์แก้วเพื่อการแปรรูป

พันธุ์นี้มักถูกเลือกปลูกในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ขาดแคลนแหล่งน้ำ มีแรงงานน้อย และผู้ปลูกมีทุนน้อยหรือสามารถใช้ปัจจัยการผลิตต่ำได้ (ธวัชชัย และคณะ, 2546) เป็นมะม่วงที่สามารถใช้ทั้งผลดิบและผลสุกไปแปรรูป มะม่วงแก้วแปรรูปมีตลาดเป้าหมายทั้งผู้บริโภคในประเทศและต่างประเทศ มะม่วงแก้วได้ถูกแปรรูปเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นสินค้าหลากหลายผลิตภัณฑ์ เช่น เนคต้ามะม่วงบรรจุกระป๋อง (น้ำมะม่วงพร้อมดื่ม) (รุ่งอรุณ, 2545) มะม่วงอบแห้ง มะม่วงขึ้นในน้ำเชื่อม มะม่วงบรรจุภาชนะอัดลม มะม่วงแช่แข็ง มะม่วงดองปรุงรส มะม่วงแช่อิ่ม และแยมมะม่วง (อัษฎ, 2547) มีรายงานว่ามะม่วงแปรรูปสามารถนำรายได้เข้าประเทศ ในปี 2548 มูลค่าถึง 206.6 ล้านบาท (กระทรวงพาณิชย์, 2548) ธวัชชัย และคณะ (2545) ได้พัฒนาพันธุ์โดยการคัดเลือก จนได้สายต้นมะม่วงแก้วที่เหมาะสมสำหรับที่ดอนอาศัยน้ำฝนของภาคเหนือตอนบนที่ชื่อ “มะม่วงแก้วเชียงใหม่” ซึ่ง ลำพอง (2548) ได้ยืนยันว่า มีคุณสมบัติเหมาะสมเพื่อการแปรรูป โดยเฉพาะเพื่อทำเป็นมะม่วงอบแห้งและเนคต้ามะม่วง

3.1.3 พันธุ์เขียวมรกตเพื่อผลผลิตสด

เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาผลผลิตล้นตลาดในฤดูกาล และมีราคาตกต่ำ พันธุ์นี้มีลักษณะเด่นคือ ออกดอกติดผลดกสม่ำเสมอทุกปี ผิวผลเมื่อยังดิบจนถึงแก่จัดมีสีเขียวเข้ม



เหมือนมรกต ที่สำคัญคือมีอายุการแขวนอยู่บนต้นนานถึง 6-7 เดือน ผลจะแก่เก็บได้ตามธรรมชาติหลังเดือนมิถุนายน ซึ่งมะม่วงพันธุ์อื่นหมดตลาดไปแล้ว หากเก็บเกี่ยวช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคมจะได้ราคาจนถึง 20-25 บาท/กก. ขณะที่มะม่วงในฤดูส่วนใหญ่จะขายได้ราคาประมาณ 5-15 บาท/กก. เท่านั้น (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดเชียงใหม่, 2548)

3.1.4 พันธุ์โชคอนันต์เพื่อผลิตนอกฤดู

โชคอนันต์เป็นพันธุ์ทวาย การออกดอกและติดผลง่าย สามารถบังคับดอกได้ง่ายไม่กลัวฝน (กรมวิชาการเกษตร, 2548) อย่างไรก็ตามพันธุ์นี้ประสบปัญหาตลาดในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ทำให้เกษตรกรท้อถอยและละทิ้งสวน

3.2 การผลิตเพื่อการส่งออก

จากการประชุมเชิงปฏิบัติการของกลุ่มผู้ปลูกมะม่วง จำนวน 8 กลุ่ม และเกษตรกรผู้ปลูกมะม่วงอิสระอีกจำนวนหนึ่ง จากภาคเหนือและภาคตะวันออก รวม 7 จังหวัด ได้แก่ จ.เชียงราย จ.เชียงใหม่ จ.ลำพูน จ.อุตรดิตถ์ จ.สุโขทัย จ.พิษณุโลก และ จ.ฉะเชิงเทรา พร้อมกับผู้ประกอบการส่งออกผลไม้ และผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป จำนวน 6 บริษัท จำนวนทั้งสิ้น 115 คน ในหัวข้อ “ยุทธศาสตร์กลุ่มมะม่วง” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างความเข้าใจร่วมกันเรื่องระบบการจัดการด้านการผลิต และการตลาดมะม่วงเพื่อการส่งออก 2) ร่วมกันกำหนดยุทธศาสตร์กลุ่ม เพื่อสร้างศักยภาพในการแข่งขันการส่งออกมะม่วงของประเทศไทย 3) สร้างความเข้มแข็งให้กับเครือข่ายกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมมะม่วง กิจกรรมในการประชุมประกอบด้วย การบรรยายเพื่อให้ความรู้และสร้างความเข้าใจร่วมกัน แล้วแบ่งกลุ่มย่อยเพื่อตอบประเด็นคำถาม จุดแข็ง-จุดอ่อน โอกาส-อุปสรรค ในการพัฒนามะม่วงเพื่อการส่งออก ผลการประชุมมีดังนี้

3.2.1 ปัญหาและอุปสรรคต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมมะม่วง

ที่ได้จากการแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมประชุม จำนวน 55 คน มีประเด็นที่สำคัญดังนี้

1) **การให้บริการของรัฐ** ที่ยังขาด ไม่พอเพียง หรือล่าช้าไม่ทันต่อเหตุการณ์ ได้แก่ ก) **ด้านข้อมูล** ข่าวสาร และองค์ความรู้ (เช่น วิธีผลิตมะม่วงคุณภาพ ข้อห้ามเรื่องสารตกค้างของประเทศผู้นำเข้า การแปรรูปมะม่วง) ข) **การประชาสัมพันธ์** ให้ผู้บริโภคได้รู้จัก ค) **เงินทุน** ง) **ปัจจัยที่จำเป็นต่อการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว** (เช่น ห้องเย็นที่เกษตรกรรายย่อยหรือกลุ่มขนาดเล็กไม่สามารถลงทุนเองได้) จ) **การกำกับดูแลระบบการส่งออก** และ ฉ) **การพัฒนาพันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมเพื่อการส่งออก** เป็นต้น

2) **การตลาด** ที่มีอย่างจำกัด ยังไม่หลากหลาย และ มักไม่มีความแน่นอน

3) **กลุ่ม** ยังขาดการรวมกลุ่มของเกษตรกร ส่วนที่มีกลุ่มแล้วยังไม่เข้มแข็ง กลุ่มไม่สามารถสร้างความมั่นใจในผลตอบแทนให้แก่สมาชิก มีช่องว่างระหว่างฝ่ายบริหารกับสมาชิก ขาดความไว้วางใจกันระหว่างกลุ่ม

4) **ภาคีพันธมิตร** ขาดการรวมตัวกันเป็นเครือข่าย เช่น ระหว่างกลุ่มผู้ผลิต รัฐบาลเอกชน หรือ รัฐบาลกับองค์กรเกษตรกร อันเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของเกษตรกรยุคใหม่

5) **เทคโนโลยี** เกษตรกรขาดความแม่นยำของเทคโนโลยี หรือความรู้ในการผลิตทุกขั้นตอน ที่จะทำให้เกิดความสม่ำเสมอของผลิตผล

6) **มาตรฐานของมะม่วงส่งออก** ขาดความเข้าใจที่ตรงกันในมาตรฐานสินค้าระหว่างผู้ผลิตกับลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย การขาดความเชื่อมั่นในมาตรฐานสินค้าของผู้ผลิต การปลดสารเคมีตกค้าง การบรรจุหีบห่อที่ไม่ได้มาตรฐาน

3.2.2 ยุทธศาสตร์การพัฒนามะม่วงเพื่อการส่งออก ดังนี้

1. **ใช้แนวทางกลุ่ม เครือข่าย ภาคีพันธมิตร** กลุ่มผู้ปลูกมะม่วงเพื่อการส่งออกต้องรวมกันเป็นเครือข่าย เพื่อประสานความร่วมมือกันทั้งทางด้านการตลาด ด้านวิชาการ และด้านการผลิต มีการสื่อสารกันเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ด้านต่างๆ พร้อมทั้งผลักดันให้เกิดความเข้มแข็งภายในกลุ่ม และผลักดันด้านการตลาด
2. **คุณภาพ** การผลิตมะม่วงเพื่อการส่งออก เกษตรกรต้องผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามที่ตลาดหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมายต้องการ
3. **ราคาที่แข่งขันได้** ราคาที่ได้รับนั้น นอกจากเป็นที่พอใจของทั้งเกษตรกรผู้ผลิตสินค้า และผู้ประกอบการแล้ว ยังต้องสามารถแข่งขันกับประเทศผู้ผลิตรายอื่นได้
4. **การปฏิบัติเชิงอนุรักษ์** เพื่อลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ การผลิตเชิงเดี่ยวเพียงอย่างเดียวมีความเสี่ยงทางด้านนิเวศวิทยา



บทที่ 7

ร้านค้าสารเคมีเกษตรในภาคเหนือตอนบน

ร้านค้าสารเคมีเกษตร เป็นร้านค้าประเภทหนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการแก่ชุมชนที่มีกิจกรรมทางการเกษตร ด้วยการจำหน่ายปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ปัจจัยการผลิตดังกล่าว ซึ่งหมายรวมถึง สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (pesticide) ปุ๋ยเคมี (chemical fertilizer) และสารเคมีเกษตรอื่น ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์การเกษตร ที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาระบบการผลิตลำไยในพื้นที่ 3 จังหวัดภาคเหนือตอนบนของ ธวัชชัย และคณะ (2547) ซึ่งจากการตัดสินใจเลือกใช้สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ของเกษตรกรนั้น ได้อาศัยคำแนะนำจากร้านค้าสารเคมีเกษตรถึงร้อยละ 24.5 สูงเป็นอันดับสองรองจากการใช้ประสบการณ์ตนเองเท่านั้น ดังนั้นร้านค้าสารเคมีเกษตร นอกจากจะเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนที่เกษตรกรได้พึ่งพาอาศัยแล้ว ยังเป็นองค์ประกอบที่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเชื่อว่ามีบทบาทสำคัญยิ่งต่อกระบวนการผลิตพืช โดยเฉพาะต่อแนวทาง เกษตรดีที่เหมาะสม (good agricultural practice) ในไม้ผลหลายชนิด ที่ภาครัฐกำลังผลักดันอยู่ มุ่งหมายเพื่อให้เกิด สุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (sanitary and phytosanitary) อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในนโยบาย อาหารปลอดภัย (food safety) ในที่สุด จึงทำให้ภาครัฐมุ่งมั่นที่จะสร้าง “มาตรฐาน” ให้เกิดขึ้นกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน ซึ่งก็รวมทั้ง บริษัทผู้ผลิตหรือนำเข้าสารเคมี เจ้าหน้าที่รัฐ สินค้าสารเคมี ผู้ประกอบการร้านค้า และ ตัวร้านค้า โดยเฉพาะประการสุดท้ายที่ตกลงว่าจะผลักดันให้เกิดเป็นร้านค้ามาตรฐานหรือที่เรียกว่า Q-shop ขึ้น (พชร, 2547) เพื่อให้ผู้จำหน่ายวัตถุดิบทางการเกษตรประกอบธุรกิจอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และเกษตรกรมีความมั่นใจในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐาน ซึ่งในปี 2548 คาดว่าจะสามารถมอบเครื่องหมายคิวชิอปให้แก่ร้านค้าที่เข้าร่วมโครงการได้ไม่น้อยกว่า 60 ร้านค้า (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ปัจจุบันแม้ร้านค้าสารเคมีเกษตรมีภาครัฐหลายหน่วยงานคอยกำกับควบคุมอยู่ แต่ข้อมูลโดยรวมและโอกาสการนำไปใช้ประโยชน์โดยเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลทรัพยากรเกษตรอื่นยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะบรรยายลักษณะ ระบุจำนวน และตำแหน่งเชิงพื้นที่ของร้านค้าสารเคมีเกษตร รวมทั้งแจ้งองค์ประกอบของสินค้าในร้าน เพื่อเติมเต็มข้อมูลดังกล่าวให้สมบูรณ์ ทั้งสามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลอื่นได้ดียิ่งขึ้น

1. การขึ้นทะเบียนร้านค้า

การที่ประชากรในภาคเหนือตอนบนของ 3 จังหวัด ได้แก่ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และ จ.ลำพูน ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก สินค้ากลุ่มปัจจัยการผลิตทางการเกษตร จึงเป็นความต้องการพื้นฐานของเกือบทุกชุมชน ทำให้ร้านค้าสารเคมีเกษตรได้พัฒนาขึ้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสังคมเกษตรกรรมทั้งในเมืองและชนบท จากการสำรวจในเบื้องต้นพบว่า ร้านค้าสารเคมีเกษตรนั้นมีรายชื่อและจำนวนไม่ตรงกับข้อมูลของหน่วยราชการที่มีอยู่ สาเหตุจากส่วนหนึ่งเลิกกิจการไป ขณะที่บางส่วนเปิดกิจการใหม่โดยที่ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เหตุผลประการหลังพบว่ามีจำนวนมากกว่า หรือกล่าวได้ว่าจำนวนร้านค้าสารเคมีเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เนื่องจากเป็นธุรกิจที่มีผลตอบแทนสูง แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับรายได้จากผลผลิตของเกษตรกรในพื้นที่ รวมทั้งการแข่งขันแย่งชิงลูกค้าซึ่งเกิดขึ้นระหว่างร้านค้าด้วยกัน

การเปิดร้านจำหน่ายสารเคมีเกษตร ผู้ประกอบการต้องขอใบอนุญาตกับหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 2 หน่วยงาน คือ **การขายสินค้า** ต้องจดทะเบียนพาณิชย์ ตามพระราชบัญญัติทะเบียนพาณิชย์ พ.ศ. 2499 กับ กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2547) ในต่างจังหวัดต้องดำเนินการกับ องค์การบริหารส่วนจังหวัด **การขายปุ๋ยเคมีและเมล็ดพันธุ์พืชควบคุม** หน่วยงานที่รับผิดชอบคือ กรมวิชาการเกษตร ตามพระราชบัญญัติปุ๋ยเคมี พ.ศ. 2518 ฉบับแก้ไขปี พ.ศ. 2542 (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2547) และ **การครอบครองและจำหน่ายวัตถุอันตราย** เช่น สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 หน่วยงานที่รับผิดชอบคือ กรมวิชาการเกษตร ดังนั้นผู้ประกอบการร้านค้าสารเคมีเกษตรทุกรายต้องมี ใบทะเบียนพาณิชย์ และใบอนุญาตขาย วัตถุอันตราย ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืชควบคุม ในพระราชบัญญัตินี้ให้ความหมายของวัตถุอันตราย คือ 1) วัตถุระเบิดได้ 2) วัตถุไวไฟ 3) วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ 4) วัตถุมีพิษ 5) วัตถุที่ทำให้เกิดโรค 6) วัตถุกัดกร่อน 7) วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม 8) วัตถุติดคร่อน 9) วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง และ 10) วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม (กรมวิชาการเกษตร, 2543) สิ่งควรทราบสำหรับผู้ประกอบการร้านค้าสารเคมีเกษตรที่เป็นหน้าที่ต้องปฏิบัติ มีดังนี้ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, 2547)

1. ผู้ประกอบการร้านค้าทุกรายต้องมีใบอนุญาตของกรมวิชาการเกษตรในการขายสารเคมี ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช ผู้ใดขายวัตถุอันตรายโดยไม่มีใบอนุญาต มีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 2 แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
2. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 หรือ วัตถุอันตรายที่ห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง ซึ่งได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว มีโทษจำคุกไม่เกิน 10 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 ล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ (วัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ขณะนี้มี 96 ชนิด มีชื่อสามัญเช่น methamidophos, endosulfan และ parathion methyl เป็นต้น)
3. ร่วมมือกับภาครัฐโดยซื้อสินค้าจากบริษัทที่จดทะเบียนถูกต้องตามกฎหมาย สารเคมี ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช ต้องผ่านการจดทะเบียนรับรองจากกรมวิชาการเกษตร รวมทั้งจัดสถานที่เก็บสารเคมีอย่างถูกต้องเหมาะสม
4. ผู้ขายสารเคมีทุกรายต้องมีใบประกาศนียบัตรของกรมวิชาการเกษตร โดยผ่านการฝึกอบรมความรู้ด้านวัตถุอันตราย สามารถให้ความรู้แก่เกษตรกรได้
5. ทุกครั้งที่ขายสารเคมี ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช ต้องให้ข้อมูลตามฉลากที่กรมวิชาการเกษตรรับรอง หรือใช้ภาษาที่เกษตรกรเข้าใจได้ง่าย เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนปฏิบัติในการขอใบอนุญาต และต่อใบอนุญาตวัตถุอันตราย ปุ๋ยเคมี และพันธุ์พืช เริ่มจากการยื่นหลักฐาน ได้แก่ แบบคำขออนุญาต สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน สำเนาทะเบียนใบพาณิชย์ สำเนาใบประกาศนียบัตรของกรมวิชาการเกษตร กรณีขายวัตถุอันตราย สารเคมี และหนังสือมอบอำนาจ กรณีมีการมอบอำนาจ โดยผู้ประกอบการสามารถยื่นเอกสารเพื่อขอใบอนุญาตได้ที่หน่วยงานของกรมวิชาการเกษตร ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน สามารถยื่นเอกสารได้ที่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ต.แม่เหียะ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ โทรศัพท์ 0-5328-4020 โทรสาร 0-5328-4076 ส่วน จ.เชียงราย ที่ ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย อ.แม่ลาว จ.เชียงราย โทรศัพท์ 0-5371-4023 โทรสาร 0-5371-4024 หรือส่งหลักฐานทางไปรษณีย์ถึง สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 พร้อมธนาคัด ส่งจ่าย ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ตู้ ปณ. 170 ปทผ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50202 สำหรับค่าธรรมเนียมใบอนุญาตที่ผู้ประกอบการต้องเสียทุกปี ในกรณีปุ๋ยเคมี 100 บาท/ฉบับ/ปี พันธุ์พืช 100 บาท/ฉบับ/ปี และวัตถุอันตราย 500 บาท/ฉบับ/ปี

ส่วนบทกำหนดโทษตามมาตรา 70-89 ของพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, 2547) สรุปได้ ดังนี้

1. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 มีโทษจำคุกไม่เกิน 10 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 ล้านบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
2. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายปลอม มีโทษจำคุกไม่เกิน 7 ปี หรือปรับไม่เกิน 7 แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
3. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายผิดมาตรฐาน มีโทษจำคุกไม่เกิน 5 ปี หรือปรับไม่เกิน 5 แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
4. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายที่ไม่ขึ้นทะเบียน มีโทษจำคุกไม่เกิน 3 ปี หรือปรับไม่เกิน 3 แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
5. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายโดยไม่ได้รับอนุญาต มีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 2 แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
6. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายเสื่อมคุณภาพ มีโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
7. ผู้ใดขายวัตถุอันตรายที่ไม่ติดฉลาก หรือฉลากไม่ระบุเลขที่ทะเบียน และวันเดือนปีที่ผลิต มีโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 5 หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ
8. ผู้ขายวัตถุอันตรายต้องอำนวยความสะดวกแก่เจ้าหน้าที่ ซึ่งปฏิบัติงานตามกฎหมาย การฝ่าฝืนมีโทษจำคุกไม่เกิน 1 เดือน หรือปรับไม่เกิน 1 หมื่นบาท
9. ผู้ขายวัตถุอันตรายต้องเสียค่าธรรมเนียมทุกปี 500 บาท/ฉบับ/ปี

นอกจากการขึ้นทะเบียนร้านค้าและขอใบอนุญาตค้าวัตถุอันตรายแล้ว ผู้ประกอบการจำเป็นต้องทราบจรรยาบรรณของผู้จำหน่ายวัตถุอันตราย ซึ่งเป็นข้อกำหนดพื้นฐานที่หน่วยงานภาครัฐ ผู้ผลิต ผู้จำหน่าย หรือผู้ค้า และประชาชนทั่วไป ควรต้องถือเป็นแนวทางในการตัดสินใจว่าการกระทำใดๆ ของตนเอง หรือของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี นั้นมีมาตรฐานการปฏิบัติอันอยู่ในเกณฑ์เป็นที่ยอมรับได้ (สุวรรณ, 2548)

ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ประกอบการธุรกิจวัตถุอันตรายทางการเกษตร จำนวน 8,930 ราย (กรมวิชาการเกษตร, 2548) มีปริมาณนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตรจำนวน 99,829 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2548) ส่วนใหญ่เป็นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช (กรมวิชาการเกษตร, 2548) ในปี 2547 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 เชียงใหม่ ได้ออกใบอนุญาตขายวัตถุอันตราย ปุ๋ยเคมี และเมล็ดพันธุ์ ในเขต 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ไปแล้วรวม 1,908 ฉบับ ดังตารางที่ 7.1 โดย จ.เชียงใหม่ มีร้านค้าที่ขออนุญาตขายสินค้าทั้ง 3 กลุ่มรายการมากที่สุด 319 ร้าน ขณะที่แม่ฮ่องสอนน้อยที่สุดเพียง 27 ร้าน

ตารางที่ 7.1 จำนวนการออกใบอนุญาตขาย วัดถั่วอินทราย ปู่เค็ม และเมล็ดพันธุ์ ปี 2547 ในเขต 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน

จังหวัด	จำนวน (ราย)	วัดถั่วอินทราย (ฉบับ)	ปู่เค็ม (ฉบับ)	เมล็ดพันธุ์ (ฉบับ)	รวม (ฉบับ)
1. เชียงใหม่	319	211	226	151	588
2. เชียงราย	194	149	154	109	412
3. พะเยา	154	89	130	104	323
4. ลำพูน	112	99	75	52	226
5. น่าน	67	44	49	36	129
6. ลำปาง	58	35	32	47	114
7.แพร่	39	20	18	28	66
8. แม่ฮ่องสอน	27	18	12	20	50
รวม	970	665	696	547	1,908

ที่มา: สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1, 2547

2. การกระจายของร้านค้า

2.1 การกระจายตัวใน 3 จังหวัดภาคเหนือตอนบน

จากการสำรวจร้านค้าสารเคมีเกษตร ในพื้นที่ จ.เชียงใหม่ จ.เชียงราย และ จ.ลำพูน จนถึงกรกฎาคม 2548 พบจำนวนทั้งสิ้น 542 ร้าน (ตารางที่ 7.2 และ ตารางภาคผนวกที่ 6) มากกว่าจำนวนร้านค้าที่ขอใบอนุญาตจากกรมวิชาการเกษตร จนถึงมิถุนายน 2547 ข้อมูลได้เปิดเผยให้เห็นว่าร้านค้าสารเคมีเกษตรมีการกระจายตัวอย่างกว้างขวาง ครอบคลุมถึงร้อยละ 96.0 ของ 50 อำเภอ ใน 3 จังหวัด (ภาพที่ 7.1) โดยกระจายตัวออกจากเมืองสู่ชนบทมากขึ้น แต่ส่วนใหญ่ยังกระจุกตัวอยู่ใจกลางของแต่ละอำเภอ และพบในเขตเทศบาลเมืองหรือเทศบาลนครของทุกจังหวัด ซึ่งแม้จะเป็นบริเวณที่มีผู้ประกอบการในสัดส่วนที่ค่อนข้างน้อยก็ตาม ยกเว้น อ.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย ซึ่งเป็นพื้นที่ตั้งของโครงการพัฒนาตอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่มีการณรงค์ให้งดใช้สารเคมีเกษตร สำหรับในกลุ่ม 3 จังหวัดนั้น จ.เชียงใหม่ พบร้านค้าสารเคมีเกษตรสูงสุด จำนวน 300 ร้าน หรือร้อยละ 55.3 ขณะที่ จ.ลำพูน มีจำนวนต่ำสุด 111 ร้าน หรือร้อยละ 20.5

อย่างไรก็ตามในจำนวน 542 ร้านนี้ พบว่า ร้านค้าสารเคมีเกษตรจำนวน 517 ร้าน หรือร้อยละ 95.4 มีใบอนุญาตค้าปลีกวัดถั่วอินทรายแล้ว ขณะที่อีก 25 ร้าน หรือ ร้อยละ 4.6 ยังไม่มีหนังสือสำคัญดังกล่าว (ตารางที่ 7.3) กลุ่มหลังนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรายใหม่ที่กำลังอยู่ในขั้นตอนการขอใบอนุญาต หรือเป็นร้านค้าขายปลีกวัดถั่วอินทรายในสัดส่วนที่ต่ำแฝงในสินค้าอื่น