



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การศึกษาวิจัยด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการผลิตผักตาม
ห่วงโซ่คุณค่าเพื่อยกระดับคุณภาพและความปลอดภัย

โดย ผศ.ดร.พิสสุวรรณ เจียมสมบัติ และคณะ

สิงหาคม 2556

สัญญาเลขที่ RDG5550126

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การศึกษาวิจัยด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการผลิตผักตาม
ห่วงโซ่คุณค่าเพื่อยกระดับคุณภาพและความปลอดภัย

คณะผู้วิจัย

สังกัด

1. ผศ.ดร.พิสสุวรรณ เจียมสมบัติ	สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน
2. ดร.สิริกุล วะสี	สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน
3. ดร.รุ่งนภา ก่อประดิษฐ์สกุล	สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน
4. นางมณฑา วงศ์มณีโรจน์	สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน
5. นายอนุชา วงศ์ปรางกูล	สถาบันวิจัยและพัฒนา กำแพงแสน

แผนงานวิจัยด้านคุณภาพและความปลอดภัยในระบบโลจิสติกส์การเกษตร
Research Program in Quality and Safety in Agricultural Logistics Systems

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย วช. - สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการผลิตผักให้มีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตปนเปื้อนจากสารเคมีตกค้าง จุลินทรีย์ก่อโรค จากปัญหาการระงับการส่งออกสินค้าไปยังสหภาพยุโรป (EU) อันเนื่องมาจากความเข้มงวดของ EU ต่อปัญหาการพบแมลงศัตรูพืช และสารพิษตกค้างสูงกว่าค่าที่กำหนดในผักส่งออกในระหว่างปี 2551-53 การดำเนินงานวิจัยโลจิสติกส์เกษตรด้านการผลิต พริก กะเพรา โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภคอย่างเป็นระบบ มีทั้งคุณภาพ และความปลอดภัยตามมาตรฐาน เพื่อให้มีการปรับปรุงระบบของการปฏิบัติงาน การจัดการแปลง ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวและขนส่งไปถึงมือผู้กระจายสินค้าและผู้บริโภค เป็นการยกระดับเกษตรกรผู้ผลิตเข้าสู่มาตรฐานสากล สร้างเสริมสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้เป็นการริเริ่มนำระบบการผลิตที่ได้รับการศึกษาวิเคราะห์วิจัยแล้วมาแก้ไขและรับมือกับปัญหาการระงับส่งออกผักบางชนิดไปยังสหภาพยุโรปอันเนื่องมาจากสินค้าไม่ผ่านเกณฑ์ด้านสุขอนามัยพืชระหว่างประเทศคู่ค้า เป็นประโยชน์ในด้านการเพิ่มปริมาณผักส่งออกและเพิ่มคุณภาพสินค้า

จากการศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมด การปฏิบัติในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการขนส่งพืชผักสู่แหล่งกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค โดยเน้นกระบวนการตลอดห่วงโซ่คุณค่าที่สร้างผลผลิตปลอดภัยตลอดวงจรการผลิต สามารถจัดทำเป็นคู่มือการผลิตผักที่ปลอดภัย ที่เกษตรกรสามารถใช้คู่มือการผลิตผักปลอดภัยไปใช้ปฏิบัติได้จริง จะเป็นแนวทางที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพสินค้า ลดการส่งออกสินค้าปนเปื้อน เพิ่มปริมาณสินค้าส่งออก เพิ่มจำนวนและรายได้ของเกษตรกร/ผู้ผลิต/ผู้ประกอบการ เพิ่มความน่าเชื่อถือต่อศักยภาพของประเทศไทยในการเป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของโลก แข่งขันได้ในตลาดโลก

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการผลิตผักให้มีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตปนเปื้อนจากสารเคมีตกค้าง จุลินทรีย์ก่อโรค จากปัญหาการระงับการส่งออกสินค้าไปยังสหภาพยุโรป (EU) อันเนื่องมาจากความเข้มงวดของ EU ต่อปัญหาการพบแมลงศัตรูพืช และสารพิษตกค้างสูงกว่าค่าที่กำหนดในผักส่งออกในระหว่างปี 2551-53 การดำเนินงานวิจัยโลจิสติกส์เกษตรด้านการผลิต พริก กะเพรา โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภคอย่างเป็นระบบ มีทั้งคุณภาพ และความปลอดภัยตามมาตรฐาน เพื่อให้มีการปรับปรุงระบบของการปฏิบัติงาน การจัดการแปลง ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวและขนส่งไปถึงมือผู้กระจายสินค้าและผู้บริโภค เป็นการยกระดับเกษตรกรผู้ผลิตเข้าสู่มาตรฐานสากล สร้างเสริมสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้เป็นการริเริ่มนำระบบการผลิตที่ได้รับการศึกษาวิเคราะห์วิจัยแล้วมาแก้ไขและรับมือกับปัญหาการระงับส่งออกผักบางชนิดไปยังสหภาพยุโรปอันเนื่องมาจากสินค้าไม่ผ่านเกณฑ์ด้านสุขอนามัยพืชระหว่างประเทศคู่ค้า เป็นประโยชน์ในด้านการเพิ่มปริมาณผักส่งออกและเพิ่มคุณภาพสินค้า

จากการศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมด การปฏิบัติในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการขนส่งพืชผักสู่แหล่งกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค โดยเน้นกระบวนการตลอดห่วงโซ่คุณค่าที่สร้างผลผลิตปลอดภัยตลอดวงจรการผลิต สามารถจัดทำเป็นคู่มือการผลิตผักที่ปลอดภัย ที่เกษตรกรสามารถใช้คู่มือการผลิตผักปลอดภัยไปใช้ปฏิบัติได้จริง จะเป็นแนวทางที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพสินค้า ลดการส่งออกสินค้าปนเปื้อน เพิ่มปริมาณสินค้าส่งออก เพิ่มจำนวนและรายได้ของเกษตรกร/ผู้ผลิต/ผู้ประกอบการ เพิ่มความน่าเชื่อถือต่อศักยภาพของประเทศไทยในการเป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของโลก แข่งขันได้ในตลาดโลก

Abstract

This project is a development of vegetable production, quality and safety and a solution to eliminate the yield contaminated by chemical residues, pathogens causing the suspension of exports to the European Union (EU) owing to the stringency of the EU to the problem insect pests and residues found higher than the value specified in vegetables exports during the year 2551-53. Operations logistics research in agricultural production of pepper , basil, cherry tomatoes and sweet basil with the aim to make systematical distribution from producers to consumers system with both quality and safety standards. To provide improved system performance, field management from planting to harvesting and transporting them to distributors and consumers thus raising production farmers to international standards enhancing health of producer and consumers. Furthermore, this will initiate applying the researched and studied manufacturing systems overcoming some vegetables suspended exports to the EU due to phytosanitary product that do not meet the international partners' standard thus benefitting in increasing the amount of vegetables exports and higher product quality.

The studies of the process have covered entire production determinant, practical cultivation and harvesting vegetables and the transportation to distribution channels to consumers while focusing on the process throughout the value chain to create products throughout the production cycle. The manual can be used by the farmers to actually produce safe vegetables. It is an important guide that will reduce exporting contaminated vegetables resulting in an increase in exports and income for farmers/producers/operators. It is believed that it will add further credibility to Thailand as a production source of safe food in the competitive world market.

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ที่มาของปัญหา	4
บทที่ 2 ขอบข่ายงานวิจัยและแผนงานวิจัย	5
วัตถุประสงค์	5
ขอบเขตของการวิจัย	5
แนวความคิดของการวิจัย	5
แผนการดำเนินงาน	7
บทที่ 3 การศึกษาวิจัยด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการผลิตผักตามห่วงโซ่คุณค่า	8
3.1 การศึกษาระบบการผลิตกะเพรา/โหระพา พริก และมะเขือเทศเชอร์รี่	8
3.1.1 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง	8
3.1.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย	10
3.1.3 ผลการวิจัย	11
3.2 การศึกษาวิเคราะห์ด้านโลจิสติกส์และความปลอดภัยในการผลิต	71
3.2.1 วิธีการวิจัย	71
3.2.3 ผลการศึกษา	75
3.3 การศึกษาวิเคราะห์กระบวนการลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนสารเคมี จุลินทรีย์	85
ทบทวนวรรณกรรม	85
ผลการวิจัย	87
บทที่ 4 สรุปและวิจารณ์ผล	101

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1 แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกะเพรา โหระพา	39
รูปที่ 2 การจัดหาปัจจัยการผลิตกะเพรา โหระพา	40
รูปที่ 3 วิธีการเตรียมแปลงปลูกกะเพรา โหระพา	41
รูปที่ 4 วิธีจัดการเมล็ดพันธุ์ / ต้นพันธุ์ก่อนปลูกกะเพรา โหระพา	42
รูปที่ 5 การให้น้ำและการใส่ปุ๋ยกะเพรา โหระพา	43
รูปที่ 6 การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในกะเพรา โหระพา	44
รูปที่ 7 การเก็บเกี่ยวกะเพรา โหระพา	45
รูปที่ 8 การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยวกะเพรา โหระพา	46
รูปที่ 9 แผนภูมิขั้นตอนการผลิตพริก	50
รูปที่ 10 การจัดหาปัจจัยการผลิตพริก	51
รูปที่ 11 วิธีการเตรียมแปลงปลูกพริก	52
รูปที่ 12 วิธีจัดการเมล็ดพันธุ์ / ต้นพันธุ์ก่อนปลูกพริก	53
รูปที่ 13 วิธีการปลูกพริก	54
รูปที่ 14 การให้น้ำและการใส่ปุ๋ยพริก	55
รูปที่ 15 การใช้สารกำจัดศัตรูพืชพริก	56
รูปที่ 16 การเก็บเกี่ยวพริก	57
รูปที่ 17 การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยวพริก	58
รูปที่ 18 แผนภูมิขั้นตอนการผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่	62
รูปที่ 19 การจัดหาปัจจัยการผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่	63
รูปที่ 20 วิธีการเตรียมแปลงปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่	64
รูปที่ 21 วิธีจัดการเมล็ดพันธุ์ / ต้นพันธุ์ก่อนปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่	21
รูปที่ 22 วิธีการปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่	66
รูปที่ 23 การให้น้ำและการใส่ปุ๋ยมะเขือเทศเชอร์รี่	67
รูปที่ 24 การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในมะเขือเทศเชอร์รี่	68
รูปที่ 25 การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รี่	69
รูปที่ 26 การจัดการหลังเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รี่	70
รูปที่ 27 ภาพรวมของเส้นทางการขนส่ง / ลำเลียงผลผลิตของพืชทั้ง 4 ชนิด	71
รูปที่ 28 การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 1	72
รูปที่ 29 การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 2	72
รูปที่ 30 การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 3	73
รูปที่ 31 แผนผังรูปแบบแปลงของโครงการ	75

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 125 ราย ที่ปลูกกะเพรา/โหระพา พริกและ มะเขือเทศเชอร์รี่ ในพื้นที่ 4 จังหวัด	13
ตารางที่ 2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวมจำนวน 17 ราย ในพื้นที่ 4 จังหวัด	23
ตารางที่ 3 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โรงงานแปรรูป	28
ตารางที่ 4 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โรงงานคัดบรรจุ	31
ตารางที่ 5 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ร้านค้าปัจจัยการผลิต	35
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์สมบัติบางประการของดินก่อนปลูก	78
ตารางที่ 7 แสดงต้นทุนและรายได้ทั้งหมดในการผลิตพืชทั้ง 4 ชนิด	83
ตารางที่ 8 แสดงค่า MRLของสารเคมีที่ใช้ในกะเพรา/โหระพา	88
ตารางที่ 9 แบบประเมินความปลอดภัยในด้านสารเคมี	90
ตารางที่ 10 ผลการประเมินความปลอดภัยในด้านสารเคมีของเกษตรกรทั้งหมด 125 คน	91
ตารางที่ 11 การสุ่มเก็บผลผลิตของเกษตรกร ทั้งหมด 28 ตัวอย่าง ตามช่วงระดับความปลอดภัย	91
ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต	92
ตารางที่ 13 การประเมินความปลอดภัยในด้านจุลินทรีย์	94
ตารางที่ 14 ผลการประเมินความปลอดภัยในด้านจุลินทรีย์ของเกษตรกรทั้งหมด 125 คน	95
ตารางที่ 15 การสุ่มเก็บผลผลิตของเกษตรกร ทั้งหมด 28 ตัวอย่าง ตามช่วงระดับความปลอดภัย	95
ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในผลผลิต	96
ตารางที่ 17 แนวทางการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงต่อการปลูกผักที่ปลอดภัย	97
ตารางที่ 18 ผลการตรวจเลือดของเกษตรกร	100

บทสรุปผู้บริหาร

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการผลิตผักให้มีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตปนเปื้อนจากสารเคมีตกค้าง จุลินทรีย์ก่อโรค จากปัญหาการระงับการส่งออกสินค้าไปยังสหภาพยุโรป (EU) อันเนื่องมาจากความเข้มงวดของ EU ต่อปัญหาการพบแมลงศัตรูพืช และสารพิษตกค้างสูงกว่าค่าที่กำหนดในผักส่งออกในระหว่างปี 2551-53 การดำเนินงานวิจัยโลจิสติกส์เกษตรด้านการผลิต พริก กะเพรา โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภคอย่างเป็นระบบ มีทั้งคุณภาพ และความปลอดภัยตามมาตรฐาน เพื่อให้มีการปรับปรุงระบบของการปฏิบัติงาน การจัดการแปลง ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวและขนส่งไปถึงมือผู้กระจายสินค้าและผู้บริโภค เป็นการยกระดับเกษตรกรผู้ผลิตเข้าสู่มาตรฐานสากล สร้างเสริมสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้เป็นการริเริ่มนำระบบการผลิตที่ได้รับการศึกษาวิเคราะห์วิจัยแล้วมาแก้ไขและรับมือกับปัญหาการระงับส่งออกผักบางชนิดไปยังสหภาพยุโรปอันเนื่องมาจากสินค้าไม่ผ่านเกณฑ์ด้านสุขอนามัยพืชระหว่างประเทศคู่ค้า เป็นประโยชน์ในด้านการเพิ่มปริมาณผักส่งออกและเพิ่มคุณภาพสินค้า

จากการศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมด การปฏิบัติในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการขนส่งพืชผักสู่แหล่งกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค โดยเน้นกระบวนการตลอดห่วงโซ่คุณค่าที่สร้างผลผลิตปลอดภัยตลอดวงจรการผลิต สามารถจัดทำเป็นคู่มือการผลิตผักที่ปลอดภัย ที่เกษตรกรสามารถใช้คู่มือการผลิตผักปลอดภัยไปใช้ปฏิบัติได้จริง จะเป็นแนวทางที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพสินค้า ลดการส่งออกสินค้าปนเปื้อน เพิ่มปริมาณสินค้าส่งออก เพิ่มจำนวนและรายได้ของเกษตรกร/ผู้ผลิต/ผู้ประกอบการ เพิ่มความน่าเชื่อถือต่อศักยภาพของประเทศไทยในการเป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของโลก แข่งขันได้ในตลาดโลก

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบการผลิตผักให้มีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตปนเปื้อนจากสารเคมีตกค้าง จุลินทรีย์ก่อโรค จากปัญหาการระงับการส่งออกสินค้าไปยังสหภาพยุโรป (EU) อันเนื่องมาจากความเข้มงวดของ EU ต่อปัญหาการพบแมลงศัตรูพืช และสารพิษตกค้างสูงกว่าค่าที่กำหนดในผักส่งออกในระหว่างปี 2551-53 การดำเนินงานวิจัยโลจิสติกส์เกษตรด้านการผลิต พริก กะเพรา โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภคอย่างเป็นระบบ มีทั้งคุณภาพ และความปลอดภัยตามมาตรฐาน เพื่อให้มีการปรับปรุงระบบของการปฏิบัติงาน การจัดการแปลง ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวและขนส่งไปถึงมือผู้กระจายสินค้าและผู้บริโภค เป็นการยกระดับเกษตรกรผู้ผลิตเข้าสู่มาตรฐานสากล สร้างเสริมสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้เป็นการริเริ่มนำระบบการผลิตที่ได้รับการศึกษาวิเคราะห์วิจัยแล้วมาแก้ไขและรับมือกับปัญหาการระงับส่งออกผักบางชนิดไปยังสหภาพยุโรปอันเนื่องมาจากสินค้าไม่ผ่านเกณฑ์ด้านสุขอนามัยพืชระหว่างประเทศคู่ค้า เป็นประโยชน์ในด้านการเพิ่มปริมาณผักส่งออกและเพิ่มคุณภาพสินค้า

จากการศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมด การปฏิบัติในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการขนส่งพืชผักสู่แหล่งกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค โดยเน้นกระบวนการตลอดห่วงโซ่คุณค่าที่สร้างผลผลิตปลอดภัยตลอดวงจรการผลิต สามารถจัดทำเป็นคู่มือการผลิตผักที่ปลอดภัย ที่เกษตรกรสามารถใช้คู่มือการผลิตผักปลอดภัยไปใช้ปฏิบัติได้จริง จะเป็นแนวทางที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพสินค้า ลดการส่งออกสินค้าปนเปื้อน เพิ่มปริมาณสินค้าส่งออก เพิ่มจำนวนและรายได้ของเกษตรกร/ผู้ผลิต/ผู้ประกอบการ เพิ่มความน่าเชื่อถือต่อศักยภาพของประเทศไทยในการเป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของโลก แข่งขันได้ในตลาดโลก

Abstract

This project is a development of vegetable production, quality and safety and a solution to eliminate the yield contaminated by chemical residues, pathogens causing the suspension of exports to the European Union (EU) owing to the stringency of the EU to the problem insect pests and residues found higher than the value specified in vegetables exports during the year 2551-53. Operations logistics research in agricultural production of pepper , basil, cherry tomatoes and sweet basil with the aim to make systematical distribution from producers to consumers system with both quality and safety standards. To provide improved system performance, field management from planting to harvesting and transporting them to distributors and consumers thus raising production farmers to international standards enhancing health of producer and consumers. Furthermore, this will initiate applying the researched and studied manufacturing systems overcoming some vegetables suspended exports to the EU due to phytosanitary product that do not meet the international partners' standard thus benefitting in increasing the amount of vegetables exports and higher product quality.

The studies of the process have covered entire production determinant, practical cultivation and harvesting vegetables and the transportation to distribution channels to consumers while focusing on the process throughout the value chain to create products throughout the production cycle. The manual can be used by the farmers to actually produce safe vegetables. It is an important guide that will reduce exporting contaminated vegetables resulting in an increase in exports and income for farmers/producers/operators. It is believed that it will add further credibility to Thailand as a production source of safe food in the competitive world market.

บทที่ 1

ที่มาของปัญหา

ผักที่สะอาดและปลอดภัยเป็นอาหารที่มีคุณค่าสูง และมีความสำคัญต่อคุณภาพชีวิตของประชากร แต่เนื่องจากผักมีความเสี่ยงสูงด้านการมีสารเคมีตกค้าง จุลินทรีย์ก่อโรค และสิ่งเจือปนอื่นๆ ทางกายภาพ สิ่งเหล่านี้อาจปนเปื้อนมาตั้งแต่ช่วงการปลูก การเก็บเกี่ยวจากแปลง และกระบวนการอื่นๆ ก่อนที่ผลผลิตดังกล่าวจะถึงมือผู้บริโภค ผู้บริโภคจึงมีความต้องการตรวจสอบกระบวนการผลิตผัก ในปี 2553-54 เกิดมาตรการระงับการส่งออกพืชผัก 16 รายการไปยังสหภาพยุโรป (EU) อันเนื่องมาจากความเข้มงวดของ EU ต่อปัญหาการพบแมลงศัตรูพืช และสารพิษตกค้างสูงกว่าค่าที่กำหนดในผักส่งออกในระหว่างปี 2551-53 ซึ่งข้อบกพร่องที่ตรวจพบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดของ EU แม้ว่าการตรวจพบสารพิษตกค้างจะมีแนวโน้มลดลง ปัญหาหลักที่พบได้แก่ (1) ไม่มีการตรวจสอบสถานที่ผลิตทุกแห่งที่ส่งสินค้า (2) ไม่มีการตรวจสอบสินค้าทุกเที่ยว (3) ตัวอย่างสินค้าที่ตรวจสอบมีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน (4) ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพสินค้า เมื่อพบความบกพร่อง เช่นการตรวจพบแมลงศัตรู (5) บริษัทที่ส่งออกไม่ปรับปรุงสินค้าให้สอดคล้องกับมาตรฐานตามที่แจ้งเตือน ข้อมูลการแจ้งเตือนจาก EU ในช่วงปี 2004-2010 สูงถึง 1066 ครั้ง และในจำนวนนี้เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่พึงประสงค์ถึง 570 ครั้ง ทำให้ผู้ประกอบการร้านอาหารไทยในกลุ่มประเทศ EU ขาดแคลนวัตถุดิบสำหรับประกอบอาหาร มูลค่าสินค้าที่เกี่ยวข้องกับกรณีนี้ เช่น พริก กะเพรา/โหระพา และมะเขือเทศเชอร์รี่ สูงกว่า 300 ล้านบาท กระทบต่อผู้ประกอบการส่งออก และร้านค้า ร้านอาหารในต่างประเทศ รวมกันมากกว่า 100 ราย ซึ่งได้มีคำแนะนำจาก FVO (Food and Veterinary Office) ให้มีการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าอย่างเคร่งครัด พัฒนาระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงตามห่วงโซ่คุณค่าของแต่ละรายสินค้า ผู้มีบทบาทสำคัญในห่วงโซ่นี้ได้แก่ ผู้จำหน่ายปัจจัยการผลิต เกษตรกร ผู้ขนส่ง พ่อค้าคนกลาง ผู้ส่งออก และผู้บริโภค โดยบทบาทของเกษตรกรเกี่ยวข้องโดยตรงกับมาตรฐาน GAP ที่เน้นการผลิตที่เหมาะสมมีการบันทึกข้อมูลปัจจัยการผลิต และการปฏิบัติการตลอดจนสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ สำหรับผู้ส่งออกนั้นก็นำ GMP มาควบคุมคุณภาพ

การดำเนินงานวิจัยโลจิสติกส์เกษตรด้านการผลิตพืชผัก เช่นพริก กะเพรา โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำสินค้าจากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภคอย่างเป็นระบบ มีทั้งคุณภาพและความปลอดภัยตามมาตรฐาน เพื่อให้มีการปรับปรุงระบบของการปฏิบัติงาน การจัดการแปลงตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวและขนส่งไปถึงมือผู้กระจายสินค้าและผู้บริโภค เป็นการยกระดับเกษตรกรผู้ผลิตเข้าสู่มาตรฐานสากล สร้างเสริมสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค นอกจากนี้เป็นการริเริ่มนำระบบการผลิตที่ได้รับการศึกษาวิเคราะห์วิจัยแล้วมาแก้ไขและรับมือกับปัญหาการระงับส่งออกผักบางชนิดไปยังสหภาพยุโรปอันเนื่องมาจากสินค้าไม่ผ่านเกณฑ์ด้านสุขอนามัยพืชระหว่างประเทศคู่ค้า เป็นประโยชน์ในการเพิ่มปริมาณผักส่งออกและเพิ่มคุณภาพสินค้า

บทที่ 2

ขอบข่ายงานวิจัยและแผนงานวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์

1. สร้างองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการปัจจัยการผลิตให้ใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพัฒนาระบบการผลิตที่ได้ผลผลิตผักที่มีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตปนเปื้อนจากสิ่งไม่พึงประสงค์ และปัญหาการระงับการส่งออกสินค้า
2. ใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับสินค้าตามครองห่วงโซ่คุณค่า ที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ
3. เพื่อสร้างคู่มือการผลิตพืชผักสู่ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยจากเชื้อโรคและสารเคมีตกค้างในผลผลิต ยกกระตือรือร้นการผลิตพืชผักสู่มาตรฐานของคู่ค้า

2.2 ขอบเขตของการวิจัย

1. กำหนดขอบข่ายการศึกษาเกี่ยวกับต้นทุนโลจิสติกส์ในการผลิตผัก คือ พริก กะเพรา/ โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ เน้นกระบวนการตลอดห่วงโซ่คุณค่าที่สร้างผลผลิตปลอดภัยตลอดวงจรการผลิต จนถึงมือผู้บริโภค
2. ศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมด การปฏิบัติในแปลงปลูกเก็บเกี่ยวผลผลิต และการขนส่งพืชผักสู่แหล่งกระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค
3. คัดเลือกเกษตรกรและกลุ่มเกษตรกรที่เป็นตัวอย่างในการสำรวจข้อมูล และจัดสัมมนา/เสนาแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการผลิตผักปลอดภัย ประมาณ 100 ราย ในภูมิภาคตะวันตกตอนกลางถึงล่าง
4. จัดเก็บข้อมูลด้านการผลิต แยกวิเคราะห์แต่ละปัจจัย เช่น เมล็ดพันธุ์ ดิน ปุ๋ย สารเคมี สารกำจัดศัตรูพืช น้ำ และการปฏิบัติต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาปลูกในแปลง-ในฟาร์ม-โรงคัดบรรจุ จนครบวงจรการผลิต
5. ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์และสิ่งอื่น ๆ ในผลิตผลเมื่อทำการเก็บเกี่ยว เตรียมการขนส่งออกจากฟาร์ม ขายในตลาด จนถึงมือผู้บริโภค

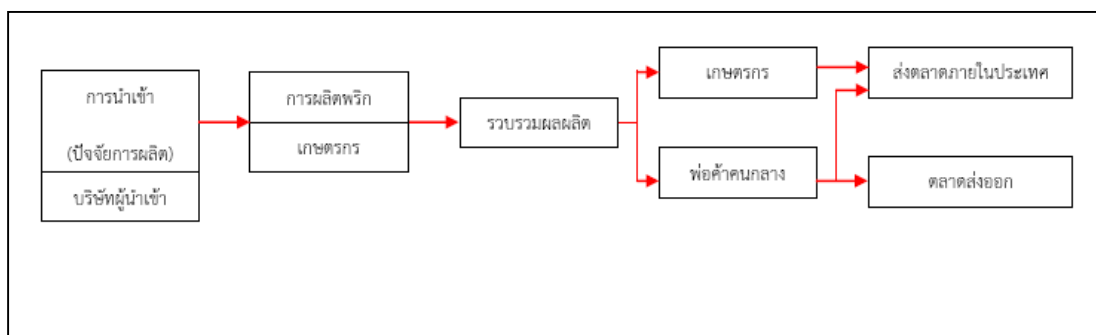
2.3 แนวความคิดของการวิจัย

มาตรการกีดกันการค้าของสินค้าส่งออกที่เป็นพืชผักสดในตลาดต่างประเทศ เป็นมาตรการที่ไม่ใช่ภาษี โดยประเทศภาคีสมาชิกองค์การการค้าโลกได้ใช้ข้อตกลงด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชเป็นเครื่องมือสร้างเงื่อนไขให้มีการคัดกรองสินค้าเฉพาะที่ไม่ก่ออันตรายต่อสุขภาพคนและสัตว์ ไม่ก่อโรคระบาด หรือนำแมลง หรือสิ่งมีชีวิตอื่นเข้ามาอยู่ในประเทศ เงื่อนไขดังกล่าวอยู่บนพื้นฐานของ

ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ที่นำมาใช้ด้วยความยินยอมของสมาชิก ด้วยวิธีการและระบบการจัดการที่สามารถระบุกระบวนการผลิต การคัดบรรจุ การขนส่ง รวมทั้งการกระจายสินค้าตลอดห่วงโซ่คุณค่าให้เป็นไปตามเกณฑ์ของมาตรฐานสากล รวมทั้งสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ในกรณีเกิดปัญหาผลิตผลไม่มีคุณภาพ

ดังนั้นการติดตามและประมวลข้อมูลสภาพการผลิต การจัดการในแปลง การเก็บและคัดเลือก ผลผลิตรวมทั้งขนส่งออกไปยังแหล่งรับซื้อหรือบริโภคอย่างเป็นระบบ อาศัยฐานความรู้ด้านโลจิสติกส์ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางเกษตรกรรม สินค้าเชื่อถือได้ การจัดทำคู่มือการผลิตผักปลอดภัยให้เกษตรกรและผู้ประกอบการคัดบรรจุนำไปปฏิบัติได้จริง จะเป็นแนวทางที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพสินค้า ลดการส่งออกสินค้าปนเปื้อน เพิ่มปริมาณสินค้าส่งออก เพิ่มจำนวนและรายได้ของเกษตรกร/ผู้ผลิต/ผู้ประกอบการ เพิ่มความน่าเชื่อถือต่อศักยภาพของประเทศไทยในการเป็นแหล่งอาหารปลอดภัยของโลก แข่งขันได้ในตลาดโลก

กรอบความคิดในงานวิจัยของโครงการ ครอบคลุมข้อมูลความเชื่อมโยงกันตามห่วงโซ่คุณค่าของการผลิตและจำหน่ายพืชผัก ดังตัวอย่าง การผลิตและจำหน่ายพริก ในภาพข้างล่างนี้



ห่วงโซ่คุณค่าการผลิตพริก ทั้งผลสดและเพื่อแปรรูป

2.4 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. วางแผน ระบุรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา ค่ะน้ำ ^{1/}	x	x										
2. ศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมด การปฏิบัติในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต			x	x	x	x	x					
3. ศึกษากระบวนการทำความสะอาดผลผลิต การตรวจคุณภาพผลผลิต การคัดบรรจุ การขนส่งสินค้าไปยังแหล่งรับซื้อ			x	x	x	x	x					
4. จัดเก็บข้อมูลจากแบบสำรวจ				x	x	x	x					
5. วิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา ค่ะน้ำ ^{1/} เพื่อผลิตสินค้าปลอดภัยสำหรับส่งออก และบริโภคในประเทศ								x	x	x		
6. ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนสารเคมี จุลินทรีย์ และอื่น ๆ ในผลผลิตระหว่างเก็บเกี่ยว จนกระทั่งถึงผู้บริโภค				x	x	x	x	x				
7. จัดทำคู่มือการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา และค่ะน้ำ ^{1/} แบบปลอดภัย								x	x	x		
8. จัดทำแปลงทดลอง/จัดสัมมนา เสวนา ในหัวข้อการผลิตผักปลอดภัยระหว่างนักวิจัยกับผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน								x	x	x	x	x
9. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์											x	x

หมายเหตุ : x หมายถึง กิจกรรมตามแผนการดำเนินงาน

■ หมายถึง กิจกรรมที่ได้ปฏิบัติจริง

^{1/}ค่ะน้ำ เปลี่ยนเป็นมะเขือเทศเชอร์รี่

บทที่ 3

การศึกษาวิจัยด้านโลจิสติกส์ของกระบวนการผลิตผักตามห่วงโซ่คุณค่า

3.1 การศึกษาระบบการผลิตกะเพรา/โหระพา พริก และมะเขือเทศเชอร์รี่

3.1.1 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง

ปัญหาคุณภาพผักส่งออก ในเดือนธันวาคม 2553 กรมวิชาการเกษตรได้ออกประกาศห้ามส่งออกผักจำนวน 5 กลุ่มไปยังกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป หรือ EU ได้แก่ กลุ่มที่ 1 กะเพรา, โหระพา, แมงลัก, ยี่ห่วย กลุ่มที่ 2 พริก กลุ่มที่ 3 มะระจีน, มะระขี้นก กลุ่มที่ 4 มะเขือเปราะ, มะเขือยาว, มะเขือม่วง, มะเขือขื่น และกลุ่มที่ 5 ผักชีฝรั่ง อันเป็นผลมาจากการที่ EU ตรวจพบว่าพืชผักเหล่านี้มีการใช้ยาฆ่าแมลงที่ EU ห้ามใช้ ทั้งนี้สหภาพยุโรปได้จับตามองการนำเข้าพืชผักสด-แช่เย็น/แช่แข็งจากประเทศไทยมาตลอดปี 2553 และในเดือน มีนาคม 2553 ได้ออกระเบียบเพิ่มเติมให้ตรวจหาฆ่าแมลงตกค้างในผักที่นำเข้าจากไทย 3 ประเภทหลัก ในกลุ่มผักตระกูลถั่ว (Beans) มะเขือ (Aubergines) และ กะหล่ำ (Brassica Vegetables) ไว้ใน Commission Regulation (EC) No.212/2010 ด้วยการระบุชนิดของยาฆ่าแมลง 22 ชนิด ที่ด่านนำเข้าจะต้องสุ่มตรวจผักจากไทย ต่อมาในเดือน ตุลาคม 2553 สหภาพยุโรปได้มีการทบทวนกฎระเบียบ EC Regulation 669/2009 ด้วยการกำหนดมาตรการตรวจสอบผักที่เข้มงวดขึ้นอีก 3 มาตรการ ได้แก่ (1) ให้คงมาตรการตรวจเข้มหาฆ่าแมลงตกค้างในผัก 3 ประเภท ได้แก่ กลุ่มมะเขือ กลุ่มกะหล่ำ ถั่วฝักยาว ในระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ (2) การขยายมาตรการตรวจเข้มหาฆ่าแมลงตกค้างในผักอีก 2 ประเภท ได้แก่ กะเพรา โหระพา ในรูปผักสดที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ และ (3) ขยายมาตรการตรวจเข้มในการหาเชื้อซัลโมเนลล่า (Salmonella) ที่ทำให้เกิดโรคท้องร่วงในผักไทย 3 ประเภท ได้แก่ ใบผักชี กะเพรา โหระพา สะระแหน่ ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ (ประชาชาติธุรกิจ, 2554)

พริก (ชื่อสามัญ chilli peppers ชื่อวิทยาศาสตร์ *Capsicum annuum*) พื้นที่ปลูกพริกทั่วประเทศมีอยู่ประมาณ 490,000 ไร่ และมีชาวสวนพริกทั้งประเทศไม่น้อยกว่า 125,000 ครัวเรือน กลุ่มของพริกที่ปลูกในเชิงพาณิชย์ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มพริกชี้ฟ้าหรือพริกมัน กลุ่มพริกชี้หนุผลใหญ่ กลุ่มพริกชี้หนุผลเล็ก และกลุ่มพริกหวาน ซึ่งพบว่า กลุ่มพริกชี้ฟ้าหรือพริกมัน มีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิต 11,412 ไร่ แหล่งปลูกใหญ่อยู่ที่ จ.เชียงใหม่ ลักษณะผลพริกมีขนาดผลใหญ่ รูปร่างผลเรียวยาว ปลายผลแหลม ผลยาวประมาณ 5-20 เซนติเมตร ผิวมัน ผลแก่สีเขียวอ่อน และสีเขียวเข้ม ผลสุกแก่มีทั้งสีเหลือง สีส้มและสีแดง กลุ่มพริกชี้หนุผลใหญ่มีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิต 44,634 ไร่ แหล่งปลูกใหญ่อยู่ที่ จ.นครศรีธรรมราช ลักษณะผลมีรูปร่างผลเรียวยาวปลายแหลม ขนาดผลยาวตั้งแต่ 3-12 เซนติเมตร ผลแก่สีเขียวอ่อนและสีเขียวเข้ม ผลสุกแก่สีแดงสด กลุ่มพริกชี้หนุผลเล็กมีพื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิต 124,020 ไร่ แหล่งปลูกใหญ่อยู่ที่ จ.ตาก ลักษณะผล มีขนาดเล็ก ความยาวผลน้อยกว่า 3 เซนติเมตร ผลแก่มีสีเขียวอ่อน เขียวขาว และเขียวเข้ม ผลสุกแก่สีแดงสด รสชาติเผ็ดจัด

กลุ่มพริกหวาน เป็นพริกที่มีขนาดผลใหญ่รูปร่างทรงกระบอก มีขนาดของความกว้างและความยาวผลใกล้เคียงกัน คือมีขนาดความกว้าง 5-12 เซนติเมตร และความยาวผลประมาณ 5-20 เซนติเมตร (การพัฒนาและสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกพริกปลอดภัย, 2553) สำหรับการจำหน่ายผลผลิต พบว่ากลุ่มพริกชี้ฟ้าหรือพริกมัน และพริกชี้หนูผลใหญ่มีพื้นที่ปลูกอยู่ในภาคกลาง และเป็นการผลิตพริกเพื่อบริโภคสดเป็นหลัก ส่วนพริกที่ปลูกในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นการผลิตเพื่อส่งเข้าโรงงานทำซอส และแปรรูปเป็นพริกแห้ง

ปัญหาในการปลูกพริกตลอดช่วงของการเจริญเติบโตซึ่งส่งผลเสียต่อคุณภาพผลผลิต ราคาตกต่ำ ได้แก่โรคพืชที่เข้าทำลายทั้งต้น และผล เช่น โรคแอนแทรคโนส หรือกุ้งแห้งที่เกิดจากเชื้อรา ซึ่งจะเกิดกับผลพริกตั้งแต่ผลแก่เขียวจนถึงผลสุกแก่ โรคไวรัสใบด่างแตง (Cucumber mosaic virus : CMV) โรคไวรัสใบด่างประ (Chilli veinal mottle virus : ChiVMV) (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2552) แต่ปัญหาหลักของการส่งออกพริกได้แก่การตรวจพบแมลงศัตรูพริก เช่น เพลี้ยไฟ ไรขาว ซึ่งนอกจากจะทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต เนื่องจากใบถูกทำลายอย่างรุนแรงแล้ว ยังเป็นเงื่อนไขด้านสุขอนามัยพืชระหว่างประเทศทั้งในแง่ของการปน ดังนั้นเกษตรกรจึงมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่เข้าทำลายพริก ค่อนข้างมาก และใช้ทุกระยะการเจริญเติบโต ทำให้เกิดสารพิษตกค้างในผลพริก ไม่สามารถส่งตลาดต่างประเทศได้ นอกจากนี้ถ้านำมาบริโภคภายในประเทศ ก็จะมีผลทำให้เกิดโรคร้ายไข้เจ็บกับผู้บริโภค รวมถึงสุขภาพของตัวเกษตรกรผู้ปลูกซึ่งเป็นผู้ใช้สารเคมีเหล่านั้น

มะเขือเทศเชอร์รี่ (ชื่อสามัญ Cherry tomato ชื่อวิทยาศาสตร์ *Solanum lycopersicum* L. var. *cerasiforme*) จัดเป็นพืชผักที่มีความสำคัญที่ทั้งในแง่ผักอุตสาหกรรมและบริโภคสด ปริมาณการส่งออกมะเขือเทศสดและผลผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี มะเขือเทศที่ปลูกในปัจจุบัน แบ่งได้เป็น มะเขือเทศรับประทานผลสด และมะเขือเทศอุตสาหกรรม(สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2552)

ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมาได้มีการตรวจพบการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคคนมะเขือเทศ เช่น ในปี 2002, 2005, และ 2006 เกิดการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella enterica*, serotype Javiana ในมะเขือเทศ ในประเทศสหรัฐอเมริกา จึงมีคำแนะนำให้ใช้หลักการปฏิบัติเพื่อสุขลักษณะที่ดี (GMP) และ หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) มาใช้ ในการล้างทำความสะอาดผลมะเขือเทศควรใช้สารฆ่าเชื้อ เช่น คลอรีน และควรทำให้ผิวของมะเขือเทศแห้ง (Bartz, 2009) ในปี พ.ศ. 2551 ประเทศสหรัฐอเมริกาได้ประกาศงดการนำเข้ามะเขือเทศจากประเทศเม็กซิโกหลังจากมีการตรวจพบการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่มาจากปุ๋ยคอก ทำให้มีผู้เสียชีวิตกว่า 230 คน (เทวี, 2551) ในปี 2552 หน่วยงานด้านสาธารณสุขของประเทศออสเตรเลียได้เตือนผู้ที่บริโภคมะเขือเทศดิบกึ่งแห้งที่ไม่ได้ผ่านการปรุงสุก อาจเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อไวรัสตับอักเสบบี เอ สาเหตุของการติดเชื้อเกิดจากการปนเปื้อนเชื้อไวรัสจากมูลสัตว์เข้าไปในร่างกาย (มกอช., 2552)

กะเพรา (ชื่อสามัญ Holy Basil ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ocimum sanctum*) โหระพา (ชื่อสามัญ Sweet basil ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ocimum basilicum* L.) พืชทั้ง 2 ชนิดมีศักยภาพในการนำไปใช้บริโภคทั้งในรูปผักสด ใช้ในการประกอบอาหารได้หลายชนิด รวมทั้งที่ส่งไปขายต่างประเทศเพื่อบริการร้านอาหารไทย ปลุกด้วยเมล็ดหรือการปักชำ สำหรับการเพาะเมล็ดจะต้องใช้เวลา 30-45 วัน เมล็ดจึงจะงอก จากนั้นย้ายต้นกล้าลงแปลงปลูกอีกประมาณ 40-45 วัน อายุเก็บเกี่ยวประมาณ 45 วัน จึงจะเริ่มตัดไปขาย จากนั้นต้องมีการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมจึงจะสามารถทำให้ได้ใบมีขนาดตามความต้องการ สามารถตัดไปขายได้จนต้นมีอายุประมาณ 6 เดือน ในช่วงของการปลูกกะเพราจะมีศัตรูมารบกวน เช่น โรคใบจุด ราสนิม แมลง เช่น เพลี้ยไฟ หนอนม้วนใบ หนอนใบผัก เป็นต้น ส่วนในโหระพา จะมีโรคใบม้วน ราน้ำค้าง แมลง เช่น หนอนซอนใบ แมลงหวี่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน แต่ยังไม่พบข้อมูลวิธีการผลิต กะเพรา/โหระพา ตามระบบ GAP คำแนะนำในการใช้สารเคมีของสมาคมกีฏและสัตววิทยาแห่งประเทศไทย (2552) สำหรับกำจัดเพลี้ยไฟ ให้ใช้ ไวท์ออยล์ พิโปรนิล หรืออิมิดาโคลพริด โดยพ่นสารเพียงครั้งเดียว แล้วงดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 7 วัน ยกเว้นไวท์ออยล์อาจพ่นซ้ำได้ ส่วนหนอนเจาะ ให้ใช้สารเคมีต่อเมื่อพบหนอนเฉลี่ยมากกว่า 2 ตัวต่อ 10 ต้น หรือใช้เชื้อบีทีฉีดพ่น

3.1.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย

3.1.2.1 วางแผน ระบุรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตกะเพรา/โหระพา พริก มะเขือเทศเชอร์รี่

ประชุมวางแผนการจัดหาข้อมูลพื้นฐานรายสินค้า ทั้ง 4 ชนิด ข้อมูลมาตรฐาน GAP ของการผลิตพริก โหระพา/กะเพรา มะเขือเทศเชอร์รี่ ความหลากหลายของรูปแบบสินค้าที่ส่งออก ปริมาณสินค้าบริโภคในประเทศ และส่งออก รายละเอียดลักษณะสินค้าที่เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยและสาเหตุ สัดส่วนสินค้าที่เป็นปัญหาต่อสินค้าทั้งหมดในแต่ละแหล่งจำหน่าย หนึ่งปีย้อนหลัง จัดทำแผนดำเนินงาน และจัดประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบตามห่วงโซ่คุณค่า ได้แก่ นักวิชาการ เกษตรกร ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้รับซื้อผลผลิต ผู้แทนกลุ่มเกษตรกร เกษตรตำบล เพื่อกำหนดรายละเอียดของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา และในส่วนของคนน้ำ ได้มีการปรับในที่ประชุมให้เป็นมะเขือเทศเชอร์รี่ เนื่องจากมีกลุ่มผู้ผลิตที่สามารถแสวงหาข้อมูลได้

3.1.2.2 การประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ

ประชุมแลกเปลี่ยนข้อมูลต่างๆ ในระหว่างนักวิจัยที่ร่วมโครงการย่อยทุกโครงการ ได้แก่ ข้อมูลด้านการผลิตผักปลอดภัย โลจิสติกส์เกษตร และความปลอดภัย ที่มีผลต่อการยกระดับการผลิตตามห่วงโซ่คุณค่า ข้อมูลพื้นฐานของขั้นตอนการจัดทำแบบสอบถามบนหน้าเว็บ และแนวทางการจัดทำระบบตรวจสอบย้อนกลับ ให้นักวิจัยทั้งแผนงานมีความเข้าใจงานวิจัยสอดคล้องตรงกัน

3.1.2.3 การศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยทั้งหมดในการผลิตผัก

ศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยต่างๆในการผลิตกะเพรา/โหระพา พริก และมะเขือเทศเชอร์รี่ในแปลงเกษตรกรจำนวน 120 ราย โรงงานคัดบรรจุ 10 แห่ง พ่อค้าคนกลางทั้งขายส่งและขายปลีก (ร้านขายผัก ห้าง) 20 ราย ผู้นำเข้าปัจจัยการผลิต (บริษัท) พ่อค้าคนกลาง (ร้านขายปลีก) ผู้บริโภค (โรงงานแปรรูป น้ำพริก โรงงานมาม่า ไวไว) และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ (ผู้ส่งออก เจ้าของตลาด พาณิชย์จังหวัด) ในห่วงโซ่จำนวน 50 ราย เน้นจัดหาผู้นำเข้าที่สอดคล้องกับการศึกษา เปรียบเทียบข้อมูลจากระบบการผลิตที่แตกต่างกันมาก-น้อย ในแต่ละท้องที่ สัดส่วนสินค้าที่เป็นปัญหาต่อสินค้าทั้งหมดในแต่ละแหล่งจำหน่าย โดยครอบคลุมในพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่ นครปฐม สุพรรณบุรี ราชบุรี และกาญจนบุรี

3.1.2.4 การจัดทำแบบสอบถาม

จัดทำแบบสอบถามโดยใช้ขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่กำหนดขึ้น ตั้งคำถามเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับ การผลิตและต้นทุน ความปลอดภัยและความเสี่ยงต่อการปนเปื้อน การขนส่งตลอดห่วงโซ่อุปทานและต้นทุนโลจิสติกส์ นำส่งแบบสอบถามให้โครงการย่อย 2 เพื่อจัดทำแบบสอบถามบนหน้า web หรือบน tablet ทำการทดสอบและปรับปรุงแบบสอบถามให้เหมาะสม โดยแบบสอบถามมีทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่

แบบสอบถามเกษตรกร

แบบสอบถามพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม

แบบสอบถามโรงงานคัดบรรจุ

แบบสอบถามบริษัท/โรงงานแปรรูป

แบบสอบถามข้อมูลจากร้านค้าผู้นำเข้าปัจจัยการผลิต

3.1.2.5 การสำรวจและจัดเก็บข้อมูลลงในระบบฐานข้อมูล

สำรวจและสอบถามข้อมูลจากเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม ร้านค้าผู้นำเข้าปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และโรงงาน/บริษัท ด้วยแบบสอบถามที่ได้จัดทำขึ้น ในพื้นที่ทั้ง 4 จังหวัด โดยจัดเก็บข้อมูลจากแบบสำรวจลงในระบบฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้น

3.1.3 ผลการวิจัย

3.1.3.1 แบบสอบถาม

จากการประชุม สำรวจ และทดสอบแบบสอบถามในพื้นที่จริง ได้ปรับปรุง แก้ไขแบบสอบถามจนได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ ครอบคลุมรายละเอียดต่างๆ ตลอดการผลิตผักของเกษตรกร โดยแบบสอบถามทั้ง 5 ประเภท มีรายละเอียดดังนี้

แบบสอบถามเกษตรกร ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป การจัดการก่อนปลูกและระหว่างการปลูก การเก็บเกี่ยว การจัดเก็บรักษา การลำเลียงผลผลิต และข้อมูลข่าวสาร/ระบบสารสนเทศ

แบบสอบถามพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป การติดต่อกับเกษตรกร การรับซื้อสินค้าจากเกษตรกร วิธีการบรรจุ การจัดเก็บรักษาผลผลิต และการขนส่งผลผลิต

แบบสอบถามโรงงานคัดบรรจุ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป การติดต่อกับเกษตรกร การรับซื้อสินค้า การคัดแยก วิธีการบรรจุ การจัดเก็บรักษาผลผลิต และการขนส่งผลผลิต

แบบสอบถามบริษัท/โรงงานแปรรูป ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป การรับซื้อสินค้าจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ วิธีการบรรจุหีบห่อ การจัดเก็บรักษาผลผลิต การจัดการผลิตที่เสียหาย และการขนส่งผลผลิต

แบบสอบถามข้อมูลจากร้านค้าปัจจัยการผลิต ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ประเภทสินค้าที่ขาย คุณภาพและราคาสินค้า

เมื่อได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้ว ได้ส่งต่อแบบสอบถามให้กับทางโครงการย่อยที่ 2 จัดทำเป็นคำถามในรูปแบบออนไลน์ เพื่อใช้ในการลงพื้นที่สัมภาษณ์ โดยคำถามต่างๆ ในแบบสอบถามแต่ละประเภท แสดงใน ภาคผนวกที่....

3.1.3.2 ผลการสัมภาษณ์

ได้ดำเนินการสอบถาม เกษตรกรผู้ปลูกกะเพรา/โหระพา พริก และมะเขือเทศเชอร์รี่ ที่อยู่ในจังหวัดนครปฐม สุพรรณบุรี ราชบุรี และกาญจนบุรี ไปแล้ว จำนวน 125 ราย ประกอบด้วย เกษตรกรผู้ปลูกกะเพรา/โหระพา จำนวน 31 ราย เกษตรกรผู้ปลูกพริก จำนวน 54 ราย และเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ จำนวน 40 ราย พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม จำนวน 17 ราย และโรงงานคัดบรรจุ จำนวน 5 แห่ง โรงงานแปรรูป 2 แห่ง และร้านค้าปัจจัยการผลิต จำนวน 11 แห่ง

นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเกษตรกร (ตารางที่ 1) พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม (ตารางที่ 2) บริษัท/โรงงานแปรรูป (ตารางที่ 3) โรงงานคัดบรรจุ (ตารางที่ 4) และร้านค้าปัจจัยการผลิต (ตารางที่ 5) มาจัดกลุ่มข้อมูลเบื้องต้น ดังนี้ 1. ข้อมูลทั่วไป 2. ปัจจัยการผลิตและต้นทุน 3. การรับซื้อ/ขนส่งและต้นทุน 4. การรวบรวมผลผลิต/ขนส่งและต้นทุน

ตารางที่ 1 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 125 ราย ที่ปลูกกะเพรา/โหระพา พริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ ในพื้นที่ 4 จังหวัด

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
1.1.1 อายุ	25-40	8	17	14	39
	41-50	6	17	18	41
	51 ขึ้นไป	17	20	8	45
1.4 สถานที่ตั้ง	จ. นครปฐม	26	13	25	64
	จ. สุพรรณบุรี	4	8	13	25
	จ. ราชบุรี	1	20	2	23
	จ. กาญจนบุรี	0	13	0	13
1.6 ชื่อกลุ่ม / วิสาหกิจ / สหกรณ์	เกษตรอินทรีย์บ้านปลักไม้ลาย	3	3	0	6
	ผู้ปลูกกระชาย	1	0	0	1
	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษบ้านห้วยพระ	2	0	0	2
	กลุ่มผักกางมุ้ง	1	0	0	1
	กลุ่มอาหารปลอดภัย	2	0	0	2
	วิสาหกิจชุมชนตำบลดอนตูม	0	3	31	34
	ทงศักดิ์	3	0	0	3
	กลุ่มปลูกผักปลอดสารพิษหนองศาลา	1	4	2	7
	กลุ่มพริกหอม	0	14	0	14
	กลุ่มหลักเมตร	2	1	0	3
	ผู้ปลูกผักGAP(กลุ่มสาเลี)	0	2	0	2
	ไม่มีกลุ่ม	19	24	7	50
1.7 ชนิดของพืชที่ปลูก	ปลูกกะเพรา โหระพา เป็นอันดับ 1	18	1	0	19
	ปลูกพริก เป็นอันดับ 1	1	27	0	28
	ปลูกมะเขือเทศ เป็นอันดับ 1	1	1	32	34
	ปลูกพืชอื่นๆ เป็นอันดับ 1	11	25	8	44
1.7 ปลูกมาแล้วกี่ปี	1-2 ปี	10	14	17	41
	3-4 ปี	6	7	10	23

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
1.7 ปลุกมาแล้วกี่ปี	5-10 ปี	11	26	12	49
	มากกว่า 10 ปี	4	7	1	12
1.8 แปลงปลูกได้รับการรับรองประเภทใด	GAP	14	11	9	34
	เกษตรอินทรีย์	2	6	0	8
	ไม่มีการรับรอง	15	42	31	88
1.9 ที่ดินที่ใช้เพาะปลูก	เป็นของตนเอง	21	48	33	102
	เช่า	10	5	7	22
1.10 เกษตรมีการกักขังปัจจัยการผลิตหรือไม่	มี	4	14	5	23
	ไม่มี	27	40	35	102
1.10.1 ปัจจัยการผลิตที่กักขังมีอะไรบ้าง	เงิน	4	13	4	21
	อื่นๆ	0	1	1	2
10.1.2 ท่านกักขังมาจากที่ใด	ธกส	3	7	3	13
	กองทุนหมู่บ้าน	0	4	0	4
	พ่อค้าคนกลาง	0	1	2	3
	อื่นๆ	1	2	0	3
2.1.1 ชื่อพันธุ์	สวีทเชอร์รี่ CH 154	0	0	40	40
	ซูเปอร์ฮอท	0	15	0	15
	พริกขี้หนูสวน	0	6	0	6
	พริกมันบางช้าง	0	9	0	9
	พริกหอมใต้	0	12	0	12
	ไม่ทราบพันธุ์	14	4	0	18
	อื่นๆ	17	8	0	25
2.1.2 ต้นพันธุ์ที่ใช้ปลูก	ต้นพันธุ์	8	7	0	15
	เมล็ดพันธุ์	23	47	40	110

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.1.3 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก (ไร่)	น้อยกว่า 1 ไร่	5	5	0	10
	1 ไร่	9	12	0	21
	2 ไร่	6	14	3	23
	3-4 ไร่	5	9	9	23
	5-10 ไร่	7	13	27	47
	มากกว่า 10 ไร่	1	5	5	11
2.1.4 ได้มาโดย	เก็บพันธุ์เอง	19	29	0	48
	จากกลุ่ม	4	0	29	33
	ซื้อ	8	25	11	44
2.1.5 ค่าใช้จ่ายในการขนส่งขนย้าย (เมล็ด/กล้าพันธุ์)	น้อยกว่า 100 บาท	2	17	8	27
	100-500 บาท	6	5	27	38
	มากกว่า 500 บาท		1		1
	ไม่มี	23	29	7	59
2.1.5.2 ระยะทาง (กม.) ขนย้าย (เมล็ด/กล้าพันธุ์)	1-25 กม.	5	13	4	22
	26-50 กม.	1	3	23	27
	50-100	4	4	9	17
	ไม่มี	23	29	7	59
2.1.5.3 วิธีขนส่ง	รถมอเตอร์ไซด์	3	4	5	12
	รถยนต์	7	16	31	54
	ไม่มี	23	29	7	59
2.1.6 การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์	มี	20	10	5	35
	ไม่มี	11	44	35	90
2.1.6.1 หากมีเก็บโดย	แช่เย็น	0	2	5	7
	อุณหภูมิห้อง	20	8	0	28
	คลุกสารเคมี	0	0	0	0

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.1.6.2 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์	มี	1	1	0	2
	ไม่มี	30	53	40	123
2.2.1 การจัดการเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ก่อนปลูก	แช่น้ำอุ่นก่อนปลูก	2	10	0	12
	แช่สารเคมี	6	14	5	25
	แช่สารชีวภาพ	1	1	0	2
	ไม่ได้จัดการใดๆ	22	29	35	86
2.2.2 การเตรียมพื้นที่สำหรับเพาะปลูก	แปลงปลูกยกทรง	28	40	40	108
	แปลงปลูกไม่ยกทรง	3	14	0	17
2.2.5 ค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลง	0	1	6	1	8
	1-500	3	1	0	4
	500-1000	4	10	3	17
	1000-1500	21	32	24	77
	1500-2000	0	4	9	13
	มากกว่า 2000	2	1	3	6
2.2.6 จำนวนแรงงานในการปลูก	1-2 คน	29	46	37	112
	3-4 คน	2	8	3	13
2.2.6.1 ค่าจ้างแรงงานในการปลูก (บาท/คน)	0	25	41	12	78
	1-200	0	4	9	13
	200-300	0	3	4	7
	300-400	2	4	0	6
	400-500	4	2	15	21
2.3.1 มีการใช้ปุ๋ยอะไรบ้าง	ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว	7	19	5	31
	ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว	7	13	1	21
	ทั้ง 2 อย่าง	17	22	34	73

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.3.1.1 ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ย	น้อยกว่า 5000 บาท	25	37	15	77
	5000-10000 บาท	5	17	25	47
	มากกว่า 10000 บาท	1	0	0	1
2.3.1.2 ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	0	26	49	25	100
	น้อยกว่า 2000 บาท	1	4	5	10
	2000-4000 บาท	1	0	2	3
	มากกว่า 4000 บาท	3	1	0	4
2.3.2 การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	ไม่ใช้	2	0	1	3
	ใช้สารเคมี	13	30	29	72
	ใช้สารชีวภาพ	6	13	0	19
	ทั้ง 2 อย่าง	10	11	10	31
2.3.2.3 ค่าใช้จ่ายในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช	น้อยกว่า 1000 บาท	14	13	3	30
	1000-5000 บาท	17	39	35	91
	มากกว่า 5000 บาท	0	2	2	4
2.3.2.3.1 ค่าจ้างฉีดสารกำจัดศัตรูพืช	0	25	45	27	97
	น้อยกว่า 2000 บาท	3	3	3	9
	2000-3000 บาท	1	3	1	5
	3000-4000 บาท	1	2	1	4
	มากกว่า 4000 บาท	1	1	0	2
2.3.2.4 การเว้นระยะการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว	เว้น 0-1 วัน	0	11	0	11
	เว้น 2-5 วัน	7	16	13	36
	เว้น 6-10 วัน	21	25	26	72
	เว้นมากกว่า 10 วัน	3	2	1	6

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.3.2.5 ได้รับความรู้มาจากไหน	การอบรม	10	15	28	53
	เรียนรู้ด้วยตัวเอง	16	35	13	64
	ข่าวสาร/คอมพิวเตอร์	5	4	5	14
2.3.2.6 มีการบันทึกการใช้สารเคมีในแปลง	มี	9	7	11	27
	ไม่มี	22	47	29	98
2.3.3 การควบคุมปริมาณการผลิต และรอบการเก็บเกี่ยวให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด	มี	8	6	7	21
	ไม่มี	23	48	33	104
2.3.4 มีการปลูกพืชเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน	ชนิดเดียว	26	37	23	86
	หลายชนิด	5	17	17	39
2.3.5 แหล่งน้ำที่ใช้	น้ำใต้ดิน	0	2	0	2
	น้ำบ่อดิน	9	10	4	23
	น้ำคลองชลประทาน	21	19	36	76
	บ่อบาดาล	1	3	0	4
	อื่นๆ	0	20	0	20
2.3.6 น้ำที่ใช้ไหลผ่านหรือมาจากแหล่งน้ำที่อาจปนเปื้อน	ฟาร์ม/ปศุสัตว์	4	7	3	14
	ไม่มี	27	47	37	111
2.3.7 มีระบบการให้น้ำแบบใด	สปริงเกอร์	21	28	1	50
	ตามร่อง	8	11	38	57
	อื่นๆ	2	15	1	18
2.3.7.1 ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบน้ำ	น้อยกว่า 2000 บาท	0	9	2	11
	2000-5000 บาท	4	3	5	12
	มากกว่า 5000 บาท	27	42	33	102

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.3.7.2 ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	0	25	36	1	62
	1-2000 บาท	1	3	2	6
	2000-5000 บาท	5	15	38	58
2.3.8 มีการวิเคราะห์น้ำหรือไม่	มี	13	13	11	37
	ไม่มี	18	41	22	81
2.3.9 มีการวิเคราะห์ดินหรือไม่	มี	19	27	14	60
	ไม่มี	12	27	18	57
2.4.1 ผลผลิตมีการสัมผัสกับพื้นหรือไม่	มี	0	0	0	0
	ไม่มี	31	54	40	116
2.4.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว	ทำเอง	19	10	0	29
	จ้าง	12	44	40	96
2.4.3 วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บเกี่ยว	ถังพลาสติก	0	31	0	31
	ถุงมือ	18	21	39	78
	ตะกร้าจากจูดรองรับ	29	10	40	79
	อื่นๆ	2	10	0	12
2.4.4 ปริมาณผลผลิตเฉลี่ย (ก.ก. / ไร่)	น้อยกว่า 500	0	3	0	3
	500-1000	4	13	0	17
	1000-2000	10	31	15	56
	มากกว่า 2000	17	7	25	49
2.4.5.2 ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกเกรด ตัดแต่ง	มี	7	5	6	18
	ไม่มี	24	49	34	107

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.4.6 การทำความสะอาดผลผลิต	ชुบน้ำ	30	0	0	30
	ใช้สารเคมี	1	0	0	1
	ไม่มี	0	54	40	94
2.4.7 อุปกรณ์ในการคัดเกรด	คน	31	54	40	125
	เครื่องคัด	0	0	0	0
2.4.8 ค่าขนส่ง ไปยังโรงเรือนจัดเก็บ	มี	0	0	0	0
	ไม่มี	31	54	40	125
2.4.9 ระยะเวลาที่ผู้มารับซื้อนานเท่าไรถึงจะถึงแปลง	1 – 2 ชม.	17	25	19	61
	2 – 4 ชม.	6	12	18	36
	4 – 6 ชม.	0	2	2	4
2.4.10 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง	มี	0	0	0	0
	ไม่มี	31	54	40	125
2.4.11 เทคนิคหรือวิธีที่ใช้ในการเก็บเพื่อคงคุณภาพ และความสดใหม่ของผลผลิต	ชุบน้ำ	31	0	0	31
	แช่น้ำเย็น	0	0	0	0
	กระสอบผ้าชุบน้ำคลุม	31	0	0	31
	ไม่มี	0	54	40	94
2.4.12 มีการใช้สารเคมี/หรือสารอื่นๆ ในการเก็บรักษาหรือไม่	มี	0	0	0	0
	ไม่มี	31	54	40	125
2.5.1.1 รูปแบบสินค้า	สด (ปกติ)	31	54	40	125
	แช่เย็น	0	0	0	0
	อื่นๆ	0	0	0	0
2.5.1.2 ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์	แข็ง	17	1	0	18
	ตะกร้า	14	2	40	56
	ถุงพลาสติก	0	51	0	51

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.5.1.3 การเก็บรักษา	ห้องธรรมดา	30	54	40	124
	ห้องเย็น	1	0	0	1
2.6.1 ผลผลิตนำไปส่งขายที่ไหน	ตลาด	4	4	0	8
	บริษัท	9	2	0	11
	พ่อค้าคนกลาง	12	40	40	92
	จตุรบบรวม	6	8	0	14
2.6.2 รูปแบบการเคลื่อนย้ายผลผลิต	รถแช่เย็น	4	0	0	4
	รถกระบะคลุมผ้า	23	51	31	105
	รถซาเล้ง	4	3	0	7
2.6.2.2 ระยะทางในการลำเลียง (กม.)	ไม่มี	24	45	31	100
	1-25 กม.	1	2	0	3
	26-50 กม.	3	1	0	4
	51-100 กม.	3	6	0	9
2.6.3 ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้ายลำเลียงผลผลิต	มี	7	9	0	16
	ไม่มี	24	45	31	100
2.6.4 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่	มี	9	5	1	15
	ไม่มี	22	49	30	101
2.6.5 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่	มี	7	6	0	13
	ไม่มี	0	3	0	3
2.6.6 กระบวนการในการขนย้าย มีผลกับคุณภาพและความปลอดภัยของผลผลิต	มี	4	5	0	9
	ไม่มี	3	4	0	7

ตารางที่ 1(ต่อ)

รายการคำถาม	ตัวเลือก	จำนวนเกษตรกร			
		กะเพราโหระพา	พริก	มะเขือเทศ	รวม
2.7.1 มีการใช้อินเตอร์เน็ตในหรือไม่	มี	2	4	1	7
	ไม่มี	8	12	8	28
2.7.1.1 (ถ้ามี)ใครเป็นผู้ใช้	เกษตรกรเอง	1	2	0	3
	สมาชิกในครอบครัว	1	2	0	3
	หัวหน้ากลุ่ม	0	0	0	0
	สมาชิกในกลุ่ม	0	1	0	1
2.7.1.2 เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต	โทรศัพท์มือถือ				
	โน้ตบุ๊ก	0	1	0	1
	PC	2	4	0	6
	แทปเล็ต	0	0	0	0
2.7.1.3 ส่วนใหญ่จะใช้อินเตอร์เน็ตในเรื่องใด	ศึกษา/หาความรู้ในพืชที่ปลูก	2	5	0	7
	สืบค้นราคาผลผลิต	0	0	0	0
	แลกเปลี่ยนความรู้/ข้อมูลข่าวสาร	0	0	0	0
	สั่งซื้อสินค้าทางการเกษตร	0	0	0	0
2.7.2 เกษตรกรต้องการระบบสารสนเทศ ที่ช่วยให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การลดต้นทุน การเพิ่มปริมาณผลผลิตหรือไม่	ต้องการ	7	13	3	23
	ไม่ต้องการ	2	4	5	11
2.7.3 ถ้ามีเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกพืชอย่างปลอดภัย ท่านสนใจที่จะเข้าไปดูหรือไม่	สนใจ	7	15	5	27
	ไม่สนใจ	2	2	3	7

* หมายเลขข้อในรายการคำถาม มาจากหมายเลขข้อในแบบสอบถาม

ตารางที่ 2 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวมจำนวน 17 ราย ในพื้นที่ 4 จังหวัด

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม
3.1.1 อายุ	25-40	3
	41-50	8
	51 ขึ้นไป	6
3.1.4 สถานที่ตั้ง	จ. นครปฐม	10
	จ. สุพรรณบุรี	3
	จ. ราชบุรี	2
	จ. กาญจนบุรี	2
3.1.7 ชื่อกลุ่ม / วิสาหกิจ / สหกรณ์	เกษตรอินทรีย์บ้านปลักไม้ลาย	1
	ผู้ปลูกกระชาย	
	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษบ้านห้วยพระ	1
	กลุ่มผักกางมุ้ง	1
	กลุ่มอาหารปลอดภัย	1
	วิสาหกิจชุมชนตำบลดอนตูม	1
	ไม่มีกลุ่ม	4
3.1.8 ชนิดของพืชที่ปลูก	ปลูกกะเพรา โหระพา เป็นอันดับ 1	1
	ปลูกพริก เป็นอันดับ 1	3
	ปลูกมะเขือเทศ เป็นอันดับ 1	1
	ปลูกพืชอื่นๆ เป็นอันดับ 1	2
	ไม่ได้ปลูก	5
3.1.8 ปลูกมาแล้วกี่ปี	1-2 ปี	1
	3-4 ปี	0
	5-10 ปี	3
	มากกว่า 10 ปี	3
3.1.9 แปลงปลูกได้รับการรับรองประเภทใด	GAP	3
	เกษตรอินทรีย์	1
	ไม่มีการรับรอง	3
3.2.1 ผลผลิตที่รับจากเกษตรกรมีอะไรบ้างในแต่ละเที่ยวของการขนส่ง	พริก	6
	มะเขือเทศเชอร์รี่	1
	กระเพรา/ โหระพา	6
	ผักอื่น	9

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม
3.2.1 ปริมาณพริกที่รับในแต่ละวัน	น้อยกว่า 50 กก.	0
	50-100 กก.	1
	100-500 กก.	4
	มากกว่า 500 กก.	2
3.2.1 ปริมาณมะเขือเทศเชอร์รี่ที่รับในแต่ละวัน	น้อยกว่า 50 กก.	0
	50-100 กก.	0
	100-500 กก.	0
	มากกว่า 500 กก.	1
3.2.1 ปริมาณกระเพรา/ โหระพาที่รับในแต่ละวัน	น้อยกว่า 50 กก.	
	50-100 กก.	1
	100-500 กก.	4
	มากกว่า 500 กก.	1
3.2.2 มีการติดต่อกับเกษตรกรโดยตรงหรือไม่	มี	17
	ไม่มี	0
3.2.3 มีการลงทุนให้เกษตรกรหรือไม่	เงินทุน	4
	เมล็ดพันธุ์/ต้นกล้า	5
	สารเคมี	1
	อื่นๆ	2
	ไม่มี	7
3.2.4 มีการให้ความรู้ คำแนะนำกับเกษตรกรหรือไม่	การเพาะปลูก	8
	การใช้ปุ๋ย/สารเคมี	8
	ความปลอดภัย	5
	ไม่มี	9
3.2.5 มีการให้เกษตรกรเข้าพื้นที่หรือไม่	มี	0
	ไม่มี	17
3.3.1 กระบวนการคัดแยกมีการทำความสะอาดหรือไม่	มี	5
	ไม่มี	12
3.3.2 อุปกรณ์ในการคัดเกรด	คน	17
	เครื่องจักร	0
3.3.3 ค่าใช้จ่ายในการคัดเกรด/ทำความสะอาด	มี	7
	ไม่มี	5
3.3.4 วิธีการซื้อสินค้า	ตามสภาพ	9
	ตามคุณภาพ	7

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม
3.3.5 มีการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตหรือไม่	มี	8
	ไม่มี	9
3.3.6 แหล่งที่รับซื้อสินค้า	แหล่งรวบรวม	9
	แปลงเกษตรกร	9
3.3.6 ระยะทางรวมทั้งหมด	1-25 กม.	3
	26-50 กม.	2
	51-100 กม.	3
	มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป	
3.3.6 ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้ายลำเลียงผลผลิต	ค่าน้ำมัน	14
	ค่าจ้างแรงงาน	6
	ค่าเช่ารถ	0
	ไม่มี	3
3.3.7 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่	มี	6
	ไม่มี	11
3.3.9 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่	มี	17
	ไม่มี	0
3.3.10 กระบวนการในการขนย้าย มีผลต่อราคาและความปลอดภัยของผลผลิต	มี	5
	ไม่มี	12
3.4 วิธีการบรรจุหีบห่อ และการจัดเก็บรักษาผลผลิต	แช่แข็ง	0
	แช่เย็น	0
3.4.1 รูปแบบสินค้า	แห้ง	0
	สด (ปกติ)	17
3.4.2 ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์	มี ค่าใช้จ่าย	14
	ไม่มี ค่าใช้จ่าย	3
3.4.2 ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์	กล่องโฟม	0
	แข็ง	0
	ตะกร้า	11
	ถุงพลาสติก	7
3.4.3 หลังจากบรรจุแล้วมีการเก็บรักษาหรือไม่	มี	10
	ไม่มี	7

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม
3.4.3 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา	มี	2
	ไม่มี	15
3.4.4 จัดเก็บรักษาไว้อย่างไร	ห้องธรรมดา	0
	ห้องเย็น	2
	ไม่มีการเก็บ	15
3.4.5 การจัดเก็บมีผลต่อคุณภาพของสินค้า	มีผล	0
	ไม่มีผล	10
3.4.6 สถานที่ที่ส่งสินค้า	เป็นคู่สัญญากับผู้รับซื้อที่ตลาด	5
	ขายอย่างอิสระ	2
	ตลาดสี่มุมเมือง	2
	ตลาดไท	1
	บริษัทผู้ส่งออก	3
	ห้างสรรพสินค้า	1
	บริษัทแปรรูป (โรงงาน)	3
	ตลาดศรีเมือง	3
3.4.7 มีการใช้สารเคมีในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่	มี	0
	ไม่มี	17
3.4.7 มีค่าใช้จ่ายในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่	มี	2
	ไม่มี	15
3.5.1 รูปแบบการขนส่งผลผลิต	รถแช่เย็น	3
	รถกระบะคลุมผ้า	13
	รถมอเตอร์ไซด์	0
	รถซาเล้ง	1
3.5.1 ระยะทางในการขนส่งผลผลิต	1-25 กม.	2
	26-50 กม.	4
	51-100 กม.	5
	มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป	6
3.5.2 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	มี	16
	ไม่มี	1
3.5.3 ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระหว่างขนส่ง	มี	1
	ไม่มี	16

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม
3.5.4 ภาวะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่	มี	10
	ไม่มี	7
3.5.5 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่	มี	17
	ไม่มี	0
3.5.6 ปริมาณของเสียที่เกิดจากการขนส่ง	ไม่เกิน 1%	12
	1%-5%	4
	5%-10%	1
3.5.7 กระบวนการในการขนส่ง มีผลกับคุณภาพ และความปลอดภัยของผลผลิต	มี	9
	ไม่มี	8

* หมายเลขข้อในรายการคำถาม มาจากหมายเลขข้อในแบบสอบถาม

ตารางที่ 3 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โรงงานแปรรูป

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนโรงงาน
4.1.6 โรงงาน/บริษัทขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรหรือไม่	ขึ้นทะเบียน	2
	ไม่ขึ้นทะเบียน	
4.1.7 ท่านมีความรู้และความเข้าใจในมาตรฐานความปลอดภัย เพียงใด	มีความรู้และเข้าใจมาก	2
	มีความรู้และเข้าใจปานกลาง	
	มีความรู้และเข้าใจน้อย	
4.2.1 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบคือใคร	เกษตรกร	2
	ผู้รวบรวม	
	พ่อค้าคนกลาง	
	โรงงาน/บริษัท	
4.2.2 มีการทำสัญญาโดยตรงกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ หรือทำสัญญากับองค์กร/กลุ่มหรือไม่	มี	0
	ไม่มี	2
4.2.3 มีการวางแผนการปลูก และกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการหรือไม่	มี	2
	ไม่มี	0
4.2.3.1 ถ้ามี ใครเป็นผู้กำหนด	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	1
	โรงงาน/บริษัท	0
	กำหนดร่วมกัน	1
4.2.4 มีการสั่งซื้อสินค้า(ผลผลิต)ล่วงหน้า หรือไม่	มี	2
	ไม่มี	0
4.2.4.1 ถ้ามี สั่งไว้เป็นเวลานานเท่าใด	1 เดือน	1
	1 ปี	1
4.2.5 มีการกำหนดราคาผลผลิตล่วงหน้าหรือไม่	มี	2
	ไม่มี	0
4.2.6 การลงทุนให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	มี	0
	ไม่มี	2
4.2.7 การให้ความรู้ คำแนะนำกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	มี	2
	ไม่มี	0
4.2.7.1 ความถี่ให้การความรู้ คำแนะนำกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	6 เดือน/ครั้ง	1
	ปีละครั้ง	1

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนโรงงาน
4.2.8 มีการให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้าพื้นที่หรือไม่	มี	0
	ไม่มี	2
4.3.1 ผลผลิตทางการเกษตรที่รับมีอะไรบ้าง	พริก	1
	กะเพรา/โหระพา	1
	มะเขือเทศเชอร์รี่	0
4.3.2 วิธีการรับซื้อสินค้า	ตามสภาพ	0
	ตามคุณภาพ	2
4.3.3 มีการตรวจสอบสารตกค้างในผลผลิตหรือไม่	มี	2
	ไม่มี	0
4.3.3.1 การตรวจสอบสารพิษตกค้าง	ทำทุกครั้ง	1
	1 ครั้ง/ 2 เดือน	1
4.3.3.2 สถานที่/หน่วยงานที่ตรวจสอบสารพิษตกค้าง	โรงงานตรวจเอง	1
	หน่วยงานเอกชน	1
	หน่วยงานรัฐบาล	0
4.3.3.3 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้างต่อ 1 ครั้ง (บาท/หน่วย)	น้อยกว่า 5000 บาท	1
	5000 – 10000 บาท	1
4.3.3.4 ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง	โรงงาน/บริษัท	1
	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	1
4.3.3.5 ระยะเวลาที่ใช้ตรวจสอบสารพิษตกค้าง	1วัน	1
	2-5 วัน	1
4.3.3.6 ความน่าเชื่อถือในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง (%)	น้อยกว่า 90%	0
	90-100%	2
4.3.4 มีการตรวจจุลินทรีย์ที่เป็นพิษหรือไม่	มี	2
	ไม่มี	0
4.3.4.1 การตรวจจุลินทรีย์	ทำทุกครั้ง	1
	1 ครั้ง/ เดือน	1
4.3.4.2 สถานที่/หน่วยงานที่ตรวจจุลินทรีย์	โรงงานตรวจเอง	1
	หน่วยงานเอกชน	1
	หน่วยงานรัฐบาล	
4.3.4.3 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้างต่อ 1 ครั้ง (บาท/หน่วย)	น้อยกว่า 1000 บาท	2

ตารางที่ 3 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนโรงงาน
4.3.4.4 ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจจุลินทรีย์	โรงงาน/บริษัท	2
	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	0
4.3.4.5 ระยะเวลาที่ใช้ตรวจจุลินทรีย์	1วัน	0
	2-5 วัน	2
4.3.6 การรับซื้อสินค้า	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมาส่งเอง	2
	ไปรับจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	0
4.3.7.2 ผลผลิตที่รับ	กะเพรา 1 ต้น/วัน	1
	พริก 50 ต้น/วัน	1
4.3.7.3 ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้ายลำเลียงผลผลิต	มี	0
	ไม่มี	2
4.3.8 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่	มี	0
	ไม่มี	1
4.3.9 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่	มี	1
	ไม่มี	0
4.3.9.1 การจ่ายเงินค่าทำความสะอาด	โรงงาน/บริษัทเป็นผู้จ่าย	1
	เกษตรกรเป็นผู้จ่าย	0
4.3.9.3 เวลาทั้งหมดที่มีการทำความสะอาดผลผลิต ต่อ 1 ครั้ง	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	1
4.3.10 การขนส่งผลผลิตเข้าโรงงานใช้เวลาเท่าใด	น้อยกว่า 1 ชั่วโมง	1
4.3.10.1 วิธีการขนส่งผลผลิต	แรงงานคน	1
	เครื่องจักร	1

* หมายเลขข้อในรายการคำถาม มาจากหมายเลขข้อในแบบสอบถาม

ตารางที่ 4 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์โรงงานคัดบรรจุ

รายการคำถาม	รายการ	จำนวน โรงงาน
5.1.1 อายุ	25-40	2
	41-50	2
	51 ขึ้นไป	1
5.1.3 สถานที่ตั้ง	จ. นครปฐม	5
	จ. สุพรรณบุรี	
	จ. ราชบุรี	
	จ. กาญจนบุรี	
5.1.6 ชื่อกลุ่ม / วิสาหกิจ / สหกรณ์	เกษตรอินทรีย์บ้านปลักไม้ลาย	
	ผู้ปลูกกระชาย	
	กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกผัก ปลอดภัยจากสารพิษบ้านห้วย พระ	1
	กลุ่มผักกางมุ้ง	
	กลุ่มอาหารปลอดภัย	1
	วิสาหกิจชุมชนตำบลดอนตูม	1
	ไม่มีกลุ่ม	2
5.1.8 ท่านมีความรู้และความเข้าใจในมาตรฐานความ ปลอดภัย เพียงใด	มีความรู้และเข้าใจมาก	5
	มีความรู้และเข้าใจปานกลาง	0
	มีความรู้และเข้าใจน้อย	0
5.2.1 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบคือใคร	เกษตรกร	5
	ผู้รวบรวม	0
	พ่อค้าคนกลาง	0
5.2.2 ผลผลิตที่รับมีอะไรบ้าง	พริก	1
	กะเพรา/โหระพา	4
	มะเขือเทศเชอร์รี่	1
5.2.3 มีการติดต่อกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ โดยตรงหรือไม่	มี	5
	ไม่มี	0
5.2.4 มีการสั่งสินค้า(ผลผลิต) ล่วงหน้า หรือไม่	มี	5
	ไม่มี	0
5.2.5 ถ้ามี สั่งไว้เป็นเวลานานเท่าใด	น้อยกว่า 1 เดือน	0
	1 เดือน	4
	2 เดือน	0
	6 เดือน	1

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวน โรงงาน
5.2.6 มีการกำหนดราคาผลผลิตล่วงหน้าหรือไม่	มี	5
	ไม่มี	0
5.2.7 มีการลงทุนให้เกษตรกรหรือไม่	ไม่มี	3
	เมล็ดพันธุ์/ต้นกล้า	2
	สารเคมี	0
5.2.8 มีการให้ความรู้ คำแนะนำกับเกษตรกรหรือไม่	ไม่มี	1
	การเพาะปลูก	4
	การใช้ปุ๋ย/สารเคมี	4
	ความปลอดภัย	4
	GAP	3
5.2.9 มีการให้เกษตรกรเข้าพื้นที่หรือไม่	มี	0
	ไม่มี	5
5.3.1 กระบวนการคัดแยกมีการทำความสะอาดหรือไม่	มี	5
	ไม่มี	0
5.3.2 อุปกรณ์ในการคัดเกรด	คน	5
	เครื่องจักร	0
5.3.3 ค่าใช้จ่ายในการคัดเกรด/ทำความสะอาด	มี	5
	ไม่มี	0
5.3.4 วิธีการซื้อสินค้า	ตามสภาพ	0
	ตามคุณภาพ	5
5.3.5 มีการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตหรือไม่	มี	3
	ไม่มี	2
5.3.6 การตรวจสอบสารพิษตกค้าง	ไม่มี	3
	ทำทุกครั้ง	
	เดือนละ 1 ครั้ง	
	ปีละ 1 ครั้ง	2
5.3.9 ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง	โรงงาน	3
	ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ	0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวน โรงงาน
5.3.10 แหล่งที่รับซื้อสินค้า	แปลงเกษตรกร	3
	เกษตรกรมาส่งเอง	2
5.3.10 ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย ลำเลียงผลผลิต	มี	3
	ไม่มี	2
5.3.11 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่	มี	3
	ไม่มี	2
5.3.12 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่	มี	3
	ไม่มี	2
5.4.1 รูปแบบสินค้า	สด (ปกติ)	5
5.4.2 ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์	กล่องโฟม	
	ตะกร้า	4
	ถุงพลาสติก	1
5.4.3 มีค่าใช้จ่ายในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่	มี	0
	ไม่มี	5
5.4.4 จัดเก็บรักษาไว้อย่างไร	ห้องธรรมดา	0
	ห้องเย็น	1
	ไม่มีการเก็บ	4
5.4.6 มีการใช้สารเคมีในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่	มี	0
	ไม่มี	5
5.5.1.1 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายทั้งหมดคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์	น้อยกว่า 2%	1
	2-5%	3
	5-10%	1
5.5.2 มีการจัดการผลผลิตที่เสียหายหรือไม่	มี	4
	ไม่มี	1
5.5.2.1 การจัดการผลผลิตที่เสียหาย	แปรรูป	1
	ทำปุ๋ยหมัก	2
	เลี้ยงสัตว์	2
	ขายตกเกรด	0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวน โรงงาน
5.6.1 สถานที่ที่ส่งสินค้า	บริษัทแปรรูป (โรงงาน)	1
	ห้างสรรพสินค้า	1
	บริษัทผู้ส่งออก	2
	ตลาดกลาง	1
5.6.2 ระยะทางในการขนส่งผลผลิต	1-25 กม.	
	26-50 กม.	1
	51-100 กม.	3
	มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป	1
5.6.2 รูปแบบการขนส่งผลผลิต	รถแช่เย็น	5
	รถกระบะคลุมผ้า	0
	รถมอเตอร์ไซด์	0
	รถซาเล้ง	0
5.6.3 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง	มี	4
	ไม่มี	1
5.6.4 ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระหว่างขนส่ง	มี	0
	ไม่มี	5
5.6.5 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่	มี	3
	ไม่มี	2
5.6.6 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่	มี	3
	ไม่มี	2
5.6.7 ปริมาณของเสียที่เกิดจากการขนส่ง	ไม่เกิน 1%	5
	1%-5%	0
	5%-10%	
	มากกว่า 10%	
5.6.8 กระบวนการในการขนส่ง มีผลกับคุณภาพ และความปลอดภัยของผลผลิต	มี	0
	ไม่มี	5

* หมายเลขข้อในรายการคำถาม มาจากหมายเลขข้อในแบบสอบถาม

ตารางที่ 5 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ร้านค้าปัจจัยการผลิต

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนร้านค้า
1.4 สถานที่ตั้ง	จ. นครปฐม	10
	จ. สุพรรณบุรี	1
	จ. กาญจนบุรี	5
	จ. ราชบุรี	
1.6 ขายมาแล้วกี่ปี	น้อยกว่า 1 ปี	
	1-5 ปี	7
	5-10 ปี	4
	มากกว่า 10 ปี	5
1.7 ท่านมีความรู้และความเข้าใจในมาตรฐานความปลอดภัย เพียงใด	มีความรู้และเข้าใจมาก	5
	มีความรู้และเข้าใจปานกลาง	11
	มีความรู้และเข้าใจน้อย	
1.8 ร้านค้าขายสินค้าประเภท	ปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช	15
	เมล็ดพันธุ์พืช	11
	วัสดุทางการเกษตร	9
	ขายทุกข้อ	8
1.9 คุณภาพของสารเคมีที่ขายให้เกษตรกร	คุณภาพดี	13
	คุณภาพปานกลาง	3
	คุณภาพต่ำ	
	มีหลายคุณภาพ	
1.10 ราคาของสารเคมี	ราคาสูง	1
	ราคาปานกลาง	14
	ราคาต่ำ	1
	มีหลายราคา	
1.11 การส่งสินค้าจากผู้ผลิต	เดือนละครั้ง	10
	6 เดือนครั้ง	5
	ปีละครั้ง	1
1.13 การเลือกซื้อสินค้าของเกษตรกร ทางร้านคิดว่าเกษตรกรดูจากอะไร	คุณภาพของสินค้า	14
	ราคา	11
	ความน่าเชื่อถือของสินค้า	11
	ตามความต้องการของตัวเอง	9
	ดูมากกว่า 1 ข้อ	11
1.14 มีการสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์ล่วงหน้าหรือไม่	มี	10
	ไม่มี	6
1.14.1 การสั่งซื้อล่วงหน้าของเกษตรกรมีผลดีหรือไม่	ดี	11
	ไม่ดี	5
1.15 ทางร้านได้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผักอย่างปลอดภัยหรือไม่	มี	13
	ไม่มี	3

ตารางที่ 5(ต่อ)

รายการคำถาม	รายการ	จำนวนร้านค้า
1.16 ปริมาณวัสดุที่เกษตรกรเลือกซื้อขึ้นอยู่กับ	จำนวนเงินที่มี	4
	ปริมาณที่ใช้จริง	16
	มีโปรโมชั่น	2
	อายุการเก็บรักษา	2
1.17 ทางร้านมีการส่งสินค้าให้กับเกษตรกรหรือไม่	มี	9
	ไม่มี	7
1.19 มีการให้คำปรึกษา ความรู้ คำแนะนำแก่เกษตรกรหรือไม่	มี	13
	ไม่มี	3
1.21 มีเกษตรกรมาซื้อสารเคมีที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้หรือไม่	มี	3
	ไม่มี	13

* หมายเลขข้อในรายการคำถาม มาจากหมายเลขข้อในแบบสอบถาม

3.1.3.3 ขั้นตอนกระบวนการผลิตของเกษตรกร

ขั้นตอนกระบวนการผลิตกะเพรา/โหระพา

จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ผู้วิจัยได้จัดทำขั้นตอนการผลิต ดังนี้

1. การจัดหาปัจจัยการผลิต (รูปที่ 2)

1.1 การเลือกซื้อปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก

เกษตรกรจะเลือกซื้อปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมักที่มีการหมักอย่างสมบูรณ์ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะเลือกซื้อปุ๋ยหมักที่มีการบรรจุกระสอบขายตามร้านค้าขายปุ๋ยทั่ว ส่วนในกรณีที่มีหมักเองจะสังเกตจากกองปุ๋ยแห้ง อุณหภูมิในกองเท่ากับอุณหภูมิภายนอกรอบๆกอง มีสีน้ำตาล เปื่อยยุ่ย และมีหญ้าขึ้นบนกองปุ๋ย

1.2 โรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตร

โรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตร เป็นสถานที่ที่ไว้เก็บปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่นปุ๋ย สารเคมี อุปกรณ์/เครื่องมือ และผลผลิตทางการเกษตร และต้องแยกออกจากกันอย่างชัดเจน โรงเก็บต้องมีสภาพแข็งแรง อากาศถ่ายเทได้สะดวก สามารถป้องกันสัตว์เข้าไปได้ จากการสอบถามเกษตรกรจะมีบางรายเท่านั้นที่มีโรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มาตรฐาน

1.3 การเลือกเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์

เมล็ดพันธุ์หรือต้นพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้จะมีที่มาอยู่ 2 แบบ คือ เก็บพันธุ์เอง กับ ซื้อจากร้านจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ทั่วไปที่อยู่ในบริเวณนั้น ในกรณีที่เก็บพันธุ์เอง เกษตรกรมีวิธีการคัดเลือกพันธุ์ โดย เก็บจากต้นพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์ ให้ผลผลิตสูง ไม่มีโรคและแมลง

1.4 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก

เกษตรกรจะเลือกพื้นที่ที่ว่าง มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำแปลง หรือใช้พื้นที่ที่เคยทำการเพาะปลูกอยู่แล้ว เกษตรกรส่วนมากจะไม่ได้คำนึงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินในบริเวณนั้น สังเกตได้จาก ไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก อาศัยการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีแทน พื้นที่ปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่อยู่ใกล้พื้นที่ที่มีความเสี่ยง เช่น ใกล้กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

1.5 แหล่งน้ำ

เกษตรกรจะเลือกใช้แหล่งน้ำที่ใช้ สะอาด ไม่อยู่ใกล้หรือไหลผ่าน กองขยะ โรงงาน อุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์ ส่วนใหญ่จะไม่มีการวิเคราะห์น้ำที่ใช้

2. การเพาะปลูก

2.1 การเตรียมแปลง (รูปที่ 3)

พื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรจะมี 2 แบบ คือ แบบที่ 1 พื้นที่ดอน จะเตรียมแปลงโดยไถพรวนดิน ปรับแต่งพื้นที่ให้เรียบ แล้วยกร่อง โดยทั่วไปเกษตรกรจะทำแปลงขนาดกว้าง 2-3 ม. ความยาวแล้วแต่พื้นที่ แบบที่ 2 พื้นที่ลุ่มหรือเป็นดินเหนียว เกษตรกรจะยกร่องแบบร่องจีน ขนาดกว้าง 2-3 ม. ความยาวแล้วแต่พื้นที่ ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 500 -1,000 กก./ไร่ แล้วตากดินทิ้งไว้ประมาณ 10-20 วัน ก่อนที่จะย้ายปลูก ระยะปลูก ตั้งแต่ 35x35 ซม. จนถึง 50x50 ซม. ถ้าต้องการผลผลิตมากๆ เกษตรกรจะปลูกหลุมละ 2 ต้น

2.2 การจัดการเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ก่อนปลูก (รูปที่ 4)

การเพาะเมล็ดของเกษตรกรมี 2 แบบ คือ แบบที่ 1 เพาะในถาดเพาะ หลังจาก 30 วัน จึงย้ายปลูก จะทำต้นกล้ามีขนาดสม่ำเสมอ ไม่สิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์ ดูแลรักษาง่าย แต่ลงทุนสูงในเรื่องถาดเพาะกับวัสดุปลูก แบบที่ 2 เพาะในแปลงเพาะ โดยเตรียมแปลงแล้วปรับผิวหน้าดินให้เรียบ ใช้ไม้ขีดบนผิวหน้าแปลงเป็นรอยตื้นๆ วางเมล็ดพันธุ์ลงตามรอย เมื่อดันกล้าอายุได้ 30 วัน ทำการย้ายลงแปลงปลูก

ก่อนนำต้นพันธุ์หรือเมล็ดพันธุ์ลงแปลงปลูก เกษตรกรบางรายจะนำต้นพันธุ์หรือเมล็ดพันธุ์ไปชุบหรือคลุกสารเคมี เช่น แมนโคเซบ เมทาแลกซิล หรือเชื้อไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันเชื้อรา

2.3 การให้น้ำและใส่ปุ๋ย (รูปที่ 5)

เกษตรกรจะให้น้ำอยู่ 2 แบบคือ การให้น้ำแบบสปริงเกอร์ หรือการใช้เรื่อรดน้ำ โดยจะให้น้ำทุกวันในช่วง เช้า และเย็น

การใส่ปุ๋ย เกษตรกรจะใส่ปุ๋ยเคมีโดยใช้สูตร 25-7-7, 60-0-0 หรือ 16-16-16 อัตรา 15-25 กก./ไร่ ทุก 15 วัน หรือใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ บางรายจะใส่ปุ๋ยชีวภาพเพียงอย่างเดียว โดยเน้นที่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และน้ำหมักต่างๆ

2.4 การใช้สารกำจัดศัตรูพืช (รูปที่ 6)

การกำจัดวัชพืช

เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ยาคลุมหญ้าตั้งแต่ในช่วงเตรียมแปลง ถ้าหญ้าขึ้นไม่มากก็จะใช้วิธีตากกันเอง แต่ถ้าหญ้าขึ้นมากก็จะใช้ยาฆ่าหญ้า เช่น พาราควอตกับกรัมม็อกโซน ในอัตราตามคำแนะนำ โดยช่วงเวลาที่ทำการกำจัดวัชพืชจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณของหญ้าที่ขึ้น จะมีเกษตรกรบางส่วนจะกำจัดหญ้าโดยการคลุมพลาสติกที่แปลง เพื่อลดต้นทุนในการกำจัดหญ้า

การกำจัดโรค

โรคที่พบได้แก่ ราน้ำค้าง ใบจุด รากและลำต้นเน่า สารเคมีที่ใช้ได้แก่ คาร์เบนดาซิม, เบโนมิล โดยใช้ตามอัตราการใช้ สารชีวภาพที่ใช้ ได้แก่ ไตรโคเดอร์มา โดยจะฉีดทุก 3-7 วัน ในช่วงที่ระบาดหนัก

การกำจัดแมลง

แมลงที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน หนอนชอนใบ และหนอนกระทู้ สารเคมีที่ใช้ได้แก่ อิมิดาคลอพริด อีมาเมกตินเบนโซเอต โดยใช้ช่วงที่แมลงระบาดในอัตราตามคำแนะนำ สารชีวภาพที่ใช้ ได้แก่ แบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจिएนซิส เชื้อราปิวาเรีย น้ำสะเดา และน้ำหมักต่างๆ ตามที่เกษตรกรหมักกันเอง ถ้าไม่พบการระบาดอย่างหนัก เกษตรกรจะเลือกใช้สารชีวภาพในการกำจัดก่อน แต่ถ้าควบคุมไม่อยู่จะใช้สารเคมีแทนการให้น้ำแบบสปริงเกอร์ จะช่วยลดปัญหาเรื่องเพลี้ยแป้งและเพลี้ยไฟ

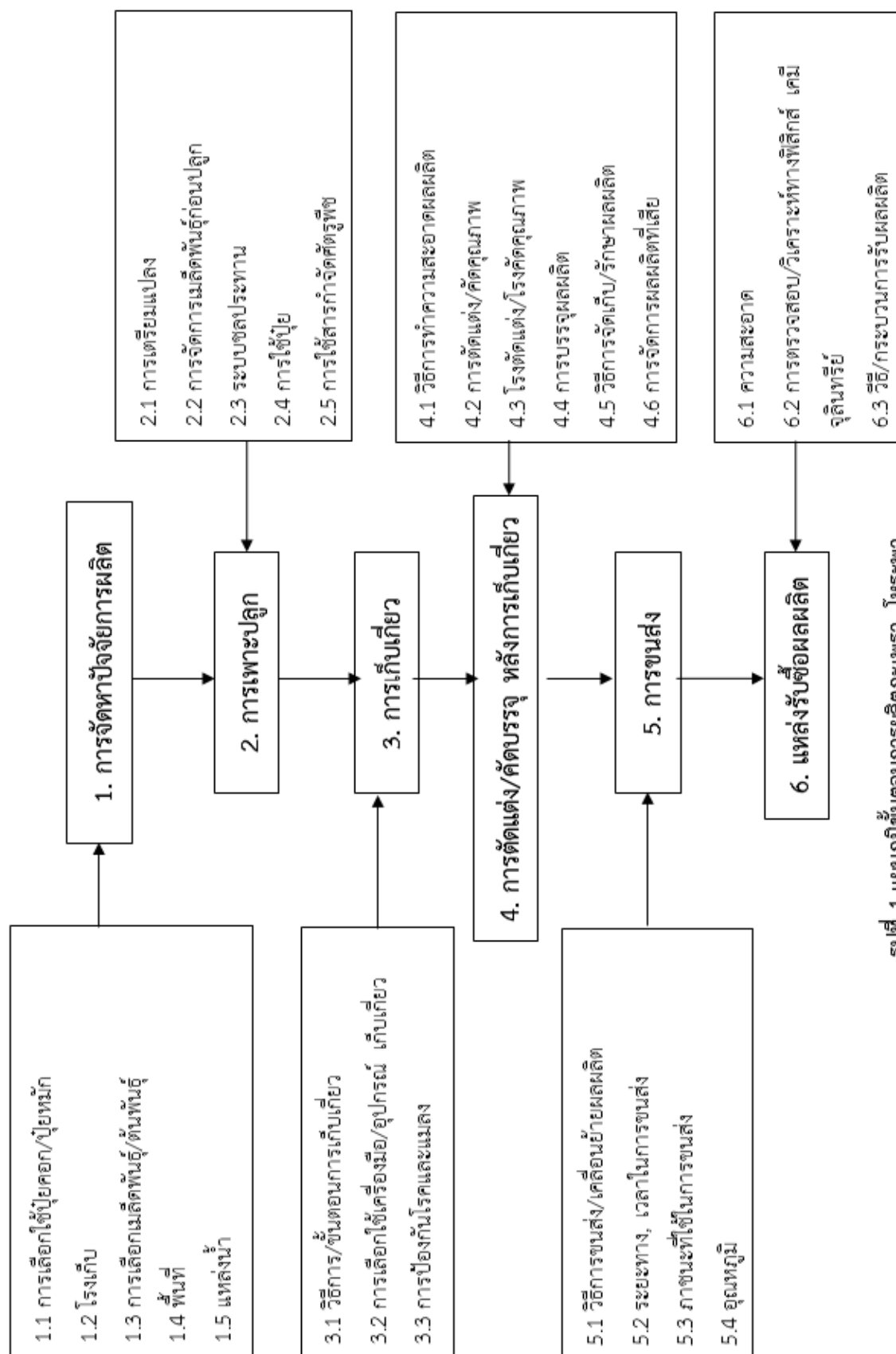
3. การเก็บเกี่ยว (รูปที่ 7)

เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรกเมื่อกะเพรา โหระพา อายุได้ 30-45 วัน หลังจากย้ายปลูก ครั้งต่อไปเก็บได้ทุก 15 วัน จนกะเพรา โหระพา มีอายุได้ 6-8 เดือน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวได้แก่ กรรไกร มีด ถูมือ ตะกร้า จะมีเกษตรกรบางรายที่ใส่ถุงมือขณะเก็บเกี่ยว เกษตรกรจะเลือกตัดกิ่งกะเพรา/โหระพา ที่มีใบได้ขนาดตามต้องการ โดยทั่วไปเกษตรกรจะเป็นผู้เก็บเกี่ยวเองในช่วงเช้า โดยใช้แรงงานในครัวเรือน หลังจากตัดเสร็จแล้วจะนำไปกะเพรา/โหระพาใส่ไว้ในตะกร้า แต่จะมีบางรายที่ตัดแล้วกองไว้ตามต้น แล้วค่อยเดินเก็บทีเดียว หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จแล้วเกษตรกรจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงคัดแต่ง

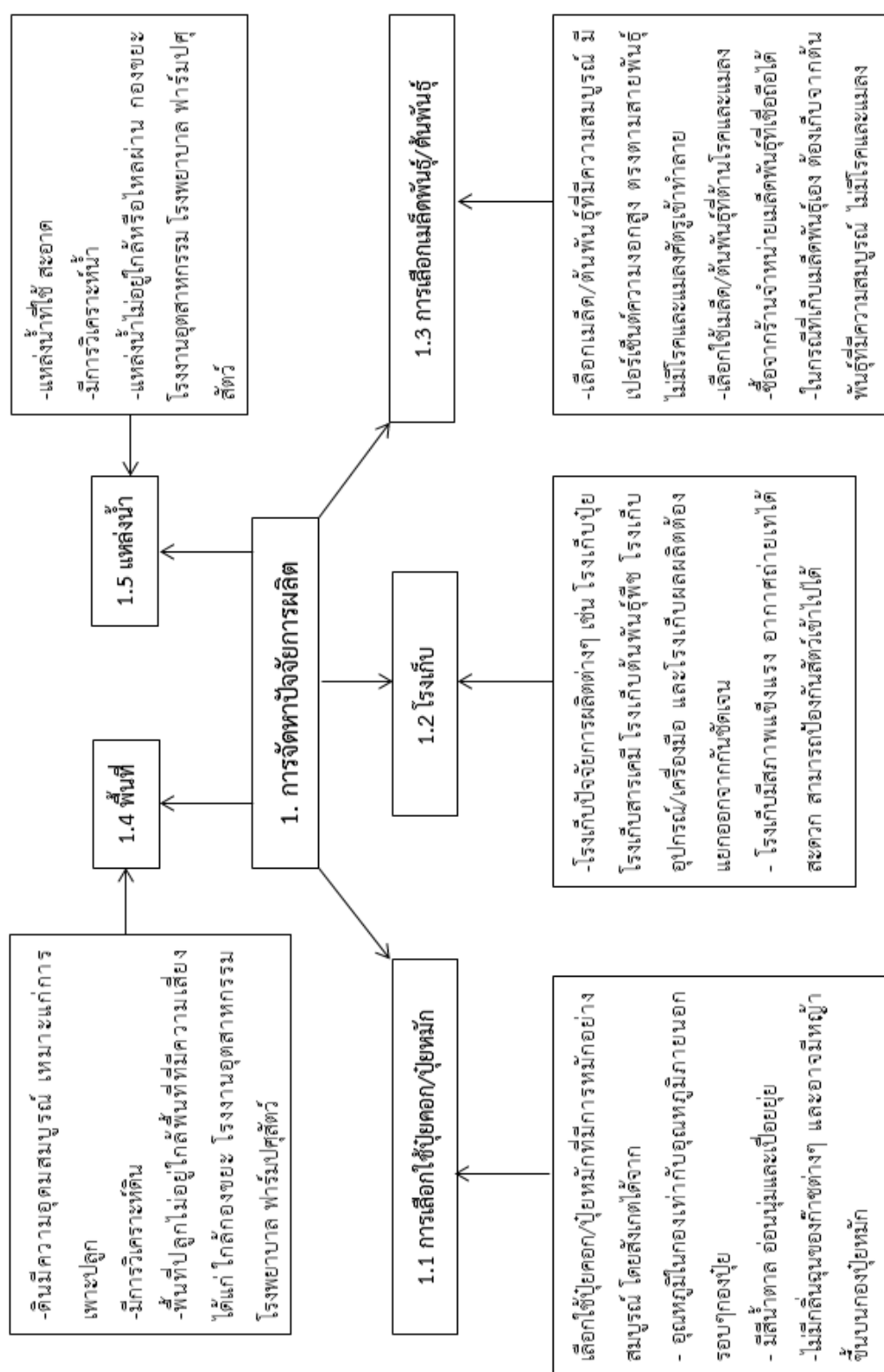
4. การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยว (รูปที่ 8)

เกษตรกรนำใบกะเพรา โหระพาที่ตัดแล้วมาเข้าโรงคัดแยก เกษตรกรจะจ้างแรงงานในการตัดแต่งประมาณ 3-10 คน ขึ้นอยู่กับปริมาณผลผลิตที่เก็บได้ โดยมีค่าจ้างกิโลกรัมละ 3-3.5 บาท การคัดขนาดและคุณภาพของใบทำโดยเด็ดใบที่เสียทิ้ง นำมาล้างครั้งแรกด้วยน้ำคลอรีน 200 ppm ล้างครั้งที่ 2 ด้วยน้ำสะอาด บางรายจะล้างน้ำสะอาดครั้งเดียว แล้วมัดเป็นกำ บรรจุใส่ตะกร้า แล้วคลุมด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำ ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง เพื่อรอพ่อค้าหรือบริษัทมารับ จะมีเกษตรกรบางรายที่นำไปขายที่ตลาดเอง ส่วนผลผลิตที่เสียส่วนใหญ่จะทิ้งจะมีบางรายที่นำไปทำปุ๋ยหมักและเป็นอาหารสัตว์

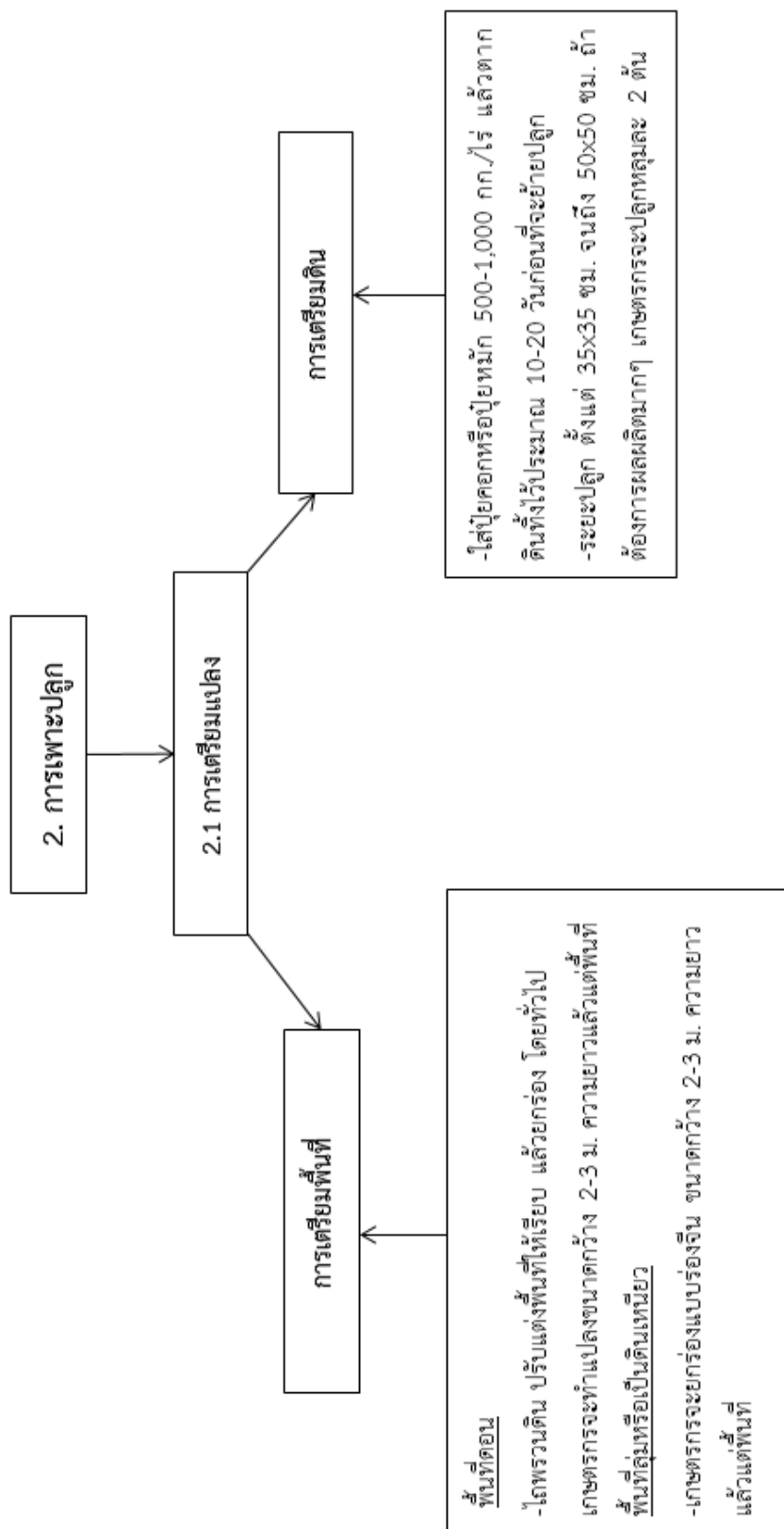
ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตนำมาจัดทำเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (รูปที่ 1-8)



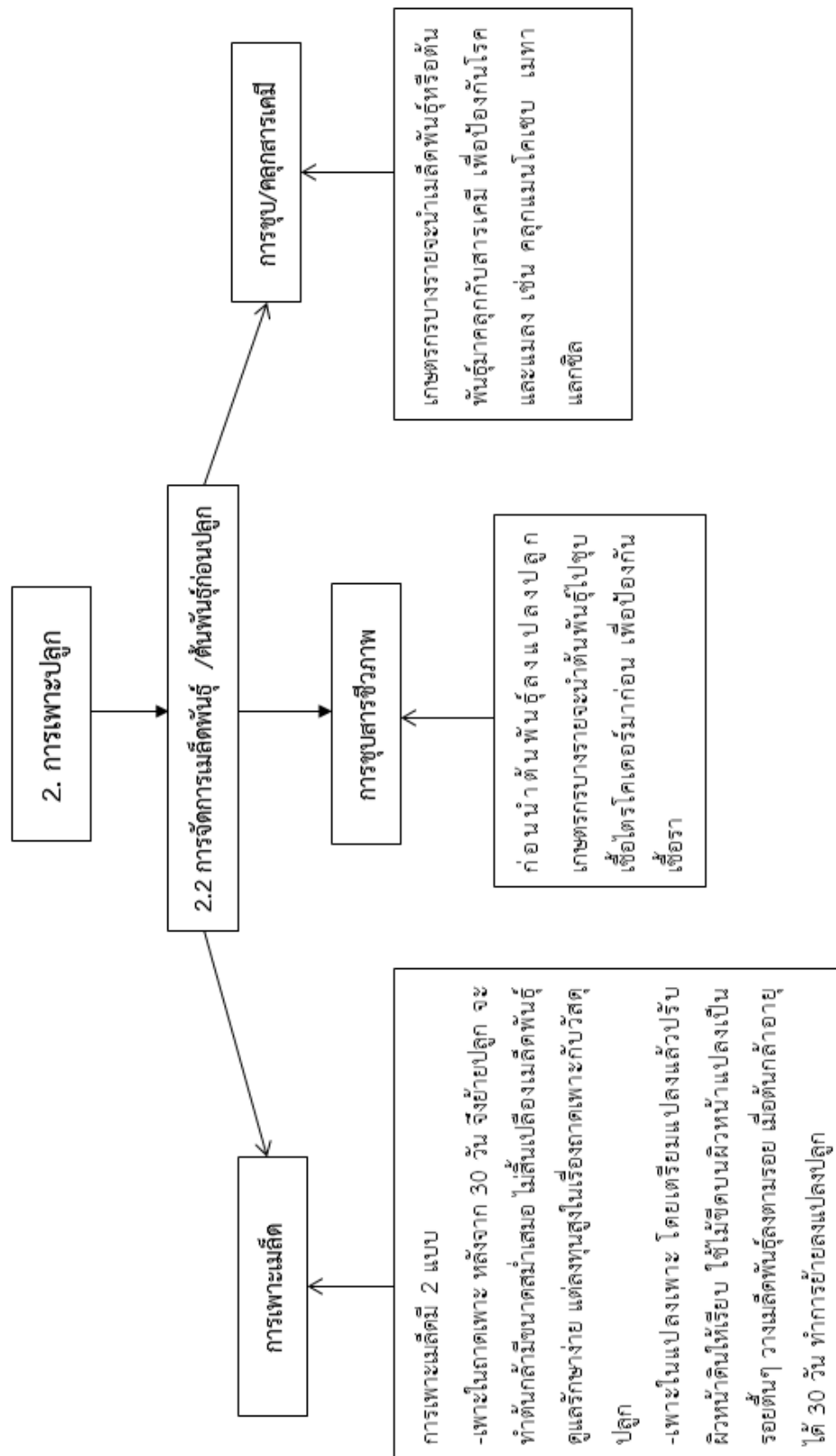
รูปที่ 1 แผนภูมิขั้นตอนการผลิตกะเพรา โหระพา



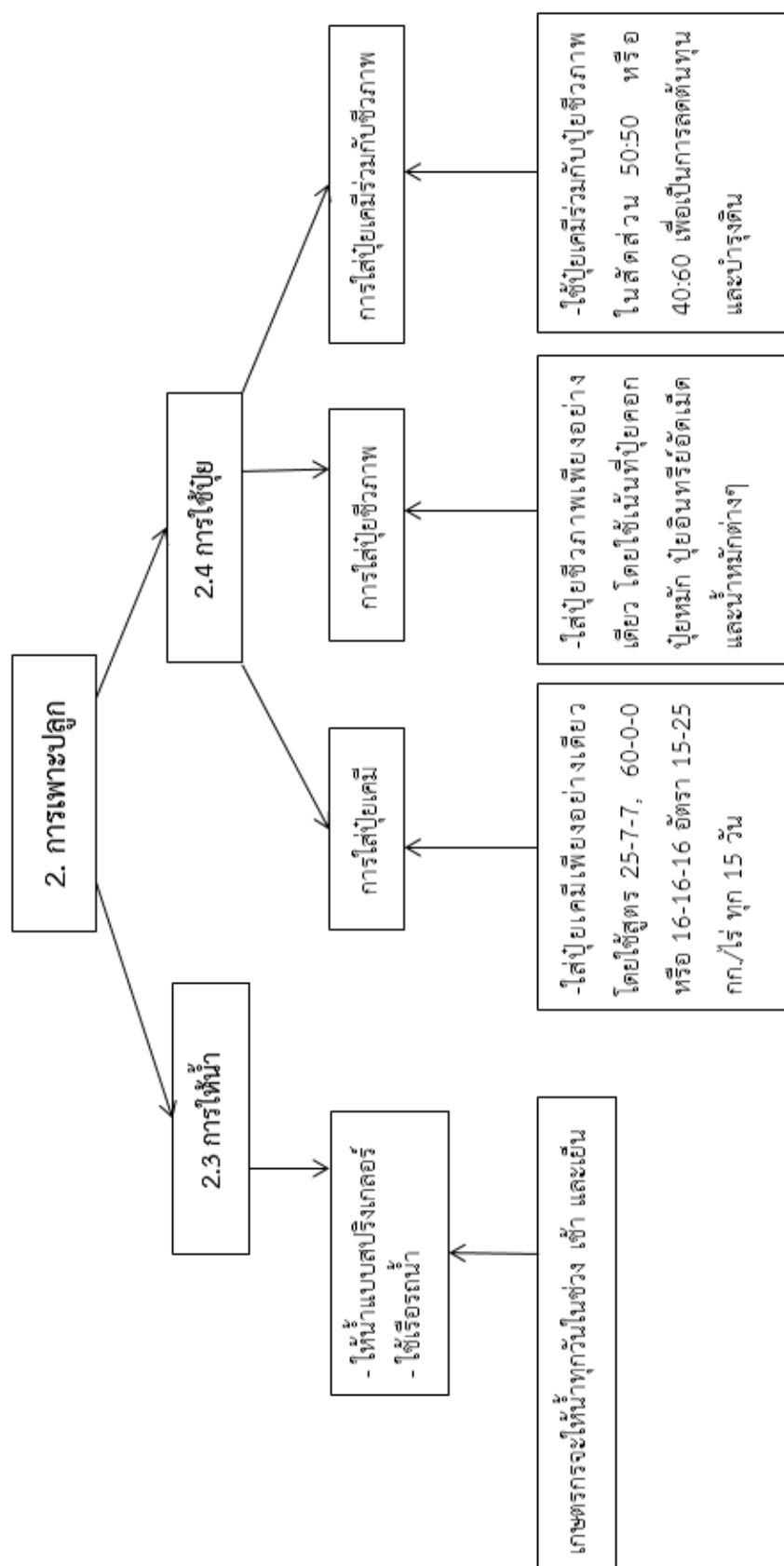
รูปที่ 2 การจัดทำปัจจัยการผลิตกะเพรา โหระพา



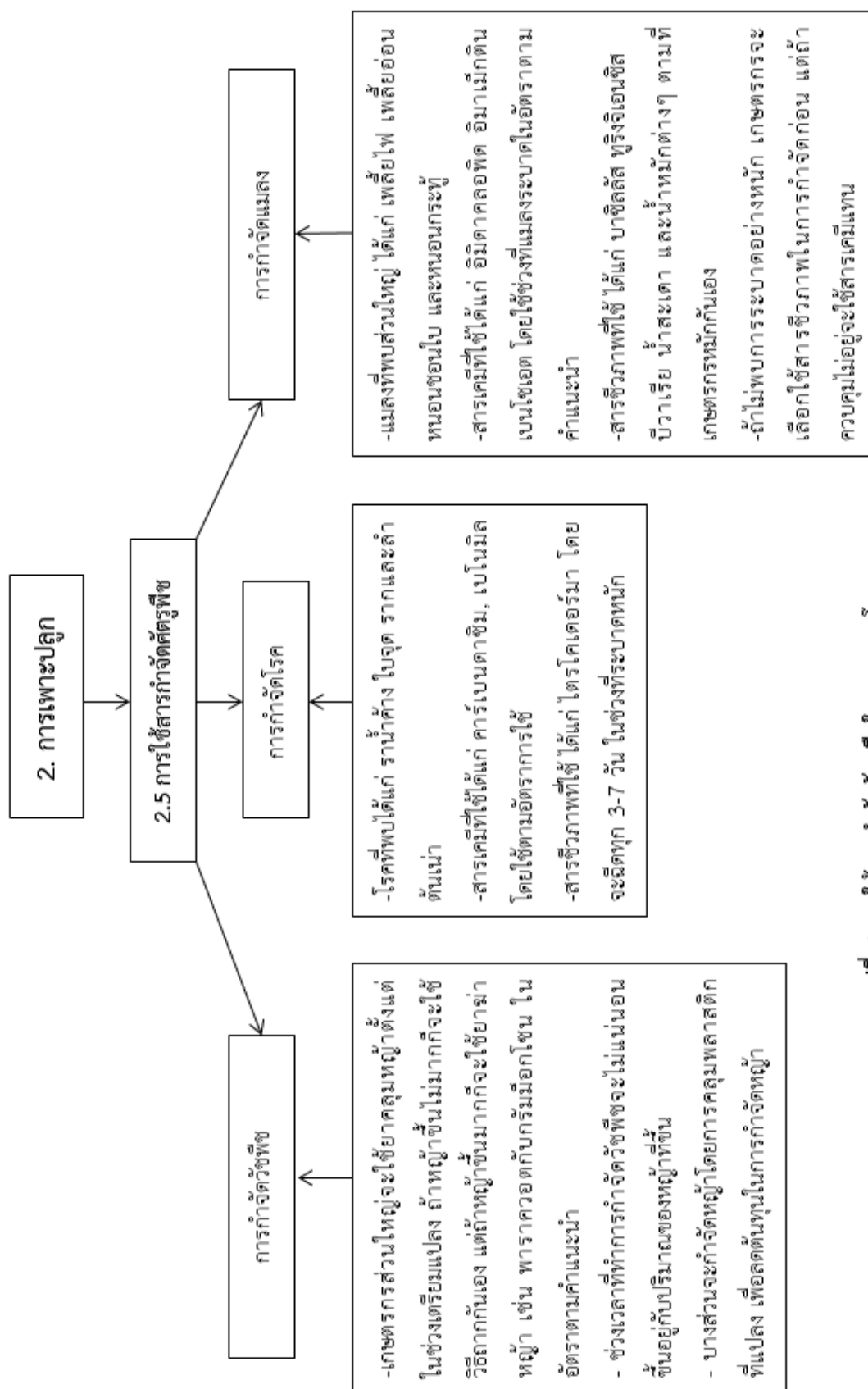
รูปที่ 3 วิธีการเตรียมแปลงปลูกกะเพรา โหระพา



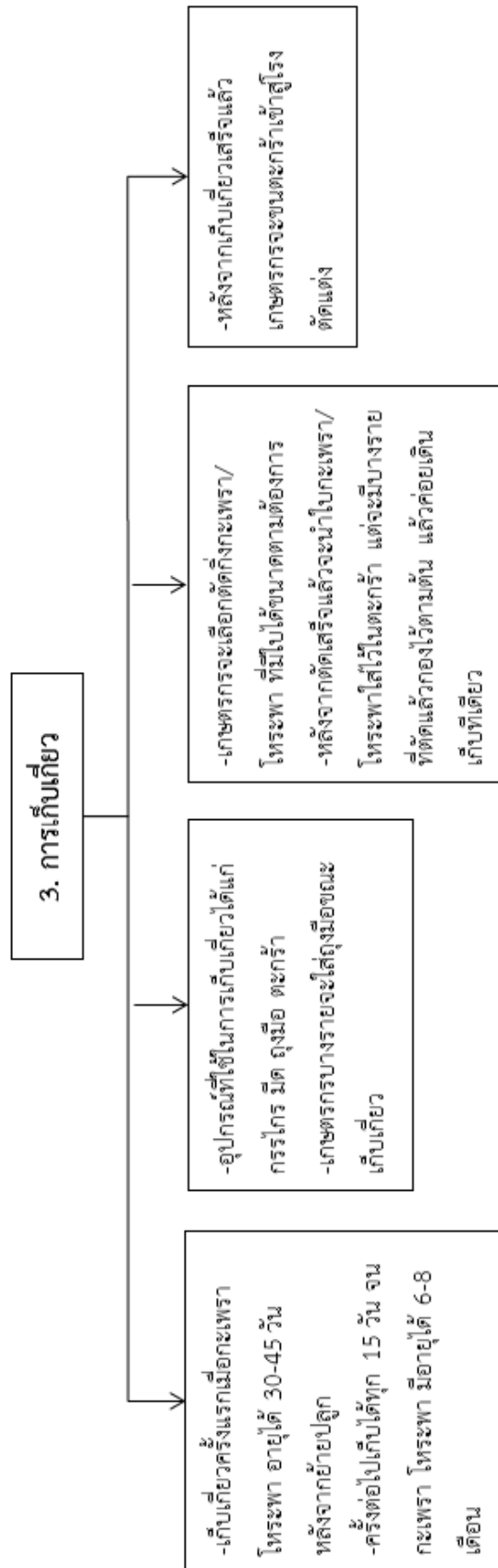
รูปที่ 4 วิธีจัดการเมล็ดพันธุ์ / ต้นพันธุ์ก่อนปลูกกะเพรา โหระพา



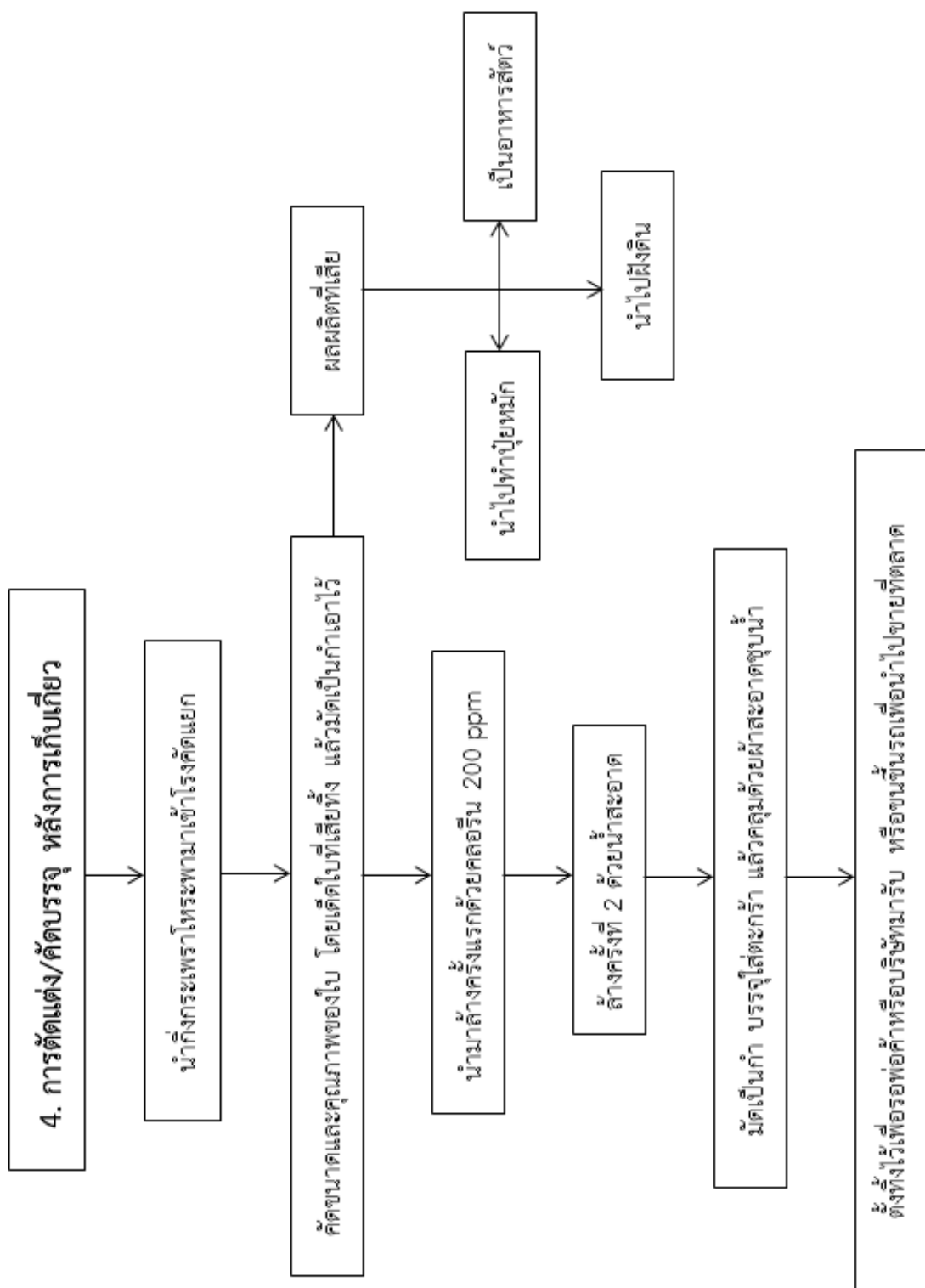
รูปที่ 5 การให้น้ำและการใส่ปุ๋ยกะเพรา โหระพา



รูปที่ 6 การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในกะเพรา โหระพา



รูปที่ 7 การเก็บเกี่ยวกะเพรา โหระพา



รูปที่ 8 การตัดแต่ง/ตัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยวกะเพรา โหระพา

ขั้นตอนกระบวนการผลิตพริก

จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ผู้วิจัยได้จัดทำขั้นตอนการผลิต ดังนี้

1 การจัดหาปัจจัยการผลิต (รูปที่ 10)

1.1 การเลือกใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก

เกษตรกรจะเลือกใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมักที่มีการหมักอย่างสมบูรณ์ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะเลือกซื้อปุ๋ยหมักที่มีการบรรจุกระสอบขายตามร้านค้าขายปุ๋ยทั่ว ส่วนในกรณีที่หมักเองจะสังเกตจากกองปุ๋ยแห้ง อุณหภูมิในกองเท่ากับอุณหภูมิภายนอกรอบๆกอง มีสีน้ำตาล เปื่อยยุ่ย และมีหญ้าขึ้นบนกองปุ๋ย

1.2 โรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตร

โรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตร เป็นสถานที่ที่ไว้เก็บปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่นปุ๋ย สารเคมี อุปกรณ์/เครื่องมือ และผลผลิตทางการเกษตร และต้องแยกออกจากกันอย่างชัดเจน โรงเก็บต้องมีสภาพแข็งแรง อากาศถ่ายเทได้สะดวก สามารถป้องกันสัตว์เข้าไปได้ จากการสอบถามเกษตรกรจะมีบางรายเท่านั้นที่มีโรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มาตรฐาน

1.3 การเลือกเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์

เมล็ดพันธุ์หรือต้นพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้จะมีที่มาอยู่ 2 แบบ คือ เก็บพันธุ์เอง กับ ซื้อจากร้านจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ทั่วไปที่อยู่ในบริเวณนั้น ในกรณีที่เก็บพันธุ์เอง เกษตรกรมีวิธีการคัดเลือกพันธุ์ โดย เก็บจากต้นพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์ ให้ผลผลิตสูง ไม่มีโรคและแมลง

1.4 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก

เกษตรกรจะเลือกพื้นที่ที่ว่าง มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำแปลง หรือใช้พื้นที่ที่เคยทำการเพาะปลูกอยู่แล้ว เกษตรกรส่วนมากจะไม่ได้คำนึงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินในบริเวณนั้น สังเกตได้จาก ไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก อาศัยการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีแทน พื้นที่ปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่อยู่ใกล้พื้นที่ที่มีความเสี่ยง เช่น ใกล้กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

1.5 แหล่งน้ำ

เกษตรกรจะเลือกใช้แหล่งน้ำที่ใช้ สะอาด ไม่อยู่ใกล้หรือไหลผ่าน กองขยะ โรงงาน อุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์ ส่วนใหญ่จะไม่มีการวิเคราะห์น้ำที่ใช้

2. การเพาะปลูก

2.1 การเตรียมแปลง (รูปที่ 11)

ถ้าพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรพื้นที่ดอน จะทำการไถพรวนดิน ปรับแต่งพื้นที่ให้เรียบ แล้วยกร่อง โดยทั่วไปเกษตรกรจะทำการแปลงขนาดกว้าง 2-3 ม. ความยาวแล้วแต่พื้นที่ แต่ถ้าพื้นที่เพาะปลูกเป็นที่ลุ่มหรือเป็นดินเหนียว เกษตรกรจะยกร่องแบบร่องจีน ขนาดกว้าง 2-3 ม. ความยาวแล้วแต่

พื้นที่ แต่ละแปลงจะห่างกัน 1-1.5 ม. ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 500 -1,000 กก./ไร่ แล้วตากดินทิ้งไว้ประมาณ 10-20 วัน ก่อนที่จะย้ายปลูก

2.2 การจัดการเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ก่อนปลูก (รูปที่ 12-13)

การเพาะเมล็ดของเกษตรกรมี 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 เพาะในถาดเพาะ หลังจาก 30 วัน จึงย้ายปลูก จะทำต้นกล้ามีขนาดสม่ำเสมอ ไม่สิ้นเปลืองเมล็ดพันธุ์ ดูแลรักษาง่าย แต่ลงทุนสูงในเรื่องถาดเพาะกับวัสดุปลูก

แบบที่ 2 เพาะในแปลงเพาะ โดยเตรียมแปลงแล้วปรับผิวหน้าดินให้เรียบ ใช้ไม้ขีดบนผิวหน้าแปลงเป็นร่องตื้นๆ วางเมล็ดพันธุ์ลงตามร่อง เมื่อต้นกล้าอายุได้ 30 วัน ทำการย้ายลงแปลงปลูก

เตรียมแปลงปลูกโดยมีระยะปลูกอย่างน้อย 40x40 ซม. เมื่อต้นกล้าอายุได้ 30 วัน ทำการย้ายลงแปลงปลูกโดยปลูก 1 ต้น ต่อ หลุม เกษตรกรบางรายจะคลุมพลาสติกที่แปลง เพื่อป้องกันหน้าดินไม่ให้แน่นเวลาฝนตกและช่วยลดต้นทุนในการกำจัดหญ้า ก่อนนำต้นพันธุ์ลงแปลงปลูก เกษตรกรบางรายจะนำต้นพันธุ์ไปชุบเชื้อไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันเชื้อรา บางรายจะคลุกกับเบนโนมิล เพื่อป้องกันโรคและแมลง

2.3 การให้น้ำและใส่ปุ๋ย (รูปที่ 14)

เกษตรกรจะให้น้ำอยู่ 2 แบบคือ การให้น้ำแบบสปริงเกอร์ หรือการให้น้ำโดยใช้เรือรดน้ำ โดยจะให้น้ำทุกวันในช่วง เช้า และเย็น

การใส่ปุ๋ยของเกษตรกรโดยทั่วไปจะใส่ปุ๋ยดังนี้ คือ ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่อพริกอายุ 45-50 วัน ครั้งที่ 2 ใส่สูตร 16-16-16 อัตรา 25-30 กก./ไร่ เมื่อพริกอายุ 55-60 วัน หลังจากนั้น ใส่สูตร 13-13-21 อัตรา 25-30 กก./ไร่ ทุก 15 วัน ในช่วงที่พริกออกดอกติดผลจะฉีดพ่นแคลเซียมและโบรอน อาทิตย์ละครั้ง เกษตรกรบางรายจะใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยชีวภาพในสัดส่วน 50:50 หรือ 60:40 เพื่อเป็นการลดต้นทุน และบำรุงดิน

2.4 การใช้สารกำจัดศัตรูพืช (รูปที่ 15)

การกำจัดวัชพืช

เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ยาคลุมหญ้าตั้งแต่ในช่วงเตรียมแปลง ถ้าหญ้าขึ้นไม่มากก็จะใช้วิธีถอนเอง แต่ถ้าหญ้าขึ้นมากก็จะใช้ยาฆ่าหญ้า เช่น พาราควอตกับกรัมม็อกโซน ในอัตราตามคำแนะนำ โดยช่วงเวลาทำการกำจัดวัชพืชจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณของหญ้าที่ขึ้น จะมีเกษตรกรบางส่วนจะกำจัดหญ้าโดยการคลุมพลาสติกที่แปลง เพื่อลดต้นทุนในการกำจัดหญ้า

การกำจัดโรค

โรคที่พบได้แก่ โรคแอนแทรคโนส โรคยอดเน่าและดอกเน่า โรคเหี่ยวเหลือง โรคใบหงิกเหลือง โรคผลแห้งสีน้ำตาล สารเคมีที่ใช้ได้แก่ คาร์เบนดาซิม แมนโคเซบ เบนโนมิล โดยใช้ตามอัตราการใช้ สารชีวภาพที่ใช้ ได้แก่ ไตรโคเดอร์มา โดยจะฉีดทุก 3-7 วัน ในช่วงที่ระบาดหนัก

การกำจัดแมลง

แมลงที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ หนอนกระทู้ผัก หนอนแมลงวันพริก เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว ไรขาวพริก และหนอนเจาะสมอฝ้าย สารเคมีที่ใช้ได้แก่ สปีนโนแซค คาร์บาริล แลมบ์ดาไซฮาโลทริน อิมิดาคลอพริด อาบาแม็กติน คาร์โบซัลเฟน โดยใช้ช่วงที่แมลงระบาดในอัตราตามคำแนะนำ

สารชีวภาพที่ใช้ ได้แก่ บาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส บีวาเรีย น้ำสะเดา และน้ำหมักต่างๆ ตามที่เกษตรกรหมักกันเอง

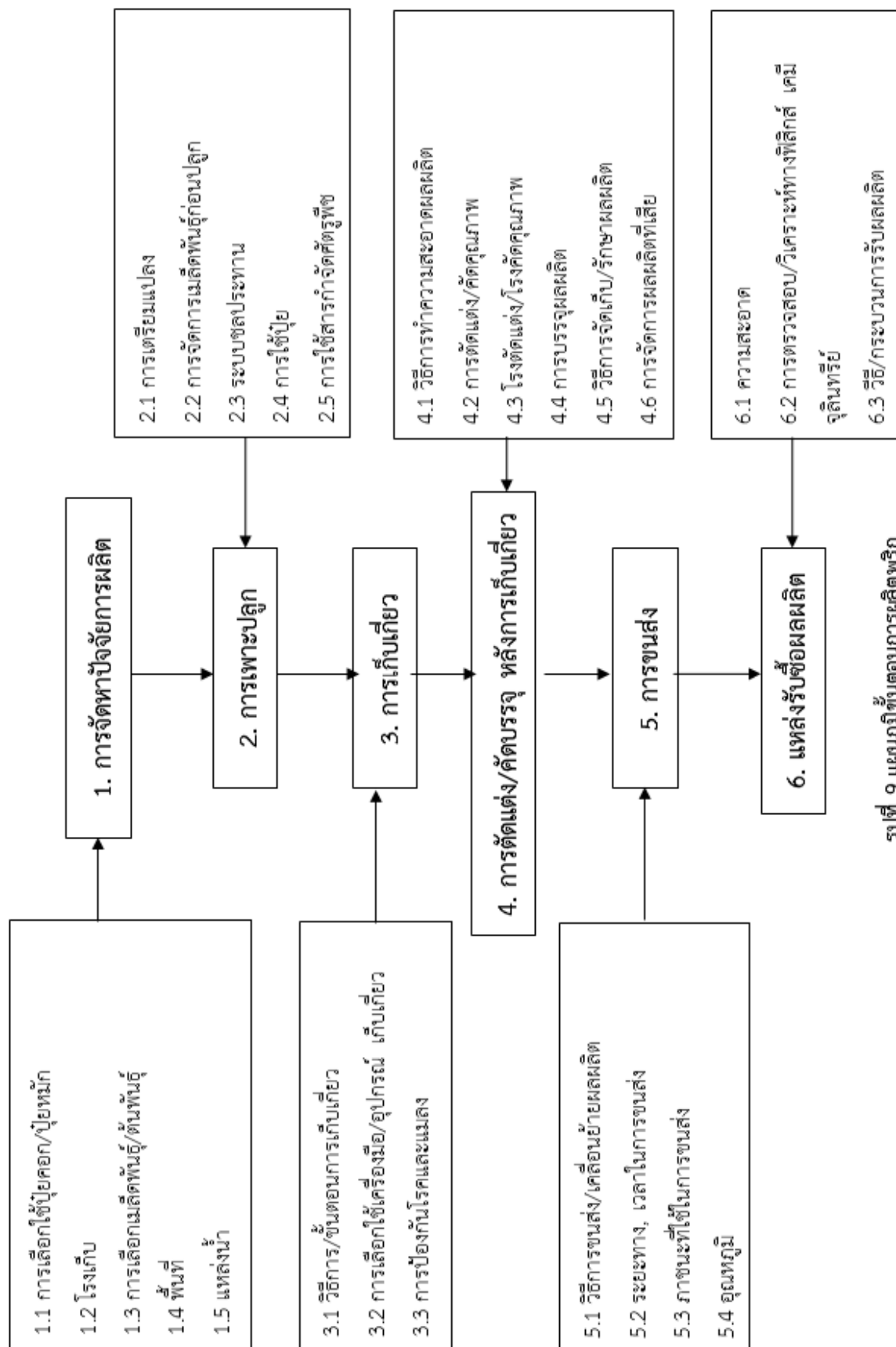
3. การเก็บเกี่ยว (รูปที่ 16)

เกษตรกรจะเริ่มเก็บเกี่ยวครั้งแรกเมื่อพริกอายุได้ 100-110 วัน หลังจากย้ายปลูก โดยพริกจะมีอายุการเก็บเกี่ยว 4-6 เดือน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวได้แก่ ถังมือ ตะกร้า จะมีเกษตรกรบางรายเท่านั้นที่ใช้ถุงมือขณะเก็บเกี่ยว ในการเก็บเกี่ยวส่วนใหญ่เกษตรกรจะจ้างแรงงานเก็บประมาณ 3 คนต่อพื้นที่ 1 ไร่ โดยจะเลือกเก็บพริกที่มีสีและขนาดตามต้องการใส่ไว้ในกระป๋องหรือตะกร้าส่วนผลที่เสียหรือเป็นโรคก็จะเด็ดทิ้งใส่ในกระป๋องที่เตรียมไว้ หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว เกษตรกรจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงคัดแต่งทันที

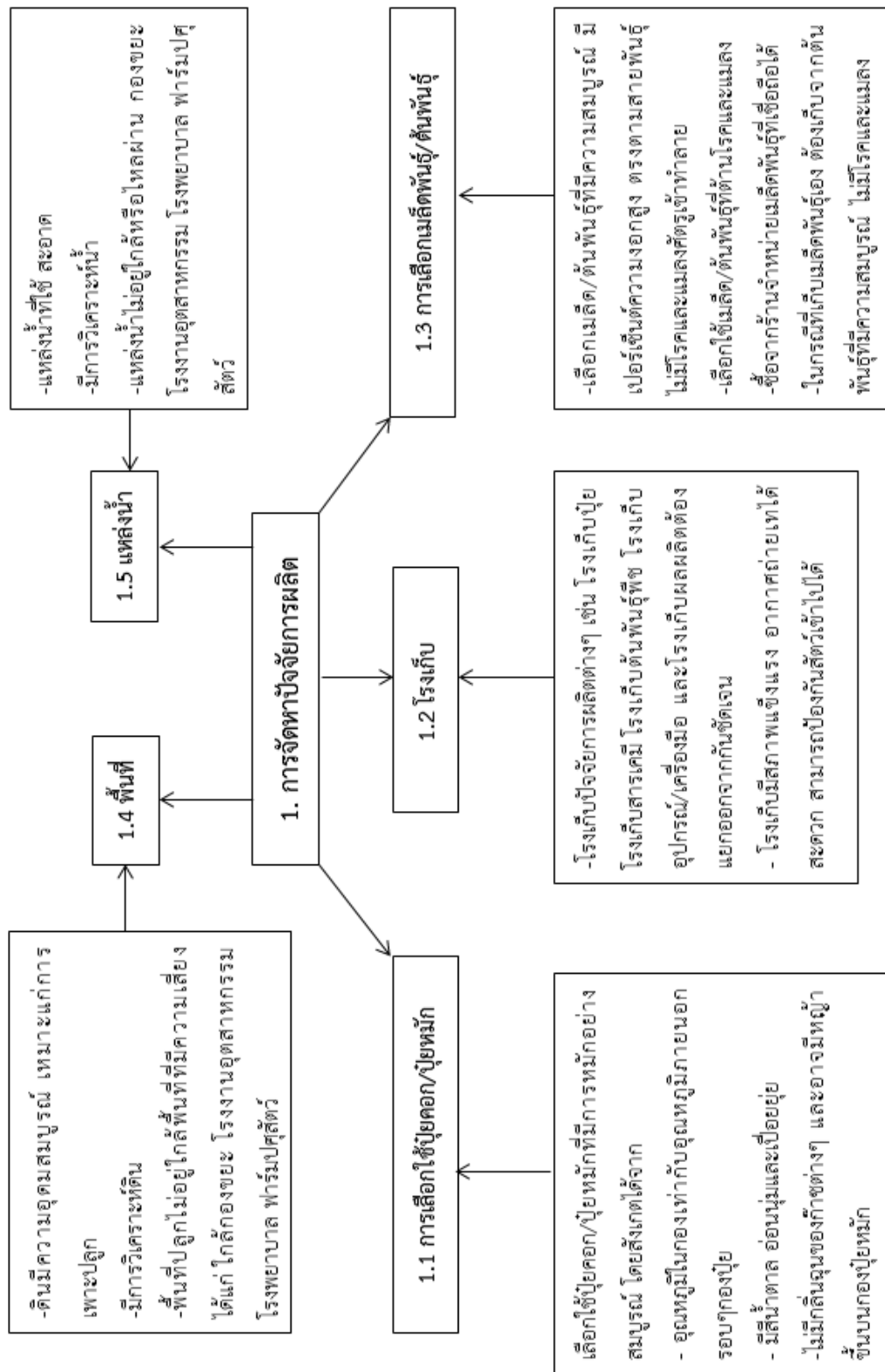
4. การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยว (รูปที่ 17)

หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว เกษตรกรจะนำผลพริกสดเข้ามาในสถานที่คัดแยก แล้วเกษตรกรจะเป็นผู้ลงมือคัดขนาดและคุณภาพเอง โดยดูจากขนาด สี และผลที่ไม่เป็นโรคแล้วแบ่งเป็นเกรด ผลผลิตที่ไม่สะอาดจะทำความสะอาดโดยใช้ผ้าสะอาดเช็ดเบาๆ ผลผลิตที่คัดและทำความสะอาดแล้วจะนำมาชั่งแล้วบรรจุใส่ถุงพลาสติกตั้งทิ้งไว้เพื่อรอพ่อค้าหรือบริษัทมารับ หรือขนขึ้นรถเพื่อนำไปขายเองที่ตลาด ผลผลิตที่เสียจะทำลายทิ้ง แต่ถ้าเสียไม่มากหรือขายไม่หมด จะนำไปตากแดดทำเป็นพริกแห้ง

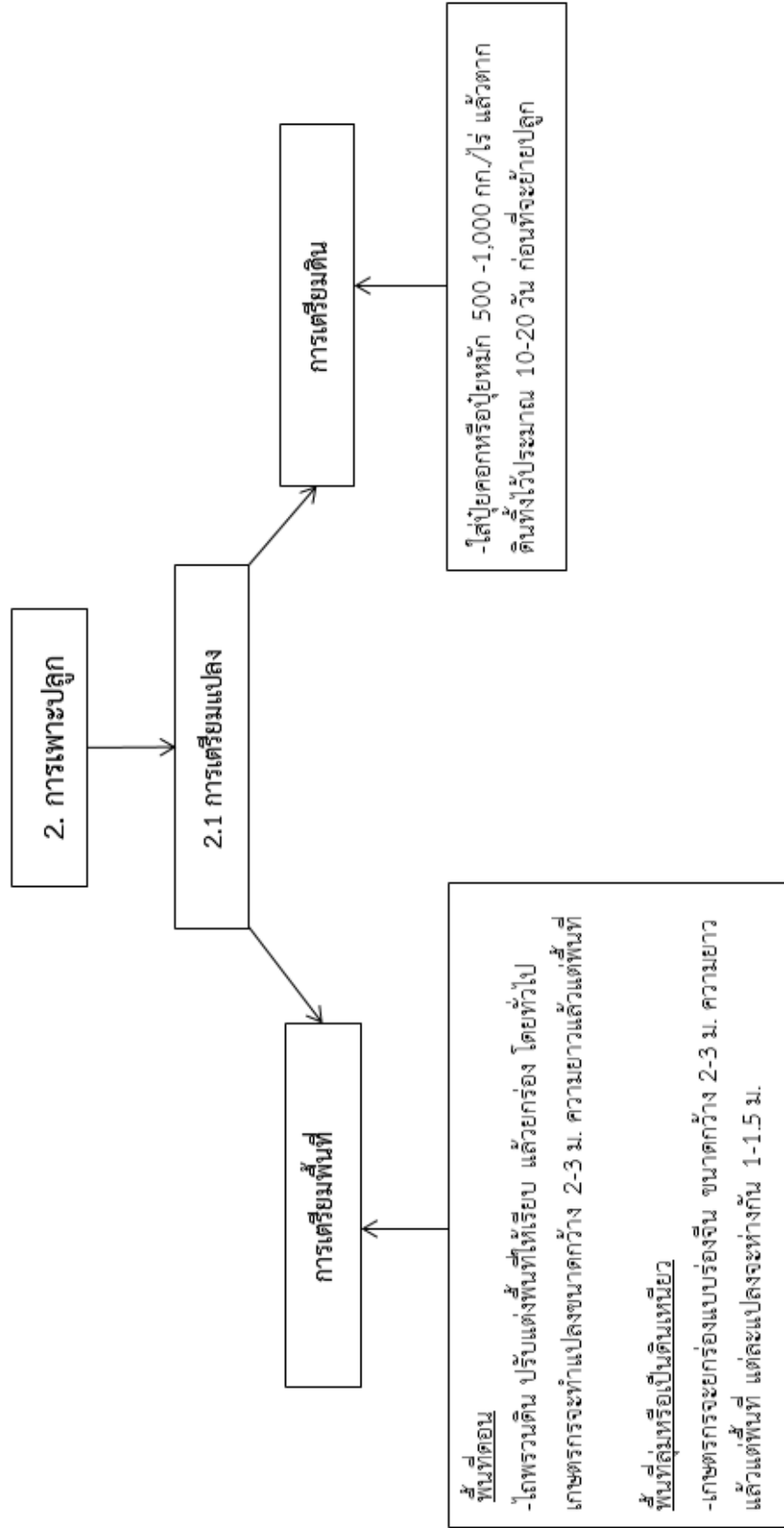
ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตนำมาจัดทำเป็นแผนภูมิได้ดังนี้ (รูปที่ 9-17)



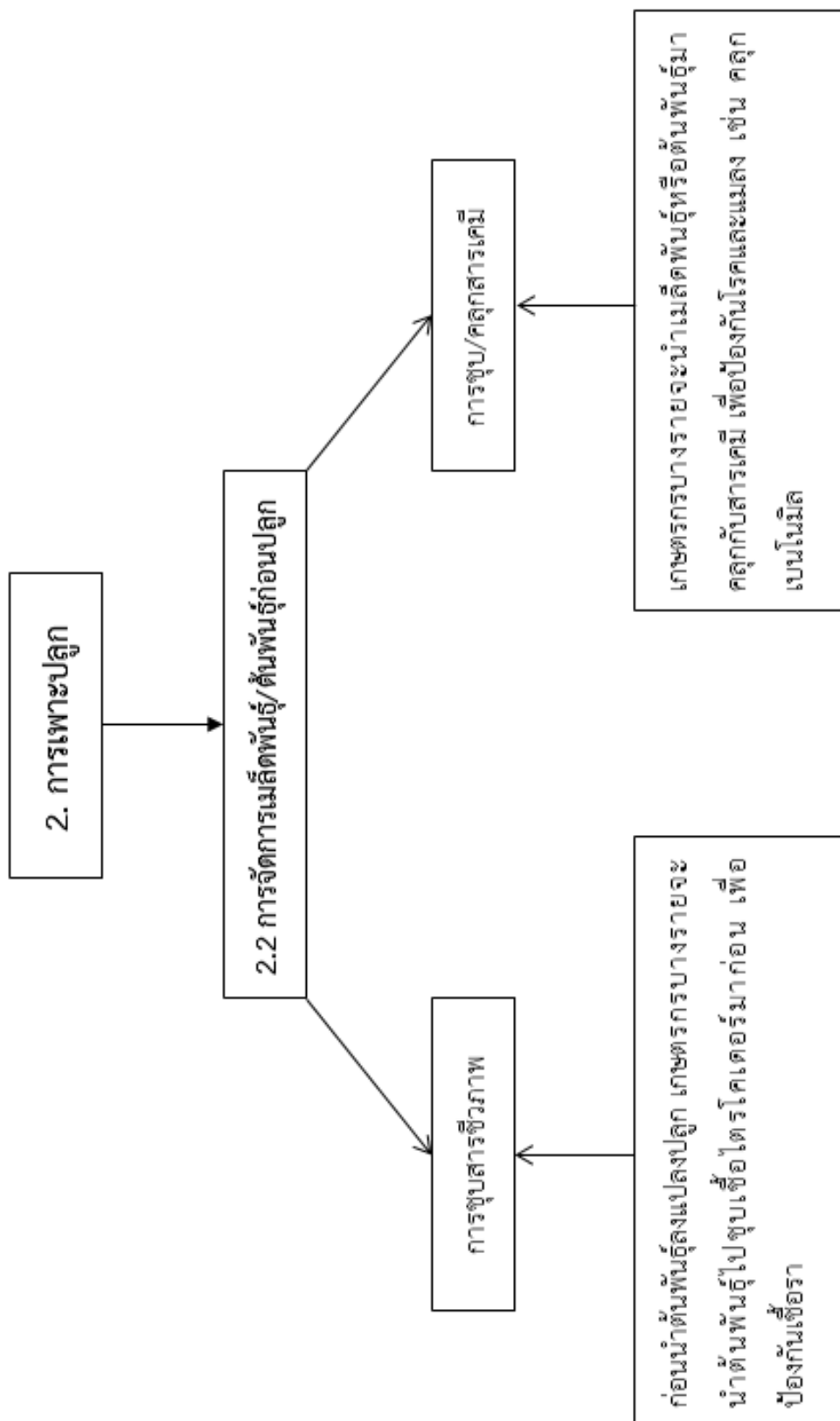
รูปที่ 9 แผนภูมิขั้นตอนการผลิตพริก



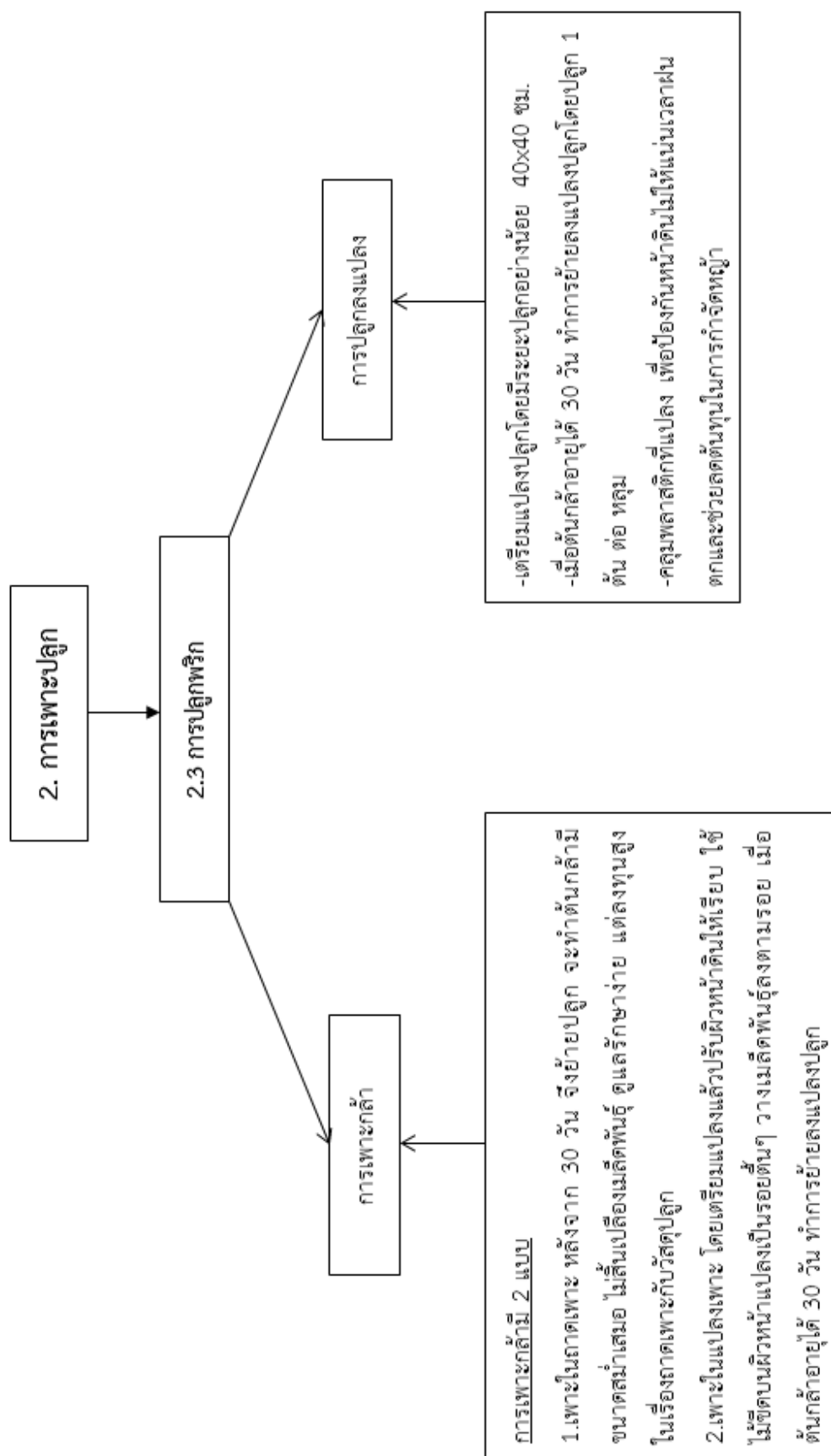
รูปที่ 10 การจัดหาปัจจัยการผลิตพืช



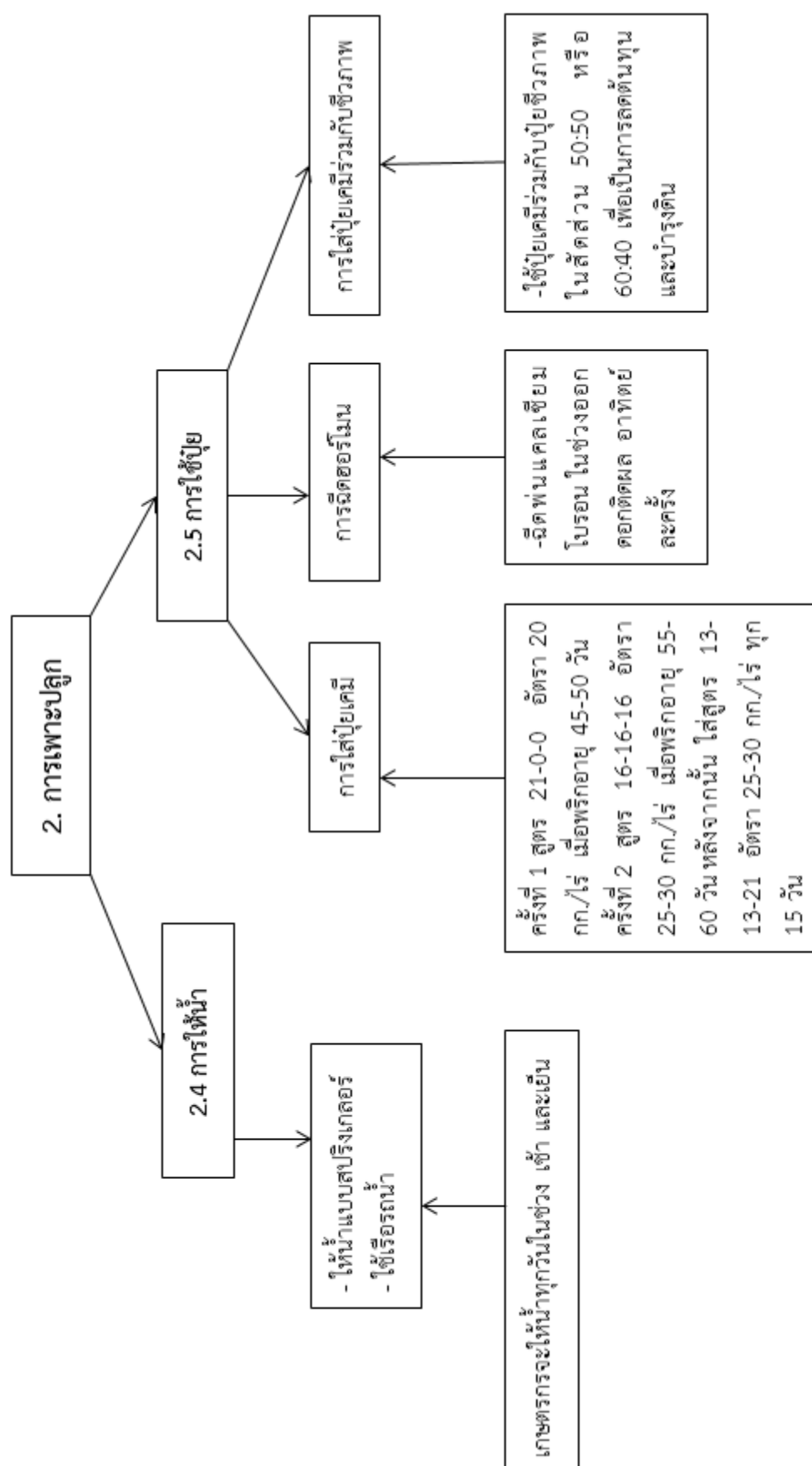
รูปที่ 11 วิธีการเตรียมแปลงปลูกพริก

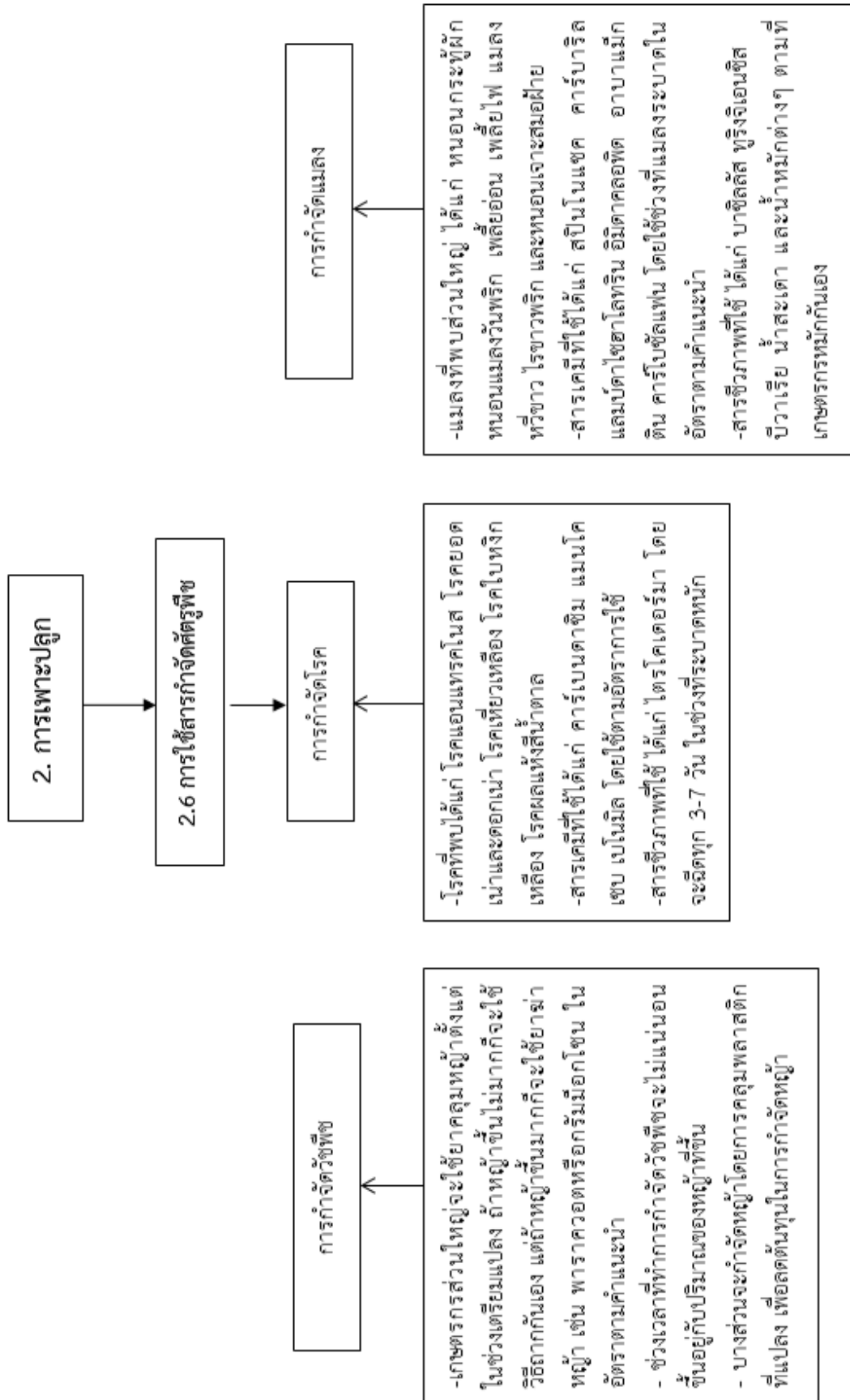


รูปที่ 12 วิธีจัดการเมล็ดพันธุ์ /ต้นพันธุ์ก่อนปลูกพริก

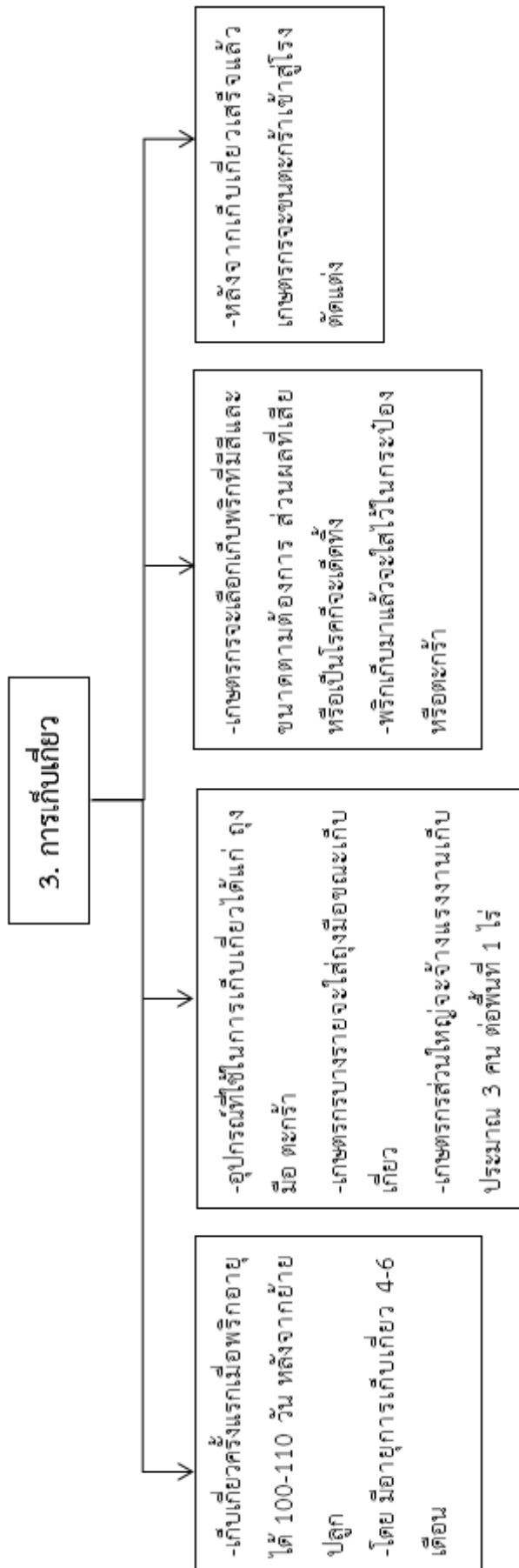


รูปที่ 13 วิธีการปลูกพริก

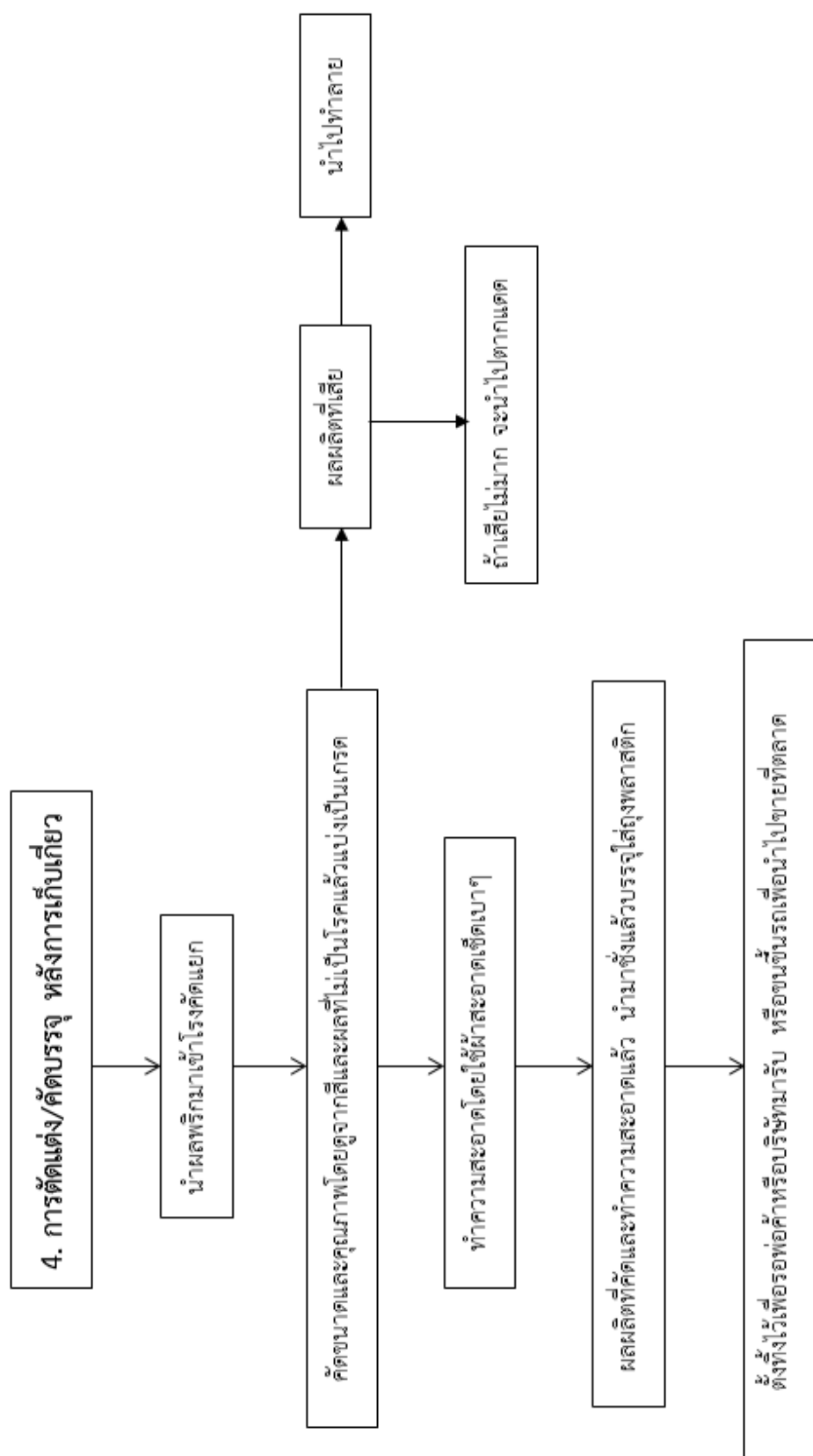




รูปที่ 15 การใช้สารกำจัดศัตรูพืชพริก



รูปที่ 16 การเก็บเกี่ยวพริก



รูปที่ 17 การติดตั้ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยวพริก

ขั้นตอนกระบวนการผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่

จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ผู้วิจัยได้จัดทำขั้นตอนการผลิต ดังนี้

1 การจัดหาปัจจัยการผลิต (รูปที่ 19)

1.1 การเลือกใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก

เกษตรกรจะเลือกใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมักที่มีการหมักอย่างสมบูรณ์ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะเลือกซื้อปุ๋ยหมักที่มีการบรรจุกระสอบขายตามร้านค้าขายปุ๋ยทั่ว ส่วนในกรณีที่หมักเองจะสังเกตจากกองปุ๋ยแห้ง อุณหภูมิในกองเท่ากับอุณหภูมิภายนอกรอบๆกอง มีสีน้ำตาล เปื่อยยุ่ย และมีหญ้าขึ้นบนกองปุ๋ย

1.2 โรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตร

โรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตร เป็นสถานที่ที่ไว้เก็บปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่นปุ๋ย สารเคมี อุปกรณ์/เครื่องมือ และผลผลิตทางการเกษตร และต้องแยกออกจากกันอย่างชัดเจน โรงเก็บต้องมีสภาพแข็งแรง อากาศถ่ายเทได้สะดวก สามารถป้องกันสัตว์เข้าไปได้ จากการสอบถามเกษตรกรจะมีบางรายเท่านั้นที่มีโรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มาตรฐาน

1.3 การเลือกเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์

เมล็ดพันธุ์หรือต้นพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้จะมีที่มาอยู่ 2 แบบ คือ เก็บพันธุ์เอง กับ ซื้อจากร้านจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ทั่วไปที่อยู่ในบริเวณนั้น ในกรณีที่เก็บพันธุ์เอง เกษตรกรมีวิธีการคัดเลือกพันธุ์ โดย เก็บจากต้นพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์ ให้ผลผลิตสูง ไม่มีโรคและแมลง

1.4 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก

เกษตรกรจะเลือกพื้นที่ที่ว่าง มีพื้นที่เพียงพอต่อการทำแปลง หรือใช้พื้นที่ที่เคยทำการเพาะปลูกอยู่แล้ว เกษตรกรส่วนมากจะไม่ได้คำนึงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินในบริเวณนั้น สังเกตได้จาก ไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก อาศัยการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีแทน พื้นที่ปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่อยู่ใกล้พื้นที่ที่มีความเสี่ยง เช่น ใกล้กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

1.5 แหล่งน้ำ

เกษตรกรจะเลือกใช้แหล่งน้ำที่ใช้ สะอาด ไม่อยู่ใกล้หรือไหลผ่าน กองขยะ โรงงาน อุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์ ส่วนใหญ่จะไม่มีการวิเคราะห์น้ำที่ใช้

2. การเพาะปลูก

2.1 การเตรียมแปลง (รูปที่ 20)

ถ้าพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรพื้นที่ดอน จะทำการไถพรวนดิน ปรับแต่งพื้นที่ให้เรียบ แล้วยกร่อง โดยทั่วไปเกษตรกรจะทำการขนาดกว้าง 2-3 ม. ความยาวแล้วแต่พื้นที่ แต่ถ้าพื้นที่เพาะปลูกเป็นที่ลุ่มหรือเป็นดินเหนียว เกษตรกรจะยกร่องแบบร่องจีน ขนาดกว้าง 2-3 ม. ความยาวแล้วแต่

พื้นที่ แต่ละแปลงจะห่างกัน 1-1.5 ม. ใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 500 -1,000 กก./ไร่ แล้วตากดินทิ้งไว้ ประมาณ 10-20 วัน ก่อนที่จะย้ายปลูก

2.2 การจัดการเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ก่อนปลูก (รูปที่ 21-22)

การปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ของเกษตรกรจะมีการปลูก 2 แบบคือ เพาะกล้าแล้วย้ายปลูก ทำ โดย เตรียมแปลงเพาะกล้ากว้าง 1 เมตร ยาว 10 เมตร ใช้เมล็ดประมาณ 30 - 40 กรัม หยอดเมล็ด เป็นแถวห่างกันประมาณ 10 ซม. ลึกไม่เกิน 1 ซม. หยอดลงบนแปลง จะได้ต้นกล้าพอสำหรับปลูกใน พื้นที่ 1 ไร่ หลังจากต้นกล้าอายุประมาณ 21 - 25 จึงทำการย้ายกล้าลงแปลงปลูก กับ ปลูกลงแปลง โดยตรง หลังจากเตรียมแปลงเรียบร้อยแล้ว หยอดเมล็ดลงแปลงปลูกโดยตรงโดยมีระยะปลูก 25x100-120 ซม. ปลูก 1 ต้น ต่อ หลุม ถ้าใช้ระยะปลูกแคบจะได้ผลผลิตต่อพื้นที่มากขึ้น ก่อนนำต้นพันธุ์ลงแปลงปลูก เกษตรกรบางรายจะนำต้นพันธุ์ไปชุบเชื้อไตรโคเดอร์มามาก่อน เพื่อป้องกันเชื้อรา หรือบาง รายจะนำเมล็ดพันธุ์หรือต้นพันธุ์มาคลุกกับสารเคมี เพื่อป้องกันโรคและแมลง เช่น คลุกแมนโคเซบ เมทาแลกซิล หลังจากย้ายกล้ามะเขือเทศลงแปลงได้ 1 อาทิตย์ หรือหลังจากหยอดเมล็ดได้ 1 เดือน จึงเริ่มทำค้างให้มะเขือเทศ

2.3 การให้น้ำและใส่ปุ๋ย (รูปที่ 23)

เกษตรกรจะให้น้ำอยู่ 2 แบบคือ การให้น้ำแบบสปริงเกอร์ และการให้น้ำตามร่อง โดยจะให้ น้ำทุกวันในช่วง เช้า และเย็น

การใส่ปุ๋ย เกษตรกรทั่วไปจะใส่ปุ๋ยดังนี้ คือ ครั้งที่ 1 ใส่สูตร 25-7-7 อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่อ มะเขือเทศอายุ 35-40 วัน ครั้งที่ 2 ใส่สูตร 16-16-16 อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่อมะเขือเทศอายุ 55-60 วัน ครั้งที่ 3 สูตร 8-24-24 อัตรา 20 กก./ไร่ เมื่อมะเขือเทศอายุ 75-80 วัน ในช่วงที่ดอกบาน มากๆจะฉีดพ่นด้วยฮอร์โมน 4-CPA เพื่อช่วยให้มะเขือเทศติดผลและ ฉีดพ่นแคลเซียม โบรอน ที่ผล อาทิตย์ละครั้ง

2.4 การใช้สารกำจัดศัตรูพืช (รูปที่ 24)

การกำจัดวัชพืช

เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ยาคลุมหญ้าตั้งแต่ในช่วงเตรียมแปลง ถ้าหญ้าขึ้นไม่มากก็จะใช้วิธี ถากกันเอง แต่ถ้าหญ้าขึ้นมากก็จะใช้ยาฆ่าหญ้า เช่น พาราควอตกับกรัมม็อกโซน ในอัตราตาม คำแนะนำ โดยช่วงเวลาที่ทำภารกิจกำจัดวัชพืชจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณของหญ้าที่ขึ้น จะมี เกษตรกรบางส่วนจะกำจัดหญ้าโดยการคลุมพลาสติกที่แปลง เพื่อลดต้นทุนในการทำหญ้า

การกำจัดโรค

โรคที่พบได้แก่ โรคเน่าคอดิน โรคใบไหม้โรคเหี่ยวเฉียว โรคใบหงิกเหลือง และโรคขั้วผลเน่า ดำ สารเคมีที่ใช้ได้แก่ คาร์เบนดาซิม แมนโคเซบ โดยใช้ตามอัตราการใช้ สารชีวภาพที่ใช้ ได้แก่ ไตรโค เดอร์มา โดยจะฉีดทุก 3-7 วัน ในช่วงที่ระบาดหนัก

การกำจัดแมลง

แมลงที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ เพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว หนอนขนอบ และหนอนเจาะสมอฝ้าย สารเคมีที่ใช้ได้แก่ ไซเปอร์เมทริน โพรพิโนฟอส เดลตามาทริน คาร์โบซัลเฟน อิมิดาคลอพริด ฟิโปร นิล โดยใช้ช่วงที่แมลงระบาดในอัตราตามคำแนะนำ สารชีวภาพที่ใช้ ได้แก่ บาซิลลัส ทรูริงเจียนซิส บี วาเรีย น้ำสะเดา และน้ำหมักต่างๆ ตามที่เกษตรกรหมักกันเอง

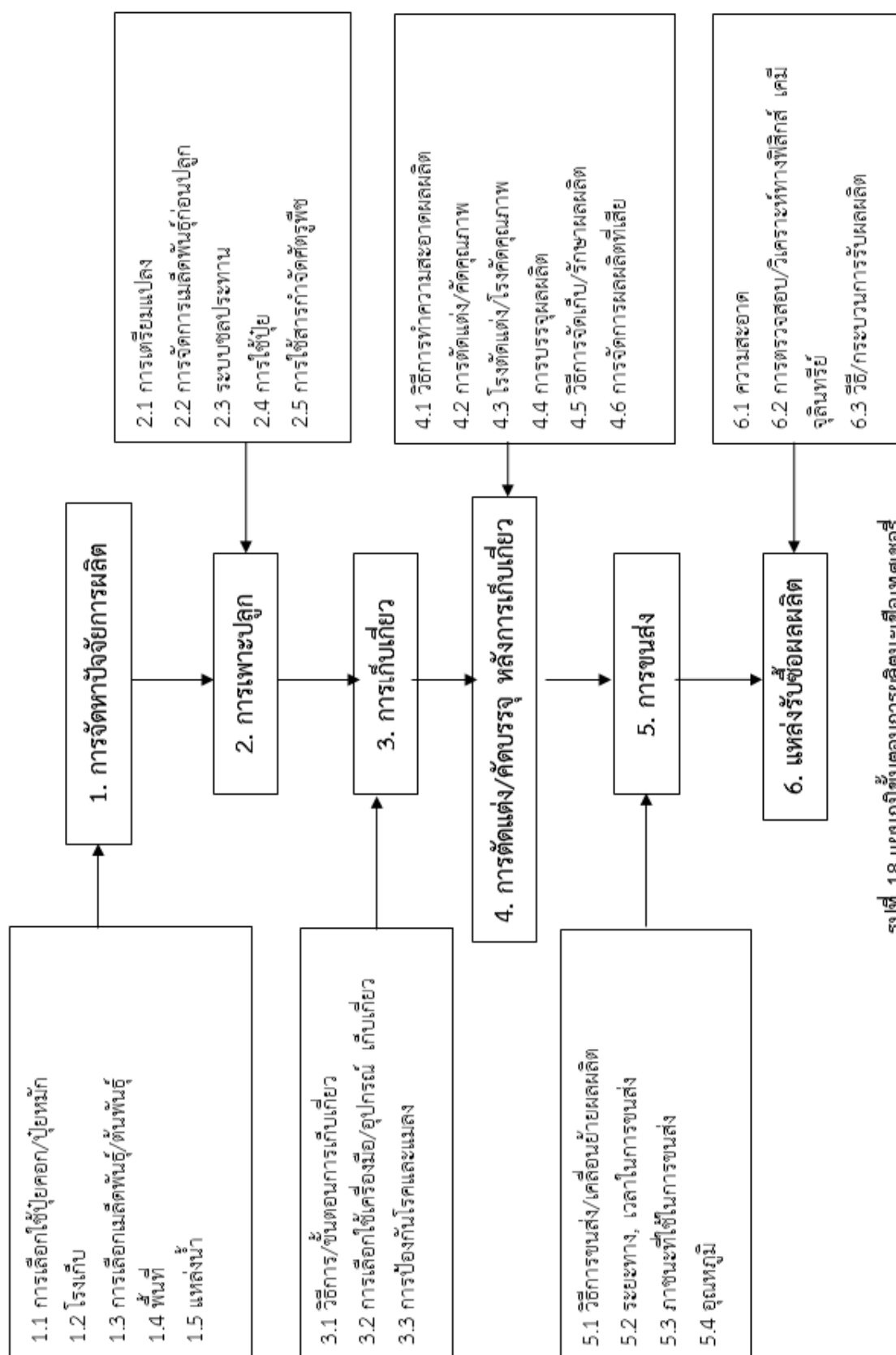
3. การเก็บเกี่ยว (รูปที่ 25)

เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลผลิตครั้งแรกเมื่อมะเขือเทศ อายุได้ 80-85 วัน หลังจากย้ายปลูก โดยจะมีอายุการเก็บเกี่ยว 1-3 เดือน ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษา เกษตรกรจะ กรรไกร มีด ถูมือ ตะกร้า ในการเก็บเกี่ยว เกษตรกรบางรายจะใส่ถุงมือขณะเก็บเกี่ยวด้วย โดยส่วนใหญ่จะจ้างแรงงานเก็บ ประมาณ 10 คน ต่อพื้นที่ 4-5 ไร่ ในการเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะเลือกเก็บผลมะเขือเทศที่มีสีและขนาด ตามต้องการ ส่วนผลที่เสียหรือเป็นโรคก็จะเด็ดทิ้ง ผลมะเขือเทศที่เก็บมาแล้วจะใส่ไว้ในกระป๋องหรือ ตะกร้า หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จแล้วเกษตรกรจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงคัดแต่ง

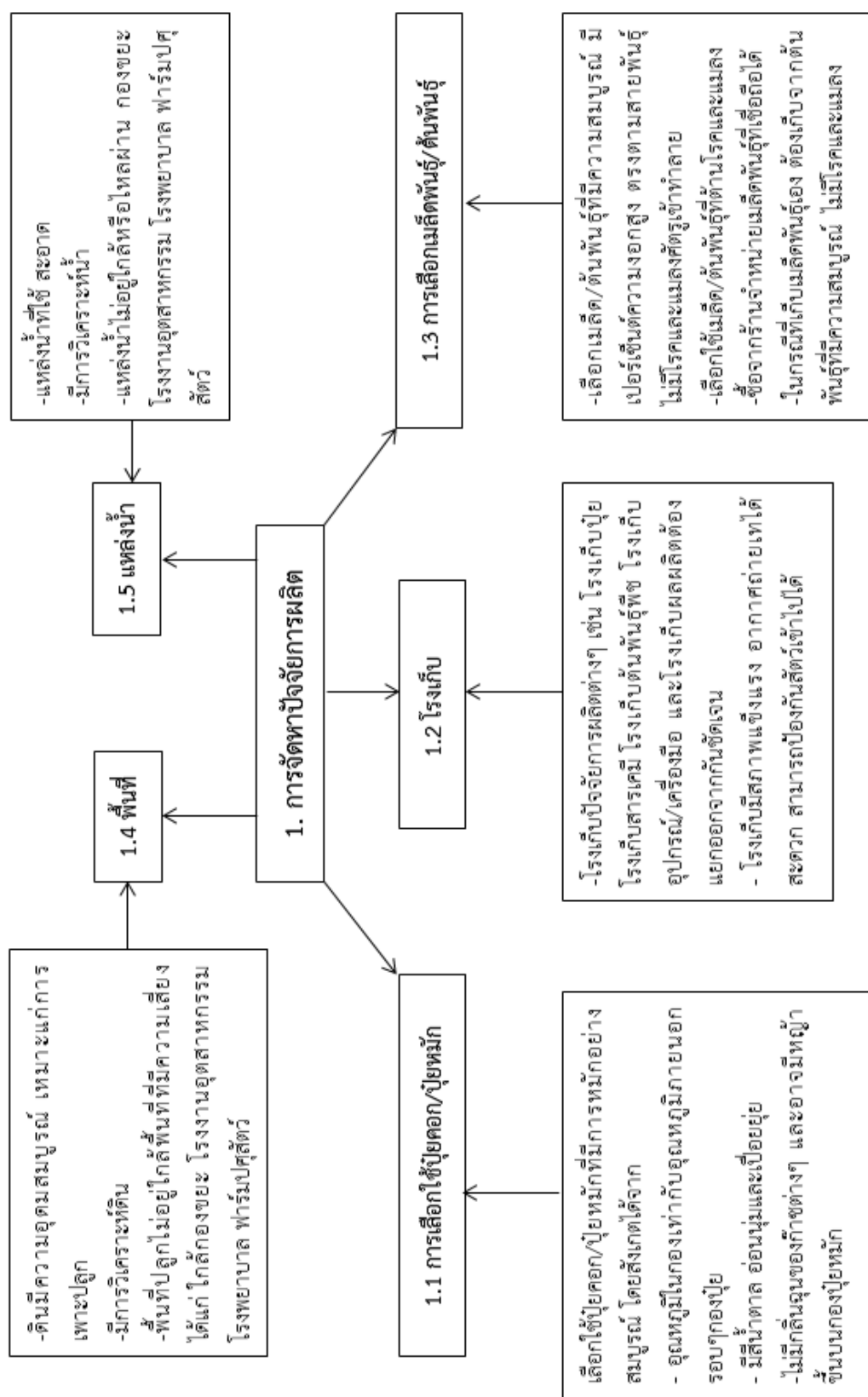
4. การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยว (รูปที่ 26)

หลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว เกษตรกรจะนำผลผลิตเข้ามาในสถานที่คัดแยก แล้วเกษตรกรจะเป็นผู้ลงมือคัดขนาดและคุณภาพเอง โดยดูจากขนาด สี และผลที่ไม่เป็นโรคแล้วแบ่งเป็นเกรด ผลผลิตที่ไม่สะอาดจะทำความสะอาดโดยใช้ผ้าสะอาดเช็ดเบาๆ ผลผลิตที่คัดและทำความสะอาดแล้ว จะนำมาชั่งแล้วบรรจุใส่ลังหรือตะกร้า ตักทิ้งไว้เพื่อรอพ่อค้ามารับ ผลผลิตที่เสียจะทำลายทิ้ง

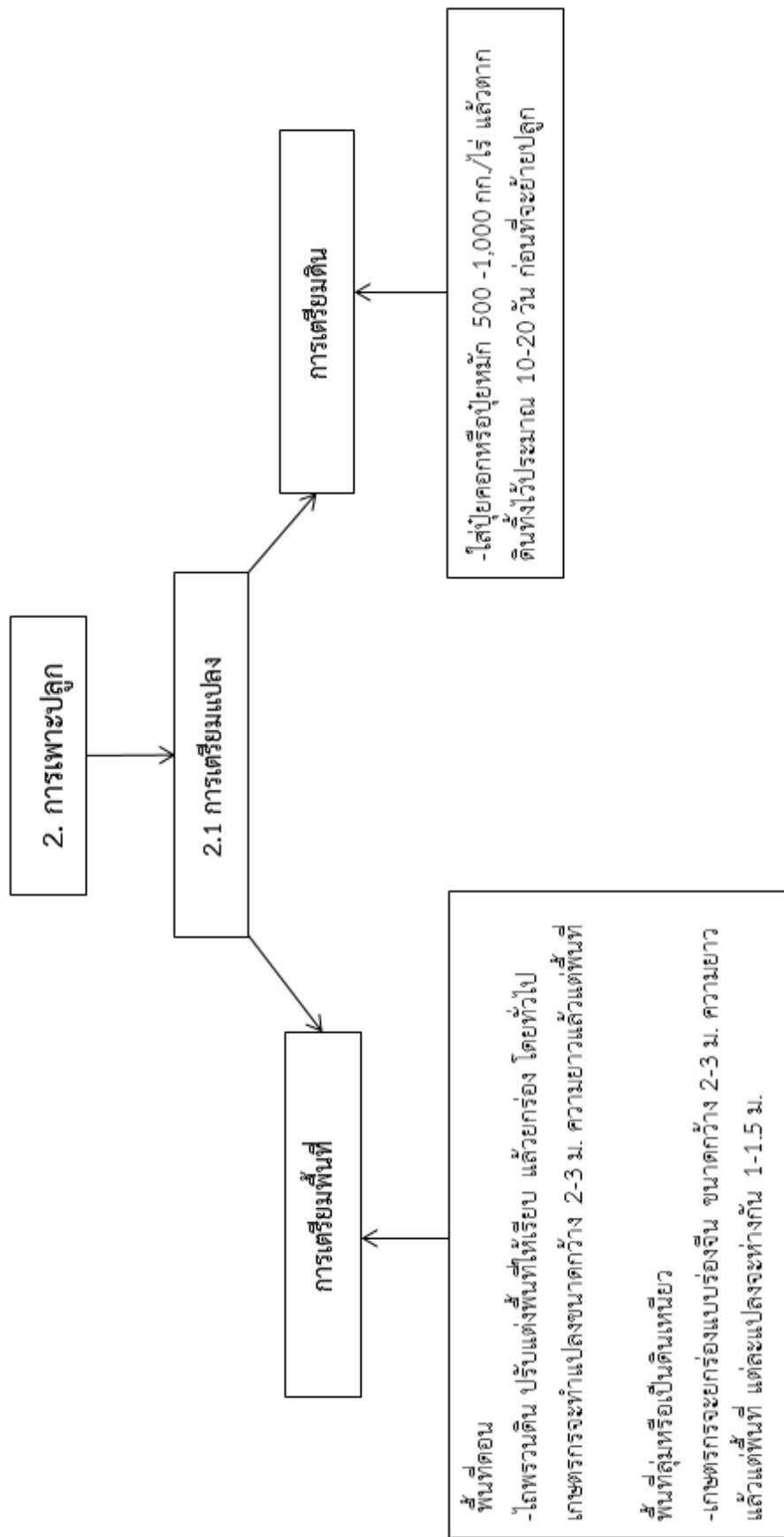
ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตนำมาจัดทำเป็นแผนภูมิได้ดังนี้(รูปที่ 18-26)



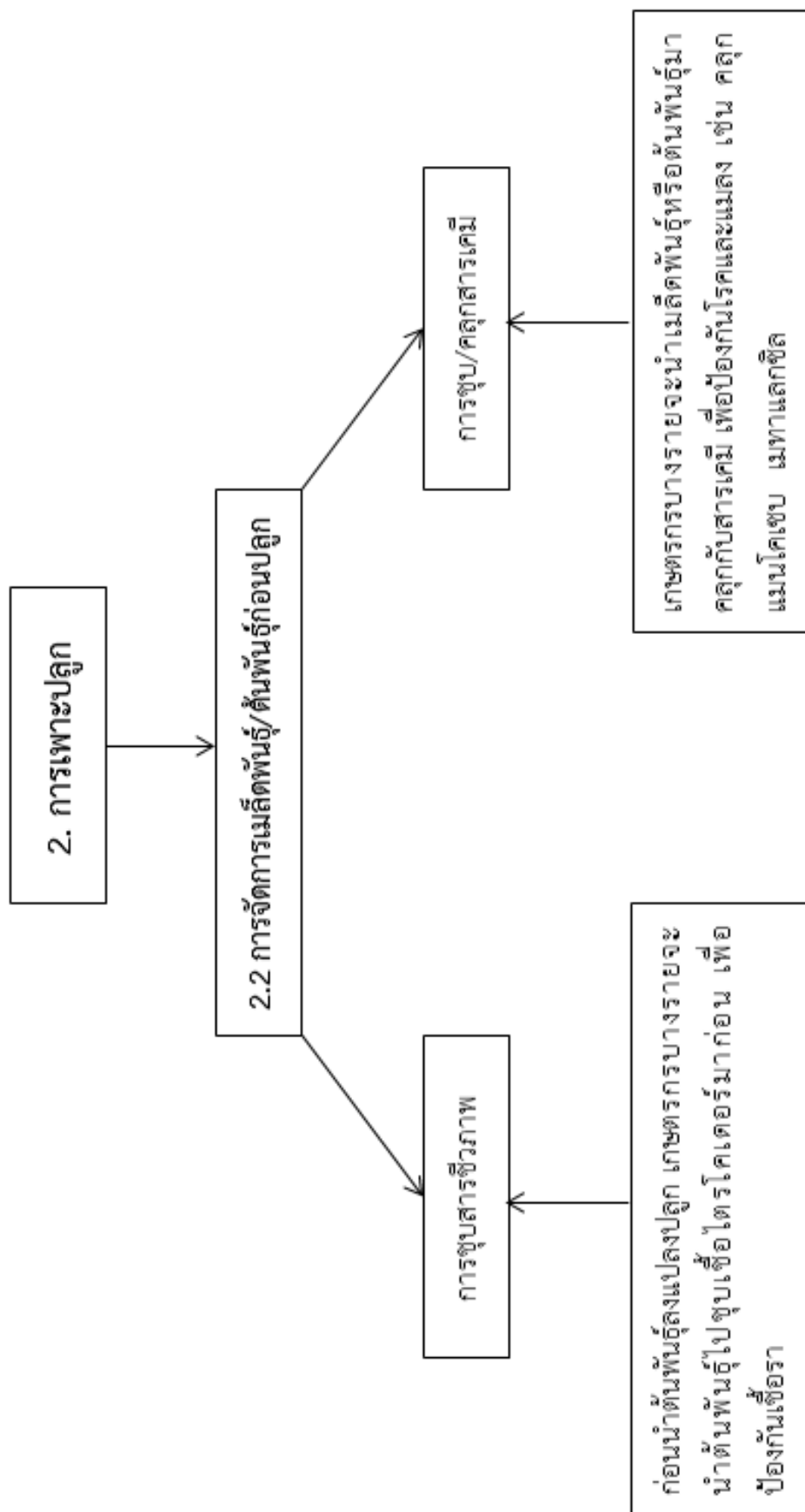
รูปที่ 18 แผนภูมิขั้นตอนการผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่



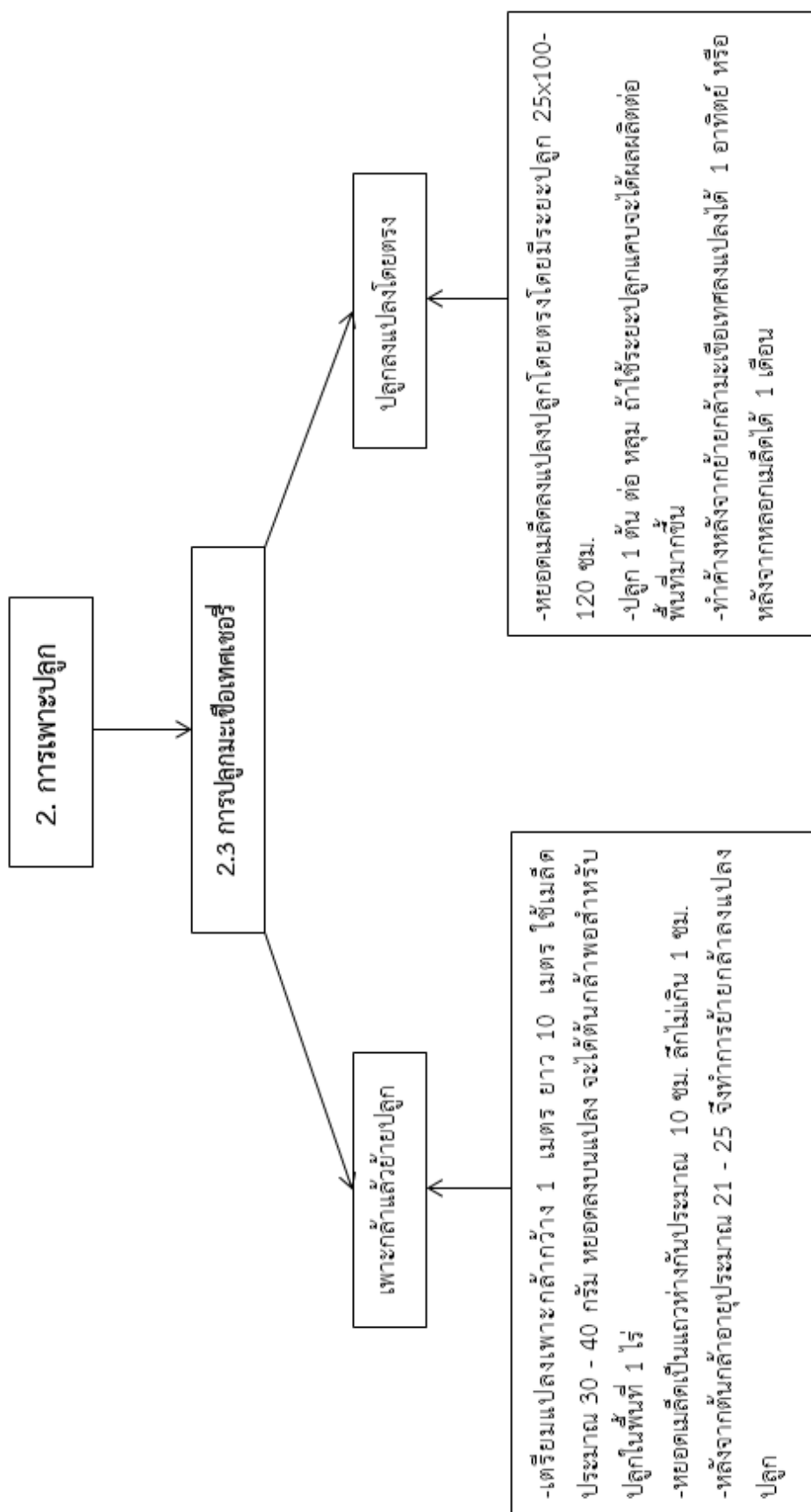
รูปที่ 19 การจัดการปัจจัยการผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่



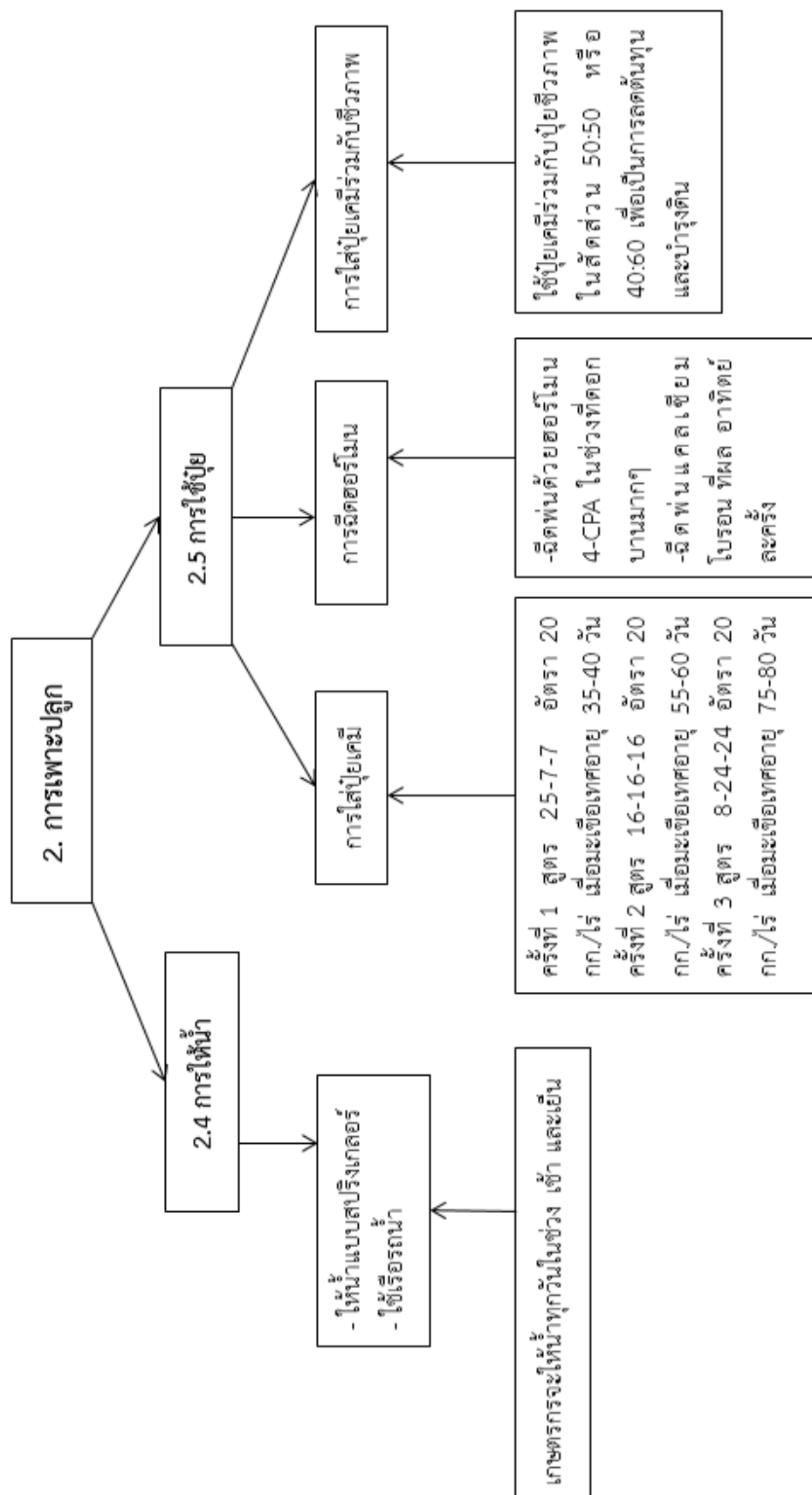
รูปที่ 20 วิธีการเตรียมแปลงปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่



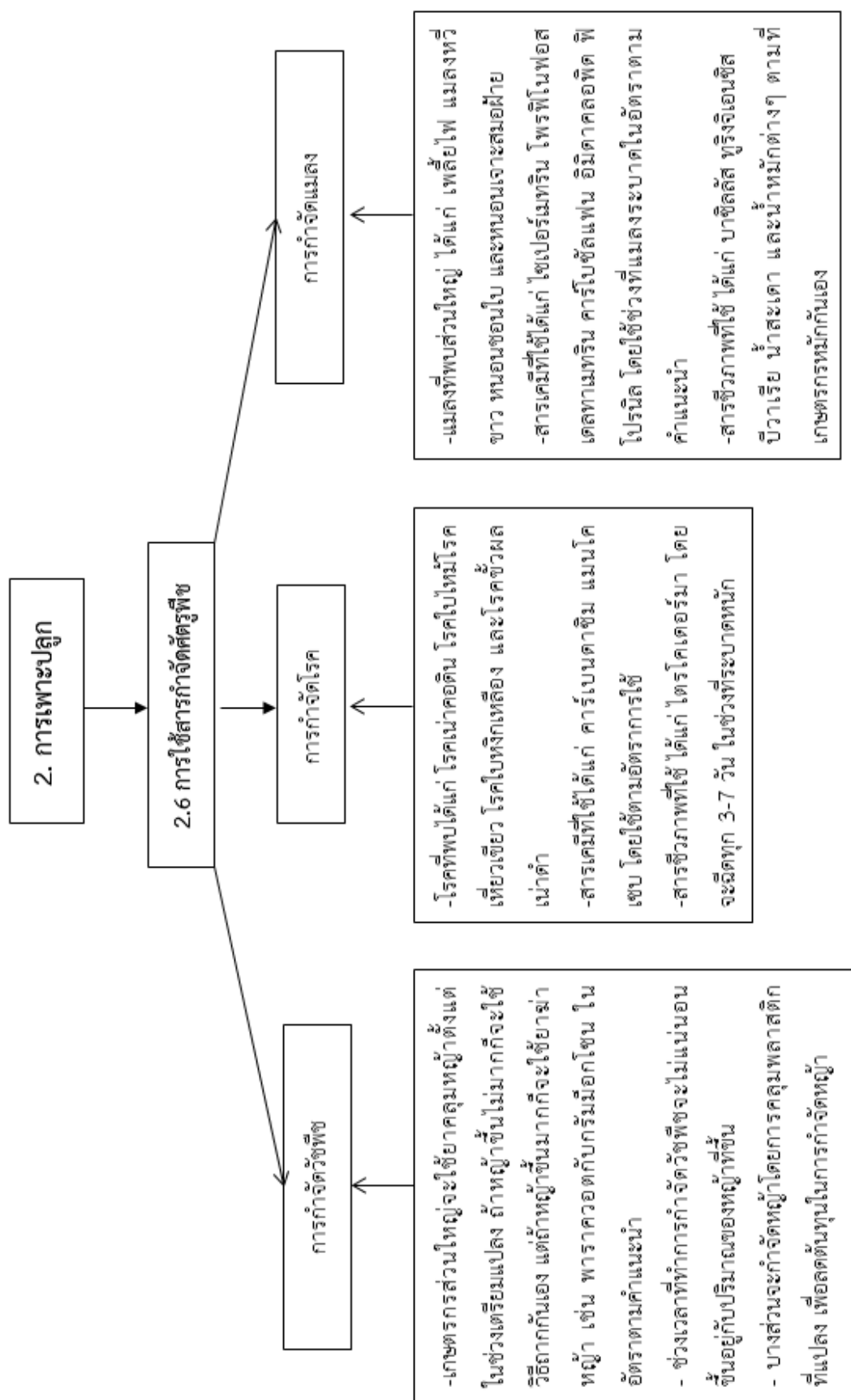
รูปที่ 21 วิธีจัดการเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ก่อนปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่



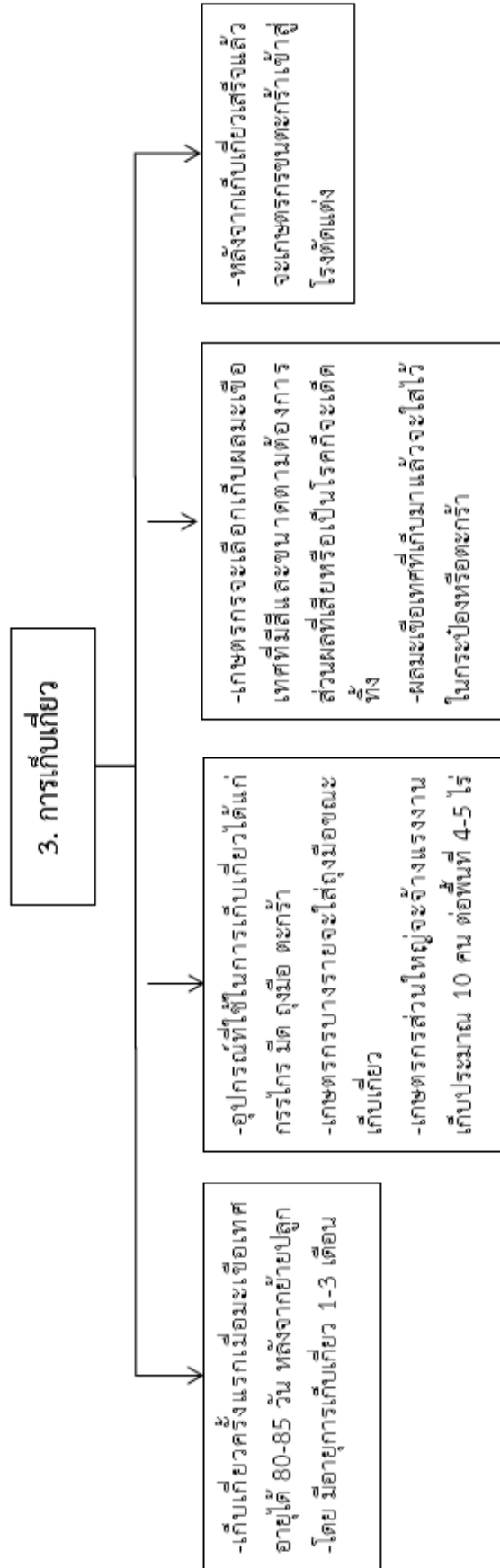
รูปที่ 22 วิธีการปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่



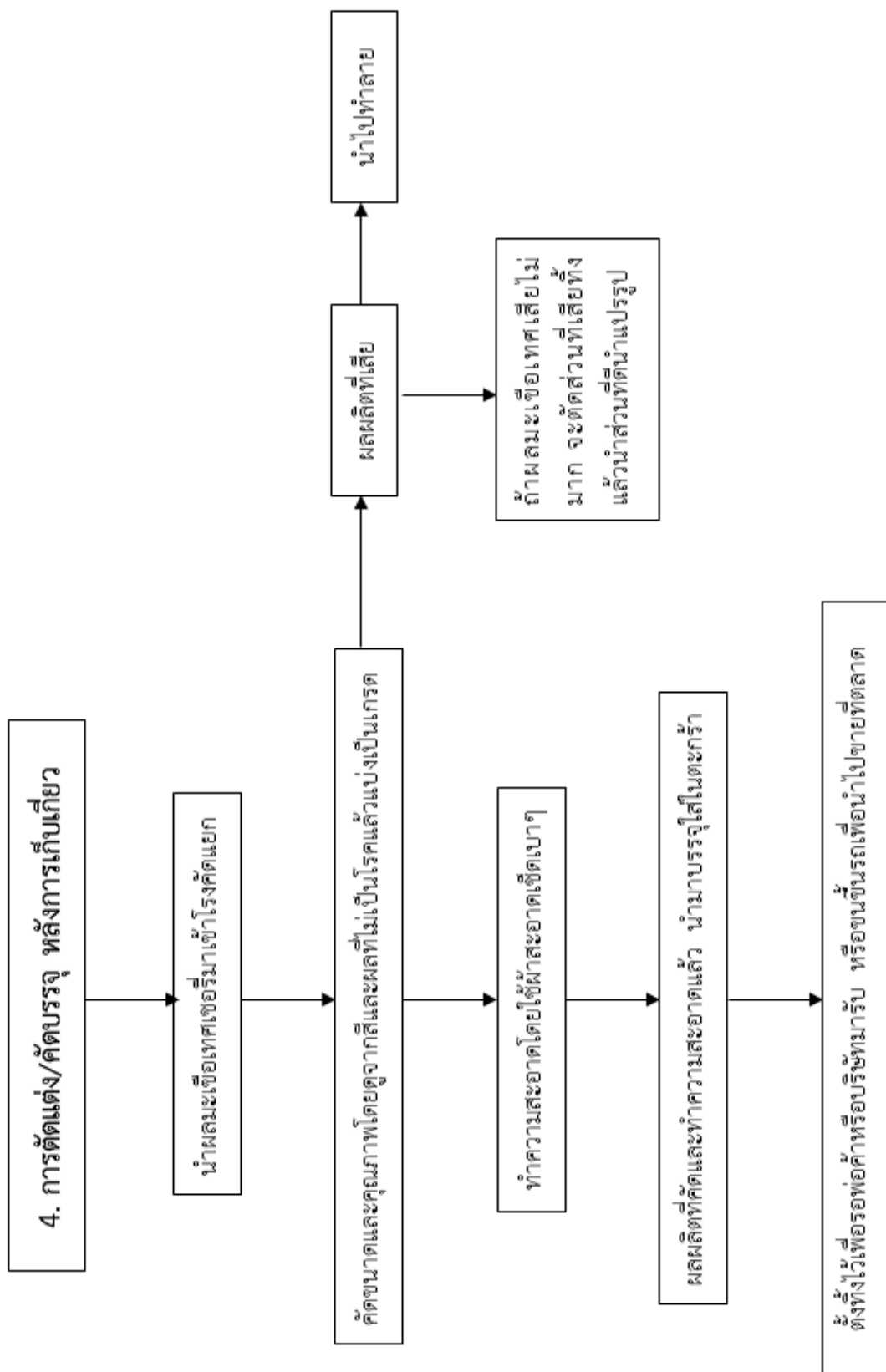
รูปที่ 23 การให้น้ำและการใส่ปุ๋ยมะเขือเทศเชอร์รี่



รูปที่ 24 การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในมะเขือเทศเชอร์รี่

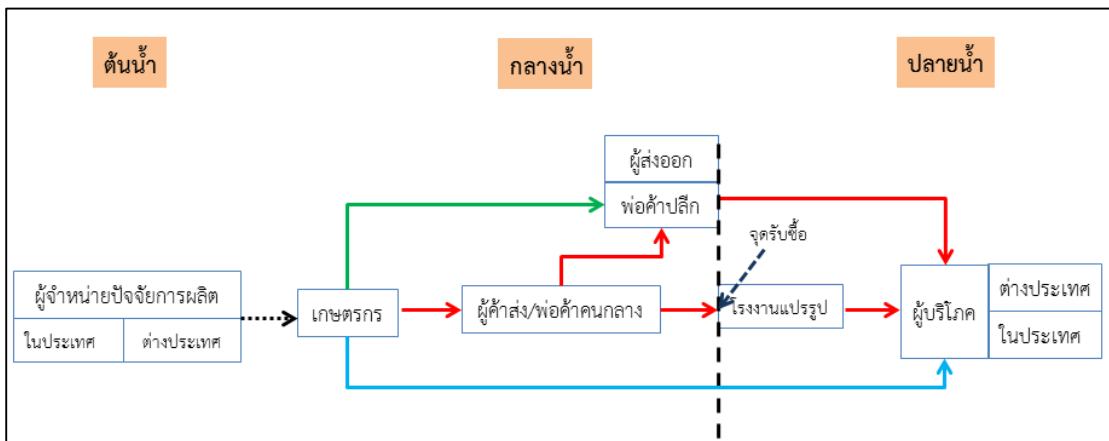


รูปที่ 25 การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รี่



รูปที่ 26 การจัดการหลังเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รี่

การขนส่งผลผลิต



รูปที่ 27 ภาพรวมของเส้นทางการขนส่ง/ลำเลียงผลผลิตของพืชทั้ง 4 ชนิด

ในการศึกษาเส้นทางการขนส่งปัจจัยการผลิต และผลผลิต กะเพรา/โหระพา พริก และ มะเขือเทศเชอร์รี่ โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูก กะเพรา/โหระพา 31 ราย พริก 54 ราย และ มะเขือเทศเชอร์รี่ 40 ราย โดยแสดงภาพรวมในรูปที่ 27 โดยแบ่งตามผังการผลิตและการไหลของสินค้า ไปสู่ผู้บริโภค 3 ขั้นตอนได้แก่ ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ทั้งนี้ในการวิจัยนี้ได้กำหนดให้จุดศึกษา logistics สิ้นสุด ณ จุดรับซื้อหน้าโรงงาน

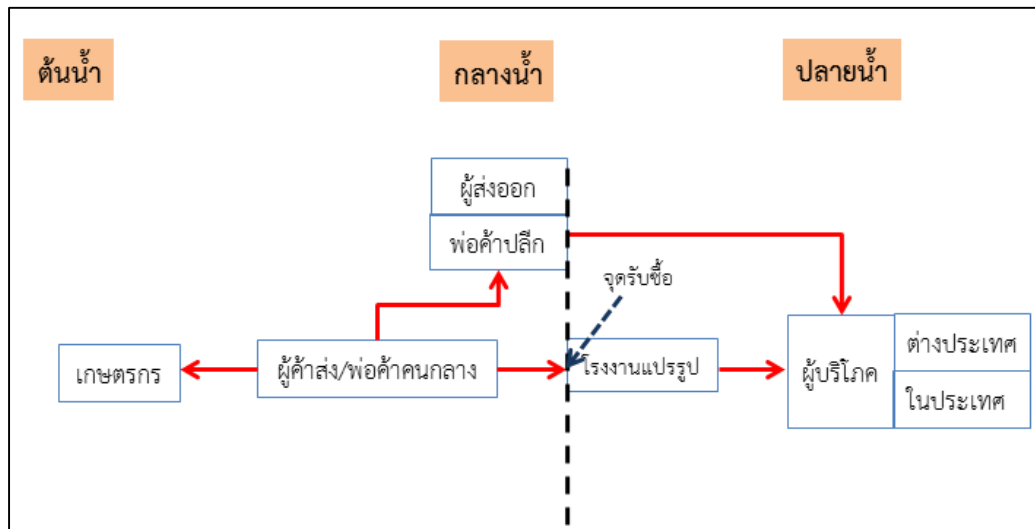
เริ่มต้นจากเส้นทางการขนส่งปัจจัยการผลิตได้แก่ ปุ๋ย สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และอุปกรณ์ทางการเกษตร เกษตรกรจะซื้อจากร้านจำหน่ายอุปกรณ์ทางการเกษตรใกล้บ้านซึ่งมีระยะทาง 1-25 กิโลเมตร 22 คน และ 26-50 กิโลเมตร 27 คน ในกรณีเมล็ดพันธุ์ที่เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญ เกษตรกรได้รับเมล็ดพันธุ์ 3 รูปแบบ ได้แก่

1. เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ใช้เอง โดยเกษตรกรคัดเลือกต้นแม่ที่แข็งแรงจากแปลงปลูกของตัวเองและเก็บเมล็ดพันธุ์มาทำการขยายพันธุ์และปลูกเพื่อตัดขายต่อเนื่อง พบว่า เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์เองในผู้ปลูก กะเพรา/โหระพา 19 ราย และผู้ปลูกพริก 29 ราย
2. เกษตรกรซื้อจากร้านจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ กะเพรา/โหระพา 8 ราย พริก 25 ราย และ มะเขือเทศเชอร์รี่ 11 ราย
3. เกษตรกรได้รับเมล็ดพันธุ์จากกลุ่มผลิต กะเพรา/โหระพา 4 ราย และมะเขือเทศเชอร์รี่ 29 ราย

หมายเหตุ : ในส่วนของมะเขือเทศเชอร์รี่ พบว่าในกลุ่มจะมีการให้เมล็ดพันธุ์กับเกษตรกรผู้ปลูกก่อน จำนวน 100 กรัม ซึ่งสามารถปลูกได้ 1 ไร่ แต่ถ้าเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์เกินจำนวนจะต้องซื้อเพิ่มเติม จึงมีเกษตรกร 11 ราย ที่ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่าได้มีการซื้อเมล็ดพันธุ์

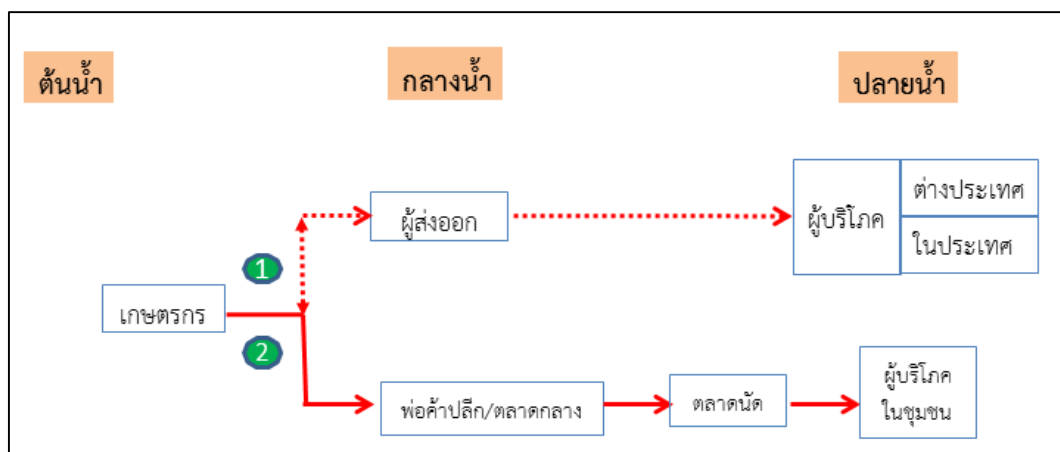
เมื่อทำการวิเคราะห์ต่อเนื่องในการขนส่งผลผลิตจากฟาร์มผลิต กะเพรา/โหระพา พริก และ มะเขือเทศเชอร์รี่ มีรูปแบบการขนส่งอยู่ 3 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 พ่อค้า (ผู้ค้าส่ง/พ่อค้าคนกลาง) มารับสินค้าหน้าฟาร์มผลิต (รูปที่ 28) เกษตรกรเป็นผู้ผลิต ดำเนินการคัดแยกผลผลิต แล้วเก็บสินค้าไว้ 1-2 ชั่วโมง เพื่อรอพ่อค้าคนกลาง/ผู้ค้าส่งมารับสินค้าและทำหน้าที่กระจายสินค้าให้กับผู้ส่งออก พ่อค้าปลีก และโรงงานแปรรูปพบว่า มีการขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 1 ในเกษตรกรผู้ปลูก กะเพรา/โหระพา จำนวน 39 ราย พริก 25 ราย และมะเขือเทศเชอรี่ 39 ราย



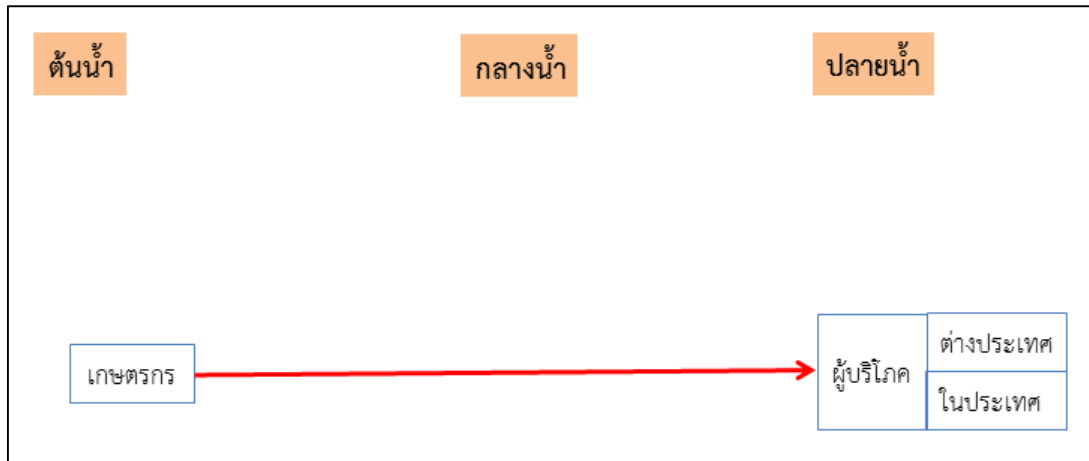
รูปที่ 28 การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 1

รูปแบบที่ 2 เกษตรกรเป็นผู้ผลิตและขายเองโดยจำแนกผู้รับซื้อจากเกษตรกร เป็น 2 กรณี (รูปที่ 29) คือ กรณีที่ 1 เกษตรกรเป็นผู้ผลิต ดำเนินการคัดแยกผลผลิต และส่งให้กับผู้ส่งออก โดยการขนส่งจะมีทั้งรูปแบบที่เกษตรกรเป็นผู้ไปส่งเองหรือผู้ส่งออกมีการนำรถมารับที่บ้านเกษตรกร พบว่า มีการขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 2 กรณีที่ 1 ในเกษตรกรผู้ปลูก กะเพรา/โหระพา จำนวน 13 ราย และพริก 6 ราย กรณีที่ 2 เกษตรกรเป็นผู้ผลิต ดำเนินการคัดแยกผลผลิต และนำไปขายที่ตลาดกลางในจังหวัด และมีพ่อค้าปลีกนำไปขายตามตลาดนัดหรือตลาดสดในท้องถิ่น นอกจากนี้ยังมีพ่อค้าคนกลาง/พ่อค้าส่งมารับซื้อผลผลิตบางส่วนเพื่อนำไปกระจายต่อ พบว่า การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 2 กรณีที่ 2 ในเกษตรกรผู้ปลูก กะเพรา/โหระพา จำนวน 6 ราย และพริก 8 ราย



รูปที่ 29 การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 2

รูปแบบที่ 3 เกษตรกรเป็นผู้ผลิต ดำเนินการคัดแยกผลผลิต และนำผลผลิตไปขายตามตลาดนัดหรือตลาดสดในท้องถิ่น ซึ่งจากการสัมภาษณ์เกษตรกรจะปลูกในปริมาณที่ไม่มากนัก หรือปลูกในรูปของเกษตรกรอินทรีย์ การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 3 พบว่า มีเกษตรกรผู้ปลูก กะเพรา/โหระพา จำนวน 4 ราย และพริก 2 ราย



รูปที่ 30 การขนส่งผลผลิตในรูปแบบที่ 3

3.2 การศึกษาวิเคราะห์ด้านโลจิสติกส์และความปลอดภัยในการผลิต

3.2.1 วิธีการวิจัย

3.2.1.1 การทำแปลงทดลอง

จัดทำแปลงทดลองเพื่อใช้เป็นแปลงต้นแบบในการ ปลูกพืชทั้ง 4 ชนิดแบบปลอดภัย โดยใช้พื้นที่ของ ฟาร์มมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ในพื้นที่ 1 ไร่

การจัดหาปัจจัยการผลิต

การเลือกใช้ปุ๋ยคอก

ใช้ปุ๋ยคอกที่มีการหมักอย่างสมบูรณ์ โดยเลือกซื้อจากร้านค้าที่ได้มาตรฐาน หลังจากซื้อมาแล้วได้นำมาหมักต่อในโรงเก็บปุ๋ยคอก จนแน่ใจว่ามีการหมักอย่างสมบูรณ์แล้ว สังเกตได้จากกองปุ๋ยแห้ง อุณหภูมิในกองเท่ากับอุณหภูมิภายนอกรอบๆกอง มีสีน้ำตาล เปื่อยยุ่ย และมีหญ้าขึ้นบนกองปุ๋ย จึงนำมาใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นในแปลง โดยใช้ในอัตรา 1,000 กิโลกรัม/ 1 ไร่

การเลือกต้นพันธุ์

ซื้อต้นพันธุ์กะเพรา โหระพา จากร้านค้าในหมู่บ้านหนองไผ่งาม โดยเลือกต้นพันธุ์ที่มีอายุ 20 วัน ที่สมบูรณ์ แข็งแรง ไม่เป็นโรค อย่างละ 1,100 ต้น

พริกเลือกใช้พันธุ์ซูเปอร์ฮอท โดยใช้ต้นกล้าพริกที่มีอายุ 25 วัน จากศูนย์วิจัยพืชผักเขตร้อน จำนวน 1,200 ต้น

มะเขือเทศเชอร์รี่ พันธุ์ CH 154 โดยใช้ต้นกล้าที่มีอายุ 20 วัน จากศูนย์วิจัยพืชผักเขตร้อน จำนวน 1,200 ต้น

พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก

เลือกใช้พื้นที่ปลูก 1 ไร่ ในการปลูกพืชทั้ง 4 ชนิด โดยใช้แปลงของ ฟาร์มมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน เป็นพื้นที่ที่ปลอดภัย ไม่อยู่ใกล้กับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง เช่น ใกล้กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล หรือฟาร์มปศุสัตว์ แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่นำมาจากคลองชลประทาน มีบ่อกักน้ำอยู่ในบริเวณแปลงปลูก มีผลการวิเคราะห์น้ำว่า สะอาด ไม่อยู่ใกล้หรือไหลผ่าน กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

โรงคัดตัดแต่งผลผลิต

โรงคัดตัดแต่งผลผลิต สะอาด มีสภาพแข็งแรง อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีหลังคาป้องกัน แสงแดดและฝน ถูกสุขลักษณะ สามารถป้องกันสัตว์เข้าไปได้

การเพาะปลูก ดูแลรักษา



รูปที่ 31 แผนผังรูปแบบแปลงของโครงการ

การเตรียมแปลง

ใช้พื้นที่ปลูกทั้งหมด 1 ไร่ เตรียมดินโดยไถพรวนดิน ปรับแต่งพื้นที่ให้เรียบ แล้วกร่อง ขนาด กว้าง 2.5 เมตร ยาว 40 เมตร จำนวน 14 ร่อง แบ่งเป็น ปลูกกะเพรา/โหระพา อย่างละ 2 ร่อง ปลูก พริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ อย่างละ 3 ร่อง โดยแต่ละพืชจะเว้นไว้ 1 ร่อง เพื่อปลูกพืชอื่นเป็นแนวคัน

หลังจากเตรียมดินเสร็จแล้ว ใส่ปุ๋ยคอก 1,000 กิโลกรัม/ไร่ แล้วตากดินไว้ 15 วัน ก่อนที่จะ ย้ายต้นกล้าลงแปลง ก่อนย้ายปลูก 1 อาทิตย์ ทำการติดตั้งระบบน้ำ โดยให้น้ำแบบสปริงเกอร์ และปู แผ่นพลาสติกคลุมดิน เพื่อป้องกันเชื้อจุลินทรีย์จากดินติดไปกับผลผลิตและเพื่อลดต้นทุนในการกำจัด วัชพืช

การปลูก

ย้ายต้นกล้ากะเพรา/โหระพา ลงแปลงปลูกเมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 25 วัน โดยมีระยะปลูก 40 x 40 เซนติเมตร จำนวน 5 แถว ปลูกชนิดละ 2 ร่อง ใช้ต้นกล้าทั้งหมด อย่างละ 1,000 ต้น ก่อนนำต้น กล้าลงแปลงปลูกจะนำต้นกล้าไปชุบกับเชื้อไตรโคเดอร์มามาก่อนเพื่อป้องกันการเกิดโรคที่เกิดจากเชื้อรา

ย้ายต้นกล้าพริกลงแปลงปลูกเมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 30 วัน โดยมีระยะปลูก 40 x 70 เซนติเมตร จำนวน 3 แถว ปลูก 3 ร่อง ใช้ต้นกล้าทั้งหมด 900 ต้น ก่อนนำต้นกล้าลงแปลงปลูกจะนำ ต้นกล้าไปชุบกับเชื้อไตรโคเดอร์มามาก่อนเพื่อป้องกันการเกิดโรคที่เกิดจากเชื้อรา

ย้ายต้นกล้ามะเขือเทศเชอร์รี่ลงแปลงปลูกเมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 28 วัน โดยมีระยะปลูก 25 x 120 เซนติเมตร จำนวน 2 แถว ปลูก 3 ร่อง ใช้ต้นกล้าทั้งหมด 960 ต้น ก่อนนำต้นกล้าลงแปลงปลูก จะนำต้นกล้าไปชุบกับเชื้อไตรโคเดอร์มามาก่อนเพื่อป้องกันการเกิดโรคที่เกิดจากเชื้อรา

การใส่ปุ๋ย

ใส่ปุ๋ยคอก 1,000 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากการเตรียมแปลง และใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเทียบกับผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก

การให้น้ำ

ให้น้ำแบบสปริงเกลอร์ โดยให้น้ำทุกวันในช่วงเช้าและเย็น ยกเว้นวันที่ฝนตก เป็นเวลา 15 นาที/ครั้ง

การตรวจนับโรคและแมลง

ตรวจนับโรคและแมลงทุกวัน ในช่วงเช้า เมื่อพบโรคหรือแมลงจะเก็บตัวอย่างไปตรวจที่คลินิกสุขภาพโรคพืช

การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การเก็บเกี่ยวกะเพรา/โหระพา

เก็บผลผลิตเมื่อกะเพรา/โหระพามีอายุได้ประมาณ 45 วัน โดยใช้กรรไกร หรือมีดที่สะอาดในการตัดกิ่งกะเพรา/โหระพาที่ได้ขนาดตามต้องการ คือ ใบมีขนาดโตเต็มที่ มีสีเขียวสด ไม่โรคหรือแมลงแล้วใส่ลงในตะกร้า เมื่อเก็บผลผลิตเสร็จแล้วจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงตัดแต่ง หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกเสร็จแล้ว ครั้งต่อไปจะเก็บผลผลิตทุก 15 วัน จนกะเพรา โหระพามีอายุได้ประมาณ 10 เดือน

การเก็บเกี่ยวพริก

เก็บผลผลิตเมื่อพริกมีอายุได้ประมาณ 100 วัน โดยจะเลือกเก็บพริกที่มีสีแดง มีขนาดโตเต็มที่ ไม่มีโรคหรือแมลง ในการเก็บผลผลิตทุกครั้งจะสวมถุงมือยาง เด็ดพริกใส่ลงในตะกร้า ส่วนผลที่เสียหรือเป็นโรคจะเด็ดทิ้งใส่ในกระป๋องที่เตรียมไว้ เมื่อเก็บผลผลิตเสร็จแล้วจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงตัดแต่ง หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกเสร็จแล้ว ครั้งต่อไปจะเก็บผลผลิตทุก 10-15 วัน จนพริกมีอายุการเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 4 เดือน ผลผลิตพริก

การเก็บเกี่ยวมะเขือเทศเชอร์รี่

เก็บผลผลิตเมื่อมะเขือเทศเชอร์รี่มีอายุได้ประมาณ 80 วัน โดยใช้มือเก็บมะเขือเทศเชอร์รี่ที่มีสีแดงสดหรือสีแดงส้ม ในการเก็บผลผลิตทุกครั้งจะสวมถุงมือยาง เก็บผลที่สมบูรณ์ ไม่มีโรคและแมลง

ลงในตะกร้า ส่วนผลที่เสียจะแยกใส่ในตะกร้าอีกใบหนึ่ง หลังจากเก็บผลผลิตเสร็จแล้วจะนำตะกร้าเข้าสู่โรงคัดแยก ตลอดจนการปลูग्มะเชื้อเทศเซอร์ใน 1 ครั้ง สามารถเก็บผลผลิตได้ประมาณ 3 เดือน

การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยว

การตัดแต่ง/คัดบรรจุ กะเพรา/โหระพา

นำกะเพรา/โหระพาที่ตัดแล้วมาเข้าโรงคัดแยก คัดแยกกิ่งและใบที่เสียทิ้ง นำส่วนที่คัดแล้วไปชุบน้ำเชื้อจุลินทรีย์ด้วยน้ำผสมคลอรีนความเข้มข้น 200 ppm แล้วชุบด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง มัดเป็นกำแล้วบรรจุใส่ตะกร้าเพื่อรอการขนส่ง

การตัดแต่ง/คัดบรรจุ พริก

นำพริกที่เก็บแล้วมาเข้าโรงคัดแยก คัดแยกผลที่เสียทิ้ง ผลผลิตที่เสียที่ไม่เป็นโรคจะนำไปตากทำเป็นเป็นแห้ง ส่วนผลผลิตที่เป็นโรคจะนำไปฝังทิ้ง แล้วนำส่วนที่คัดแล้วไปบรรจุใส่ถุง เพื่อรอพ่อค้ามารับ

การตัดแต่ง/คัดบรรจุ มะเขือเทศเซอร์

นำมะเขือเทศเซอร์ที่เก็บแล้วมาเข้าโรงคัดแยก คัดแยกขนาดและผลที่เสียทิ้ง นำส่วนที่คัดแล้วไปบรรจุใส่ตะกร้า เพื่อรอพ่อค้ามารับ

3.2.1.2 การศึกษาวิเคราะห์ด้านโลจิสติกส์และความปลอดภัย

วิเคราะห์หาต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมด ได้แก่ ต้นทุนโลจิสติกส์, ต้นทุนการผลิต และต้นทุนความปลอดภัย ของพืชแต่ละชนิด ตั้งแต่การจัดหาปัจจัยการผลิตจนถึงการขนส่ง โดยศึกษาจากแปลงทดลอง

ในการการคำนวณต้นทุนการผลิตพืชทั้ง 4 ชนิด มีวิธีการคำนวณดังนี้

1. คัดเลือกคำถามที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนการผลิตทั้งหมดจากแบบสอบถามเกษตรกรที่ได้ทำขึ้น
2. นำคำถามที่ผ่านการคัดเลือกแล้วมาจัดเป็นหมวดหมู่ ได้แก่ 1. ค่าแรงงาน 2. การจัดหาปัจจัยการผลิต 3. ค่าขนส่ง 4. ค่าที่ดิน
3. เมื่อใส่ตัวเลขค่าใช้จ่ายต่างๆ ตามแบบประเมิน แล้ว จะสามารถคำนวณต้นทุนการผลิตได้ดังนี้

โดยสิ่งจะคำนวณมีดังนี้

ต้นทุนรวมทั้งหมด คำนวณได้จาก ผลรวมของข้อ 1-4

ผลผลิตสดทั้งหมด ได้จาก การรวมของผลผลิตที่เก็บได้ในแต่ละครั้งจนหมดรอบการผลิต

ราคาขายได้ (บาท) ได้จาก การเฉลี่ยของราคาขายผลผลิตได้ในแต่ละครั้ง

รายได้ทั้งหมด(บาท) ได้จาก การนำ ผลผลิตสดทั้งหมด x ราคาที่ขายได้
 รายได้สุทธิ (บาท) ได้จาก การนำ รายได้ทั้งหมด-ต้นทุนรวมทั้งหมด
 ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/กก.) ได้จาก การนำ ต้นทุนรวมทั้งหมด /ผลผลิตสดทั้งหมด
 รายได้สุทธิ (บาท/กก.) ได้จาก การนำ ราคาที่ขายได้-ต้นทุนเฉลี่ย

3.2.3 ผลการศึกษา

3.2.3.1 การทำแปลงทดลอง

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์สมบัติบางประการของดินก่อนปลูก

รายการวิเคราะห์	ค่าวิเคราะห์
pH	7.3
OM (%)	1.59
ECe (dS/m)	0.87
N (%)	0.1
Available P (mg/kg)	43.22
Exchangeable K (mg/kg)	56.58

จากผลการวิเคราะห์สมบัติบางประการของดินก่อนปลูก พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด ต่างเป็นกลาง มีปริมาณของอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับที่สูง เมื่อนำค่าวิเคราะห์ดินมาพิจารณาแล้ว พบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

กะเพรา/โหระพา

การปลูกและดูแลรักษา

หลังจากลงกล้ากะเพรา/โหระพาไปแล้ว ในช่วง 10 วันแรก พบว่ามีต้นกล้าตายประมาณ 100 ต้น เนื่องจาก ในช่วงที่ปลูกมีสภาพอากาศที่ร้อน จึงเป็นสาเหตุทำให้ต้นกล้าตาย และได้ทำการซ่อมต้นกล้าที่ตาย

การให้น้ำ

แหล่งน้ำที่ใช้มาจากคลองชลประทาน มีบ่อพักน้ำอยู่ในบริเวณแปลงปลูก มีผลการวิเคราะห์น้ำว่า สะอาด ไม่อยู่ใกล้หรือไหลผ่าน กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

ให้น้ำแบบสปริงเกอร์ โดยให้น้ำทุกวันในช่วงเช้าและเย็น ยกเว้นวันที่ฝนตก เป็นเวลา 15 นาที/ครั้ง คิดเป็นปริมาณน้ำประมาณ 500 ลิตร/ครั้ง

การใส่ปุ๋ย

จากผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก พบว่าดินมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดอยู่ในระดับต่ำ มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับที่สูง

เมื่อพิจารณาจากคำแนะนำในการใส่ปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตร พบว่า ต้องใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 โดยแบ่งใส่ดังนี้ ใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังจากย้ายกล้า 10 วัน ในอัตรา 18 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากนั้นใส่ในอัตรา 22 กิโลกรัม/ไร่ ทุก 30 วัน

การกำจัดวัชพืช

ทำการตัดหญ้าตามทางเดินและบริเวณรอบๆแปลง ทุก 1 เดือน โดยใช้เครื่องตัดหญ้า

โรคและแมลงที่พบ

หลังจากปลูกกะเพรา/โหระพาไปแล้ว ได้ดำเนินการตรวจนับโรคและแมลงทุกวัน ในตอนเช้า จากการตรวจนับโรคและแมลงพบ โรคใบไหม้ระบาดในแปลงประมาณ 20 % หลังจากย้ายกล้าได้ 2 เดือน เมื่อนำตัวอย่างที่เป็นโรคไปตรวจวินิจฉัยแล้วพบว่า เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* และเชื้อรา *Fusarium* ดำเนินการแก้ไขโดย ถอนต้นที่เป็นโรคเกิน 50% ออกไปทำลายนอกแปลง ส่วนต้นที่พบอาการเล็กน้อย ตัดกิ่งที่เป็นโรคทิ้ง และฉีดด้วยแมนโคเซบ ในอัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง โดยเว้นการเก็บเกี่ยวหลังฉีดยา 7 วัน

โรคลำต้นและรากเน่า พบการระบาดในแปลงประมาณ 10 % หลังจากย้ายกล้าได้ 2 เดือน เมื่อนำตัวอย่างที่เป็นโรคไปตรวจวินิจฉัยแล้วพบว่า เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* ดำเนินการแก้ไขโดย ถอนต้นที่เป็นโรคออกไปทำลายนอกแปลง โรยปูนขาวบริเวณรอบๆหลุม และฉีดด้วยแมนโคเซบ ในอัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้งโดยเว้นการเก็บเกี่ยวหลังฉีดยา 7 วัน

พบการระบาดของเพลี้ยอ่อนและเพลี้ยไฟในแปลงประมาณ 10 % ของต้น หลังจากย้ายกล้าได้ 1 เดือน ดำเนินการแก้ไขโดย ฉีดด้วยอิมิดาคลอพริด 10% sl ในอัตรา 40 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง โดยเว้นการเก็บเกี่ยวหลังฉีดยา 7 วัน

การเก็บเกี่ยวผลผลิต

การเก็บเกี่ยวกะเพรา/โหระพา

เมื่อกะเพรา/โหระพามีอายุได้ประมาณ 45 วัน จะเริ่มเก็บผลผลิตได้ โดยใช้กรรไกร หรือมีดที่สะอาดในการตัดกิ่งกะเพรา/โหระพาที่ได้ขนาดตามต้องการ คือ ใบมีขนาดโตเต็มที่ มีสีเขียวสด ไม่โรคหรือแมลง แล้วใส่ลงในตะกร้า เมื่อเก็บผลผลิตเสร็จแล้วจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงตัดแต่ง หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกเสร็จแล้ว ครั้งต่อไปจะเก็บผลผลิตทุก 15 วัน จนกะเพรา โหระพา มีอายุได้ประมาณ 10 เดือน จึงไล่แปลง

ผลผลิตกะเพราทั้งหมดที่เก็บได้มีจำนวน 1,600 กิโลกรัม ส่วนผลผลิตโหระพาทั้งหมดที่เก็บได้มีจำนวน 1,500 กิโลกรัม

การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยว

นำกะเพรา/โหระพาที่ตัดแล้วมาเข้าโรงคัดแยก คัดแยกกิ่งและใบที่เสียทิ้ง กะเพราทั้งหมด 1,600 กิโลกรัม เมื่อนำมาตัดแต่ง คัดส่วนที่เสียทิ้ง พบว่ามีส่วนที่เสียประมาณ 135 กิโลกรัม ส่วนโหระพาทั้งหมด 1,500 กิโลกรัม เมื่อนำมาตัดแต่ง คัดส่วนที่เสียออก พบว่ามีส่วนที่เสียประมาณ 100 กิโลกรัม ผลผลิตที่เสียที่ไม่เป็นโรคจะนำไปทำเป็นปุ๋ยหมัก ส่วนผลผลิตที่เป็นโรคจะนำไปฝังทิ้ง แล้วนำส่วนที่คัดแล้วไปชุบฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยน้ำผสมคลอรีนความเข้มข้น 200 ppm แล้วชุบด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง มัดเป็นกำแล้วบรรจุใส่ตะกร้าเพื่อรอการขนส่ง

พริก

การปลูกและดูแลรักษา

หลังจากลงกล้าพริกไปแล้ว ในช่วง 10 วันแรก พบว่ามีพริกตายประมาณ 30 ต้น เนื่องมาจากในช่วงที่ปลูกมีสภาพอากาศที่ร้อน จึงเป็นสาเหตุทำให้ต้นกล้าตาย จึงได้ทำการซ่อมต้นกล้าที่ตาย

การให้น้ำ

แหล่งน้ำที่ใช้มาจากคลองชลประทาน มีบ่อพักน้ำอยู่ในบริเวณแปลงปลูก มีผลการวิเคราะห์น้ำว่า สะอาด ไม่อยู่ใกล้หรือไหลผ่าน กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

ให้น้ำแบบสปริงเกอร์ โดยให้น้ำทุกวันในช่วงเช้าและเย็น ยกเว้นวันที่ฝนตก เป็นเวลา 15 นาที/ครั้ง คิดเป็นปริมาณน้ำประมาณ 500 ลิตร/ครั้ง

การใส่ปุ๋ย

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมาพิจารณาการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร พบว่า หลังจากย้ายต้นกล้า 7 วัน หรือต้นกล้าตั้งตัวดีแล้ว ในครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ใน

อัตรา 23 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 18-46-0 ในอัตรา 9 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยสูตร 0-0-60 ในอัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากนั้นอีก 30 วันใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตรา 26 กิโลกรัม/ไร่

การกำจัดวัชพืช

ทำการตัดหญ้าตามทางเดินและบริเวณรอบๆแปลง ทุก 1 เดือน โดยใช้เครื่องตัดหญ้า

โรคและแมลงที่พบ

หลังจากปลูกพริกแล้ว ได้ดำเนินการตรวจนับโรคและแมลงทุกวัน ในตอนเช้า จากการตรวจนับโรคและแมลงพบ เพลี้ยไฟพริกมากกว่า 5 ตัวต่อยอด ทำให้ยอดอ่อนและใบหงิกม้วนงอ ในช่วง 1 เดือนหลังจากย้ายกล้า จึงทำการแก้ไขโดย ฉีดสารอิมิดาโคลพริด 10% sl ในอัตรา 30มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง

และพบหนอนเจาะสมอฝ้าย เข้าทำลายที่เมล็ดพริก จึงทำการแก้ไขโดยฉีดพ่นเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัสทูริงเยนซิส ในอัตรา 70 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง โดยเว้นระยะการเก็บเกี่ยวผลผลิต 2 วัน

การเก็บเกี่ยวผลผลิต

เมื่อพริกมีอายุได้ประมาณ 80 วัน จะเริ่มเก็บผลผลิตได้ ในการเก็บผลผลิตนั้น ผู้เก็บจะสวมถุงมือยางในการเก็บทุกครั้ง โดยเลือกเก็บเมล็ดพริกที่มีสีแดงสด ไม่โรคหรือแมลง แล้วใส่ลงในตะกร้า เมื่อเก็บผลผลิตเสร็จแล้วจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงคัด หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกเสร็จแล้ว ครั้งต่อไปจะเก็บผลผลิตทุก 15-20 วัน จนพริก มีอายุได้ประมาณ 6 เดือน จึงไล่แปลง เก็บผลผลิตได้ทั้งหมด จำนวน 350 กิโลกรัม

การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยว

นำพริกที่เก็บแล้วมาเข้าโรงคัดแยก คัดแยกผลที่เสียทิ้ง พริกทั้งหมด 350 กิโลกรัม เมื่อนำมาคัดแล้ว พบว่ามีส่วนที่เสียประมาณ 50 กิโลกรัม ผลผลิตที่เสียที่ไม่เป็นโรคจะนำไปตากแห้ง ส่วนผลผลิตที่เป็นโรคจะนำไปฝังทิ้ง แล้วนำส่วนที่คัดแล้วไปบรรจุใส่ถุง เพื่อรอพ่อค้ามารับ

มะเขือเทศเชอร์รี่

การปลูกและดูแลรักษา

หลังจากลงกล้ามะเขือเทศเชอร์รี่ไปแล้ว ในช่วง 10 วันแรก พบว่ามีมะเขือเทศเชอร์รี่ตายประมาณ 20 ต้น จึงได้ทำการซ่อมต้นกล้าที่ตาย

การให้น้ำ

แหล่งน้ำที่ใช้มาจากคลองชลประทาน โดยมีบ่อกักน้ำอยู่ในบริเวณแปลงปลูก มีผลการวิเคราะห์น้ำว่า สะอาด ไม่อยู่ใกล้หรือไหลผ่าน กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

ให้น้ำแบบสปริงเกอร์ โดยให้น้ำทุกวันในช่วงเช้าและเย็น ยกเว้นวันที่ฝนตก เป็นเวลา 15 นาที/ครั้ง คิดเป็นปริมาณน้ำประมาณ 500 ลิตร/ครั้ง

การใส่ปุ๋ย

เมื่อนำผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมาพิจารณาการใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตร พบว่า หลังจากย้ายต้นกล้า 7 วัน หรือต้นกล้าตั้งตัวดีแล้ว ในครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตรา 23 กิโลกรัม/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยสูตร 18-46-0 ในอัตรา 9 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยสูตร 0-0-60 ในอัตรา 10 กิโลกรัม/ไร่ หลังจากนั้นอีก 30 วันใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ในอัตรา 26 กิโลกรัม/ไร่

การกำจัดวัชพืช

ทำการตัดหญ้าตามทางเดินและบริเวณรอบๆแปลง ทุก 1 เดือน โดยใช้เครื่องตัดหญ้า

โรคและแมลงที่พบ

หลังจากปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่แล้ว ได้ดำเนินการตรวจนับโรคและแมลงทุกวันในตอนเช้า จากการตรวจนับโรคและแมลงพบว่าในช่วงที่พืชกำลังเจริญเติบโตจนถึงช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว พบการเข้าทำลายของโรคและแมลงน้อย โดยพบหนอนและเพลี้ยไฟ จึงทำการแก้ไขโดย ฉีดสารอิมิดาโคลพริด 10% sl ในอัตรา 30 มิลลิลิตร/น้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง หลังจากนั้น 7 วัน จึงฉีดพ่นเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัสทูริงเยนซิส ในอัตรา 70 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร จำนวน 2 ครั้ง

ในช่วงของการเก็บเกี่ยวผลผลิต หลังจากเก็บผลผลิตไปได้ประมาณ 45 วัน หรือครึ่งหนึ่งของผลผลิตที่คาดว่าจะเก็บได้ ประสบปัญหาคือ ฝนได้ตกลงมาทุกวัน ทำให้ผลของมะเขือเทศเกิดความเสียหายจนไม่สามารถเก็บขายได้ และในดินมีความชื้นสูง ทำให้เกิดการระบาดของโรคอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้นมะเขือเทศตาย จึงได้เก็บตัวอย่างของโรคไปตรวจวินิจฉัย พบว่าเป็นโรคใบจุด ที่เกิดจากเชื้อ *Alternaria* โรคเหี่ยวซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อรา *Colletotrichum* และ *Fusarium*

เนื่องจากฝนยังตกลงมาเกือบทุกวันจึงไม่สามารถฉีดสารเคมีเพื่อยับยั้งการระบาดของโรคได้ และเป็นการไม่คุ้มค่าที่จะใช้สารเคมีเพื่อรักษาผลผลิตที่เหลือ จึงได้ทำการไล่แปลงทิ้ง

การเก็บเกี่ยวผลผลิต

เมื่อมะเขือเทศเชอร์รี่มีอายุได้ประมาณ 80 วัน จะเริ่มเก็บผลผลิตได้ ในการเก็บผลผลิตนั้น ผู้เก็บจะสวมถุงมือยางในการเก็บทุกครั้ง โดยเลือกเก็บมะเขือเทศเชอร์รี่ที่มีสีแดงสด ไม่มีโรคหรือแมลง

แล้วใส่ลงในตะกร้า เมื่อเก็บผลผลิตเสร็จแล้วจะขนตะกร้าเข้าสู่โรงคัด หลังจากเก็บเกี่ยวครั้งแรกเสร็จแล้ว ครั้งต่อไปจะเก็บผลผลิตทุก 10-15 วัน หลังจากเก็บมะเขือเทศเชอร์รี่ไปได้ 4 ครั้ง หรือประมาณ 45 วัน ฝนได้ตกลงมาทุกวัน ทำให้ผลของมะเขือเทศเกิดความเสียหายจนไม่สามารถเก็บขายได้ โดยเก็บผลผลิตได้ทั้งหมดจำนวน 200 กิโลกรัม

การตัดแต่ง/คัดบรรจุ หลังการเก็บเกี่ยว

นำมะเขือเทศเชอร์รี่ที่เก็บแล้วมาเข้าโรงคัดแยก คัดแยกผลที่เสียทิ้ง มะเขือเทศเชอร์รี่ทั้งหมด 200 กิโลกรัม เมื่อนำมาคัดแล้ว พบว่ามีส่วนที่เสียและไม่ได้ขนาดที่ตลาดต้องการประมาณ 30 กิโลกรัม ผลผลิตที่ได้ขนาดจะนำไปรับประทานกันเอง ส่วนผลผลิตที่เป็นโรคจะนำไปฝังทิ้ง แล้วนำส่วนที่คัดแล้วไปบรรจุใส่ตะกร้า เพื่อรอพ่อค้ามารับ

3.2.3.2 การศึกษาวิเคราะห์ด้านโลจิสติกส์

ต้นทุนและรายได้ทั้งหมดที่ใช้ในการผลิตพืชทั้ง 4 ชนิด ในพื้นที่ 1 งาน มีดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงต้นทุนและรายได้ทั้งหมดในการผลิตพืชทั้ง 4 ชนิด

ต้นทุนการผลิตกะเพราใน 1 รอบการผลิตต่อพื้นที่ 0.5 งาน

ต้นทุนโลจิสติกส์	เวลาในการทำงาน (ชั่วโมง)	จำนวนแรงงาน (คน)	ค่าจ้าง/ชั่วโมง	รวม
1. ค่าแรงงาน				
ค่าเตรียมแปลง				500
ปุ๋ยพลาสติก	2	2	35	140
วางระบบน้ำ	2	3	35	210
กำจัดวัชพืช	10	1	35	350
ปลูก	1	3	35	105
ใส่ปุ๋ย	3	1	35	105
ฉีดยา	3	1	35	105
การเก็บเกี่ยวและการคัดแยก	40	3	35	4200
2. การจัดหาปัจจัยการผลิต				
ค่าเมล็ด/ท่อนพันธุ์				400
ค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช				1,360
ระบบน้ำ+เชื้อเพลิง				3,450
ค่าวัสดุอื่นๆ (ฟาง, ไม้, พลาสติก)				1,750
3. การขนส่ง				
ค่าขนส่งเมล็ด/ท่อนพันธุ์				40
ค่าขนส่งปัจจัยการผลิต				100

ค่าขนส่งตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์				1200
ค่าขนส่งผลผลิต				0
4. ค่าที่ดิน				
ค่าเช่าที่ดิน				0
5. ค่าวิเคราะห์				
วิเคราะห์ดิน				250
วิเคราะห์สารพิษตกค้าง				10700
วิเคราะห์จุลินทรีย์				1200
วิเคราะห์โรค				200
<u>รวม</u>				26365
ผลผลิตสดทั้งหมด (กก.)				1,465
ราคาขายได้ ณ ขณะนั้น (บาท/กก.)				20
รายได้ทั้งหมด (บาท)				28,000
รายได้สุทธิ (บาท)				1,635
ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/กก.)				18.00
รายได้สุทธิ (บาท/กก.)				2.00

ต้นทุนการผลิตโหระพาใน 1 รอบการผลิตต่อพื้นที่ 0.5 งาน

ต้นทุนโลจิสติกส์	เวลาในการทำงาน (ชั่วโมง)	จำนวนแรงงาน (คน)	ค่าจ้าง/ชั่วโมง	รวม
1. ค่าแรงงาน				
ค่าเตรียมแปลง				500
ปุ๋ยพลาสติก	2	2	35	140
วางระบบน้ำ	2	3	35	210
กำจัดวัชพืช	10	1	35	350
ปลูก	1	3	35	105
ใส่ปุ๋ย	3	1	35	105
ฉีดยา	3	1	35	105
การเก็บเกี่ยวและการคัดแยก	43	3	35	4515
2. การจัดหาปัจจัยการผลิต				
ค่าเมล็ด/ท่อนพันธุ์				400
ค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช				1,360

ระบบน้ำ+เชื้อเพลิง				3,450
ค่าวัสดุอื่นๆ (ฟาง, ไม้, พลาสติก)				1,750
3. การขนส่ง				
ค่าขนส่งเมล็ด/ท่อนพันธุ์				40
ค่าขนส่งปัจจัยการผลิต				100
ค่าขนส่งตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์				1200
ค่าขนส่งผลผลิต				0
4. ค่าที่ดิน				
ค่าเช่าที่ดิน				0
5. ค่าวิเคราะห์				
วิเคราะห์ดิน				250
วิเคราะห์สารพิษตกค้าง				10700
วิเคราะห์จุลินทรีย์				1200
วิเคราะห์โรค				200
รวม				26680
ผลผลิตสดทั้งหมด (กก.)				1,400
ราคาขายได้ ณ ขณะนั้น (บาท/กก.)				20
รายได้ทั้งหมด (บาท)				28,000
รายได้สุทธิ (บาท)				1,320
ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/กก.)				19.06
รายได้สุทธิ (บาท/กก.)				0.94

ต้นทุนการผลิตพริกใน 1 รอบการผลิตต่อพื้นที่ 1 งาน

ต้นทุนโลจิสติกส์	เวลาในการทำงาน (ชั่วโมง)	จำนวนแรงงาน (คน)	ค่าจ้าง/ชั่วโมง	รวม
1. ค่าแรงงาน				
ค่าเตรียมแปลง				500
ปูพลาสติก	2	2	35	140
วางระบบน้ำ	2	3	35	210
กำจัดวัชพืช	6	1	35	210
ปลูก	2	3	35	210
ใส่ปุ๋ย	3	1	35	105
ฉีดยา	3	1	35	105

การเก็บเกี่ยวและการคัดแยก	29	2	35	2030
2. การจัดหาปัจจัยการผลิต				
ค่าเมล็ด/ท่อนพันธุ์				1900
ค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช				730
ระบบน้ำ+เชื้อเพลิง				3,450
ค่าวัสดุอื่นๆ (ฟาง, ไม้, พลาสติก)				1,750
3. การขนส่ง				
ค่าขนส่งเมล็ด/ท่อนพันธุ์				0
ค่าขนส่งปัจจัยการผลิต				200
ค่าขนส่งตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์				0
ค่าขนส่งผลผลิต				0
4. ค่าที่ดิน				
ค่าเช่าที่ดิน				0
5. ค่าวิเคราะห์				
วิเคราะห์ดิน				250
วิเคราะห์สารพิษตกค้าง				10700
วิเคราะห์จุลินทรีย์				1200
วิเคราะห์โรค				200
รวม				23890
ผลผลิตสดทั้งหมด (กก.)				310
ราคาที่ขายได้ ณ ขณะนั้น (บาท/กก.)				26
รายได้ทั้งหมด (บาท)				8,060
รายได้สุทธิ (บาท)				-15,830
ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/กก.)				77.06
รายได้สุทธิ (บาท/กก.)				-51.06

ต้นทุนการผลิตมะเขือเทศเชอร์รี่ใน 1 รอบการผลิตต่อพื้นที่ 1 งาน

ต้นทุนโลจิสติกส์	เวลาในการทำงาน (ชั่วโมง)	จำนวนแรงงาน (คน)	ค่าจ้าง/ชั่วโมง	รวม
1. ค่าแรงงาน				
ค่าเตรียมแปลง				500
ปลูกพลาสติก	2	2	35	140
วางระบบน้ำ	2	3	35	210

กำจัดวัชพืช	6	1	35	210
ปลูก	4	4	35	560
ใส่ปุ๋ย	3	1	35	105
ฉีดยา	3	1	35	105
การเก็บเกี่ยวและการคัดแยก	12	2	35	840
2. การจัดหาปัจจัยการผลิต				
ค่าเมล็ด/ท่อนพันธุ์				1800
ค่าปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช				730
ระบบน้ำ+เชื้อเพลิง				3,450
ค่าวัสดุอื่นๆ (ฟาง, ไม้, พลาสติก)				2,000
3. การขนส่ง				
ค่าขนส่งเมล็ด/ท่อนพันธุ์				0
ค่าขนส่งปัจจัยการผลิต				200
ค่าขนส่งตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์				0
ค่าขนส่งผลผลิต				0
4. ค่าที่ดิน				
ค่าเช่าที่ดิน				0
5. ค่าวิเคราะห์				
วิเคราะห์ดิน				250
วิเคราะห์สารพิษตกค้าง				0
วิเคราะห์จุลินทรีย์				0
วิเคราะห์โรค				2700
รวม				13800
ผลผลิตสดทั้งหมด (กก.)				172
ราคาขายได้ ณ ขณะนั้น (บาท/กก.)				20
รายได้ทั้งหมด (บาท)				3,440
รายได้สุทธิ (บาท)				-10,360
ต้นทุนเฉลี่ย (บาท/กก.)				80.23
รายได้สุทธิ (บาท/กก.)				-60.23

จากการปลูกพืชทั้งแบบปลอดภัยทั้ง 4 ชนิด ถ้าพิจารณาใน 1 รอบการผลิต จะเห็นได้ว่า ในการปลูกกะเพราและโหระพาจะมีการลงทุนที่สูงกว่าการปลูกพริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ เนื่องจากการปลูกกะเพราและโหระพาจะใช้เวลาในการปลูกที่นานกว่า คือ ใช้เวลาประมาณ 10 เดือน ส่วนพริก

และมะเขือเทศใช้เวลาประมาณ 6 เดือน ดังนั้นการปลูกกะเพราและโหระพาจึงมีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาและค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยวที่สูงกว่าการปลูกพริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ ในการปลูกพืชทั้ง 4 ชนิด เมื่อดูจากต้นทุนที่ใช้ในการผลิตแล้ว จะเห็นได้ว่าการลงทุนที่สูง เนื่องจากในครั้งนี้เป็นปลูกในครั้งแรก การลงทุนจึงสูง แต่เมื่อมีการปลูกพืชในรอบต่อๆ การลงทุนจะลดน้อยลง เพราะว่าสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์มาใช้ต่อได้ และไม่ต้องลงทุนในเรื่องของระบบน้ำที่มีการลงทุนที่สูง ส่วนมะเขือเทศเชอร์รี่ที่พบว่ามียาได้สุทธิติดลบที่สูง เนื่องจากไม่สามารถเก็บผลผลิตทั้งหมดมาคำนวณได้ รายได้จึงต่ำกว่าปกติ

3.3 การศึกษาวิเคราะห์กระบวนการลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนสารเคมี จุลินทรีย์

ทบทวนวรรณกรรม

ตารางที่ 8 แสดงค่า MRLของสารเคมีที่ใช้ในกะเพรา/โหระพา

สารเคมี	อัตราการใช้/ น้ำ 20 ลิตร	วันระยะ หลังการ เก็บเกี่ยว	MRL (mg/kg) (มกช)	MRL (mg/kg) (index)
-แมนโคเซบ (mancozeb 80% WP)	30-50 กรัม	7 วัน	2	-
-คาร์เบนดาซิม / เบนโนมิล (carbendazim /benomyl)	15-20 กรัม	7 วัน		-
ฟิโพนิล Fipronil (5% SC)	40 มล.	7 วัน	0.005	-
-ไซเพอร์เมทริน (6.25% EC)	40 มล.	7 วัน	0.05	-
-แลมบ์ดาไฮฮาโลทริน (2.5% CS)	20 มล.	7 วัน	1	-
-อิมามักตินเบนโซเอต (24% EC)	10 มล.	7 วัน	1	-
-อิมิดาโคลพริด imidacloprid(10% SL)	40 มล.	14 วัน	2	-

ตารางแสดงค่า MRLของสารเคมีที่ใช้ในพริก

สารเคมี	อัตราการใช้/ น้ำ 20 ลิตร	เว้นระยะ หลังการเก็บ เกี่ยว	MRL (mg/kg) (มกช)	MRL (mg/kg) (index)
-คาร์เบนดาซิม (carbendazim)	15-20 กรัม	7 วัน	2	2
-แมนโคเซบ (mancozeb 80% WP)	30-50 กรัม	7 วัน	2	-
-อะซ็อกซีสโตรบิน	10 มล.	7 วัน	3	30(พริก แห้ง)
- เบนอมิล (benomyl 50% WP)	15-20 กรัม	7 วัน	2	-
-อินดอกซาคาร์บ (Indoxacarb)	10มล.	7 วัน	0.3	-
-สปิโนแซด spinosad (12% SC)	15 มล.	7 วัน	-	-
-แลมบ์ดาไซฮาโลทริน (2.5% CS)	20 มล.	7 วัน	-	-
-เดลทาเมทริน (deltamethrin)	20 มล.	7 วัน	0.5	-
-โฟซาลอน phosalone (35% EC)	80 มล.	7 วัน	1	-
-คาร์บาริล carbaryl (85% WP)	40 กรัม	14 วัน	0.5	0.5
-อิมิดาโคลพิด imidacloprid(10% SL)	40 มล.	7 วัน	1	-
-โพรทีโอฟอส (prothiofos)	20-30 กรัม	7 วัน	3	-
-โฟซาลอน phosalone (35% EC)	80 มล.	7 วัน	1	-
-อาบาแม็กติน 1.8% EC	20 มล.	7 วัน	0.02	-
-คาร์โบซัลแฟน carbosulfan (20% EC)	50-70 มก.	15 วัน	0.5	-
-โพรพิโนฟอส	40 มล.	7 วัน	5	5
-ไซเปอร์เมทริน cypermethrin (40% WP)	15 กรัม	7 วัน	1	2

ตารางแสดงค่า MRLของสารเคมีที่ใช้ในมะเขือเทศเชอร์รี่

สารเคมี	อัตราการใช้/ น้ำ 20 ลิตร	เว้นระยะ หลังการ เก็บเกี่ยว	MRL (mg/kg) (มกช)	MRL (mg/kg) (index)
-คาร์เบนดาซิม (carbendazim)	15-20 กรัม	7 วัน	0.5	0.5
-แมนโคเซบ (mancozeb 80% WP)	30-50 กรัม	7 วัน	3	-
-โพรพิโนฟอส	40 มล.	7 วัน	2	5
-เดลทาเมทริน deltamethrin (3% EC)	20 มล.	7 วัน	0.3	0.3
-ไซเปอร์เมทริน cypermethrin (40% WP)	15 กรัม	7 วัน	0.5	0.2
-คาร์โบซัลแฟน carbosulfan (20% EC)	50-70 มก.	15 วัน	0.5	-
-อิมิดาโคลพิด imidacloprid(10% SL)	40 มล.	7 วัน	0.5	0.5
-ฟิโปรนิล fipronil (5% SC)	40 มล.	7 วัน	0.1	-
-อาบาแม็กติน 1.8% EC	20 มล.	7 วัน	-	0.01

เกณฑ์มาตรฐานทางด้านจุลินทรีย์ของผัก ผลไม้สด ตัดแต่ง บรรจุ พร้อมบริโภค

อีโคไล ต้องไม่เกิน 100 cfu/g (มกอช. 9007-2548)

เกณฑ์คุณภาพทางจุลินทรีย์ของอาหารและภาชนะสัมผัสอาหารของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ประเภทอาหารพร้อมบริโภค กำหนดให้ MPN coliforms/ กรัม ต้องน้อยกว่า 500 (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2536)

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการปนเปื้อนสารเคมี

เลือกคำถามที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนสารเคมี จากแบบประเมินความเสี่ยงของการปลูกผัก อย่างเป็นพลอตภัย โดยได้คำถามทั้งหมด 12 ข้อ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 แบบประเมินความปลอดภัยในด้านสารเคมี

ความเสี่ยง	เกณฑ์การปฏิบัติ	การปฏิบัติ		
		ใช่ (2)	ไม่ใช่ (0)	ไม่มี ข้อมูล(0)
1.การจัดการพื้นที่	พื้นที่เพาะปลูกไม่มีสารพิษตกค้าง			
2.แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่ใช้สะอาด ไม่มีสารปนเปื้อน			
3.การใช้สารกำจัด ศัตรูพืช	ตรวจนับศัตรูพืชในแปลงก่อนการตัดสินใจพ่นสารเคมี			
	ใช้สารเคมีเท่าที่จำเป็น			
	ใช้สารเคมีที่กฎหมายอนุญาตให้ใช้			
	ใช้สารเคมีตามคำแนะนำบนฉลาก			
	เว้นระยะการเก็บเกี่ยวตามคำแนะนำบนฉลาก			
	เก็บบรรจุภัณฑ์ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย			
	กำจัดสารเคมีที่ใช้แล้วถูกต้องตามหลักสุขอนามัย			
	มีบันทึกการใช้สารเคมี			
6.การลำเลียง ผลผลิต	มีรถขนส่งผลผลิตโดยเฉพาะ			
	ทำความสะอาดรถขนส่งผลผลิตก่อนใช้งาน			

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากสอบถามเกษตรกร 125 คน มาประเมินความปลอดภัยในด้านสารเคมี จากแบบประเมินที่ได้จัดทำขึ้นพบว่า มีเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 7 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 3 คน ปลูกพริก 4 คน มีเกษตรกรที่ได้คะแนน ความ

ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 32 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 12 คน ปลูกพริก 13 คน ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ 7 คน มีเกษตรกรที่ได้คะแนน ความปลอดภัย 60-79 % จำนวน 70 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 15 คน ปลูกพริก 22 คน ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ 33 คน มีเกษตรกรที่ได้คะแนน ความปลอดภัยต่ำกว่า 60 % จำนวน 16 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 1 คน ปลูกพริก 15 คน (ตารางที่10)

ตารางที่ 10 ผลการประเมินความปลอดภัยในด้านสารเคมีของเกษตรกรทั้งหมด 125 คน

ชนิดพืช	จำนวนเกษตรกร (คน)				รวม
	100%	99-80%	79-60%	ต่ำกว่า 60%	
กะเพรา/โหระพา	3	12	15	1	31
พริก	4	13	22	15	54
มะเขือเทศเชอร์รี่	0	7	33	0	31
รวม	7	32	70	16	125

สุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตของเกษตรกรจำนวนทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาสารพิษตกค้าง โดยสุ่มเก็บดังนี้

สุ่มเก็บกะเพรา/โหระพาจากเกษตรกรที่ปลอดภัย 100 % จำนวน 4 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 4 ตัวอย่าง ปลอดภัย 60-79 % จำนวน 2 ตัวอย่าง รวมเป็น 10 ตัวอย่าง

สุ่มเก็บพริกจากเกษตรกรที่ปลอดภัย 100 % จำนวน 5 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 60-79 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ต่ำกว่า 60 % จำนวน 5 ตัวอย่าง รวมเป็น 12 ตัวอย่าง

สุ่มเก็บมะเขือเทศเชอร์รี่จากเกษตรกรที่ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 60-79 % จำนวน 5 ตัวอย่าง รวมเป็น 6 ตัวอย่าง (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 การสุ่มเก็บผลผลิตของเกษตรกร ทั้งหมด 28 ตัวอย่าง ตามช่วงระดับความปลอดภัย

ชนิดพืช	จำนวนตัวอย่าง				รวม
	100%	99-80%	79-60%	ต่ำกว่า 60%	
กะเพรา/โหระพา	4	4	2	0	10
พริก	5	1	1	5	12
มะเขือเทศเชอร์รี่	0	1	5	0	6

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตของเกษตรกรทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มาตรวจหาสารพิษตกค้างพบว่า

ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต จำนวน 5 ตัวอย่าง

พบสารพิษตกค้างแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานของ EU จำนวน 8 ตัวอย่าง

พบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐานของ EU จำนวน 15 ตัวอย่าง

โดยตัวอย่างที่ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตนั้นเป็น พริกจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 4 ตัวอย่าง เป็นกะเพรา/โหระพาจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 80-99 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ส่วนตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานของ EU นั้นเป็นกะเพรา/โหระพาจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 3 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 1 ตัวอย่าง เป็นพริกจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 1 ตัวอย่าง เป็นมะเขือเทศเชอร์รี่จากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 80-99 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 60-79 % จำนวน 1 ตัวอย่าง และตัวอย่างที่พบสารพิษตกค้างเกินค่ามาตรฐานของ EU เป็นกะเพรา/โหระพาจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 2 ตัวอย่าง ปลอดภัย 60-79 % จำนวน 2 ตัวอย่าง เป็นพริกจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 60-79 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัยต่ำกว่า 60 % จำนวน 5 ตัวอย่าง เป็นมะเขือเทศเชอร์รี่จากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 60-79 % จำนวน 4 ตัวอย่าง (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต

ความปลอดภัย	ชนิดพืช	กะเพรา/ โหระพา	พริก	มะเขือเทศเชอร์รี่
100%	จำนวนตัวอย่าง	4	5	0
	ไม่พบสารตกค้าง	0	4	0
	พบแต่ไม่เกินมาตรฐาน	3	1	0
	เกินมาตรฐาน	1	0	0
99-80%	จำนวนตัวอย่าง	4	1	1
	ไม่พบสารตกค้าง	1	0	0
	พบแต่ไม่เกินมาตรฐาน	1	1	1
	เกินมาตรฐาน	2	0	0
79-60%	จำนวนตัวอย่าง	2	1	5
	ไม่พบสารตกค้าง	0	0	0
	พบแต่ไม่เกินมาตรฐาน	0	0	1
	เกินมาตรฐาน	2	1	4
ต่ำกว่า 60%	จำนวนตัวอย่าง	0	5	0
	ไม่พบสารตกค้าง	0	0	0

	พบแต่ไม่เกินมาตรฐาน	0	0	0
	เกินมาตรฐาน	0	5	0

สารเคมีที่พบในระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานในพืชแต่ละชนิด มีดังนี้

เป็นสารกำจัดแมลง จำนวน 8 ชนิด ได้แก่ Imidacloprid, Acetamiprid, Profenofos, Methomyl, Fenazaquin, Abamectin, Chlorpyrifos และ Cypermethrin

เป็นสารกำจัดเชื้อราจำนวน 9 ชนิด ได้แก่ Dithiocarbamates, Prochloraz, chlorantraniliprole, Carbendazim, Difenoconazole, Iprodione, Chlorothalonil, Azoxystrobin และ Metalaxyl

สารเคมีที่พบในระดับที่เกินเกณฑ์มาตรฐานในพืชแต่ละชนิด มีดังนี้

เป็นสารกำจัดแมลง จำนวน 16 ชนิด ได้แก่ Dicofol, Profenofos, Ethion, Methamidophos, Fenazaquin, Fipronil, Acephate, Lufenuron, Omethoate, Carbofuran, Cypermethrin, Amitraz, Carbofuran, Dimethoate, Imidacloprid และ Tetradifon

เป็นสารกำจัดเชื้อราจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ Procymidone, Hexaconazole, Dithiocarbamates, Propiconazole และ Carbendazim

เป็นสารกำจัดวัชพืชจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ Ametryn

จากการสุ่มตัวอย่างพืชทั้ง 4 ชนิด ไปวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิต พบว่า ในพริกมีการใช้สารเคมีมากที่สุดในพืชที่ได้ไปสำรวจ เกษตรกรบางรายมีการใช้สารเคมีถึง 8 ชนิด และมีสารเคมีถึง 5 ชนิดที่ผลตรวจออกมาว่าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนในกะเพรา/โหระพา มีการใช้สารเคมีไม่มากและพบสารเคมีตกค้างในผลผลิตที่เกินค่ามาตรฐานไม่กี่ชนิด (ตารางภาคผนวก (ผลการวิเคราะห์สาร)) ทั้งนี้ ปริมาณสารพิษที่ตกค้างอยู่ในผลผลิตจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการปฏิบัติของเกษตรกร จากตัวอย่างทั้งหมดที่ได้ทำการวิเคราะห์ เมื่อพิจารณาแล้ว จะพบว่าถ้าเกษตรกรรายใดได้คะแนนความปลอดภัยในระดับที่สูง คือ 90% ขึ้นไป จะไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต หรือถ้าพบก็จะไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 80% - 90% จะพบสารเคมีตกค้างที่เกินค่ามาตรฐานเพียงบางราย และพบเพียง 1 ชนิด ถ้าได้คะแนนความปลอดภัยที่ต่ำกว่า 80% ลงมา ก็จะพบสารพิษตกค้างที่เกินค่ามาตรฐานเกือบ 100 %

จากแบบประเมินความปลอดภัยในด้านสารเคมีนี้ สามารถนำมาใช้ประเมินหาความปลอดภัยในผลผลิตของเกษตรกรได้ โดยถ้าเกษตรกรได้คะแนนความปลอดภัย 90% ขึ้นไป ผลผลิตของเกษตรกร มีโอกาสที่จะปลอดภัยสูง ถ้าได้คะแนนอยู่ในช่วง 80% - 90% ผลผลิตของเกษตรกร มีโอกาสเสี่ยงที่จะไม่ปลอดภัยต้องระมัดระวังในการใช้สารเคมี ถ้าได้คะแนนความปลอดภัยที่ต่ำกว่า

80% มีโอกาสสูงที่ผลผลิตจะมีสารเคมีตกค้าง ขึ้นอยู่กับระดับคะแนนความปลอดภัยที่ได้ เช่น ถ้าได้คะแนนความปลอดภัย 50% อาจจะมีสารเคมีตกค้างหลายชนิด และพบในปริมาณที่สูง

การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์

เลือกคำถามที่เกี่ยวข้องกับการปนเปื้อนจุลินทรีย์ จากแบบประเมินความเสี่ยงของการปลูกผักอย่างปลอดภัย โดยได้คำถามทั้งหมด 13 ข้อ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 การประเมินความปลอดภัยในด้านจุลินทรีย์

ความเสี่ยง	เกณฑ์การปฏิบัติ	การปฏิบัติ		
		ใช่(2)	ไม่ใช่(0)	ไม่มีข้อมูล(0)
1.การจัดการพื้นที่	วัสดุที่นำมาปรับปรุงดิน มีการหมักอย่างสมบูรณ์และปลอดภัย			
2.แหล่งน้ำ	ผลการวิเคราะห์เชื้อโรคและสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำสะอาด			
3.การใช้สารกำจัดศัตรูพืช	ในช่วงการเก็บเกี่ยวไม่ใช้น้ำหมัก			
4.การเก็บเกี่ยวผลผลิต	มีการทำความสะอาดที่จัดเก็บและภาชนะบรรจุผลผลิต			
	ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่สะอาดในการเก็บผลผลิต			
	มีวัสดุรองรับผลผลิต			
	ที่พักผลผลิต สะอาด ถูกสุขลักษณะ			
	ไม่ทิ้งส่วนของพืชที่เป็นโรคลงในแปลง			
5.การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	มีการป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงเข้ามาบริเวณสถานที่ตัดแต่ง			
	สถานที่ตัดแต่งผลผลิตมีความสะอาด			
	มีภาชนะรองรับผลผลิต			
	มีภาชนะแยกผลผลิตที่เสีย			
6.การล้างผลผลิต	ทำความสะอาดรถขนส่งผลผลิตก่อนใช้งาน			

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากสอบถามเกษตรกร 125 คน มาประเมินความปลอดภัยในด้านจุลินทรีย์ จากแบบประเมินที่ได้จัดทำขึ้นพบว่า มีเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 41 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 12 คน ปลูกพริก 25 คน ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ 4 คน มีเกษตรกรที่ได้คะแนน ความปลอดภัย 80-99 % จำนวน 67 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 15 คน ปลูกพริก 22 คน ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ 30 คน มีเกษตรกรที่ได้คะแนน ความปลอดภัย 60-79 % จำนวน 15 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 3 คน ปลูกพริก 6 คน ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่ 6 คน มีเกษตรกรที่ได้คะแนน ความปลอดภัยต่ำกว่า 60 % จำนวน 2 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ปลูกกะเพรา/โหระพา 1 คน และปลูกพริก 1 คน (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ผลการประเมินความปลอดภัยในด้านจุลินทรีย์ของเกษตรกรทั้งหมด 125 คน

ชนิดพืช	จำนวนเกษตรกร (คน)				รวม
	100%	99-80%	79-60%	ต่ำกว่า 60%	
กะเพรา/โหระพา	12	15	3	1	31
พริก	25	22	6	1	54
มะเขือเทศเชอร์รี่	4	30	6	0	31
รวม	41	67	15	2	116

สุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตของเกษตรกรจำนวนทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์(Coliform, *E.coli*) โดยสุ่มเก็บดังนี้

สุ่มเก็บกะเพรา/โหระพาจากเกษตรกรที่ปลอดภัย 100 % จำนวน 2 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 12 ตัวอย่าง ปลอดภัย 60-79 % จำนวน 2 ตัวอย่าง รวมเป็น 16 ตัวอย่าง

สุ่มเก็บพริกจากเกษตรกรที่ปลอดภัย 100 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 7 ตัวอย่าง รวมเป็น 8 ตัวอย่าง

สุ่มเก็บมะเขือเทศเชอร์รี่จากเกษตรกรที่ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 4 (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 การสุ่มเก็บผลผลิตของเกษตรกร ทั้งหมด 28 ตัวอย่าง ตามช่วงระดับความปลอดภัย

ชนิดพืช	จำนวนตัวอย่าง			รวม
	100%	99-80%	79-60%	
กะเพรา/โหระพา	2	12	2	16
พริก	1	7	0	8
มะเขือเทศเชอร์รี่	0	4	0	4

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตของเกษตรกรทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มาตรวจหาจุลินทรีย์พบว่า

พบเชื้อจุลินทรีย์ในผลผลิตไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 14 ตัวอย่าง

พบเชื้อจุลินทรีย์ในผลผลิตเกินเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 14 ตัวอย่าง

โดยตัวอย่างที่พบเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานนั้นเป็นกะเพรา/โหระพาจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 5 ตัวอย่าง เป็นพริกจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 80-99 % จำนวน 5 ตัวอย่าง เป็นมะเขือเทศเชอร์รี่ที่ได้คะแนนความปลอดภัย 80-99 % จำนวน 3 ตัวอย่าง ส่วนตัวอย่างที่พบเชื้อจุลินทรีย์ในผลผลิตเกินเกณฑ์มาตรฐานนั้น เป็นกะเพรา/โหระพาจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 7 ตัวอย่าง ปลอดภัย 60-79 % จำนวน 2 ตัวอย่าง เป็นพริกจากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 100 % จำนวน 1 ตัวอย่าง ปลอดภัย 80-99 % จำนวน 2 ตัวอย่าง เป็นมะเขือเทศเชอร์รี่จากเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 80-99 % จำนวน 1 ตัวอย่าง (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในผลผลิต

ความปลอดภัย	ชนิดพืช	กะเพรา/โหระพา	พริก	มะเขือเทศเชอร์รี่
	จำนวนตัวอย่าง	2	1	0
100%	เกินเกณฑ์มาตรฐาน	1	1	0
	ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	1	0	0
99-80%	จำนวนตัวอย่าง	12	7	4
	เกินเกณฑ์มาตรฐาน	7	2	1
	ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	5	5	3
79-60%	จำนวนตัวอย่าง	2	0	0
	เกินเกณฑ์มาตรฐาน	2	0	0
	ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน	0	0	0

จากผลการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ในผลผลิต พบว่า ในกะเพรา/โหระพาจะพบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์มากกว่า พริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ ซึ่งเกิดจากการปฏิบัติของเกษตรกรเอง ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวกับขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์สูงมาก สาเหตุมาจาก ในขณะที่เก็บผลผลิต ไม่มีการใส่ถุงมือในการเก็บ และหลังจากเก็บใบกะเพรา/โหระพาแล้ว จะมีการนำไปซुบน้ำ เพื่อให้ผลผลิตคงความสด จึงทำให้ผลผลิตมีความชื้น ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดี และน้ำที่ซุบน้ำอาจจะมีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ด้วย

เชื้อจุลินทรีย์ที่พบเกินค่ามาตรฐานในผลผลิต เกือบทุกตัวอย่างจะเป็น เชื้อ โคลิฟอร์ม (ภาคผนวกที่ ผลการวิเคราะห์เชื้อ) โดยปกติแล้ว ถ้าเราล้างทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด 2-3 ครั้ง หรือทำให้สุกก่อนนำมาบริโภค ก็จะช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ได้

จากการประเมินความเสี่ยงที่มีผลต่อการปลูกผักที่ปลอดภัยของเกษตรกร ทางผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำและแนวทางการปฏิบัติแก่เกษตรกรดังในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 แนวทางการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยงต่อการปลูกผักที่ปลอดภัย

ความเสี่ยง	เกณฑ์การปฏิบัติ	คำแนะนำ
1.การจัดการพื้นที่	มีการบันทึกประวัติแปลงในอดีต	ควรทราบหรือมีการจัดทำบันทึกข้อมูลแปลงเกี่ยวกับลักษณะการใช้ที่ดินที่ผ่านมา อาทิเช่น การใช้พื้นที่เพื่อการทำเกษตร ทำฟาร์มปศุสัตว์ เพื่อที่จะประเมินลักษณะเชิงคุณภาพของแปลงในเบื้องต้น
	พื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่รอบข้างมีความปลอดภัย	หลีกเลี่ยงพื้นที่เพาะปลูกที่อยู่ใกล้โรงงาน โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์ กองขยะ หรือแหล่งที่ก่อให้เกิดสิ่งปนเปื้อน เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากการปนเปื้อนเชื้อโรคหรือสารพิษ หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ควรปลูกพืชเป็นแนวกำบัง
	พื้นที่เพาะปลูกไม่มีสารพิษตกค้าง	หากประเมินพื้นที่ในเบื้องต้นแล้วพบว่าพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกมีความเสี่ยงจากสารเคมี หรือจุลินทรีย์ต่าง ๆ ควรมีการวิเคราะห์ดินเพื่อตรวจสอบคุณภาพดิน และการปนเปื้อนจากสารเคมี
	วัสดุที่นำมาปรับปรุงดินมีการหมักอย่างสมบูรณ์และปลอดภัย	หากใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักหรืออื่น ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงดินต้องแน่ใจว่าวัสดุเหล่านั้นผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์เพื่อลดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นโทษ
	แปลงปลูกมีใบรับรอง GAP	หากพื้นที่ใดมีใบรับรองมาตรฐานการผลิตพืชต่าง ๆ หรือมีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน ไม่ว่าจะเป็น GAP หรือ เกษตรกรอินทรีย์ แสดงให้เห็นถึงมาตรฐานการจัดการพื้นที่และกระบวนการต่างๆที่มีคุณภาพ ก่อให้เกิดการสร้างมูลค่าสินค้า
2.แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่ใช้มีปริมาณน้ำเพียงพอ	เกษตรกรต้องวางแผนการใช้น้ำตลอดช่วงฤดูการปลูกให้เพียงพอต่อการผลิตพืชและควรมีบ่อน้ำสำรองไว้ในกรณีที่เกิดภาวะขาดแคลนน้ำ
	แหล่งน้ำที่ใช้สะอาด ไม่มีสารปนเปื้อน	น้ำที่ใช้ต้องสะอาด ห่างไกลจากแหล่งก่อก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตรายและจุลินทรีย์ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่มีคุณภาพ
	ผลการวิเคราะห์เชื้อโรคและสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำสะอาด	หากไม่แน่ใจว่าน้ำที่ใช้สะอาดปลอดภัยจากสิ่งปนเปื้อน ควรนำตัวอย่างน้ำไปตรวจสอบหาสารพิษหรือโลหะหนัก
3.การใช้สารกำจัดศัตรูพืช	มีการตรวจนับศัตรูพืชในแปลงก่อนการตัดสินใจพ่นสารเคมี	สำรวจการเข้าทำลายของศัตรูพืชและประเมินความเสียหายของผลผลิตตามสภาพความเป็นจริงก่อนตัดสินใจฉีดพ่นสารเคมี เพื่อลดอัตราการใช้สารเคมี
	ใช้สารเคมีเท่าที่จำเป็น	ก่อนที่จะใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ต้องทราบชนิดของศัตรูพืช และหากไม่ทราบจะต้องขอคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่เกษตร นักวิชาการ ตัวแทนจำหน่าย การใช้สารเคมีโดยไม่คำนึงถึงความจำเป็นและเหตุผลที่ใช้นอกจากจะทำให้สิ้นเปลืองแล้วยังอาจก่อให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามนอกจากการใช้สารเคมีแล้ว การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานหรือชีววิธีก็อาจจะ

		เป็นทางเลือกที่มีคุณภาพและสามารถควบคุมศัตรูพืชได้ไม่น้อยไปกว่าการใช้สารเคมี ซึ่งสามารถลดต้นทุนได้
	ใช้สารเคมีที่กฎหมายอนุญาตให้ใช้	ผู้ซื้อต้องแน่ใจว่าสารป้องกันศัตรูพืชที่ซื้อเป็นชนิดที่ได้รับการแนะนำให้ใช้ ผู้ผลิตได้ปิดฉลากไว้อย่างชัดเจน เกี่ยวกับชื่อทางการค้า ชื่อสามัญ ทะเบียนวัตถุอันตราย วันที่ผลิต ชื่อผู้ผลิต สถานที่ผลิต และผู้จำหน่าย ไม่ซื้อสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่แบ่งขาย เพื่อป้องกันการปลอมปนของวัตถุอันตรายที่ไม่ได้มาตรฐาน
	ใช้สารเคมีตามคำแนะนำบนฉลาก	โดยปกติแล้วกฎหมายกำหนดให้ใช้ภาษาท้องถิ่นที่ใช้ในง่ายยติดบนภาษาขณะที่บรรจุสารเคมี อาจจะมีคำแนะนำเพิ่มเติมในรูปแบบของใบปลิวหรือใบแทรก ผู้ซื้อควรถามหาทุกครั้งในการซื้อสารเคมี เพื่อใช้อ้างอิงวิธีการใช้ตลอดระยะเวลาการใช้สารโดยสิ่งจำเป็นที่ต้องทราบคือ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ และ ต้องระวังความปลอดภัยอย่างไรบ้าง
	เว้นระยะการเก็บเกี่ยวตามคำแนะนำบนฉลาก	ฉลากบนภาษาจะระบุระยะเวลาที่จะเก็บเกี่ยวพืชหลังจากใช้สารไปแล้วครั้งสุดท้าย ซึ่งต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่าปริมาณสารที่ตกค้างในพืชผลอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งปลอดภัยต่อผู้บริโภค และไม่มีปัญหาในการส่งออกต่างประเทศ
	เก็บบรรจุภัณฑ์ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย	สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ถ้าเก็บไว้นานเกิน 5 ปีจะเสื่อมสภาพ ไม่ควรนำมาใช้ ควรเก็บสารเคมีต่าง ๆ ในสถานที่มืดชื้น ปลอดภัย ป้องกันแดดและฝนได้ และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก แยกสถานที่เก็บสารเคมีไม่ให้อยู่ใกล้ที่พักอาศัย และสถานที่ประกอบอาหาร ไม่อยู่ในบริเวณต้นน้ำ หรือบริเวณที่มีน้ำไหลผ่าน เพื่อป้องกันสารเคมีปนเปื้อนในแหล่งน้ำ
	กำจัดสารเคมีที่ใช้แล้วถูกต้องตามหลักสุขอนามัย	ภาษาจะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดและล้างสารเคมีออกหมดแล้ว ต้องไม่นำกลับมาใช้อีก และต้องทำให้ซาร์ุดเพื่อป้องกันการนำกลับมาใช้ แล้วนำไปทิ้งในสถานที่ที่จัดไว้สำหรับทั้งภาษาจะบรรจุสารเคมีโดยเฉพาะ หรือทำลายโดยการฝังดินห่างจากแหล่งน้ำ และให้มีความลึกมากพอที่สัตว์ไม่สามารถคุ้ยขึ้นมาได้ ห้ามเผาทำลาย
	มีบันทึกการใช้สารเคมี	การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรจะต้องจดบันทึกไว้ทุกครั้งเกี่ยวกับวันเวลา สถานที่ อัตราการใช้ จำนวนที่ใช้ ศัตรูที่พบ การซื้อสาร การฉีดพ่นในแต่ละครั้ง การฉีดครั้งสุดท้ายก่อนการเก็บเกี่ยว การเก็บสาร การทำลายภาษาจะบรรจุ เพื่อประโยชน์ของเกษตรกรที่จะได้ทราบต้นทุนการผลิตและป้องกันแมลงศัตรู
	ในช่วงการเก็บเกี่ยวไม่ใช้น้ำหมัก	ก่อนวันเก็บผลผลิต 1-2 วัน ไม่ควรใช้น้ำหมัก เนื่องจากอาจจะมี การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายได้
4.การเก็บเกี่ยวผลผลิต	มีการทำความสะอาดที่จัดเก็บและภาษาจะบรรจุผลผลิต	ที่จัดเก็บและภาษาจะบรรจุผลผลิต ต้องมีการทำความสะอาดทุกครั้งก่อนการใช้งานและเมื่อใช้เสร็จแล้วต้องทำความสะอาดพื้นที่ก่อนนำไปเก็บเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
	ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่สะอาดในการเก็บผลผลิต	ล้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว ภาษาจะบรรจุด้วยน้ำสะอาด และวิธีการเก็บเกี่ยวต้องสะอาดไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคุณภาพของผลผลิตและปนเปื้อนสิ่งสกปรกและเชื้อจุลินทรีย์

	มีวัสดุรองรับผลผลิต	ไม่วางผลผลิตลงบนพื้น ควรจะมีวัสดุที่สะอาดรองรับผลผลิตเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งปฏิกูลและสิ่งสกปรกต่างๆ
	ที่พักผลผลิต สะอาด ถูกสุขลักษณะ	โรงพักผลผลิตต้องมีความมั่นคง อากาศถ่ายเทได้สะดวก ที่วางผลผลิตต้องยกสูงจากพื้นและมีวัสดุที่สะอาดไว้รองรับผลผลิต มีที่ป้องกันสัตว์ไม่ให้เข้ามาในบริเวณโรงพักผลผลิต
	ไม่ทิ้งส่วนของพืชที่เป็นโรคลงในแปลง	ในขณะเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อพบผลผลิตที่เสียหรือที่เป็นโรค ไม่ควรเก็บทิ้งไว้ในแปลง ขึ้นส่วนพืชที่มีโรคเข้าทำลายต้องเผาทำลายนอกแปลง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
5.การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	มีการป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงเข้ามาบริเวณสถานที่ ตัดแต่ง	ในร่างกายของสัตว์เลี้ยงจะมีจุลชีพที่ก่อโรค หากเกิดการปนเปื้อนไปกับผลผลิตจะทำให้เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้และเพื่อสุขอนามัยที่ดีควรจัดการบริเวณสถานที่ตัดแต่งไม่ให้มีสัตว์มารบกวน
	สถานที่ตัดแต่งผลผลิตมีความสะอาด	ทำความสะอาดสถานที่ตัดแต่งผลผลิตทั้งก่อนใช้และหลังการใช้ทุกครั้ง เพื่อป้องกันการปนเปื้อน
	มีภาชนะรองรับผลผลิต	หลังจากเก็บผลผลิตมาแล้วไม่ว่าจะนำผลผลิตไปจัดการอะไร ต้องมีภาชนะที่สะอาดคอยรองรับผลผลิตเสมอ
	มีภาชนะแยกผลผลิตที่เสีย	ในขั้นตอนการคัด ทำความสะอาดผลผลิต ต้องมีภาชนะที่สะอาดใส่ผลผลิตที่ดีและเสียแยกออกจากกันอย่างชัดเจน
	จัดการผลผลิตที่คัดออกอย่างถูกวิธี	เศษพืชที่ตัดแต่งจากต้นและไม่มีโรคเข้าทำลายสามารถนำมาทำปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยพืชสดได้เพื่อเพิ่มรายได้ลดรายจ่ายนอกจากนี้ขึ้นส่วนพืชที่มีโรคเข้าทำลายต้องเผาทำลายนอกแปลง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคและแมลง
	ถุงหรือภาชนะ ที่ใช้ในการบรรจุ สะอาด ปลอดภัย	ใช้ถุงหรือภาชนะที่สะอาด ไม่ใช้ถุงปุ๋ย หรือภาชนะที่ใส่สารเคมี ในกรณีที่ไม่สามารถแยกภาชนะบรรจุผลผลิต และภาชนะขนย้ายสารเคมีหรือปุ๋ยได้ ต้องทำความสะอาดจนแน่ใจว่าไม่มีการปนเปื้อน
6.การลำเลียงผลผลิต	มีรถขนส่งผลผลิตโดยเฉพาะ	ใช้รถขนส่งผลผลิตขนส่งผลผลิตเท่านั้น ไม่เอาไปขนปุ๋ยหรือสารเคมี ถ้าย้ายสารเคมีหรือปุ๋ยต้องทำความสะอาดจนแน่ใจว่าไม่มีการปนเปื้อน
	ทำความสะอาดรถขนส่งผลผลิตก่อนใช้งาน	ก่อนและหลังการขนส่งผลผลิตทุกครั้งต้องมีการทำความสะอาดรถที่ใช้ขนส่งเพื่อป้องกันการปนเปื้อนทั้งทางเคมี ชีวภาพ และกายภาพ
	บรรจุผลผลิตไม่แน่นเกินไป	ในการขนส่งผลผลิตแต่ละครั้งควรจัดเรียงผลผลิตให้เป็นระเบียบ ไม่วางผลผลิตจนแน่นเกินไป เพื่อป้องกันไม่ให้ผลผลิตเสียหายจากการเสียดสี
	มีภาชนะเปลื้องภาชนะที่ใส่ผลผลิตอีกชั้น หรือ มีวัสดุรองพื้นก่อนวางภาชนะใส่ผลผลิต	ในการขนส่งผลผลิตควรจะมีภาชนะที่สะอาดรองรับภาชนะที่ใส่ผลผลิตอีกชั้น เพื่อป้องกันการสัมผัสความร้อนจากพื้นผิวพาหะโดยตรงและช่วยให้การระบายอากาศดีขึ้น
	รถขนส่งที่ใช้ลำเลียงผลผลิตมีผ้าคลุมป้องกันฝุ่นละอองหรือเป็นรถตู้เย็น	รถขนส่งผลผลิตควรเป็นรถตู้เย็น ในกรณีที่ไม่มีรถตู้เย็น ควรมีผ้าหรือวัสดุที่สะอาดคลุมเพื่อป้องกันความร้อนและความอับชื้นจากสภาวะอากาศ รวมทั้งฝุ่นละอองที่ปนเปื้อนจากมลพิษ

7.การตรวจติดตาม	มีการบันทึกข้อมูลการผลิตผักเพื่อตรวจสอบ	มีบันทึกข้อมูล เพื่อให้สามารถตรวจประเมินและตามสอบได้เกี่ยวกับ (1)ที่มาของปัจจัยการผลิต(2) การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร (3)การปฏิบัติในการเพาะปลูก การปฏิบัติการณ์ก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ในขั้นตอนที่สำคัญที่จะมีผลกระทบต่อคุณภาพและความปลอดภัยในผลิตผล (4) ข้อมูลผู้รับซื้อผลิตผล หรือแหล่งที่นำผลิตผลในแต่ละรุ่นไปจำหน่าย ช่วงฤดูการปลูกและเก็บรักษาเอกสารไว้อย่างน้อย 2 ปี หรือตามกำหนดของประเทศคู่ค้า
-----------------	---	--

การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีต่อปัญหาด้านสุขภาพของเกษตรกร

จากการสุ่มตรวจเลือดของเกษตรกรจากจำนวน 220 ราย ที่ได้ไปสัมภาษณ์ โดยใช้การตรวจหาเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส โดยใช้กระดาษทดสอบพิเศษ ได้ผลการทดสอบดังนี้

ตารางที่ 18 ผลการตรวจเลือดของเกษตรกร

อาชีพ	จำนวน (คน)	จำนวนผลเลือดที่ตรวจ			
		ปกติ	ปลอดภัย	เสี่ยง	ไม่ปลอดภัย
ทำนา	5	-	2	2	1
ทำสวน	15	-	8	5	2
ทำไร่	136	123	1	10	2
อื่น ๆ	64	49	15		
รวม	220	172	26	17	5

จากการสุ่มตรวจเลือดของเกษตรกรจากจำนวน 220 ราย พบว่า มีผลการตรวจเลือดเป็นปกติ จำนวน 172 คน ผลการตรวจว่าปลอดภัย จำนวน 26 คน ผลการตรวจว่าเสี่ยง จำนวน 17 คน และมีผลการตรวจว่าไม่ปลอดภัย จำนวน 5 คน

บทที่ 4

สรุปและวิจารณ์ผล

จากการศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมดของเกษตรกรในการผลิตกระเพรา โหระพา พริกและมะเขือเทศในแปลงปลูก เมื่อนำมาวิเคราะห์ขั้นตอนการปฏิบัติของเกษตรกรจนถึงมือผู้บริโภคจะแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนหลัก ๆ ดังนี้

1. ด้านการจัดหาปัจจัยการผลิต

การจัดหาปัจจัยการผลิตในการเพาะปลูกถือว่ามีความสำคัญในระดับต้นน้ำ จากแบบสอบถามที่ใช้สัมภาษณ์เกษตรกรจะคำนึงถึงการคัดเลือกวัตถุดิบและสถานที่ใช้ในการเพาะปลูกเป็นสิ่งสำคัญ คือ 1) การเลือกใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก 2) การจัดการโรงเก็บวัสดุและผลผลิตทางการเกษตร 3) การเลือกเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ 4) พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก 5) แหล่งน้ำ

จากกระแสความนิยมบริโภคผักปลอดภัยของผู้บริโภค ทำให้เกษตรกรหันมาใส่ใจการเลือกใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมักที่มีการหมักอย่างสมบูรณ์ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะเลือกซื้อปุ๋ยหมักที่มีการบรรจุกระสอบขายตามร้านค้าขายปุ๋ยทั่วไป ส่วนในกรณีที่หมักเองจะสังเกตจาก กองปุ๋ยแห้ง อุณหภูมิในกองเท่ากับอุณหภูมิภายนอกรอบๆกอง มีสีน้ำตาล เปื่อยยุ่ย และมีหย้าขึ้นบนกองปุ๋ย จากการสอบถามเกษตรกรแม้ว่าการเลือกใช้ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมักนั้นอาจจะมีคุณสมบัติไม่เท่ากับปุ๋ยเคมี แต่ในเรื่องการรักษาสภาพดินนั้น ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก จะช่วยปรับโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น แต่สำหรับการจัดการเรื่องของโรงเก็บวัสดุและผลผลิตทางการเกษตรนั้น ส่วนใหญ่เกษตรกรจะยังไม่แบ่งแยกสถานที่ไว้เก็บปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น ปุ๋ย สารเคมี อุปกรณ์/เครื่องมือ และผลผลิตทางการเกษตรออกจากกันอย่างชัดเจน จะมีบางรายเท่านั้นที่มีโรงเก็บวัสดุ/ผลผลิตทางการเกษตรที่ได้มาตรฐาน เมล็ดพันธุ์หรือต้นพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้จะมีที่มาจากอยู่ 2 แบบ คือ เก็บพันธุ์เอง กับ ซื้อจากร้านจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ทั่วไป ซึ่งอาจได้มาจากตัวแทนของบริษัทขายเมล็ดพันธุ์ที่เป็นบริษัทใหญ่ ๆ หรือจากเกษตรกรที่เพาะพันธุ์พืชขายในบริเวณนั้น ในกรณีที่เก็บพันธุ์เอง เกษตรกรมีวิธีการคัดเลือกพันธุ์โดยเก็บจากต้นพันธุ์ที่มีความสมบูรณ์ มีเปอร์เซ็นต์การออกสูง ให้ผลผลิตสูง ไม่มีโรคและแมลง รสชาติของผลผลิตดี เมื่อได้เมล็ดพันธุ์ที่ต้องการแล้วจะเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์นั้นไว้ในตู้เย็น นอกจากนี้แล้วการเลือกพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูกและแหล่งน้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่มีมีการวิเคราะห์ดินและน้ำก่อนปลูกพืช พื้นที่ที่ใช้เป็นพื้นที่ดั้งเดิมที่เคยทำการเพาะปลูกอยู่ก่อนแล้ว เกษตรกรส่วนมากจะไม่ได้คำนึงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดินในบริเวณนั้น อาศัยการใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีแทน พื้นที่ปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่อยู่ใกล้พื้นที่ที่มีความเสี่ยง เช่น ใกล้กองขยะ โรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล ฟาร์มปศุสัตว์

2. ด้านการเพาะปลูก

การเพาะปลูกพืชผักของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในแปลงนั้นส่วนใหญ่จะยึดหลักการเพาะปลูกแบบ GAP ซึ่งเกษตรกรต้องควบคุมกระบวนการผลิต ตั้งแต่เตรียมดิน เตรียมพันธุ์ และมีการจดบันทึกและควบคุมการใช้สารเคมีให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด เพราะผลผลิตที่ดีต้องมาจากการวางแผนการ

ผลิต การดูแลเอาใจใส่กระบวนการเพาะปลูกของตัวผู้ผลิตเอง คือ 1) การเตรียมแปลง 2) การจัดการเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ก่อนปลูก 3) การให้น้ำและใส่ปุ๋ย 4) การใช้สารกำจัดศัตรูพืช

ก่อนการปลูกพืชเกษตรกรรมจะไถดินเพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการเพาะปลูก รวมถึงใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 500 -1,000 กก./ไร่ แล้วตากดินทิ้งไว้ประมาณ 10-20 วัน ก่อนปลูกพืชเพื่อฆ่าเชื้อโรคและวัชพืชต่างๆ สำหรับการเตรียมแปลงปลูกจะมีอยู่ 2 แบบคือ แบบที่ 1 การยกร่องแบบธรรมดา พื้นที่ที่เหมาะสมกับการยกร่องนี้จะเป็นที่ดอนเตรียมแปลงโดยไถพรวนดิน ปรับแต่งพื้นที่ให้เรียบ แล้วยกร่อง แบบที่ 2 การยกร่องแบบจีน พื้นที่ที่เหมาะสมกับการยกร่องแบบนี้จะเป็นพื้นที่ลุ่มหรือเป็นดินเหนียว หลังจากนั้นจึงลงเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ เกษตรกรบางรายจะนำต้นพันธุ์หรือเมล็ดพันธุ์ไปชุบหรือคลุกสารเคมี เช่น แมนโคเซบ เมทาแลกซิล หรือเชื้อไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันเชื้อรา การให้น้ำจะให้แบบสปริงเกลอร์ หรือการใช้เรื่อรดน้ำ โดยจะให้น้ำทุกวันในช่วง เช้าและเย็น เมื่อถึงเวลาใส่ปุ๋ย เกษตรกรบางรายอาจจะใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ หรือบางรายจะใส่ปุ๋ยชีวภาพเพียงอย่างเดียว โดยเน้นที่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด และน้ำหมักต่างๆ เกษตรกรจะเช็คการระบาดของโรคและแมลงทุกวัน หากการระบาดยังไม่รุนแรงเกษตรกรจะใช้สารชีวภาพป้องกัน แต่เมื่อระบาดหนักจึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีเข้าช่วย ตามฉลากข้างบรรจุภัณฑ์ของสารนั้นๆ หรือบางรายอาจจะใช้สารเคมีร่วมกับสารชีวภาพ โดยการฉีดพ่นทุก 3 -7 วัน สำหรับการจัดการวัชพืชเกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้ยาคลุมหญ้าตั้งแต่ในช่วงเตรียมแปลง ถ้าหญ้าขึ้นไม่มากก็จะใช้วิธีถากหญ้า แต่ถ้าหญ้าขึ้นมากก็จะใช้ยาฆ่าหญ้า เช่น พาราควอตกับกรัมม็อกโซน ในอัตราตามคำแนะนำ โดยช่วงเวลาที่ทำการกำจัดวัชพืชจะไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับปริมาณของหญ้าที่ขึ้น จะมีเกษตรกรบางส่วนจะกำจัดหญ้าโดยการคลุมพลาสติกที่แปลง เพื่อลดต้นทุนในการกำจัดหญ้า

3. ด้านการเก็บเกี่ยว

การผลิตสินค้าของเกษตรกรจะแบ่งออกเป็น 2 แบบคือผลิตเพื่อส่งให้แก่พ่อค้าคนกลางที่จำหน่ายในตลาดสดหรือเกษตรกรเป็นผู้ขายเอง และผลิตเพื่อส่งให้แก่กลุ่ม/สหกรณ์/บริษัท

สำหรับเกษตรกรที่ผลิตเพื่อส่งให้แก่พ่อค้าคนกลางจะไม่มี การตกลงซื้อขายในลักษณะพันธะสัญญา ส่วนใหญ่จะส่งให้กับพ่อค้าคนกลางที่เป็นเครือญาติหรือมีความสนิทสนมกัน การผลิตในลักษณะนี้ไม่จำเป็นต้องมีการควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของระบบ GAP เนื่องจากลูกค้าส่วนใหญ่ไม่ได้คำนึงถึงความปลอดภัยของคุณภาพอาหาร แต่มองลักษณะของผักที่สวยงามเป็นสำคัญดังนั้นกลุ่มเกษตรกรกลุ่มนี้จะมีอิสระในการฉีดพ่นสารเคมี และไม่ค่อยควบคุมคุณภาพของอุปกรณ์และสถานที่ในการเก็บเกี่ยวเท่าใดนัก ในกรณีที่เป้นผักกินใบ ส่วนใหญ่เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวในช่วงเช้าตรู่และนำมาตัดตกแต่งส่วนที่เสียออกไปและล้างทำความสะอาด พร้อมกับบรรจุผักที่ตกแต่งเรียบร้อยแล้วใส่ลงในตะเข้งไม้ไผ่และใช้ผ้าชุบน้ำคลุมทับอีกชั้นเพื่อความสะดวกของผักและรอการขนส่ง หากเป็นผักกินผล(พริก,มะเขือเทศ) เกษตรกรจะทำการเก็บเกี่ยวระหว่างวันและทำความสะอาดโดยการคัดเลือกผลเสียออกสำหรับมะเขือเทศภาชนะที่บรรจุจะเป็นตะกร้าพลาสติก สำหรับพริกนั้นจะใช้ถุงพลาสติกเจาะรู

เกษตรกรที่ผลิตให้แก่กลุ่ม/สหกรณ์/บริษัท การผลิตในลักษณะนี้จะมีการตกลงและวางแผนการผลิตกับผู้ซื้อที่แน่นอน ว่าผักที่ต้องการมีเกรดและมาตรฐานเป็นเช่นไร ดังนั้นการผลิตและเก็บ

เกี่ยวจะดำเนินไปด้วยการควบคุมคุณภาพต่างๆ ให้เป็นไปตามระบบ GAP แม้ว่าอาจจะมีส่วนที่ยังยากแต่เนื่องจากราคาที่รับซื้อในอัตราที่สูงกว่าท้องตลาดยังเป็นสิ่งดึงดูดให้เกษตรกรหันมาปฏิบัติตาม การเก็บเกี่ยวจะใช้แรงงานคน เกษตรกรจะใส่ถุงมือขณะเก็บเกี่ยว มีภาชนะบรรจุสำหรับใช้ในการรวบรวมไปคัดเลือกผลผลิตที่เสียออก ในผักกินใบ เช่นกระเพราและโหระพา สามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อพืชมีอายุราว ๆ 30-35 วัน เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวในช่วงเช้าตรู่โดยใช้มีดคมๆหรือกรรไกรตัดต้น/กิ่ง ในการเก็บเกี่ยวเกษตรกรจะคัดเลือกใบเสียๆและตรวจหาแมลงก่อนในเบื้องต้นก่อนนำไปคัดเลือกและตกแต่งอีกครั้ง สำหรับมะเขือเทศและพริกนั้นส่วนใหญ่จะเก็บเกี่ยวผลผลิตด้วยมือและคัดเลือกผลเสียในเบื้องต้น

4. ด้านการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

หลังจากที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว จะนำผลผลิตที่ได้มาเข้าโรงแยกเพื่อทำความสะอาดผลผลิตและคัดคุณภาพและบรรจุใส่ภาชนะ ในผักกินใบเนื่องจากผักที่เก็บเกี่ยวมา ยังคงมีการหายใจอยู่ และยังมีการสูญเสียน้ำที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคายน้ำซึ่งจะทำให้ผักเหี่ยว เกษตรกรจะรีบคัดขนาดและคุณภาพของใบโดยเด็ดใบที่เสียทิ้ง นำมาล้างครั้งแรกด้วยน้ำคลอรีน 200 ppm ล้างครั้งที่ 2 ด้วยน้ำสะอาด บางรายจะล้างน้ำสะอาดครั้งเดียว แล้วมัดเป็นกำ บรรจุใส่ตะกร้า แล้วคลุมด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำ ตั้งทิ้งไว้ประมาณ 1-2 ชั่วโมง เพื่อรอพ่อค้าหรือบริษัทมารับ จะมีเกษตรกรบางรายที่นำไปขายที่ตลาดเอง ส่วนผลผลิตที่เสียส่วนใหญ่จะทิ้งจะมีบางรายที่นำไปทำปุ๋ยหมักและเป็นอาหารสัตว์

พริกและมะเขือเทศหลังจากเก็บเกี่ยวเสร็จแล้ว เกษตรกรจะนำผลผลิตเข้ามาในสถานที่คัดแยก แล้วเกษตรกรจะเป็นผู้ลงมือคัดขนาดและคุณภาพเอง โดยดูจากขนาด สี และผลที่ไม่เป็นโรคแล้ว แบ่งเป็นเกรด ผลผลิตที่ไม่สะอาดจะทำความสะอาดโดยใช้ผ้าสะอาดเช็ดเบาๆ ผลผลิตที่คัดและทำความสะอาดแล้ว จะนำมาซั้งแล้วบรรจุใส่ลังหรือตะกร้า ตั้งทิ้งไว้เพื่อรอพ่อค้ามารับ ผลผลิตที่เสียจะทำลายทิ้ง

5. ด้านการลำเลียงผลผลิต/การขนส่ง/แหล่งรับซื้อ

จากรูปแบบการผลิตสินค้าของเกษตรกรที่แบ่งการผลิตออกเป็น 2 แบบคือผลิตเพื่อส่งให้แก่พ่อค้าคนกลางที่จำหน่ายในตลาดสดหรือเกษตรกรเป็นผู้ขายเอง และผลิตเพื่อส่งให้แก่กลุ่ม/สหกรณ์/บริษัท นั้น สามารถสรุปลักษณะการขนส่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 พ่อค้า (ผู้ค้าส่ง/พ่อค้าคนกลาง) มารับสินค้าหน้าฟาร์มผลิต เกษตรกรเป็นผู้ผลิตดำเนินการคัดแยกผลผลิต แล้วเก็บสินค้าไว้ 1-2 ชั่วโมง เพื่อรอพ่อค้าคนกลาง/ผู้ค้าส่งมารับสินค้าและทำหน้าที่กระจายสินค้าให้กับผู้ส่งออก พ่อค้าปลีก และโรงงานแปรรูป

รูปแบบที่ 2 เกษตรกรเป็นผู้ผลิตและขายเองโดยจำแนกผู้รับซื้อจากเกษตรกร เป็น 2 กรณีที่ 1 เกษตรกรเป็นผู้ผลิต ดำเนินการคัดแยกผลผลิต และส่งให้กับผู้ส่งออก โดยการขนส่งจะมีทั้งรูปแบบที่เกษตรกรเป็นผู้ไปส่งเองหรือผู้ส่งออกมีการนำรถมารับที่บ้านเกษตรกร กรณีที่ 2 เกษตรกรเป็นผู้ผลิต ดำเนินการคัดแยกผลผลิต และนำไปขายที่ตลาดกลางในจังหวัด และมีพ่อค้าปลีกนำไปขายตามตลาดนัดหรือตลาดสดในท้องถิ่น นอกจากนี้ยังมีพ่อค้าคนกลาง/พ่อค้าส่งมารับซื้อผลผลิตบางส่วนเพื่อนำไปกระจายต่อ

รูปแบบที่ 3 เกษตรกรเป็นผู้ผลิต ดำเนินการคัดแยกผลผลิต และนำผลผลิตไปขายตามตลาดนัดหรือตลาดสดในท้องถิ่น

ต้นทุนด้านโลจิสติกส์

เมื่อนำข้อมูลกระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตของเกษตรกรมาวิเคราะห์หาต้นทุนการผลิต (วิเคราะห์จากแปลงสาธิตของโครงการฯ) สามารถแบ่งต้นทุนโลจิสติกส์ออกเป็น 5 ส่วน คือ 1) ต้นทุนแรงงาน 2) ต้นทุนการจัดหาปัจจัยการผลิต 3) ต้นทุนการขนส่ง 4) ต้นทุนค่าเช่าที่ดิน 5) ต้นทุนการวิเคราะห์

จากพืชที่ศึกษาใน 1 รอบการผลิต พบว่ากระเพราและโหระพาจะมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่าพริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ เนื่องจากรอบการผลิตที่ยาวนานกว่า ดังนั้นต้นทุนแรงงานจะเป็นต้นทุนที่สูงที่สุด รองลงมาคือต้นทุนในการจัดหาปัจจัยการผลิต ส่วนพริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ใน 1 รอบการผลิตจะใช้ระยะเวลา 6 เดือนโดยประมาณจะมีค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนการจัดหาปัจจัยการผลิตที่สูงที่สุด เนื่องจากปัญหาการระบาดของโรคและแมลงรวมถึงสภาพอากาศที่แปรปรวนทำให้มีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษามากกว่าเดิม อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาทำให้ทราบถึงแนวทางการจัดการโลจิสติกส์ที่ก่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดแต่ต้นทุนการผลิตต่ำสุด

การปนเปื้อนสารเคมีและจุลินทรีย์

จากการสุ่มตัวอย่างพืช 4 ชนิด ไปวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษตกค้างในผลผลิต พบว่า ในพริกมีการใช้สารเคมีมากที่สุดในพืชที่ได้ไปสำรวจ เกษตรกรบางรายมีการใช้สารเคมีถึง 8 ชนิด และมีสารเคมีถึง 5 ชนิดที่ผลตรวจออกมาว่าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนในกะเพรา/โหระพา มีการใช้สารเคมีไม่มากและพบสารเคมีตกค้างในผลผลิตที่เกินค่ามาตรฐานไม่กี่ชนิด ทั้งนี้ ปริมาณสารพิษที่ตกค้างอยู่ในผลผลิตจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการปฏิบัติของเกษตรกร จากตัวอย่างทั้งหมดที่ได้ทำการวิเคราะห์ เมื่อพิจารณาแล้ว จะพบว่าถ้าเกษตรกรรายใดได้คะแนนความปลอดภัยในระดับที่สูง คือ 90% ขึ้นไป จะไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต หรือถ้าพบก็จะไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนเกษตรกรที่ได้คะแนนความปลอดภัย 80% - 90% จะพบสารเคมีตกค้างที่เกินค่ามาตรฐานเพียงบางราย และพบเพียง 1 ชนิด ถ้าได้คะแนนความปลอดภัยที่ต่ำกว่า 80% ลงมา ก็จะพบสารพิษตกค้างที่เกินค่ามาตรฐานเกือบ 100 % เมื่อสุ่มตัวอย่างพืชไปวิเคราะห์หาจุลินทรีย์ในผลผลิต พบว่าในกะเพรา/โหระพาจะพบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์มากกว่า พริกและมะเขือเทศเชอร์รี่ ซึ่งเกิดจากการปฏิบัติของเกษตรกรเอง ในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวกับขั้นตอนหลังการเก็บเกี่ยว จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์สูงมาก สาเหตุมาจาก ในขณะที่เก็บผลผลิต ไม่มีการใส่ถุงมือในการเก็บ และหลังจากเก็บใบกะเพรา/โหระพาแล้ว จะมีการนำไปซुบน้ำ เพื่อให้ผลผลิตคงความสด จึงทำให้ผลผลิตมีความชื้น ทำให้เชื้อจุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดี และน้ำที่ใช้ซุบน้ำจะมีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร (2552). ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตร Online (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://production.doae.go.th/report/report_main_plant_01.php? [18 กรกฎาคม 2554]
- ข่าวสด (2554). เพิ่มบทบาทสหกรณ์เป็นทั้งแหล่งทุน-ความรู้ สศช. จัดพัฒนาโลจิสติกส์ด้านเกษตร (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://www.khaosod.co.th/view_news.php?newsid=TURObF... [12 กรกฎาคม 2554]
- สมาคมกีฏและสัตววิทยาแห่งประเทศไทย. 2553. คำแนะนำ การป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2553. เอกสารวิชาการเกษตร พิมพ์ครั้งที่ 17, 303 หน้า.
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 2552. คู่มือโรคผัก. กรมวิชาการเกษตรและสำนักพัฒนาและรับรองระบบมาตรฐานสินค้าเกษตร. บริษัทเอ-วันฟิวเจอร์ จำกัด นนทบุรี. 153 หน้า.
- คลังปัญญาไทย (2552). กะเพรา (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.panyathai.or.th/wiki/index.php/กะเพรา> [18 กรกฎาคม 2554]
- โครงการ “การพัฒนาและสร้างเครือข่ายเกษตรกรผู้ปลูกพริกปลอดภัย เพื่อรองรับการขยายตัวของระบบการปลูกพริกปลอดภัยในจังหวัดชัยภูมิ” (2553). คู่มือ: การจัดการห่วงโซ่อุปทานพริกสดปลอดภัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, อ.เมือง จ.ขอนแก่น.
- เทวี ลั่นเรืองฤทธิ์ (2551). เกษตรกรในเม็กซิโกได้รับความเดือดร้อนหนักจากการที่สหรัฐฯตรึงซื้อมะเขือเทศเนื่องจากความวิตกเกี่ยวกับการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย. สืบค้นจาก : http://thainews.prd.go.th/view.php?m_newsid=255140077&tb=N255106, 10 มิ.ย. 54
- หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์ (2552). ใช้ระบบโลจิสติกส์ลดต้นทุนสินค้าเกษตร (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.ryt9.com/s/tpd/844181> [12 กรกฎาคม 2554]
- ประชาชาติธุรกิจ (2554). ยาฆ่าแมลงตัวการอียูแบนผักไทย 22ชนิดอันตรายขายเกลื่อนเมือง! (ออนไลน์). สืบค้นจาก : http://www.prachachat.net/view_news.php?newsid=02p0105170154§ionid=0201&ay=2011-01-17 [18 กรกฎาคม 2554]
- พงษ์ชัย อธิคมรัตนกุล (2552). ข้อจำกัดภาคการเกษตรกับระบบโลจิสติกส์ (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://www.logisticscorner.com/index.php?option=comcont> [12 กรกฎาคม 2554]
- มกอช. (2552). ออสเตียเรียเตือนทานมะเขือเทศดิบกึ่งแห้งเสี่ยงติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี. สืบค้นจาก : http://www.acfs.go.th/sps_situation/news.php?page=52&ntype=07, 25 มิ.ย. 54

วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (2553). โหระพา (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://th.wikipedia.org/wiki/โหระพา> [18 กรกฎาคม 2554]

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหาร (2552). สถิติส่งออก-นำเข้าอาหารไทย (ออนไลน์). สืบค้นจาก : <http://fic.nfi.or.th/stat2010/> [18 กรกฎาคม 2554]

Bartz, J.A. 2009. Raw Tomatoes and Salmonella. The Produce Contamination Problem: Cause and Solution. Pp. 223-247

ภาคผนวก

กิจกรรมการใช้ประโยชน์จากงานวิจัย

รูปแบบการใช้ประโยชน์

1. การใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ : เกษตรกรได้ทราบถึงขั้นตอนต่างๆ ในการผลิตกะเพรา/โหระพา พริก และมะเขือเทศเชอร์รี่ แบบปลอดภัย(ภาพ ก) สามารถนำไปใช้เป็นวิธีการผลิตได้ รวมทั้งได้ทราบถึงสาเหตุจุดที่จะก่อให้เกิดความเสี่ยง(ภาพ ข ค ง) และทราบถึงแนวทางการแก้ไข ทำให้เกษตรกรสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติ เพื่อให้ผลผลิตมีความปลอดภัย และให้เห็นแปลงต้นแบบในการผลิตผักอย่างปลอดภัยทั้ง 4 ชนิด ทำให้เกษตรกรได้เห็นว่าการปลูกผักแบบปลอดภัยสามารถทำได้จริง และสามารถคำนวณทราบถึงต้นทุน ผลกำไร จากการผลิตแบบปลอดภัย

ก. ขั้นตอนการผลิตผักแบบปลอดภัย



ข. การทิ้งซากบรรจุภัณฑ์

จากการลงพื้นที่พบ เกษตรกรบางรายทิ้งบรรจุภัณฑ์สารเคมีในบริเวณแปลง หลังจากได้อธิบายถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ทำให้เกษตรกรเห็นผลเสียและได้ปรับเปลี่ยนการทิ้งบรรจุภัณฑ์สารเคมี



ค. การปฏิบัติที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจุลินทรีย์

เกษตรกรบางรายไม่ได้ใส่ใจความปลอดภัยของผลผลิต จึงไม่มีภาชนะที่สะอาดรองรับผลผลิต หลังจากที่ได้รับความรู้ จึงได้ปรับเปลี่ยนมาใช้ภาชนะที่สะอาดรองรับผลผลิต



ง. การล้างกะเพรา/โหระพาด้วยน้ำสะอาด

จากเดิมเกษตรกรจะใช้น้ำเปล่าอย่างเดียวในการทำความสะอาด หลังจากที่ได้ให้ความรู้เกษตรกร ได้เปลี่ยนมาใช้น้ำสะอาดผสมคลอรีนในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์



2. การใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ : จัดสัมมนาให้ความรู้ในหัวข้อ ปัญหาและแนวทางการผลิตผักเพื่อเข้าสู่มาตรฐาน GAP ในระดับสากล ระหว่างนักวิจัยและผู้เกี่ยวข้อง ได้แลกเปลี่ยนความรู้ ปัญหา อุปสรรค ในการผลิตผักแบบปลอดภัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



กิจกรรมที่ทำ

วัตถุประสงค์	แผนการดำเนินงาน	กิจกรรมที่ทำได้จริง	ผลลัพธ์
1. สร้างองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการปัจจัยการผลิตให้ใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพัฒนาระบบการผลิตที่ได้ผลผลิตผักที่มีคุณภาพและปลอดภัย เพื่อแก้ปัญหาผลผลิตปนเปื้อนจากสิ่งไม่พึงประสงค์ และปัญหาการระงับการส่งออกสินค้า	1. วางแผน ระบุรายละเอียดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิต พริก กะเพรา/โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่	ประชุมวางแผนการจัดหาข้อมูลการผลิตพืช ทั้ง 4 ชนิด ข้อมูลมาตรฐาน GAP ของการผลิตพริก โหระพา/กะเพรา มะเขือเทศเชอร์รี่ จัดทำแผนดำเนินงาน และจัดประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครบตามห่วงโซ่คุณค่า ได้แก่ นักวิชาการ เกษตรกร ผู้รวบรวมหรือพ่อค้าคนกลาง ผู้รับซื้อผลผลิต ผู้แทนกลุ่มเกษตรกร เกษตรตำบล เพื่อกำหนดรายละเอียดของข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับระบบการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา และมะเขือเทศเชอร์รี่	ได้แบบสอบถามทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ -แบบสอบถามเกษตรกร -แบบสอบถามพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม -แบบสอบถามโรงงานคัดบรรจุ -แบบสอบถามบริษัท/โรงงานแปรรูป -แบบสอบถามข้อมูลจากร้านค้าผู้นำเข้าปัจจัยการผลิต
	2. ศึกษากระบวนการเข้าถึงปัจจัยการผลิตทั้งหมด การปฏิบัติในแปลงปลูก การเก็บเกี่ยวผลผลิต การทำความสะอาดผลผลิต การตรวจคุณภาพผลผลิต การคัดบรรจุ การขนส่งสินค้าไปยังแหล่งรับซื้อ	ลงพื้นที่สอบถามข้อมูลกระบวนการเข้าถึงปัจจัยต่างๆในการผลิตกะเพรา/โหระพา พริก และมะเขือเทศเชอร์รี่ ในพื้นที่ทั้ง 4 จังหวัด	ได้ข้อมูลต่างๆตามแบบสอบถาม จากเกษตรกรจำนวน 125 ราย โรงงานคัดบรรจุ 10 แห่ง พ่อค้าคนกลาง 20 ราย ผู้นำเข้าปัจจัยการผลิตจำนวน 50 ราย
	3. จัดเก็บข้อมูลจากแบบสำรวจ	นำข้อมูลจากการสอบถามเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม ร้านค้าผู้นำเข้าปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และโรงงาน/บริษัท ลงในระบบฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้น	ข้อมูลต่างๆของเกษตรกร พ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม ร้านค้าผู้นำเข้าปัจจัยการผลิตทางการเกษตร และโรงงาน/บริษัท ถูกจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลออนไลน์
	4. วิเคราะห์ขั้นตอนการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ เพื่อผลิตสินค้าปลอดภัยสำหรับส่งออก และบริโภคในประเทศ	นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามมาวิเคราะห์ขั้นตอนต่างๆ ในการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ เพื่อผลิตสินค้าปลอดภัยสำหรับส่งออก และบริโภคในประเทศ	ได้ขั้นตอนต่างๆในการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา มะเขือเทศเชอร์รี่ แบบปลอดภัย
	5. ศึกษาและวิเคราะห์กระบวนการลดความ	นำข้อมูลที่ได้จากการสอบถามมาวิเคราะห์ถึงสาเหตุและจุดที่จะ	ทราบถึงสาเหตุและขั้นตอนที่จะทำให้ผลผลิต

	เสี่ยงจากการปนเปื้อนสารเคมี จุลินทรีย์ และอื่น ๆ ในผลผลิตระหว่างเก็บเกี่ยวจนกระทั่งถึงผู้บริโภค	ก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยจากสารเคมี และเชื้อจุลินทรีย์เพื่อหาแนวทางในการลดความเสี่ยงที่เกิดขึ้น	ไม่ปลอดภัย พร้อมทั้งได้แนวทางในการแก้ไขให้ผลผลิตมีความปลอดภัย
2. ใช้ระบบตรวจสอบย้อนกลับสินค้าตามครรลองห่วงโซ่คุณค่า ที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ	ดำเนินงานร่วมกับโครงการย่อยที่ 3	ดำเนินงานร่วมกับโครงการย่อยที่ 3	ดำเนินงานร่วมกับโครงการย่อยที่ 3
3. เพื่อสร้างคู่มือการผลิตพืชผักสู่ผลผลิตที่มีคุณภาพและปลอดภัยจากเชื้อโรคและสารเคมีตกค้างในผลผลิตยกระดับการผลิตพืชผักสู่มาตรฐานของคู่ค้า	6. จัดทำคู่มือการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา และมะเขือเทศเชอร์รี่ แบบปลอดภัย	นำข้อมูลจากการศึกษามาจัดทำคู่มือการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา และมะเขือเทศเชอร์รี่ แบบปลอดภัย	ได้คู่มือการผลิตพริก กะเพรา/โหระพา และมะเขือเทศเชอร์รี่ แบบปลอดภัย และเป็น best Practice
	7. จัดทำแปลงทดลอง/จัดสัมมนา เสาونا ในหัวข้อการผลิตผักปลอดภัยระหว่างนักวิจัยกับผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน	จัดทำแปลงทดลอง ปลูกพืชทั้ง 4 ชนิด เพื่อใช้เป็นแปลงต้นแบบในการปลูกพืชอย่างปลอดภัย และจัดสัมมนา เสาونا ในหัวข้อการผลิตผักปลอดภัยระหว่างนักวิจัยกับผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่อุปทาน	-ได้แปลงต้นแบบในการปลูกพริก กะเพรา/โหระพา และมะเขือเทศเชอร์รี่ แบบปลอดภัย -ได้แลกเปลี่ยนความรู้ปัญหาและอุปสรรคระหว่างนักวิจัยกับผู้เข้าร่วมสัมมนาในการผลิตผักแบบปลอดภัย

ผลการวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิต

รหัส	สถานที่	พืชตัวอย่าง	สารที่พบ	ชนิด	ผล ตรวจ	EU	CODE X
SO1	กำแพงแสน	โหระพา	Imidacloprid	สารกำจัด แมลง	0.04	2	
			Dicofol	สารกำจัดไร	0.09	0.02	
S08	ฟาร์ม มหาวิทยาลัย	โหระพา	Dithiocarbamat es	สารกำจัดเชื้อ รา	0.08	5	
S03	ห้วยพระ	โหระพา			ไม่พบ		
H02	หนองงูเหลือม	กะเพรา	Dithiocarbamat es	สารกำจัดเชื้อ รา	1.2	5	
H04A	บางปลา	กะเพรา	Procymidone	สารกำจัดเชื้อ รา	0.05	0.02	
			chlorantranilipr ole		0.88	20	
			Dithiocarbamat es	สารกำจัดเชื้อ รา	0.31	5	
H09	ฟาร์ม มหาวิทยาลัย	กะเพรา	Ametryn	สารกำจัด วัชพืช	0.01	0.01	
C05	บางหลวง	พริก	Dicofol	สารกำจัดไร	0.02	0.02	1
			Profenofos	สารกำจัด แมลง	0.03	0.01	3
			Acetamiprid	สารกำจัด แมลง	0.03	0.3	0.2
			Methomyl	สารกำจัด แมลง	0.01	0.02	0.7
C10	ฟาร์ม มหาวิทยาลัย	พริก			ไม่พบ		
T07	ไผ่โรงวัว	มะเขือเทศ เชอร์รี่	Carbendazim	สารกำจัดเชื้อ รา	0.23	0.3	0.5

T06	บางหลวง	มะเขือเทศ เชอร์รี่	Dicofol	สารกำจัดไร	0.04	0.02	1
			Acetamiprid	สารกำจัด แมลง	0.09	0.15	0.2
			Dithiocarbamat es	สารกำจัดเชื้อ รา	0.2	3	2
H05	คลองใหม่	กะเพรา	Hexaconazole	สารกำจัดรา	0.02	0.02	-
			Profenofos	สารกำจัด แมลง	0.1	0.05	-
			chlorantranilipr ole	สารกำจัด แมลง	0.05	20	-
S09	บางหลวง	โหระพา	Difenoconazole	สารกำจัดรา	1.4	2	-
			Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.06	2	-
			chlorantranilipr ole	สารกำจัด แมลง	0.77	20	-
			Lufenuron	สารกำจัด แมลง	0.28	0.05	-
T03A	ดอนตูม	มะเขือเทศ เชอร์รี่	Imidacloprid	สารกำจัด แมลง	0.02	0.5	0.5
T04B	ดอนตูม	มะเขือเทศ เชอร์รี่	Fenazaquin	สารกำจัด แมลง	0.37	0.5	-
			Iprodione	สารกำจัดรา	0.01	5	5
			Profenofos	สารกำจัด แมลง	0.01	10	10
			Acephate	สารกำจัด แมลง	1.2	0.01	-
			Acetamiprid	สารกำจัด แมลง	0.07	0.2	0.2
			Fenazaquin	สารกำจัด แมลง	0.51	0.5	-
			Imidacloprid	สารกำจัด แมลง	0.19	0.5	0.5
			Methamidopho s	สารกำจัด แมลง	0.38	0.01	-
			Dithiocarbamat es	สารกำจัดรา	0.08	3	2
T01	ทุ่งคอก	มะเขือเทศ เชอร์รี่	Chlorothalonil	สารกำจัดรา	0.13	2	5

			Difenoconazole	สารกำจัดรา	0.04	2	0.5
			Ethion	สารกำจัดแมลง	0.02	0.01	-
			Procymidone	สารกำจัดรา	0.01	0.01	-
			Tetradifon	สารกำจัดแมลง	0.01	0.01	-
			Imidacloprid	สารกำจัดแมลง	0.02	0.5	0.5
Sample 4	วังกระแจะ	พริก	Carbofuran	สารกำจัดแมลง	0.45	0.01	
			Cypermethrin	สารกำจัดแมลง	2	0.5	2
			Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.41	0.5	1
			Propiconazole	สารกำจัดรา	0.07	0.05	
			Abamectin	สารกำจัดแมลง	0.01	0.05	0.02
			Prochloraz	สารกำจัดรา	0.02	0.05	
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	1	5	1
Sample 3	วังกระแจะ	พริก	Azoxystrobin	สารกำจัดรา	0.02	3	3
			Carbofuran	สารกำจัดแมลง	0.02	0.01	
			Cypermethrin	สารกำจัดแมลง	1.5	0.5	2
			Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.18	0.5	1
			Acetamiprid	สารกำจัดแมลง	0.08	0.3	0.2
			Omethoate	สารกำจัดแมลง	0.02	0.02	
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	3.2	5	1
Sample 2	วังกระแจะ	พริก	Azoxystrobin	สารกำจัดรา	0.11	3	3
			Carbofuran	สารกำจัดแมลง	0.02	0.01	
			Cypermethrin	สารกำจัดแมลง	7	0.5	2

			Dicofol	สารกำจัดไร	0.93	0.02	1
			Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.43	0.5	1
			Acetamiprid	สารกำจัดแมลง	0.18	0.3	0.2
			Amitraz	สารกำจัดไร	1.4	0.05	
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	0.31	5	1
Sample 1	วังกระแจะ	พริก	Azoxystrobin	สารกำจัดรา	0.04	3	3
			Carbofuran	สารกำจัดแมลง	0.14	0.01	
			Ethion	สารกำจัดแมลง	0.66	0.01	
			Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.49	0.5	1
			Propiconazole	สารกำจัดรา	0.07	0.05	
			Carbendazim	สารกำจัดรา	0.2	0.1	2
			Prochloraz	สารกำจัดรา	0.01	0.05	
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	0.09	5	1
Sample 6	วังกระแจะ	พริก	Azoxystrobin	สารกำจัดรา	0.11	3	3
			Carbofuran	สารกำจัดแมลง	0.03	0.01	
			Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.25	0.5	1
			Profenofos	สารกำจัดแมลง	3.1	0.01	3
			Carbendazim	สารกำจัดรา	1.5	0.1	2
			Omethoate	สารกำจัดแมลง	0.56	0.02	
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	1.3	5	1
Sample 7	วังกระแจะ	พริก			ไม่พบ		
Sample 8	ฟาร์มมหาวิทยาลัย	กะเพรา	Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.25	2	
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	1.9	5	

Sample 9	ฟาร์มมหาวิทยาลัย	โหระพา	Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.15	2	
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	2.2	5	
Sample 5	ฟาร์มมหาวิทยาลัย	พริก	Metalaxyl	สารกำจัดรา	0.02	0.5	1
			Dithiocarbamates	สารกำจัดรา	2.5	5	1
Sample 1	สวนผึ้ง	พริก	ไม่พบ				
Sample 2	สวนผึ้ง	พริก	ไม่พบ				
Sample 3	สวนผึ้ง	พริก	Chlorpyrifos		0.09	0.5	
			Cypermethrin		0.06	0.5	
Sample 4	บางตะเคียน	มะเขือเทศเชอร์รี่	Chlorpyrifos	สารกำจัดแมลง	0.02	0.5	
			Fipronil	สารกำจัดแมลง	0.01	0.005	
			Carbendazim	สารกำจัดรา	0.02	0.03	
			Dimethoate	สารกำจัดแมลง	0.06	0.02	
			Imidacloprid	สารกำจัดแมลง	0.09	0.05	
			Omethoate	สารกำจัดแมลง	0.03	0.02	

ผลการวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในผลผลิต

ตัวอย่าง	รหัส	สถานที่	พืชตัวอย่าง	รายการทดสอบ	ผลตรวจ(MPN/g)	เกณฑ์มาตรฐาน
1	C7	กำแพงแสน	พริก	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
2	H8	กำแพงแสน	กะเพรา	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
3	S9	กำแพงแสน	โหระพา	Coliform	9.2	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
4	C1	วังกระแจะ	พริก	Coliform	93	<500
				<i>E.coli</i>	3.6	<100
5	C2	วังกระแจะ	พริก	Coliform	240	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
6	C3	วังกระแจะ	พริก	Coliform	<3.0	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
7	C4	วังกระแจะ	พริก	Coliform	460	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
8	C5	วังกระแจะ	พริก	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
9	C6	วังกระแจะ	พริก	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	3.6	<100
10	H13	บางปลา	กะเพรา	Coliform	460	<500
				<i>E.coli</i>	3.6	<100
11	H07	หนองงูเหลือม	กะเพรา	Coliform	1,100	<500
				<i>E.coli</i>	15	<100
12	H08	หนองงูเหลือม	กะเพรา	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	240	<100
13	H09	หนองงูเหลือม	กะเพรา	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	>1,100	<100
14	H10	บางปลา	กะเพรา	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	29	<100
15	T01	บางหลวง	มะเขือเทศเชอร์รี่	Coliform	<3.0	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100

16	C02	บางหลวง	พริก	Coliform	15	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
17	S03	บางเลน	โหระพา	Coliform	240	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
18	H12	คลองใหม่	กะเพรา	Coliform	150	<500
				<i>E.coli</i>	3.6	<100
19	T15	ดอนตูม	มะเขือเทศเชอร์รี่	Coliform	23	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
20	T18	ดอนตูม	มะเขือเทศเชอร์รี่	Coliform	<3.0	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
21	T19	ดอนตูม	มะเขือเทศเชอร์รี่	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	<3.0	<100
22	S05	กำแพงแสน	โหระพา	Coliform	150	<500
				<i>E.coli</i>	150	<100
23	H16	บางปลา	กะเพรา	Coliform	460	<500
				<i>E.coli</i>	23	<100
24	H17	บางตะเคียน	กะเพรา	Coliform	460	<500
				<i>E.coli</i>	93	<100
25	S14	คลองใหม่	โหระพา	Coliform	>1,100	<500
				<i>E.coli</i>	43	<100
26	H11	คลองใหม่	กะเพรา	Coliform	460	<500
				<i>E.coli</i>	240	<100
27	S04	กำแพงแสน	โหระพา	Coliform	240	<500
				<i>E.coli</i>	240	<100
28	S06	กำแพงแสน	โหระพา	Coliform	1,100	<500
				<i>E.coli</i>	23	<100

ภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถาม

1.1 แบบสอบถามเกษตรกร

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

- 1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์อายุ.....ปี
- 1.2 วันที่สัมภาษณ์.....
- 1.3 ชื่อ ไร่ สวน.....
- 1.4 สถานที่ตั้ง.....
- 1.5 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ.....
- 1.6 ชื่อกลุ่ม / วิสาหกิจ / สหกรณ์.....
- 1.7 ชนิดของพืชที่ปลูก 3 อันดับแรก ตามขนาดพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก (ในรอบการเก็บเกี่ยวล่าสุด)
- 1.7.1 พืชที่ปลูกอันดับ 1
พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
ปลูกมาแล้ว.....ปี
- 1.7.2 พืชที่ปลูกอันดับ 2
พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
ปลูกมาแล้ว.....ปี
- 1.7.3 พืชที่ปลูกอันดับ 3
พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
ปลูกมาแล้ว.....ปี
- 1.8 แปลงปลูกได้รับการรับรองประเภทใด
- ☐ ไม่มีการรับรอง
- ☐ GAP
- ☐ เกษตรอินทรีย์
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....
- 1.9 ที่ดินที่ใช้ในการเพาะปลูก
- ☐ เป็นของตนเอง ☐ เช่าไร่ ไร่ละ.....บาท
- 1.10 เกษตรมีการกักขังปัจจัยการผลิตหรือไม่
- ☐ มี ☐ ไม่มี
- ปัจจัยการผลิตที่กักขังมีอะไรบ้าง
- ☐ เงิน ☐ ต้นพันธุ์ ☐ สารเคมี ☐ อุปกรณ์ทางการเกษตร
- ☐ เครื่องจักร ☐ อื่นๆ ระบุ.....
- ท่านกักขังมาจากที่ใด
- ☐ โรงงาน/บริษัท ☐ ร้านค้า ☐ ธนาคารพาณิชย์ ☐ กลุ่ม
- ☐ หน่วยงานของรัฐ ระบุ..... ☐ พ่อค้าคนกลาง
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....
- 1.11 พิกัด GPS.....

2. ข้อมูลปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้าน โลจิสติกส์ คุณภาพ และความปลอดภัย (ใน 1 รอบการเก็บเกี่ยวล่าสุด)

2.1.1 ชื่อพันธุ์

2.1.2 ต้นพันธุ์ที่ใช้ปลูก

☐ เมล็ดพันธุ์ (กก.) ☐ ต้นกล้า (ต้น)

แบบสอบถามเกษตรกร (ต่อ)

2.1.3 พื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก (ไร่).....

2.1.4 ได้มาโดย ☐ จากกลุ่ม ☐ เก็บพันธุ์เอง
☐ จากสหกรณ์ ☐ ซื้อ ระบุ.....บาท จาก.....
☐ จากวิสาหกิจชุมชน ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

2.1.5 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ขนย้าย (เมล็ด/กล้าพันธุ์)

☐ ไม่มี
☐ มี
 หากมี (บาท)..... ☐ ซื้ออย่างเดียว ☐ ซื้อพร้อมกับวัสดุอื่นๆ
 ระยะทาง (กม.) วิธีขนส่ง

2.1.6 วิธีการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....
 ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บ ดูแลรักษา
☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....บาท
 ค่าใช้จ่ายการใช้สารเคมีเพื่อเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์
☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....บาท

2.2 การดูแลแปลง ก่อนปลูก

2.2.1 การจัดการเมล็ดพันธุ์/ต้นพันธุ์ก่อนปลูก

☐ แช่น้ำอุ่นก่อนปลูก ☐ แช่สารเคมี ระบุ.....
☐ อื่นๆ ระบุ ☐ ไม่ได้จัดการใดๆ

2.2.2 การเตรียมพื้นที่สำหรับเพาะปลูก

☐ ร่องจีน ☐ แปลงปลูกยกทรง ปลูกแถว
☐ แปลงปลูกยกทรง ปลูกแถวเดียว ☐ แปลงปลูกไม่ยกทรง ☐ อื่นๆ ระบุ.....
 คูกู

2.2.3 การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

☐ ไม่ใช้
☐ ใช้ แมลง ระบุ..... โรค ระบุ..... วัชพืช ระบุ.....

2.2.4 ค่าใช้จ่ายในการกำจัดศัตรูพืช

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

2.3 การดูแลแปลงระหว่างเพาะปลูก

2.3.1 มีการใช้ปุ๋ยอะไรบ้าง

☐ ปุ๋ยอินทรีย์ ☐ ปุ๋ยคอก/ปุ๋ยหมัก ☐ ปุ๋ยพืชสด
☐ ปุ๋ยเคมี ☐ ไม่มีการใช้ปุ๋ยใดๆเลย

ค่าใช้จ่ายในการใช้ปุ๋ย.....บาท

2.3.2 การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารเคมี ☐ ไม่ใช้
☐ ใช้ แมลง ระบุ..... โรค ระบุ..... วัชพืช ระบุ.....

สารชีวภาพ

☐ BT ☐ Beovaria ☐ สะเดา
☐ น้ำหมัก ☐ ไตรโคเดอร์มา ☐ อื่น ระบุ.....

ค่าใช้จ่ายในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช.....บาท

มีการเว้นระยะการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยวหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... วัน

แบบสอบถามเกษตรกร (ต่อ)

ได้รับความรู้มาจากไหน

- ☐ การอบรม ☐ เรียนรู้ด้วยตัวเอง ☐ ข่าวสาร/คอมพิวเตอร์
มีการบันทึกการใช้สารเคมีในแปลง ☐ มี ☐ ไม่มี

2.3.3 การควบคุมปริมาณการผลิต และรอบการเก็บเกี่ยวให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุวิธี.....

2.3.4 มีการปลูกพืชเพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดร่วมกัน

- ☐ ชนิดเดียว ☐ หลายชนิด

ถ้าหลายชนิด มีการใช้สารเคมีในแปลงปลูกร่วมเหมือนกันหรือไม่

- ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่ ระบุ.....

2.3.5 แหล่งน้ำที่ใช้

- ☐ น้ำใต้ดิน ☐ น้ำบ่อดิน ☐ น้ำคลองชลประทาน ☐ บ่อบาดาล

2.3.6 น้ำที่ใช้ไหลผ่านหรือมาจากแหล่งน้ำที่อาจปนเปื้อน

- ☐ ไม่ใช่
☐ ใช่ ปนเปื้อนจาก
☐ โรงพยาบาล ☐ โรงงาน
อุตสาหกรรม ☐ ฟาร์ม/ปศุสัตว์ ☐ อื่นๆ ระบุ.....

2.3.7 มีระบบการให้น้ำแบบใด

- ☐ สปริงเกลอร์ ☐ น้ำหยด ☐ ตามร่อง ☐ อื่นๆ ระบุ.....

ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบน้ำ.....บาท

2.3.8 มีการวิเคราะห์น้ำหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุวิธี.....ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์น้ำ.....
บาท

2.3.9 มีการวิเคราะห์ดินหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุวิธี.....ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์ดิน.....
บาท

2.4 การเก็บเกี่ยว คัดแยก

2.4.1 ผลผลิตมีการสัมผัสกับพื้นหรือไม่ ☐ ไม่มี ☐ มี

2.4.2 ค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว

- ☐ จ้างจำนวน..... คน ราคา.....บาท/คน)
☐ ทำเองคน

2.4.3 วัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บเกี่ยว

- ☐ ถังพลาสติก ☐ ถุงมือ ☐ ตะกร้าจากจูดรองรับ ☐ อื่นๆ ระบุ.....

2.4.4 ปริมาณและราคาผลผลิต

ผลผลิตเฉลี่ยนอกฤดู..... (ก.ก. / ไร่) ราคาเฉลี่ย..... (บาท)

ผลผลิตเฉลี่ยนอกฤดู..... (ก.ก. / ไร่) ราคาเฉลี่ย..... (บาท)

2.4.5 ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกเกรด ตัดแต่ง

- ☐ มี ☐ ไม่มี

2.4.6 การทำความสะอาดผลผลิต

- ☐ ไม่มี ☐ ล้างน้ำ ☐ ใช้สารเคมี ระบุ..... อัตรา.....

ค่าใช้จ่ายในการทำสะอาดผลผลิต.....บาท

2.4.7 อุปกรณ์ในการคัดเกรด			
☐ คน	☐ เครื่องคัด.....	☐ อุปกรณ์อื่นๆ ระบุ.....	
2.4.8 ค่าขนส่ง ไปยังโรงเรือนจัดเก็บ			
☐ ไม่มี	☐ มี ระบุ..... บาท		
แบบสอบถามเกษตรกร (ต่อ)			
2.4.9 ระยะเวลาที่ผู้มารับซื้อนานเท่าไรถึงจะถึงแปลง			
☐ 1 – 2 ชม.	☐ 2 – 4 ชม.	☐ 4 – 6 ชม.	☐ 6 – 8 ชม.
2.4.10 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง			
☐ ไม่มี	☐ มี ระบุ..... บาท		
2.4.11 เทคนิคหรือวิธีที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวเพื่อคงคุณภาพ และความสดใหม่ของผลผลิต			
☐ ไม่มี	☐ มี		
☐ แช่น้ำ	☐ แช่น้ำเย็น	☐ แช่ที่ห้องควบคุมอุณหภูมิ	
☐ กระสอบผ้าชุบน้ำคลุม	☐ วิธีการอื่น ๆ		
2.4.12 มีการใช้สารเคมี/หรือสารอื่น ๆ ในช่วงการเก็บเกี่ยวหรือไม่			
☐ ไม่มี	☐ มี ระบุ.....		
2.5 การจัดเก็บรักษา			
2.5.1 วิธีในการจัดเก็บ การบรรจุหีบห่อ			
รูปแบบสินค้า			
☐ แช่แข็ง	☐ แช่เย็น	☐ แห้ง	
☐ สด (ปกติ)	☐ อื่นๆ ระบุ.....		
ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์			
☐ กล่องโฟม	☐ แข็ง	☐ ตะกร้า	
☐ ถังพลาสติก	☐ ห่อด้วยหนังสือพิมพ์	☐ อื่นๆ ระบุ.....	
การเก็บรักษา			
☐ ห้องธรรมดา	☐ ห้องเย็น	☐ ไม่มีการเก็บ	
2.5.2 มีการใช้สารเคมีในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่			
☐ ไม่ใช้	☐ ใช้ ระบุ.....		
2.6 การลำเลียงผลผลิต			
☐ ไม่มี	☐ มี		
2.6.1 ผลผลิตนำไปส่งขายที่ไหน			
☐ ตลาด	☐ บริษัทผักส่งออก	☐ พ่อค้าคนกลาง	
2.6.2 รูปแบบการเคลื่อนย้ายผลผลิต			
☐ รถแช่เย็น	☐ รถกระบะคลุมผ้า	☐ รถมอเตอร์ไซด์	
☐ รถซาเล้ง	☐ อื่นๆ ระบุ.....		
จากที่ไหน-ไปไหนระบุ.....			
ระยะทาง (กม.)	☐ 1-25 กม.	☐ 26-50 กม.	
	☐ 51-100 กม.	☐ มากกว่า 100	
2.6.3 ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย ลำเลียงผลผลิต			
☐ ไม่มี	☐ มี ระบุ..... บาท		
2.6.4 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่			
☐ ไม่มี	☐ มี ระบุ.....		
2.6.5 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่			

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

ค่าใช้จ่ายในการทำความสะดวกสาธารณะและรถขนส่งผลผลิต.....บาท

2.6.6 กระบวนการในการขนย้าย มีผลกับคุณภาพ และความปลอดภัยของผลผลิต

อย่างไร.....

แบบสอบถามเกษตรกร (ต่อ)

2.7 ข้อมูลข่าวสาร/ระบบสารสนเทศ

2.7.1 มีการใช้อินเทอร์เน็ตในหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

(ถ้ามี) ใครเป็นผู้ใช้

☐ เกษตรกรเอง ☐ สมาชิกในครอบครัว ☐ หัวหน้ากลุ่ม ☐ สมาชิกในกลุ่ม

เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ต

☐ โทรศัพท์มือถือ ☐ โน้ตบุ๊ก ☐ PC ☐ แทปเล็ต

ส่วนใหญ่จะใช้อินเทอร์เน็ตในเรื่องใด

☐ ศึกษา/หาความรู้ในพืชที่ปลูก ☐ สืบค้นราคาผลผลิต ☐ แลกเปลี่ยนความรู้/ข้อมูลข่าวสาร

☐ ติดต่อพูดคุยกับเกษตรกร/พ่อค้า ☐ สั่งซื้อสินค้าทางการเกษตร ☐ อื่นๆ ระบุ.....

2.7.2 เกษตรกรต้องการระบบสารสนเทศ ที่ช่วยให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิต การลดต้นทุน การเพิ่มปริมาณผลผลิตหรือไม่

☐ ต้องการ ☐ ไม่ต้องการ

2.7.3 ถ้ามีเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกพืชอย่างปลอดภัย ท่านสนใจที่จะเข้าไปดูหรือไม่

☐ สนใจ ☐ ไม่สนใจ

1.2 แบบสอบถามพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม

3.1 ข้อมูลทั่วไปของพ่อค้าคนกลาง

- 3.1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์อายุ.....ปี
- 3.1.2 วันที่สัมภาษณ์.....
- 3.1.3 ชื่อ ไร่ สวน.....
- 3.1.4 สถานที่ตั้ง.....
- 3.1.5 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ.....
- 3.1.6 GPS
- 3.1.7 ชื่อกลุ่ม / วิสาหกิจ / สหกรณ์.....
- 3.1.8 พืชที่ปลูกมีอะไรบ้าง
- 3.1.8.1 พืชที่ปลูกอันดับ 1
- พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
- ปลูกมาแล้ว.....ปี
- 3.1.8.2 พืชที่ปลูกอันดับ 2
- พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
- ปลูกมาแล้ว.....ปี
- 3.1.8.3 พืชที่ปลูกอันดับ 3
- พื้นที่เพาะปลูก (ไร่)
- ปลูกมาแล้ว.....ปี
- 3.1.9 แปลงปลูกได้รับการรับรองประเภทใด
- ☐ ไม่มีการรับรอง
- ☐ GAP
- ☐ เกษตรอินทรีย์
- ☐ อื่นๆ ระบุ.....

3.2 การติดต่อกับเกษตรกร(Contract farming)

3.2.1 ผลผลิตที่รับจากเกษตรกรมีอะไรบ้างในแต่ละเที่ยวของการขนส่ง

- ☐ พริก ชนิด..... ปริมาณรวมกก. ราคา.....บาท/กก.
- ☐ มะเขือเทศเชอร์รี่..... ปริมาณรวมกก. ราคา.....บาท/กก.
- ☐ กระเพรา/ โหระพา.....ปริมาณรวมกก. ราคา.....บาท/กก.
- ☐ ผักอื่น ปริมาณรวมกก.ราคา.....บาท/กก.

3.2.2 มีการติดต่อกับเกษตรกรโดยตรงหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี.....
- ราย

3.2.3 มีการลงทุนให้เกษตรกรหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ☐ เงินทุนบาท

☐ เมล็ดพันธุ์/ต้นกล้าบาท ☐ สารเคมีบาท
☐ อื่นๆ ระบุ.....เป็นเงินบาท

3.2.4 มีการให้ความรู้ คำแนะนำกับเกษตรกรหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ด้วยวิธี(พูดคุย, พาไปอบรม อินเทอร์เน็ต หนังสือ ฯลฯ)
☐ การเพาะปลูก ☐ การใช้ปุ๋ย/สารเคมี ☐ ความปลอดภัย.....
☐ GAP ☐ อื่น ๆ ระบุ

แบบสอบถามพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม (ต่อ)

3.2.5 มีการให้เกษตรกรเช่าพื้นที่หรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี.....ราย รายละ.....ไร่ ไร่ละ.....บาท

3.3 การรับซื้อสินค้าจากเกษตรกร

3.3.1 กระบวนการคัดแยกมีการทำความสะอาดหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

3.3.2 อุปกรณ์ในการคัดเกรด

- ☐ คน ☐ เครื่องจักร

3.3.3 ค่าใช้จ่ายในการคัดเกรด/ทำความสะอาดบาท

3.3.4 วิธีการซื้อสินค้า

- ☐ ตามสภาพ (ระบุ).....
☐ ตามคุณภาพ(ระบุ)..... โดย ☐ เพิ่มราคา% ☐ ไม่เพิ่มราคา. ถ้าปลอดภัย

3.3.5 มีการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้างบาท

3.3.6 แหล่งที่รับซื้อสินค้า

- ☐ แหล่งรวบรวม ☐ แปลงเกษตรกร

จากที่ไหน-ไปไหน (ระบุทุกจุดที่รับ

ซื้อ).....

..... ระยะทางรวมทั้งหมด(กม.)

- ☐ 1-25 กม. ☐ 26-50 กม.
☐ 51-100 กม. ☐ มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป

ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย ลำเลียงผลผลิต ☐ ไม่มี ☐ มี

ค่าน้ำมัน บาท ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าเช่ารถ.....บาท

3.3.7 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

3.3.8 รถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

3.3.9 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... ค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดบาท

3.3.10 กระบวนการในการขนย้าย ☐ มีผล ☐ ไม่มีผล ต่อ ☐ ราคา ☐ ความปลอดภัยของผลผลิต อย่างไร.....

3.4 วิธีการบรรจุหีบห่อ และการจัดเก็บรักษาผลผลิต

3.4.1 รูปแบบสินค้า

☐ แห้ง ☐ แห้งเย็น ☐ แห้ง
☐ สด (ปกติ) ☐ อื่นๆ ระบุ.....

3.4.2 ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์ ☐ มี ค่าใช้จ่ายบาท ☐ ไม่มี ค่าใช้จ่าย
☐ กล่องโฟม ☐ ข่ง ☐ ตะกร้า
☐ ถุงพลาสติก ☐ ห่อด้วยหนังสือพิมพ์ ☐ อื่นๆ ระบุ

3.4.3 หลังจากบรรจุแล้วมีการเก็บรักษาหรือไม่ ☐ ไม่มีการเก็บรักษา
☐ มีการเก็บรักษา ค่าใช้จ่ายบาท ☐ ไม่มีค่าใช้จ่าย

3.4.4 จัดเก็บรักษาไว้อย่างไร
☐ ห้องธรรมดา ☐ ห้องเย็น ☐ ไม่มีการเก็บ

แบบสอบถามพ่อค้าคนกลาง/ผู้รวบรวม (ต่อ)

3.4.5 การจัดเก็บ ☐ มีผล ☐ ไม่มีผล ต่อคุณภาพของสินค้า
☐ มีผล ☐ ไม่มีผล ต่อราคาสินค้า

3.4.6 สถานที่ที่ส่งสินค้า ☐ เป็นคู่สัญญากับผู้รับซื้อที่ตลาด ☐ ขายอย่างอิสระ
☐ ตลาดสี่มุมเมือง ☐ ตลาดไท ☐ บริษัทผักส่งออก
☐ ห้างสรรพสินค้า ☐ บริษัทแปรรูป (โรงงาน) ☐ อื่นๆ ระบุ.....

3.4.7 มีการใช้สารเคมีในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่ ☐ มี ค่าใช้จ่ายบาท ☐ ไม่มี
 ค่าใช้จ่าย
☐ ไม่ใช้สารเคมี ☐ ใช้สารเคมี ระบุ.....

3.5 การขนส่งผลผลิต

3.5.1 รูปแบบการขนส่งผลผลิต
☐ รถแช่เย็น ☐ รถกระบะคลุมผ้า ☐ รถมอเตอร์ไซด์
☐ รถซาเล้ง ☐ อื่นๆ ระบุ.....
 จากที่ไหน-ไปไหน ระบุ..... ระยะทาง (กม.).....
☐ 1-25 กม. ☐ 26-50 กม.
☐ 51-100 กม. ☐ มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป

3.5.2 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง
☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... บาท เป็นค่า

3.5.3 ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระหว่างขนส่ง (บาท)
☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... บาท เป็นค่า

3.5.4 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่
☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

3.5.5 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่
☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....
 ค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาด.....บาท ด้วยวิธี

3.5.6 ปริมาณของเสียที่เกิดจากการขนส่ง
 มูลค่าความเสียหาย บาท สาเหตุ

3.5.7 กระบวนการในการขนส่ง มีผลกับคุณภาพ และความปลอดภัยของผลผลิตอย่างไร

1.3 แบบสอบถามโรงงานแปรรูป/บริษัท

4.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน/บริษัท

- 4.1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์อายุ.....ปี
- 4.1.2 วันที่สัมภาษณ์.....
- 4.1.3 ชื่อโรงงาน/บริษัท.....
- 4.1.4 สถานที่ตั้ง.....
- 4.1.5 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ.....
- 4.1.6 โรงงาน/บริษัทขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรหรือไม่
☐ ขึ้นทะเบียน ☐ ไม่ขึ้นทะเบียน
- 4.1.7 ท่านมีความรู้และความเข้าใจในมาตรฐานความปลอดภัย เพียงใด
☐ มีความรู้และเข้าใจมาก.....% ☐ มีความรู้และเข้าใจปานกลาง.....%
☐ มีความรู้และเข้าใจน้อย.....% ☐ ทราบแต่ไม่มีความรู้รายละเอียด

4.2 การสัมภาษณ์ โรงงาน/บริษัท

4.2 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบที่ทำสัญญาขายผลผลิตกับโรงงาน/บริษัท(Contract farming)

- 4.2.1 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบคือใคร
☐ เกษตรกร ☐ ผู้รวบรวม ☐ พ่อค้าคนกลาง ☐ โรงงาน/บริษัท
- 4.2.2 มีการทำสัญญาโดยตรงกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ หรือทำสัญญากับองค์กร/กลุ่มหรือไม่
☐ ไม่มี ☐ มี.....ราย
- 4.2.3 มีการวางแผนการปลูก และกำหนดปริมาณสินค้าที่ต้องการ หรือไม่
☐ ไม่มี ☐ มี
- 4.2.3.1 ถ้ามี ใครเป็นผู้กำหนด
☐ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ ☐ โรงงาน/บริษัท
- 4.2.3.2 ปริมาณที่กำหนดได้มาอย่างไร.....
- 4.2.4 มีการส่งสินค้า(ผลผลิต) ล่วงหน้า หรือไม่
☐ ไม่มี ☐ มี
- 4.2.4.1 ถ้ามี ส่งไว้เป็นเวลานานเท่าใด
☐ น้อยกว่า 1 เดือน ☐ 1 เดือน ☐ 2 เดือน ☐ 3 เดือน ☐ 4 เดือน
☐ 6 เดือน ☐ 1 ปี ☐ มากกว่า 1 ปี
- 4.2.5 มีการกำหนดราคาผลผลิตล่วงหน้าหรือไม่
☐ ไม่มี ☐ มี
- 4.2.6 การลงทุนให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ
☐ ไม่มี ☐ เงินทุน ☐ เครื่องจักรกล ☐ วัสดุ/อุปกรณ์
☐ สารเคมี ☐ เมล็ดพันธุ์/ต้นกล้า ☐ อื่นๆ ระบุ.....
- 4.2.7 การให้ความรู้ คำแนะนำกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ
☐ ไม่มี ☐ การเพาะปลูก/ดูแลรักษา ☐ การใช้ปุ๋ย/สารเคมี
☐ การปลูกฝักอย่างปลอดภัย ☐ อื่นๆ.....
- 4.2.7.1 ความถี่ให้การความรู้ คำแนะนำกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ
☐ เดือนละครั้ง ☐ 2 เดือน/ครั้ง ☐ 4 เดือน/ครั้ง
☐ 6 เดือน/ครั้ง ☐ ปีละครั้ง ☐ มากกว่า 1 ปี/ครั้ง

แบบสอบถามโรงงานแปรรูป/บริษัท (ต่อ)

4.2.8 มีการให้ผู้ส่งมอบวัตถุดิบเข้าพื้นที่หรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี.....ราย รายละ.....ไร่ ไร่ละ.....บาท

4.3 การรับซื้อสินค้าจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

4.3.1 ผลผลิตทางการเกษตรที่รับมีอะไรบ้าง

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

4.3.2 วิธีการรับซื้อสินค้า

- ☐ ตามสภาพ (ระบุ).....
- ☐ ตามคุณภาพ (ระบุ).....

4.3.3 มีการตรวจสอบสารตกค้างในผลผลิตหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี

4.3.3.1 การตรวจสอบสารพิษตกค้าง

☐ ทำทุกครั้ง ☐ เดือนละ 1 ครั้ง ☐ ปีละ 1 ครั้ง ☐ ตามที่ลูกค้าสั่ง

4.3.3.2 สถานที่/หน่วยงานที่ตรวจสอบสารพิษตกค้าง ระบุ.....

4.3.3.3 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้างต่อ 1 ครั้ง (บาท/หน่วย).....

4.3.3.4 ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง

☐ โรงงาน/บริษัท ☐ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

4.3.3.5 ระยะเวลาที่ใช้ตรวจสอบสารพิษตกค้าง.....วัน

4.3.3.6 ความน่าเชื่อถือในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง(%).....

4.3.4 มีการตรวจจุลินทรีย์ที่เป็นพิษหรือไม่ ☐ มี ☐ ไม่มี

4.3.4.1 การตรวจจุลินทรีย์

☐ ทำทุกครั้ง ☐ เดือนละ 1 ครั้ง ☐ ปีละ 1 ครั้ง ☐ ตามที่ลูกค้าสั่ง

☐ อื่นๆ ระบุ.....

4.3.4.2 สถานที่/หน่วยงานที่ตรวจจุลินทรีย์ ระบุ.....

4.3.4.3 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้างต่อ 1 ครั้ง (บาท/หน่วย).....

4.3.4.4 ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจจุลินทรีย์

☐ โรงงาน/บริษัท ☐ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

4.3.4.5 ระยะเวลาที่ใช้ตรวจจุลินทรีย์.....

4.3.5 วิธีการในการตรวจสอบย้อนกลับ กรณีที่เกิดปัญหา (หากสินค้ามีสารปนเปื้อนเกิดขึ้น จะใช้วิธีการใดตรวจสอบ).....

4.3.6 การรับซื้อสินค้า

☐ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบมาส่งเอง ☐ ไปรับจากผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

4.3.7 ยานพาหนะในการรับผลผลิต

☐ รถแท็กซี่ ☐ รถกระบะ ☐ รถ 6 ล้อ ☐ อื่นๆ ระบุ.....

4.3.7.1 ระยะทาง (กม.)

☐ 1-25 กม. ☐ 26-50 กม.

☐ 51-100 กม. ☐ มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป

แบบสอบถามโรงงานแปรรูป/บริษัท (ต่อ)

4.3.7.2 ผลผลิตที่รับต่อวันเท่าไร(แยกชนิดพืช)

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

4.3.7.3 ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย ลำเลียงผลผลิต

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... บาท

4.3.8 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

4.3.9 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

4.3.9.1 การจ่ายเงินค่าทำความสะอาด

- ☐ โรงงาน/บริษัทเป็นผู้จ่าย ☐ เกษตรกรเป็นผู้จ่าย

4.3.9.2 จ่ายเงินค่าทำความสะอาดด้วยวิธีการใด.....

4.3.9.3 เวลาทั้งหมดที่มีการทำความสะอาดผลผลิต ต่อ 1 ครั้ง

- ☐ น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ☐ 1-2 ชั่วโมง
☐ 2-4 ชั่วโมง ☐ 4-6 ชั่วโมง

4.3.9.4 จำนวนคนงานทั้งหมดที่ใช้ในการทำความสะอาด.....คน

4.3.9.5 ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการทำความสะอาดผลผลิต.....บาท

4.3.10 การขนผลผลิตเข้าโรงงานใช้เวลาเท่าใด

- ☐ น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ☐ 1-2 ชั่วโมง
☐ 2-4 ชั่วโมง ☐ 4-6 ชั่วโมง

4.3.10.1 วิธีการขนผลผลิต

- ☐ แรงงานคน ☐ เครื่องจักร

4.3.11 กระบวนการในการขนย้าย มีผลกับคุณภาพ และความปลอดภัยของผลผลิตอย่างไร

.....

4.4 วิธีการบรรจุหีบห่อ และการจัดเก็บรักษาผลผลิต

4.4.1 รูปแบบสินค้า

- ☐ แช่แข็ง ☐ แช่เย็น ☐ แห้ง
☐ สด (ปกติ) ☐ อื่นๆ ระบุ.....

4.4.2 ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์

- ☐ กล่องโฟม ☐ ตะกร้า ☐ ถังพลาสติก
☐ อื่นๆ ระบุ

4.4.3 หลังจากบรรจุแล้วมีการเก็บรักษาหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี

4.4.4 จัดเก็บรักษาไว้อย่างไร

- ☐ ห้องธรรมดา ☐ ห้องเย็น ☐ ไม่มีการเก็บ

4.4.5 มีการใช้สารเคมีในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่

- ☐ ไม่ใช้ ☐ ใช้ ระบุ.....

4.4.6 ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา.....บาท

4.4.7 การจัดเก็บ มีผลกระทบกับคุณภาพของสินค้า
อย่างไร.....

แบบสอบถามโรงงานแปรรูป/บริษัท (ต่อ)

4.5 การจัดการผลผลิตที่เสียหาย

4.5.1 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายทั้งหมดคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์.....

4.5.1.2 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงคัดแยก (%).....

4.5.1.3 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงทำความสะอาด (%).....

4.5.1.4 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงการบรรจุ (%).....

4.5.1.5 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงการเก็บรักษา (%).....

4.5.2 มีการจัดการผลผลิตที่เสียหายหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี

4.5.2.1 การจัดการผลผลิตที่เสียหาย

☐ แปรรูป คิดเป็นมูลค่า(บาท)..... ☐ ทำปุ๋ยหมัก คิดเป็นมูลค่า(บาท).....

☐ เลี้ยงสัตว์ คิดเป็นมูลค่า(บาท)..... ☐ ขายตกเกรด คิดเป็นมูลค่า(บาท).....

4.6 การขนส่งผลผลิต

4.6.1 การตรวจสอบสารตกค้างของผลผลิตเพื่อส่งออก

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุหน่วยงานที่รับตรวจ.....

4.6.2 ค่าใช้จ่ายในการส่งตรวจต่อ 1 ตัวอย่างสินค้าบาท

4.6.3 รูปแบบการขนส่งผลผลิต

☐ รถแช่เย็น ☐ รถกระบะ ☐ รถ 6 ล้อ ☐ อื่นๆ ระบุ.....

4.6.3.1 ระยะทาง (กม.)

☐ 1-25 กม. ☐ 26-50 กม.
☐ 51-100 กม. ☐ มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป

4.6.3.2 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... บาท

4.6.4 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

4.6.5 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

4.6.6 ปริมาณของเสียที่เกิดจากการขนส่ง

สาเหตุหลัก.....

4.6.7 กระบวนการในการขนย้าย มีผลกับคุณภาพ และความปลอดภัยของผลผลิตอย่างไร

.....

...

4.6.8 ถ้ามีปัญหาเรื่อง ความปลอดภัย มีหน่วยงานใดที่ให้ความช่วยเหลือ

.....

1.4 แบบสอบถามโรงงานคัดบรรจุ

5 การสัมภาษณ์ โรงงานคัดบรรจุ

5.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงานคัดบรรจุ

5.1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์อายุ.....ปี

5.1.2 วันที่สัมภาษณ์.....

5.1.3 สถานที่ตั้ง.....

5.1.4 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ.....

5.1.5 GPS

5.1.6 ชื่อกลุ่ม / วิสาหกิจ / สหกรณ์.....

5.1.7 โรงงานขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตรหรือไม่

☐ ขึ้นทะเบียน

☐ ไม่ขึ้นทะเบียน

5.1.8 ท่านมีความรู้และความเข้าใจในมาตรฐานความปลอดภัย เพียงใด

☐ มีความรู้และเข้าใจมาก.....%

☐ มีความรู้และเข้าใจปานกลาง.....%

☐ มีความรู้และเข้าใจน้อย.....%

☐ ทราบแต่ไม่มีความรู้รายละเอียด

5.2 การติดต่อกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ (Contract farming)

5.2.1 ผู้ส่งมอบวัตถุดิบคือใคร

☐ เกษตรกร

☐ ผู้รวบรวม

☐ พ่อค้าคนกลาง

5.2.2 ผลผลิตที่รับมีอะไรบ้าง

☐ พริก ชนิด..... ปริมาณรวมกก. ราคา.....บาท/กก.

☐ มะเขือเทศเชอร์รี่.....ปริมาณรวมกก. ราคา.....บาท/กก.

☐ กระเพรา/ โหระพา.....ปริมาณรวมกก. ราคา.....บาท/กก.

☐ ผักอื่นปริมาณรวมกก. ราคา.....บาท/กก.

5.2.3 มีการติดต่อกับผู้ส่งมอบวัตถุดิบ โดยตรงหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี.....ราย

5.2.4 มีการส่งสินค้า(ผลผลิต) ล่วงหน้า หรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี

5.2.5 ถ้ามี ส่งไว้เป็นเวลานานเท่าใด

☐ น้อยกว่า 1 เดือน

☐ 1 เดือน

☐ 2 เดือน

☐ 3 เดือน

☐ 4 เดือน

☐ 6 เดือน

☐ 1 ปี

☐ มากกว่า 1 ปี

5.2.6 มีการกำหนดราคาผลผลิตล่วงหน้าหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี

5.2.7 มีการลงทุนให้เกษตรกรหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี

☐ เงินทุนบาท

☐ เมล็ดพันธุ์/ต้นกล้า..... บาท

☐ สารเคมีบาท

☐ อื่นๆ ระบุ.....เป็นเงินบาท

5.2.8 มีการให้ความรู้ คำแนะนำกับเกษตรกรหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี ด้วยวิธี(พูดคุย, พาไปอบรม อินเทอร์เน็ต หนังสือ ฯลฯ)

- ☐ การเพาะปลูก ☐ การใช้ปุ๋ย/สารเคมี ☐ ความปลอดภัย.....
☐ GAP ☐ อื่น ๆ ระบุ.....

แบบสอบถามโรงงานคัดบรรจุ (ต่อ)

5.2.9 มีการให้เกษตรกรเข้าพื้นที่หรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี.....ราย รายละเอียด.....ไร่ ไร่ละ.....บาท

5.3 การรับซื้อสินค้า

5.3.1 กระบวนการคัดแยกมีการทำความสะอาดหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

5.3.2 อุปกรณ์ในการคัดเกรด

- ☐ คน ☐ เครื่องจักร

5.3.3 ค่าใช้จ่ายในการคัดเกรด/ทำความสะอาดบาท

5.3.4 วิธีการซื้อสินค้า

- ☐ ตามสภาพ (ระบุ).....
☐ ตามคุณภาพ(ระบุ).....โดย ☐ เพิ่มราคา% ☐ ไม่เพิ่มราคา. ถ้าปลอดภัย

5.3.5 มีการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้างบาท

5.3.6 การตรวจสอบสารพิษตกค้าง ☐ ทำทุกครั้ง

- ☐ เดือนละ 1 ครั้ง ☐ ปีละ 1 ครั้ง ☐ ตามที่ลูกค้าสั่ง

5.3.7 สถานที่/หน่วยงานที่ตรวจสอบสารพิษตกค้าง ระบุ.....

5.3.8 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้างต่อ 1 ครั้ง (บาท/หน่วย).....

5.3.9 ผู้ที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสารพิษตกค้าง

- ☐ โรงงาน/บริษัท ☐ ผู้ส่งมอบวัตถุดิบ

5.3.10 แหล่งที่รับซื้อสินค้า

- ☐ แหล่งรวบรวม ☐ แปลงเกษตรกร ☐ เกษตรกรมาส่งเอง

จากที่ไหน-ไปไหน (ระบุทุกจุดที่รับซื้อ).....

.....ระยะทางรวมทั้งหมด(กม.)

- ☐ 1-25 กม. ☐ 26-50 กม.
☐ 51-100 กม. ☐ มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป

ค่าใช้จ่ายในการเคลื่อนย้าย ลำเลียงผลผลิต ☐ ไม่มี ☐ มี

ค่าน้ำมัน บาท ค่าจ้างแรงงาน.....บาท ค่าเช่ารถ.....บาท

5.3.11 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

5.3.12 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่

- ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... ค่าใช้จ่ายในการทำความสะอาดบาท

5.3.13 กระบวนการในการขนย้าย ☐ มีผล ☐ ไม่มีผล ต่อ ☐ ราคา ☐ ความปลอดภัยของผลผลิต อย่างไร.....

5.4 วิธีการบรรจุหีบห่อ และการจัดเก็บรักษาผลผลิต

5.4.1 รูปแบบสินค้า

- ☐ แห่แห้ง ☐ แห่เย็น ☐ แห้ง
☐ สด (ปกติ) ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5.4.2 ชนิดของภาชนะ/บรรจุภัณฑ์ ☐ มี ค่าใช้จ่ายบาท ☐ ไม่มี ค่าใช้จ่าย
☐ กล่องโฟม ☐ เข่ง ☐ ตะกร้า
☐ ถุงพลาสติก ☐ ห่อด้วยหนังสือพิมพ์ ☐ อื่นๆ ระบุ

แบบสอบถามโรงงานคัดบรรจุ (ต่อ)

5.4.3 หลังจากบรรจุแล้วมีการเก็บรักษาหรือไม่
☐ ไม่มีการเก็บรักษา ☐ มีการเก็บรักษา ค่าใช้จ่ายบาท ☐ ไม่มีค่าใช้จ่าย

5.4.4 จัดเก็บรักษาไว้อย่างไร

☐ ห้องธรรมดา ☐ ห้องเย็น ☐ ไม่มีการเก็บ

5.4.5 การจัดเก็บ ☐ มีผล ☐ ไม่มีผล ต่อคุณภาพของสินค้า
☐ มีผล ☐ ไม่มีผล ต่อราคาสินค้า

5.4.7 มีการใช้สารเคมีในกระบวนการเก็บรักษาหรือไม่ ☐ มี ค่าใช้จ่ายบาท ☐ ไม่มี
 ค่าใช้จ่าย
☐ ไม่ใช้สารเคมี ☐ ใช้สารเคมี ระบุ.....

5.5 การจัดการผลผลิตที่เสียหาย

5.5.1.1 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายทั้งหมดคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์.....
 5.5.1.2 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงคัดแยก (%).....
 5.5.1.3 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงทำความสะอาด (%).....
 5.5.1.4 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงการบรรจุ (%).....
 5.5.1.5 ปริมาณผลผลิตที่เสียหายในช่วงการเก็บรักษา (%).....

5.5.2 มีการจัดการผลผลิตที่เสียหายหรือไม่ ☐ ไม่มี ☐ มี

5.5.2.1 การจัดการผลผลิตที่เสียหาย

☐ แปรรูป คิดเป็นมูลค่า(บาท)..... ☐ ทำปุ๋ยหมัก คิดเป็นมูลค่า(บาท).....
☐ เลี้ยงสัตว์ คิดเป็นมูลค่า(บาท)..... ☐ ขายตกเกรด คิดเป็นมูลค่า(บาท).....

5.6 การขนส่งผลผลิต

5.6.1 สถานที่ที่ส่งสินค้า ☐ เป็นคู่สัญญากับผู้รับซื้อที่ตลาด ☐ ขายอย่างอิสระ
☐ ตลาดสี่มุมเมือง ☐ ตลาดไท ☐ บริษัทפקส่งออก
☐ ห้างสรรพสินค้า ☐ บริษัทแปรรูป (โรงงาน) ☐ อื่นๆ ระบุ.....

5.6.2 รูปแบบการขนส่งผลผลิต

☐ รถแช่เย็น ☐ รถกระบะคลุมผ้า ☐ รถมอเตอร์ไซด์
☐ รถซาเล้ง ☐ อื่นๆ ระบุ.....

จากที่ไหน-ไปไหน ระบุ..... ระยะทาง (กม.).....

☐ 1-25 กม. ☐ 26-50 กม.
☐ 51-100 กม. ☐ มากกว่า 100 กม.ขึ้นไป

5.6.3 ค่าใช้จ่ายในการขนส่ง

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... บาท เป็นค่า

5.6.4 ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาระหว่างขนส่ง (บาท)

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ..... บาท เป็นค่า

5.6.5 ภาชนะและรถขนส่งผลผลิตมีการนำไปใช้บรรจุหรือขนส่งวัสดุอื่น ๆ หรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

5.6.6 มีการทำความสะอาดภาชนะและรถขนส่งผลผลิตก่อนการเคลื่อนย้ายหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....
ค่าใช้จ่ายในการทำความสะดวก.....บาท ด้วยวิธี

5.6.7 ปริมาณของเสียที่เกิดจากการขนส่ง
มูลค่าความเสียหาย บาท สาเหตุ

แบบสอบถามโรงงานคัดบรรจุ (ต่อ)

5.6.8 กระบวนการในการขนส่ง มีผลกับคุณภาพ และความปลอดภัยของผลผลิตอย่างไร

1.5 แบบสอบถามร้านค้า

1.การสัมภาษณ์ ร้านค้า

1.1 ชื่อ-สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์อายุ.....ปี

1.2 วันที่สัมภาษณ์.....

1.3 ชื่อร้าน.....

1.4 สถานที่ตั้ง.....

1.5 เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ.....

1.6 ขายมาแล้วกี่ปี.....

1.7 ท่านมีความรู้และความเข้าใจในมาตรฐานความปลอดภัย เพียงใด

☐ มีความรู้และเข้าใจมาก.....%

☐ มีความรู้และเข้าใจปานกลาง.....%

☐ มีความรู้และเข้าใจน้อย.....%

☐ ทราบแต่ไม่มีความรู้รายละเอียด

1.8 ร้านค้าขายสินค้าประเภท

☐ ปุ๋ย

☐ สารกำจัดศัตรูพืช

☐ เมล็ดพันธุ์พืช

☐ วัสดุทางการเกษตร

☐ อื่นๆ ระบุ.....

1.9 คุณภาพของสารเคมีที่ขายให้เกษตรกร

☐ คุณภาพดี

☐ คุณภาพปานกลาง

☐ คุณภาพต่ำ

1.10 ราคาของสารเคมี

☐ ราคาสูง

☐ ราคาปานกลาง

☐ ราคาต่ำ

1.11 การสั่งสินค้าจากผู้ผลิต

☐ เดือนละครั้ง

☐ 6 เดือน/ครั้ง

☐ ปีละครั้ง

1.12 มีการสต็อก สารเคมีไว้นานแค่ไหน

☐ น้อยกว่า 1 ปี

☐ 1-2 ปี

☐ มากกว่า 2 ปี

1.13 การเลือกซื้อสินค้าของเกษตรกร ทางร้านคิดว่าเกษตรกรดูจากอะไร

☐ คุณภาพของสินค้า

☐ ราคา

☐ ความน่าเชื่อถือของสินค้า

☐ ตามความต้องการของตัวเอง

☐ อื่นๆ ระบุ.....

1.14 มีการสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์ล่วงหน้าหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี

1.14.1 การสั่งซื้อล่วงหน้าของเกษตรกรมีผลดีหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ ดี

1.14.2 การสั่งซื้อล่วงหน้าของเกษตรกรมีผลต่อปัจจัยการผลิตหรือไม่

☐ ไม่มีผล ☐ มีผล อย่างไร.....

1.15 ทางร้านได้ขายวัสดุ/อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผักอย่างปลอดภัยหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี

แบบสอบถามร้านค้า (ต่อ)

1.15.1 ถ้ามี ได้แก่อะไรบ้าง

☐ อุปกรณ์ป้องกันสารกำจัดศัตรูพืช (ถุงมือยาง หน้ากากป้องกัน ชุดป้องกัน)

☐ อุปกรณ์ฉีดพ่นสาร

☐ อุปกรณ์/วัสดุเพาะปลูก (พีทมอส กระถาง ถาดเพาะ ดิน)

☐ อุปกรณ์ตัดแต่ง (กรรไกร มีด ตะกร้า)

☐ อุปกรณ์อื่นๆ

1.16 ปริมาณวัสดุที่เกษตรกรเลือกซื้อขึ้นอยู่กับ

☐ จำนวนเงินที่มี ☐ ปริมาณที่ใช้จริง ☐ มีโปรโมชั่น

☐ อายุการเก็บรักษา ☐ อื่นๆ ระบุ.....

1.17 ทางร้านมีการส่งสินค้าให้กับเกษตรกรหรือไม่

☐ ไม่มี เพราะ.....

☐ มี เพราะ.....

1.18 ทางร้านมีแนวคิดที่จะพัฒนาวิธีการหาซื้อ/สั่งซื้อวัสดุและปัจจัยการผลิต เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่เกษตรกรหรือไม่

☐ ไม่มี

☐ มี โดยวิธี.....

1.19 มีการให้คำปรึกษา ความรู้ คำแนะนำแก่เกษตรกรหรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

1.20 ทางร้านได้รับความรู้ในเรื่องของสารเคมีมาจากที่ใด.....

1.21 มีเกษตรกรมาซื้อสารเคมีที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้หรือไม่

☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....

ภาคผนวกที่ 2 แบบบันทึกการประเมินความเสี่ยงต่อการปลูกผักอย่างปลอดภัย

บันทึกการประเมินความเสี่ยงต่อการปลูกผักอย่างปลอดภัย

ชื่อผู้ปลูกผู้รับซื้อ

ชนิดพืชระยะเวลาที่ปลูก (เดือน)-(เดือน)

ความเสี่ยง	เกณฑ์การปฏิบัติ			
		ใช่(2)	ไม่ใช่ (0)	ไม่มีข้อมูล (0)
1.การจัดการพื้นที่	มีการบันทึกประวัติแปลงในอดีต			
	พื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่รอบข้างมีความปลอดภัย			
	พื้นที่เพาะปลูกไม่มีสารพิษตกค้าง			
	วัสดุที่นำมาปรับปรุงดิน มีการหมักอย่างสมบูรณ์และปลอดภัย			
	แปลงปลูกมีใบรับรอง GAP			
2.แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่ใช้มีปริมาณน้ำเพียงพอ			
	แหล่งน้ำที่ใช้สะอาด ไม่มีสารปนเปื้อน			
	ผลการวิเคราะห์เชื้อโรคและสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำสะอาด			
3.การใช้สารกำจัดศัตรูพืช	มีการตรวจนับศัตรูพืชในแปลงก่อนการตัดสินใจพ่นสารเคมี			
	ใช้สารเคมีเท่าที่จำเป็น			
	ใช้สารเคมีที่กฎหมายอนุญาตให้ใช้			
	ใช้สารเคมีตามคำแนะนำบนฉลาก			
	เว้นระยะการเก็บเกี่ยวตามคำแนะนำบนฉลาก			
	เก็บบรรจุภัณฑ์ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย			
	กำจัดสารเคมีที่ใช้แล้วถูกต้องตามหลักสุขอนามัย			
	มีบันทึกการใช้สารเคมี			
	ในช่วงการเก็บเกี่ยวไม่ใช้น้ำหมัก			
4.การเก็บเกี่ยวผลผลิต	มีการทำความสะอาดที่จัดเก็บและภาชนะบรรจุผลผลิต			
	ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่สะอาดในการเก็บผลผลิต			
	มีวัสดุรองรับผลผลิต			
	ที่พักผลผลิต สะอาด ถูกสุขลักษณะ			
	ไม่ทิ้งส่วนของพืชที่เป็นโรคลงในแปลง			
5.การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	มีการป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงเข้ามาบริเวณสถานที่ ตัดแต่ง			
	สถานที่ที่ตัดแต่งผลผลิตมีความสะอาด			
	มีภาชนะรองรับผลผลิต			

	มีภาชนะแยกผลผลิตที่เสีย			
	จัดการผลผลิตที่คัดออกอย่างถูกวิธี			
	ถุงหรือภาชนะ ที่ใช้ในการบรรจุ สะอาดปลอดภัย			
6.การล้างล้างผลผลิต	มีรถขนส่งผลผลิตโดยเฉพาะ			
	ทำความสะอาดรถขนส่งผลผลิตก่อนใช้งาน			
	บรรจุผลผลิตไม่แน่นเกินไป			
	มีภาชนะเปลื้องภาชนะที่ใส่ผลผลิตอีกชั้น หรือ มีวัสดุรองพื้นก่อนวางภาชนะใส่ผลผลิต			
	รถขนส่งที่ใช้ล้างผลผลิตมีผ้าคลุมป้องกันฝุ่นละอองหรือเป็นรถตู้เย็น			
7.การตรวจติดตาม	มีการบันทึกข้อมูลการผลิตผักเพื่อตรวจสอบ			
	คะแนนรวม			

เกณฑ์การประเมินความเสี่ยง คะแนนเต็ม 100 %

ได้ 90 – 100 = ปลอดภัย

ได้ 70 – 89 = เสี่ยงน้อย

ได้ 50 – 69 = เสี่ยงปานกลาง

ได้ 0 – 49 = เสี่ยงมาก

การประเมินความปลอดภัยในด้านสารเคมี

ความเสี่ยง	เกณฑ์การปฏิบัติ	การปฏิบัติ		
		ใช่(2)	ไม่ใช่(0)	ไม่มีข้อมูล(0)
1.การจัดการพื้นที่	พื้นที่เพาะปลูกไม่มีสารพิษตกค้าง			
2.แหล่งน้ำ	แหล่งน้ำที่ใช้สะอาด ไม่มีสารปนเปื้อน			
3.การใช้สารกำจัดศัตรูพืช	มีการตรวจนับศัตรูพืชในแปลงก่อนการตัดสินใจพ่นสารเคมี			
	ใช้สารเคมีเท่าที่จำเป็น			
	ใช้สารเคมีที่กฎหมายอนุญาตให้ใช้			
	ใช้สารเคมีตามคำแนะนำบนฉลาก			
	เว้นระยะการเก็บเกี่ยวตามคำแนะนำบนฉลาก			
	เก็บบรรจุภัณฑ์ถูกต้องตามหลักสุขอนามัย			
	กำจัดสารเคมีที่ใช้แล้วถูกต้องตามหลักสุขอนามัย			
	มีบันทึกการใช้สารเคมี			
6.การล้างผลผลิต	มีรถขนส่งผลผลิตโดยเฉพาะ			
	ทำความสะอาดรถขนส่งผลผลิตก่อนใช้งาน			
	คะแนนรวม			

การประเมินความปลอดภัยในด้านในด้านเชื้อจุลินทรีย์

ความเสี่ยง	เกณฑ์การปฏิบัติ	การปฏิบัติ		
		ใช่ (2)	ไม่ใช่ (0)	ไม่มี ข้อมูล (0)
1.การจัดการพื้นที่	วัสดุที่นำมาปรับปรุงดิน มีการหมักอย่างสมบูรณ์และปลอดภัย			
2.แหล่งน้ำ	ผลการวิเคราะห์เชื้อโรคและสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำสะอาด			
3.การใช้สารกำจัดศัตรูพืช	ในช่วงการเก็บเกี่ยวไม่ใช้น้ำหมัก			
4.การเก็บเกี่ยวผลผลิต	มีการทำความสะอาดที่จัดเก็บและภาชนะบรรจุผลผลิต			
	ใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่สะอาดในการเก็บผลผลิต			
	มีวัสดุรองรับผลผลิต			
	ที่พักผลผลิต สะอาด ถูกสุขลักษณะ			
	ไม่ทิ้งส่วนของพืชที่เป็นโรคลงในแปลง			
5.การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	มีการป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงเข้ามาบริเวณสถานที่ ตัดแต่ง			
	สถานที่ตัดแต่งผลผลิตมีความสะอาด			
	มีภาชนะรองรับผลผลิต			
	มีภาชนะแยกผลผลิตที่เสีย			
6.การลำเลียงผลผลิต	ทำความสะอาดรถขนส่งผลผลิตก่อนใช้งาน			
	คะแนนรวม			

ภาคผนวกที่ 3 รายชื่อเกษตรกรที่ไปสอบถาม

3.1 รายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกกะเพรา/โหระพา

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
1. นายจักร จำปาอ่อน	103 หมู่ 1 ต. ห้วยพระ อ.ดอนตูม จ. นครปฐม
2. นายจันทน์ ชินวงศ์เขียว	9 หมู่ 3 ต. ท่งขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
3. นายรัชภูมิ บานแย้ม	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
4. นายสรราช ขวากิจศิริ	54 หมู่ 2 ต. ห้วยพระ อ.ดอนตูม จ. นครปฐม
5. นางอุไรรัตน์ เหลืองดำรงสกุล	91 หมู่ 10 ต.ท่งขวาง อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม
6. นางชนิตา ช่อเลี่ยม	41/1 หมู่ 3 ต. บ้านหลวง อ.ดอนตูม จ. นครปฐม
7. นายณัฐวุฒิ สุขเรห์	34 หมู่ 3 ต. ท่งขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
8. นางบุญมี	125 หมู่ 3 ต. ท่งขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
9. นางพุม ขวากิจศิริ	54 หมู่ 2 ต. ห้วยพระ อ.ดอนตูม จ. นครปฐม
10.นายโกมล อ่อนสด	96 หมู่ 7 ต. ห้วยขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
11.นางประยูร ดีพุ่ม	48/3 หมู่ 4 ต. หนองงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
12.นายสำรวย ขำรักษ์	54 หมู่ 3 ต. ท่งขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
13.นางสุขสม ทรัพย์พลับ	102 หมู่ 2 ต. ห้วยพระ อ.ดอนตูม จ. นครปฐม
14.นายสุธรรม จันทร์อ่อน	หมู่ 7 ต. ห้วยขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
15.นางอำพัน น้อยจัน	42 หมู่ 9 ต. หนองงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
16.นายล้วน แซ่อุ้น	หมู่ 9 ต. หนองงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
17.นายสุรเดช วิวรรธน์โชติ	245 หมู่ 6 ต.บางเลน อ.บางเลน จ.นครปฐม
18.นายสมศักดิ์ ทองมีอ่อน	25/8 หมู่ 10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
19.นางสุรินทร์ เพชรสุวรรณ	2 หมู่ 8 ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
20.นางจำเนียร บุญเต็มเต็ม	18 หมู่ 9 ต.บ้านโพธิ์ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี
21.นายประสิทธิ์ แป้นพงษ์	19 หมู่ 9 ต.บ้านโพธิ์ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี
22.นายอุทิศ ฉันทหันสา	45 หมู่ 10 ต.วัดดาว อ.บางปลาม้า จ.สุพรรณบุรี
23.นายโอฬาร ทองดี	หมู่ 9 ต. หนองงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
24.นายศุภชัย สุขราช	100 หมู่ 2 ต.คลองใหม่ อ.สามพราน จ.นครปฐม
25.นายสมปอง ไพรชมพู่	173 หมู่ 13 ต. บางปลา อ.บางเลน จ. นครปฐม
26.นางกิมพี พวงชมพู่	137 หมู่ 13 ต. บางปลา อ.บางเลน จ. นครปฐม
27.นายณัฐสิทธิ์ แสงเพ็ญฉาย	66/24 หมู่ 13 ต. บางปลา อ.บางเลน จ. นครปฐม

28.นายวีรวัฒน์ ก้องวิวัฒน์พงศ์	หมู่ 5 ต. ห้วยขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
29.นายสุรพล พุ่มฉิมพลี	26/33 หมู่ 5 ต.ยายชา อ.สามพราน จ.นครปฐม
30.นางอุดม พุ่มมาลา	104 หมู่ 2 ต.คลองใหม่ อ.สามพราน จ.นครปฐม
31.นางพยอม พิกุลนี้	45 หมู่ 2 ต.คลองใหม่ อ.สามพราน จ.นครปฐม

3.2 รายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกพริก

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
1. นายโกลม อ่อนสด	96 หมู่ 7 ต. ห้วยขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
2. นายสุธรรม จันทร์อ่อน	หมู่ 7 ต. ห้วยขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
3. นายธีรภัทร์ ชื่นชนน้อย	118 หมู่ 10 ต. บางไทรป่า อ.บางเลน จ. นครปฐม
4. นายชาญณรงค์ ขาดีทอง	3 หมู่ 6 ต. ลำพญา อ.เมือง จ. นครปฐม
5. นายบุญทรง พูลเดช	47 หมู่ 4 ต.สนามแย้ อ.ท่ามะกา จ.กาญจนบุรี
6. นางวิรัตน์ ผ่องแผ้ว	82 หมู่ 2 ต. บางตาเถร อ.สองพี่น้อง จ. สุพรรณบุรี
7. นายโอฬาร ทองดี	ต. หนองงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
8. นายชลพิชา แซ่ลิ้ม	62 หมู่ 14 ต. บางหลวง อ.บางเลน จ. นครปฐม
9. นายทองไว ประดับ	78/1 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
10.นายทองลา ประสานศรี	9849 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
11.นางสกุญญาญจน์ พุ่มภัก	ต. ห้วยจรเข้ม อ.เมือง จ. นครปฐม
12.นายนคร บุบวิเศษ	8/4 หมู่ 4 ต. ห้วยงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
13.นายหยก ประดับ	78/1 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
14.นายพิชิต แสงเกตุ	322 หมู่ 2 ต. บางตาเถร อ.สองพี่น้อง จ. สุพรรณบุรี
15.นายวสันต์ แก้วลิ้ม	83 หมู่ 4 ต. หนองงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
16.นายสมศักดิ์ ทองมีอ่อน	25/8 หมู่ 10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
17.นายสุนัน แซ่อือ	2/6 หมู่ 10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
18.นายโชคชัย เลิศล้ำพิทักษ์กุล	ต.บางหลวง อ. บางเลน จ. นครปฐม
19.นายพิทักษ์ คงขวัญเมือง	134 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
20.นางวิมล แสงพันธุ์	ต.ศรีมณฑล อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
21.นางสุพรรณิ กรจินดา	ต.ศรีมณฑล อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
22.นายสวน สอสะอาด	ต.ศรีมณฑล อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
23.นายแดง แจ่มใส	ต.ศรีมณฑล อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี

24.นายสุชาติ มีแสงพันธุ์	53 หมู่ 1 ต.ศรีมงคล อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
25.นางวิรัตน์ อิ่มอาคม	หมู่ 4 ต.วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
26.นางประสม	หมู่ 4 ต.วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
27.นายเอื้อ อิ่มอาคม	หมู่ 4 ต.วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
28.นางณัฐพร ดอนคำจ้อย	หมู่ 4 ต.วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
29.นางมาลัย ศรีหว่าสะสม	87/2 หมู่ 4 ต.วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
30.นางลำพวน จีบสีรี	12/1 หมู่ 4 ต.วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
31.นายหนู เหลาเจริญ	90 หมู่ 4 ต.วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
32.นายทองศักดิ์ บุญเติมเต็ม	18/1 หมู่ 9 ต.บ้านโพธิ์ อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี
33.นางยุพิน สอนงค์	หมู่ 10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
34.นางเพ็ญปภา	
35.นางไล่ จิตงามขำ	หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
36.นายธนากร นิลเพชร	หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
37.นายเหลว ใจจริง	36 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
38.นางสาวสำราญ วิชัยวงศ์	143 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
39.นางสาวชลอม เอี้ยงบุญมา	หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
40.นายทรงภพ จันทน์สด	หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
41.นางสุรินทร์ คำภักดี	หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
42.สุนทร แสงเทียน	88 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
43.นางรุ่งฟ้า ใจจริง	169 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
44.นางอรรณ ก้นผักแว่น	หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
45.นายวีรวัฒน์ ก้องวิวัฒน์พงศ์	หมู่ 5 ต. พุ่งขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
46.นางสังวาลย์ แก้วเมืองกาญจน์	309 หมู่ 5 ต.สวนผึ้ง อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
47.นายสมชาย กาญบุรุษ	ต.องครักษ์ อ.บางปลาม้า จ.สุพรรณบุรี
48.นางสาวสร้อยทอง หลบภัย	176 หมู่ 10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
49.นายชาญชัย โรจนพาณิชย์วงศ์	ต.สาละ อ.บางปลาม้า จ. สุพรรณบุรี
50.นางเพ็ญศรี ทองแย้ม	96/1 หมู่ 4 ต. องค์กรักษ์ อ.บางปลาม้า จ. สุพรรณบุรี
51.นายจิรภัทร กาฬภักดี	ต.สาละ อ.บางปลาม้า จ. สุพรรณบุรี

3.3 รายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศเชอร์รี่

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่
1. นางจำเนียร ชลิตทอง	42/2 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
2. นางชลวิชา ห้วยละหาญ	หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
3. นางนภาลัย แก้วสีขา	44 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
4. นายบุญมี บางคำหลวง	หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
5. นายโชคชัย เลิศล้ำพิทักษ์กุล	134 หมู่ 3 ต.บางหลวง อ. บางเลน จ. นครปฐม
6. นายรัตนชัย	209/22 ต.ทุ่งคอก อ.สองพี่น้อง จ. สุพรรณบุรี
7. นางมะลิ สมใจยิ่ง	หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
8. นางรจิต จันทพงษ์พันธ์	130 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
9. นางวันดี บุญประเสริฐ	57 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
10.นางอโรชา มีสุขดี	หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
11.นายสุนัน แซ่อือ	2/6 หมู่ 10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
12.นางสุรินทร์ เพชรสุวรรณ	2 หมู่ 8 ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
13.นายสุทิน พรหมรัตน์	60/1 หมู่ 4 ต.ท่ากระชับ อ. นครชัยศรี จ. นครปฐม
14.นายวิชัย ถ้วยทอง	หมู่ 10 ต.บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
15.นายขวัญชัย แก้วสวัสดิ์	หมู่ 8 ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
16.นางยุพา อินสวาท	207/1 หมู่ 7 ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
17.นางศิริพร สังข์ศิริ	311 หมู่ 7 ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
18.นางสาวอุไร ศรีทองอ่อน	159 หมู่ 7 ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
19.นางวิรัตน์ จันทร์แรม	ต.บางเลน อ.สองพี่น้อง จ. สุพรรณบุรี
20.นางสาวอารีย์ จันทร์บริบูรณ์	197/1 หมู่ 1 ต.บางเลน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
21.นางสนั่น เชื้อคำหลวง	101 หมู่ 1 ต. บางตาเถร อ.สองพี่น้อง จ. สุพรรณบุรี
22.นายภิญโญ ถิ่นจันทวงศ์	134 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
23.นายจำลอง สมใจยิ่ง	หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
24.นายธนภุต เจริญดำรงเกียรติ	33/5 หมู่ 12 ต.ไร่ขิง อ.สามพราน จ.นครปฐม
25.นายพิทักษ์ คงขวัญเมือง	134 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
26.นายธนู ปันทอง	หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
27.นายธวัช นาสา	หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
28.นายวิชา สิริพุดจตุพร	ต. บางหลวง อ.บางเลน จ. นครปฐม
29.นายประยงค์ วงษ์สกุล	65 หมู่ 5 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม

30.นายชลพิชา แซ่ลิ้ม	62 หมู่ 14 ต. บางหลวง อ.บางเลน จ. นครปฐม
31.นายประสงค์ บุญสม	ต.คลองใหม่ อ.สามพราน จ. นครปฐม
32.นายอำนาจ สว่างใจธรรม	ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
33.นายพงษ์พันธ์ คุ่มบุงคำ	32/1 หมู่ 5 ต.คลองใหม่ อ.สามพราน จ.นครปฐม
34.นายทักษิณี วรรณเหมศรี	ต. บางหลวง อ.บางเลน จ. นครปฐม
35.นายวินัย กุลไทย	ต.ดอนยายหอม อ.เมือง จ. นครปฐม
36.นางสนม อี้อำพันธ์	ต.บางตะเคียน อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
37.นายเอกชัย จินพงษ์พันธ์	93 หมู่ 5 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
38.นายเฉลียว มีสุคติ	10 หมู่ 3 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
39.นายอารีย์ เพ่งไซ	22/1 หมู่ 14 ต.คลองใหม่ อ.สามพราน จ.นครปฐม

3.4 รายชื่อโรงงานแปรรูป

1.บริษัท โกลโบ ฟู้ดส์ จำกัด	19 หมู่ 2 ต. กระเสี้ยว อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี
2.บริษัท ซี.พี.ค้าปลีก และการตลาด จำกัด	77 หมู่ ต.ระแหง อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี

3.5 รายชื่อโรงงานคัดบรรจุ

1. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนตำบลดอนตูม	65 หมู่ 5 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
2. กลุ่มผู้ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษ จ. นครปฐม	สำนักงานเกษตรจังหวัดนครปฐม อ.เมือง จ. นครปฐม
3. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนผู้ปลูกผักปลอดภัยจากสารพิษบ้านห้วยพระ	ต. ห้วยพระ อ.ดอนตูม จ. นครปฐม
4. ทนงศักดิ์ ผักสด	178/3 หมู่ 10 ต. ตลาดจินดา อ.สามพราน จ. นครปฐม
5. KU Farm มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน	KU ฟาร์ม ม.เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

3.6 รายชื่อพ่อค้าคนกลาง

ชื่อ	ที่อยู่
1. นายประยงค์ วงศ์สกุล	65 หมู่ 5 ต.ดอนตูม อ. บางเลน จ. นครปฐม
2. นายอาทิตย์ ฉายภาค	77/21 หมู่ 5 ต.ตะค้ำเอน อ. ท่ามะกา จ. กาญจนบุรี
3. นายสุธรรม จันทรอ่อน	54 หมู่ 10 ต.ทุ่งขวาง อ.กำแพงแสน จ.นครปฐม
4. นายสมพงษ์ ไพรสีม่วง	6 หมู่ 1 ต. ห้วยพระ อ.ดอนตูม จ. นครปฐม
5. นายอุทัย อติเรกนิธยา	สำนักงานเกษตรจังหวัดนครปฐม อ.เมือง จ. นครปฐม
6. นายวันเพ็ญ	หมู่ 3 ต. ทุ่งขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
7. นางอาพันธ์ น้อยจีน	42 หมู่ 9 ต. หนองงูเหลือม อ.เมือง จ. นครปฐม
8. นายไสย อานวยทรัพย์	ต. ทุ่งขวาง อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม
9. ทนงค์ศักดิ์ ผักสด	178/3 หมู่ 10 ต. ตลาดจินดา อ.สามพราน จ.นครปฐม
10.นางสาวสร้อยทอง หลบภัย	176 หมู่ 10 ต. บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ. ราชบุรี
11.นายจรัส ตะคำบัน	166 หมู่ 10 ต. บ้านสิงห์ อ.โพธาราม จ. ราชบุรี
12.ณชพัฒน์ จันทรอุไร	
13.วสันต์	ทุ่งคอก สองพี่น้อง สุพรรณบุรี
14.นายภิรมณ์ วงศ์ประเสริฐ	258 หมู่ 5 ต.บางเลน อ. สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี
15.นายเสรี อิมอาคม	68 หมู่ 4 วังกะแจะ อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
16.นายแดง แจ่มใส	ต.ศรีมิ่งคล อ.ไทรโยค จ.กาญจนบุรี
17.นายสมชาย กาญบุรุษ	ต.องครักษ์ อ.บางปลาม้า จ.สุพรรณบุรี

ภาคผนวกที่ 4 แผนที่แสดงพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกร

