



เอกสารวิชาการ

เทคโนโลยีการผลิต

ลิ้นจี่คุณภาพ

ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน





เอกสารวิชาการ

เทคโนโลยีการผลิต

ลิ้นจี่คุณภาพ

ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน

เอกสารวิชาการ : เทคโนโลยีการผลิตลันจิคุณภาพในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
เรียบเรียงและจัดทำโดย : จารุวัตร เชนยทิพย์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
นฤนาท ชัยรังษี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

ผู้จัดพิมพ์ : สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
ตู้ ปณ. 170 ปทผ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
โทรศัพท์ (053) 114121-5 โทรสาร (053) 114126-7
Website: <http://www.oard1.org>

สงวนลิขสิทธิ์ : พ.ศ.2564
พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2564
จำนวน : 500 เล่ม
พิมพ์ที่ : บริษัท อาร์ พี พี ออล จำกัด
โทรศัพท์ 053-222-576

คำนำ

ลิ้นจี่เป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ปี 2563 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกลิ้นจี่ 106,342 ไร่ เป็นเนื้อที่ให้ผลแล้ว 99,978 ไร่ ผลผลิต 33,996 ตัน หรือเฉลี่ย 340 กิโลกรัมต่อไร่ แหล่งปลูกที่สำคัญหรือพื้นที่ปลูกร้อยละ 89.98 อยู่ในภาคเหนือตอนบน เช่น จังหวัดเชียงใหม่ น่าน เชียงราย และพะเยา นอกนั้นมีปลูกในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม นครพนม และเลย ปี 2563 ที่ผ่านมามีประเทศไทยส่งออกลิ้นจี่สดและผลิตภัณฑ์ปริมาณ 4,518 ตัน มูลค่า 248.32 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญคือ สาธารณรัฐประชาชนจีน ฮองกง สหรัฐอเมริกาและมาเลเซีย พันธุ์ลิ้นจี่ในประเทศไทยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มพันธุ์ภาคเหนือที่ต้องการอากาศหนาวเย็นมากเพื่อชักนำให้ออกดอกและเก็บเกี่ยวเดือนพฤษภาคมหรือมิถุนายน เช่น พันธุ์ฮงฮวย โอวเฮียะ กิมเจ็งและจักรพรรดิ กลุ่มพันธุ์ภาคกลางที่ต้องการอากาศไม่หนาวเย็นมากเพื่อชักนำให้ออกดอกจึงเก็บเกี่ยวผลได้ในเดือนเมษายน เช่น พันธุ์ค่อม สำเภาแก้วและกะโหลกใบชิง

การจัดการความรู้ (knowledge management) ด้านเทคโนโลยีการผลิตลิ้นจี่คุณภาพในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความรู้ของบุคลากรของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ให้มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการจัดการความรู้ร่วมกัน มีการเรียนรู้ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ และ

นำความรู้ที่ได้รับมาเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานต่อไป จึงได้จัดทำเอกสารวิชาการฉบับนี้ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วยสถานการณ์การผลิต พันธุ์ การปฏิบัติดูแลรักษา การป้องกันศัตรูพืช การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและมาตรฐานลันจี เพื่อสนับสนุนให้เกษตรกรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและปรับปรุงคุณภาพลันจีให้ตรงตามความต้องการของตลาดและผู้บริโภค

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 ขอขอบคุณ นายนิพนธ์ สุขวิบูลย์ ข้าราชการเกษียณสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร และ รศ.ดร.พิทยา สรวมศิริ ข้าราชการเกษียณคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์แก้ไขปรับปรุงเนื้อหาวิชาการให้สมบูรณ์และถูกต้องมากขึ้น ตลอดจนขอบคุณคณะทำงานจัดการความรู้ทุกท่านที่ได้ร่วมดำเนินการจัดการองค์ความรู้ในเอกสารฉบับนี้ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารวิชาการเรื่อง เทคโนโลยีการผลิตลันจีคุณภาพในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน จะเป็นประโยชน์สำหรับบุคลากรของกรมวิชาการเกษตรในการปฏิบัติงาน เกษตรกร และผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการผลิตลันจีคุณภาพต่อไป



(นายพิจิตร ศรีปinta)

(ผู้อำนวยการสำนักวิจัย
และพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1)

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทที่ 1	
สถานการณ์การผลิตและการตลาด	8
บทที่ 2	
พันธุ์ลิ้นจี่และการขยายพันธุ์	18
บทที่ 3	
การปลูกและปฏิบัติรักษาสวนลิ้นจี่	26
บทที่ 4	
ศัตรูพืชสำคัญของลิ้นจี่และการป้องกันกำจัด	44
บทที่ 5	
การเก็บเกี่ยวและจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อการส่งออก	57
ภาคผนวก ก	
มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติลิ้นจี่	85
ภาคผนวก ข	
มาตรฐานสินค้าเกษตร การปฏิบัติที่ดี สำหรับโรงคัดบรรจุผักและผลไม้สด	92
ภาคผนวก ค	
คำแนะนำการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุผักและผลไม้สด	97

บทที่ 1

สถานการณ์ การผลิต และการตลาด

1.1 สถานการณ์การผลิต

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562) รายงานว่า พื้นที่ปลูกลิ้นจี่ลดลงจาก 160,495 ไร่ ในปี 2553 เหลือ 106,342 ไร่ ในปี 2563 ในขณะที่เนื้อที่ให้ผลแล้วลดลงจาก 144,567 ไร่ ในปี 2553 เหลือ 99,978 ไร่ ในปี 2563 ทำให้ผลผลิตลิ้นจี่ลดลงจาก 43,581 ตันในปี 2553 เป็น 33,996 ตัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 340 กิโลกรัมต่อไร่ ในปี 2562 (ตารางที่ 1.1) จำนวนเกษตรกรผู้ปลูกลิ้นจี่ลดลงจาก 27,138 ครัวเรือน ในปี 2556 เหลือ 18,468 ครัวเรือน ในปี 2563 เนื่องจากลิ้นจี่ส่วนใหญ่ที่ปลูกในปัจจุบันคือ พันธุ์ฮงฮวย และจักรพรรดิ ซึ่งต้องการอุณหภูมิต่ำเพื่อชักนำให้ออกดอกติดผล แต่ปัจจุบันสภาพภูมิอากาศมีความแปรปรวน จึงทำให้ออกดอกติดผลไม่สม่ำเสมอทุกปี ประกอบกับราคาที่ขายได้ไม่จูงใจให้เกษตรกรลงทุนปฏิบัติดูแลรักษาลิ้นจี่

ตารางที่ 1.1 : เนื้อที่ ผลผลิต ผลผลิต/ไร่ ราคาและมูลค่าลิ้นจี่ที่เกษตรกรขายได้ ปี 2553-63

พ.ศ.	พื้นที่ปลูก (ไร่)	เนื้อที่ให้ ผลผลิต (ไร่)	ผลผลิตรวม (ตัน)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.ต่อไร่)	ราคาเกษตรกร ขายได้ (บาทต่อกก.)	มูลค่าเกษตรกร ขายได้ (ล้านบาท)
2553	160,495	144,567	43,581	301	13.70	597
2554	153,450	141,452	36,977	261	23.56	871
2555	150,954	136,770	65,827	481	16.70	1,099
2556	145,962	133,924	48,085	359	19.49	937
2557	139,979	129,084	67,127	520	15.54	1,043
2558	133,789	127,146	51,213	403	13.59	695
2559	122,774	120,116	31,267	260	24.18	756
2560	122,191	119,099	46,552	391	23.01	1,071
2561	112,038	109,134	48,021	440	16.68	801
2562	105,595	102,204	23,032	225	36.63	844
2563	106,342	99,978	33,996	340	31.69	1,077

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564)

ภาคเหนือตอนบนเป็นแหล่งปลูกลิ้นจี่ที่สำคัญของประเทศไทย โดยในปี 2563 ภาคเหนือมีเนื้อที่ให้ผลผลิตแล้ว 90,176 ไร่ หรือร้อยละ 90.2 ของเนื้อที่ให้ผลผลิตทั้งประเทศ มีผลผลิต 30,307 ตัน หรือร้อยละ 89.1 ของผลผลิตทั้งประเทศ ผลผลิตเฉลี่ย 336 กิโลกรัมต่อไร่ แหล่งปลูกที่สำคัญในภาคเหนือตอนบน ได้แก่ จังหวัด เชียงใหม่ เชียงราย น่าน และพะเยา มีเนื้อที่ให้ผลผลิตแล้ว 44,169 13,369 17,210 และ 11,714 ไร่ ตามลำดับ มีผลผลิต 20,015 3,261 17,210 และ 3,378 ตัน ตามลำดับ (ตารางที่ 1.2) (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564)

ตารางที่ 1.2 : พื้นที่ปลูกและเนื้อที่ให้ผลผลิตลิ้นจี่ทั้งประเทศภาคและจังหวัดภาคเหนือตอนบนปี 2561-63

ภาค/จังหวัด	พื้นที่ปลูก (ไร่)			เนื้อที่ให้ผลผลิต (ไร่)		
	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
รวมทั้งประเทศ	112,038	105,595	106,342	109,134	102,204	99,978
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	2,819	3,254	3,357	1,984	2,115	2,689
ภาคกลาง	7,752	7,328	7,297	6,822	6,598	7,113
ภาคเหนือ (9 จังหวัด)	101,467	95,013	95,688	100,328	93,491	90,176
เชียงใหม่	47,254	45,790	48,280	47,209	45,745	44,169
น่าน	19,074	18,863	17,307	18,577	18,378	17,210
เชียงราย	18,624	13,724	13,397	18,537	13,600	13,369
พะเยา	12,698	12,836	12,616	12,285	12,087	11,714

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2564)

1.2 สถานการณ์การตลาด

ผลผลิตของลิ้นจี่ส่วนใหญ่ใช้บริโภคภายในประเทศ ผลผลิตส่วนที่เหลือส่งออกในรูปผลสด และผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ลิ้นจี่กระป๋อง ลิ้นจี่อบแห้ง และลิ้นจี่แช่แข็ง ปริมาณ และมูลค่าส่งออกแตกต่างกันขึ้นกับปริมาณผลผลิต และสถานะเศรษฐกิจแต่ละปี โดยประเทศไทยส่งออกลิ้นจี่สด และผลิตภัณฑ์ในปี 2561 2562 และ 2563 เท่ากับ 6,740 4,899 และ 4,518 ตัน ตามลำดับ ประเทศคู่ค้าที่สำคัญสำหรับลิ้นจี่สดคือ จีน อินโดนีเซีย และมาเลเซีย ประเทศคู่ค้าลิ้นจี่บรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้ เช่น ลิ้นจี่กระป๋องคือ สหรัฐอเมริกา มาเลเซีย กัมพูชา อินโดนีเซีย และออสเตรเลีย ประเทศคู่ค้าลิ้นจี่อบแห้ง คือ อิสราเอล และสิงคโปร์ ประเทศคู่แข่งส่งออกลิ้นจี่ที่สำคัญของไทย คือ จีน เวียดนาม และฮ่องกง (ตารางที่ 1.3)

1.2.1 ตลาดในประเทศ

กลุ่มพันธุ์ในภาคเหนือ เช่น พันธุ์ฮงฮวย โอเอียะ และจักรพรรดิมีผลผลิตออกสู่ตลาดในประเทศตั้งแต่เดือนเมษายนถึงมิถุนายนขึ้นกับพันธุ์ และแหล่งปลูก แต่มีปริมาณสูงสุด 2,070 – 11,761 ตัน หรือร้อยละ 58.76-99.90 ในเดือนพฤษภาคม (ตารางที่ 1.4)

วิธีการตลาดภายในประเทศของลิ้นจี่ มี 4 รูปแบบ (ภาพที่ 1.1) คือ

1. เกษตรกรขายผลผลิตให้พ่อค้าท้องถิ่นในพื้นที่โดยผลผลิตจากพ่อค้าท้องถิ่นจะกระจายไปสู่พ่อค้าขายส่ง/ขายปลีกในและต่างจังหวัด
2. เกษตรกรขายผลผลิตให้พ่อค้าที่เป็นผู้รวบรวมผลผลิตในท้องถิ่น และกระจายผลผลิตไปสู่พ่อค้าขายส่ง/ปลีกในกรุงเทพฯ หรือพ่อค้าส่งออก
3. เกษตรกรขายเหมาผลผลิตแบบเหมาสวนก่อนเก็บเกี่ยว โดยมีพ่อค้าที่ส่งออกไปต่างประเทศมาตกลงซื้อขายกับเกษตรกรที่สวนตั้งแต่ผลเริ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือแดง พ่อค้ามักไม่นิยมซื้อเหมาสวนในช่วงออกดอกหรือติดผล เพราะคาดคะเนผลผลิต

ยาก และยังไม่ทราบแนวโน้มการตลาด การขายลักษณะดังกล่าวเกษตรกรไม่มีภาระ
ค่าแรงงานเก็บเกี่ยว ไม่ต้องหาตลาดจำหน่าย และพ่อค้าประเมินผลผลิตออกสู่ตลาดได้

4. เกษตรกรขายผลผลิตเป็นวัตถุดิบในโรงงานแปรรูปเป็นลีนจี้กระป๋อง หรือ
ลีนจี้อบแห้ง

ตลาดจำหน่ายลีนจี้ในประเทศที่สำคัญ ได้แก่ ตลาดปากคลองตลาด ตลาด
มหานาค ตลาดไทและตลาดสี่มุมเมือง นอกจากนั้นเป็นตลาดค้าส่งในจังหวัดใหญ่
เช่น นครราชสีมา และเชียงใหม่ ราคาขายได้สูงในเดือนมีนาคม เมษายน และต้น
พฤษภาคม เนื่องจากเป็นช่วงต้นฤดู และราคาจำหน่ายที่เกษตรกรขายได้ผันแปรขึ้น
กับปริมาณ คุณภาพ และขนาดผลแต่ละปี ขนาดผลแบ่งเป็น 3 เกรด คือ ดี (AA) รอง
(A) และคละเกรด ปัจจุบันเกษตรกรและผู้รับซื้อ (ล้ง) มีการปรับเปลี่ยนช่องทางใน
การจำหน่ายผลผลิต โดยขยายตลาดไปยังโมเดิร์นเทรด อาทิ ส่งห้างสรรพสินค้า
ซูเปอร์มาร์เก็ต ร้านเลมอนฟาร์ม นอกจากนี้ยังมีการจำหน่ายผ่านทางไปรษณีย์และ
ตลาดออนไลน์



ตารางที่ 1.3 : การตลาด ราคาส่งออก ประเทศคู่ค้าและประเทศคู่แข่งของลิ้นจี่

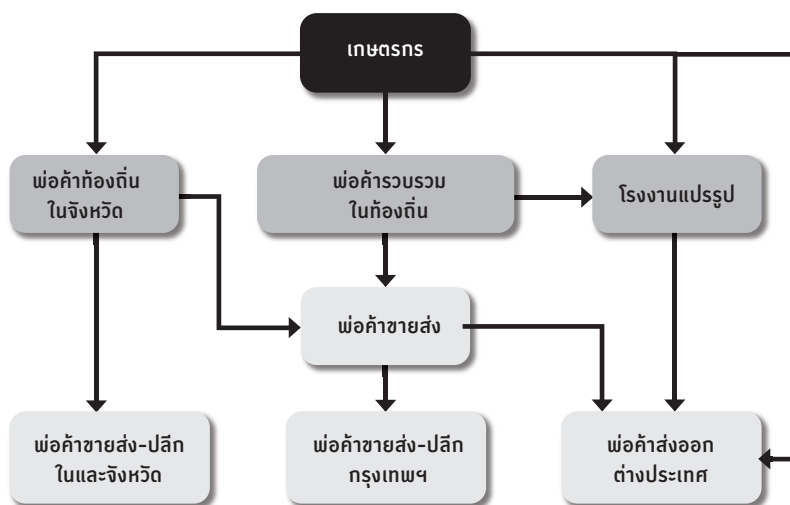
รายการ	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
1. ส่งออก (ตันสด)	2,207	1,337	1,183
• ลิ้นจี่สด ปริมาณ (ตัน)			
มูลค่า (ล้านบาท)	58	34	22
• ลิ้นจี่บรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้ ปริมาณ (ตัน)	4,530	3,561	3,331
มูลค่า (ล้านบาท)	282	251	225
• ลิ้นจี่อบแห้ง ปริมาณ (ตัน)	2.5	0.8	4.5
มูลค่า (ล้านบาท)	1.52	0.41	1.32
2. ราคาส่งออก (บาท/ตัน)			
• ลิ้นจี่สด	26,280	25,430	18,596
• ลิ้นจี่บรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้	62,251	70,485	67,547
• ลิ้นจี่อบแห้ง	608,000	512,500	300,000
3. คู่ค้าที่สำคัญ	จีน อินโดนีเซีย มาเลเซีย ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา		
• ลิ้นจี่สด	มาเลเซีย ติมูพูซา อินโดนีเซีย		
• ลิ้นจี่บรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้	ออสเตรเลีย		
• ลิ้นจี่อบแห้ง	อิสราเอล สิงคโปร์ สหราชอาณาจักร		
4. คู่แข่งที่สำคัญ	จีน เวียดนาม ออสเตรเลีย		

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2563) และกรมศุลกากร (2564)

ตารางที่ 1.4 : ร้อยละ และผลผลิตลิ้นจี่ในภาคเหนือตอนบนที่ออกสู่ตลาดรายเดือน ในปี 2563

จังหวัด	ปริมาณ (ตัน)	เดือน					รวมร้อยละ/ตัน
		เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	597
เชียงราย	ร้อยละ	1.90	63.48	32.85	1.77	-	100.00
	ปริมาณ	62	2,070	1,071	58	-	3,261
พะเยา	ร้อยละ	0.10	99.90	-	-	-	100.00
	ปริมาณ	3	3,375	-	-	-	3,378
เชียงใหม่	ร้อยละ	-	58.76	41.24	-	-	100.00
	ปริมาณ	-	11,761	8,254	-	-	20,015

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2563



ภาพที่ 1.1 ช่องทางการจำหน่ายลิ้นจี่ในตลาดในประเทศ และต่างประเทศ (นิพนธ์, 2558)

1.2.2 การนำเข้า

ตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นมาประเทศไทยนำเข้าลันจีสด/แช่แข็งลดลงและเพิ่มขึ้น ในปี 2562 ส่วนผลิตภัณฑ์ เช่น ลันจีกระป๋อง ลันจีอบแห้ง มีแนวโน้มลดลงต่อเนื่อง ปริมาณและมูลค่านำเข้าแต่ละปีแตกต่างกัน เช่น ปี 2558 2559 2560 2561 และ 2562 ปริมาณนำเข้าลันจีสดและผลิตภัณฑ์เท่ากับ 243.9 145.9 95.3 107.4 165.4 456.4 ตัน มูลค่า 24.17 18.59 13.73 13.30 16.61 35.72 ล้านบาท ตามลำดับ แยกเป็นลันจีสด/แช่เย็นจนแข็ง 168.5 145.4 76.2 95.4 151.3 ตัน มูลค่า 20.99 18.39 12.70 12.47 15.58 ล้านบาท ตามลำดับ ลันจีกระป๋องปริมาณ 72.2 0.5 19.0 12.0 14.1 11.1 ตัน มูลค่า 1.16 0.20 1.03 0.83 1.03 0.98 ล้านบาท ตามลำดับ และ ลันจีอบแห้งปี 2558 ปริมาณ 3.2 ตัน มูลค่า 2.02 ล้านบาท (ตารางที่ 1.5)

ผลผลิตส่วนใหญ่จะส่งออกไปสาธารณรัฐประชาชนจีน เมื่อถึงช่วงกลางเดือน พฤษภาคมซึ่งมีผลผลิตออกสู่ตลาดมาก และการส่งออกไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนลดลง ทำให้ราคาที่เกี่ยวข้องซื้อขายได้ลดลง

1.2.3 การส่งออก

ปริมาณและมูลค่าการส่งออกลันจีสด และผลิตภัณฑ์ระหว่างปี 2554-2563 มีแนวโน้มลดลงเกือบทุกประเภท ยกเว้นลันจีบรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้ เช่น ในปี 2554 ส่งออกลันจีสด และผลิตภัณฑ์ 3,930 ตัน มูลค่า 71.2 ล้านบาท ปี 2563 ส่งออกลันจีสด และผลิตภัณฑ์ 1,882 ตัน มูลค่า 66.6 ล้านบาท แบ่งเป็นการส่งออกลันจีสด และแช่เย็นจนแข็ง 1,184 ตัน มูลค่า 22.4 ล้านบาท ลันจีบรรจุภาชนะที่อากาศผ่านเข้าออกไม่ได้ 697.9 ตัน มูลค่า 44.2 ล้านบาท (ตารางที่ 1.6)

ตารางที่ 1.5 : ปริมาณ และมูลค่านำเข้าสินค้าและผลิตภัณฑ์สิ้นปี 2558-62

(ปริมาณ : ตัน มูลค่า: ล้านบาท)

ปี	สินค้า/แช่แข็ง		สินค้ากระป๋อง		สินค้าแช่แข็ง		รวม	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2558	168.5	20.99	72.2	1.16	3.2	2.02	243.9	24.17
2559	145.4	18.39	0.5	0.20	-	-	145.9	18.59
2560	76.2	12.70	19.0	1.03	-	-	95.3	13.73
2561	95.4	12.47	12.0	0.83	-	-	107.4	13.30
2562	151.3	15.58	14.1	1.03	-	-	165.4	16.61

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2563

ตารางที่ 1.6 : ปริมาณ และมูลค่าการส่งออกสินค้าและผลิตภัณฑ์สิ้นปี 2554-63

(ปริมาณ : ตัน มูลค่า: ล้านบาท)

ปี	สินค้า/แช่แข็ง		สินค้ากระป๋อง		สินค้าแช่แข็ง		รวม	
	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า	ปริมาณ	มูลค่า
2554	3,755	66.3	173.9	4.3	0.9	0.6	3,930	71.2
2555	11,677	229.3	75.4	1.3	0.6	0.4	11,753	231.1
2556	3,488	60.3	129.7	2.7	0.8	0.4	3,618	63.4
2557	8,187	139.7	154.4	2.9	0.1	0.0	8,342	142.6
2558	4,283	75.5	72.2	1.2	3.2	2.0	4,359	78.7
2559	4,782	101.3	0.5	0.2	0.0	0.0	4,782	101.5
2560	4,983	144.2	19.0	1.0	0.0	0.0	5,002	145.2
2561	2,207	58.0	12.0	0.8	0.0	0.0	2,219	58.9
2562	1,338	34.1	14.1	1.0	0.0	0.0	1,352	35.1
2563	1,184	22.4	697.9	44.2	0.0	0.0	1,882	66.6

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ปี 2563

1.2.4 การแข่งขันด้านการตลาดสินค้าจีน

ประเทศคู่แข่งส่งออกสินค้าจีน และผลิตภัณฑ์ของไทย คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน และเวียดนาม โดยเฉพาะเวียดนามที่คาดว่าจะมีผลผลิตสูงถึง 2.07 แสนตัน และมีแผนส่งออกไปขายใน 30 ประเทศกว่า 1,000 ตัน โดยมีตลาดที่สำคัญ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป แคนาดา จีน ญี่ปุ่น ไทย และออสเตรเลีย ตลอดจนมีแผนขยายตลาดส่งออกไปยังตลาดใหม่ในยุโรปตะวันออก และรัสเซียเพิ่มขึ้น

หลังจากการเปิดเขตการค้าเสรีไทย-จีน (FTA) ซึ่งกำหนดให้สินค้าผลไม้สดนำเข้าเหลือร้อยละ 0 ตั้งแต่ตุลาคม 2546 เป็นต้นมา ทำให้การค้าผลไม้ระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาชนจีนเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการผลิตสินค้าของไทยมีผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่า ต้นทุนการผลิตสูงกว่า ผลผลิตออกสู่ตลาดในช่วงเวลาสั้น มักเกิดการเน่าเสียระหว่างขนส่ง เกษตรกรขาดข้อมูลการตลาดอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ขาดการรวมตัวเป็นกลุ่มเกษตรกรทำให้ไม่มีอำนาจการต่อรองทางการตลาด นอกจากนี้เมื่อประเทศไทยส่งออกสินค้าไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนยังต้องเสียภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ร้อยละ 13 ด้วย

นอกจากนี้ผู้ประกอบการส่งออกต้องรักษาคุณภาพและมาตรฐานสินค้า และต้องพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้ทันสมัย รักษาสินค้าให้สดใหม่เมื่อถึงมือลูกค้า เพื่อรักษาส่วนแบ่งตลาดส่งออกของไทย

บทที่ 2

พันธุ์ลันจิ และการขยายพันธุ์

2.1 พันธุ์ลันจี่ที่สำคัญ

พันธุ์ลันจี่ที่เกษตรกรนิยมปลูกในภาคเหนือมักต้องการอุณหภูมิเพื่อชักนำให้ออกดอกต่ำกว่า 15 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมงหรือต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 50 ชั่วโมง ได้แก่ ฮงฮวย โอเอียะ กิมเจ็ง และจักรพรรดิ ซึ่งออกดอกในเดือนมกราคมและเก็บเกี่ยวผลผลิตปลายเดือนเมษายนถึงมิถุนายน ขึ้นอยู่กับพันธุ์ โดยมีรายละเอียดลักษณะประจำพันธุ์ ดังต่อไปนี้

พันธุ์ฮงฮวย

ออกดอกกลางเดือนมกราคม ดอกบานและเริ่มติดผลตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนถึงกลางเดือนพฤษภาคม

ใบ : ใบประกอบกว้างเฉลี่ย 26.9 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 24.8 เซนติเมตร ใบย่อย 3-4 คู่ ใบอ่อนสีเขียวอ่อน ใบแก่สีเขียว ใบย่อยกว้างเฉลี่ย 4.3 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 14.5 เซนติเมตร ก้านใบสีเขียวเข้ม ใบรูปหอก ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม

ผล : ผลกว้างเฉลี่ย 3.5 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 3.4 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 23 กรัม เปลือกค่อนข้างหนา สีชมพูอมแดง น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 3.8 กรัม หนามห่างแหลม สั้น น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย 15.3 กรัม รสหวานอมเปรี้ยว กลิ่นหอม ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ 17.7 องศาบริกซ์

เมล็ด : เมล็ดรียาว สีน้ำตาลแก่ น้ำหนักเฉลี่ย 3.9 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.4 เซนติเมตร

พันธุ์โอเอียะ

ออกดอกกลางเดือนมกราคม ดอกบานและเริ่มติดผลปลายเดือนกุมภาพันธ์
เก็บเกี่ยวผลปลายเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน

ใบ : ใบประกอบกว้างเฉลี่ย 30.4 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 24 เซนติเมตร ใบย่อย 2-3 คู่ ใบอ่อนสีเขียวอมเหลือง ใบแก่สีเขียวเข้ม ใบย่อยกว้างเฉลี่ย 3.6 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 12.3 เซนติเมตร ใบรูปรี ขอบใบเรียบ ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบแหลม

ผล : ผลรูปหัวใจ กว้างเฉลี่ย 3.1 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 3.3 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 17.5 กรัม เปลือกค่อนข้างบาง สีชมพูอมแดงหรือแดงเข้ม น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 3 กรัม หนามห่าง แหลม สั้น น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย 12 กรัม เนื้อฉ่ำน้ำ รสหวาน กลิ่นหอม ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ 17.5 องศาบริกซ์

เมล็ด : เมล็ดรียาว สีน้ำตาลแก่ น้ำหนักเฉลี่ย 2.4 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.4 เซนติเมตร

พันธุ์จักรพรรดิ

ออกดอกปลายเดือนมกราคม ดอกบานและเริ่มติดผลปลายเดือนกุมภาพันธ์
เก็บเกี่ยวผลต้นเดือนถึงกลางเดือนมิถุนายน

ใบ : ใบประกอบกว้างเฉลี่ย 22.4 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 18.4 เซนติเมตร ใบย่อย 2-3 คู่ ใบอ่อนสีแดงอมส้ม ใบแก่สีเขียว ใบย่อยกว้างเฉลี่ย 3.9 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 11.2 เซนติเมตร ใบรูปหอก ขอบใบเรียบ ปลายใบเรียวแหลม และบิดงอ ฐานใบแหลม

ผล : ผลรูปหัวใจ ผลกว้างเฉลี่ย 4.4 เซนติเมตร และยาวเฉลี่ย 4.5 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 32.3 กรัม เปลือกหนา สีชมพูหรือแดงเข้ม น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 6.1 กรัม หนามห่าง แหลม สั้น น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย 21.7 กรัม เนื้อค่อนข้างนิ่ม ฉ่ำน้ำ รสหวาน หอมเล็กน้อย ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ 15.1 องศาบริกซ์

เมล็ด : เมล็ดรูปไข่ สีน้ำตาลแก่ น้ำหนักเฉลี่ย 4.4 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.8 เซนติเมตร

พันธุ์กิมเจิง

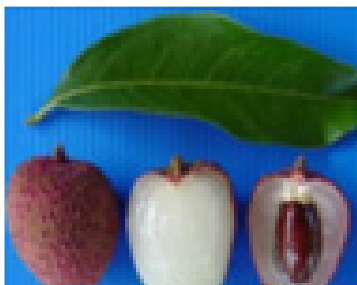
ออกดอกกลางถึงปลายเดือนมกราคม ดอกบานและเริ่มติดผลปลายเดือนกุมภาพันธ์ เก็บเกี่ยวปลายเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน

ใบ : ใบประกอบกว้างเฉลี่ย 19.1 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 16.1 เซนติเมตร ใบย่อย 3-4 คู่ ใบอ่อนสีแดง ใบแก่สีเขียวเข้ม ใบย่อยกว้างเฉลี่ย 3.6 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 9.7 เซนติเมตร ใบรูปหอกหัวกลับ ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม

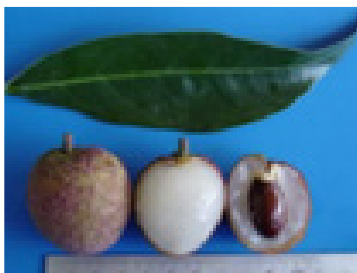
ผล : ผลค่อนข้างกลม กว้างเฉลี่ย 3.3 เซนติเมตร ยาวเฉลี่ย 3.5 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 18.3 กรัม เปลือกค่อนข้างบาง สีชมพูอมแดง น้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 4.2 กรัม หนามห่าง แหลม สั้น น้ำหนักเนื้อเฉลี่ย 11.5 กรัม เนื้อค่อนข้างนิ่ม ฉ่ำน้ำ รสหวาน หอม ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ 13.5 องศาบริกซ์

เมล็ด : เมล็ดรูปไข่หรือเมล็ดรี สีน้ำตาล น้ำหนักเฉลี่ย 2.7 กรัม เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 1.6 เซนติเมตร

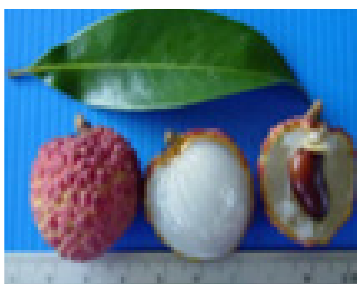
พันธุ์สงขลวย



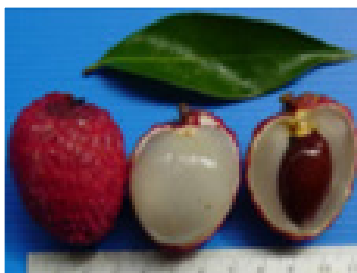
พันธุ์ไอเอียะ



พันธุ์จักรพรรดิ



พันธุ์ทับเจี๊ยะ



ใบอ่อน

ใบแก่

ผลและเมล็ด

ภาพที่ 2.1 ใบอ่อน ใบแก่ ผล และเมล็ดของลitchi พันธุ์ต่าง ๆ (นิพนธ์ 2560)

2.2 การขยายพันธุ์

ลันจี้เป็นพืชที่ออกรากได้ง่าย ดังนั้นจึงขยายพันธุ์ได้หลายวิธี เช่น การเพาะเมล็ด การตอนกิ่ง การทาบกิ่ง และการเสียบกิ่ง/เปลี่ยนยอด โดยแต่ละวิธีก็ได้รับความนิยมแตกต่างกันออกไปตามความถนัด ความชำนาญ ระยะเวลา ต้นทุน และสถานที่ เป็นต้น วิธีการขยายพันธุ์ลันจี้ที่เกษตรกรนิยมมากที่สุดคือ การตอนกิ่งซึ่งประสบผลสำเร็จถึง 95–100 เปอร์เซ็นต์

2.2.1 การตอนกิ่ง (ภาพที่ 2.2)

ฤดูที่เหมาะสมในการตอนกิ่งลันจี้คือ ฤดูฝน โดยมีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้

1. เลือกกิ่งที่ตั้งตรง ความยาว 75–100 เซนติเมตร จุดที่ควั่นกิ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1–2 เซนติเมตร ควรเลือกกิ่งที่ได้รับแสงเต็มที่จะออกรากได้ดีกว่าที่ได้รับแสงน้อย
2. ควั่นกิ่งโดยใช้มีดควั่นเป็น 2 รอย จากนั้นใช้คีมปากจิ้งจกบิดเพื่อให้เปลือกลอกออกซึ่งจะเป็นวิธีการตอนกิ่งที่ทำให้รวดเร็วและได้ผลดี
3. หุ้มรอยควั่นด้วยขุยมะพร้าวซึ่งบรรจุอยู่ในถุงขนาด 3x5 หรือ 4x6 นิ้ว มัดด้วยเชือกฟางให้แน่น
4. หากจะเร่งให้รากออกเร็วขึ้น อาจใช้สารเร่งรากเฮราดิกซ์เบอร์ 2 หรือ 3 ทาที่รอยควั่นด้านบน
5. เมื่อรากเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจึงตัดกิ่งตอน และริดใบออกประมาณครึ่งหนึ่งเพื่อลดการคายน้ำ
6. แกะพลาสติกที่หุ้มขุยมะพร้าวออกด้วยความระมัดระวัง แล้วชำกิ่งตอนลงถุงขนาด 6x8 หรือ 8x10 นิ้ว ที่มีวัสดุชำคือ ดินร่วนผสมขี้เถ้าแกลบผสมปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1:1

7. นำกิ่งชำวางไว้ในที่ร่มและมีความชื้นในอากาศสูงสม่ำเสมอ แสงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ รดน้ำให้ชุ่ม ในกรณีที่กิ่งไม้ตรงควรใช้ไม้หลักค้ำดัดให้ตรง



ภาพที่ 2.2 : ขั้นตอนการตอนกิ่งลั่นจี่

2.2.2 การเสียบกิ่งหรือเปลี่ยนยอด (ภาพที่ 2.3)

เป็นการนำยอดพันธุ์ดีพันธุ์ใหม่มาเปลี่ยนยอดบนต้นพันธุ์เดิมโดยไม่ต้องมีการลั่นกิ่งต้นเดิมทิ้งไป ซึ่งถ้านำกิ่งพันธุ์มาปลูกใหม่จะใช้เวลา 2-3 ปี กว่าที่ต้นใหม่จะให้ผลผลิต แต่วิธีการเปลี่ยนยอดพันธุ์ใหม่บนต้นใหญ่พันธุ์เดิมที่ไม่ต้องการ จะเป็นการช่วยย่นระยะเวลาการออกดอกติดผลให้เร็วขึ้นได้ วิธีนี้นิยมทำในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนเนื่องจากมีพันธุ์ที่หลากหลาย บางพันธุ์อาจไม่เหมาะสมกับ

พื้นที่ จึงมีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการเปลี่ยนยอดบนต้นใหญ่ วิธีการดังกล่าวหลังเสียบกิ่งได้ประมาณ 1-2 ปี กิ่งที่เปลี่ยนยอดแล้วสามารถออกดอกติดผลได้ แต่ในประเทศไทยยังมีการทำกันน้อยมาก โดยปฏิบัติดังนี้

1. ตัดกิ่งใหญ่ต้นเดิมออก ถ้าเป็นกิ่งที่เป็นกิ่งหลักควรรอให้มีการแตกหน่อกระโดงใหม่เกิดขึ้นก่อนแล้วจึงเปลี่ยนยอดบนกิ่งใหม่ที่แตกขึ้นมา

2. เลือกกิ่งที่จะทำการเปลี่ยนยอดพันธุ์ควรเป็นกิ่งตั้งตรงเลือกให้มีขนาดใกล้เคียง หรือใหญ่กว่ายอดพันธุ์ดี ทำได้โดยการตัดยอดต้นตอออก กรีดด้านข้างลงลึกเข้าไปในเนื้อไม้ 2 รอย แผลยาวประมาณ 2.5-7.5 เซนติเมตร (1-3 นิ้ว) ลอกเปลือกออก และตัดเปลือกให้เหลือเปลือกที่ลอกไว้นาวประมาณ 2 เซนติเมตร

3. หลังจากนั้นเตรียมยอดพันธุ์ดียาว 5-8 เซนติเมตร (2-3 นิ้ว) เชือนโคนกิ่งเป็นรูปปลีแล้วสอดเข้ากับแผลของต้นตอ

4. พันพลาสติกให้มิดยอดประมาณ 30 -50 วัน กิ่งพันธุ์ดีจะแทงยอดโผล่ออกจากพลาสติก จึงทำการแกะพลาสติกออก ใช้ตาข่ายคลุมพรางแสงให้ยอดพันธุ์



ภาพที่ 2.3 ต้นลิ้นจี่ที่ตัดแต่งกิ่งแบบหนักและกิ่งพันธุ์ดีที่เสียบยอดแล้ว

บทที่ 3

การปลูก และปฏิบัติรักษา สวนลั่นทม

3.1 การเตรียมพื้นที่

พื้นที่ปลูกต้นไม้ที่เหมาะสมควรเป็นที่ราบหรือมีความลาดเอียงไม่เกิน 15% มีการระบายน้ำดีและระดับน้ำใต้ดินลึกมากกว่า 1 เมตร มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางหรือสูง มีค่าความเป็นกรดและด่าง (พีเอช) ระหว่าง 5-7 มีแหล่งน้ำสะอาด ไม่มีสารพิษปนเปื้อนและปริมาณเพียงพอเมื่อฝนทิ้งช่วงหรือช่วงฤดูแล้ง การกระจายตัวของฝน 100-150 วันต่อปีขึ้นไป ปริมาณน้ำฝนสะสม 1,200-1,400 มิลลิเมตรต่อปี หากน้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตรต่อปี ควรให้น้ำเพิ่มในฤดูแล้ง

เมื่อเลือกพื้นที่ปลูกได้แล้วจึงเตรียมพื้นที่ ถ้าเป็นที่ลุ่มที่ระดับน้ำใต้ดินสูงและมีน้ำท่วมขังเป็นครั้งคราว ควรขุดเป็นร่องแล้วนำดินมาถมขึ้นเป็นแปลงขนาดตามระยะปลูกที่ใช้และสภาพพื้นที่ การเตรียมพื้นที่เนินหรือที่ดอนนั้นเริ่มจากไถบุกเบิกและกำจัดตอไม้ ไถปรับพื้นที่ให้เรียบ วางผังปลูกและวางระบบน้ำ โดยระยะปลูกขึ้นกับความสมบูรณ์ของดิน พันธุ์และการตัดแต่งกิ่งควบคุมทรงพุ่ม ไม่ควรปลูกให้ชิดเกินไปเพราะจะทำให้ทรงพุ่มชนกัน ไม่ออกดอกติดผลหรือปฏิบัติงานไม่สะดวก เป็นแหล่งสะสมของโรคแมลง ระยะปลูกที่แนะนำในอดีต คือ 10x10 เมตร หรือ 16 ต้นต่อไร่ ต่อมาเมื่อมีค่าแรงสูงขึ้นและพื้นที่มีจำกัด จึงปรับเปลี่ยนระยะปลูกให้ชิดขึ้น เช่น 8x8 หรือ 6x6 เมตร เพื่อได้จำนวนต้นต่อพื้นที่มากขึ้น แต่ต้องตัดแต่งสร้างทรงพุ่มและควบคุมความสูงให้เหมาะสม ถ้าต้องการปลูกระยะชิดอาจใช้ระยะปลูก 4x4 หรือ 5x5 เมตร เมื่อทรงพุ่มใหญ่ขึ้นและชนกันอาจตัดออกต้นเว้นต้น ทำให้ได้ระยะปลูก 8x8 หรือ 10x10 เมตรในภายหลัง ขนาดหลุมปลูกขึ้นกับความสมบูรณ์ของดินเช่นกัน ดินอุดมสมบูรณ์สูงใช้ขนาดหลุม 50x50x50 เซนติเมตร ดินอุดมสมบูรณ์ต่ำใช้ขนาด

หลุม 80x80x80 เซนติเมตร ขุดหลุมโดยแยกดินเป็นดินชั้นบนและดินชั้นล่าง เอาดินชั้นบนผสมกับปุ๋ยคอกและเพิ่มหินฟอสเฟต (0-3-0) หรือกระดูกป่น 100 กรัม คลุกเคล้ากับดินให้เข้ากัน กลบดินให้สูงกว่าปากหลุม 15-20 เซนติเมตร

3.2 การปลูก

ควรปลูกลงในช่วงต้นหรือกลางฤดูฝนจะทำให้ได้น้ำฝนเพียงพอต้นกล้าตั้งตัวได้ดีและรอดตายในช่วงฤดูแล้ง ก่อนปลูกให้คลี่รากที่อาจม้วนพันอยู่กันลงให้แผ่กระจายรอบต้น แต่ต้องระมัดระวังไม่ให้รากบอบช้ำหรือฉีกขาด วางต้นพันธุ์ตรงกลางหลุม และระดับโคนต้นอยู่ในระดับปากหลุม กลบด้วยดินชั้นล่างให้สูงกว่าปากหลุม 15-20 เซนติเมตร เพื่อป้องกันน้ำขังบริเวณโคนต้น หลังปลูกรดน้ำให้ชุ่มอาจใช้วัสดุคลุมดิน เช่น หญ้าแห้งหรือเศษวัสดุคลุมดิน ในแหล่งปลูกที่มีน้ำไม่เพียงพอและมีแสงแดดจัด ควรทำร่มเงาให้หลังปลูก โดยอาจใช้ฟางข้าว ทางมะพร้าวหรือตาข่ายดำพรางแสงตามความเหมาะสม และใช้ไม้ปักหลักเพื่อป้องกันต้นโยกคลอนจากลมและฝน

3.3 การตัดแต่งกิ่ง

การตัดแต่งกิ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อลดการระบาดของโรคหรือแมลง กำจัดกิ่งที่มีโรค หรือแมลงทำลาย ควบคุมความสูงต้น และลดต้นทุนค่าแรงงานในการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช การห่อข้อผลและเก็บเกี่ยวผลผลิต รวมทั้งเตรียมความพร้อมต้นให้สะสมคาร์โบไฮเดรตก่อนออกดอก และผลผลิตคุณภาพดีขึ้น อุปกรณ์ที่ใช้ตัดแต่งกิ่ง ได้แก่ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง เลื่อยตัดแต่งกิ่ง บันได และสิ่วน้ำมันสำหรับทาแผลจากรอยตัด

3.3.1 การตัดแต่งกิ่งต้นเล็ก หรือต้นอายุ 1-4 ปี

เป็นการตัดแต่งกิ่งต้นเล็กที่ยังไม่ออกดอกติดผลเพื่อสร้างทรงพุ่มตามที่ต้องการ โดยเลือกกิ่งตอนที่ค่อนข้างตั้งตรง หรือกิ่งกระโดงน้ำฝน หรือต้นที่ติดตา หรือเสียใบ ยอด เมื่อต้นสูงประมาณ 100 เซนติเมตรจึงตัดยอดให้แตกใหม่ เมื่อแตกตาข้างยาว ประมาณ 30 เซนติเมตร จึงเลือกยอดใหม่ที่สมบูรณ์ และทำมุมกว้างกับลำต้นไว้ 3-4 กิ่งรอบลำต้น ปล่อยให้แตกตาข้างใหม่ แล้วเลือกกิ่งใหม่เช่นเดิม ทำเช่นนี้จนต้นอายุ 3-4 ปี ทำให้ทรงพุ่มค่อนข้างกลม โคนต้นโปร่ง และค่อนข้างต่ำ เนื่องจากไม่มีกิ่งหลัก กลาง นอกจากนี้ยังตัดแต่งกิ่งที่แห้ง กิ่งที่ถูกรโรค หรือแมลงทำลาย กิ่งที่เบียดกันแน่น และกิ่งบิดคด (ภาพที่ 3.1)



ภาพที่ 3.1 การตัดแต่งกิ่งต้นเล็กอายุ 1-4 ปี

3.3.2 การตัดแต่งกิ่งต้นออกดอกติดผลแล้ว หรือต้นอายุมากกว่า 4 ปี

ควรตัดแต่งกิ่งทันทีหลังเก็บเกี่ยวผลในเดือนมิถุนายนหรือกรกฎาคม เพื่อให้แตกใบใหม่ ทรงพุ่มไม่แน่นทึบ และพุ่มเริ่มสะสมอาหารเพื่อออกดอกปีต่อไป โดยตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่ม ตัดกิ่งกลางทรงพุ่มออก 2-3 กิ่ง จนแสงแดดส่องผ่านลงถึงโคนต้น กิ่งที่ไม่แข็งแรง กิ่งแขนงหรือกิ่งขนาดเล็กในทรงพุ่มที่ไม่ได้รับแสง กิ่งที่ถูกรโรคหรือแมลงทำลาย ตลอดจนกิ่งที่ซ้อนทับหรือไขว้กัน ต้องระมัดระวังตัดแต่งกิ่งที่ตัดแต่งแล้วทำให้มีอาการเปลือกกิ่งแห้ง จึงไม่ควรตัดกิ่งออกจนหมด และเหลือเป็นร่มเงาให้กิ่งหลักบ้าง ใช้สื่อน้ำมันทาแผลหลังตัดกิ่งแล้ว (ภาพที่ 3.2)



ภาพที่ 3.2 การตัดแต่งกิ่งต้นใหญ่ อายุมากกว่า 5 ปี

3.3.3 การตัดแต่งกิ่งต้นอายุมากหรือการทำสาว

เป็นการตัดแต่งกิ่งต้นที่มีอายุมาก หรือต้นสูงใหญ่ที่ไม่เคย หรือเว้นตัดแต่งกิ่งมานาน เพื่อให้ทรงพุ่มเล็กลง สะดวก และประหยัดค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงาน หรือเก็บเกี่ยวผลผลิต ควรตัดแต่งกิ่งในช่วงฤดูฝนให้แตกใบใหม่รวดเร็ว และลดอาการเปลือกกิ่งแตก กหรือแห้ง เนื่องจากแสงแดด ความสูงจากพื้นดินขึ้นกับโครงสร้างและความสูงของต้น โดยตัดแต่งกิ่งให้เหลือกิ่งแขนงหลัก 2-3 กิ่ง และกิ่งแขนงย่อยไว้ 1-2 กิ่งที่อยู่ใกล้รอยตัด เพื่อดึงน้ำไปที่ได้เปลือกช่วยลดปัญหาเปลือกแตก จากแสงแดดจัด และช่วยสังเคราะห์แสงในช่วงแรก แล้วจึงตัดออกภายหลัง เมื่อกิ่งที่ถูกตัดแต่งแตกใบอ่อนใหม่แล้ว จึงเลือกกิ่งที่สมบูรณ์ไว้ 3-4 กิ่ง แล้วตัดแต่งกิ่งคล้ายกับวิธีการตัดแต่งกิ่งต้นเล็ก เพื่อสร้างทรงพุ่มให้ค่อนข้างกลม โคนต้นโปร่ง และค่อนข้างต่ำ การตัดแต่งหนักรหรือการทำสาวแบบนี้มักทำให้ต้นไม่ออกดอกติดผลในปีแรก และออกดอกติดผลหลังตัดแต่งกิ่งแล้ว 1-2 ปี การทำสาวแบบไม่กระทบต่อผลผลิตคือ ค่อย ๆ ตัดลดความสูงทรงพุ่มปีแรก 1 ใน 3 ของความสูง และทยอยตัดลงเรื่อย ๆ จะทำให้เกษตรกรไม่เสียโอกาส (ภาพที่ 3.3)



ภาพที่ 3.3 การตัดแต่งกิ่งต้นที่มีอายุมากหรือการทำสาว

3.4 การป้องกันการโคนล้มหรือกิ่งฉีกหัก

เกษตรกรมักมีปัญหาต้นลั่นจี่โคนล้มหรือกิ่งฉีกหักในช่วงที่มีพายุฤดูร้อนในปลายเดือนมีนาคมถึงเมษายน เนื่องจากปลุกจากกิ่งตอนซึ่งไม่มีรากแก้ว ซึ่งมีแนวทางลดความเสียหาย ดังนี้

การเสริมราก ทำให้ต้นที่ปลุกจากกิ่งตอนมีรากแก้วสำหรับยึดลำต้นและเจริญเติบโตเร็วขึ้น มักเสริมรากในฤดูฝนเนื่องจากทั้งต้นตอและต้นพันธุ์เจริญเติบโตดี โดยเฉพาะเมล็ดที่จะใช้เป็นตัวตอ เมื่อมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1.0 เซนติเมตร จึงนำไปปลูกรอบต้นพันธุ์ห่าง 20-30 เซนติเมตร จำนวน 1-2 ต้น แล้วโน้มต้นตอมาเสียบด้านข้างลำต้นหรือกิ่งและพันด้วยเทปพลาสติก เมื่อแผลทาบบ่มสนิทแล้วจึงแกะพลาสติกออก

การค้ำยันกิ่ง บางพื้นที่ที่มีพายุฤดูร้อนช่วงปลายเดือนมีนาคมถึงเมษายน ทำให้ต้นอาจโคนล้มหรือกิ่งฉีกหักเสียหาย จึงควรค้ำยันต้นและกิ่งโดยใช้ไม้ค้ำยันกิ่งขนาดใหญ่ทั้ง 4 ด้าน ซึ่งมีต้นทุนต่ำแต่ต้องเปลี่ยนไม้ใหม่ทุก 2-3 ปี บางรายใช้เสาไม้จริงเป็นคอก 4 ด้านรอบต้น ซึ่งต้นทุนค่อนข้างแพง

3.5 การจัดการต้นหลังตัดแต่งกิ่ง

หลังตัดแต่งกิ่งแล้วควรกำจัดกิ่งและใบที่ตัดแต่งออกจากโคนต้นและในแปลงกำจัดวัชพืชและใบแห้งภายใต้ทรงพุ่ม ขุดโรยรอบทรงพุ่มโดยหว่านปุ๋ยคอกหรือใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 ผสม 46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 0.5-1.0 กิโลกรัมต่อต้น (ขึ้นอยู่กับอายุต้นและขนาดทรงพุ่ม) และให้น้ำทันที ควรฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อรักษาใบอ่อน เพราะใบชุดแรกสำคัญที่สุด หากพบแมลงกัดกินใบอ่อนควรพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เช่น คาร์บาริล หรือสารคาร์โบซัลเฟน อัตราตามคำแนะนำ

3.6 การจัดการปุ๋ย

ปุ๋ย คือ สารอินทรีย์ หรืออนินทรีย์ที่ใส่ในดินแล้วให้ธาตุอาหารแก่พืช ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1) ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยหมัก เป็นปุ๋ยที่ให้อาหารพืช พร้อมช่วยปรับปรุงความร่วนซุยและความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน

2) ปุ๋ยอนินทรีย์หรือปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุอาหารหลักคือ ปุ๋ยไนโตรเจน ปุ๋ยฟอสฟอรัส และปุ๋ยโพแทสเซียม และให้ธาตุอาหารรอง เช่น ปูนโดโลไมท์ แคลเซียมไนเตรท แมกนีเซียมซัลเฟต คอปเปอร์ซัลเฟต สังกะสีซัลเฟต และบอแรกซ์

วิธีการให้ปุ๋ยแบ่งเป็นการให้ปุ๋ยทางดินและทางใบ

การให้ปุ๋ยทางดินมี 2 วิธี คือ

1) การหว่านรอบทรงพุ่ม ซึ่งสะดวก รวดเร็วและประหยัดแรงงาน แต่ปุ๋ยมักถูกชะล้างหรือระเหิดสูญเสียไปในอากาศได้ง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยยูเรีย

2) การขุดร่องรอบทรงพุ่มลึกประมาณ 10 เซนติเมตร โรยปุ๋ยในร่องแล้วกลบดินหลังให้ปุ๋ยทุกครั้งต้องให้น้ำเพื่อละลายปุ๋ย สามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้

การให้ปุ๋ยทางใบเป็นการให้ธาตุอาหารพืชที่ละน้อย นิยมใช้ปุ๋ยยูเรียเพราะดูดซึมได้เร็วและเหมาะสมกับจุลธาตุอาหาร เช่น โบรอน ทองแดง และสังกะสี ที่มีปัญหาเมื่อให้ทางดิน

ชนิดปุ๋ยที่ใช้จะขึ้นกับอายุต้นพืชและระยะพัฒนาการของใบหรือการออกดอกติดผล โดยการให้ปุ๋ยต้นเล็กซึ่งขนาดเล็กที่ยังไม่ออกดอกติดผล ต้องการธาตุไนโตรเจนมากกว่าฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม การใส่ปุ๋ยในช่วงนี้เพื่อเร่งให้แตกใบอ่อน หรือเร่งการเจริญเติบโต จึงควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 สลับปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 โดยแบ่งใส่ทุก 3-4 เดือน อัตราการใช้ปุ๋ยจะเพิ่มขึ้นตามอายุต้น และควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ทุกปีในอัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อต้น (ตารางที่ 3.1) การใส่ปุ๋ยช่วงที่อากาศหนาวเย็นเช่นเดือนธันวาคมและมกราคม มักไม่ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย ในช่วงอากาศเย็นจึงควรฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ

นอกจากนี้ยังอาจใช้ผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบลั่นจี่เป็นแนวทางในการใช้ปุ๋ยได้ด้วย จากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบลั่นจี่ชุดที่ 1 ต้นลั่นจี่ที่ออกดอกติดผลแล้วพบว่า ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม มีสัดส่วนประมาณ 4:1:3 จึงควรใส่ปุ๋ยเคมีให้มีสัดส่วนไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ใกล้เคียงหรือเท่ากับ 4:1:3

นอกจากนี้เกษตรกรบางรายไม่มีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบหรืออาจแบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้งต่อปี คือ

ครั้งที่ 1 ใส่หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต และตัดแต่งกิ่งแล้ว เพื่อกระตุ้นให้แตกใบใหม่ และสะสมอาหารในใบ โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ผสม 46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้นต่อครั้ง

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 หรือ 12-12-12 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้นเมื่อช่อดอกยาวประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อสนับสนุนให้ช่อดอกพัฒนาเต็มที่

ครั้งที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น เมื่อเมล็ดเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเพื่อสร้างเนื้อ และเพิ่มความหวาน เกษตรกรยังนิยมใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อปรับปรุงโครงสร้างดิน และใส่ปุ๋ยโดโลไมท์อัตรา 1-3 กิโลกรัมต่อต้น เพื่อแก้ปัญหาคาความเป็นกรดหลังใส่ปุ๋ยเคมี

ตารางที่ 3.1 การใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยโดโลไมท์แก่ต้นลั่นจี่ อายุ 1-3 ปี

พ.ศ.	ปุ๋ยเคมี (กรัม/ครั้ง/ต้น)			ปูนโดโลไมท์ (กรัม/ครั้ง/ต้น)	ปุ๋ยอินทรีย์ (กรัม/ครั้ง/ต้น)
	ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2 46-0-0		
	15-15-15	46-0-0			
1	70	40	70	340	0.5
2	200	70	130	670	2
3	370	80	200	1,000	4

ที่มา : สมชาย และพาวัน (2543)

การให้ปุ๋ยลึ้นจี่ต้นที่ให้ผลผลิตแล้ว

แบ่งออกเป็น

1. ระยะหลังการเก็บเกี่ยว การใส่ปุ๋ยบำรุงต้นและใบหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต และตัดแต่งทรงพุ่มแล้ว เป็นการใส่ปุ๋ยเพื่อบำรุงต้นให้แข็งแรง โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อต้น และใช้ปุ๋ยเคมีที่มีสูตรไนโตรเจนสูง เช่น 20-10-10 หรือ 15-5-20 ผสมกับ 21-0-0 ในอัตราส่วน 2:1 ปริมาณ 2-3 กิโลกรัมต่อต้น ขึ้นกับขนาดทรงพุ่ม หรือ 15-15-15 ผสมกับ 46-0-0 ในอัตราส่วน 1:1 ปริมาณ 1-2 กิโลกรัมต่อต้น
2. ระยะก่อนออกดอก เมื่อใบชุดสุดท้ายมีอายุมากกว่า 45 วัน และอุณหภูมิสูงกว่า 25 องศาเซลเซียสหรือมีฝนหลงฤดู ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 0-52-34 อัตรา 150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สัปดาห์ละ 1 ครั้ง จำนวน 2-3 ครั้งเพื่อลดการแตกใบอ่อน และเป็นการกระตุ้นการสะสมอาหารก่อนออกดอกด้วย
3. ระยะดอกบานและติดผล ระยะที่ดอกเริ่มบาน ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15+46-0-0+0-0-60 สัดส่วน 1:1:1 โดยน้ำหนักอัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น เมื่อลึ้นจี่ติดผลอ่อน (เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร) พ่นปุ๋ยทางใบสูตร 46-0-0+0-52-34+13-0-46 อัตรา 30:10:60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 3 ครั้ง ทุก 10 วัน

การปลูกลึ้นจี่เพื่อให้ผลผลิตสูง และมีคุณภาพมาตรฐานตามความต้องการของตลาด จำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน ความต้องการธาตุอาหารของลึ้นจี่หรือตามค่าวิเคราะห์ดินนั้นจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโต อายุ ขนาดทรงพุ่มของลึ้นจี่ และปริมาณผลผลิต การให้ปุ๋ยต้นลึ้นจี่ที่มีขนาดทรงพุ่ม 8 เมตร สามารถให้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 : การให้ปุ๋ยต้นลิ้นจี่ตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลการวิเคราะห์ดิน	อัตราปุ๋ย (กรัม)/ต้น (ขนาดทรงพุ่ม 8 ม.)
1) อินทรีย์วัตถุ (OM%)	
<2	ปริมาณธาตุอาหาร N 1,120 กรัม
2-3	ปริมาณธาตุอาหาร N 560 กรัม
>3	ปริมาณธาตุอาหาร N 280 กรัม
2) ฟอสฟอรัส (P, มก./กก.)	
<15	ปริมาณธาตุอาหาร P2O5 560 กรัม
15-45	ปริมาณธาตุอาหาร P2O5 280 กรัม
>45	ปริมาณธาตุอาหาร P2O5 140 กรัม
3) โพแทสเซียม (K, มก./กก.)	
<50	ปริมาณธาตุอาหาร K2O 1,120 กรัม
50-100	ปริมาณธาตุอาหาร K2O 560 กรัม
>100	ปริมาณธาตุอาหาร K2O 280 กรัม

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2553)

3.5 การจัดการน้ำ

ในฤดูฝนมักไม่มีความจำเป็นที่ต้องให้น้ำเพราะอาศัยน้ำฝน แต่ในฤดูแล้งควรให้น้ำ 40-60 ลิตรต่อต้นต่อสัปดาห์ การรดน้ำก่อนออกดอกหรือระหว่างเดือนตุลาคมถึงธันวาคม เกษตรกรมักหยุดให้น้ำและกวาดใบแห้งหรือกำจัดวัชพืชออกจากโคนต้นเพื่อให้ความชื้นในดินลดลง ให้ลิ้นจี่เครียด ซึ่งจะช่วยให้ต้นสะสมคาร์โบไฮเดรต หยุดการเจริญเติบโตกิ่งใบและกระตุ้นให้ออกดอก แต่บางปีอาจมีฝนหลงฤดูในช่วงฤดูหนาวทำให้แตกใบอ่อนหรือไม้ออกดอกหรือออกดอกแต่มีใบอ่อนแซม เมื่อช่อดอกยาวเต็มที่หรือดอกบานจึงเริ่มให้น้ำและเพิ่มปริมาณน้ำตามลำดับ ปริมาณ และความถี่ในการให้น้ำขึ้นกับความต้องการของต้นลิ้นจี่ ลักษณะดิน ขนาดทรงพุ่ม และสภาพภูมิอากาศ การให้น้ำแบบสายยางหรือสปริงเกลอร์ ควรเจาะหลุมดูให้แน่ใจว่าดินเปียกขึ้นลึก 50

เซนติเมตร ถ้าดินเปียกลึกไม่ถึง 30 เซนติเมตรต้องให้น้ำเพิ่มเติม ทั้งนี้ความถี่ในการให้น้ำขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน เช่น ดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายจะเก็บน้ำได้น้อยกว่าดินเหนียว ดังนั้นล้นจี่ที่ปลูกในดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ควรมีการให้น้ำบ่อยครั้งกว่าล้นจี่ที่ปลูกในดินเหนียว (ตารางที่ 3.3)

ตารางที่ 3.3 : ปริมาณการให้น้ำ (ลิตร/ต้น/ครั้ง) ล้นจี่ที่ขนาดทรงพุ่มและลักษณะดินที่แตกต่างกัน

ลักษณะดิน	เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)						
	2	3	4	5	6	7	8
ร่วมปนทราย	110	250	440	690	990	1,346	1,760
ร่วน	170	370	650	1,030	1,490	2,020	2,640
ร่วนเหนียว	180	400	720	1,120	1,610	2,190	2,860
เหนียวและร่วนสีแดง ในท้องถิ่น	140	310	550	860	1,240	1,680	2,220

ที่มา : สมชาย (2543)



3.6 การชักนำให้ออกดอก

ลิ้นจี่เป็นพืชที่มีนิสัยตามธรรมชาติที่มักออกดอกไม่สม่ำเสมอทุกปี ทำให้ผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรไม่แน่นอน ต้นเพาะเมล็ดมักเริ่มออกดอกเมื่ออายุต้นมากกว่า 6 ปี ต้นจากกิ่งตอนมักเริ่มออกดอกเมื่ออายุต้นมากกว่า 3 ปี แต่ละพันธุ์ออกดอกต่างกัน กลุ่มพันธุ์ภาคเหนือ เช่น ฮงฮวย โอเอียะ และจักรพรรดิ ลิ้นจี่ต้องการอุณหภูมิต่ำ 1-2 เดือน เพื่อชักนำให้ออกดอก แต่ระดับและความยาวนานที่ได้รับความเย็นนั้นแตกต่างกันตามพันธุ์ การปล่อยให้ขาดน้ำก่อนออกดอกระหว่างเดือนตุลาคมถึงธันวาคม มักทำให้ต้นหยุดการเจริญเติบโต และออกดอกได้ แต่การขาดน้ำอย่างเดียวไม่สามารถทำให้ออกดอกได้ ปริมาณไซโตไคนินในยอดหรือใบลิ้นจี่มักเพิ่มขึ้นในช่วงก่อนออกดอก ต้นที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนหรือมีปริมาณไนโตรเจนมากเกินไปในช่วงออกดอก มักทำให้แตกใบอ่อน และไม่ออกดอกหรือออกดอกน้อยลง

ปัจจุบันเทคโนโลยีการชักนำให้ลิ้นจี่ออกดอกยังได้ผลไม่แน่นอนเหมือนกับไม้ผลอื่น เช่น ลำไย ทูเรียน และมะม่วง การออกดอกยังขึ้นกับปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ไม่สามารถประเมินผลผลิตและจัดการตลาดล่วงหน้าได้ ทำให้ผลผลิตส่วนใหญ่ออกสู่ตลาดพร้อมกันในเดือนพฤษภาคม และราคาตกต่ำ แนวทางในการจัดการสวน เพื่อสนับสนุนให้ลิ้นจี่ออกดอก ได้แก่

3.6.1 การเลือกพันธุ์ปลูก

ควรเลือกพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่หรือสภาพแวดล้อม เนื่องจากลิ้นจี่แต่ละพันธุ์ออกดอกยากง่ายต่างกัน พื้นที่ซึ่งมีอากาศหนาวเย็นไม่มากและมีช่วงสั้น เช่น ภาคกลางหรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือควรปลูกกลุ่มพันธุ์ภาคกลาง เช่น ค่อม ลำไยแก้ว พันธุ์ทิพย์ และช่อระกา พื้นที่ซึ่งมีอากาศหนาวเย็นมากและยาวนาน เช่น ภาคเหนือหรือบนที่สูงควรปลูกกลุ่มพันธุ์ภาคเหนือ เช่น ฮงฮวย จักรพรรดิ และกิมเจ็ง ควรขยายพันธุ์จากต้นที่มักออกดอกติดผลดีและค่อนข้างสม่ำเสมอ

3.6.2 การควั่นกิ่ง

การควั่นกิ่งเพื่อยับยั้งไม่ให้แตกใบอ่อน สะสมอาหารคาร์โบไฮเดรต ลดปริมาณไนโตรเจนและส่งเสริมให้ออกดอกได้เมื่อมีอุณหภูมิตำระดับหนึ่ง หลังควั่นกิ่งควรรดให้น้ำ อุปกรณ์ที่ใช้ควั่นกิ่ง ได้แก่ 1) เลื่อยโค้งตัดแต่งกิ่งความหนา 1 มิลลิเมตร และ 2) เครื่องมือควั่นกิ่งแบบวงสปริงความหนา 0.5 เซนติเมตร

ต้นที่ควั่นกิ่งควรเป็นต้นที่สมบูรณ์คือ ตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ย ให้น้ำและป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำ ต้นที่ไม่สมบูรณ์ที่เสื่อมโทรมหรือใบเหลืองไม่ควรควั่นกิ่ง ช่วงที่เหมาะสมคือปลายเดือนกันยายนถึงตุลาคม โดยเลือกกิ่งในระยะใบแก่ และแตกใบใหม่แล้ว 1-2 ครั้ง กิ่งค่อนข้างกลมและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร ไม่แนะนำให้ควั่นโคนต้นหรือกิ่งขนาดใหญ่หรือหมดทุกกิ่ง เพราะอาจทำให้ต้นอาจตายได้ แล้วควั่นสลับกิ่งใหม่ในปีต่อไป โดยใช้เลื่อยหรืออุปกรณ์ควั่นกิ่งตัดให้ทะลุเปลือกถึงเนื้อไม้เท่านั้น กิ่งมักสะสมอาหารจนทำให้เหี่ยวรอยควั่นมีขนาดโตกว่าส่วนล่างรอยควั่น (ภาพที่ 3.4)



ภาพที่ 3.4 การควั่นกิ่งแบบวงแหวนเพื่อชักนำให้ออกดอกติดผล

การควั่นกิ่งแบบวงแหวนด้วยเลื่อยโค้งตัดแต่งกิ่งหรือมีดควั่นกิ่ง เมื่อใบชุดที่ 2 แก่เต็มที่ และการควั่นกิ่งแบบวงแหวน (การควั่นกิ่งให้รอยควั่นมาบรรจบกันเป็นวงรอบกิ่ง) เมื่อใบชุดที่ 2 เป็นใบเฟสลาด จากนั้น 15 วัน พบผู้ป่วยทางใบสูตร 0-52-34 อัตรา 1 เปอร์เซ็นต์ ผสมเอทีฟอน อัตรา 800 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน มีแนวโน้มชักนำให้ลั่นจื่อออกดอกสูงกว่าการไม่ควั่นกิ่ง และการควั่นกิ่งแขนงแบบวงสปริง (การควั่นกิ่งให้รอยควั่นมีลักษณะเป็นเกลียวรอบกิ่งคล้ายสปริง) เมื่อดอกบาน มีแนวโน้มทำให้ลั่นจื่อติดผลสูงกว่าการไม่ควั่นกิ่ง (เกียรติศิริวิ และคณะ, 2561) (ภาพที่ 3.5)



ภาพที่ 3.5 การควั่นกิ่งแขนงแบบวงสปริง
เพื่อชักนำให้ออกดอกติดผล

3.6.3 การใช้สารเคมีหรือสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

ในปัจจุบันนี้การใช้สารเคมีหรือสารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เช่น สารพาโคลบิวทราโซล สาร เอทีฟอนและสารเบนซิลอะดีนีนอย่างเดี่ยวหรือใช้ร่วมกันยังไม่มีประสิทธิภาพดีพอที่ชักนำให้ลิ้นจี่ออกดอกได้อย่างสม่ำเสมอ แต่การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรทร่วมกับสารพาโคลบิวทราโซล สัดส่วน 1:9 กรัม ทำให้ลิ้นจี่พันธุ์คอมพิวเตอร์ออกดอกเร็วขึ้นและมากขึ้น การราดสารพาโคลบิวทราโซล อัตรา 300 กรัมต่อต้นแล้วราดสารโพแทสเซียมคลอเรท อัตรา 200 กรัมต่อต้น มีแนวโน้มชักนำให้ลิ้นจี่ออกดอกสูงกว่าการไม่ราดสาร และการพ่นสาร uniconazole อัตรา 400 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง เมื่อแทงช่อดอกและก่อนดอกบาน และพ่นสาร NAA อัตรา 10 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง หลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ทำให้ลิ้นจี่มีการติดผลมากขึ้น (นิพนธ์ และคณะ, 2561)

3.7 การปรับปรุงคุณภาพผล

3.7.1 การเพิ่มขนาดผล

การพ่นสารเคมีหรือสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชบางชนิดเพิ่มขนาดผลลิ้นจี่ได้ Stem et al. (2000) รายงานว่า สาร 2, 4, 5-TP และ 3, 5, 6-TPA ซึ่งเป็นกลุ่ม auxins เพิ่มการติดผลและขนาดผลของลิ้นจี่พันธุ์ Mauritius Floridian และ Kwai Mai Pink ได้ อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน 2, 4, 5-TP จัดเป็นวัตถุอันตรายที่ห้ามใช้ในประเทศไทยแล้ว ต่อมา Peng et al. (2004) พบว่า สาร brassionoline อัตรา 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ผลลิ้นจี่พันธุ์ Nuomoci มีเปลือกผลหนาขึ้นและเพิ่มผลผลิตด้วยการพ่นสาร BS อัตรา 5 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน การพ่นสาร GA3 อัตรา 100 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล จำนวน 1 ครั้ง และการพ่นด้วยสาร CPPU อัตรา 60 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเมล็ดเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล จำนวน 3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ทำให้ลิ้นจี่พันธุ์ฮวงมิขนาดผลใหญ่ขึ้นกว่าการไม่พ่นสาร 0.05-0.25 เซนติเมตร (จารุฉัตร และคณะ, 2561)

3.7.2 การชักนำให้เมล็ดลีบ

Liang and Oiu (1998) รายงานว่า การพ่นสาร MH อัตรา 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ลั่นจี่พันธุ์ Huaizhi หลังดอกบาน 2 สัปดาห์ ทำให้มีเมล็ดลีบได้ Stem et al. (1997) พบว่า การพ่นสาร 2, 4, 5-TP ให้ลั่นจี่พันธุ์ Floridian ทำให้เมล็ดลีบแต่ก็ทำให้ผลมีขนาดเล็กลงด้วย การศึกษาของ Drinnan et al. (2010) ที่พบว่า การใช้สาร 3, 5, 6-TPA อัตรา 50 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 3 สัปดาห์ ทำให้ผลลั่นจี่พันธุ์ KwaiMaiPink ที่มีเมล็ดลีบมีจำนวนมากขึ้น

3.7.3 การปรับปรุงสีผล

ราคาับซื้อลั่นจี่สดขึ้นกับขนาดผลและสีผล ถ้าผลมีสีแดงสดสม่ำเสมอ จะขายได้ราคาสูงกว่าผลที่มีสีแดงปกติ การปรับปรุงสีผลอาจโดยการตัดแต่งกิ่งกลางทรงพุ่มและกิ่งในทรงพุ่ม ไม่ให้แน่นทึบ แสงแดดส่องผ่านมากขึ้นและทำให้ข้อผลโน้มลงอยู่ในทรงพุ่มป้องกันโรคราดำที่ขึ้นปกคลุมของเหลวที่เพื่อย้ำแ่งและเพื่อย่อยขับถ่ายออกมา ช่วยให้เปลือกผลไม่มีราดำปกคลุมและไม่มีซากเพื่อย้ำแ่ง

เปลือกผลลั่นจี่มีรงควัตถุสีแดงที่เรียกว่า แอนโธไซยานิน ซึ่งแสงแดดเป็นตัวกระตุ้นให้สีเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีแดงก่อนเก็บเกี่ยวผล การห่อผลช่วยป้องกันโรคแมลงและศัตรูศัตรูพืช ลดการใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยว ตลอดจนปรับปรุงสีและคุณภาพผล การห่อข้อผลทำหลังติดผลแล้ว 45-60 วัน ก่อนห่อผล 1-2 วัน ควรตัดแต่งผลในข้อผลให้ขนาดสม่ำเสมอ ผลที่ผิดปกติหรือมีโรคแมลงทำลายให้กำจัด พ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (ภาพที่ 3.6)



ภาพที่ 3.6 การห่อข้อผลเพื่อป้องกันโรค และแมลงศัตรูพืช ตลอดจนปรับปรุงสีและคุณภาพผล

3.8 ปฏิทินการปฏิบัติดูแลรักษาสวนลั่นจี่ที่ให้ผลผลิตแล้ว (นิพนธ์, 2558)

มกราคม ระยะงอกช่อดอก และดอกบาน

- งดน้ำจนกว่าจะแทงช่อดอก
- เมื่อแทงช่อดอกจึงเริ่มให้น้ำปริมาณเล็กน้อยและเพิ่มปริมาณตามลำดับ
- ถ้าต้นไม่สมบูรณ์ พ่นปุ๋ยทางใบ เช่น 10-52-17 15-31-15 อัตรา 30-40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- ฝักระวังและป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลั่นจี่ระยะออกดอก เช่น เพลี้ยหอยและเพลี้ยแป้ง พ่นสารไพโรเซียมออยล์ อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร มวนลำไย พ่นสารคาร์บาริล อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพลี้ยไฟ พ่นสารอิมิดาโคลพริท อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงดอกบานควรหลีกเลี่ยงการพ่นสารเคมี เพราะจะเป็นอันตรายต่อแมลงที่ช่วยผสมเกสร

กุมภาพันธ์ ระยะติดผล ขนาดเล็ก

- ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ
- ถ้ามีแมลงช่วยผสมเกสรน้อย ควรนำผึ้งมาเลี้ยงในสวน
- ฝักระวังและป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลั่นจี่ระยะดอกบาน เช่น ไรก้ามะหุ่ย พ่นก้ามะหุ่ย อัตรา 40 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารอามีทราซ อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

มีนาคม ระยะผลกำลัง เจริญเติบโต

- ควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ
- ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ร่วมกับ 46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น (ขนาดทรงพุ่ม 8-10 เมตร)
- ฝักระวังและป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลั่นจี่ระยะติดผล เช่น หนอนเจาะช่อดอก พ่นสารคาร์บาริล อัตรา 40 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เพลี้ยหอยหรือเพลี้ยแป้ง ให้ตัดช่อผลไปเผาทำลายหรือพ่นสารไพโรเซียมสเปรย์ออยล์ อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 2 ครั้งห่างกัน 7 วัน หรือสารคาร์บาริล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เพื่อกำจัดมดแดง ที่เป็นพาหะ และไครดผลเน่า พ่นสารเมทาแลกซิล อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

พฤษภาคม ระยะเก็บเกี่ยว ผลผลิต

- เก็บเกี่ยวหลังติดผลประมาณ 14 สัปดาห์ เมื่อผลโตเต็มที่พุ่มหนามที่เปลือกผลห่าง และเปลือกผลสีชมพู
- หักหรือตัดช่อผลให้มีใบย่อยสุดท้ายติดไปด้วย
- ตัดแต่งช่อผล คัดขนาด และคุณภาพผลผลิตตามมาตรฐานลั่นจี่ ขนย้ายผลผลิตด้วยความระมัดระวัง

มิถุนายน หลังการเก็บเกี่ยว ผลผลิตให้ตัด แต่งกิ่งทันที

- ตัดแต่งกิ่งแบบเปิดกลางทรงพุ่ม กิ่งหักซ้อน กิ่งแห้งตาย หรือโรค-แมลงทำลาย
- เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงดินให้เหมาะสมหรือใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 10-20 กิโลกรัมต่อต้น
- และปุ๋ยเคมี 15-15-15+46-0-0 สัดส่วน 1:1 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น

กรกฎาคม -กันยายน ระยะแตก ใบอ่อน

- ฝักระวังและป้องกันกำจัดแมลงศัตรูลั่นจี่ช่วงแตกใบอ่อน เช่น หนอนขอนใบและหนอนคืบกินใบ พ่นสารคาร์บาริล อัตรา 40 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร 2-3 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ไรก้ามะหุ่ย พ่นก้ามะหุ่ย 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออามีทราซ อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- ปลายกันยายน-ตุลาคม - ระยะสะสมอาหาร เมื่อใบชุดที่ 2 ถึงระยะใบเปสลาต ต้องควั่นกิ่งเพื่อกระตุ้นให้ลั่นจี่แทงช่อดอก งดการให้น้ำ

ตุลาคม -ธันวาคม เริ่มงอกช่อดอก การเตรียมความ พร้อมต้น

- งดการให้น้ำ
- ใส่ปุ๋ยเคมี 0-46-0 ร่วมกับ 0-0-60 สัดส่วน 1:1 อัตรา 1-2 กิโลกรัมต่อต้น พ่นปุ๋ยเคมี 0-52-34 อัตรา 150 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 10-14 วัน

บทที่ 4
ศัตรูพืชสำคัญ
ของลินจี่
และการป้องกันกำจัด

ศัตรูพืชถือเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลผลิตและคุณภาพล้นจี่ลดลง การระบาดของความเสียหายจากศัตรูพืชจะมากหากพันธุ์พืชอ่อนแอ เชื้อสาเหตุหรือศัตรูพืชรุนแรง และสภาพแวดล้อมเหมาะสม โรคและแมลงที่สำคัญของล้นจี่ (จริยา และคณะ, 2545) ได้แก่

4.1 แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

4.1.1 ไรกำมะหยี่ล้นจี่

ตัวอ่อน ตัวเต็มวัยของไรมีขนาดเล็กมาก ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

ลักษณะการเข้าทำลาย

ระบาดมากช่วงแตกใบอ่อน ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน ทำให้ใบบิดงอโป่งพองเป็นกระเปาะและใต้ใบมีเส้นขนละเอียดสีเขียวอ่อน เมื่อใบแก่เต็มที่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อนหรือน้ำตาลเข้มคล้ายกำมะหยี่ ต่อมาใบแห้งและหลุดร่วง ตัวเต็มวัยอาจดูดน้ำเลี้ยงช่อดอกและดอก ทำให้ดอกแห้งร่วงหล่นไม่ติดผล มักระบาดตามพื้นที่ปลูกล้นจี่ในท่อนบริเวณเชิงเขา

การป้องกันกำจัด

ควรตัดแต่งกิ่งไม่ให้ทรงพุ่มแน่นทึบ ตัดช่อใบหรือช่อดอกที่ถูกทำลายไปเผา ถ้าระบาดมากให้พ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่น สารไดเมทโทเอท อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารอะมีโทราซ อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือกำมะถันผง อัตรา 40 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร

4.1.2 หนอนคืบกินใบ

หนอนคืบกินใบเป็นผีเสื้อกลางคืน เมื่อวางไข่แล้วตัวหนอนจะกัดกินใบอ่อนของล้นจี่ ในเวลากลางคืน หนอนชักใยนำใบมาหุ้มตัวเข้าดักแด้

ลักษณะการเข้าทำลาย

ตัวหนอนกัดกินใบอ่อน ทำลายใบ กัดกินจนเหลือแต่ก้านใบ มักพบระบาดในช่วงล้นจี่แตกใบอ่อนจนถึงระยะใบเพสลาด

การป้องกันกำจัด

สูตรจอบีออนในระยะที่แตกใบอ่อน เขย่ากิ้งให้หนอร่วงแล้วเก็บดักด้ไปทำลาย กำจัดวัชพืชไม่ให้เป็นที่อาศัยของหนอน ถ้าระบาดมากให้พ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่น สารแลมปด้าไซฮาโลทริน อัตรา 12 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือเชื้อบาซิลลัส ทุริงเยนซิส (*Bacillus thuringiensis*) อัตรา 120 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร สลับกัน

4.1.3 หนอนซอนใบ

หนอนซอนใบเป็นหนอนผีเสื้อขนาดเล็ก จะวางไข่เป็นกลุ่มบนยอดหรือใบอ่อน

ลักษณะการเข้าทำลาย

ระบาดมากในช่วงแตกใบอ่อน หนอนจะเข้าไปในเส้นกลางใบ ทำให้เส้นกลางใบและปลายใบแห้งเป็นสีน้ำตาล

การป้องกันกำจัด

ตัดยอดหรือใบอ่อนที่ถูกทำลายไปเผา พ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่น สารอิมิดาโคลพริด อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารคาร์บาริล อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

4.1.4 มวนลำไย หรือแมงแกง

มวนลำไยเป็นมวนขนาดใหญ่ ตัวเต็มวัยสีน้ำตาลอมเหลืองและมีแถบสีขาว 3 เส้น พาดยาวตามลำตัว วางไข่บนใบเป็นกลุ่ม หรือเรียงเป็นแถวจำนวน 100-300 ฟอง หรือกลุ่มละ 3-15 ฟอง

ลักษณะการเข้าทำลาย

พบการเข้าทำลายได้หลายช่วง ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนและช่อดอก ทำให้ใบอ่อนและช่อดอกเหี่ยวแห้ง ดูดน้ำเลี้ยงจากผลอ่อนทำให้ผลแห้งและร่วงหล่น พบระบาดในช่วงลั่นจี่ออกดอกติดผล

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งไม่ให้ทรงพุ่มแน่นทึบเป็นที่หลบซ่อนตัว หมั่นตรวจสอบปริมาณไข่ ตัวอ่อน และตัวเต็มวัย ป้องกันกำจัดในระยะตัวอ่อนมีประสิทธิภาพกว่าระยะตัวเต็มวัย พ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่น สารแลมปรีดาไซฮาโลทริน อัตรา 12 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารคาร์บาริล อัตรา 45 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

4.1.5 เพลี้ยหอยลันจี

เพลี้ยหอยลันจีเป็นแมลงขนาดเล็ก มีเกราะหุ้มเป็นไขสีขาว

ลักษณะการเข้าทำลาย

ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงใบอ่อน ช่อดอก และผล แล้วขับถ่ายน้ำหวานซึ่งเป็นอาหารของราดำออกมา ทำให้ราดำปกคลุมใบ ช่อดอก หรือผลดำสกปรก

การป้องกันกำจัด

ตัดส่วนที่เป็นเพลี้ยหอยไปเผาทำลาย กำจัดมดที่เป็นพาหะโดยพ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่น สารไซเพอร์เมทริน อัตรา 5 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ในระยะเพลี้ยหอยตัวอ่อนให้พ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่น ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ อัตรา 60 มิลลิเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร

4.1.6 เพลี้ยแป้ง

เพลี้ยแป้ง ตัวอ่อนสีเหลืองอ่อน ตัวเต็มวัยสีเหลืองอ่อนหรือชมพูมีไขปกคลุมเป็นชั้นหนา

ลักษณะการเข้าทำลาย

ดูดกินน้ำเลี้ยงจากผลแล้วถ่ายน้ำหวานซึ่งเป็นอาหารของราดำออกมา ทำให้ราดำขึ้นปกคลุมผล

การป้องกันกำจัด

ตัดส่วนที่มีเพลี้ยแป้งเกาะติดไปเผาทำลาย กำจัดมดที่เป็นพาหะโดยพ่นสารไซเพอร์เมทริน อัตรา 5 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ในระยะตัวอ่อน พ่นสารเคมีกำจัดแมลง เช่น น้ำมันปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

4.1.7 หนอนเจาะข้าวผล

หนอนเจาะข้าวผล เป็นหนอนผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก ตัวเต็มวัยมีปีกสีน้ำตาลปนเหลือง หนอนจะสร้างแผ่นฟิล์มสีขาวขุ่นคลุมตัวเองอยู่ใต้ใบ

ลักษณะการเข้าทำลาย

หนอนกัดกินอยู่ในเมล็ดหลังติดผลแล้ว 45-60 วัน ทำให้พบตัวหนอน หรือขี้หนอนที่ข้าวผล และผลร่วง ระบาดในระยะผลอ่อนและผลเริ่มเปลี่ยนสี

การป้องกันกำจัด

เก็บผลที่ร่วงหล่นฝังดินหรือเผาทำลาย รวบรวมดักด้แล้วนำไปทำลาย เมื่อผลอายุประมาณ 40 วัน จึงห่อข้าวผลด้วยกระดาษ ฟันสารเคมีกำจัดแมลง เช่น สารไซเพอร์เมทริน อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารอิมิดาโคลพริด อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

4.1.8 หนอนเจาะกิ่ง

หนอนเจาะกิ่งเป็นผีเสื้อกลางคืน จะวางไข่ตามเปลือกต้นลิ้นจี่แล้วตัวหนอนเมื่อฟักออกจากไข่จะเข้าไปกัดกินภายในกิ่ง

ลักษณะการเข้าทำลาย

ตัวหนอนเจาะเข้าไปกัดกินเนื้อไม้ในกิ่ง ทำให้มีชุยเศษไม้และมูลหนอนเป็นก้อนสีน้ำตาลแดงร่วงหล่นใต้ทรงพุ่ม ทำให้ใบหรือช่อดอกเหี่ยว กิ่งแห้งหรือหัก

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งที่ถูกทำลายไปเผา ผ่ากิ่งและนำหนอนไปทำลาย หมั่นตรวจดูกิ่งแห้งอย่างสม่ำเสมอ ใช้สารเคมีกำจัดแมลง เช่น ไซเพอร์เมทรินปริมาณ 3-5 มิลลิลิตร ฉีดเข้ารูแล้วปิดด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมัน หรือพ่นไส้เดือนฝอย *Steinerema carpocapsae* อัตรา 2 ล้านตัวต่อน้ำ 1 ลิตร

4.2 โรคที่สำคัญ และการป้องกันกำจัด

4.2.1 โรคราน้ำค้างลิ้นจี่

เชื้อสาเหตุ เชื้อรา *Peronophythora litchii*

เป็นโรคที่สำคัญของลิ้นจี่ ระบาดรุนแรงในฤดูฝน หรือก่อนเก็บเกี่ยวผล เข้าทำลายใบ ดอก ก้านดอก และผล โดยทำให้มีแผลสีน้ำตาลและมีเส้นใยเชื้อราสีขาวปกคลุมแผล ทำให้ผลหลุดร่วงหรือเน่า หากเก็บเกี่ยวผลที่มีโรคแล้วบรรจุในกล่องกระดาษจะเน่า และมีราสีขาวขึ้นปกคลุมระหว่างขนส่ง

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งแห้งไปเผาทำลาย หลังจากนั้นให้พ่นสารเคมีกำจัดโรค เช่น สารคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ช่วงออกดอก และติดผล พ่นสารเคมีกำจัดโรค เช่น สารเมตาแลกซิล อัตรา 40 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

4.2.2 โรคจุดสนิม/โรคจุดสาหร่าย

เชื้อสาเหตุ เกิดจากสาหร่าย *Cephaleuros virescens*

พบมากที่ใบในทรงพุ่มที่ไม่ได้ตัดแต่งกิ่งหรือแน่นทึบ ใบเป็นแผลจุดสีน้ำตาลแดงคล้ายสนิมเหล็กค่อนข้างกลม ขนาด 0.5-1.0 เซนติเมตร ต่อมาแผลเปลี่ยนเป็นสีเทาอมเขียว หรือสีน้ำตาลดำ และใบร่วงหล่น

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่งไม่แน่นทึบ พ่นสารเคมีกำจัดเชื้อรา เช่น สารคอปเปอร์ออกไซด์คลอไรด์ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

4.2.3 โรคผลเน่า

เชื้อสาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Penicillium expansum* *Aspergillus niger* และ *Rhizopus nigricans*

สปอร์ของเชื้อราปลิวฟุ้งกระจาย เปลือกผลเป็นแผลจุดสีน้ำตาลดำแล้วลุกลามจนทั่วทั้งผล เมื่อแกะเปลือกมีของเหลวไหลออกมา เนื้อเปลี่ยนเป็นสีขาวขุ่น นิ่ม และเหม็นเปรี้ยว

การป้องกันกำจัด

ลดรอยแผลหรืออาการบอบช้ำระหว่างเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว

4.2.4 โรคราดำ

เชื้อสาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Meliola cuphoriae*

ใบ กิ่ง ช่อดอก และช่อผล มีลักษณะเป็นคราบเขม่าหรือฝุ่นผง มีสีดำ ขึ้นเจริญปกคลุมทำให้ชะงักการเจริญเติบโต และผิวของผลไม่สะอาด เมื่อถูกน้ำฝนชะล้างคราบเขม่าสีดำของเชื้อราจะหลุดไปเอง

เชื้อราดำแพร่ระบาดภายหลังแมลงพวกดูด เช่น เพลี้ยหอย เพลี้ยแป้งเข้าทำลายต้นลิ้นจี่ แล้วขับถ่ายสารเหนียวเป็นละอองน้ำหวาน (honey dew) ลงบนพืช ซึ่งเป็นอาหารของเชื้อราดำ

การป้องกันกำจัด

ตัดแต่งกิ่งให้ทรงพุ่มโปร่ง เก็บใบ หรือผลที่เป็นโรคไปเผาทำลาย พ่นสารกำจัดโรคพืช เช่น สารคอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารคาร์เบนดาซิม อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารกำจัดแมลง เช่น สารไซเพอร์เมทริน อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

4.3 การป้องกันกำจัดศัตรูลันจ้โดยวิธีผสมผสาน

การป้องกันกำจัดศัตรูลันจ้โดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management, IPM) เป็นการดำเนินงานตามหลักการ 4 ประการ คือ ปลูกพืชให้แข็งแรง สํารวจศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ รู้จักและอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติและเลือกวิธีที่เหมาะสมในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การปลูกลันจ้ให้สมบูรณ์ต้องทำตามคำแนะนำของเกษตรกรที่ดีและเหมาะสม เช่น การเก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช ปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสม ใช้ปุ๋ยตามความต้องการพืช และระยะพัฒนาการพืช สํารวจชนิดและปริมาณของศัตรูพืชที่สำคัญ แมลงศัตรูธรรมชาติแบ่งออกเป็นแมลงตัวเบียนซึ่งทำลายพืชอาศัยหรือแมลงศัตรูพืช โดยวางไข่และฟักเป็นหนอนแล้วอาศัยและทำลายแมลงศัตรูพืช ส่วนแมลงตัวห้ำ เช่น แมลงช้างปีกใส ตัวงเต่าและด้ก้แตนดำข้าว จะดำรงชีวิตอิสระและจับกินเหยื่อแมลงศัตรูพืช การป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น การตัดแต่งกิ่ง และการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และสารกำจัดวัชพืชตามความจำเป็นไม่ให้แก่งแย่งอาหารพืชและเป็นที่อยู่อาศัยของศัตรูพืช หากพบวัชพืชปริมาณน้อยอาจใช้วิธีตัดเผาและหากเสียหายมากจึงใช้สารเคมี ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมและมีพิษตกค้างน้อย ปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค เกษตรกรต้องมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับศัตรูพืช แมลงศัตรูธรรมชาติ และการป้องกันกำจัด

4.4 วัชพืชที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

วัชพืชในสวนลันจ้มีหลายชนิดและลักษณะแตกต่างกัน อาจแบ่งเป็นวัชพืชยืนต้นอายุข้ามปี กำจัดได้ยากและเพิ่มตลอดปี เช่น หญ้าคา และหญ้าจรจบ อีกชนิดคือ วัชพืชล้มลุกที่มีอายุเพียงปีเดียวหรือฤดูเดียว ระบาดมากในฤดูฝนและตาย หรือยุบในฤดูแล้ง เช่น หญ้าตีนกา และหญ้านกส้ชมพู นอกจากนี้ยังแบ่งเป็นวัชพืชใบแคบหรือใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น หญ้าคา หญ้าจรจบดอกส้เหลือง และหญ้าปากควายกับวัชพืชใบกว้าง หรือใบเลี้ยงคู่ เช่น ไม้กวาด สาบเสือ และนํ้านมราชสี้ (สํานักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2546)

4.4.1 การกำจัดวัชพืชโดยไม่ใช้สารกำจัดวัชพืช

1) การไถด้วยจอบหมุน เป็นการกำจัดวัชพืชบริเวณชายทรงพุ่มและระหว่างต้นลิ้นจี่ในสวนที่เป็นที่ราบหรือไม่ลาดชันเกินไป การไถต้องระมัดระวังไม่ให้กระเทือนหรือทำให้รากฉีกขาด เนื่องจากจะเกิดการระบาดของโรครากเน่า ควรไถก่อนที่วัชพืชจะออกดอก และไถหลายครั้ง เพื่อทำลายแหล่งสะสมอาหาร และลดจำนวนวัชพืช

2) การใช้รถตัดหญ้าแบบรถเข็น หรือแบบติดท้ายรถแทรกเตอร์ขนาดเล็ก ข้อจำกัด คือ ต้นทุนสูง และถ้าใช้รถแทรกเตอร์บ่อยในช่วงฤดูฝนอาจทำให้ดินแน่น

3) การใช้จอบถากหรือเครื่องตัดหญ้าสะพายหลังเหมาะสมกับสวนขนาดเล็ก และกำจัดวัชพืชที่ขึ้นบริเวณรอบโคนต้น แต่สิ้นเปลืองแรงงาน ต้องทำก่อนวัชพืชออกดอกหรือติดเมล็ด และกำจัดวัชพืชข้ามปีได้

4) การใช้วัสดุคลุมดินบริเวณโคนต้น วัสดุควรหาได้ง่ายในพื้นที่หรือเป็นวัสดุเหลือใช้ เช่น ฟางข้าว และเศษวัชพืช

5) การปลูกพืชแซมเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่ระหว่างต้นลิ้นจี่ที่ยังเล็ก เป็นการปลูกพืชอายุสั้นเพื่อเสริมรายได้ เช่น พืชผัก ถั่วเหลืองและข้าวโพด การเลือกพืชแซมต้องคำนึงถึงระดับความลึกของราก ความต้องการธาตุอาหาร การเจริญเติบโต อายุเก็บเกี่ยวและศัตรูพืช

6) การปลูกพืชคลุมดินต้องคำนึงถึงชนิด วิธีปลูกและการดูแลรักษา พืชคลุมดินตระกูลถั่วที่แนะนำ ได้แก่ ถั่วคาโลโปโกเนียม (*Colopogonium mucunoides*) ถั่วเซินโตรซีมา (*Centrosema pubescens*) และถั่วเพอร์ราเรีย (*Pueraria phaseoloides*) ซึ่งช่วยควบคุมวัชพืช เพิ่มธาตุอาหารพืชและรักษาความชื้นในดิน

4.4.2 การกำจัดวัชพืชโดยใช้สารกำจัดวัชพืช

สารกำจัดวัชพืช หมายถึง สารเคมีที่ใช้ฆ่า หรือยับยั้งการงอก หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชที่อยู่ใต้ดิน และบนดิน สารกำจัดวัชพืช แบ่งเป็น

1) สารกำจัดวัชพืชแบบใช้ทางใบ (Foliar applied herbicides) ซึ่งเข้าสู่วัชพืชทางใบ หรือยอดอ่อน ใช้พ่นหลังวัชพืชงอกแล้ว (Post emergence) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 ประเภทสัมผัสตาย (Contact herbicides) แบ่งเป็นประเภทเลือกทำลาย เช่น สารโพรพานิล เบนทาโซนและไบฟิโนกซ์ ประเภทไม่เลือกทำลาย เช่น สารไดควอต

1.2 ประเภทดูดซึม (Systemic herbicides) เมื่อเข้าสู่ต้นวัชพืชแล้วเคลื่อนย้ายในท่ออาหารไปยังส่วนต่างๆ เช่น สารไกลโฟเซต ไดแคมบา และ 2,4-D

2) สารกำจัดวัชพืชประเภทใช้ทางดิน (Soil applied herbicides) เข้าสู่ต้นวัชพืชทางราก หรือยอดอ่อนใต้ดินของเมล็ดที่เริ่มงอก ต้องพ่นลงดิน และคลุมดินอย่างสม่ำเสมอ พ่นทันทีหลังปลูกก่อนวัชพืชงอก เช่น สารอะลาคลอร์และเมโทลาคลอร์

3) สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ทางใบและทางดิน (Foliar soil applied herbicides) ใช้ได้ทั้งทางใบและทางดิน ควรใช้เมื่อวัชพืชมีใบแล้ว 3-5 ใบ เช่น สารอาทราซีน อามิทริน และไดยูรอน

สารกำจัดวัชพืชที่ต้องมีคุณสมบัติ คือ ไม่เป็นอันตรายต่อต้นพืช มีประสิทธิภาพกำจัดวัชพืช และราคาไม่แพง ต้องเลือกชนิดและปริมาณที่ใช้ให้เหมาะสมตามคำแนะนำ เช่น สารไกลโฟเซตใช้กำจัดวัชพืชใบแคบหรือใบกว้างข้ามปีที่กำลังเจริญเติบโต อัตรา 320-480 กรัมต่อไร่ ใช้ช่วงลั่นจี่ออกดอกและติดผล พ่นให้กระจายอย่างทั่วถึง และสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงพ่นหากที่มีลมแรง และระวังไม่ให้ละอองปลิวไปถูกใบอ่อน และควรพ่นในช่วงที่อากาศไม่ร้อน เช่น ช่วงเช้าหรือเย็น (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2546)

เครื่องพ่นสารกำจัดวัชพืชมีหลายชนิด เช่น เครื่องพ่นแบบสะพาย เครื่องพ่นระบบน้ำน้อยซีดีเอ และเครื่องพ่นแบบปั๊ม 3 สูบ เครื่องพ่นแบบสะพายหลังซึ่งอัดลมให้มีความดันคงที่ได้ตลอดเวลา หรือเครื่องพ่นระบบน้ำน้อยซีดีเอที่เหมาะสมต่อการพ่นกำจัดวัชพืชที่ขึ้นรอบโคนต้น ส่วนเครื่องพ่นแบบปั๊ม 3 สูบนั้นเหมาะสำหรับพ่นระหว่างแถวปลูกหรือบริเวณกว้างในแปลง หัวฉีดที่ใช้กับเครื่องพ่นเป็นตัวกำหนดปริมาณสาร และขนาดของละอองสาร หัวฉีดที่ใช้มี 3 แบบ คือ หัวฉีดแบบปะทะที่ใช้

พ่นระหว่างต้น และเดินตรง หัวฉีดแบบรูปกรวยที่ใช้พ่นระหว่างต้นหรือพ่นรอบโคนต้นที่วัชพืชขึ้นเป็นจุด หัวฉีดรูปฝักบัวซึ่งใช้พ่นระหว่างต้นหรือพ่นรอบโคนต้นที่วัชพืชขึ้นมาก

ระหว่างพ่นสารกำจัดวัชพืช ห้ามรับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่ ใส่เสื้อผ้าให้มิดชิด ใส่ถุงมือ และสวมหน้ากาก หลังพ่นเสร็จให้เปลี่ยนเสื้อผ้า และอาบน้ำ หากได้รับสารพิษให้รีบไปพบแพทย์ทันที เก็บสารกำจัดวัชพืชในสถานที่โดยเฉพาะ คือ ถ้ายาเทอากาศได้ดี ไม่เย็นหรือร้อนเกินไป พื้นที่ห้องต้องเป็นพื้นคอนกรีตและปิด ล้อคกุญแจได้ ล้างภาชนะบรรจุเมื่อใช้หมดก่อนนำไปฝังดิน และห้ามทิ้งในแหล่งน้ำธรรมชาติ

4.5 อาการผิดปกติของผลล้นจี

4.5.1 อาการเปลือกผลแตก

อาการเปลือกผลแตกมักเกิดกับผลที่ขาดน้ำเป็นเวลานาน หรือได้รับน้ำไม่สม่ำเสมอแล้วได้รับน้ำในปริมาณมากทันที มักเกิดกับผลที่มีสีเขียวหรือเริ่มเปลี่ยนเป็นสีแดง ทำให้เปลือกผลอาจขยายตัวไม่ทัน และแตกตามยาว เกษตรกรจึงต้องคัดทิ้ง และขายไม่ได้ อาการเปลือกผลแตกอาจลดลงได้โดยให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ และเพียงพอตั้งแต่เริ่มติดผลจนเปลือกผลเปลี่ยนสี การพ่นสาร 100 ppm NAA ในช่วงที่ผลพัฒนาช่วยลดอาการเปลือกผลแตกได้

4.5.2 อาการเปลือกผลสีน้ำตาล

เปลือกผลเป็นแผลสีน้ำตาลอ่อน และขอบสีน้ำตาลเข้มหรือดำในระยะที่เปลือกผลเริ่มเปลี่ยนเป็นสีแดง เกิดทั้งที่ขั้วผล และบนผล สาเหตุจากการผิดปกติยังไม่แน่ชัด การให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ หรือพ่นทางใบด้วยสารละลายแคลเซียมหรือโบรอน หรือการห่อผล ช่วยลดความรุนแรงของอาการผิดปกตินี้ได้



มวนลำไย



หนอนเจาะขั้วผล



หนอนเจาะกิ่ง



โรกำมะหยี่

ภาพที่ 4.1 แหล่งศัตรูพืชที่สำคัญของลิ้นจี่ (นิพนธ์, 2558)



โรคจุดสนิม



โรคผลเน่า

ภาพที่ 4.2 โรคที่สำคัญของลิ้นจี่ (นิพนธ์, 2558)



ภาพที่ 4.3 อาการผลแตก และเปลือกผลแห้งสีน้ำตาล (นิพนธ์, 2558)

บทที่ 5

การเก็บเกี่ยว และจัดการ หลังการเก็บเกี่ยว เพื่อการส่งออก

ลิ้นจี่ร้อยละ 70 ให้ผลผลิตประมาณช่วงเดือนพฤษภาคม และร้อยละ 25 ในช่วงเดือนมิถุนายนของทุกปี ลิ้นจี่เป็นผลไม้กึ่งเมืองร้อนเช่นเดียวกับลำไย และเงาะ ลิ้นจี่เป็นผลไม้ชนิดบ่มไม่สุก (non-climacteric) มีการผลิตก๊าซเอทิลีนและอัตราการหายใจต่ำหลังการเก็บเกี่ยว

5.1 การเก็บเกี่ยว

การพิจารณาอายุการเก็บเกี่ยวลิ้นจี่จะพิจารณาจากผิวเปลือกที่แก่ โดยสังเกตผลมีหนามเปลือกหดรัดตัวและห่างจากกัน และสีเปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีชมพูหรือสีแดง ขึ้นอยู่กับพันธุ์ นอกจากนั้นการเปลี่ยนสีของผิวเปลือกยังขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนด้วย การห่อผล หรือผลที่อยู่ในทรงพุ่มไม้โดนแสงแดดเต็มที่มักมีสีจางเล็กน้อย การยืนยันความสุกแก่ต้องอาศัยวิธีการชิมประกอบด้วย ลิ้นจี่ที่สุกแก่จะมีรสชาติหวานอมเปรี้ยวอาจจะมีการสवादเล็กน้อยหรือไม่สवादเลย นอกจากนี้ยังกำหนดความสุกแก่ของลิ้นจี่จากการตรวจวัดปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้หรืออัตราส่วนปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อเปอร์เซ็นต์กรดตามตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 : ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ กรด และอัตราส่วนของความหวานต่อกรดของลิ้นจี่ 4 พันธุ์

พันธุ์	ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ เฉลี่ย (oBrix)	กรดเฉลี่ย (%)	อัตราส่วนปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้/กรด1/ (%)
สงขลา	19.0	0.62	30
จักรพรรดิ	18.0	0.88	20
กิมเจิง	17.0	0.60	27
โอเฮียะ	16.5	0.76	22

*ทั้งนี้ปริมาณกรดไม่ควรต่ำกว่าค่าเฉลี่ยดังแสดงในตาราง

เครื่องมือเก็บเกี่ยว ได้แก่ กรรไกร บันได พะอง และตะกร้าไม้ไผ่ การเก็บเกี่ยว มักทำครั้งเดียวให้หมดทั้งต้นหรือเก็บไม่เกินสองครั้ง เริ่มเก็บเกี่ยวเข้าฤดูจนถึงช่วงบ่าย จึงหยุด เนื่องจากแดดจัดส่งผลต่อคุณภาพ รวมทั้งต้องมีเวลาคัดเกรด บรรจุตะกร้า และขนส่งมาที่จุดรับซื้อในตอนบ่าย หรือเย็นวันเดียวกัน ต้นที่เล็กมักยืนเก็บเกี่ยวผล ถ้าต้นมีอายุมาก หรือสูงใหญ่มักปีนต้นหรือใช้บันไดหรือบันไดไม้ไผ่ลำเดียวที่เรียกว่า “พะอง” พาดแล้วปีนขึ้นไป แล้วใช้มือหักข้อผลให้มีใบสุดท้ายหรือใบคู่แรกติดมาด้วย ถ้าข้อผลอยู่ไกลจะใช้ตะขอไม้ไผ่โน้มกิ่งมาหักข้อผล มักตัดก้านข้อผลยาว 30 เซนติเมตร เพราะถ้าลึกหรือยาวเกินไปจะทำให้รอยฉีกหักลึกเข้าไปในกิ่งทำให้แตกใบอ่อนไม่ดี ใส่ข้อผลในเชิงไม้ไผ่หรือภาชนะที่นำขึ้นไปด้วย เมื่อเต็มตะกร้าแล้วจึงโรยเชือกลงมา เปลี่ยนภาชนะใหม่ รวบรวมผลที่เก็บเกี่ยวในภาชนะที่สะอาดหรือกองบนผ้าพลาสติก ปูพื้นในที่ร่ม ไม่ควรกองบนพื้นดิน เพราะสกปรก และปนเปื้อนเชื้อโรค ทำให้ผลเน่าเสียเร็วขึ้นระหว่างการเก็บรักษาหรือขนส่ง

5.1.1 การคัดคุณภาพและบรรจุภัณฑ์

คัดแต่งข้อผล ตัดผลเล็ก ผลลีบ ผลแตกและผลที่มีร่องรอยการทำลายของโรคแมลงออก รวมทั้งก้านที่ไม่มีผลออก ถ้าบรรจุเป็นผลเดี่ยว ๆ ให้ใช้กรรไกรตัดชิดข้อผล เหลือความยาวข้อผลไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร หากใช้มือปลิดอาจทำให้เกิดรอยแผล ซึ่งจะทำให้เกิดโรครากหลังได้เพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพจึงควรคัดขนาด และคุณภาพของลิ้นจี่สำหรับลิ้นจี่ที่ส่งขายต่างประเทศได้กำหนดมาตรฐานได้ดังนี้ คือ ผลขนาดโตสม่ำเสมอ ไม่มีโรค และแมลง เมล็ดเล็ก ควรมีก้านผลไม่เกินร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก

การคัดขนาดแบบข่อยยาวไม่เกิน 15 เซนติเมตร บรรจุ และชั่งน้ำหนัก โดยแบ่งเป็น 3 เกรด แทนด้วย AA หรือ 1 (มีจำนวนน้อยกว่า 35 ผลต่อกิโลกรัม) A หรือ 2 (มีจำนวน 36-40 ผลต่อกิโลกรัม) และ B หรือ 3 (มีจำนวน 41-50 ผลต่อกิโลกรัม) บรรจุในตะกร้าพลาสติก ใช้ใบลั่นจี่รองพื้นตะกร้าและปิดทับหน้าตะกร้า หรือมีแผ่นฟองน้ำป้องกันการช้ำระหว่างการขนส่ง ส่งไปยังประเทศจีน มาเลเซีย อินโดนีเซีย

ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ และเวียดนาม การส่งจำหน่ายภายในประเทศนิยมใช้แข่งพลาสติก หรือตะกร้าพลาสติกทรงสี่เหลี่ยมความจุ 20-25 กิโลกรัม บดด้วยกระดาษ หรือใบลั่นจี่สด (ภาพที่ 5.1) หรือกล่องกระดาษลูกฟูกความจุ 10-15 กิโลกรัม เป็นต้น มีข้อสังเกตที่น่าสนใจคือ ผู้ประกอบการส่งออกมีความต้องการลั่นจี่ที่ออกผลเร็วคล้ายคลึงพันธุ์ค่อมที่จังหวัดสมุทรสาคร สีผิว และคุณภาพเนื้อเหมือนฮวงฮวย (น้ำไม่มาก) และรสชาติดี/เมล็ดลึบเหมือนพันธุ์กิมเจิ้ง



ภาพที่ 5.1 สีผิวผลลั่นจี่พันธุ์ฮวงฮวยแบบช่อยาวไม่เกิน 15 เซนติเมตร และผลเดี่ยวมีความยาวซั้วไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร

5.1.2 การขนส่งมาจตุรัสซื่อ

ผลผลิตที่คัดเกรด และคุณภาพแล้วจะขนส่งมายังจตุรัสซื่อในช่วงบ่ายวันเดียวกัน จตุรัสซื่อในภาคเหนือตอนบนมักมี 2 แหล่ง ได้แก่ อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ช่วงปลายเดือนเมษายน และอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงปลายเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ที่จตุรัสซื่อจะมีเจ้าหน้าที่สุ่มตรวจคุณภาพและเกรดอีกครั้ง ราคาซื้อขายขึ้นกับขนาด และสีผิวผล ตลอดจนปริมาณและความต้องการของตลาดในช่วงนั้น ทำให้ช่วงต้นฤดูการมีราคาสูงกว่ากลางหรือปลายฤดู

5.2 ปัญหาหลังการเก็บเกี่ยว

5.2.1 การเปลี่ยนสีน้ำตาลของเปลือกผล

มักเกิดขึ้นภายใน 2-3 วันที่อุณหภูมิห้องที่ 25-35 องศาเซลเซียส เนื่องการสูญเสียสีน้ำตาลของเปลือกผล หรือการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5-7 องศาเซลเซียสภายใน 5 วัน เนื่องจากเกิดการสลายตัวของสีน้ำตาล ลินจี้ไม่สามารถทนต่อความเย็นได้ เพราะทำความเสียหายต่อเซลล์เปลือกทำให้เอนไซม์โพลีฟีนอลออกซิเดส (polyphenol oxidase; PPO) และเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส (peroxidase; POD) ที่อยู่ในเซลล์ทำปฏิกิริยากับสารประกอบฟีนอลในสภาวะที่มีก๊าซออกซิเจน กลายเป็นเปลือกสีน้ำตาล ในที่สุด นอกจากนั้นสารแอนโทไซยานินเป็นสารประกอบฟีนอลชนิดหนึ่งในเปลือกยังถูกออกซิไดส์จากเอนไซม์แอนโทไซยานเนส กลายเป็นแอนโทไซยานิดิน ทำให้ถูกออกซิไดส์ด้วย PPO และ POD ได้ง่ายกลายเป็นสารสีน้ำตาล หลังเปลือกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลจะทำให้เน่าเสียจากเชื้อราเกิดตามมาทำให้อายุการเก็บรักษาลดลง

แนะนำให้เก็บรักษาลินจี้ระหว่าง 0-5 องศาเซลเซียส ขึ้นอยู่กับระยะเวลาการเก็บรักษา ถ้าต้องการเก็บรักษา เป็นระยะเวลานาน เช่น 3 สัปดาห์ ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ทั้งนี้โดยที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 มีรายงานว่า การรมควันด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์นาน 25 นาที แล้วนำไปแช่ในสารละลายกรดไฮโดรคลอริก ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์นาน 15 นาที ก่อนที่จะนำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส จะสามารถช่วยยืดอายุการเก็บรักษาลินจี้ได้นานถึง 7 สัปดาห์ โดยไม่มีการเปลี่ยนสีผิวของเปลือกลินจี้

5.2.2 การเน่าเสียเชื้อจุลินทรีย์

เชื้อราแพร่ระบาดไปกับลมและพายุฝน เข้าทำลายผลลินจี้แบบแฝงตั้งแต่ในแปลงปลูก แต่จะปรากฏอาการให้เห็นภายหลังการเก็บเกี่ยว การเข้าทำลายลินจี้จะเริ่มเข้าทำลายตั้งแต่อยู่ในแปลงปลูกเชื้อราหลายชนิดเข้าทำลายแบบแฝง (quiescent) มีการเข้าไปอาศัยตั้งแต่ช่วงมีใบ แทะยอด ดอก และผล เช่น *Colletrichum*

gloeosporioides Botryodipia theobromae Pestalotiopsis Phoma sp. Phomopsis sp. และ Peronophythora litchi การดูแลรักษาสวนให้สะอาด ตัดแต่งทรงพุ่มให้โปร่ง และฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราก่อนเก็บเกี่ยว พ่นป้องกันด้วยสารป้องกันกำจัดโรคพืชแมนโคเซบ โปรคลอราซ คาร์เบนดาซิม ฯลฯ ชนิดใดชนิดหนึ่ง และหยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างน้อย 14 วัน จึงช่วยลดปัญหานี้ได้ดีกว่าการลดเชื้อโรคผลเน่าหลังการเก็บเกี่ยวซึ่งมีเชื้อราเข้าทำลายซ้ำหลายชนิดทางบาดแผลหรือช่องเปิดธรรมชาติ เช่น *Penicillium* spp. ผลสุกภายหลังเก็บเกี่ยวที่เก็บรักษาไว้ในสภาพควบคุมความชื้น จะแสดงอาการแผลเน่า สีน้ำตาลเข้มจนถึงสีน้ำตาลดำ ลักษณะแผลค่อนข้างกลมมีขนาดไม่แน่นอน เชื้อราสร้างเส้นใยและมวลสปอร์บนผิวเปลือกที่เป็นโรค ภายใต้สภาพอุณหภูมิห้องโรคผลเน่าจะพัฒนาอย่างรวดเร็วภายในเวลา 2-3 วัน การเก็บรักษาผลที่อุณหภูมิ 5-6 องศาเซลเซียส จะลดการเน่าเสียให้ช้าลง

5.2.3 คำหนิของผล

ลีนจื้นนอกจากมาตรฐานด้านสีผิวและรสชาติที่ตรงตามพันธุ์แล้ว ผลลีนจื้ที่เข้าสู่มาตรฐานได้ตรงมีความสด และมีข้าวผล สำหรับผลที่มีคำหนิมีการพิจารณาจากสิ่งต่างๆ ได้แก่

- 1) คำหนิด้านกักกันพืช เช่น ผลมีคำหนิจากแมลงวันผลไม้ เพลี้ยหอย และเพลี้ยแป้งจะถูกคัดออก
- 2) คำหนิที่รุนแรง เช่น ลีนจื้ที่ผลแตก และผลเน่า
- 3) คำหนิที่ไม่รุนแรง คำหนิซึ่งไม่มีผลกระทบต่อรูปลักษณ์ หรือคุณภาพบริโภค เช่น ผลมีรูปร่างผิดปกติเล็กน้อย หรือผลบิดเบี้ยว อาจจะจัดเข้ามาตรฐานชั้น 1 และ 2 ได้ มีคำหนิไม่เกิน 0.25 และ 0.50 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนผลที่มีคำหนิที่มีผลต่อคุณภาพบริโภคหรือการเก็บรักษา ผลนั้นจะถูกคัดออก ยกเว้นไม่มีต่อคุณภาพการบริโภค เช่น ข้าวผลฉีกขาด สีผลไม่สม่ำเสมอ รอยปริแตกเปลือกผล แผลเป็นที่เปลือก และจุดสีน้ำตาลบนผล เป็นต้น

นอกจากนั้น คำหนิที่ต้องคัดออกทั้งก่อน และหลังผ่านขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เช่น การรวมด้วยก๊าซซิลเพอร์ไดออกไซด์ การแช่กรด เป็นต้น ควรคัดผลทิ้ง ได้แก่ ขั้วหลุดถึงเปลือก ผิวเปลือกมีสีคล้ำเนื่องจากถูกแดดเผา เปลือกแตกหรือมีแผล เปลือกมีรอยดำหรือคล้ำ ผิวไม่สวย ผลมีโรคหรือมีร่องรอยเข้าทำลายของแมลง ผลเล็ก ผลยุบตัวหรือบวม และเนื่อขุ่น เป็นต้น

5.3 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อการส่งออกลิ้นจี่

5.3.1 การลดอุณหภูมิด้วยน้ำเย็นจัด (Hydrocooling)

การลดอุณหภูมิเป็นการทำให้ผลมีอุณหภูมิต่ำลงจนถึงอุณหภูมิที่กำหนด ไม่ใช่ลดลงเพียงเล็กน้อย การลดอุณหภูมินิยมทำก่อนที่จะนำไปขนส่ง เก็บรักษา หรือแปรรูป ระยะเวลาที่ใช้ในการลดอุณหภูมิสำคัญมาก ต้องใช้เวลาน้อยที่สุดเพื่อป้องกันการสูญเสีย น้ำของเปลือกผล และไม่ควรทำการลดอุณหภูมินานเกิน 24 ชั่วโมง สำหรับผลไม้ที่เน่าเสียได้ง่ายควรใช้เวลาประมาณ 2-3 ชั่วโมง วิธีการลดอุณหภูมิด้วยน้ำเย็นด้วยน้ำที่ผสมน้ำแข็ง โดยบรรจุผลแบบช่อในตะกร้าพลาสติกน้ำหนัก 11.5 กิโลกรัม วางบนสายพานสแตนเลสลำเลียงในรางน้ำผสมน้ำแข็ง และแช่ผลในน้ำเย็นนานประมาณ 5-10 นาที จากนั้นนำตะกร้าบรรจุตู้คอนเทนเนอร์ปรับอากาศ 1,500-1,700 ตะกร้าต่อตู้ หรือ 17 ตันต่อตู้ มีอุณหภูมิเฉลี่ยวางไว้บนชั้นตะกร้าหนา 20-30 เซนติเมตร ตู้คอนเทนเนอร์ควบคุมอุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส ก่อนส่งออกประเทศจีนทางเรือ ใช้เวลาขนส่ง และจำหน่ายให้หมดภายใน 10-13 วัน การส่งออกทางเรือทางสิงคโปร์ใช้เวลา 3-4 วัน การขนส่งทางบกผ่านไปมาเลเซีย 1-2 วัน และสิงคโปร์ 3-4 วัน เป็นต้น ขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

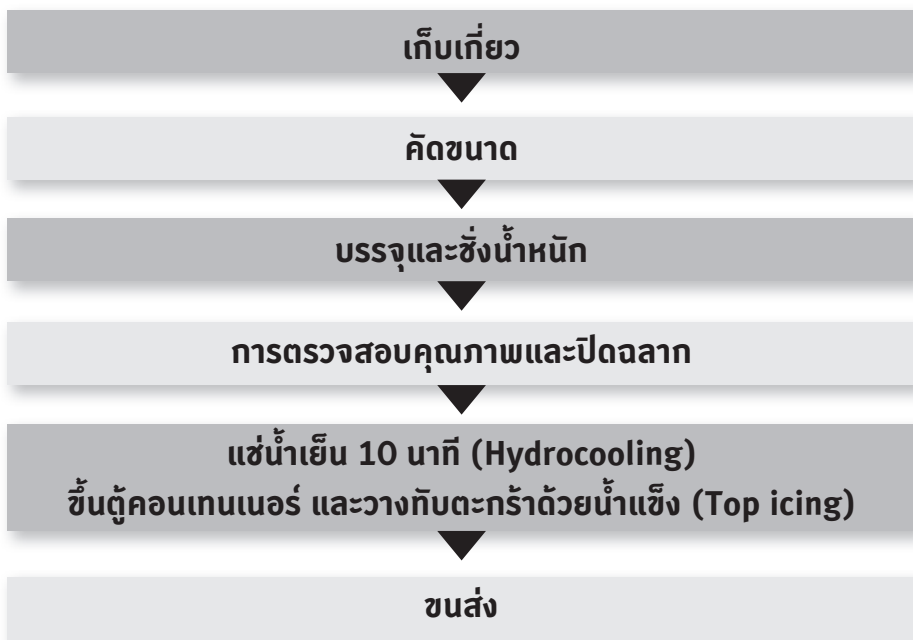
1) เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเช้า แล้วส่งไปที่จุดรับซื้อซึ่งเป็นโรงคัดบรรจุใกล้ ๆ กับสวนเกษตรกร

2) คัดขนาดแบบช่อ บรรจุ และชั่งน้ำหนัก

3) ตรวจสอบคุณภาพ และปิดฉลาก การรับซื้อที่โรงคัดบรรจุ เกณฑ์การรับซื้อพิจารณาจากสีผิวต้องไม่เขียว (ลิ้นจี่อ่อน) ผิวควรมีสีชมพูแกมเขียว ผลไม่เป็นโรค และขนาดช่อสม่ำเสมอ

4) ยืดอายุเก็บรักษาผลโดยการใช้น้ำเย็นผสมน้ำแข็ง (ภาพที่ 5.2 และ 5.3) ควรทำภายใน 3-6 ชั่วโมงหลังการเก็บเกี่ยว มีการใช้สองรูปแบบ คือ รวบรวมผลไม้มากที่สุด และ ถังสำหรับจุ่ม โดยใช้น้ำประปา น้ำจากแหล่งธรรมชาติ เช่น น้ำคลอง น้ำบาดาล และมีผู้ประกอบการที่ผสมสารฆ่าเชื้อในน้ำเย็น เช่น โซเดียมไฮโปคลอไรต์ และบางโรงคัดบรรจุใช้โอโซนฆ่าเชื้อในระบบน้ำล้างทำให้อาจจะลดการเน่าจากจุลินทรีย์ที่ติดมากับผล สรุปรูปเทคนิคที่ใช้ 2 แบบ คือ ผู้ประกอบการนำผลผลิตแช่ในน้ำเย็นทันที 15 บริษัท และอีก 1 บริษัท ทำการล้างก่อนด้วยน้ำสะอาดฆ่าเชื้อด้วยโอโซน 2 นาที ต่อมาจึงนำมอลดอุณหภูมิด้วยน้ำเย็น

5) ขึ้นตู้คอนเทนเนอร์ปรับอุณหภูมิได้ และโปะทับตะกร้าด้วยน้ำแข็ง (Top icing) และขนส่ง



ภาพที่ 5.2 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวด้วยวิธีลดอุณหภูมิด้วยน้ำเย็นจัด

1
รับวัตถุดิบ
คัดขนาด นำใบออก



2
รองด้วยแผ่นพลาสติก
กันกระแทกรัดสายตะกร้า



3
ลดอุณหภูมิด้วยน้ำแข็ง
ที่วางน้ำแข็ง
ชั้นตู้คอนเทนเนอร์



ภาพที่ 5.3 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวการลดอุณหภูมิด้วยน้ำเย็นจัด
ในโรงคัดบรรจุเพื่อการส่งออก

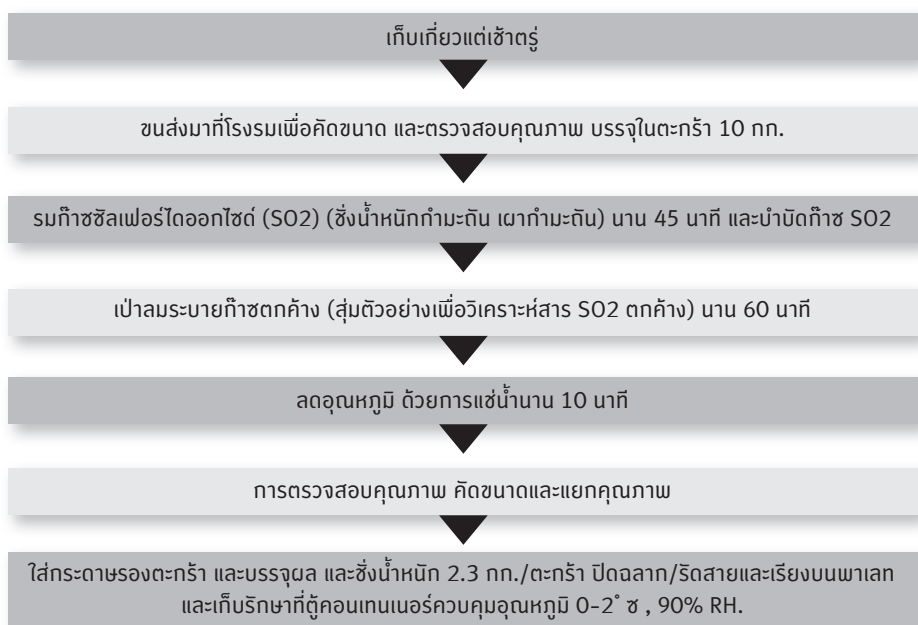
5.3.2 การรมด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

1) การรมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

เป็นวิธีการที่นิยมใช้มากในการส่งออกผลไม้ไปทางเรือที่ระยะทางค่อนข้างไกล เช่น จากประเทศมาดากัสการ์ไปประเทศฝรั่งเศส การรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ช่วยพอกสีผิวโดยการยืดอายุผลโดยช่วยลดการเปลี่ยนสีน้ำตาลของเปลือกผลและการเน่าเสียจากเชื้อจุลินทรีย์ และเก็บรักษาได้นาน 30-45 วัน ที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส หากเก็บรักษานานเกิน 30 วัน ผลจะเสื่อมสภาพ และเกิดความเป็นกรดจากกรดในเปลือก และจากปฏิกิริยาการสร้างกรด (acidification) ที่เป็นพวกกรดอินทรีย์ต่างๆ ในเนื้อเยื่อพืชที่มีการเข้าทำลายของเชื้อรา *Penicillium spp* และ *Botrytis* เป็นต้น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์แยกตามรูปแบบสารที่ใช้เป็น 2 แบบ คือ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ได้จากการเผาผงกำมะถัน และจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยตรง

การสำรวจและทดสอบการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในผลไม้ส่งออกของโรงงานในเขตจังหวัดลำพูนและเชียงใหม่ พบว่า เป็นโรงรมที่ใช้รมทั้งลำไยและลิ้นจี่ ขั้นตอนการรมคว้นปฏิบัติเช่นเดียวกับการรมลำไยตามมาตรฐาน มกษ.1004-2557 แต่แตกต่างกันในความเข้มข้นของปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และระยะเวลาการรมจากการทดสอบการรมโดยเปรียบเทียบกับการรมลำไยโดยใช้ลิ้นจี่จำนวน 300 ตะกร้าต่อห้องรมขนาด 37.92 ลูกบาศก์เมตร โรงรมนี้จะใช้กำมะถันสำหรับรมลิ้นจี่และลำไยแตกต่างกันมีค่าเท่ากับ 1.50 และ 1.80 กิโลกรัม ตามลำดับ คิดความเข้มข้น SO₂ ในห้องรมเท่ากับ 0.90 เปอร์เซ็นต์ และ 1.57 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การรมลิ้นจี่ความเข้มข้นจะต่ำกว่าลำไย โดยขั้นตอนการรมคว้นเพื่อการส่งออกปฏิบัติตามภาพที่ 5.4

กรรมล้นจีพ่นรูงฮวยใช้เวลาเผากำมะถันด้วยการใช้ออกซิเจนช่วยในการเผาไหม้นาน 30 นาทีและรต่ออีก 15 นาที (รวมเวลารมนาน 45 นาที) ทำการดูดบ้ำบดและเป่าระบายก๊าซ SO₂ นาน 60 นาที ซึ่งเวลาที่ใช้ในการรจะต่ำกว่าการรล่าย 60 นาที จากการสุ่มตรวรสาร์ SO₂ ตกค้ำงในผลพบค่าตกค้ำงไม่เกินมาตรฐาน EU (10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในเนื้อผล) โดยพบค่าเท่ากับ 6.47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และในเปลือกพบค่าเท่ากับ 1,802.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 5.2) มีการส่งออกไปตะวันออกกลางทางเรือ และการส่งออกไปยุโรปนาน 21-25 วัน



ภาพที่ 5.4 ขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวการรด้วยกำซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อส่งออกไปประเทศแถบตะวันออกกลางและยุโรป



ภาพที่ 5.5 : ขั้นตอนการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ผลล้นจี๋ สีสีก่อนรม (ก) และหลังรมจะมีสีเหลือง (ข) และกระบวนการคัดบรรจุส่งออกกะวันออกกลางและยุโรป

ตารางที่ 5.2 : การตรวจสอบและคำนวณการใช้กำมะถันของโรงรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในล้นจี๋พันธุ์ฮวย ของโรงรมแห่งหนึ่งใน จ.ลำพูน และกำหนดใช้ค่าตกค้างในเนื้อผลไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามมาตรฐาน EU

โรงรม	ปริมาตรห้อง (m3)	จำนวนตระกร้า	เวลารมควัน (นาท)	อัตราส่วนน้ำหนักสำไยปริมาณห้อง	น้ำหนัก S (kg) ที่ใช้จริง	น้ำหนักคำนวณ % SO2 จากสำรวจและใช้จริง (%) ¹	% SO2 สำหรับสินค้าพันธุ์ฮวย Tongdee, (1994)	SO2 ตกค้างในเนื้อเฉลี่ย (mg/kg)	SO2 ตกค้างในเปลือกเฉลี่ย (mg/kg)
จ.ลำพูน	37.92	300	45	1 : 13	1.50	0.90	0.3-0.45%	6.47	1,802.02

2) การรมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตามด้วยแฮกรดเกลือ (HCl) เพื่อคืนสีของเปลือกผล

เป็นวิธีที่เคยใช้เป็นการค้าเมื่อหลายปีก่อน สามารถใช้กับลันจีส่งออกไปประเทศอินโดนีเซีย และสิงคโปร์ได้เนื่องจากผู้บริโภคมองผิวเปลือกที่แดง แต่ต้องทดสอบหาระดับความเข้มข้นของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เหมาะสมและความเข้มข้นของกรดเกลือ ที่ใช้แช่เพื่อคืนสีเปลือกกลับเป็นสีแดงให้เร็วขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์อย่างเดียวสีจะคืนกลับได้ช้า

การรมผลลันจี ควรรมในช่วงเย็นทันที ไม่ควรเก็บลันจีค้างคืนและนำมารมในวันถัดไปเพราะเปลือกจะบางลงและค่าเกินมาตรฐานได้ การรมลันจีพันธุ์ฮงฮวยด้วยวิธีการเผาผงบำมะถันความเข้มข้น 0.73 เปอร์เซ็นต์ รมนานเท่ากับ 45 นาที ในห้องรมปริมาตร 6.9 ลูกบาศก์เมตร โดยทำการรม 10 ตะกร้าต่อครั้ง สามารถเก็บไว้ 1 คืนที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 65 เปอร์เซ็นต์ ช่วงเช้าจากนั้นนำมาแช่กรดเกลือ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้เปลือกคืนสีแดงนาน 3 นาที ผึ่งให้แห้งสนิท ตัดขั้วยาวไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร และคัดเลือกผลที่ไม่มีตำหนิจากโรคแมลง บรรจุในตะกร้าน้ำหนัก 2 กิโลกรัม นำไปเก็บรักษาที่ 2-5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 55-65 เปอร์เซ็นต์ ช่วยยืดอายุได้นาน 28 วัน พบว่า การรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 0.73 เปอร์เซ็นต์ รมนาน 45 นาที+แฮกรดเกลือพบค่าการยอมรับของผู้บริโภคด้านสีผิวเปลือกมีค่าสูง และรักษาคุณภาพเนื้อ ที่สำคัญพบค่าตกค้างต่ำกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อเก็บรักษานาน 7 วัน ที่ 8 องศาเซลเซียส และค่าตกค้างในเปลือกต่ำลงเมื่อเปรียบเทียบการรมอย่างเดียว และการรมลันจีพันธุ์ฮงฮวยด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความเข้มข้น 0.7 เปอร์เซ็นต์ ไม่ควรทิ้งไว้ 1 คืนที่อุณหภูมิห้องแล้วนำมารมในวันถัดไป เพราะทำให้ค่าการตกค้างในเนื้อสูงเกินมาตรฐาน โดยการรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์และเก็บรักษาในตะกร้าพลาสติกห่อกระดาษเหมาะสมที่สุดเพราะทนทานต่อการขนส่งมากกว่ากล่องกระดาษ ส่วนการรมลันจีพันธุ์จักรพรรดิด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความเข้มข้น 0.7-1.3 เปอร์เซ็นต์ นาน 45 นาทีรวมกับการแช่กรดหรือไม่แช่ พบค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์หลังรมเกินมาตรฐาน EU (10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยควรลดความเข้มข้นของการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ต่ำกว่า 0.7 เปอร์เซ็นต์ หรือลดเวลาการรมให้น้อยลง

5.3.3 การแช่ด้วยสารประกอบซัลไฟด์ระหว่างโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMS) ผสมกับกรดเกลือ (HCl) สำหรับลื่นจีพันธุ์ฮวงฮวยส่งออกประเทศสิงคโปร์ และประเทศอื่นๆ

ประเทศสิงคโปร์กำหนดค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างในลำไย และลื่นจีตามมาตรฐานโคเดกซ์ คือ ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และสารเคมีที่ใช้ต้องตรงตามประกาศใช้กฎระเบียบของวัตถุเจือปนอาหาร (Food additives) ของ Singapore Food Agency (SFA, 2019)

การรมลื่นจีด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ด้วยวิธีการค้าตาม มกษ.1004: 2557 ที่ความเข้มข้นสูง 1.5 เปอร์เซ็นต์ ไม่เหมาะสมกับส่งออกประเทศสิงคโปร์ มีค่าระหว่าง 90-360 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จึงมีความเสี่ยงในการส่งออกประเทศสิงคโปร์ที่กำหนดค่าทั้งผลไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ในขณะที่การรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ด้วยความเข้มข้นต่ำลงเพื่อให้ค่าตกค้างทั้งผลต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ยังพบว่ามีค่าเกินพบค่า 70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีผลกระทบต่อคุณภาพผลคือผิวเกิดลายแผนที่และผลเน่าเสียเร็วขึ้นเนื่องจากปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเปลือกไม่เพียงพอต่อการยับยั้งเชื้อรา การแช่กรดเกลือและ/หรือการแช่โซเดียม เมตาไบซัลไฟต์เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในเชิงการค้ากับลื่นจีมานานหลายสิบปี

การแช่กรดเกลือ (HCl) เข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ผสมโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (SMS) เข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ นาน 5 นาที ตามขั้นตอนในภาพที่ 5.6 ปริมาตรเตรียม 300 ลิตรในถังพลาสติกสีเหลี่ยม ผู้ประกอบการสามารถตวงน้ำเปล่าและทำสัญลักษณ์เป็นขีดไว้ 3 ขีดๆ ละ 100 ลิตรที่ขอบถังด้านใน ตวงน้ำไปก่อน 200 ลิตร เติมกรดเกลือ 17 ลิตร โดยเทให้ฝาดังอยู่ใต้น้ำจะทำให้ไม่มีไอกรด และละลาย SMS 1 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนัก 3 กิโลกรัม ในน้ำสะอาด 20 ลิตร ค่อยๆ เทลงในถัง และเติม Tween 20 0.1 เปอร์เซ็นต์ และปรับปริมาตรให้ครบ 300 ลิตร ผึ่งให้แห้งสนิท ตัดขั้วผลยาวไม่เกิน 0.5

เซนติเมตร คัดเลือกผลดีไม่มีตำหนิจากโรคแมลง ผลนิ่ม ผลแตกออก คัดเลือกเฉพาะ ผลเกรด AA และ A เท่านั้น คัดเปอร์เซ็นต์การคั้ทั้งประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ วิธีนี้ ทำให้เก็บรักษาลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยที่ 2-5 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ 70-80 เปอร์เซ็นต์ ได้นาน 21-28 วัน (ภาพที่ 5.6) การตกค้างของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเนื้อ ต่ำกว่า 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าการตกค้างของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งผลไม่ เกินมาตรฐานประเทศสิงคโปร์โดยกำหนดไว้ไม่เกิน 50 ppm เมื่อเปรียบเทียบกับ การรมซัลเฟอร์ไดออกไซด์ปกติ การสุ่มตรวจพบค่าตกค้างซัลเฟอร์ไดออกไซด์ทั้งผลมีค่า ไม่เกินมาตรฐานมีค่า 34.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ผลการทดสอบการส่งออกและตัดชำผลและบรรจุภัณฑ์กล่องพลาสติกใส
เจาะรู (clamshell) แบบขายปลีกน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ในห้างสรรพสินค้าประเทศ สิงคโปร์ผลเป็นที่น่าพอใจ (ภาพที่ 5.8) ต้นทุนการส่งออกทางเรือคิดต้นทุนรวมจาก ข้อมูลจากผู้ประกอบการโดยประมาณระหว่าง 40-60 บาทต่อกิโลกรัม ราคาขาย 100-150 บาทต่อกิโลกรัม มีผู้ประกอบการส่งออกประสบความสำเร็จสามารถนำไป ใช้ประโยชน์ในการส่งออกลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวยไปประเทศประเทศอินโดนีเซียได้ โดยตัด ชำผลยาวไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร และบรรจุในตะกร้าพลาสติกความจุ 10 กิโลกรัม บุ ขอบตะกร้าด้วยฟิล์มพลาสติก ขนส่งโดยตู้คอนเทนเนอร์ขนาด 40 ฟุต ควบคุมอุณหภูมิ 0-2 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 60-70 เปอร์เซ็นต์ ใช้เวลาขนส่งนาน 10 วัน ผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจสีผิวคืนกลับเป็นสีแดงปนชมพู คุณภาพเนื้อมีรสรับ ได้ และไม่เน่าเสีย ข้อควรระวังระหว่างการผสมและแช่กรดเกลือทำปฏิกิริยากับ SMS เกิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ระเหยจากสารละลายภายในภาชนะ แต่อยู่ในระดับที่ ปลอดภัยต่อคนปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานใส่สารควรสวมหน้ากากชนิดป้องกันไ ระเหยสารเคมีได้ และสวมถุงมือขณะทำงาน



CLO 0.5% นาน 4 นาที

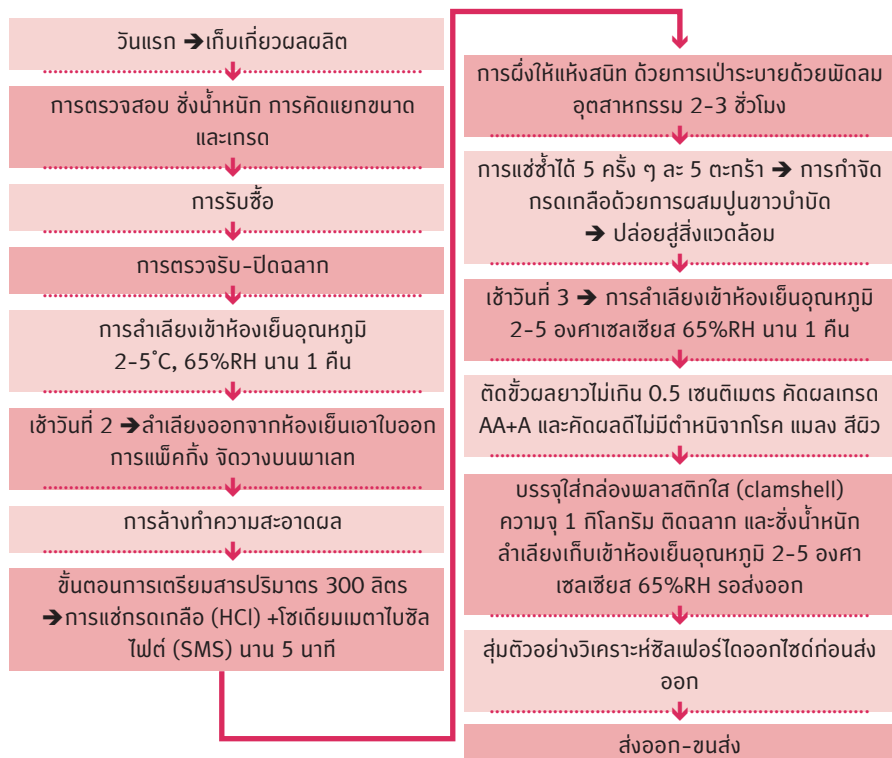
SO₂ (วิธีการค้า)

HCl 1%+SMS 1%

นาน 5 นาที

Precooling and no
treated

ภาพที่ 5.6 สีสันภายนอกผลหลังแช่ CLO เปรียบเทียบกับ HCl+SMS และ SO₂ ในวันแรก (a) และวันที่ 21 (b) ของผลลิ้นจี่พันธุ์ฮงฮวย ระหว่างการเก็บรักษาที่ 5 °C, 85% RH นาน 21 วัน



ภาพที่ 5.7 : ขั้นตอนการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวการแช่กรด HCl + SMS นาน 5 นาที



ภาพที่ 5.8 : การแช่ลื่นจีพ่นธูฮายใน HCl 2 เปอร์เซ็นต์+SMS 1 เปอร์เซ็นต์ (ก) การเทกรดเกลือได้น้ำ (ข) แช่ได้ครั้งละ 6 ตะกร้า (ค) ผึ่งตะกร้าด้วยการเป่าด้วยพัดลม สีมวลึงผึงแห้งเป็นสีเหลืองแกมชมพู (ง) ตัดแต่งผลโดยไว้ชั่วยาวไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร คัดเฉพาะผลเกรด AA A (จ) บรรจุใส่กล่องพลาสติกใสเจาะรู น้ำหนัก 1 กิโลกรัม สีมวลึงกลับมาชมพูแดงภายหลังเก็บรักษานาน 2-3 วัน (ฉ) และสีผิวเมื่อขนส่งถึงปลายทาง (ช)

กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ

การส่งออกสินค้าไปต่างประเทศ ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของประเทศไทย มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ กรมวิชาการเกษตรที่รับผิดชอบด้านการรับรองแปลง การจดทะเบียนผู้ส่งออก กระทรวงพาณิชย์รับผิดชอบการจดทะเบียนการค้า กรมศุลกากรรับผิดชอบด้านด่านส่งออก/นำเข้า และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ของประเทศคู่ค้าที่นำเข้าสินค้าด้วย โดยประเทศคู่ค้าที่เข้มงวดจะมีหน่วยงานภายในเข้าไปสุ่มตรวจสินค้าก่อนจำหน่ายที่ด่านนำเข้า และสุ่มตัวอย่างในร้านจำหน่ายภายในประเทศ

ข้อกำหนด กฎระเบียบ และขั้นตอนการส่งออกไปต่างประเทศ มีดังนี้

1. สินค้าที่ส่งออกต้องมาจากแปลงเกษตรกรรมที่ผ่านการรับรองแปลง GAP กับ กรมวิชาการเกษตร
2. ผู้ส่งออกจดทะเบียนนิติบุคคลกับกระทรวงพาณิชย์ และจดทะเบียนผู้ส่งออกสินค้ากับกรมวิชาการเกษตร ผู้ส่งออกไปนอกราชอาณาจักรจะต้องเป็นผู้ที่ได้จดทะเบียนเป็นผู้ส่งผลล้นจีสดออกไปนอกราชอาณาจักรไว้ต่อกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการที่กรมวิชาการเกษตรกำหนด และกรมวิชาการเกษตรจะแจ้งบัญชีรายชื่อและหมายเลขทะเบียนผู้ส่งออกผลล้นจีสดให้กรมศุลกากรทราบเพื่อประกอบการอนุญาตส่งออก
3. สินค้าเป็นผลไม้นำเข้าตามพิธีสารไทย-จีนปี 2547 ดังนั้นการยื่นเป็นผู้ส่งออกไปประเทศจีนและต้องปฏิบัติตามพิธีสารไทยจีนปี 2547 ได้แก่ ผู้ส่งออกต้องมีแปลงที่ผ่านการรับรอง GAP และมีรหัสโรงงาน (DOA) ที่ผ่านการขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร ซึ่งผลไม้ที่ส่งออกต้องปลอดจากศัตรูพืชควบคุมและสารตกค้างต้องไม่เกินมาตรฐานของประเทศจีน สินค้าส่งออกต้องปราศจากดิน กิ่ง ใบ ก้านติดผลล้นจียาวไม่เกิน 15 เซนติเมตร ภาชนะบรรจุต้องระบุข้อความตามกำหนดดังนี้ ชื่อบริษัท ชนิดผลไม้ หมายเลขทะเบียนสวน หมายเลขทะเบียนโรงคัดบรรจุ วันบรรจุ และ “Export to the People’s Republic of China” เพื่อเป็นข้อมูลการตรวจสอบย้อนกลับ เป็นต้น

ในปัจจุบันจีนมีนโยบายให้ประเทศที่ส่งผลผลิตผลไม้ไปยังประเทศจีนต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลการขึ้นทะเบียนสวน และโรงคัดบรรจุผลไม้ระหว่างกันภายใต้พิธีสาร ซึ่งประเทศไทยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันตั้งแต่ปี 2562 โดยกรมวิชาการเกษตรได้ส่งรายชื่อให้จีนทุก 3 เดือน จนถึงปัจจุบันได้ทำข้อมูลแลกเปลี่ยนรวม 9 ชนิดพืชซึ่งรวมถึงผลไม้ตามพิธีสารฯ ไทย-จีน 5 ชนิด ได้แก่ ลำไย ทูเรียน ลิ้นจี่ มังคุด มะม่วง เป็นต้น เส้นทางการส่งออกมีหลายเส้นทางทั้งทางบก ทางเรือ และอากาศ การส่งออกลิ้นจี่ผ่านด่านตรวจพืชต้องขอใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary certificate, PC) สำหรับตู้สินค้าตามขั้นตอนในภาพที่ 5.9

ส่วนสหภาพยุโรป สิงคโปร์ ญี่ปุ่น ต้องมีผลวิเคราะห์สารพิษตกค้าง เป็นต้น นอกจากนั้นการส่งออกไปสหภาพยุโรปลิ้นจี่ต้องผ่านการคัดบรรจุที่ผ่านมาตรฐาน GMP และต้องบังคับใช้ HACCP ด้วย และการส่งออกไปสหรัฐอเมริกาต้องผ่านการฉายรังสีฆ่าแมลงวันทองก่อนทุกครั้ง เป็นต้น

4. การสุ่มตัวอย่างลิ้นจี่เพื่อการส่งออกไปสหภาพยุโรป สิงคโปร์ ญี่ปุ่น ต้องมีผลวิเคราะห์สารพิษตกค้าง บริษัทส่งออกส่งใบคำขอใบรับรองสุขอนามัย (Health certificate) (แบบพ.ก.11) มาที่สวพ.1 เพื่อแจ้งเก็บตัวอย่าง และใบแนบท้ายคำขอใบรับรองสุขอนามัย (แบบพ.ก.11.1) ก่อนการส่งออก 4-7 วัน เจ้าหน้าที่ สวพ.1 ตรวจสอบความถูกต้องของรหัส GAP DOA และ Seal No. เบอร์ตู้ ใบ BL และแจ้งบริษัทห้องปฏิบัติการกลาง สาขาเชียงใหม่ ดำเนินการสุ่มตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ตกค้าง 4 กลุ่มสาร และรายงานผลวิเคราะห์ต่อ สวพ.1 ภายใน 2 วัน เมื่อผลวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผู้นำเข้าที่ปลายทางจึงออกใบรับรองสุขอนามัย (พ.ก.11-1) ให้เพื่อนำไปประกอบกับการขอใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary certificate, PC) ผ่านด่านตรวจพืชต่อไป

ตารางที่ 5.3 : ข้อกำหนดการตกค้างซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในลีนจีของประเทศปลายทาง

ประเทศ	ปริมาณสูงสุดของสารตกค้างยอมให้ตรวจพบ (ppm)	ระยะเวลาขนส่งทางเรือ (วัน)
สิงคโปร์	50 (ค่าทั้งผล) ^{1/} กำหนดในลำไยและลันจี	5-7
จีน	ไม่ตรวจ แต่ต้องปฏิบัติตามพิธีสาร ไทย-จีนปี 2547) ^{2/}	7-10
มาเลเซีย	30 (ในเนื้อผล) ^{3/}	3
Codex	50 (ค่าทั้งผล)	-
แคนาดา	0 ^{4/}	30
อินโดนีเซีย	ไม่ตรวจ ^{5/}	7-10
เวียดนาม	ไม่ตรวจ ^{6/}	2-3
ฝรั่งเศส	10 (ในเนื้อผล) 350 (ในเปลือกผล) ^{7/}	25-28
สหรัฐอเมริกา	10 (เฉพาะผลล่อน) ^{8/}	28-30

***หมายเหตุ :**
 1/ = ต้นทางตรวจสอบเฉพาะสารพิษตกค้าง 4 กลุ่มสารตามประกาศพืชควบคุมเฉพาะก่อนส่งออก และสินค้าเมื่อถึงประเทศสิงคโปร์ SFA (Singapore Food Agency) จะสุ่มตรวจสอบสาร SO₂ ตกค้างทั้งผลในจุดต่างๆ ได้แก่ ด้านนำเข้าสินค้า และในห้างสรรพสินค้า หากพบเกินจะโดนปรับ และเสียค่าใช้จ่ายทำลายสินค้า หรือลากตู้กลับประเทศ โดยบริษัทที่ตรวจพบเกินจะโดนสุ่มตรวจทุกครั้ง

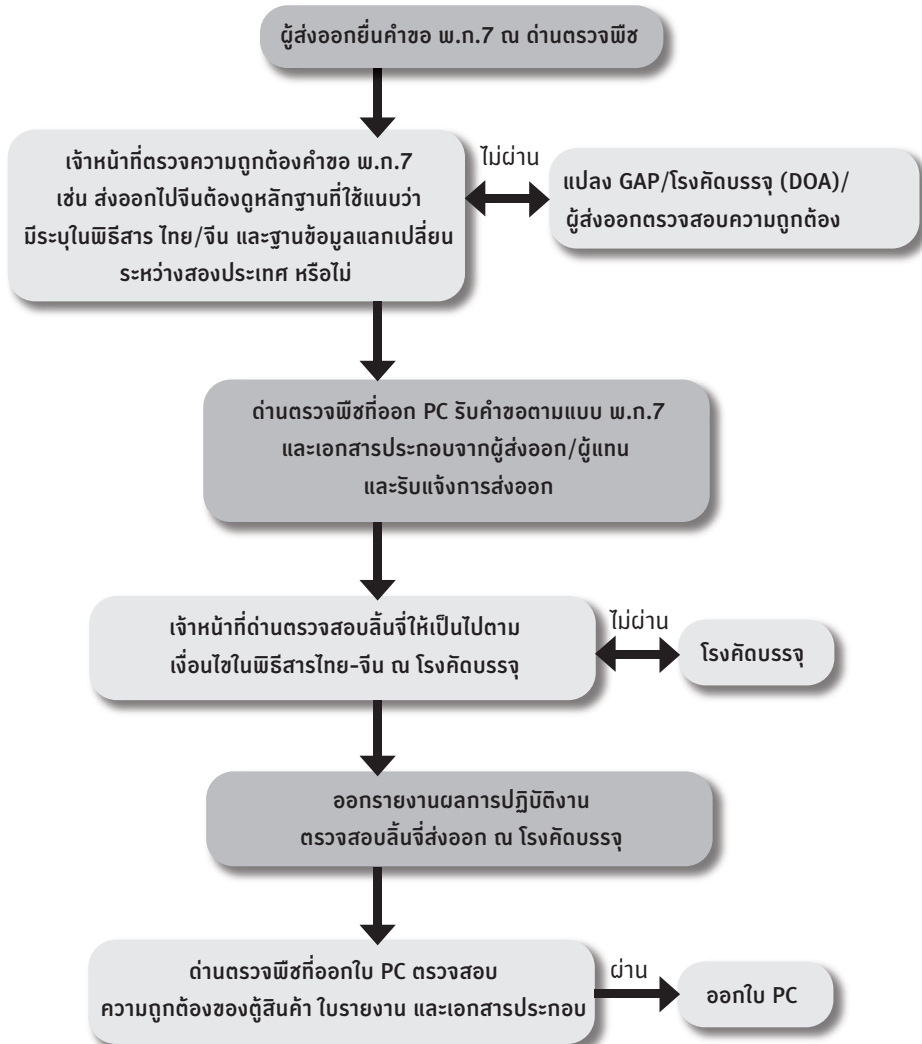
2/ = ไม่ตรวจ SO₂ ตกค้างแต่ตรวจทุกตู้ก่อนส่งออกตามพิธีสารฯ เพื่อออกใบ PC ที่ปลายทางมีการสุ่มตรวจสินค้านำเข้าตามด่านนำเข้าประเทศจีน

3-4, 7-8/ = สุ่มตรวจ SO₂ ตกค้างเฉพาะที่ปลายทาง แต่ประเทศแคนาดา และยุโรปต้องวิเคราะห์สารพิษตกค้าง 4 กลุ่มสารตามประกาศพืชควบคุม เฉพาะก่อนส่งออก และประเทศสหรัฐอเมริกาสินค้าต้องผ่านการฉายรังสีก่อนส่งออก

5/ = ต้นทางตรวจสอบเฉพาะสารตกค้างไซเปอร์เมทรินและโลหะหนักตะกั่ว

6/ = ไม่ตรวจสอบสารตกค้าง แต่ต้องแสดงหลักฐานใบ GMP และ GAP แสดงที่ด่านนำเข้า

วิธีการขอใบรับรองสุขอนามัยพืช (Phytosanitary Certificate : PC) เพื่อใช้ในการส่งออก



ภาพที่ 5.9 แผนผังการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
เพื่อการออกใบรับรองสุขอนามัยพืชสำหรับการส่งออกไปจีน

การติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

1. กลุ่มบริการส่งออกสินค้าเกษตร สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร โทร.02-579-4568, 02-579-1581, 02-940-6466-8 โทรสาร 02 579-1581, 02-579-3576, Email epqsg@hotmail.com
2. ด้านตรวจพืชทำอากาศยานเชียงใหม่ ทำอากาศยานเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 โทรศัพท์ 05 327 7182 โทรสาร 05 320 1569
3. ด้านตรวจพืชเชิงของ 352 ถนนสายกลาง (ท่าเรือบัว) อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย 57140 โทรศัพท์ 05 379 1765
4. ด้านตรวจพืชท่าเรือแหลมฉบัง ท่าเรือแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230 โทรศัพท์ 03 849 0462 โทรสาร 03 849 0462
5. ด้านตรวจพืชผักสด ด้านศุลกากรผักสด ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร 49000 โทรศัพท์ 04 261 1672 โทรสาร 04 261 1672

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิต ผู้ส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารที่สำคัญ แต่ที่ผ่านมา ผลผลิตสินค้าเกษตรและอาหารยังไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคเท่าที่ควร เนื่องจากมีสารเคมีตกค้าง มีศัตรูพืชและจุลินทรีย์ปนเปื้อนทำให้คุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิตไม่เป็นไปตามมาตรฐานสากลและมาตรฐานของประเทศผู้นำเข้า ดังนั้นการส่งเสริมให้เกษตรกรผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย ตามระบบการจัดการคุณภาพ หลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี(Good Agricultural Practices: GAP) จึงเป็นระบบที่ป้องกันหรือลดความเสี่ยงของอันตรายที่เกิดขึ้นในสินค้าเกษตรและอาหารที่จะสร้างความมั่นใจให้กับประเทศคู่ค้า โดยผู้ประกอบการส่งออกจำเป็นต้องปฏิบัติตามระเบียบการนำเข้าสินค้าการเกษตรของประเทศผู้นำเข้า เช่น การขอใบรับรองปลอดศัตรูพืช และการขอใบรับรองสินค้าพืชที่ไม่ได้รับการตัดต่อพันธุกรรมจากกรมวิชาการเกษตร นอกจากนี้ การส่งออกไปยังประเทศจำเป็นต้องมีการขอใบรับรองสารตกค้างอีกด้วย ดังนั้นผู้ประกอบการ ผู้ส่งออกจึงควรคัดเลือกผลผลิตที่มีคุณภาพ เช่น ผลผลิตจากแหล่ง

ปลูกที่ได้รับการรับรองแหล่งผลิตพืชตามระบบ GAP พืช หรือสถานที่บรรจุหีบห่อที่ได้รับการตรวจรับรองตามระบบ GMP

1. GAP (Good Agricultural Practice)

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี หมายถึง แนวทางการปฏิบัติในไร่นา เพื่อผลิตพืชให้ได้สินค้าปลอดภัย ปลอดภัยต่อพืชและคุณภาพถูกใจผู้บริโภค เน้นวิธีการควบคุมและป้องกันการเกิดปัญหาในกระบวนการผลิตโดยใช้มาตรฐานทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นมาตรฐานกลางในการตรวจประเมิน

1.1 น้ำ

ต้องมาจากแหล่งที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน สิ่งที่เป็นอันตรายต่อผลิตผล กรณีเสี่ยงให้ทำการวิเคราะห์พืชที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ ต้องเปลี่ยนน้ำอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดและป้องกันการปนเปื้อนจุลินทรีย์ น้ำที่ใช้หลังการเก็บเกี่ยวต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำบริโภคหรือเทียบเท่า

1.2 พื้นที่ปลูก

ต้องอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตรายต่อผลิตผล กรณีเสี่ยงให้ทำการวิเคราะห์ดิน หากมีการใช้สารเคมีรมหรือราดดินเพื่อฆ่าเชื้อในดิน ให้บันทึกข้อมูลชนิดสารเคมี วันที่ใช้ อัตราส่วน วิธีใช้และชื่อผู้ปฏิบัติงานพร้อมทั้งเก็บบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

1.3 วัตถุอันตรายทางการเกษตร

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้เรื่องการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ถูกต้อง และใช้ตามคำแนะนำหรือตามฉลากที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กรณีส่งออกห้ามใช้วัตถุอันตรายที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้ หรือให้ใช้ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้าและห้ามใช้ หรือไว้ในครอบครองวัตถุอันตรายตาม พ.ร.บ.วัตถุอันตราย พ.ศ.2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

- หยุดการใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยวตามช่วงเวลาที่จะระบุไว้ในฉลาก กรณีสงสัยให้วิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผล

1.4 การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว

ต้องมีแผนควบคุมการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตผลตรงตามวัตถุประสงค์และข้อกำหนดของลูกค้า มีการจัดการที่ดีในการใช้ปุ๋ยและสารปรับปรุงดินเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนทั้งในด้านจุลินทรีย์เคมีและกายภาพสู่ผลิตผลและไม่ใช้สิ่งขับถ่ายของคนมาทำปุ๋ย พืชที่ปลูกในระบบไฮโดรโปนิกส์ต้องมีการเฝ้าระวังและบันทึกข้อมูลการใช้สารละลายธาตุอาหารพืช

1.5 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

เก็บเกี่ยวผลิตผลที่มีอายุเหมาะสม และถูกสุขลักษณะตามความต้องการของตลาด หรือข้อกำหนดของลูกค้า อุปกรณ์ ภาชนะบรรจุ แล้วสุดที่สัมผัสกับผลผลิตโดยตรงต้องสามารถป้องกันและไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค

- มีการคัดแยกผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพออก และสถานที่ที่ใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวต้องสามารถป้องกันความเสี่ยง จากการปนเปื้อนในผลผลิตได้

1.6 การพักผลิตผล การขนย้ายในแปลงปลูกและเก็บรักษา

มีการจัดการอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น ใช้วัสดุรองพื้นในบริเวณพักผลิตผล เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและอันตรายจากสิ่งแปลกปลอม การจัดวางผลิตผลในบริเวณที่พักผลิตผลต้องสามารถป้องกันการเกิดความเสียหายของผลิตผลได้ และกรณีผลิตผลเสื่อมคุณภาพง่าย ต้องมีการจัดการดูแลที่เหมาะสม

1.7 สุขลักษณะส่วนบุคคล

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ความเข้าใจหรือได้รับการฝึกอบรมเพื่อสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกสุขลักษณะ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลที่เพียงพอ ผู้ที่สัมผัสกับผลผลิตโดยตรงต้องมีการดูแลสุขลักษณะส่วนบุคคล และมีวิธีป้องกัน และผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุอันตรายทางการเกษตรต้องได้รับการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

1.8 บันทึกข้อมูลและการตามสอบ

ต้องมีบันทึกข้อมูลการใช้สารเคมี ประวัติการฝึกอบรม ข้อมูลผู้รับซื้อผลผลิต การปฏิบัติงานก่อนและหลังเก็บเกี่ยว และเก็บรักษาข้อมูลการปฏิบัติงานและเอกสารสำคัญอย่างน้อย 2 ปี ของการผลิตที่ติดต่อกัน นอกจากนี้ ผลผลิตที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษาขนย้ายหรือบรรจุเพื่อจำหน่ายต้องมีการระบุรุ่นหรือรหัส

2. เอกสารการขอรับรอง GAP พืช

2.1 แบบคำขอรับรอง GAP พืช

2.2 สำเนาบัตรประชาชน หรือสำเนาทะเบียนบ้าน 1 ฉบับ

2.3 หลักฐานการจดทะเบียนนิติบุคคล (กรณีนิติบุคคล)

2.4 สำเนาเอกสารสิทธิ์การใช้ที่ดิน

2.5 หนังสือมอบหมายอำนาจพร้อมสำเนาบัตรประชาชนของผู้แทน

3. ประโยชน์ของการทำ GAP

3.1 เป็นเครื่องมือ

3.1.1 การเจรจาการค้าระหว่างประเทศ

3.1.2 สร้างความเชื่อมั่น

3.1.3 เพิ่มอำนาจต่อรองราคาสินค้า

3.2 สร้างความมั่นใจ

3.2.1 ผู้บริโภคโดยตรง

3.2.2 ผู้ใช้วัตถุดิบเพื่ออุตสาหกรรม

3.3 ราคาผลผลิตคุณภาพมีเสถียรภาพ

การขึ้นทะเบียนโรงงานผลิตสินค้าพืช (DOA)

เพื่อควบคุมกำกับดูแลโรงงานผลิตสินค้าพืชที่ตรวจประเมินให้การรับรองโดย CB เอกชน และการตรวจสอบย้อนกลับ กรมวิชาการเกษตรจึงออกประกาศเรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขึ้นทะเบียนโรงงานผลิตสินค้าพืช พ.ศ.2563 และความร่วมมือระหว่างสองประเทศไทยจีนในการแลกเปลี่ยนข้อมูลการขึ้นทะเบียนสวน (GAP) และโรงคัดบรรจุผลไม้ (DOA) ระหว่างกัน กรมวิชาการเกษตรได้ส่งรายชื่อให้จีนทุก 3 เดือน ผู้ประกอบการโรงคัดบรรจุจะส่งออกได้เมื่อกระทรวงศุลกากรประเทศจีน (GACC) ประกาศขึ้นทะเบียนไว้แล้วเท่านั้น สามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเองบนเว็บไซต์ของกรมวิชาการเกษตร การขึ้นทะเบียน DOA มีอายุนาน 2 ปี

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ยื่นคำขออนุญาตสำคัญแสดงการขึ้นทะเบียนโรงงานผลิตสินค้าพืช (DOA) ถึงกองพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าพืช (กมพ.) กรมวิชาการเกษตร แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

‣ กรอกคำขอ ตามแบบฟอร์ม กมพ. 21พร้อมเตรียมเอกสารแนบให้ครบถ้วน (ต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจลงนามทุกแผ่น)

‣ ส่งทางอีเมล qpsig@yahoo.co.th

‣ และโทรศัพท์ 0 2940 6464 เพื่อแจ้งเจ้าหน้าที่

2. เจ้าหน้าที่ออกหนังสือสำคัญฯ (ฉบับชั่วคราว)

‣ เจ้าหน้าที่หนังสือสำคัญแสดงการขึ้นทะเบียนโรงงานผลิตสินค้าพืช (ฉบับชั่วคราว)

‣ และจัดส่งให้ผู้ประกอบการทางอีเมล ที่ได้แจ้งไว้

3. การรับหนังสือสำคัญฯ (ฉบับจริง)

‣ หนังสือสำคัญแสดงการขึ้นทะเบียนโรงงานผลิตสินค้าพืช (ฉบับจริง) จะดำเนินการเมื่อเข้าสู่สภาวะปกติ

ในการส่งออกนั้นโรงงานที่คัดบรรจุต้องได้รับรองมาตรฐาน ตามประเทศคู่ค้าที่ต้องการ โดยกรมวิชาการเกษตรมีการขึ้นทะเบียนหน่วยรับรองที่มีความสามารถในการตรวจประเมินตามมาตรฐานสินค้าเกษตร ที่สำคัญต่อการส่งออก (ภาพที่ 5.10) ได้แก่

- การปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงรวบรวมผักและผลไม้สด (GMP) (มกษ. 9047: 2560) กรมวิชาการเกษตร ถ่ายโอนภารกิจให้ภาคเอกชนเมื่อ 1 ต.ค.2563 ยกเว้นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน สหกรณ์ โครงการพระราชดำริ สามารถขอความอนุเคราะห์หน่วยงานของทางกรมวิชาการเกษตรให้ตรวจรับรองได้

- การส่งออกสินค้าที่มีการรมก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เพื่อการรักษาสภาพผลผลิต ในการส่งออกนั้น ต้องมีการขอการรับรองตามมาตรฐานบังคับของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ คือ หลักปฏิบัติสำหรับกระบวนการรมผลไม้สดด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (มกษ. 1004 – 2557) ได้ที่บริษัทเอกชน (certified body, CB) ที่ผ่านการรับรองจากกรมวิชาการเกษตรประกาศในเว็บไซต์ของกมพ.

- การปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุผักและผลไม้สด (GMP) (มกษ. 9035: 2553) เป็นต้น



หน่วยรับรองภาคเอกชนที่สามารถตรวจรับรองมาตรฐานต่างๆ มีข้อบ่งชี้ดังนี้

ตารางรายชื่อหน่วยรับรองโรงงานผลิตสินค้าพืชที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมวิชาการเกษตร

ลำดับ CB	ชื่อหน่วยรับรอง	ขอบข่ายมาตรฐาน									
		9023	9024	9035	1004	9039	4702	9041	9046	9047	2507
1	บริษัท ฟูฟ นอร์ด (ประเทศไทย) จำกัด	★	★	★		★		★			
2	บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
3	บริษัท บุโร เวอร์ทีค เซอร์ทิฟเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	★	★	★	★	★		★	★	★	
4	บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด	★	★	★	★	★		★	★	★	
5	สถาบันรับรอง มาตรฐาน ไอเอส โอ อุตสาหกรรม พัฒนา มูอนิรี	★	★	★		★		★	★	★	
6	บริษัท ไชโยเทค เซอร์ทิฟเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	☆	☆								
7	บริษัท อินเทอร์เน็ต อินค์สทรี แอนด์ เซอร์ทิฟเคชั่น เซอร์วิสเซส (ประเทศไทย) จำกัด	★	★	★	★	★		★	★	★	★
8	สำนักรับรองระบบ คุณภาพ (สรว.) สถาบันวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (วว.)	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆	
9	บริษัท โกลบอล เซอร์ทิฟเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด	☆	☆	☆		☆		☆	☆	☆	
10	บริษัท ยูไอซี เซอร์ทิฟเคชั่น เซอร์วิสเซส จำกัด	★	★	★		★		★	★	★	
11	บริษัท บีเอสไอ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด	★	★	★		★		★	★		
12	บริษัท อินเทอร์เน็ต เนชั่น แอนด์ เซอร์ทิฟเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	☆	☆	☆		☆		☆	☆		
13	บริษัท เอ็ม เอส เซอร์ทิฟเคชั่น (ประเทศไทย) จำกัด	★	★	★		★		★	★	★	
14	บริษัท ศูนย์ ห้องปฏิบัติการและ วิจัยทางการแพทย์ และการเกษตรแห่ง เอเชีย จำกัด	★	★	★	★	★		★	★	★	

ภาพที่ 5.10 ข้อบ่งชี้ของหน่วยรับรองโรงงานผลิตสินค้าพืชสำหรับสินค้าส่งออกมาตรฐานที่สำคัญ

ภาคผนวก ก

มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติลิ้นจี่

1. นิยามของผลิตภัณฑ์

มาตรฐานนี้ใช้กับลิ้นจี่ (Litchi หรือ Lychee) พันธุ์ที่ผลิตเป็นการค้า เช่น พันธุ์จักรพรรดิ ฮงฮวย โอเฮียะ กิมเจ็ง และค่อม ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Litchi chinensis Sonn. อยู่ในวงศ์ Sapindaceae สำหรับการบริโภคสด

2. ข้อกำหนดเรื่องคุณภาพ

2.1 คุณภาพขั้นต่ำ

2.1.1 ลิ้นจี่ทุกชั้นคุณภาพต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้ เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้น และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้มิได้ตามที่ระบุไว้เป็นผลลิ้นจี่ทั้งผล ไม่เน่าเสีย สะอาดและปราศจากสารแปลกปลอมที่สามารถมองเห็นได้ ไม่มีศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อการปลักษณ์ทั่วไปของผลิตภัณฑ์ ไม่มีความเสียหายของผลผลิตเนื่องจากศัตรูพืช ไม่มีความเสียหายอันเนื่องมาจากอุณหภูมิต่ำ และ/หรืออุณหภูมิสูง ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม และ/หรือรสชาติผิดปกติ

2.1.2 ผลลิ้นจี่ต้องได้รับการเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวังตามกระบวนการเก็บเกี่ยว การดูแลภายหลังการเก็บเกี่ยว และการขนส่งอย่างถูกต้องเพื่อให้ได้คุณภาพที่เหมาะสมกับพันธุ์และแหล่งผลิต ผลลิ้นจี่ต้องแก่พอเหมาะ ในกรณีที่ไม่มีกรรมพันธุ์ด้วยซิลเฟอร์ไดออกไซด์ ผิวผลมีสี เช่น ชมพู แดง หรือแดงเข้ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ ในกรณีที่มีการรมควันด้วยซิลเฟอร์ไดออกไซด์ ผิวผลอาจเป็นสีเหลืองจนถึงชมพู

2.2 การแบ่งชั้นคุณภาพ

แบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

2.2.1 ชั้นพิเศษ (Extra Class)

ลิ้นจี่ชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดีที่สุด ตรงตามพันธุ์ ผลไม่มีตำหนิ ในกรณีที่มิได้กำหนดให้เป็น

ตำหนิผิวเฝินเล็กน้อย โดยไม่มีผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไปของผลิผล คุณภาพผลิผล คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียง เสนอในบรรจุภัณฑ์

2.2.2 ชั้นหนึ่ง (Class I)

ลัชนีชั้นนี้ต้องมีคุณภาพดี ตรงตามพันธุ์ ผลมีตำหนิได้เล็กน้อยด้านรูปทรง สี และผิว โดยไม่มีผลต่อรูปลักษณะทั่วไปของผลิผล คุณภาพผลิผล คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในบรรจุภัณฑ์ โดยพื้นผิวมีตำหนิรวมต่อผลไม่เกิน 0.25 ตารางเซนติเมตร

2.2.3 ชั้นสอง (Class II)

ลัชนีชั้นนี้รวมผลลัชนีที่ไม่เข้าชั้นชั้นที่สูงกว่า ตรงตามพันธุ์ แต่มีคุณภาพชั้นต่ำ ดังข้อ 2.1 และยังคงคุณภาพผลิผล คุณภาพการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในบรรจุภัณฑ์ โดยพื้นผิวมีตำหนิรวมต่อผลไม่เกิน 0.5 ตารางเซนติเมตร

3. ข้อกำหนดเรื่องขนาด

พิจารณาขนาดของผลจากเส้นผ่าศูนย์กลางผล วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของผล ตามตารางผนวกที่ 1 ดังนี้

ตารางผนวกที่ 1 : ข้อกำหนดขนาดของลัชนีพันธุ์ต่าง ๆ

รหัส ขนาด	จักรพรรดิ		สงฮวย		โอเฮียะ		กิมเจิง		ค่อม	
	จำนวน ผล/กก.	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	จำนวน ผล/กก.	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	จำนวน ผล/กก.	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	จำนวน ผล/กก.	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	จำนวน ผล/กก.	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)
1	≤ 18	> 45	≤ 35	>35	≤ 44	> 34	≤ 44	>33	≤ 55	> 32
2	19-25	>41-45	36-40	>33-35	45-50	>33-34	45-50	>32-33	56-65	30-32
3	26-30	38-41	41-50	30-33	51-55	32-33	51-55	31-32	66-77	27-29

การแบ่งชั้นคุณภาพและข้อกำหนดเรื่องขนาดในมาตรฐานนี้ สามารถนำไปใช้พิจารณาในทางการค้า โดยนำข้อกำหนดการแบ่งชั้นคุณภาพไปใช้ร่วมกับข้อกำหนดเรื่องขนาด เพื่อกำหนดเป็นชั้นทางการค้าซึ่งคู่ค้าอาจมีการเรียกชื่อชั้นทางการค้าที่ต่างกัน ขึ้นกับความต้องการของคู่ค้าหรือตามข้อจำกัดที่มีเนื่องมาจากฤดูกาล

4. ข้อกำหนดเรื่องเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพและขนาดในแต่ละบรรจุภัณฑ์ สำหรับผลิตภัณฑ์ไม่เข้าชั้นที่ระบุไว้มีดังนี้

4.1 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพ

4.1.1 ชั้นพิเศษ (Extra Class)

ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลลึ้นจีที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นพิเศษ แต่เป็นไปตามคุณภาพชั้นหนึ่ง

4.1.2 ชั้นหนึ่ง (Class I)

ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลลึ้นจีที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นหนึ่ง แต่เป็นไปตามคุณภาพชั้นสอง

4.1.3 ชั้นสอง (Class II)

ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลลึ้นจีที่คุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นสองหรือไม่ได้คุณภาพชั้นต่ำ โดยไม่มีผลเน่าเสียหรือมีสภาพไม่เหมาะสมต่อการบริโภค

4.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาด

ลึ้นจีทุกระหัสขนาดมีลึ้นจีขนาดใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าชั้นถัดไปหนึ่งชั้นได้ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวนหรือน้ำหนัก ทั้งนี้ให้ครอบคลุมทั้งลึ้นจีข้อและลึ้นจีผลเดี่ยว

5. ข้อกำหนดเรื่องการบรรจุและการจัดเรียงเสนอ

5.1 ความสม่ำเสมอ

ลื่นจี้ที่บรรจุในแต่ละบรรจุภัณฑ์ต้องมีความสม่ำเสมอทั้งในเรื่องของพันธุ์ คุณภาพ ขนาด และสี ส่วนของผลในบรรจุภัณฑ์ที่มองเห็นได้ต้องเป็นตัวแทนของ ผลิตผลทั้งหมด

5.2 การบรรจุหีบห่อ

ต้องบรรจุลื่นจี้ในลักษณะที่สามารถเก็บรักษาลื่นจี้ได้เป็นอย่างดี วัสดุที่ใช้ภายใน บรรจุภัณฑ์ต้องใหม่สะอาด และมีคุณภาพสามารถป้องกันความเสียหายอันจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของลื่นจี้ การใช้วัสดุโดยเฉพาะกระดาษหรือตราประทับที่มีข้อกำหนดทางการค้าสามารถทำได้ หากการพิมพ์หรือการแสดงฉลากใช้หมึกพิมพ์หรือ กาวที่ไม่เป็นพิษ

5.2.1 รายละเอียดบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ต้องมีคุณภาพ ถูกสุขลักษณะ และมีคุณสมบัติทนทานต่อการขนส่ง และรักษาลื่นจี้ได้บรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีกลิ่นและสิ่งแปลกปลอม

5.3 การจัดเรียงเสนอ

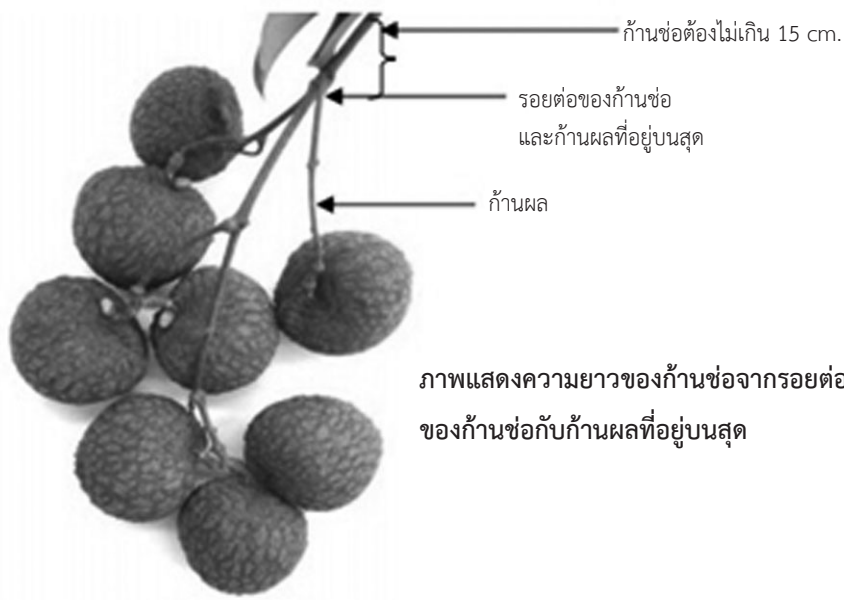
ผลลื่นจี้มีการจัดเรียงเสนอในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ดังต่อไปนี้

5.3.1 ลื่นจี้ผลเดี่ยว

ลื่นจี้ที่ตัดเป็นผลเดี่ยวต้องตัดให้เหลือขั้วไว้ ซึ่งมีความยาวไม่เกิน 2 มิลลิเมตร

5.3.2 ลื่นจี้ข้อ

ต้องมีผลลื่นจี้มากกว่า 1 ผลต่อข้อ และความยาวของก้านข้อจากรอยต่อของ ก้านข้อกับก้านผลที่อยู่บนสุดต้องไม่เกิน 15 เซนติเมตร อนุญาตให้มีผลร่วงระหว่าง การขนส่งได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลในแต่ละบรรจุภัณฑ์



6. การแสดงเครื่องหมายหรือฉลาก

6.1 บรรจุภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค

ต้องมีข้อความแสดงรายละเอียดให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ไม่เป็นเท็จหรือหลอกลวง ดังต่อไปนี้

6.1.1 ประเภทของผลิตผล

ข้อความว่า “ลั่นजी” และ “ชื้อพันธุ์ลั่นजी” รวมถึงการระบุให้ชัดเจนว่าเป็น “ลั่นजी ผลเดี่ยว” หรือ “ลั่นजीช่อ” ถ้าไม่สามารถมองเห็นผลิตผลจากภายนอกของบรรจุภัณฑ์ได้

6.1.2 น้ำหนักสุทธิเป็นกรัมหรือกิโลกรัม

6.1.3 ข้อมูลผู้ผลิต

ชื้อ และที่ตั้งของผู้ผลิตหรือผู้แบ่งบรรจุสำหรับลั่นजीที่ผลิตในประเทศ ชื้อและที่ตั้งของผู้นำเข้าและประเทศผู้ผลิตสำหรับลั่นจินำเข้าแล้วแต่กรณี สำหรับลั่นजीที่ผลิตในประเทศ อาจแสดงชื้อและที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิตหรือผู้แบ่งบรรจุก็ได้

6.1.4 ประเทศผู้ผลิต

ประเทศผู้ผลิต ยกเว้นกรณีที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ

6.1.5 หากมีการรวมด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ระบุข้อความว่า “ผ่านการรวมซัลเฟอร์ไดออกไซด์”

6.2 บรรจุภัณฑ์สำหรับขายส่ง

แต่ละหีบห่อต้องประกอบด้วยข้อความ ซึ่งจะระบุในเอกสารกำกับสินค้าหรือบนฉลาก หรือแสดงไว้ที่บรรจุภัณฑ์ก็ได้ ข้อความต้องอ่านได้ชัดเจน ไม่หลุดออก ไม่เป็นเท็จหรือหลอกลวง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.2.1 ข้อมูลผู้ขายส่ง

ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิตสำหรับลิ้นจี่ที่ผลิตในประเทศ ชื่อและที่ตั้งของผู้นำเข้า และประเทศผู้ผลิตสำหรับลิ้นจี่นำเข้าแล้วแต่กรณี สำหรับลิ้นจี่ที่ผลิตในประเทศ อาจแสดงชื่อและที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิตได้ และหมายเลขรหัสสินค้า (ถ้ามี)

6.2.2 ประเภทของผลิตผล

ข้อความว่า “ลิ้นจี่” และ “ชื่อพันธุ์ลิ้นจี่” รวมถึงการระบุให้ชัดเจนว่าเป็น “ลิ้นจี่ผลเดี่ยว” หรือ “ลิ้นจี่ช่อ” ถ้าไม่สามารถมองเห็นผลิตผลจากภายนอกของบรรจุภัณฑ์ได้

6.2.3 ข้อมูลแหล่งผลิต

ประเทศที่ผลิต และ/หรือจังหวัดที่ผลิต ถ้าการไม่ระบุประเทศและ/หรือจังหวัดจะทำให้เกิดการเข้าใจผิด หรือเป็นการหลอกลวงผู้บริโภค

6.2.4 ข้อมูลเชิงพาณิชย์

- (1) ชั้นคุณภาพ
- (2) รหัสขนาด (ถ้ามี)
- (3) น้ำหนักสุทธิเป็นกรัมหรือกิโลกรัม

6.3 ภาษา

ฉลากของลิ้นจี่ต้องมีข้อความ เป็นภาษาไทย กรณีฉลากลิ้นจี่ที่ผลิตเพื่อส่งออก จะแสดงข้อความ เป็นภาษาใดก็ได้

6.4 เครื่องหมายการตรวจสอบทางราชการหรือเครื่องหมายรับรอง

ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหน่วยตรวจหรือหน่วยรับรองที่ได้รับ
การยอมรับจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

7. วัตถุเจือปนอาหาร

ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตร
และอาหารแห่งชาติเรื่องวัตถุเจือปนอาหาร

8. สารปนเปื้อน

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของมาตรฐาน
สินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติเรื่องสารปนเปื้อน

9. สารพิษตกค้าง

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของมาตรฐาน
สินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติเรื่องสารพิษตกค้าง

10. สุขลักษณะ

การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา และการขนส่งผลลึ้นจึ ต้องปฏิบัติอย่างถูก
สุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

11. วิธีวิเคราะห์และชักตัวอย่าง

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของมาตรฐาน
สินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติเรื่องวิธีวิเคราะห์และชักตัวอย่าง

ภาคผนวก ข

มาตรฐานสินค้าเกษตร การปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุผักและผลไม้สด

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุผัก และผลไม้สด ตั้งแต่ การรับวัตถุดิบ จัดเตรียม คัดเลือก ตัดแต่ง บรรจุ เก็บรักษา และขนส่ง เพื่อให้ได้ผัก และผลไม้สด ที่ปลอดภัยมีคุณภาพเหมาะสมเพื่อการจำหน่าย

1.2 มาตรฐานนี้ไม่รวมถึงการคัดบรรจุสำหรับผัก และผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภค (ready-to-eat fresh pre-cut fruits and vegetables) และไม่รวมถึงการดำเนินการคัดบรรจุผัก และผลไม้สดในร้านค้าปลีก ร้านค้าส่ง และร้านอาหาร

2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 โรงคัดบรรจุ (packing house) หมายถึง อาคารหรือสถานที่สำหรับจัดการผัก และผลไม้สดหลัง การเก็บเกี่ยว ตั้งแต่การรับวัตถุดิบไปจนถึงขนส่ง

2.2 อันตราย (hazard) หมายถึง สารชีวภาพ เคมี หรือกายภาพที่มีอยู่ในอาหาร หรือสภาวะของอาหารที่มีศักยภาพในการก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพ

2.3 สารปนเปื้อน (contaminant) หมายถึง สารเคมีหรือชีวภาพ สิ่งแปลกปลอม หรือสารอื่นๆ ที่ไม่ได้ตั้งใจ เต็มเข้าไปในอาหาร ซึ่งอาจทำให้ความปลอดภัยหรือความเหมาะสมของอาหารลดลง

2.4 การปนเปื้อน (contamination) หมายถึง การได้รับหรือการเกิดมีสารปนเปื้อนในอาหารหรือสิ่งแวดล้อมของอาหาร

2.5 การปนเปื้อนข้าม (cross-contamination) หมายถึง การเคลื่อนย้ายของอันตราย โดยเฉพาะอันตรายจากจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค จากอาหารหนึ่งไปยังอาหารอื่น พื้นผิวสัมผัสต่างๆ หรืออากาศ โดยการสัมผัสกันทางตรงและ/หรือทางอ้อม

2.6 น้ำสะอาด (clean water) หมายถึง น้ำที่ไม่มีการปนเปื้อนของอันตรายในระดับที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัย ตามวัตถุประสงค์ของการใช้น้ำนั้น

2.7 น้ำบริโภค (potable water) หมายถึง น้ำที่มีคุณภาพตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภค

2.8 ผลิตผล (produce) หมายถึง ผัก และผลไม้สดที่อยู่ระหว่างกระบวนการในโรงคัดบรรจุ

2.9 ผลิตภัณฑ์ (product) หมายถึง ผัก และผลไม้สดที่ผ่านกระบวนการบรรจุพร้อมจำหน่าย

3. เกณฑ์กำหนดและวิธีตรวจประเมิน

เกณฑ์กำหนดและวิธีตรวจประเมินให้เป็นไปตามตารางผนวกที่ 2

ตารางผนวกที่ 2 : เกณฑ์กำหนดและวิธีตรวจประเมิน

รายการ	เกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจประเมิน
1. สถานประกอบการ 1.1 ท่าเลที่ตั้ง	1.1.1 อยู่ในบริเวณที่ไม่เกิดการปนเปื้อนที่มีผลต่อ คุณภาพ และความปลอดภัยของผลิตผลและผลิตภัณฑ์ 1.1.2 ต้องมีมาตรการป้องกันอันตรายหากมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน	1.1.1 ตรวจสอบสภาพแวดล้อม 1.1.2 ตรวจสอบมาตรการป้องกันอันตราย
1.2 อาคารผลิต	1.2.1 การออกแบบและวางผังสายการผลิตต้องเอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะรวมถึงป้องกันการปนเปื้อนข้าม 1.2.2 โครงสร้างภายในอาคารและส่วนประกอบต้องมีความแข็งแรงทนทาน ง่ายต่อการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดหรือการฆ่าเชื้อ 1.2.3 ต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อน หากใช้สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวเพื่อปฏิบัติงาน	1.2.1.1 ตรวจสอบผังสายการผลิต 1.2.1.2 ตรวจสอบการปฏิบัติงานของพนักงานและการป้องกันการปนเปื้อนข้าม 1.2.2 ตรวจสอบสภาพอาคารผลิต 1.2.3 ตรวจสอบการป้องกันการปนเปื้อน
1.3 เครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิต	1.3.1 จำนวนเครื่องมือ และอุปกรณ์เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน 1.3.2 เครื่องมือ และอุปกรณ์ทำความสะอาดได้ง่าย 1.3.3 เครื่องมือ และอุปกรณ์ต้องสะดวกต่อการบำรุงรักษา 1.3.4 เครื่องมือ และอุปกรณ์ควบคุมการผลิตต้องทำงานได้ถูกต้องและแม่นยำ	1.3.1 ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.3.2 ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.3.3 ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ 1.3.4 ตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ และ/หรือตรวจบันทึกข้อมูล

รายการ	เกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจประเมิน
1.4 สิ่งอำนวยความสะดวก	1.4.1 มีน้ำสะอาดและ/หรือน้ำบริโภคน้ำในปริมาณเพียงพอต่อการผลิต 1.4.2 ระบายน้ำ และกำจัดของเสียในบริเวณอาคารและส่วนผลิตอย่างเพียงพอ 1.4.3 มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำความสะดวกอย่างเพียงพอ 1.4.4 มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล และห้องสุขาเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน 1.4.5 มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิอย่างเพียงพอ 1.4.6 มีการระบายอากาศที่เหมาะสมในบริเวณผลิต 1.4.7 มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน 1.4.8 มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาวัตถุดิบ วัสดุ สารเคมีที่เหมาะสม และแยกเก็บเป็นหมวดหมู่	1.4.1 ตรวจสอบความสะอาดและปริมาณของน้ำ 1.4.2 ตรวจสอบการระบายน้ำและกำจัดของเสีย 1.4.3 ตรวจสอบสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำความสะดวก 1.4.4 ตรวจสอบสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะ 1.4.5 ตรวจสอบสิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิ 1.4.6 ตรวจสอบการระบายอากาศ 1.4.7 ตรวจสอบความเพียงพอของแสงสว่าง 1.4.8 ตรวจสอบการเก็บรักษา
2. การควบคุมการปฏิบัติงาน 2.1 วัตถุดิบ	2.1.1 วัตถุดิบที่มีคุณภาพ และปลอดภัยตามเกณฑ์ที่กำหนด 2.1.2 มีมาตรการควบคุมการปฏิบัติต่อวัตถุดิบไม่ให้เกิดการปนเปื้อน	2.1.1 ตรวจสอบบันทึกการรับวัตถุดิบ 2.1.2 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน
2.2 ภาชนะบรรจุ	2.2 ภาชนะบรรจุต้องป้องกันการปนเปื้อน และความปลอดภัยของผลิตผล	2.2 ตรวจสอบภาชนะบรรจุ
2.3 กระบวนการผลิต	2.3.1 ควบคุมขั้นตอนเฉพาะของกระบวนการผลิตที่เพียงพอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน และปนเปื้อนข้าม 2.3.2 สุ่มผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์เพื่อตรวจสอบคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด	2.3.1.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน 2.3.1.2 ตรวจสอบบันทึกการควบคุมการผลิต 2.3.2 ตรวจสอบบันทึกการตรวจสอบคุณภาพผลิตผล หรือผลิตภัณฑ์
2.4 น้ำ	2.4.1 ควบคุมคุณภาพน้ำที่ใช้สัมผัสกับผลิตผลที่เหมาะสม 2.4.2 ใช้ น้ำบริโภคกลางผลิตผลขั้นตอนสุดท้ายในกรณีน้ำสัมผัสส่วนของผลิตผลที่บริโภคได้โดยไม่ปรุงสุก	2.4.1 ตรวจสอบบันทึกคุณภาพน้ำที่ใช้ 2.4.2.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน 2.4.2.2 ตรวจสอบบันทึกผลการวิเคราะห์น้ำบริโภค
2.5 การจัดการ และการทำกับดูละ	2.5.1 ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานต้องมีความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง 2.5.2 มีเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่ถูกต้องสำหรับการปฏิบัติงาน และการตรวจเฝ้าระวัง	2.5.1.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน 2.5.1.2 ตรวจสอบบันทึกประวัติการฝึกอบรม และ/หรือสัมภาษณ์ 2.5.2 ตรวจสอบเอกสารขั้นตอนการดำเนินงาน
2.6 การเรียกคืนผลิตภัณฑ์	2.6.1 มีการบ่งชี้หรือระบุฐานการผลิต เมื่อมีปัญหาผลิตภัณฑ์ที่ไม่ปลอดภัย สามารถเรียกคืนผลิตภัณฑ์ได้	2.6.1 ตรวจสอบบ่งชี้ หรือระบุฐานการผลิต

รายการ	เกณฑ์กำหนด	วิธีตรวจประเมิน
2.7 ระบบเอกสาร และบันทึกข้อมูล	2.7.1 มีบันทึกข้อมูลกระบวนการผลิต รวมถึงการจำหน่าย และเก็บรักษาบันทึกไว้ เพื่อสามารถตรวจประเมิน และตามสอบได้ เช่น - บันทึกการรับวัตถุดิบ - บันทึกการควบคุมการผลิต - บันทึกการตรวจสอบคุณภาพผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ - บันทึกคุณภาพน้ำใช้ - บันทึกผลการวิเคราะห์น้ำบรืโภค - บันทึกประวัติการฝึกอบรม - บันทึกการบำรุงรักษา และการสุขาภิบาล - บันทึกการควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล	2.7.1 ตรวจสอบบันทึกข้อมูล
3. การบำรุงรักษา และการสุขาภิบาล 3.1 แผนการบำรุงรักษา และการสุขาภิบาล	3.1 มีแผนการบำรุงรักษาและการสุขาภิบาลที่ระบุวิธีการ หน้าที่ รวมถึงผู้รับผิดชอบ	3.1 ตรวจสอบแผนการบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล
3.2 การบำรุงรักษา	3.2 มีการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงสถานประกอบการ และเครื่องมืออย่างเพียงพอต่อการป้องกันการปนเปื้อน	3.2.1 ตรวจสอบการดูแลรักษาและซ่อมบำรุง 3.2.2 ตรวจสอบบันทึกข้อมูลและ/หรือตรวจสอบสถานที่
3.3 การทำความสะอาด	3.3 มีการทำ ความสะอาดสถานประกอบการเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างเพียงพอต่อการป้องกันการปนเปื้อน	3.3.1 ตรวจสอบการทำความสะอาด 3.3.2 ตรวจสอบบันทึกข้อมูลและ/หรือตรวจสอบสถานที่
3.4 การควบคุมสัตว์ พาหะนำเชื้อ	3.4 มีมาตรการป้องกันและกำจัดสัตว์พาหะนำเชื้อในบริเวณผลิต	3.4.1 ตรวจสอบมาตรการป้องกันและกำจัด 3.4.2 ตรวจสอบบันทึกการควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ
3.5 การจัดการกับ ของเสีย	3.5 มีการจัดการขยะและของเสียที่หลีกเลี่ยงการผลิตอย่างเหมาะสม	3.5 ตรวจสอบการจัดการของเสีย
4. สุขลักษณะส่วนบุคคล	4.1 ผู้ปฏิบัติงานและบุคคลภายนอกที่เข้าไปในบริเวณผลิตต้องรักษาความสะอาดส่วนบุคคล 4.2 ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ	4.1 ตรวจสอบผู้ปฏิบัติงานและบุคคลภายนอก และ/หรือตรวจระเบียบปฏิบัติ 4.2.1 ตรวจสอบการปฏิบัติงาน 4.2.2 ตรวจสอบบันทึกการควบคุมสุขลักษณะส่วนบุคคล
5. การขนส่ง	5. มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อน และการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ระหว่างการขนส่ง	5. ตรวจสอบการขนส่ง และ/หรือผลิตภัณฑ์
6. ฉลากผลิตภัณฑ์	6. ระบุข้อมูลบนฉลากอย่างถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด	6. ตรวจสอบข้อมูลบนฉลาก
7. การฝึกอบรม	7. ฝึกอบรมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหารอย่างเหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงาน	7. ตรวจสอบประวัติการฝึกอบรม และ/หรือประเมินผลโดยการสัมภาษณ์

4. คำแนะนำการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรง คัดบรรจุผักและผลไม้สด

คำแนะนำการปฏิบัติที่ดีสำหรับ
โรงคัดบรรจุผักและผลไม้สด มีไว้เพื่อให้
ผู้ปฏิบัติงานใช้เป็นแนวทางในการ ปฏิบัติ
เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย
และเหมาะสมต่อการบริโภค โดยราย
ละเอียดอธิบายไว้ใน ภาคผนวก ค



ภาคผนวก ก

คำแนะนำการปฏิบัติที่ดีสำหรับโรงคัดบรรจุผักและผลไม้สด

ก.1 สถานประกอบการ

ก.1.1 ท่าเลที่ตั้ง

ก.1.1.1 สถานที่ตั้งของสถานประกอบการควรตั้งอยู่ในบริเวณที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนของอันตรายที่ทำให้อาหารไม่ปลอดภัย เช่น ตั้งให้ห่างจากบริเวณที่สภาพแวดล้อมมีการปนเปื้อนและมีการดำเนินการของอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อผลิตภัณฑ์ บริเวณที่น้ำท่วมถึง บริเวณที่สัตว์พาหะ นำเชื้อขอบอาศัยอยู่ บริเวณที่ของเสียไม่สามารถถูกขจัดได้ เป็นต้น

ก.1.1.2 หากสถานประกอบการมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน ควรมีมาตรการที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันสาเหตุของการปนเปื้อน

ก.1.1.3 การคมนาคมสะดวก มีระบบสาธารณูปโภคเพียงพอ

ก.1.2 อาคารผลิต

ก.1.2.1 ออกแบบ และวางผังสายการผลิตที่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ รวมถึงป้องกัน การปนเปื้อนข้าม ดังนี้

ก.1.2.1.1 อาคารผลิตหรือบริเวณผลิตมีพื้นที่เพียงพอ และมีการแบ่งแยกพื้นที่พักอาศัยเป็นสัดส่วน

ก.1.2.1.2 แบ่งแยกบริเวณพื้นที่ผลิตเป็นสัดส่วน เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนและการปนเปื้อนข้าม

ก.1.2.1.3 จัดบริเวณการผลิตให้เป็นไปตามลำดับทำให้กระบวนการผลิตสามารถดำเนินการได้อย่าง ต่อเนื่อง และสะดวกในการปฏิบัติงาน

ก.1.2.2 โครงสร้างภายในอาคารและส่วนประกอบ

ก.1.2.2.1 สะอาด ไม่มีการสะสมของฝุ่นละออง สิ่งที่ไม่ใช้แล้ว หรือสิ่งปฏิกูลอันเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์ แมลง และเชื้อโรค

ก.1.2.2.2 มีท่อและทางระบายน้ำทิ้ง รวมถึงรางรับน้ำฝนนอกอาคารที่ดี ไม่แตกหักหรือรั่ว ไม่มีน้ำขัง

ก.1.2.2.3 พื้นอาคารคงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย มีความลาดเอียงเพียงพอ พื้นที่เกิดเปื้อนได้ แต่ไม่ควรมีน้ำขังบริเวณอื่น ๆ โดยรอบควรเป็นที่แห้งโดยเฉพาะพื้นที่เก็บภาชนะบรรจุและผลิตผล

ก.1.2.2.4 ผนังและเพดานภายในอาคารผลิตสร้างด้วยวัสดุที่คงทน เรียบ ทำความสะอาดง่าย ดูแลให้อยู่ในสภาพดี ไม่เป็นที่สะสมของฝุ่นละอองและเชื้อจุลินทรีย์

ก.1.2.2.5 หน้าต่างและประตูของอาคารผลิตควรปิดสนิทและมีวิธีการป้องกันการปนเปื้อนก่อนเข้าสู่พื้นที่ทำการผลิต หรือถ้าเป็นระบบเปิดควรมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากสัตว์พาหะนำเชื้อจากภายนอกอาคารตามความเหมาะสม

ก.1.2.3 หากมีการใช้สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวเพื่อปฏิบัติงาน ให้มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อน

ก.1.3 เครื่องมือ และอุปกรณ์การผลิต

ก.1.3.1 จำนวนเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต มีเพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และอยู่ใน สภาพพร้อมใช้งาน ไม่ชำรุดแตกหัก และทำจากวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับอาหารซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ก.1.3.2 เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต ทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม ไม่เป็นพิษ และ ทนต่อการกัดกร่อน หลีกเลี่ยงการมีซอกมุม และสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและทั่วถึง

ก.1.3.3 ติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม สะดวกต่อการปฏิบัติงาน การทำความสะอาด และการบำรุงรักษา โดยคำนึงถึงการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงมีระบบป้องกันอันตรายจากเครื่องมือและ อุปกรณ์ที่เสี่ยงต่อการปฏิบัติงาน

ก.1.3.4 เครื่องมือและอุปกรณ์ควบคุมการผลิต เช่น นาฬิกาจับเวลา เครื่องวัดอุณหภูมิ ควรมี การตรวจสอบให้สามารถทำงานได้ถูกต้องแม่นยำอยู่เสมอ

ก.1.4 สิ่งอำนวยความสะดวก

ก.1.4.1 มีน้ำสะอาดและ/หรือน้ำบริโภคในปริมาณที่เพียงพอ และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน

ก.1.4.2 การระบายน้ำในบริเวณอาคารและส่วนที่ทำการผลิต ควรมีการระบายน้ำที่ดี ไม่มีเศษที่เลื้อยจากการผลิตตกค้าง

ก.1.4.3 เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการทำความสะอาดมีเพียงพอ และเก็บให้เป็นสัดส่วนในสถานที่เหมาะสม

ก.1.4.4 สิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลและห้องสุขามีเพียงพอสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

ก.1.4.4.1 อุปกรณ์ด้านสุขลักษณะส่วนบุคคล เช่น อ่างล้างมือ สบู่ กระดาษเช็ดมือหรือผ้าเช็ดมือควรอยู่บริเวณหน้าทางเข้าสู่บริเวณที่ทำการผลิต เพื่อให้พนักงานหรือบุคคลภายนอกที่เข้าสู่พื้นที่ทำการผลิตได้ทำความสะอาดก่อนเข้าปฏิบัติงาน

ก.1.4.4.2 ที่ตั้งห้องสุขาควรแยกจากบริเวณผลิต และไม่เปิดสู่บริเวณผลิตโดยตรง

ก.1.4.5 สิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมอุณหภูมิที่เพียงพอ เช่น การทำความเย็น การแช่เย็น

ก.1.4.6 มีการระบายอากาศที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงาน การวางพัดลมหรือเครื่องปรับอากาศควรให้ทิศทางลมพัดจากส่วนที่สะอาดไปยังส่วนที่ไม่สะอาด

ก.1.4.7 มีแสงสว่างเพียงพอต่อการปฏิบัติงานและทำให้การมองเห็นไม่ผิดเพี้ยน โดยเฉพาะจุดที่ต้องตรวจสอบ เช่น การคัดแยกสิ่งแปลกปลอมและตำหนิ และมีการจัดการให้ถูกสุขลักษณะ เช่น ดูแลรักษาความสะอาด และมีการป้องกันหลอดไฟแตกหักในจุดที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์

ก.1.4.8 มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บรักษาวัตถุดิบ วัสดุ สารเคมีและสารอันตราย แสดงป้ายบ่งบอกให้ชัดเจนและแยกเก็บเป็นหมวดหมู่ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน

ก.2 การควบคุมการปฏิบัติงาน

ก.2.1 วัตถุดิบ

ก.2.1.1 รับวัตถุดิบ ได้แก่ ผักและผลไม้ บรรจุภัณฑ์ และสารเคมีในกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยตามเกณฑ์ที่กำหนด หรือเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตรที่เกี่ยวข้องหรือความต้องการของลูกค้า

ก.2.1.1.1 ควรรับซื้อผักและผลไม้ที่มาจากแปลงเกษตรกรที่ได้รับการรับรอง หรือมีการปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) สำหรับแหล่งผลิตพืช ในกรณีที่ซื้อผักและผลไม้จากแปลงเกษตรกรที่ยังไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP ควรมีการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างและ/หรืออันตรายอื่นที่เกี่ยวข้องในผักและผลไม้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงที่ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

ก.2.1.1.2 กรณีที่รับซื้อผักและผลไม้จากแหล่งรวบรวมที่มีการจัดเตรียมวัตถุดิบเบื้องต้น ควรมีการตรวจสอบสุลักษณะของแหล่งรวบรวมนั้น

ก.2.1.1.3 คัดเลือกวัตถุดิบให้มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการผลิต หรือการสุ่มตรวจสอบวัตถุดิบเพื่อให้ได้วัตถุดิบตรงตามลักษณะที่ต้องการ

ก.2.1.2 มีมาตรการควบคุมการปฏิบัติต่อวัตถุดิบไม่ให้เกิดการปนเปื้อน

ก.2.1.2.1 ภาชนะบรรจุที่ใส่วัตถุดิบระหว่างการขนส่ง ควรเป็นภาชนะที่สะอาดทำมาจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายและไม่เคยบรรจุวัตถุดิบอันตรายหรือสารพิษมาก่อน โดยอาจมีการควบคุมให้ผู้ส่งวัตถุดิบทำความสะอาดภาชนะที่ใช้ใส่วัตถุดิบ

ก.2.1.2.2 บริเวณที่รับวัตถุดิบสะอาด ไม่มีน้ำขังและสิ่งปฏิกูลอื่น ๆ และไม่วางวัตถุดิบกับพื้นโดยตรง

ก.2.1.2.3 ในกรณีที่วัตถุดิบเข้ามามากเกินไปหรือผลิตไม่ทัน ควรเก็บไว้ในห้องที่สะอาด ไม่มีน้ำขัง พื้นห้องสะอาดไม่มีกลิ่นเหม็น หรือหากเก็บในห้องเย็นควรมีอุณหภูมิที่เหมาะสม

ก.2.1.2.4 ภาชนะหรือตะกร้าที่ใช้ควรมีป้ายบ่งชี้ถึงวัตถุดิบในแต่ละรุ่นได้

ก.2.1.2.5 การนำวัตถุดิบออกจากบริเวณเก็บรักษาให้เรียงตามลำดับก่อนหลัง เพื่อให้มีการหมุนเวียนวัตถุดิบอย่างมีประสิทธิภาพ

ก.2.1.2.6 ห้องเย็นที่ใช้เก็บวัตถุดิบควรแยกจากห้องเย็นที่เก็บผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ควรตรวจสอบอุณหภูมิและทำความสะอาดห้องเย็นเพื่อไม่ให้เกิดการสะสมของสิ่งสกปรกและเชื้อจุลินทรีย์

ก.2.1.2.7 การขนย้ายวัตถุดิบเพื่อการเก็บรักษาและการผลิต ให้ดำเนินการในสภาพที่ถูกสุกสุกสุกเพื่อป้องกันการปนเปื้อน

ก.2.2 ภาชนะบรรจุ

ก.2.2.1 ภาชนะบรรจุและวัสดุที่ใช้ในการบรรจุ ควรเป็นชนิดที่เข้ากับอาหาร สะอาด และมีความทนทาน เพียงพอต่อการบรรจุ ขนส่ง และจำหน่าย สามารถป้องกันการเสื่อมคุณภาพและป้องกันการเสียหายได้

ก.2.2.2 ดูแลการเก็บรักษาภาชนะบรรจุ โดยอาจห่อหุ้มมิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นละอองต่าง ๆ และสัตว์พาหะ นำเชื้อ และเก็บในที่สะอาด

ก.2.3 กระบวนการผลิต

ก.2.3.1 ควบคุมกระบวนการผลิตในขั้นตอนเฉพาะที่เพียงพอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและ การปนเปื้อนข้าม ดังนี้

ก.2.3.1.1 การล้างทำความสะอาดผักและผลไม้ ควรถูกสุขลักษณะและมีการควบคุมคุณภาพน้ำที่ใช้ใน การล้างแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของผักและผลไม้แต่ละชนิด ดังนี้ (1) น้ำสะอาดใช้สำหรับล้างผักและผลไม้ทั่วไป เช่น ผลิตผลที่มีเปลือกที่ไม่สามารถบริโภคโดยตรงหรือ ผลิตผลที่ปรุงสุกก่อนบริโภค (2) น้ำบริโภคใช้สำหรับล้างผักและผลไม้ในขั้นตอนสุดท้าย กรณีที่น้ำสัมผัสส่วนของผลิตผลที่บริโภคได้โดยไม่ปรุงสุกหรือบริโภคสดทั้งเปลือก

ก.2.3.1.2 การตัดแต่ง ควรทำอย่างระมัดระวัง อุปกรณ์ที่ใช้สะอาด ไม่ขึ้นสนิม และใช้อุปกรณ์นั้น ๆ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งาน

ก.2.4.2 ใช้น้ำบริโภคในกระบวนการผลิต ณ ที่จำเป็น เมื่อมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตรายจากการปนเปื้อน เช่น การล้างขั้นตอนสุดท้ายที่น้ำสัมผัสส่วนของผลิตภัณฑ์บริโภคได้โดยไม่ปรุงสุก

ก.2.5 การจัดการและการกำกับดูแล

ก.2.5.1 มีผู้ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความสามารถเพียงพอในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง เพื่อให้ผลิตผลปลอดภัยและเหมาะสมในการบริโภค

ก.2.5.2 มีเอกสารขั้นตอนการดำเนินงานที่ถูกต้องสำหรับการปฏิบัติงานและการตรวจเฝ้าระวัง เช่น การควบคุมการผลิตในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อคงไว้ซึ่งการปฏิบัติที่ดีตลอดการผลิต รวมถึงมีการจัดการควบคุมตรวจสอบภายในอย่างเป็นระบบพร้อมผู้ดูแลรับผิดชอบในส่วนต่าง ๆ ชัดเจน

ก.2.6 การเรียกคืนผลิตภัณฑ์

มีการบ่งชี้หรือระบุรุ่นการผลิตที่ทำให้สามารถติดตามที่มาที่ไปของผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่การรับวัตถุดิบ การผลิต และการจัดจำหน่ายเพื่อให้สามารถเรียกคืนผลิตภัณฑ์รุ่นใดๆ ที่เกี่ยวข้องจากแหล่งจำหน่ายได้หากผลิตภัณฑ์ถูกถอนจากแหล่งจำหน่าย เพราะมีอันตรายต่อสุขภาพโดยกะทันหันทั้งนี้ควรตรวจสอบผลิตภัณฑ์อื่นที่อยู่ภายใต้กระบวนการผลิตที่คล้ายกัน

ก.2.7 ระบบเอกสารและบันทึกข้อมูล

ก.2.7.1 จัดทำเอกสารหรือแบบบันทึกให้เป็นปัจจุบัน รวมทั้งมีการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตอย่างถูกต้องตามความเป็นจริง รวมถึงลงชื่อผู้ปฏิบัติงานและ/หรือผู้ควบคุมทุกครั้งที่มีการบันทึกข้อมูล

ก.2.7.2 บันทึกข้อมูลที่ควรจัดเก็บ ได้แก่ ข้อมูลการรับวัตถุดิบ การควบคุมการผลิต การตรวจสอบ คุณภาพผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ คุณภาพน้ำใช้ การซ่อมบำรุง การทำความสะอาด การป้องกันสัตว์พาหะ นำเชื้อประวัติการฝึกอบรม และข้อมูลเสริมที่เป็นประโยชน์ที่สามารถตามสอบได้ในกรณีที่สินค้ามีปัญหา

ก.2.7.3 จัดเก็บเอกสารและบันทึกข้อมูลต่าง ๆ อย่างมีระเบียบ เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกต่อการตรวจสอบและการนำมาใช้

ก.2.7.4 เก็บรักษำบันทึกข้อมูลอย่างน้อย 2 ปี หรือตามที่คู่ค้าหรือหน่วยตรวจรับรองกำหนด

ก.3 การบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล

ก.3.1 แผนการบำรุงรักษาและการสุขาภิบาล ควรมีแผนการบำรุงรักษาและการสุขาภิบาลที่ระบุวิธีการ ความถี่ รวมถึงผู้รับผิดชอบดังต่อไปนี้ แผนการบำรุงรักษา และซ่อมบำรุง แผนทำความสะอาด แผนควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ และแผนการจัดการของเสีย

ก.3.2 การบำรุงรักษา

ก.3.2.1 ซ่อมบำรุงรักษาสถานที่ประกอบการและเครื่องมือในการผลิตรวมถึง สอบเทียบอุปกรณ์ เครื่องมือวัดที่มีผลต่อความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง กรณีที่ไม่สามารถสอบเทียบได้ให้ทวนสอบความถูกต้อง และเก็บบันทึกการสอบเทียบหรือทวนสอบไว้

ก.3.2.2 มีการตรวจสอบสถานที่ประกอบการและเครื่องมือตามแผนการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุง และบันทึก ข้อมูลไว้

ก.3.3 การทำความสะอาด

ก.3.3.1 มีการทำความสะอาดอาคารผลิต พื้น ผนัง เพดาน อุปกรณ์ที่ยึดติดกับผนังหรือเพดานอย่างสม่ำเสมอ

ก.3.3.2 ทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตตามแผนที่กำหนดและดูแลรักษาให้มี ประสิทธิภาพในการทำงานอย่างดี

ก.3.3.3 หากมีการใช้สารเคมีในการทำทำความสะอาดให้ใช้อย่างถูกต้องตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องและตามคำแนะนำบนฉลากของสารเคมีนั้น

ก.3.3.4 อุปกรณ์ที่ทำความสะอาดแล้ว ควรเก็บให้เป็นสัดส่วนในสถานที่เหมาะสม

ก.3.3.5 มีการตรวจสอบการทำทำความสะอาด และบันทึกข้อมูลไว้

ก.3.4 การควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ

ก.3.4.1 มีมาตรการป้องกันและกำจัดสัตว์พาหะนำเชื้ดังนี้

ก.3.4.1.1 ควบคุมดูแลไม่ให้มีแหล่งอาหารสำหรับสัตว์พาหะนำเชื้อ

ก.3.4.1.2 ดูแลรักษาความสะอาด กำจัดเศษอาหารและของเสียที่เหลือจากการผลิตในบริเวณผลิตและ บริเวณรับวัตถุดิบ เพื่อควบคุมแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์พาหะนำเชื้อ

ก.3.4.1.3 ตั้งขยะภายในอาคารควรปิดมิดชิดและอยู่ในที่เหมาะสม ทั้งนี้ไม่รวมภาชนะที่รองรับผลิตผลที่คัดออกหรือเศษที่เหลือจากสายการผลิต

ก.3.4.1.4 มีการเฝ้าระวังและตรวจหาร่องรอยของสัตว์พาหะนำเชื้ออย่างสม่ำเสมอ

ก.3.4.1.5 กำจัดสัตว์พาหะนำเชื้อโดยวิธีที่เหมาะสม และไม่ทำให้เกิดผลเสียต่อผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้หากมีการใช้สารเคมีกำจัดให้ใช้อย่างถูกต้องตามกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องและตามคำแนะนำบนฉลากของสารเคมีนั้น โดยคำนึงถึงโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนในผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์

ก.3.4.1.6 ดูแลและซ่อมแซมอาคารผลิตให้อยู่ในสภาพดี ประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ และช่องทางระบายน้ำ ควรปิดสนิทหรือมีมุ้งลวดและ/หรือลูกกรงกันไว้ เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์พาหะนำเชื้อเข้ามา

ก.3.4.2 มีการตรวจสอบการป้องกันและกำจัดสัตว์พาหะนำเชื้อ และบันทึกข้อมูลไว้

ก.3.5 การจัดการกับของเสีย

ก.3.5.1 ภาชนะหรือถุงขยะใส่ของเสีย สารเคมี ควรมีการแยกและมีเครื่องหมายบ่งชี้ชัดเจน มีการทำความสะอาดภาชนะของเสียที่นำมาใช้ซ้ำอย่างเหมาะสม

ก.3.5.2 สิ่งที่ไม่ใช้แล้วหรือสิ่งปฏิกูลให้แยกออกจากพื้นที่ทำการผลิต ภายในอาคารผลิตควรมีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยในจำนวนที่เพียงพอ มีระบบกำจัดขยะมูลฝอยและวิธีการขนย้ายที่เหมาะสม

ก.3.5.3 มีการจัดการน้ำทิ้งที่เหมาะสมเพื่อลดปัญหาสู่สิ่งแวดล้อม

ก.4 สุขลักษณะส่วนบุคคล

ก.4.1 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตควรรักษาความสะอาดส่วนบุคคล ดังนี้

ก.4.1.1 มีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคที่สามารถติดต่อหรือเป็นพาหะนำโรคหรือความเจ็บป่วยที่อาจปนเปื้อนสู่ผลิตผลได้

ก.4.1.2 หากมีการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บควรแจ้งหัวหน้างานก่อน เพื่อให้สามารถพิจารณาการตรวจรักษาหรือแยกผู้เจ็บป่วยออกจากการปฏิบัติงานที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อน

ก.4.1.3 แต่งกายและปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด หรือตามความเหมาะสม

ก.4.1.4 ผู้ปฏิบัติงานควรรักษาความสะอาดส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด เช่น สวมชุดกันเปื้อน ที่คลุมผม สวมถุงมือ หรือผ้าปิดปาก ขณะปฏิบัติงานในขั้นตอนที่สัมผัสกับผลิตผลที่มีความเสี่ยงสูงต่อการปนเปื้อน เช่น ผลิตผลที่บริโภคได้โดยไม่ปรุงสุก หรือผลิตผลที่ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสกับส่วนที่บริโภคได้

ก.4.1.5 ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณผลิตควรล้างมือให้สะอาด เช่น ก่อนเริ่มปฏิบัติงาน หลังจากการใช้ห้องสุขา หรือหลังจากจับต้องวัตถุดิบ วัสดุที่ปนเปื้อน รวมถึงดูแลมือและเล็บให้สะอาดเสมอ หากมีการใช้ถุงมือให้ใช้ถุงมือที่สะอาด

ก.4.1.6 บุคคลภายนอกที่เข้าไปในบริเวณผลิตให้รักษาความสะอาดส่วนบุคคลตามข้อ ก.4.1.1 และ ก.4.1.3

ก.4.2 ผู้ปฏิบัติงานปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ โดยปฏิบัติดังนี้

ก.4.2.1 ไม่รับประทานอาหาร ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มน้ำลาย ไม่เคี้ยวหมากฝรั่งขณะปฏิบัติงาน

ก.4.2.2 ไม่ไอหรือจามลงบนผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์

ก.4.2.3 ไม่สวมเครื่องประดับ เช่น แหวน ตุ้มหู สร้อย เข็มกลัด หรือของอย่างอื่นเข้าไปในบริเวณผลิต หากเป็นการทำให้เกิดผลเสียต่อความปลอดภัยและความเหมาะสมของผลิตผล โดยเฉพาะผู้ปฏิบัติงานในขั้นตอนการบรรจุ

ก.4.3 มีการตรวจสอบสุขลักษณะส่วนบุคคล และบันทึกข้อมูลไว้

ก.5 การขนส่ง

ก.5.1 พาหนะขนส่งและตู้ขนส่ง ควรสะอาดและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน สามารถป้องกันการปนเปื้อนระหว่างการขนส่ง

ก.5.2 ตู้ขนส่งสามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้โดยไม่เกิดการปนเปื้อนและความเสียหาย ในกรณีที่จำเป็นสามารถควบคุมอุณหภูมิได้

ก.5.3 การบรรจุสินค้าในตู้ขนส่งไม่ควรก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ หรือการปนเปื้อนในภายหลัง โดยควรคำนึงถึงรูปแบบการจัดเรียงปริมาณสินค้า ระยะเวลาที่ใช้ในการขนส่ง และคุณภาพของสินค้าที่ปลายทาง

ก.6 ฉลากผลิตภัณฑ์

แสดงฉลากหรือระบุข้อความที่ชัดเจนเพียงพอและถูกต้อง เช่น ชื่อที่ตรงกับผลิตภัณฑ์ ชื่อและที่ตั้งของ ผู้ผลิต น้ำหนักสุทธิ วันเดือนปีที่ผลิตหรือหมดอายุ รุ่นที่ผลิต รวมถึงวิธีการใช้หรือเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผู้บริโภคหรือผู้จำหน่ายเข้าใจวิธีวางจำหน่าย การเก็บและจัดเตรียม และบริโภคผลิตภัณฑ์ได้อย่างปลอดภัย และให้สอดคล้องกับกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของคู่ค้า

ก.7 การฝึกอบรม

ก.7.1 จัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับสุขลักษณะอาหารอย่างเหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงาน ทั้งนี้หากมีผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่อาจเป็นอันตราย ควรมีการสอนหรือแนะนำเทคนิคการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

ก.7.2 ให้ความรู้หรือสอนงานในแต่ละขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม

ก.7.3 มีการทบทวนหรือฝึกอบรมเพื่อฟื้นฟูความรู้ด้านการผลิตรวมถึงสุขลักษณะอาหาร และปรับให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เอกสารวิชาการลำดับที่ 001/2553.
ISBN: 978-974-436-749-5. 122 หน้า.
- กรมศุลกากร. 2564. รายงานสถิติ. http://www.customs.go.th/statistic_report.php?show_search=1&s=lncuwpFcRem3qoRb (17 มีนาคม 2564)
- เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ จารุฉัตร เชนยทิพย์ นฤนาท ชัยรังษี
นิสิต บุญเพ็ง สมิตร์ วิลัยพร และพรพนัส มีกุล. 2561. ทดสอบควั่นกิ่งและ
สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อชักนำให้ลั่นจื่อออกดอก. ผลงานวิจัยสิ้นสุด
ปี 2561 เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการประจำปี 2562 “วิจัยและ
พัฒนาก้าวไกล เกษตรกรไทยก้าวหน้า” สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร
เขตที่ 1 และ 2. 200-222.
- จริยา วิสิทธิ์พานิช ชาทรี สิทธิกุล และเยาวลักษณ์ จันทร์บาง. 2545. โรคและแมลง
ศัตรูลำไย ลั่นจื่อและมะม่วง. ห้างหุ้นส่วนธนบรรณการพิมพ์ เชียงใหม่. 308 หน้า.
- จารุฉัตร เชนยทิพย์ นฤนาท ชัยรังษี เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี สมิตร์ วิลัยพร
พรพนัส มีกุล และนิพัฒน์ สุขวิบูลย์. 2561. ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโต
พืชเพื่อเพิ่มขนาดผลลั่นจื่อ. ผลงานวิจัยสิ้นสุดปี 2561 เอกสารประกอบ
การประชุมสัมมนาวิชาการประจำปี 2562 “วิจัยและพัฒนาก้าวไกล
เกษตรกรไทยก้าวหน้า” สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 และ 2. 143-175.
- นิพัฒน์ สุขวิบูลย์ นฤนาท ชัยรังษี เกียรติรวี พันธุ์ไชยศรี จารุฉัตร เชนยทิพย์
และทวีศักดิ์ แสงอุดม. 2561. ทดสอบสารควบคุมการเจริญเติบโตพืชเพื่อ
เพิ่มการติดผลของลำไย. ผลงานวิจัยสิ้นสุด ปี 2561 เอกสารประกอบการประชุม
สัมมนาวิชาการประจำปี 2562 “วิจัยและพัฒนาก้าวไกล เกษตรกรไทยก้าวหน้า”
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 และ 2. 53-77.

- นิพนธ์ สุขวิบูลย์. 2558. เอกสารวิชาการการผลิตลิ้นจี่ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร
เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. พิมพ์ครั้งที่ 1 ดาราวรรณการพิมพ์. 125 หน้า.
- นิพนธ์ สุขวิบูลย์. 2560. เอกสารวิชาการพันธุ์ลิ้นจี่. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร
เขตที่ 1 กรมวิชาการเกษตร. 42 หน้า.
- เบญจมาศ รัตนชินกร. 2549. การคัดคุณภาพผลไม้เมืองร้อนเพื่อการส่งออก
สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูป. 144 หน้า.
- วิทยา อภัย และคณะ. 2558. โครงการการพัฒนาเทคโนโลยีจัดการหลัง
การเก็บเกี่ยวลิ้นจี่ในเขตภาคเหนือ เรื่องเต็มโครงการสิ้นสุดปี 2558
- วิทยา อภัย. 2562. การประชุมนานาชาติ VI International Symposium on
Lychee, Longan and other Sapindaceae Fruits ระหว่างวันที่
6-11 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมฟอร์ทונה เมืองฮานอย ประเทศเวียดนาม
- สมชาย องค์ประเสริฐ และพาวัน มะโนชัย. 2543. การให้ปุ๋ยลิ้นจี่. หน้า 32-34.
ใน: การผลิตลิ้นจี่. สิรินาฎการพิมพ์. เชียงใหม่.
- สมชาย องค์ประเสริฐ. 2543. การให้น้ำลิ้นจี่. หน้า 26-31. ใน: การผลิตลิ้นจี่.
สิรินาฎการพิมพ์. เชียงใหม่.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2549. มาตรฐานสินค้าเกษตร
และอาหารแห่งชาติ “ลิ้นจี่”. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร
แห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. ISBN: 974-403-399-1. 7 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ลิ้นจี่: ร้อยละ และปริมาณการขายผลผลิต
เป็นรายเดือน รวมทั้งประเทศ รายภาค และรายจังหวัด ปี 2563.
[http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/
files/lychee%20sale%20percent%2063.pdf](http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/lychee%20sale%20percent%2063.pdf) (20 เมษายน 2564)
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร.
<http://www.oae.go.th/view/1/TH-TH> (17 มีนาคม 2564)

สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช. 2546. ศัตรูลำไย. เอกสารวิชาการสำนัก
วิจัยพัฒนาอารักขาพืช ปีพ.ศ. 2546. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร
แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 22 หน้า.

Drinnan, J. and Diczbalis, Y. 2010. The effect of foliar sprays of the
synthetic auxin 3-5-6-TPA on fruit drop, fruit size and seed
development in three lychee (*Litchi chinensis*) cultivars: TaiSo,
Fay Zee Sui and Kwai Mai Pink. *Acta Hort.* 863: 335-341.

Menzel, C.M. and D.R. Simpson. 1992. Lychee. In : *Handbook of
Environmental Physiology of Fruit Crops Vol. II : Subtropical and
Tropical crops*. Eds : B. Schaffer and P.C. Anderson. Pp.
123-145. CRC Press. Florida.

Peng, J., Tand, X. and Feng, H. 2004. Effects of brassinolide on the
physiological properties of pericarp (*Litchi chinensis* cv.
Nuomoci). *Sci. Hort.* 101: 407-416.

Stern, R.A., Nadler, M. and Grazit, S. 1997. 'Floridian' litchi yield is
increased by 2, 4, 5-TP spray. *J. HortSci.* 72: 609-615.

Stern, R.A., Stern, D. Harpaz, M. and Grazit, S. 2000. Application of
2, 4, 5-TP, 3, 5, 6-TPA and combinations there of increase lychee
fruit size and yield. *HortSci.* 35: 661-664.

United States Department of Agriculture Agricultural Research
Service. 2015. National Nutrient Database for Standard
Reference Release 27. <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>
open 8 (9 June 2015)

คณะทำงานตัวชี้วัดระดับความสำเร็จของการจัดการความรู้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ภาคเหนือตอนบน	สวพ. 1	ประธานคณะทำงาน
2. ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ	สวพ.1	รองประธานและคณะทำงาน
3. ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต	สวพ.1	คณะทำงาน
4. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศวพ.ลำปาง	ศวพ.ลำปาง	คณะทำงาน
5. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศวพ.เชียงใหม่	ศวพ.เชียงใหม่	คณะทำงาน
6. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศวพ.แพร่	ศวพ.แพร่	คณะทำงาน
7. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศวพ.น่าน	ศวพ.น่าน	คณะทำงาน
8. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศวพ.แม่ฮ่องสอน	ศวพ.แม่ฮ่องสอน	คณะทำงาน
9. ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัยและพัฒนา ศวพ.กส.เชียงราย	ศวพ.กส.เชียงราย	คณะทำงาน
10. นางสาวศิริพร หัสสร้างสี	สวพ.1	คณะทำงาน
11. นางสาววิลาศลักษณ์ ว่องไฉ	สวพ.1	คณะทำงาน
12. นางสาวฉัตรสุดา เชิงอักษร	สวพ.1	คณะทำงาน
13. นายนิสิต บุญเพ็ง	สวพ.1	คณะทำงาน
14. นายนฤนาท ชัยรังษี	สวพ.1	คณะทำงาน
15. นายสันติ โยธาราชภูร	สวพ.1	คณะทำงาน
16. นางสาวกิงกาญจน์ เกียรติอนันต์	สวพ.1	คณะทำงาน
17. นางสาวศิวพร แสงภัทรเนตร	สวพ.1	คณะทำงาน
18. นางอนงค์นาฏ ขมพูแก้ว	สวพ.1	คณะทำงาน
19. นางสาวจารุฉัตร เชนยทิพย์	สวพ.1	คณะทำงานและ เลขานุการ
20. นายเกียรติวีร์ พันธุ์ไชยศรี	สวพ.1	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ





สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

ตู้ ปณ 170 ปทพ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50202
โทรศัพท์ 053-114121-5 โทรสาร 053-114126-7