



แนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ : กรณีศึกษาเกษตรกร

ผู้ปลูกฝรั่ง ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม

โดย

นายรุ่งเกียรติ แก้วเพชร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเกษตรอินทรีย์)

สาขาการจัดการเกษตรอินทรีย์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

แนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ : กรณีศึกษาเกษตรกร

ผู้ปลูกฝรั่ง ตำบลคลองจินดา อำเภอสามปราชญ์ จังหวัดนครปฐม

โดย

นายรุ่งเกียรติ แก้วเพชร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเกษตรอินทรีย์)

สาขาการจัดการเกษตรอินทรีย์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

GUIDE LINE FOR DEVELOPMENT OF ORGANIC GUAVA
PRODUCTION: CASE STUDY OF FARMERS IN KHLONG CHINDA
SUBDISTRICT, SAM PHRAN DISTRICT, NAKHON PATHOM PROVINCE

BY

Mr. RUNGKIAT KAWPET

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE (ORGANIC FARMING MANAGEMENT)
DEPARTMENT OF ORGANIC FARMING MANAGEMENT
FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
THAMMASAT UNIVERSITY
ACADEMIC YEAR 2016
COPYRIGHT OF THAMMASAT UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยานิพนธ์

ของ

นายรุ่งเกียรติ แก้วเพชร

เรื่อง

แนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ : กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง
ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติ ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการเกษตรอินทรีย์)

เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีเมฆ ชาวโพรงพง)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก



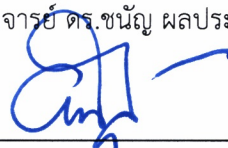
(อาจารย์ ดร. อรประภา เทพศิลป์วิสุทธิ์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัญญุ ผลประไพ)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์



(อาจารย์ ดร. วิลาวรรณ เชื้อบุญ)

คณบดี



(รองศาสตราจารย์ ปกรณ์ เสริมสุข)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	แนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ : กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
ชื่อผู้เขียน	นายรุ่งเกียรติ แก้วเพชร
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการเกษตรอินทรีย์)
สาขาวิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย	สาขาการจัดการเกษตรอินทรีย์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	อาจารย์ ดร. อรประภา เทพศิลป์วิสุทธิ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญ ผลประไพ
ปีการศึกษา	2559

บทคัดย่อ

แนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ กรณีศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง จำนวน 32 ราย ได้แก่ ผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) จำนวน 30 ราย และผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน จำนวน 2 ราย จากผลวิเคราะห์ SWOT เกี่ยวกับข้อจำกัดในการผลิตฝรั่งอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) พบว่า การผลิตฝรั่งนั้นมีข้อได้เปรียบอยู่มาก ทั้งในด้านการใช้สายพันธุ์ฝรั่งที่ได้รับความนิยมในท้องตลาด ความได้เปรียบของสภาพพื้นที่ปลูกที่มีความเหมาะสม รวมทั้งเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งมีความรู้และประสบการณ์ในการผลิตซึ่งเกษตรกรบางรายมีการหาความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ปรับปรุงระบบการผลิตให้ดีขึ้น โดยยังมีโอกาสส่งเสริมเพื่อกระตุ้นให้เกิดการขยายตลาดทั้งภายในและต่างประเทศให้มากขึ้น หากเกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งสามารถแก้ไขจุดอ่อนและอุปสรรคสำคัญ เช่น ปัญหาทางด้านการผลิตที่ขาดความปลอดภัยทางสุขลักษณะของผู้ผลิตและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เป็นต้น จะสามารถทำให้ ระบบการผลิตฝรั่ง มีประสิทธิภาพและมีความยั่งยืน นอกจากนี้ยังพบว่า สาเหตุสำคัญที่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตฝรั่งแบบดั้งเดิมเป็นการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับการห้ามใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีสังเคราะห์ รวมทั้งประเด็นเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกที่ต้องผ่านกระบวนการหมักก่อนนำไปใช้ ซึ่งถึงแม้ว่าเกษตรกรจะมีทัศนคติที่ดีต่อเกษตรอินทรีย์ แต่ยังเห็นว่าเกษตรอินทรีย์มีกระบวนการที่ซับซ้อน อีกทั้งเกษตรกรยังมีความ

ต้องการที่จะใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชแบบเดิม และจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ประเทศไทย พบว่า เกษตรกรใช้หลักการจัดการระบบนิเวศ อีกทั้งยังมีการใช้สารชีวภัณฑ์และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชภายใต้ระบบการผลิตพืชตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังนั้น การแก้ปัญหาดังกล่าว ควรมีการถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หลักการจัดการระบบนิเวศ การใช้สารชีวภัณฑ์และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทดแทนการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ตลอดจนควรให้เกษตรกรไปศึกษาดูงานจากเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการทำการผลิตฝรั่งอินทรีย์เพื่อให้เกษตรกรเห็นตัวอย่างที่สามารถทำได้จริงและประสบความสำเร็จเพื่อเป็นแรงจูงใจและเกิดความเชื่อมั่นต่อการผลิตฝรั่งอินทรีย์ และนำมาปรับใช้ภายใต้กระบวนการผลิตของเกษตรกรแต่ละรายอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การผลิตฝรั่ง, เกษตรเคมี, เกษตรอินทรีย์, ข้อจำกัด, นครปฐม

Thesis Title	GUIDE LINE FOR DEVELOPMENT OF ORGANIC GUAVA PRODUCTION: CASE STUDY OF FARMERS IN KHLONG CHINDA SUBDISTRICT, SAM PHRAN DISTRICT, NAKHON PATHOM PROVINCE
Author	Mr. RUNGKIAT KAWPET
Degree	MASTER OF SCIENCE (ORGANIC FARMING MANAGEMENT)
Department/Faculty/University	DEPARTMENT OF ORGANIC FARMING MANAGEMENT FACULTY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY THAMMASAT UNIVERSITY
Thesis Advisor	Dr.Ornprapa Thepsilvisut
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr.Chanan Phonprapai
Academic Years	2016

ABSTRACT

The study of guide line for development of organic guava production in Klong Chinda Subdistrict, Sam Phran district, Nakhon Pathom province by interviewing 32 guava growers consist of 30 and 2 organic guava growers. From the SWOT analysis of restrictions in the organic guava production of chemical guava growers, it was found that there are many advantages, for example, using of famous guava varieties, suitable area for guava production and the famer had many experiences and knowledge in the production. Moreover, some of them have the right knowledge and technology to improve the production system. It also has the opportunity to promote for more expanding international and domestic market. If the farmers can correct the weaknesses and major obstacle, for example, the production problems in unsafety for manufacturers' hygiene and postharvest practices, it can make the production system to be efficient and sustainable. In addition, the main factors affected to the alteration from the chemical guava production to the organic production were the farmers still have a lack of knowledge about the prohibition of chemical fertilizer and all the synthetic chemical, and a lack of knowledge in the

manure fertilizer that should be passed the fermentation before using. However, although the farmers had a good attitude with organic farming system, some farmers still thought that organic farming are complicated. In addition, some farmers would like to use the chemical for pest control. For the interview of the organic guava growers, it was found that all the farmers use the principle for ecology management system and use the bio product and useful microorganisms for pest control in the plant production under the sufficiency economic theory. Therefore, in order to solve the problems, it should have the transferring knowledge about the organic fertilization, the principle for ecology management, the using of bio product and useful microorganism for pest control. Moreover, all the chemical farmers should attend to observe a successful organic farm for providing them a realistic example to generate interest and confidence in organic farming, which represent a guideline for agriculturists to take into consideration in facts or knowledge for individual applied.

Keywords: Chemical agriculture, guava production, limitation, Nakhon Pathom, organic agriculture

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ด้วยความกรุณา และการดูแลเอาใจใส่อย่างดียิ่งของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก อาจารย์ ดร. อรประภา เทพศิลป์วิสุทธิ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนัญ ผลประไพ ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ ที่ให้โอกาสแก่ผู้ศึกษาตลอดจนสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำแนะนำ คำปรึกษา และเอื้อเฟื้อข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งทางวิชาการ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรีเมฆ ชวโงพงาง สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.วิลาวัณย์ เชื้อบุญ และอาจารย์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ทุกท่านที่คอยให้ความรู้แก่ผู้ศึกษามาโดยตลอด และขอบคุณ คุณครรชิต วิริยาพันธ์ เจ้าหน้าที่สาขาวิชาการจัดการเกษตรอินทรีย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ประสานงานต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณ เกษตรกรในพื้นที่ศึกษาอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่ให้การสนับสนุนในการเก็บข้อมูล ตลอดจนหน่วยงาน เจ้าของสถานที่ บุคคล ที่ให้ความสะดวกในการศึกษาวิจัย แต่มิได้เอ่ยนาม ณ ที่นี้

นายรุ่งเกียรติ แก้วเพชร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญตาราง	(9)
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตการศึกษา	3
เนื้อหา	3
ประชากร	3
ประโยชน์ที่ได้รับ	4
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ฝรั่ง	5
2.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	5
2.1.2 การใช้ประโยชน์	5
2.1.3 สายพันธุ์ฝรั่ง	6
2.1.4 การขยายพันธุ์	6
2.1.5 การปลูก	7
2.1.6 การดูแลรักษา	7
2.2 เกษตรอินทรีย์	9
2.2.1 ความหมายของเกษตรอินทรีย์	9
2.2.2 เหตุผลและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์	10
2.2.3 หลักการและแนวทางระบบเกษตรอินทรีย์	12
2.2.4 วัตถุประสงค์เกษตรอินทรีย์	15
2.2.5 หลักการและเงื่อนไขของเกษตรอินทรีย์	15

2.2.6 รูปแบบเกษตรอินทรีย์	16
2.2.7 ประโยชน์และข้อดีเกษตรอินทรีย์	16
2.2.8 การพัฒนารูปแบบเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย	18
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
 บทที่ 3 วิธีการวิจัย	 24
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	24
3.2 วิธีการศึกษาวิจัย	24
3.2.1 การศึกษาข้อมูลภาคสนาม	24
3.2.2 การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร	25
3.2.3 ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล	25
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	26
3.4 การทดสอบแบบสอบถาม	26
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติเพื่อการวิเคราะห์	26
 บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	 29
4.1 ข้อมูลของเกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งแบบดั้งเดิม (เคมี)	29
4.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน	29
4.1.2 สภาพพื้นที่	33
4.1.3 ระบบการผลิตฝรั่ง	35
4.1.4 ความรู้ทั่วไปของเกษตรกรเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์	50
4.1.5 การวิเคราะห์ระบบและวิธีการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	57
ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยใช้เทคนิค SWOT	
4.2 ข้อมูลของเกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	60
4.2.1 ข้อมูลพื้นฐาน	60
4.2.2 สภาพพื้นที่	62
4.2.3 ระบบการผลิตฝรั่ง	63
4.2.4 การวิเคราะห์ระบบและวิธีการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	74
ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยใช้เทคนิค SWOT	

4.3 การผลิตพืชอินทรีย์ ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1 (G)-2552	75
แนวปฏิบัติในการใช้มาตรฐานสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ เล่ม 1 : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่าย ผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์	
4.4 อภิปรายผล	83
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	86
5.1 สรุปผลการวิจัย	86
5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป	88
รายการอ้างอิง	88
ภาคผนวก	92
ภาคผนวก ก	93
ภาคผนวก ข	105
ประวัติผู้เขียน	147

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	30
4.2 สภาพพื้นที่ของสวนฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	34
4.3 ระบบการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	39
4.4 การให้น้ำต้นฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	41
4.5 ข้อมูลการจัดการดินของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	42
4.6 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	43
4.7 การกำจัดวัชพืชในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	44
4.8 การตัดแต่งและการโน้มกิ่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	45
4.9 การผลิตผลและการห่อผลฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	46
4.10 การให้ผลผลิตของฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	47
4.11 การเก็บเกี่ยวผลฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	48
4.12 ปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)	49
4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์	52
4.14 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง	61
4.15 สภาพพื้นที่ของสวนฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	63
4.16 ระบบการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	66
4.17 การให้น้ำต้นฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	67
4.18 ข้อมูลการจัดการดินของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	68
4.19 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์	68
4.20 การกำจัดวัชพืชในระบบเกษตรอินทรีย์	69
4.21 การตัดแต่งและการโน้มกิ่งในระบบเกษตรอินทรีย์	69
4.22 การผลิตผลและการห่อผลฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	70
4.23 การให้ผลผลิตของฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	71
4.24 การเก็บเกี่ยวผลฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์	72
4.25 ปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์	73

บทที่ 1

บทนำ

ภาคเกษตรมีบทบาทสำคัญต่อการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย และเป็นฐานการผลิตที่ควรได้รับการสนับสนุนเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มสำหรับการค้าและการส่งออก รวมถึงในมิติการพัฒนาสู่แหล่งการผลิตอาหารที่สำคัญของโลก เนื่องจากความเหมาะสมทางภูมิประเทศและภูมิอากาศ การมีภูมิปัญญาด้านการผลิตและการประยุกต์ดัดแปลง ผลผลิตทางการเกษตร อีกทั้งยังมีวัฒนธรรมอาหารที่เข้มแข็งและหลากหลาย ซึ่งส่งผลให้ประเทศไทยสามารถเป็นผู้ผลิตอาหารส่งออกที่สำคัญรายใหญ่ของโลก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2554) จากความสำคัญดังกล่าว ทำให้เกษตรกรไทยได้เปลี่ยนวิธีการผลิตแบบพอมีพอกินมาเป็นการผลิตเพื่อขาย และมุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตด้านปริมาณในลักษณะของเกษตรเชิงเดี่ยว ซึ่งเกษตรกรต้องอาศัยสารเคมีแทบทุกขั้นตอนของการผลิตรวมถึงการกำจัดแมลงและศัตรูพืชที่ต้องมีการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจพบว่า ประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นทุกปี (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) ซึ่งการใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากทางการเกษตรส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพโดยรวมของชุมชน ได้แก่ ภาวะด้านสุขภาพแย่งซึ่งมาจากการใช้สารเคมีและบริโภคผลผลิตที่มีสารเคมีตกค้าง นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติทั้งด้านสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นอากาศ น้ำและดิน โดยเฉพาะทรัพยากรที่สำคัญต่อการเกษตร คือ “ทรัพยากรดิน” ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในหลายๆ ด้าน เช่น ปัญหาโครงสร้างของดินและสิ่งมีชีวิตในดินถูกทำลาย ดินเสื่อมคุณภาพ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ เป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตของเกษตรกรโดยตรง ในปัจจุบันพบว่า เกษตรกรจำนวนมากได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงที่เน้นการพัฒนา ด้วยวิธีการผลิตแบบใหม่ที่พึ่งพาเคมีภัณฑ์เพื่อให้ได้ผลผลิตจำนวนมาก

เกษตรอินทรีย์ เป็นแนวทางทำการเกษตรเพื่อให้ได้ผลผลิตพืชที่มีคุณภาพดี ไม่มีการปนเปื้อนจากสิ่งต้องห้ามทุกชนิด ทำให้ได้ผลผลิตที่ปลอดภัยและเป็นที่ต้องการของตลาดในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังถือเป็นระบบการผลิตที่สร้างจิตสำนึกของเกษตรกรและผู้ค้า รวมถึงผู้บริโภค โดยมุ่งเน้นการไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางเกษตร ซึ่งปัจจุบันเกษตรกรหลายรายเริ่มหันมาให้ความสนใจในการปรับเปลี่ยนการผลิตจากเกษตรเคมีมาเป็นเกษตรอินทรีย์โดยเริ่มมีการศึกษาหาความรู้จากมาตรฐาน เกษตรอินทรีย์ที่ถูกกำหนดขึ้น เพื่อการปฏิบัติที่ถูกต้อง ซึ่งเมื่อปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่องตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ประกอบกับการขอรับรองมาตรฐานจากทั้งภาครัฐหรือเอกชนได้อย่างถูกต้อง ไม่นานก็จะเป็นเกษตรอินทรีย์ได้อย่างเต็มรูปแบบ ทั้งนี้

ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับประเภทเกษตรอินทรีย์ที่จะผลิต ซึ่งได้ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์แล้ว โดยข้อสำคัญนั้นอยู่ที่การทำความเข้าใจเกษตรอินทรีย์ให้ท่องแท้ คือ มีความตั้งใจจริง มีความขยันหมั่นเพียรไม่ทอดทิ้งต่อปัญหา หรืออุปสรรคใด ๆ มีความสุขในการปฏิบัติก็จะบรรลุวัตถุประสงค์ และประสบความสำเร็จดังที่ตั้งใจไว้ เพราะเกษตรอินทรีย์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถปฏิบัติได้จริง จึงจะนับว่าเป็นเกษตรอินทรีย์ที่สมบูรณ์

จากสถิติการปลูกฝรั่งในประเทศไทย พบว่า ปี พ.ศ. 2555 มีเนื้อที่ปลูกรวมทั้งประเทศ 40,532 ไร่ โดยแบ่งออกเป็น ภาคเหนือ 2,848 ไร่ ภาคกลาง 34,211 ไร่ ภาคตะวันออกเฉยเหนือ 2,435 ไร่ และภาคใต้ 1,038 ไร่ และมีปริมาณผลผลิตรวมทั้งประเทศประมาณ 99,923 ตัน ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าว จังหวัดนครปฐมถือเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกและมีปริมาณผลผลิตมากที่สุด คิดเป็น 39.3% และ 45.8% ของทั้งประเทศ ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) โดยเฉพาะอำเภอสามพราน เป็นอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกฝรั่งมากที่สุดในจังหวัดนครปฐม กล่าวคือ มีพื้นที่การปลูกฝรั่งทั้งหมด 15,293 ไร่ และพบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดั้งเดิมที่เกษตรกรยึดอาชีพการปลูกฝรั่งสืบทอดมาอย่างยาวนาน (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครปฐม, 2556) อย่างไรก็ตาม ระบบการผลิตฝรั่งในพื้นที่ดังกล่าว ส่วนใหญ่ยังคงเป็นการผลิตที่พึ่งพาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมี ซึ่งกรมวิชาการเกษตรได้ให้คำแนะนำสำหรับการใส่ปุ๋ย โดยควรมีการใส่ทั้งหมด 3 ระยะ ได้แก่ ระยะบำรุงต้น ควรใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 ส่วนระยะบำรุงผล ควรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และระยะปรับปรุงคุณภาพ ควรใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 12-12-17 ในช่วงก่อนเก็บเกี่ยว 1 และ 3 เดือน (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2557) อย่างไรก็ตาม จากสภาพปัญหาของการใช้ปุ๋ยเคมีที่กล่าวมาข้างต้น จึงได้มีเกษตรกรบางกลุ่มเริ่มหันมาปลูกฝรั่งโดยลดการใช้สารเคมี หรือตามลักษณะการผลิตที่เรียกว่า GAP (Good Agricultural Practices) ซึ่งถือได้ว่า เป็นระบบการผลิตที่ช่วยให้ผลผลิตมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การผลิตฝรั่งในระบบ GAP ยังคงมีการอนุญาตให้ใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งก็ยังคงไม่ทำให้ผลผลิตนี้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคอย่างแท้จริง ดังนั้นการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์จึงถือเป็นทางเลือกหนึ่งในการผลิตฝรั่งที่ปลอดภัยและมีคุณภาพ สามารถขายผลผลิตได้ในราคาที่สูงขึ้น แต่พบว่า ยังคงมีปัญหาในการผลิต เช่น การจ้างแรงงานที่มีราคาสูง การใช้สารกำจัดศัตรูพืชทางธรรมชาติที่ยังไม่ค่อยได้ผลพอสมควร เป็นต้น (อรกช เก็จพิรุฬห์, 2555) ซึ่งแนวทางการผลิตฝรั่งของเกษตรกร ตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม หากได้รับการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน และวิเคราะห์โอกาส-อุปสรรค สาเหตุและหาแนวทางแก้ไขอย่างตรงจุดก็จะสามารถเข้าใจถึงข้อจำกัดที่แท้จริง เพื่อการปรับเปลี่ยนและก้าวเข้าสู่การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งจะช่วยให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเกิดความยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาความแตกต่างระหว่าง วิธีการและระบบการผลิตฝรั่งแบบเดิม (เคมี) กับ การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์
2. ศึกษาถึงจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและอุปสรรค รวมทั้งข้อดี ข้อเสีย ของระบบและวิธีการผลิตฝรั่งของเกษตรกรในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม และหาแนวทางในการปรับปรุงการผลิตแบบเดิมมาเป็นการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
3. เพื่อวิเคราะห์หารูปแบบของวิธีและระบบการผลิตฝรั่งตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ที่สามารถใช้เป็นต้นแบบของการนำเสนอการผลิตฝรั่งแบบเกษตรอินทรีย์ต่อไป

ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษา ข้อจำกัดที่มีผลต่อการผลิตฝรั่งอินทรีย์: กรณีศึกษาเกษตรกรอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาดังนี้

เนื้อหา

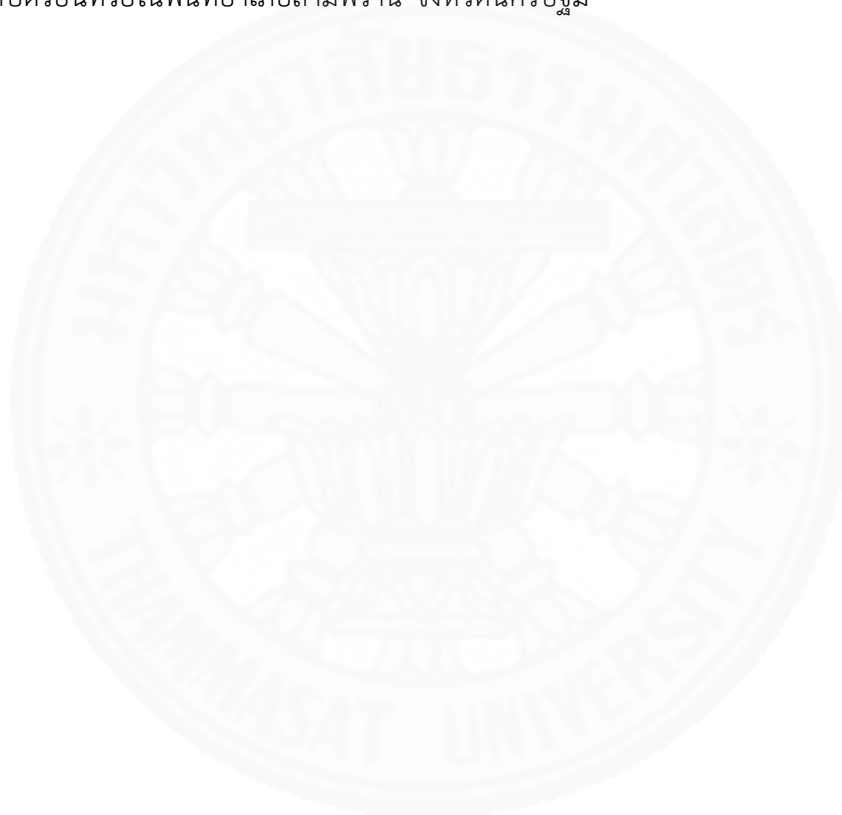
ศึกษาข้อจำกัดที่มีผลต่อการผลิตฝรั่งอินทรีย์ อันประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร สภาพพื้นที่ปลูก และระบบการผลิตดั้งเดิมซึ่งหมายถึงความรวมถึงระบบการผลิตที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่ในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2555-พ.ศ. 2559) ตั้งแต่การจัดการก่อนการปลูก การให้น้ำ การให้ปุ๋ย การป้องกันกำจัดโรคและแมลง การตัดแต่ง การเก็บเกี่ยวผลผลิต และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว ตลอดจนทัศนคติและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์จากเกษตรกร อีกทั้งศึกษาข้อมูลเชิงลึกจากเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในพื้นที่ดังกล่าว เพื่อหารูปแบบของระบบและวิธีการผลิตฝรั่งที่เหมาะสม โดยวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส อุปสรรค ข้อดีและข้อเสียของการผลิตเดิมเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับรูปแบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์

ประชากร

เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทราบถึงระบบและวิธีการผลิตฝรั่งแบบดั้งเดิมในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
2. ทราบถึงจุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและอุปสรรค ของระบบและวิธีการผลิตฝรั่งของเกษตรกร ในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม และแนวทางในการปรับปรุงการผลิตแบบเดิมมาเป็นการผลิต ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์
3. ได้รูปแบบของระบบและวิธีการผลิตฝรั่งที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการผลิตฝรั่ง แบบเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม



บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ฝรั่ง (Guava)

ฝรั่ง (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Psidium guajava* Linn.) เป็นไม้ต้นขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ในวงศ์ Myrtaceae ฝรั่งเป็นพืชที่มีจุดกำเนิดอยู่ในอเมริกากลางและหมู่เกาะอินดีส์ตะวันตก หลักฐานทางโบราณคดีในเปรูชี้ให้เห็นว่า มีฝรั่งมาตั้งแต่ 800 ปีก่อนคริสตกาล พ่อค้าชาวสเปนและโปรตุเกสเป็นผู้นำผลไม้ชนิดนี้ไปยังถิ่นต่างๆ ทั่วโลก เข้ามาถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เมื่อราวคริสต์ศตวรรษที่ 17 ส่วนในประเทศไทย คาดว่าเข้ามาในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช

คำว่าฝรั่งในภาษาอังกฤษ คือ Guava ซึ่งมาจากภาษาสเปน คำว่า Guayaba และ ภาษาโปรตุเกส คำว่า Goiaba ฝรั่งมีชื่อพื้นเมืองอื่นๆ อีก คือ ย่าหมู (สุราษฎร์ธานี) ชมพู (ตรัง, ปัตตานี) มะก้วย (เชียงใหม่, เหนือ) มะก้วยกา (เหนือ) มะกา (กลาง, แม่ฮ่องสอน) มะจีน (ตาก) มะมัน (เหนือ) ยะมูบเตบันยา (มลายู นราธิวาส) ยะริง (ละว้า เชียงใหม่) ยามู หรือ ย่าหมู หรือ ย่าหวัน (ใต้) และ สีดา (นครพนม, นราธิวาส) (วิกิพีเดีย, 2556)

2.1.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ฝรั่งเป็นไม้ยืนต้น สูง 3-10 เมตร ต้นเกลี้ยงมัน เปลือกต้นเรียบ ใบเดี่ยว กิ่งอ่อนเป็นสี่เหลี่ยม ยอดอ่อนมีขนสั้นๆ ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีแกมขอบขนาน กว้าง 3-8 ซม. ยาว 6-14 ซม. ดอก มีลักษณะเดี่ยวหรือช่อ 2-3 ดอก ออกที่ซอกใบ กลีบดอกสีขาว ร่วงง่าย มีเกสรตัวผู้จำนวนมาก ผล เป็นผลสด ผลดิบสีเขียว กินได้ เมื่อสุกเป็นสีเหลือง (วิกิพีเดีย, 2556)

2.1.2 การใช้ประโยชน์

ชาวยุโรปนิยมบริโภคฝรั่งสุก โดยนำไปทำพายและขนมได้หลายชนิด ชาวเอเชียนิยมบริโภคฝรั่งแก่จัดแต่ยังไม่สุก และนำไปแปรรูป เช่น ทำเป็นฝรั่งดอง ฝรั่งแช่บ๊วย นอกจากนั้น ฝรั่งยังมีฤทธิ์เป็นยาสมุนไพร ใบฝรั่งใช้ดับกลิ่นปาก น้ำต้มใบฝรั่งสด มีฤทธิ์ทางด้านป้องกันลำไส้อักเสบ ท้องเสีย ใช้ทาแก้ผื่นคัน พุพองได้ น้ำต้มผลฝรั่งตากแห้ง มีฤทธิ์แก้คออักเสบ เสียงแห้ง ชาวอินเดียใช้ใบรักษาแผลและแก้ปวดฟัน ในฟิลิปปินส์ใช้ใบแก้เหงือกบวมและท้องเดิน เปลือกต้นฝรั่ง ใช้ทำสีย้อมผ้า สารสกัดใบฝรั่งด้วยเอธานอลความเข้มข้น 62.5 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ยับยั้งการเจริญของ *Aeromonas hydrophila* ในอาหารเลี้ยงเชื้อได้ และเมื่อนำสารสกัดจากใบฝรั่งไป

ผสม ในอาหารปลาในอัตราส่วน 1:24 (w/w) ทำให้ปลานิลตายเนื่องจากการติดเชื้อ *A. hydrophila* น้อยลง (วิกิพีเดีย, 2556)

2.1.3 สายพันธุ์ฝรั่ง

พันธุ์ที่ได้รับความนิยมปลูกในปัจจุบัน ได้แก่

1. พันธุ์แป้นสีทอง มีลักษณะผลค่อนข้างกลม ผลดิบมีสีเขียวสดออกอ่อนเล็กน้อย ผลห่ามหรือระยะเก็บผลจะมีลักษณะสีเขียวอ่อนออกเหลืองทอง ขนาดกว้างประมาณ 10-15 เซนติเมตร เนื้อหนา 1-2 เซนติเมตร มีรสหวาน กรอบ เมล็ดน้อย
2. ฝรั่งไร้เมล็ด หรือฝรั่งสาส์ทอง เป็นฝรั่งที่มีผิวสวยสีเหลืองทอง ผลใหญ่ รสชาติหวานกรอบ อมเปรี้ยวเล็กน้อย และให้ผลดก แต่ที่เป็นจุดสนใจมาก คือ ไม่มีเมล็ด ดังนั้น จึงรับประทานได้ทั้งผล ในขณะที่ฝรั่งทั่วไป จะมีเมล็ด
3. ฝรั่งกลมสาลี่ มีการเจริญเติบโตดี ทรงพุ่มเตี้ยแผ่กว้าง ใบค่อนข้างยาวรี อายุให้ผลหลังปลูกเร็ว ติดผลดก ผลกลมแป้น ผิวเขียวอมเหลือง ขนาดผลปานกลาง รสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย เนื้อหนาละเอียดแน่นกรอบ สีขาว ผลที่แก่สามารถปล่อยผลไว้บนต้นได้นาน
4. ฝรั่งพันธุ์เงินจู หรือ กิมจู เป็นฝรั่งที่มีเมล็ดน้อย ติดผลดก ปัจจุบันเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นอย่างมาก ผลผลิตมีราคาดีไม่แตกต่างจากฝรั่งไร้เมล็ด แต่มีข้อได้เปรียบคือ ฝรั่งพันธุ์เงินจู ติดผลง่าย ออกผลดก เมล็ดมีน้อย รสชาติหวานกรอบ ผลมีขนาดพอเหมาะ ไม่เล็กและใหญ่จนเกินไป ประมาณ 400 - 800 กรัมต่อผล ปลูกได้ทุกพื้นที่ (พืชเกษตร, 2556)

2.1.4 การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การปลูกด้วยเมล็ด การทาบกิ่ง การติดตา การปักชำ แต่วิธีที่นิยมมากที่สุด คือ การตอนกิ่ง ซึ่งมีข้อดีหลายด้าน คือ

1. ทำง่าย และสะดวก เพราะสามารถหาซื้อกิ่งพันธุ์ได้ง่ายตามสวนฝรั่งหรือตลาดเกษตรได้โดยตรง
2. กิ่งพันธุ์ที่ได้มักถูกตอนจากต้นแม่พันธุ์ที่มีลักษณะเด่นตามต้องการได้
3. ผลที่ได้จากการขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้สามารถให้ผลที่มีลักษณะตามความต้องการของตลาด
4. ทรงพุ่มเตี้ย ไม่สูงมาก
5. ออกดอก และติดผลได้รวดเร็ว
6. ต้นตั้งตัวได้เร็ว มีความแข็งแรง และทนทานต่อโรค
7. สามารถทำได้ด้วยตัวเอง (พืชเกษตร, 2556)

2.1.5 การปลูก

ฝรั่ง เป็นผลไม้ที่ได้รับความนิยมรับประทานชนิดหนึ่งทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ลักษณะลำต้นเป็นไม้ทรงพุ่ม สูง 3-5 เมตร สามารถเจริญเติบโตได้ดีในทุกสภาพดิน และทนต่อความแล้ง และน้ำขังได้เล็กน้อย แต่โดยทั่วไปมักชอบเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย สภาพพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดี สามารถให้ผลผลิตได้ประมาณ 1 ปีหลังปลูก ผลสามารถเก็บได้ในช่วง 4-5 เดือนหลังติดดอก ซึ่งผลที่จะติดผล และถึงระยะเก็บไม่พร้อมกันทั้งต้น โดยทั่วไปจะให้ผลได้ในช่วงปลายฤดูแล้งถึงต้นฤดูฝน คือ ช่วงเดือนมีนาคม-มิถุนายน ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ และสายพันธุ์ที่ปลูก

1. การเตรียมดิน และการเตรียมแปลง

สามารถทำได้ 2 รูปแบบตามสภาพพื้นที่ คือ

1.1 พื้นที่ดินเหนียว น้ำท่วมขังง่าย และมีระบบน้ำมากเกินไป ให้ทำการขุดร่องลึกประมาณ 1 เมตร กว้าง 1-2 เมตร เพื่อเป็นแนวร่องสำหรับการให้น้ำ การเตรียมแปลง และการปลูกในลักษณะนี้ มักพบในพื้นที่ลุ่มภาคกลางเป็นส่วนใหญ่

1.2 พื้นที่ทั่วไปที่มีระบบน้ำไม่เพียงพอ สามารถปลูกในแปลงโดยไม่ยกร่องหรือการยกร่องสูงประมาณ 30 ซม. ระยะห่างระหว่างร่องประมาณ 3-4 เมตร ทั้งนี้ ให้ทำการไถตะ 1 ครั้ง เพื่อตากดิน และกำจัดวัชพืช และไถแปร 1 ครั้ง โดยเว้นช่วงห่างประมาณ 1-2 อาทิตย์ หลังจากนั้นทำการไถยกร่อง

2. วิธีปลูก มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ขุดหลุมปลูก กว้าง ลึก ขนาด 50×50 เซนติเมตร แต่ละหลุมห่างกันประมาณ 3 เมตร ระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 3-4 เมตร หรือตามขนาดระยะห่างของร่อง

2.2 รองพื้นด้วยปุ๋ยคอกหรือมูลสัตว์ประมาณ 0.5 กิโลกรัม/หลุม หรือขนาด 1 พลาสติก พร้อมคลุกดินผสมกันหลุมให้สูงประมาณ 1 ฝ่ามือ ทั้งนี้ อาจผสมปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 ในอัตรา 1 กำมือ/หลุมก็ได้

2.3 นำกิ่งพันธุ์ลงหลุมปลูก โดยกลบดินสูงเหนือปากหลุมเล็กน้อย ทั้งนี้ควรให้ดินกลบเหนือเขตรากสูงประมาณ 10-15 เซนติเมตร

2.4 ใช้หลักไม้ปักหลุม และผูกเชือกยึดลำต้น และรดน้ำให้ชุ่ม (พืชเกษตร, 2556)

2.1.6 การดูแลรักษา (พืชเกษตร, 2556)

1. การให้น้ำ

เริ่มให้น้ำครั้งแรกหลังการปลูกเสร็จให้เปียกชุ่ม หลังจากนั้น ให้น้ำทุก 2 ครั้ง/วัน เช้า-เย็น จนต้นฝรั่งตั้งตัวได้ หลังจากนั้นอาจทำการให้น้ำน้อยลง ขึ้นอยู่กับสภาพดินฟ้าอากาศ และความชุ่มชื้น

ของดิน ซึ่งไม่ควรปล่อยให้ดินแห้ง ขาดน้ำ โดยเฉพาะในช่วงติดผล แต่ในช่วงติดดอกไม่ควรให้น้ำมาก ซึ่งในช่วงนี้เพียงแค่ระวังไม่ให้น้ำดินแห้งก็เพียงพอ

2. การใส่ปุ๋ย การใส่ปุ๋ยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ

2.1 ช่วงปลูกจนถึงออกผลรุ่นแรก ในช่วงนี้เป็นช่วงที่ต้องดูแลให้ฝรั่งเจริญเติบโตจนถึงให้ผลในรุ่นแรก ซึ่งการใส่ปุ๋ย อาจใช้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักผสมกับปุ๋ยเคมีในสูตร 12-12-0 ในอัตราส่วน ปุ๋ยคอกต่อปุ๋ยเคมี 10:1 ในอัตรา 0.5 กิโลกรัม/ต้น ประมาณ 1-2 ครั้ง ก่อนการติดดอก

2.2 ช่วงให้ผลผลิต ในระยะออกดอกควรใส่ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในอัตรา 0.5 กิโลกรัม/ต้น และก่อนที่ผลฝรั่งจะห่ามหรือก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 1 เดือน ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 12-12-24 ในอัตรา 0.5 กิโลกรัม/ต้น

3. การกำจัดวัชพืช

ในระยะเริ่มปลูกจนถึงต้นอายุ 6 เดือน หลังปลูก ให้กำจัดวัชพืชรอบโคนต้นทุกๆ 1 ครั้ง/เดือน ร่วมด้วยกับการไถกลบ หลังจากเมื่อต้นแตกกิ่งแล้วอาจทำการกำจัดวัชพืชน้อยลงก็ได้

4. การตัดแต่งกิ่ง

การตัดแต่งกิ่งจะตัดกิ่งที่มีอายุมากแล้วออกเพื่อให้กิ่งใหม่ขึ้นแทน เพราะหากใช้กิ่งที่ให้ผลมาแล้วตั้งแต่ 3 ปี จะทำให้ผลที่ได้มีขนาดเล็กลง สำหรับกิ่งที่ยาวมากทั้งด้านข้างหรือในแนวสูงให้ตัดปลายกิ่งออก เพื่อให้มีลักษณะทรงพุ่มที่พอเหมาะสำหรับการเก็บผล ไม่กว้างหรือไม่สูงเกินไป นอกจากนี้ การตัดแต่งกิ่งยังช่วยในเรื่องการถ่ายเทของลมได้ดี แสงแดดสามารถส่องได้ทั่วถึงในทรงพุ่ม

5. การห่อผล

เป็นวิธีการที่ใช้ในการป้องกันการกัดกินผลของแมลง และสัตว์ต่างๆ รวมถึงเชื้อราหรือสภาพแวดล้อมต่างๆที่อาจทำให้ผลเสียรูปไม่สวยงามได้ มีขั้นตอนการห่อ ดังนี้

5.1 ก่อนการห่อให้ฉีดพ่นผลด้วยยากำจัดเชื้อราก่อน หรือหากต้องการใช้วิธีธรรมชาติ ให้ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มสุมนไพร อาทิ บอระเพ็ด และสะเดา เป็นต้น

5.2 วัสดุที่ใช้ควรเป็นกระดาษชนิดเคลือบมัน หากใช้ถุงพลาสติกให้ห่อทับด้วยกระดาษอีกชั้น

5.3 การห่อเริ่มด้วยการม้วนกระดาษเป็นวงกลมตามขนาดของผล และสวมครอบผล พร้อมรัดกระดาษ หรือพลาสติกด้วยสายรัด ณ จุดที่เป็นกึ่งของผลจะดีที่สุด

6. การปลิดผล

เป็นวิธีการปลิดผลดิบให้เหลือผลเพียง 2-3 ผล/กิ่ง เพื่อให้ลูกที่เด่น และสมบูรณ์ที่สุดเจริญเติบโต ซึ่งการปลิดผลดิบจะเริ่มปลิดผลเมื่อผลทั้งหมดติด และโต ขนาดประมาณเท่าลูกมะนาว โดยให้ทำการเลือกปลิดผลที่มีขนาดเล็กที่สุดออก ให้เหลือผลที่มีขนาดใหญ่ไว้เพียงจำนวนข้างต้น

7. การเก็บผลผลิต

การเก็บผลควรเก็บผลที่แก่หรือกำลังห่าม ซึ่งโดยทั่วไปจะมีอายุประมาณ 4-5 เดือน (ไม่ควรเก็บผลที่ยังไม่ห่ามหรือผลที่ใกล้สุก) ลักษณะผลที่เหมาะสมต่อการเก็บจะสังเกตได้จากสี และผิวของผล ซึ่งจะมีลักษณะสีตามสายพันธุ์ เช่น แปนสีทองผลที่ได้ระยะเก็บจะมีสีเขียวอ่อนออกเหลือง ผิวมีลักษณะเต่งตึง ขั้วผลเรียวเล็กสีเขียวอ่อน การเก็บจะใช้กรรไกรตัดชิดขั้วผล รวบรวมใส่กระบะพลาสติก พร้อมนำเข้าร่มทำความสะอาด รอส่งจำหน่าย

8. โรค และแมลง

โรคที่พบ ได้แก่ โรคราสนิม ทำให้ใบมีสีเหลืองแดงคล้ายสนิมขึ้นเป็นจุดๆ ทำให้ใบแตก ป้องกัน และกำจัดได้โดยฉีดพ่นสารกำจัดเชื้อรา เช่น มาเนบ และซีแนบ เป็นต้น ส่วนแมลงศัตรูที่พบ ได้แก่ แมลงวันทอง และค่างขาว ที่มักเจาะกินเนื้อฝรั่งที่กำลังห่าม ดังนั้นควรป้องกันโดยการห่อผล ฝรั่งด้วยกระดาษ

2.2 เกษตรอินทรีย์

2.2.1 ความหมายของเกษตรอินทรีย์ (organic farming)

กรมวิชาการเกษตร (2543) ให้คำจำกัดความว่า เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รักษาสมดุลของธรรมชาติ และความหลากหลายของทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการนิเวศวิทยาที่คล้ายคลึงกับธรรมชาติและหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนต่างๆ ตลอดจนไม่ใช้พืชหรือสัตว์เกิดจากการตัดต่อทางพันธุกรรม ที่อาจเกิดมลพิษในสภาพแวดล้อม เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพในการปรับปรุงบำรุงให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้ดินพืชมีความแข็งแรงสามารถต้านทานโรคและแมลงด้วยตนเอง รวมถึงการนำเอาภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ประโยชน์ด้วย ผลผลิตที่ได้จะปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง ทำให้ปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค และไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมอีกด้วย ส่วนสหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movements: IFOAM) ได้ให้ความหมาย ของเกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการผลิตอาหารและเส้นใยด้วยความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยเน้นหลักที่การปรับปรุงบำรุงดิน การเคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และนิเวศการเกษตร ระบบเกษตรอินทรีย์จึงลดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช และเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ แต่ในขณะเดียวกันก็พยายามประยุกต์ใช้ธรรมชาติในการเพิ่มผลผลิต และการพัฒนาความต้านทานต่อโรคของพืช และสัตว์เลี้ยง หลักการระบบเกษตรอินทรีย์ เป็น

หลักการสากลที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม ภูมิอากาศ และวัฒนธรรมของท้องถิ่นด้วย นอกจากนี้ สุดใจ (2545) ได้ให้ความหมายของเกษตรอินทรีย์ไว้ว่า หมายถึง ระบบเกษตรทางเลือก ระบบหนึ่ง ที่ใช้พื้นฐานของหลักการทางนิเวศวิทยามาประยุกต์กับการทำเกษตร โดยมีจุดประสงค์หลักในการทำเกษตรแบบยั่งยืนให้ผลผลิตที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ช่วยอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพแวดล้อม โดยใช้หลักการสร้างความหลากหลายทางชีวภาพก่อให้เกิดการผลิตที่เน้นการผสมผสานเกื้อกูลซึ่งกันและกัน โดยหมุนเวียนการใช้ทรัพยากรในไร่นาให้เกิด ประโยชน์สูงสุด เช่น การใช้เศษพืชเป็นอาหารสัตว์ และใช้มูลสัตว์ วัตถุอินทรีย์อันเป็นสารบำรุงดิน ไม่ใช่สารเคมีสังเคราะห์ไม่ว่าจะเป็นในรูปของปุ๋ย สารกำจัดศัตรูพืช และเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ เพื่อการผลิตในฟาร์ม รวมถึงการไม่ปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์ที่มีการตัดต่อพันธุกรรม (GMOs) ที่ยังไม่มีข้อพิสูจน์ว่าจะไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผู้บริโภค อีกทั้งได้ให้ความหมายของเกษตรอินทรีย์ว่า กรมส่งเสริมการเกษตร (2547) หมายถึง ระบบการเกษตรที่ผลิตอาหารและเส้นใยด้วยความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจโดยเน้นหลักการปรับปรุงบำรุงดิน การเคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และระบบนิเวศทางการเกษตร

ดังนั้นจากความหมายของเกษตรอินทรีย์ จึงอาจกล่าวได้ว่าเกษตรอินทรีย์ เป็นระบบการผลิตที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อม รักษาสมดุลของธรรมชาติ และความหลากหลายของทางชีวภาพ และหลีกเลี่ยงการใช้สารสังเคราะห์ ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และฮอร์โมนต่าง ๆ เน้นการใช้อินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพ ในการปรับปรุงบำรุงดินให้มีความสมบูรณ์เพื่อให้พืชสามารถ ต้านทานโรคและแมลงด้วยตนเองรวมถึงการนำเอาภูมิปัญญาชาวบ้านมาใช้ประโยชน์

2.2.2 เหตุผลและความสำคัญของการเกษตรอินทรีย์

ในอดีตที่ผ่านมา เกษตรกรไทยทำการเกษตรแบบหลากหลาย และพึงพิงความสมดุลตามธรรมชาติ หรืออาจจะกล่าวได้ว่าคนไทยรู้จักการทำเกษตรอินทรีย์มาตั้งแต่โบราณกาลแล้ว และสามารถพึ่งตนเองในการเกษตรได้อย่างสมบูรณ์โดยใช้ทรัพยากรในพื้นที่และภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สะสมต่อเนื่องกันมาจนได้รับการยกย่องจากนานาชาติว่าเป็นอู่ข้าวอู่น้ำของภูมิภาค แต่ตั้งแต่การทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติของประเทศ เป็นต้นมา ก็ริเริ่มมีการส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอก เช่น ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ เครื่องจักรกลทางการเกษตร จัดหาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกร ฯลฯ และการผลิตได้ปรับเปลี่ยนจากการผลิตแบบหลากหลายเป็นการผลิตเพื่อการพาณิชย์และส่งออก ได้มีการขยายพื้นที่การเกษตรโดยการบุกเบิกเขาไปในที่เดิม ซึ่งเป็นป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ได้ด้วย ความหลากหลายทางชีวภาพ การเกษตรได้ถูก

ปรับเปลี่ยนโดยเน้นการผลิตพืชเชิงเดี่ยว (monoculture) โดยเฉพาะพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง เลี้ยงสัตว์ เป้าหมายหลักเพื่อการส่งออกป้อนสินค้าเกษตรสู่ประเทศอุตสาหกรรม นำไปเลี้ยงสัตว์ เช่น ญีปุ่น ยุโรป ฯลฯ

แนวทางการพัฒนาดังกล่าวข้างต้นได้ทำให้ประเทศไทยมีความเจริญทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการพัฒนาการเกษตรตามแนวทางของการปฏิวัติเขียวที่ต้องใช้เทคโนโลยีทันสมัย เพื่อการเพิ่มผลผลิต แต่การพัฒนาดังกล่าวนั้นได้ส่งผลให้ประเทศไทยจากที่เคยสามารถพึ่งพาตนเองได้ กลายมาเป็นการผลิตที่เน้นการนำเข้าสารเคมี เพื่อนำมาใช้ในการผลิต ทำให้เป็นการเกษตรที่ไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบในทางลบทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ ความยากจน สุขภาพ อนามัยที่ไม่ดี และสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ดังนี้

1 ด้านการลงทุนและผลตอบแทน การเกษตรปฏิวัติเขียวที่ใช้เทคโนโลยีทันสมัย ต้องใช้สารเคมี ทั้งปุ๋ยและสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ มีราคาสูงขึ้นมากตามอัตราค่าเงินบาทที่อ่อนตัวลงตามลำดับเมื่อเทียบกับเงินตราต่างประเทศ ทำให้เกษตรกรต้องจ่ายเงินเพิ่มมากขึ้น ราคามูลผลิตการเกษตรที่เกษตรกรขายได้ไม่สูงขึ้นตามสัดส่วนของราคาสารเคมีที่เพิ่มขึ้น ทำให้เกษตรกรขาดทุนและมีหนี้เพิ่มมากขึ้น

2. ด้านสิ่งแวดล้อม

2.1 ดินมีสภาพความเป็นกรดที่สูงมากขึ้นทำให้ธาตุอาหารในดินไม่เกิดประโยชน์ต่อพืช

2.2 มีการเผาทำลายเศษซากพืชหลังการเก็บเกี่ยวทำให้ดินขาดอินทรีย์วัตถุอย่างวิกฤต

2.3 ศัตรูพืชเพิ่มชนิด และทวีความรุนแรงของการระบาดมากขึ้น เนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ฆ่าแต่เพียงศัตรูพืชแต่ฆ่าสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์อื่น ๆ จำนวนมากซึ่งเป็นการทำลายความสมดุลตามธรรมชาติ

2.4 ศัตรูพืชสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ต้องใช้สารเคมีในปริมาณและความเข้มข้นมากขึ้น สิ้นเปลือง และเป็นอันตรายต่อเกษตรกรและผู้บริโภค

2.5 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำลายสัตว์สิ่งมีชีวิตในธรรมชาติที่เป็นอาหาร เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ฯลฯ ทำให้คนในชนบทไม่มีแหล่งอาหาร

3. ด้านสุขภาพของเกษตรกรและผู้บริโภค

3.1 เกษตรกรต้องได้รับพิษจากการสัมผัสโดยตรงจากการใช้สารเคมีที่เป็นพิษในไร่นา

3.2 ผู้บริโภคได้รับพิษจากการบริโภคผลผลิตที่มีสารเคมีตกค้างในอาหาร ทำให้ป่วยไข้ และพิการ

4. ด้านเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

4.1 สินค้าการเกษตรที่ส่งออกของประเทศได้รับการกีดกันจากประเทศผู้นำเข้า เนื่องจากมีสารเคมีตกค้างเกินกว่าปริมาณที่รับได้ ทำให้มีปัญหาสินค้าถูกกักแล้วส่งกลับหรือถูกทำลายที่จุดนำเข้า

4.2 ประเทศไทยต้องนำเข้าสินค้าที่เป็นสารเคมีการเกษตรทั้งที่มีปัจจัยการผลิตที่มีในประเทศทดแทนได้และปลอดภัย

4.3 รัฐต้องเสี่ยงประมาณในการตรวจวิเคราะห์ และควบคุมสารเคมีการเกษตรตามกฎหมาย

4.4 รัฐต้องเสี่ยงประมาณในการรักษาผู้ป่วยไข้เนื่องจากสาเหตุของสารพิษตกค้างในอาหาร และสัมผัสโดยตรงที่ไม่สามารถจะประเมินมูลค่าได้ (หทัย, 2551)

2.2.3 หลักการและแนวทางระบบเกษตรอินทรีย์

มูลนิธิสายใยแผ่นดิน (2544) ได้กล่าวถึงหลักการและแนวทางของระบบเกษตรอินทรีย์ แตกต่างจากเกษตรปลอดภัยสารเคมี คือ ระบบเกษตรอินทรีย์เน้นการอนุรักษ์ และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม โดยไม่ใช้สารเคมีทุกชนิดในการผลิตรวมถึงไม่ใช้ปุ๋ยเคมีสังเคราะห์ และให้ปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ ควบคุมป้องกันมลพิษโดยอาศัยพึ่งพาตนเองในด้านปัจจัยการผลิต ในขณะที่เกษตรปลอดภัยสารเคมีจะควบคุมปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยไม่ได้มุ่งเน้นกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ซึ่งจากหลักการ และแนวทางของระบบเกษตรอินทรีย์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การหมุนเวียนของธาตุอาหาร ระบบเกษตรอินทรีย์จะมุ่งให้ความสำคัญกับทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้อย่างมีค่าและเพิ่มประโยชน์อย่างสูงสุด โดยทรัพยากรต่างๆ จะนำมาแปรสภาพในหลายๆ รูปแบบ เช่น การทำปุ๋ยหมักด้วยเศษใบไม้เพื่อทดแทนการใช้สารเคมี รวมถึงการใช้ปุ๋ยคอกซึ่งได้จากมูลสัตว์ เช่น วัว ควาย เป็นต้น ซึ่งถือเป็นระบบการหมุนเวียนของธาตุอาหารให้เกิดประโยชน์ รวมถึงการปลูกพืชหมุนเวียน เช่น พืชตระกูลถั่ว เพื่อบำรุงดินให้มีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ซึ่งตัวอย่างดังกล่าวจะเห็นได้ว่า มีการทำระบบหมุนเวียนของธาตุอาหารต่างๆ โดยการใช้ภูมิปัญญาชาวบ้านรวมกับการนำความคิดผสมกับทรัพยากรที่มีอยู่ให้มีค่าเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2. ความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารในดิน ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ถือเป็นหัวใจหลักของระบบเกษตรอินทรีย์ ดังนั้นเกษตรกรจะต้องเล็งเห็นถึงการบำรุงรักษาดินให้มากที่สุด โดยเกษตรกรอาจหาวิธีหรือกระบวนการต่างๆ เพื่อจะช่วยบำรุงรักษาดินมาใช้ เช่น นำฟาง ใบไม้ต่างๆ มาคลุมหน้าดินเสมอ ซึ่งเมื่อเศษใบไม้ต่างๆ เกิดการย่อยสลายก็จะกลายเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิต และจุลินทรีย์ในดินไม่ควรทำการเผาหญ้าเพื่อกำจัดวัชพืชเพราะจะทำให้หน้าดินเกิดการขาดธาตุอาหาร รวมถึงการไม่ใช้

สารเคมีกำจัดวัชพืชก็จะช่วยทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้พืชที่ปลูกมีความแข็งแรงต้านทานต่อโรค แมลง รวมทั้งผลผลิตที่ได้จะมีคุณภาพ ไม่มีสารเคมีตกค้าง

3. ความหลากหลายที่สัมพันธ์กันอย่างสมดุลในระบบนิเวศ โดยการปลูกพืชร่วมหลายชนิดในเวลาเดียวกัน การปลูกพืชหมุนเวียนต่างชนิดกัน รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์ซึ่งวิธีต่างๆ เหล่านี้สามารถสร้างระบบความสมดุลในระบบนิเวศได้อย่างลงตัว และถือเป็นการนำทรัพยากรที่มีอยู่มาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงลดปัญหาทางด้านโรค และแมลงศัตรูพืชระบาด รวมทั้งการไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะช่วยให้ศัตรูธรรมชาติสามารถควบคุมศัตรูพืช ซึ่งเป็นการสร้างความสมดุลของระบบนิเวศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การอนุรักษ์ระบบนิเวศการเกษตร หลักการสำคัญของระบบเกษตรอินทรีย์ก็คือ การอนุรักษ์ระบบนิเวศการเกษตรและสิ่งแวดล้อมด้วยการไม่ใช้สารเคมีทุกชนิด ทั้งนี้เพราะปัจจัยการผลิตที่เป็นสารเคมีทำลายสมดุลนิเวศการเกษตร และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ว่าจะเป็นสารเคมีกำจัดเชื้อรา และสารเคมีกำจัดวัชพืชมีผลต่อสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อยู่ในการผลิตทั้งสัตว์ แมลง และจุลินทรีย์ที่อยู่บนผิวดิน และได้ดิน ในระบบกลไกธรรมชาติสิ่งมีชีวิตต่างๆ เหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการสร้างความสมดุลของระบบนิเวศการเกษตร ไม่ว่าจะเป็นการช่วยในการควบคุมประชากรของสิ่งมีชีวิตอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งศัตรูพืชหรือการพึ่งพาอาศัยกันในการดำรงชีวิต เช่น การผสมเกสร การย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ซึ่งสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ส่วนใหญ่มีประโยชน์ต่อพืช แต่การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นมีผลทำลายสิ่งมีชีวิตทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ในขณะที่โรคและแมลงศัตรูพืชมีความสามารถพิเศษในการพัฒนาภูมิคุ้มกันต่อสารเคมี ดังนั้นเมื่อมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แมลงที่เป็นประโยชน์จึงอาจถูกทำลายได้ง่าย ในขณะที่แมลงศัตรูพืชสามารถอยู่รอดได้โดยไม่เป็นอันตราย รวมทั้งปุ๋ยเคมีเองก็มีผลเสียต่อจุลินทรีย์และสิ่งมีชีวิตในดินทำให้สมดุลของนิเวศดินเสีย ดังนั้นระบบเกษตรอินทรีย์จึงห้ามไม่ให้ใช้ปัจจัยการผลิตที่เป็นสารเคมีทุกชนิดในการเพาะปลูก

5. การฟื้นฟูระบบนิเวศการเกษตร แนวทางหลักในการฟื้นฟูนิเวศการเกษตรก็คือ การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ และการเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ ในระบบเกษตรอินทรีย์ดินถือว่าเป็นหลักสำคัญในการทำการเกษตร การปรับปรุงบำรุงดินทำให้ดินไม่ได้รับธาตุอาหารอย่างครบถ้วน และสมดุลซึ่งจะช่วยให้ดินไม่แข็งแรงมีความต้านทานต่อการระบาดของโรคและแมลง อันจะทำให้เกษตรกรไม่จำเป็นต้องพึ่งพาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้ผลผลิตของระบบเกษตรอินทรีย์ยังมีรสชาติที่ดี มีคุณค่าทางโภชนาการที่ครบถ้วนและยังสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างยั่งยืนกว่าการเพาะปลูกด้วยระบบเกษตรเคมีอีกด้วย นอกจากการปรับปรุงดินแล้ว การเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพในไร่นาก็เป็นสิ่งจำเป็น ทั้งนี้เพราะความหลากหลายทางชีวภาพเป็นสิ่งสำคัญของความยั่งยืนในระบบนิเวศการเกษตร เพราะว่าการมีสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดอยู่ร่วมกันย่อม

ก่อให้เกิดความเกื้อกูล และสมดุลของระบบนิเวศซึ่งจะช่วยเสริมสร้างกระบวนการทางธรรมชาติที่เกื้อหนุนต่อการทำเกษตรอินทรีย์อีกต่อหนึ่ง วิธีเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพอาจทำได้ในหลายรูปแบบ เช่น การปลูกพืชร่วม พืชแซม พืชหมุนเวียน ไม้ยืนต้น หรือการฟื้นฟูแหล่งธรรมชาติในไร่นาหรือบริเวณใกล้เคียง

6. การพึ่งพากลไกธรรมชาติในการทำเกษตร หลักการระบบเกษตรอินทรีย์มีแนวคิดทางการเกษตรที่ยั่งยืนต้องเป็นการเกษตรที่เป็นไปตามธรรมชาติ ระบบที่มีความสำคัญต่อการทำเกษตรอินทรีย์ ได้แก่ วงจรการหมุนเวียนธาตุอาหาร วงจรการหมุนเวียนของน้ำ ระบบภูมิอากาศ และแสงอาทิตย์ รวมทั้งการพึ่งพากันของสิ่งมีชีวิตอย่างสมดุลในระบบนิเวศทั้งในเชิงของการเกื้อกูล การพึ่งพา และห่วงโซ่อาหาร พื้นที่ต่างๆ อาจมีระบบนิเวศ และกลไกตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป เกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์จึงจำเป็นต้องเรียนรู้ถึงสภาพเงื่อนไขของสภาพท้องถิ่นที่ตนเองทำการเกษตรอยู่ การหมั่นสังเกต เรียนรู้ วิเคราะห์-สังเคราะห์ และทำการทดลองเป็นกระบวนการการเรียนรู้ที่ต้องดำเนินการไปอย่างต่อเนื่อง

7. การควบคุมและป้องกันมลพิษ ผลกระทบต่อการทำระบบเกษตรอินทรีย์ไม่ว่าจะเป็นมลพิษทางน้ำ อากาศ หรือแม้แต่ในดินเอง ดังนั้นเกษตรกรที่ทำระบบเกษตรอินทรีย์จึงต้องพยายามอย่างเต็มที่ในการป้องกันมลพิษต่างๆ จากภายนอกมิให้ปนเปื้อนผลผลิต การป้องกันนี้ อาจทำได้โดยการจัดทำแนวกันชน และแนวป้องกันบริเวณริมฟาร์ม อย่างไรก็ตามการป้องกันมลพิษ แม้ว่าจะกระทำด้วยวิธีใดก็ตามก็ยังไม่สามารถป้องกันการปนเปื้อนจากมลพิษได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากมลพิษสารเคมีมีปะปนทั่วไปในสภาพแวดล้อม ยกตัวอย่างเช่น ฟาร์มระบบเกษตรอินทรีย์ ยังอาจจำเป็นต้องใช้แหล่งน้ำร่วมกับเกษตรกรที่ทำเกษตรเคมีอยู่ ซึ่งทำให้ผลผลิตระบบเกษตร อินทรีย์อาจปนเปื้อนสารเคมีได้เช่นกัน ดังนั้น แนวทางปฏิบัติของเกษตรอินทรีย์จึงเน้นความพยายามของเกษตรกรในการป้องกันมลพิษในกระบวนการผลิตของฟาร์มจะต้องมีระบบจัดการขยะและน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยออกจากฟาร์มหรือการไม่ใช้วัสดุบรรจุผลผลิตที่มีสารพิษปนเปื้อน

8. การพึ่งพาตนเองด้านปัจจัยการผลิต ในการทำฟาร์มระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ เมล็ดพันธุ์ และอื่นๆ เกษตรอินทรีย์ มีหลักการที่มุ่งให้เกษตรกรพยายามผลิตปัจจัยการผลิตต่างๆ ด้วยตนเองในฟาร์มให้ได้มากที่สุด แต่ในกรณีที่เกษตรกรไม่สามารถผลิตได้เอง เช่น มีพื้นที่การผลิตไม่เพียงพอ หรือมีการลงทุนสูง สำหรับการผลิตปัจจัยการผลิตที่จำเป็นต้องใช้เกษตรกรก็สามารถซื้อหาปัจจัยการผลิตจากภายนอกฟาร์มได้แต่ปัจจัยการผลิตนั้นควรเป็นปัจจัยการผลิตที่มีอยู่แล้วในท้องถิ่น

2.2.4 วัตถุประสงค์ของเกษตรอินทรีย์

หทัย (2551) กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของเกษตรอินทรีย์ดังต่อไปนี้

1. การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน เนื่องจากความเสื่อมโทรมของดินที่ได้ถูกทำลายจากการเกษตรในแนวทางของการปฏิบัติเขียว ซึ่งได้เข้ามายึดครองการเกษตรทั่วโลกอยู่ขณะนี้ ก่อให้เกิดการสะสมปัญหาหลายประการ โดยเฉพาะการสะสมตกค้างของสารเคมีในดิน ซึ่งนักการเกษตรและนักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายถือว่าดินเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของสิ่งมีชีวิต เพราะสิ่งมีชีวิตทุกชนิดเกิดขึ้นดำรงอยู่ และตายไปต้องอาศัยดินในขณะที่ยังเป็นสิ่งมีชีวิตที่เป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ ฉะนั้นพืชจึงเป็นแหล่งอาหารเริ่มต้นของสิ่งมีชีวิต พืชจะเจริญงอกงามเป็นอาหารที่ดีของมนุษย์และสัตว์ได้ต้องอาศัยดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ และดินที่มีความอุดมสมบูรณ์นั้นต้องมีคุณสมบัติที่ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ประการ คือ แร่ธาตุ อินทรีย์วัตถุ และสิ่งมีชีวิต ดังนั้นการเกษตรอินทรีย์จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน โดยให้ความสำคัญของโครงสร้างทางกายภาพของดิน และองค์ประกอบที่เป็นธาตุอาหาร พืช อินทรีย์วัตถุ และสิ่งมีชีวิตในดิน

2. การสร้างความปลอดภัยของอาหาร เนื่องจากการใช้สารเคมีในปริมาณที่มากและสะสมเป็นระยะเวลายาวนานของรูปแบบการเกษตรกระแสหลักก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะการพึ่งพิงปัจจัยการผลิตจากต่างประเทศ ผลกระทบต่อการพัฒนาการของภูมิปัญญาท้องถิ่น และที่สำคัญที่สุด คือ ผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกร และผู้บริโภคจากสารพิษที่ตกค้างในผลผลิตทางการเกษตร

2.2.5 หลักการและเงื่อนไขของเกษตรอินทรีย์

จำไพประภา (2548) กล่าวถึง หลักการ และเงื่อนไขของเกษตรอินทรีย์ไว้ดังนี้

1. การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการผลิต การทำเกษตรอินทรีย์ คือ การหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการผลิต อาทิ ปุ๋ยเคมีสารกำจัดศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง หรือสารเร่งความเจริญเติบโตของพืชสัตว์ ซึ่งจะสามารถส่งผ่านวงจรโซ่อาหารมายังผู้บริโภคได้

2. การเพิ่มพูนความสมบูรณ์ของดินโดยการใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก จุลินทรีย์ การเพิ่มพูนความสมบูรณ์ของดินโดยใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก แกลบ ฟางข้าว จุลินทรีย์ รวมถึงการใช้วัสดุคลุมดิน การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ผสมผสานกัน การใช้ซากพืช มูลสัตว์ผ่านขบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์ในดินช่วยให้ดินมีความร่วนซุยไม่จับตัว ปรับสภาพความเป็นกรดหรือด่าง ดินที่มีอินทรีย์วัตถุมากจะต้านทานการชะล้างพังทลายของดินได้เป็นอย่างดีอินทรีย์วัตถุประกอบด้วยธาตุอาหารหลายชนิดที่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของพืช

3. การควบคุมและกำจัดศัตรูพืชโดยชีวภาพ ภายภาพ และอินทรีย์เคมี การควบคุม และกำจัดศัตรูพืชโดยชีวภาพ ภายภาพ และอินทรีย์เคมีหรือโดยวิธีธรรมชาติจากการเลี้ยงสัตว์ ร่วมกับการปลูกพืช เช่น วัชควาย ไก่ เป็ด เป็นต้น สัตว์ดังกล่าวจะกินวัชพืชเป็นอาหาร นอกจากนี้ การควบคุมศัตรูพืชที่เป็นแมลงโดยชีววิธี คือ ใช้แมลงที่กินหรือทำลายแมลงศัตรูพืชในการควบคุมแมลงศัตรูธรรมชาติมี 2 ประเภท คือ ตัวห้ำ และตัวเบียน การควบคุมศัตรูพืชโดยหลักเลี้ยงสารเคมีดังกล่าว ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย มนุษย์ และสิ่งแวดล้อมปลอดภัยจากสารเคมี

2.2.6 รูปแบบเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์เป็นเทคนิคการผลิต เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทางการเกษตร หากแบ่งรูปแบบย่อยของเกษตรอินทรีย์ตามลักษณะประเภทของพืชที่ปลูกในประเทศไทย สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. การปลูกพืชผักในแบบเกษตรอินทรีย์ เป็นการปลูกผักชนิดเดียวหรือปลูกผสมผสานกันหลายชนิด ในพื้นที่เดียวกันโดยหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี รูปแบบการเพาะปลูก กรรมวิธี ในการบำรุงดิน และการควบคุมโรคแมลงของแต่ละท้องที่จะแตกต่างกันไปตามลักษณะภูมิโนเวศ

2. การปลูกพืชไร่ในแบบเกษตรอินทรีย์ โดยส่วนมากพืชไร่ที่เพาะปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ คือ ข้าว ซึ่งมีการพัฒนาเชื่อมโยงการผลิตและการตลาดเป็นระบบธุรกิจเกษตรอินทรีย์ สามารถติดต่อกับตลาดทั้งภายในและภายนอกประเทศ อาจมีการประยุกต์โดยเพิ่มพืชตระกูลถั่ว หรือเลี้ยงปลาในนาข้าวไปด้วยก็ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดผลผลิตภาพที่สูงกว่าการปลูกข้าวเพียงอย่างเดียว

3. การปลูกไม้ผลในแบบเกษตรอินทรีย์ ไม้ผลเป็นพืชที่ใช้ระยะเวลานานในการปลูกมากกว่าพืชไร่ และพืชผัก จึงมีความสำคัญในการสร้างความสมดุลของระบบนิเวศ การปลูกไม้ผลในแบบเกษตรอินทรีย์เป็นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ไข่ปุ๋ยของพืชเศษเหลือ ของพืช มูลและซากของสัตว์ เป็นอาหารของจุลินทรีย์เพื่อช่วยในการปรับปรุงดินไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อความปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค (ราไพประภา, 2548)

2.2.7 ประโยชน์และข้อดีของเกษตรอินทรีย์

โสมภทร์ (2552) กล่าวถึงข้อดีของเกษตรอินทรีย์ไว้ดังนี้

1. ดินเป็นกลางเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช
2. มีจุลินทรีย์ที่ยับยั้งหรือฆ่าเชื้อโรคในดินได้
3. พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้เต็มที่
4. รากเดินได้ดี ดินร่วนซุย

5. ราคาถูก หาง่ายในฟาร์ม พึ่งตนเอง
6. ถ้าปรับสภาพได้ดีแล้วจะเห็นผลได้เร็ว อยู่ได้นาน ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
7. ผลผลิตมีคุณค่าทางอาหารสูง
8. ลดปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืช มีความต้านทาน
9. เป็นแนวทางสู่การพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน

พทย์ (2551) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของเกษตรอินทรีย์ไว้ดังนี้

1. อนุรักษ์และปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่เสื่อมโทรมให้อุดมสมบูรณ์ ทำให้ห่วงโซ่อาหารที่ถูกทำลายไปโดยสารเคมีกลับฟื้นคืนมา ทำให้ประชาชนมีอาหารที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา กบ เขียด แ่นก ฯลฯ

2. ลดต้นทุนการผลิตทำให้เกษตรกรได้กำไรมากขึ้น เกษตรกรที่ยากจนสามารถปลดปล่อยหนี้สินให้ลดลงและหมดไปได้

3. ผลผลิตขายได้ราคาสูงกว่าผลผลิตจากการผลิตโดยใช้สารเคมีทั้งในตลาดต่างประเทศและในประเทศประมาณ 10 - 30%

4. ประสิทธิภาพการผลิตต่อพื้นที่เพิ่มมากยิ่งขึ้นระยะยาว เพราะดินได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

5. ผลผลิตปลอดภัยต่อผู้บริโภคทำให้อัตราการป่วยไข้และเสียชีวิตของประชาชนทั้งประเทศลดจำนวนลงและประชาชนมีสุขภาพพลานามัยดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้รัฐสามารถประหยัดเงินงบประมาณในการรักษาพยาบาลลงได้มาก

6. ประเทศไทยสามารถลดการนำเข้า ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชลงได้คิดเป็นมูลค่าไม่ต่ำกว่าปีละ 50,000 ล้านบาท ประหยัดเงินตราต่างประเทศและสามารถสร้างงานและรายได้ในส่วนนี้ให้กับคนไทยที่ผลิตปุ๋ยชีวภาพ และสารธรรมชาติกำจัดศัตรูพืชขึ้นทดแทนได้อีกด้วย

7. แก้ไขปัญหาการส่งออกสินค้าการเกษตรที่มีสารเคมีที่เป็นพิษเจือปนและถูกประเทศผู้นำเข้าตั้งข้อรังเกียจที่จะนำเข้าสินค้าการเกษตรจากประเทศไทย หากปรับเปลี่ยนมาใช้ในการผลิตโดยวิธีเกษตรอินทรีย์จะทำให้ประเทศไทยส่งออกสินค้าการเกษตรได้มากขึ้นทั้งปริมาณ และมูลค่า

8. ลดภาระงบประมาณของรัฐในการดำเนินการควบคุมตามกฎหมายและการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลผลิตการเกษตรลงได้คิดเป็นมูลค่าปีละหลายพันล้านบาท

9. เป็นแนวทางสู่การพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน

สรุปว่าเกษตรอินทรีย์มีประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อม และต่อมนุษย์ ทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ เหมาะแก่การปลูกพืช มีจุลินทรีย์ที่ยับยั้งหรือฆ่าเชื้อโรคในดินได้มีผลผลิตที่ปลอดภัยต่อ

ผู้บริโภค ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น สามารถประหยัดต้นทุนในการผลิต และเป็นการพัฒนาการเกษตรแบบยั่งยืน

2.2.8 การพัฒนารูปแบบเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย

จากกระแสการพัฒนาการเกษตรให้เกิดความยั่งยืนในหลายรูปแบบ อาทิ เกษตรผสมผสาน วนเกษตร เกษตรธรรมชาติ และเกษตรอินทรีย์เพื่อบ่มทางออกให้กับปัญหาที่เกิดจากการทำการเกษตร แนวคิดเกษตรอินทรีย์ได้เกิดขึ้นตั้งแต่เริ่มแรกของการที่มนุษย์ทำการเพาะปลูกหรือเลี้ยงสัตว์ในสมัยนั้นยังไม่มีการใช้สารเคมีอาศัยความสมดุลทางธรรมชาติ ต่อมาได้มีการพัฒนาทางด้านการเกษตร โดยใช้เครื่องจักรกล คิดค้นสารเคมีที่ทำให้ได้ผลผลิตมากขึ้น และป้องกันศัตรูพืชจึงเกิดเป็นปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่มนุษย์มีการใช้อย่างไม่ระมัดระวัง และละเลยผลกระทบที่ธรรมชาติได้รับอันเกิดจากการใช้สารเคมีดังกล่าว จนกระทั่งมีกลุ่มคนได้ตระหนักเห็นถึงปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีตลอดจนผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงเกิดการนำความรู้ทางการเกษตรอินทรีย์แบบดั้งเดิม ผสมผสานกับความรู้ทางการเกษตรที่มีมาเป็นเกษตรอินทรีย์ในปัจจุบัน

สำหรับประเทศไทยเกษตรอินทรีย์เริ่มเข้ามามีบทบาทประมาณปี 2528 – 2529 เนื่องจากปัญหานี้สินที่เกษตรกรได้รับ และที่สำคัญ คือ ปัญหาสุขภาพจากการได้รับสารเคมีในการเกษตร ประกอบกับมีกลุ่มคนที่เริ่มหันมาทำการเกษตรแบบยั่งยืนรูปแบบต่างๆ แล้วประสบความสำเร็จเป็นที่รู้จักกันดี อาทิ ผู้ใหญ่วิบูลย์ เข็มเฉลิม ในระบบวนเกษตร มหาอยู่ สุนทรชัย ในระบบเกษตรผสมผสาน และคำเตื่อง ภาษี ในระบบเกษตรธรรมชาติ เป็นต้น

สำหรับแนวคิดเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย ได้รับการพัฒนามาจากประสบการณ์ในทางปฏิบัติของผู้ที่เป็นทั้งนักวิชาการเกษตรและเกษตรกร คือ พันธุ์เลิศ บุรณศิริปิน ได้เริ่มทำสวนไม้ผล และผักที่วังน้ำค่าง โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จากใบไม้ต่างๆ และหลีกเลี่ยงการใช้สารกำจัดศัตรูพืชอีกหนึ่งท่าน คือ อรรถนพ ต้นสกุล เกษตรกรเจ้าของสวนส้ม ตำบลคลองหลวง อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ที่เคยประสบปัญหาสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสวนส้มมาใช้พืชสมุนไพรแทน นอกจากจะลดต้นทุนการผลิตแล้วที่สำคัญ คือ สุขภาพดีขึ้นจากการหลีกเลี่ยงใช้สารเคมี (รำไพประภา, 2548)

ปัจจุบันเกษตรกรที่หันมาทำการเกษตรในระบบเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย มีกรรมวิธีหลากหลายตามลักษณะพื้นฐานของเกษตรกรแต่ละคน และความเอื้ออำนวยในการจัดการเกษตรกร บางรายทำการปลูกพืชหลายชนิดผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความหลากหลาย ใช้ชีวิตในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืช หรือทำการปลูกพืชชนิดเดียวแต่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี และไม่ใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช ผลผลิตที่ได้ปลอดภัยกับสุขภาพทั้งตัวเกษตรกรเองและผู้บริโภค ผลผลิตเกษตรปลอดสารพิษได้รับ

ความสนใจจากผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศมากขึ้นโดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น ยุโรป และสหรัฐอเมริกา ผู้บริโภคให้ความสำคัญกับคุณภาพชีวิตในเลือกการบริโภค หันมานิยมบริโภคผลผลิตปลอดสารเคมีมากขึ้น ถึงแม้ราคาจะสูงกว่าก็ตาม ในประเทศไทยผลผลิตปลอดสารพิษจะเป็นที่นิยมในกลุ่มคนที่มีฐานะค่อนข้างดี คนกลุ่มนี้ยอมจ่ายเงินเพื่อซื้อผลิตผลในราคาเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจในการซื้ออาหารที่ปลอดภัย (ราไพประภา, 2548)

เนื่องจากเกษตรอินทรีย์ มีแนวโน้มการผลิตเพิ่มขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับขนาด ความสด รสชาติมาตรฐานและคุณภาพ ดังนั้นจึงมีการกำหนดมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2541 ซึ่งจัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สากลของสมาพันธ์ขบวนการเกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movement : IFOAM) ซึ่งต่อมาในประเทศไทยได้เปลี่ยนชื่อเป็น สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ หรือ มกท. (Organization Agriculture Certification Thailand : ACT)

หลักการที่สำคัญของการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย โดยสรุปมีดังนี้

1. หลีกเลี่ยงการปลูกพืชเชิงเดี่ยว รวมทั้งต้องมีแผนการที่ชัดเจนในการจัดการไร่นา เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต
2. ส่งเสริมการแพร่ขยายชนิดของแมลงที่มีประโยชน์ (ตัวห้ำ ตัวเบียน) เพื่อลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช
3. มีระบบการป้องกัน และหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของสารเคมีและมลพิษสารอันตรายจากภายนอก
4. หลีกเลี่ยงการปลูกพืชนอกฤดู
5. เลือกใช้พันธุ์พืชที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น และมีความต้านทานต่อโรคและแมลง
6. คัดเลือกและพัฒนาพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ รสชาติดี และให้ผลผลิตสูง
7. ปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดอย่างต่อเนื่องให้สม่ำเสมอ และมีการหมุนเวียนใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
8. มีการพัฒนาระบบการผลิตที่พึ่งพาตนเอง ในเรื่องของอินทรีย์วัตถุ และธาตุอาหารภายในฟาร์ม

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยที่ศึกษาถึงปัจจัยและข้อจำกัดของการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดต่อไปนี้

พรทิพย์ (2537) ได้วิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง การผลิตของเกษตรกรสู่เกษตรผสมผสาน โดยศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการยอมรับหรือความสำเร็จในการทำการเกษตรทางเลือก ทำการศึกษาโดยใช้วิธีวิเคราะห์เชิงคุณภาพ พบว่า เกษตรกรในจังหวัดพิจิตรที่เข้าร่วมโครงการปรับปรุงโครงสร้างการผลิตโดยการทำการเกษตรผสมผสาน แล้วประสบความสำเร็จจะมีลักษณะดังต่อไปนี้ คือ มีที่ดินเป็นของตนเองขนาด 5 - 10 ไร่ มีความต้องการและตั้งใจที่จะปรับปรุงการผลิตของตนเอง มีบ้านพักอาศัยในแปลงเกษตรกรรม ใช้แรงงาน ของตนเองและครอบครัวแปลงการเกษตร ตั้งอยู่ในที่การสัญจรไปมาสะดวก เกษตรกรมีลักษณะที่ดี คือ เป็นคนขยัน กล้าตัดสินใจ และมีมนุษยสัมพันธ์ดี และที่สำคัญ คือ มีความเชื่อมั่นในเกษตรทางเลือกว่าเป็นเกษตรที่ทำกินโดยไม่ทำให้ออกยาก

วีรบูรณ์ (2538:) ศึกษากระบวนการยอมรับการทำการเกษตรกรรมทางเลือกในหมู่บ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองใหญ่ จากผลการศึกษาพบว่า เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเกษตรทางเลือกในชุมชนภาคอีสานเกิดขึ้นจากเงื่อนไขดังนี้

1. เงื่อนไขร่วม คือ เงื่อนไขที่เกิดขึ้นกับทุกๆ คนในพื้นที่ ได้แก่ เงื่อนไขทางนิเวศวิทยา คือน้ำฝนและทรัพยากรดิน เงื่อนไขทางด้านวัฒนธรรม คือ ทักษะต่อธรรมชาติและคุณลักษณะของเกษตรผสมผสาน เงื่อนไขทางสังคม เศรษฐกิจ และประชากร คือ กรรมสิทธิ์ในที่ดิน ขนาดที่ดินและลักษณะของพื้นที่ เงินทุน และแรงงาน ข้าวสาร และสื่อ บรรทัดฐานของสังคม ตลาด และผลผลิต เงื่อนไขด้านนโยบายของรัฐ

2. เงื่อนไขเฉพาะ คือ เงื่อนไขที่เกิดขึ้นเฉพาะกับคนบางคนหรือบางท้องถิ่น ได้แก่ เงื่อนไขทางด้านวัฒนธรรม คือ ความเชื่อมั่นต่อแนวคิดของตนเอง เงื่อนไขทางสังคม เศรษฐกิจ และประชากร คือ องค์กรท้องถิ่น ผู้นำและองค์กรภายนอก

วรรณ (2540) ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ในระบบ เกษตรกรรมทางเลือกของเกษตรกรในจังหวัดขอนแก่น ซึ่งพบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความเป็นได้ของรายได้สุทธิที่มากกว่าพอยังชีพ และเป็นความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 90% ได้แก่ จำนวนสมาชิก อัตราส่วนร้อยละของจำนวนกิจกรรมที่นำผลพลอยได้มา การสนับสนุนแหล่งเงินทุนของภาครัฐมีความสัมพันธ์เชิงลบกับความเป็นไปได้สุทธิที่มากกว่าพอยังชีพและเป็นความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ซึ่งสาเหตุที่เป็นลบแทนที่จะเป็นค่า

บวกอาจจะเนื่องจากโครงการของภาครัฐเข้ามาสนับสนุน หลังจากเกษตรกรทำเกษตรกรรมทางเลือกเป็นเวลานานหลายปี

สุพรพรรณ (2541) ได้ศึกษาการยอมรับของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการปลูกผัก และไม้ดอกของโครงการหลวงอินทนนท์ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ โดยจากผลการทดสอบ พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการส่งเสริมการปลูกผัก และไม้ดอก คือ ระดับการศึกษา และการได้รับข่าวสารของหัวหน้าครัวเรือนเกษตรกร ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ คือ อายุของหัวหน้าครัวเรือนเกษตรกร ขนาดพื้นที่ถือครอง แรงงานด้านการเกษตรในครัวเรือน และการติดต่อกับจังหวัดและอำเภอ สำหรับการเปรียบเทียบการยอมรับของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการปลูกผัก และไม้ดอกระหว่างเกษตรกรชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยง และเผ่าม้ง พบว่า เกษตรกรชาวเขาเผ่าม้ง และเกษตรกรชาวเขาเผ่ากะเหรี่ยงมีการยอมรับที่แตกต่างกัน สำหรับเกษตรกรผู้นับถือศาสนาพุทธ และคริสต์มีการยอมรับที่ไม่แตกต่างกัน และการมีหรือไม่มีตำแหน่งทางสังคมก็มีการยอมรับที่ไม่แตกต่างกันด้วย

ไพโรจน์ (2543) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรธรรมชาติ ในตำบลวังสมบูรณ์ อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว โดยทำการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนการทำเกษตรธรรมชาติ และศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรธรรมชาติของเกษตรกรระหว่างเกษตรกรใช้และไม่ได้ใช้ วิธีเกษตรธรรมชาติ จากผลการทดลอง พบว่า ต้นทุนการผลิตผักคะน้าที่ไม่ได้ใช้วิธีเกษตรธรรมชาติสูงกว่าที่ใช้วิธีเกษตรธรรมชาติ เนื่องจากมีต้นทุนการใช้ปัจจัยการผลิตด้านสารเคมีและปุ๋ยเคมีมาก เมื่อพิจารณาถึงรายได้สุทธิต่อไร่พบว่า การผลิตผักคะน้าโดยใช้วิธีเกษตรธรรมชาติมีรายได้สุทธิ สูงกว่ากรณีไม่ได้ใช้วิธีเกษตรธรรมชาติไร่ละ 11,021 บาท ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเกษตรธรรมชาติโดยใช้แบบจำลอง โลจิท (logit model) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรธรรมชาติที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ระดับความรู้ในเรื่องการทำเกษตรธรรมชาติและการให้ความสำคัญต่อสุขภาพของเกษตรกร

โสภณ (2544) ศึกษาการเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวอินทรีย์และแบบข้าวปลอดสารพิษในอำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร ที่พบว่าจากการวิเคราะห์สมการการผลิต ซึ่งใช้สมการการผลิตแบบคอบดักลาส พบว่า สมการการผลิตข้าวอินทรีย์มีการใช้ปัจจัยการผลิต ซึ่งได้แก่ แรงงานและมูลค่าปุ๋ยธรรมชาติ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยที่ใช้ในสมการการผลิตข้าวปลอดสารพิษ ได้แก่ แรงงาน มูลค่าปุ๋ยธรรมชาติ และมูลค่าปุ๋ยเคมี สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน เมื่อพิจารณา ประสิทธิภาพของการใช้ปัจจัยการผลิตพบว่า เกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวอินทรีย์ควรเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทั้งสองชนิด ส่วนเกษตรกรที่ทำการผลิตข้าวปลอดสารพิษ ควรลดการใช้ปัจจัยแรงงานลง และควรเพิ่มการใช้ปัจจัยมูลค่าปุ๋ย

ธรรมชาติ และมูลค่าปุ๋ยเคมีเพิ่มมากขึ้นทั้งนี้เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด และเมื่อพิจารณาผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตพบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์อยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลง ส่วนการผลิตข้าวปลอดสารพิษอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดลดลงเช่นกัน สำหรับการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทน พบว่า การผลิตข้าวอินทรีย์มีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,432.93 บาท สำหรับการผลิตข้าวปลอดสารพิษมีต้นทุนการผลิตทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,145.97 บาท และผลตอบแทนจากการผลิตข้าวอินทรีย์ทั้งหมด เฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 2,269.92 บาท สำหรับผลตอบแทนจากการผลิตข้าวปลอดสารพิษทั้งหมดเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 1,165.01 บาท ซึ่งการผลิตข้าวอินทรีย์ และการผลิตข้าวปลอดสารพิษก็ยังขาดทุนไร่ละ 163.01 บาท และ 980.96 บาท ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ภายใต้งบประมาณการถึงผลตอบแทนจากการลงทุนเหนือเงินสด การปลูกข้าวทั้ง 2 ชนิด จะมีรายได้สุทธิเหนือต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสดเท่ากับ 1,632.36 และ 462.99 บาทต่อไร่ ตามลำดับ

ทินรัตน์ (2546) ได้ศึกษาการยอมรับการทำการเกษตรแบบ ผสมผสานของเกษตรกร อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการเกษตรแบบผสมผสาน และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยด้านสังคมและปัจจัยอื่นๆ กับการยอมรับการเกษตรแบบผสมผสาน ตลอดจนการศึกษาปัญหา และอุปสรรค ในการทำการเกษตรแบบผสมผสานของเกษตรกร พบว่า การยอมรับเกษตรผสมผสานเกี่ยวกับรูปแบบในการทำเกษตรแบบผสมผสานของเกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 38.90 เกษตรกรยอมรับปฏิบัติการเลี้ยงพืชผสมผสานกับการเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ การเลี้ยงปลา เลี้ยงสัตว์ และปลูกพืช ด้านเทคนิค วิธีการผสมผสานที่เกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับปฏิบัติ ร้อยละ 83.20 นำเอาวัสดุในแปลงเกษตรมาทำเป็นปุ๋ยและคลุมดิน และร้อยละ 68.40 นำมูลสัตว์ไปสร้างแปลงตอน และนำมาเลี้ยงปลา และระดับการยอมรับเกษตรผสมผสานของเกษตรกร ร้อยละ 47.30 มีการยอมรับปานกลาง และร้อยละ 31.50 มีระดับยอมรับมาก ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ระดับการยอมรับการเกษตรแบบผสมผสานของเกษตรกรใน อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับประสบการณ์ศึกษาดูงานทางการเกษตรผสมผสานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า ถ้าเกษตรกรมีการศึกษาดูงานมากก็อาจจะยอมรับการเกษตรแบบผสมผสานเพิ่มมากขึ้น หรืออย่างน้อยถ้ามีการศึกษาดูงาน 1 ครั้ง ก็อาจทำให้เกษตรกรยอมรับการเกษตรแบบผสมผสาน ณ ระดับหนึ่ง

ศิริพร (2550) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับ เทคโนโลยีการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรตำบลสันป่าตอง อำเภอแม่แตง จังหวัด เชียงใหม่ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันมีอายุ ประมาณ 48 ปี มีการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน ส่วนใหญ่มีแรงงานทำการเกษตรอินทรีย์เฉลี่ยประมาณ 3 คน มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 8.89 ไร่ โดยส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ถือครองเป็นของ

ตนเอง มีพื้นที่ทำเกษตรอินทรีย์เฉลี่ย 5.82 ไร่ โดยส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ถือครองเป็นของตนเอง และใช้เงินทุนตนเอง และมีรายได้จากการทำเกษตรอินทรีย์เฉลี่ย 15,572.92 บาทต่อปี มีประสบการณ์ในการทำเกษตรอินทรีย์เฉลี่ย 5.23 ปี เข้ารับการฝึกอบรมด้านเกษตรอินทรีย์เฉลี่ย 3.15 ครั้งต่อปี มีการติดต่อเจ้าหน้าที่เฉลี่ย 3.06 ครั้งต่อปี และส่วนใหญ่เปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ จากวารสาร/นิตยสารเกี่ยวกับการเกษตร ผลการศึกษาความรู้ ทักษะการรับรู้ และความต้องการ และการยอมรับเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ระดับมาก มีทัศนคติต่อการทำเกษตรอินทรีย์โดยภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยมีทัศนคติในระดับเห็นด้วยในด้านการเตรียมดินและพื้นที่ปลูกพืช ด้านการจำหน่ายผลผลิต ด้านการแปรรูปผลผลิต มีทัศนคติในระดับไม่แน่ใจเกี่ยวกับด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต และด้านการป้องกันโรค และแมลง ในส่วนของการรับรู้ความต้องการของตลาดเกษตรอินทรีย์ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีการรับรู้ความต้องการของตลาดเกษตรอินทรีย์โดยรวมอยู่ในระดับมาก และผลการวิจัยการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีการยอมรับโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีการยอมรับในระดับมาก ในด้านการเก็บเกี่ยวผลผลิต ด้านการแปรรูปผลผลิต ด้านการจำหน่ายผลผลิต ด้านการเตรียมดิน และพื้นที่ปลูกพืช ด้านการปลูก และด้านการป้องกันโรค และแมลง และจากผลการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า การรับรู้และความต้องการของตลาดเกษตรอินทรีย์ผู้ให้ข้อมูลมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับการยอมรับเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ส่วนเพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนแรงงานที่ใช้ในการทำเกษตรอินทรีย์ ขนาดพื้นที่ถือครอง แหล่งเงินทุน ในการทำเกษตรอินทรีย์ รายได้จากการทำเกษตรอินทรีย์ ประสบการณ์ในการทำเกษตรอินทรีย์ ประสบการณ์ในการฝึกอบรมเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ การติดต่อเจ้าหน้าที่ ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ และทัศนคติต่อการทำเกษตรอินทรีย์ของผู้ให้ข้อมูลไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับการยอมรับเทคโนโลยีเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร ผลการศึกษาปัญหา และข้อเสนอแนะในการทำเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า ส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับด้านการวางแผนปลูก ด้านการป้องกัน และกำจัดแมลง ด้านการดูแลรักษา และด้านการคัดเลือกพันธุ์ที่ใช้ปลูก

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (indepth interview) เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติและนำเสนอข้อมูลเชิงพรรณนา (descriptive method) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม และใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

- 1) เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 ราย
- 2) เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง จำนวน 1-2 ราย

โดยการคำนวณผู้ปลูกฝรั่งในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย จาก 314 ราย ที่ผลิตในปี พ.ศ. 2559 (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครปฐม, 2559)

3.2 วิธีการศึกษาวิจัย

ทำการศึกษาข้อมูลเชิงสำรวจ (survey research) ร่วมกับการสัมภาษณ์เชิงลึก (indepth interview) โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล 2 วิธี คือ

3.2.1 การศึกษาข้อมูลภาคสนาม (field study)

แบบสอบถาม (questionnaire) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นแบบปลายเปิด (open-ended question) แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ของสวนฝรั่ง
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตฝรั่ง
- ส่วนที่ 4 ทักษะและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

3.2.2 การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (documentary study)

เป็นการศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสารทางวิชาการ ตำรา บทความ หนังสือ รายงาน การวิจัย วิทยานิพนธ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิตพืชตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ อีกทั้งศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร รวมถึงปัญหาและอุปสรรคในการปรับเปลี่ยนเข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์

3.2.3 ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาค้นคว้าภาคสนาม (field study) โดยใช้แบบสอบถามเพื่อถามกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐมและการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร (documentary study) ซึ่งเป็นการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำการสัมภาษณ์เกษตรกรที่เกี่ยวข้องโดยใช้แบบสอบถามแบบปลายเปิด (open-ended questionnaires) สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 ราย และเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง จำนวน 1-2 ราย แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ของสวนฝรั่ง ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตฝรั่ง ส่วนที่ 4 ทศนคติและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

ขั้นตอนที่ 2 ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลพื้นฐานของอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม ได้แก่ สภาพแวดล้อมของพื้นที่ จำนวนประชากร พืชเศรษฐกิจที่ปลูกในพื้นที่ ระบบการผลิตและเทคโนโลยีการผลิตฝรั่ง ได้แก่ การใส่ปุ๋ย การให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง สารกำจัดแมลงศัตรูพืช โรคสำคัญที่พบ การป้องกันกำจัดโรคและแมลง การเก็บเกี่ยวผลผลิต การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการตลาด รวมถึงวิธีการปฏิบัติตามมาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ (มกษ. 9000 เล่ม 1: 2552) ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เพื่อนำมาประกอบการประเมินความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์

ขั้นตอนที่ 3 ทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และศึกษาเอกสารเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้ และหากพบประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์ จะได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลในประเด็นดังกล่าวเพิ่มเติม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ แบบสอบถามแบบปลายเปิด (open-ended questionnaires) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานด้านประชากร สภาพเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร เป็นข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ระยะเวลาทำการเกษตร พื้นที่สำหรับการเพาะปลูก รายได้เฉลี่ย จำนวนแรงงานภายในครอบครัว แหล่งเงินทุน จำนวน 8 ข้อ (ภาคผนวก ก)

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ของสวนฝรั่ง ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (ภาคผนวก ก)

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับระบบการผลิตฝรั่ง ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 52 ข้อ (ภาคผนวก ก)

ส่วนที่ 4 คำถามเกี่ยวกับทัศนคติและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 5 ข้อ (ภาคผนวก ก)

3.4 การทดสอบแบบสอบถาม

1) การทดสอบความเที่ยงตรง (validity) โดยการนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปทดสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาของแบบสอบถาม (content validity) โดยศึกษาจากงานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง จากนั้นนำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขให้แบบสอบถามชัดเจนและครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้

2) การทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (pre-test) กับกลุ่มเกษตรกรตัวอย่างจำนวน 30 คน และคำนวณหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ใช้เกณฑ์การยอมรับที่ค่ามากกว่า 0.7000 เพื่อแสดงว่าแบบสอบถามนี้มีความเชื่อมั่นเพียงพอ

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติเพื่อการวิเคราะห์

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จะถูกนำมาประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows โดยตัวแปรต่าง ๆ จะถูกนำมาลงรหัสเพื่อเปลี่ยนสภาพข้อมูลให้อยู่ในรูปตัวเลขแล้วนำมาวิเคราะห์ โดยใช้สถิติดังนี้

แบบสอบถามตอนที่ 1-3

- 1) ค่าเฉลี่ย (mean) ในการพรรณนาเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มเกษตรกร
- 2) ค่าร้อยละ (percentage) ในการพรรณนาเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มเกษตรกร
- 3) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ในการพรรณนาเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มเกษตรกร

และเพื่อให้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นที่เข้าใจตรงกันในการแปลความหมาย ผู้ศึกษาได้กำหนดสัญลักษณ์ ดังต่อไปนี้

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย (mean)

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

แบบสอบถามตอนที่ 4

ส่วนของตอบคำถามเกี่ยวกับทัศนคติและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ จำนวน 5 ข้อ โดยผู้วิจัยได้ให้เกณฑ์ระดับความรู้ของผู้ตอบคำถามถูกต้อง ไว้ดังนี้

กำหนดให้ผู้ที่ได้คะแนน 5 คะแนน แปลว่า มีความรู้อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

กำหนดให้ผู้ที่ได้คะแนน 4 คะแนน แปลว่า มีความรู้อยู่ในเกณฑ์มาก

กำหนดให้ผู้ที่ได้คะแนน 3 คะแนน แปลว่า มีความรู้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

กำหนดให้ผู้ที่ได้คะแนน 2 คะแนน แปลว่า มีความรู้อยู่ในเกณฑ์น้อย

กำหนดให้ผู้ที่ได้คะแนน 1 คะแนน แปลว่า มีความรู้ในเกณฑ์น้อยที่สุด

และกำหนดให้ผู้ที่ได้คะแนน 4-5 คะแนน แปลว่า มีความรู้

และกำหนดให้ผู้ที่ได้คะแนน 1-3 คะแนน แปลว่า ไม่มีความรู้

การวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาสและอุปสรรค (SWOT)

SWOT Analysis เป็นการสำรวจสภาพการณ์ภายใน (ทรัพยากร) และสภาพการณ์ภายนอก (สิ่งแวดล้อม) ของระบบการผลิตแบบดั้งเดิม (เคมี) และการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ มีรายละเอียดดังนี้

1. สภาพการณ์ภายใน (ทรัพยากร)

เป็นการวิเคราะห์เพื่อที่จะระบุจุดแข็งและจุดอ่อนด้านทรัพยากรและปัจจัยการผลิต ที่เกี่ยวข้องกับระบบการผลิต ซึ่งประกอบด้วย

- จุดแข็งของระบบการผลิตฝรั่ง (S – Strengths) เป็นการวิเคราะห์ด้านทรัพยากร และปัจจัยการผลิตในมุมมองของเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตฝรั่ง ควรดำรงไว้เพื่อการเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการผลิตฝรั่ง

- จุดอ่อนของระบบการผลิตฝรั่ง (W – Weakness) เป็นการวิเคราะห์ด้านทรัพยากร และปัจจัยการผลิตในมุมมองของเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการผลิตฝรั่งว่าปัจจัยที่เป็น จุดด้อย ขั้นตอนที่ต้องปรับปรุงให้ดีขึ้นหรือจัดให้หมดไป ระบบการผลิตฝรั่งจึงจะสามารถผลิตฝรั่งที่มี คุณภาพตามที่ต้องการ

2. สภาพการณ์ภายนอก (สิ่งแวดล้อม)

เป็นความสามารถในการค้นหาโอกาสและอุปสรรคที่ได้รับผลกระทบจากทางด้าน สิ่งแวดล้อมและปัจจัยการผลิต ที่เกี่ยวข้องกัระบบการผลิตฝรั่ง ซึ่งประกอบด้วย

- โอกาสของระบบการผลิตฝรั่ง (O – Opportunity) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัย ทางด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกระบบการผลิตฝรั่งที่เอื้ออำนวยให้การการผลิตฝรั่ง สามารถก่อให้เกิด ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการดำเนินการของระบบการผลิตฝรั่ง และสามารถพัฒนาข้อดี เหล่านี้มาเสริมสร้างให้ระบบการผลิตฝรั่งมีคุณภาพขึ้นได้

- อุปสรรคของระบบการผลิตฝรั่ง (T – Threats) เป็นการวิเคราะห์ว่าปัจจัยทางด้าน สิ่งแวดล้อมภายนอกระบบการผลิตฝรั่งที่จะก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางตรง และทางอ้อม โดย เกษตรกรเตรียมความพร้อมที่จะหลีกเลี่ยงหรือปรับสภาพระบบการผลิตฝรั่งให้สามารถรับมือกับ ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้สอดคล้องกับสถานการณ์ ไม่ส่งผลกระทบให้ระบบการผลิตฝรั่งเสียหาย

เมื่อได้ข้อมูลเกี่ยวกับ จุดแข็ง – จุดอ่อน โอกาส – อุปสรรค จากการวิเคราะห์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมแล้ว นำข้อมูลมาเป็นแนวทางการกำหนดรูปแบบและแนวการพัฒนาการผลิต ฝรั่ง ที่จะถูกสร้างขึ้นมามบนจุดแข็งของระบบ และเพิ่มประโยชน์แก่เกษตรกรจากโอกาสทาง สภาพแวดล้อม สามารถเอาชนะอุปสรรคทางสภาพแวดล้อมหรือลดจุดอ่อนของระบบการผลิตฝรั่ง แบบเกษตรอินทรีย์ให้ไม่น้อยที่สุดได้

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 ข้อมูลของเกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งแบบดั้งเดิม (เคมี)

4.1.1 ข้อมูลพื้นฐาน

จากข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่ได้รวบรวมจากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 65.63 และเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 34.37 ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.25 ของประชากรตัวอย่างทั้งหมด โดยในชุดข้อมูลพบว่าเกษตรกรมีอายุสูงสุด 69 ปี และอายุต่ำสุดที่ 27 ปี ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 28.13, 21.87 และ 28.75 ตามลำดับ โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีระยะเวลาทำการเกษตรต่ำสุด 4 ปี และสูงสุด 48 ปี (ตารางที่ 4.1)

สำหรับพื้นที่ในการเพาะปลูกฝรั่งของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้พื้นที่สำหรับการเพาะปลูกทั้งหมดอยู่ในช่วง 10-19 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 28.13 โดยพบว่า มีพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกทั้งหมดสูงสุด 50 ไร่ และต่ำสุด 3 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ ร้อยละ 40.63 และเป็นพื้นที่เช่าสำหรับการเพาะปลูก ร้อยละ 59.37 สำหรับรายได้เฉลี่ยต่อฤดูปลูก 1 รอบ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่คิดเป็นร้อยละ 31.25 มีรายได้เฉลี่ยต่อ 1 ฤดูปลูก ระหว่าง 10,000-50,000 บาท ซึ่งในชุดข้อมูล พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อ 1 ฤดูปลูกสูงสุดและต่ำสุดเท่ากับ 500,000 และ 8,000 บาท ตามลำดับ และหากคำนวณรายได้เฉลี่ยต่อ 1 ไร่ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 43.75 มีรายได้เฉลี่ยต่อ 1 ไร่ อยู่ ระหว่าง 10,001-20,000 บาท และพบว่า เกษตรกรมีรายได้ต่ำสุด 4,900 บาทต่อไร่ และสูงสุด 100,000 บาทต่อไร่ โดยในการทำการเพาะปลูกของเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 28.13 จะมีต้นทุนแรงงานที่จะต้องจ้างแรงงานภายนอกครอบครัวเพิ่ม คิดเป็นเงินอยู่ระหว่าง 1,001-2,000 บาทต่อไร่ ในขณะที่เกษตรกรบางรายใช้เพียงแรงงานภายในครอบครัว อย่างไรก็ตามเกษตรกรบางรายมีต้นทุนแรงงานเพิ่มขึ้นถึง 5,000 บาทต่อไร่ โดยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีแรงงานภายในครอบครัว 3-4 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 46.87 บางครอบครัวมีแรงงานภายในครอบครัว 1-2 คน และบางครอบครัวมีแรงงานภายในครอบครัว 5 คนขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 31.25 และ 21.88 ตามลำดับ

สำหรับต้นทุนวัตถุดิบ พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 31.25 มีต้นทุนวัตถุดิบเป็นเงินอยู่ระหว่าง 2,001-3,000 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีต้นทุนวัตถุดิบต่อไร่สูงสุดและต่ำสุดเท่ากับ 30,000 และ 400 บาทต่อไร่ ซึ่งแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำการเพาะปลูกในแต่ละครั้งของเกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 56.25 เป็นทุนส่วนตัวบางส่วนและกู้ยืมบางส่วน และพบว่าเกษตรกรใช้ทุนในครอบครัวเพียงอย่างเดียวและทุนกู้ยืมเพียงอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 25.00 และ 18.75 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง¹ N=30

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	ร้อยละ
1. เพศ	
ชาย	65.63
หญิง	34.37
2. อายุ (ปี)	
(Min = 27, Max = 69, Mean = 49.27, S.D. = 6.99)	
ต่ำกว่า 30 ปี	6.25
31-40 ปี	25.00
41-50 ปี	31.25
51-60 ปี	21.87
60 ปีขึ้นไป	15.63
3. ระดับการศึกษา	
ไม่ได้ศึกษา	12.50
ประถมศึกษา	28.13
มัธยมศึกษาตอนต้น	21.86
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	18.75
ปวส./อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	9.38
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	9.38
สูงกว่าปริญญาตรี	0.00

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง¹ (ต่อ) N=30

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	ร้อยละ
4. ระยะเวลาทำการเกษตร (ปี)	
(Min = 4, Max = 48, Mean = 22.18, S.D. = 12.31)	
ต่ำกว่า 10 ปี	9.37
10-19 ปี	28.87
20-29 ปี	25.00
30-39 ปี	28.13
40 ปีขึ้นไป	15.63
5. พื้นที่สำหรับการเพาะปลูกทั้งหมด (ไร่)	
(Min = 3, Max = 50, Mean = 13.09, S.D. = 21.57)	
ต่ำกว่า 10 ไร่	21.88
10-19 ไร่	28.13
20-29 ไร่	15.63
30-39 ไร่	18.75
40 ไร่ขึ้นไป	15.63
6. พื้นที่สำหรับการเพาะปลูก	
เป็นเจ้าของ	40.63
เช่า	59.37
7. รายได้เฉลี่ยต่อ 1 ฤดูปลูก (บาท)	
(Min = 8,000, Max = 500,000, Mean = 94,126.10, S.D. = 1206.64)	
ต่ำกว่า 10,000 บาท	12.50
10,000-50,000 บาท	31.25
50,001-100,000 บาท	21.87
100,001-500,000 บาท	18.75
500,001 บาทขึ้นไป	15.63

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง¹ (ต่อ) N=30

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	ร้อยละ
8. รายได้เฉลี่ยต่อ 1 ไร่ (บาท)	
(Min = 4,900, Max = 100,000, Mean = 15613.24, S.D. = 913.71)	
ต่ำกว่า 5,000 บาท	15.63
5,000-10,000 บาท	28.13
10,001-20,000 บาท	25.00
20,001-30,000 บาท	21.87
30,001 บาทขึ้นไป	9.37
9. ต้นทุนแรงงานต่อ 1 ไร่ (บาท)	
(Min = 0, Max = 5,000, Mean = 1507.50, S.D. = 386.19)	
ต่ำกว่า 100 บาท	18.75
100-1,000 บาท	21.87
1,001-2,000 บาท	28.13
2,001-3,000 บาท	15.62
3,001-4,000 บาท	6.25
4,001 บาทขึ้นไป	9.38
10. ต้นทุนวัตถุดิบต่อ 1 ไร่ (บาท)	
(Min = 400, Max = 30,000, Mean = 2858.50, S.D. = 132.98)	
ต่ำกว่า 500 บาท	25.00
500-1,000 บาท	18.75
1,001-2,000 บาท	31.25
2,001-3,000 บาท	12.50
3,001-4,000 บาท	6.25
4,001 บาทขึ้นไป	6.25
11. จำนวนแรงงานภายในครอบครัว	
1-2 คน	31.25
3-4 คน	46.87
5 คนขึ้นไป	21.88

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามปราชญ์ จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง¹ (ต่อ) N=30

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	ร้อยละ
12. แหล่งเงินทุน	
ทุนในครอบครัว	25.00
กู้ยืม	18.75
ทุนส่วนตัวบางส่วนและกู้ยืมบางส่วน	56.25

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

4.1.2 สภาพพื้นที่

จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง จำนวน 30 ราย พบว่าส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่ปลูกฝรั่งตั้งแต่ 2 ไร่ขึ้นไป โดยขนาดพื้นที่ปลูก ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 6-10 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 34.38 เกษตรกรร้อยละ 71.88 ปลูกฝรั่งเป็นแปลงเดี่ยวเต็มพื้นที่ และไม่มีการปลูกร่วมกับพืชอื่นเลย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 65.63

ในการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำ เพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูกของเกษตรกร พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูก (ร้อยละ 93.33) แต่พบว่า ยังมีเกษตรกรเคยตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำเพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูก (ร้อยละ 6.67) ซึ่งจากผลการตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า ค่า pH ของดินอยู่ระหว่าง 6.0-6.5 เป็นชุดดินดำนินสะดวก ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดิน เท่ากับ 36.00 5.72 23.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และจากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำ พบว่า น้ำมีความเป็นด่าง ซึ่งแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำสวนจะมาจากน้ำในบ่อน้ำบาดาล (ร้อยละ 37.50) โดยจากผลของการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำ พบว่า มีการส่งตรวจวิเคราะห์ ปีละ 1 ครั้ง และเกษตรกรเข้าใจผลการวิเคราะห์เป็นอย่างดี (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 สภาพพื้นที่ของสวนฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ของสวนฝรั่ง	ร้อยละ
1. ขนาดพื้นที่ปลูกฝรั่งทั้งหมด	
1-5 ไร่	28.13
6-10 ไร่	34.38
11-15 ไร่	6.25
16-20 ไร่	15.63
21-25 ไร่	9.38
25 ไร่ขึ้นไป	6.25
2. จำนวนแปลงปลูก	
1 แปลง	71.88
2 แปลง	28.13
3. รูปแบบการทำสวน	
ปลูกฝรั่งอย่างเดียว	65.63
ปลูกฝรั่งร่วมกับพืชชนิดอื่น ๆ	34.38
4. การตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูกของเกษตรกร	
ไม่เคย	93.33
เคย	6.67
5. แหล่งน้ำที่ใช้ในการทำสวนฝรั่ง	
แหล่งน้ำธรรมชาติ (คลอง แม่น้ำ)	28.13
ขุดบ่อกักเก็บน้ำเอง	34.38
บ่อน้ำบาดาล	37.50
6. การตรวจวิเคราะห์น้ำเพื่อหาสารปนเปื้อนในน้ำของเกษตรกร	
ไม่เคย	87.50
เคย	12.50

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

4.1.3 ระบบการผลิตฝรั่ง

การเตรียมพื้นที่และการปลูกฝรั่ง

จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง จำนวน 30 ราย พบว่า เกษตรกรทุกรายก่อนการเตรียมพื้นที่ปลูกฝรั่งไม่มีการปลูกพืชอื่นในพื้นที่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 56.25 โดยมีการไถปรับที่ดินก่อนปลูก 1 ครั้ง ส่วนใหญ่ไม่มีการท่วมน้ำในแปลงปลูก (ร้อยละ 62.50) ซึ่งมีเพียงร้อยละ 37.50 ที่มีการท่วมน้ำในแปลงปลูกเพื่อกำจัดโรคและแมลง เกษตรกรทุกรายตากดินก่อนปลูก โดยก่อนปลูกฝรั่งเกษตรกรร้อยละ 59.38 ไม่มีการปรับสภาพดินก่อนปลูก และมีเพียงร้อยละ 40.63 ปรับสภาพดินโดยใช้ปูนขาวหว่าน

สำหรับรูปแบบการปลูก พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการปลูกแบบแถวเดียว ใช้ระยะปลูกประมาณ 2×6 เมตร (ไม่รวมร่องน้ำ) (ร้อยละ 71.88) และในการปลูก พบว่า เกษตรกรทั้งหมดไม่มีการใช้สารอินทรีย์รองก้นหลุม และส่วนใหญ่ไม่ใช้ปุ๋ยรองพื้น (ร้อยละ 84.38) และมีเพียงร้อยละ 15.63 ใช้ปุ๋ยคอกรองก้นหลุม ในอัตราประมาณ 5 กิโลกรัมต่อหลุม

สำหรับชนิดและพันธุ์ที่ปลูก พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกฝรั่งพันธุ์แป้นสีทอง (ร้อยละ 43.75) รองลงมาคือ พันธุ์กิมจู (ร้อยละ 21.88) พันธุ์กลมสาเล่ (ร้อยละ 15.63) พันธุ์แป้นยอดแดง (ร้อยละ 12.50) และไร้เมล็ดผลยาว (ร้อยละ 6.25) ตามลำดับ ซึ่งวิธีการขยายพันธุ์ของต้นพันธุ์ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้ต้นพันธุ์จากการตอนกิ่ง (ร้อยละ 93.75) ที่ซื้อจากผู้ประกอบการสถานเพาะชำ (ร้อยละ 78.13) ในราคา 12-40 บาทต่อต้น และมีเพียงร้อยละ 21.88 เพาะต้นต่อแล้วขยายพันธุ์ปลูกเอง นอกจากนี้ในเรื่องของค่าใช้จ่ายในปัจจัยการผลิต พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีค่าปุ๋ยประมาณ 2,500-3,000 บาทต่อไร่ ค่ายาปราบศัตรูพืชประมาณ 2,000-3,500 บาทต่อไร่ ค่าเครื่องมือประมาณ 2,000-2,500 บาทต่อไร่ และค่าการกำจัดวัชพืชประมาณ 1,000-1,500 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.3)

การให้น้ำต้นฝรั่ง

สำหรับการให้น้ำ พบว่า เกษตรกรจะทำการให้น้ำในช่วงเช้า (ร้อยละ 100) โดยการให้น้ำจะทำการแบ่งตามช่วงของการเจริญเติบโต โดยช่วงที่ต้นฝรั่งยังเล็ก (อายุประมาณ 1-2 ปี) ส่วนใหญ่ให้น้ำวันละครั้ง (ร้อยละ 68.75) และอีกร้อยละ 31.25 ทำการให้น้ำ 2 วันต่อครั้ง สำหรับช่วงที่ต้นฝรั่งเริ่มให้ผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่จะทำการให้น้ำ 2 วันต่อครั้ง (ร้อยละ 62.50) รองลงมาคือ ให้น้ำ 3 วันต่อครั้ง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 28.13 โดยวิธีการให้น้ำส่วนใหญ่มักใช้เรือเป็นอุปกรณ์ในการรดน้ำ (ร้อยละ 53.13) และส่วนใหญ่ไม่มีการรดให้น้ำแม่ในช่วงที่ไม่มีผลบนต้นก็ตาม (ร้อยละ 87.50) (ตารางที่ 4.4)

ข้อมูลการจัดการดินของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งแบบเคมี

สำหรับการให้ปุ๋ย พบว่า ในช่วงที่ต้นฝรั่งยังไม่ให้ผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่ให้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว คิดเป็นร้อยละ 53.13 รองลงมา คือ ให้ปุ๋ยเคมี คิดเป็นร้อยละ 25.00 ซึ่งส่วนใหญ่ทำการให้ปุ๋ยหลัง ตัดแต่งกิ่ง คิดเป็นร้อยละ 81.25 และอีกร้อยละ 18.75 ใส่ปุ๋ยเมื่อกิ่งใหม่เริ่มแตก ซึ่งจากข้อมูล เกี่ยวกับการปรับปรุงดิน พบว่า เกษตรกรทุกรายไม่ใช้วัสดุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินหรือเพิ่ม อินทรีย์วัตถุในดิน (ร้อยละ 100) แต่พบว่า เกษตรกรยังคงมีการใช้ปูนขาวเพื่อปรับสภาพความเป็นกรด- ด่างของดินอยู่ (ร้อยละ 25.00) (ตารางที่ 4.5)

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช พบว่า ส่วนใหญ่ ในช่วงที่ต้นฝรั่งให้ผลผลิตแล้ว มีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝรั่ง ตามกำหนดเวลา (spray program) (ร้อยละ 68.75) สำหรับโรคที่พบในฝรั่ง ส่วนใหญ่พบปัญหาของโรคต้นเหี่ยวตาย (ร้อยละ 53.13) รองลงมา คือ โรคผลจุดเน่า (ร้อยละ 25.00) โรคก้นผลเน่า (ร้อยละ 21.88) และโรคแอนแทรคโนส (ร้อยละ 9.38) ตามลำดับ และแมลงที่พบในฝรั่ง ส่วนใหญ่ได้แก่ แมลงวันผลไม้ (ร้อยละ 71.88) รองลงมา คือ เพลี้ยแป้ง (ร้อยละ 56.25) และเพลี้ยอ่อน (ร้อยละ 6.25) ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกร ส่วนใหญ่ใช้เรือพ่นสารเคมี เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารกำจัดโรคและแมลง (ร้อยละ 53.13) (ตารางที่ 5.6)

การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืช จากข้อมูลการกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรทั้งหมดกำจัดวัชพืชเมื่อพบว่า วัชพืชทำความเสียหายแก่ต้นฝรั่ง เช่น ทำให้ผิวผลฝรั่งเป็นรอบขีดข่วน หรือ เป็นแหล่งอาศัยของโรค และแมลงศัตรูฝรั่ง ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรร้อยละ 90.63 ใช้วิธีฉีดพ่นสารเคมี โดยสารเคมีที่ใช้ คือ กรัมน็อกโซน รองลงมา คือ ไกลโฟเซต และสพาร์ก ตามลำดับ และมีเพียงร้อยละ 9.38 ที่ใช้วิธีการตัด และถอน (ตารางที่ 4.7)

การตัดแต่งและการโน้มกิ่ง

การตัดแต่งและการโน้มกิ่ง พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรตัดแต่งกิ่งพร้อมกับการห่อผล (ร้อยละ 87.50) และทำการตัดแต่งกิ่งให้ออกดอกและติดผล ภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 1-2 วัน คิดเป็นร้อยละ 78.12 และตัดแต่งกิ่งในขณะที่มีผลผลิตบนต้น คิดเป็นร้อยละ 90.63 โดยเกษตรกรทุกรายไม่ใช้ สารป้องกันกำจัดเชื้อราทาบริเวณรอยแผลที่ตัดแต่ง และพบว่าส่วนใหญ่จะโน้มกิ่งฝรั่งให้กระจาย ทุกทิศทาง คิดเป็นร้อยละ 93.75 และใช้ไม้รวกในการโน้มกิ่งมาผูก คิดเป็นร้อยละ 87.50 ซึ่งเกษตรกร

ทุกราชจะบังคับให้ฝรั่งออกดอก โดยใช้วิธีการตัดแต่งเป็นวิธีการหลัก (ร้อยละ 100) รองลงมา คือ ใช้การโน้มกิ่ง (ร้อยละ 71.88) การปลิดยอด (ร้อยละ 21.88) การใช้ฮอร์โมนกระตุ้นให้สร้างดอก (ร้อยละ 15.63) และการใช้ปุ๋ยน้ำตาลพนเพื่อให้ใบร่วง (ร้อยละ 18.75) ตามลำดับ (ตาราง 4.8)

การปลิดผลและการห่อผลฝรั่ง

การปลิดผลและการห่อผลฝรั่ง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไ้ผล 1-2 ผลต่อกิ่งหลังปลิดผลทั้ง (ร้อยละ 68.75) และไม่มีเกษตรกรปลิดผลทั้งทั้งหมด (ร้อยละ 100) ซึ่งเกษตรกรทุกราชจะมีการห่อผล (ร้อยละ 100) โดยส่วนใหญ่ใช้ถุงพลาสติกหุ้มห่อเป็นวัสดุในการห่อชั้นใน (ร้อยละ 87.50) และใช้กระดาษหนังสือพิมพ์เป็นวัสดุในการห่อชั้นนอก (ร้อยละ 100) และก่อนห่อมีการฉีดพ่นสารเคมี (ร้อยละ 71.88) ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะทำการห่อผลเมื่ออายุประมาณ 51-60 วันหลังดอกบาน (ร้อยละ 62.50) (ตารางที่ 4.9)

การให้ผลผลิตของฝรั่ง

การให้ผลผลิตของฝรั่ง พบว่า ส่วนใหญ่ฝรั่งให้ผลผลิตครั้งแรกตั้งแต่อายุ 1 ปี (ร้อยละ 56.25) ซึ่งฝรั่งที่ปริมาณผลผลิตสูงสุดอยู่ที่อายุประมาณ 2-3 ปี (ร้อยละ 71.88) และปริมาณผลผลิตเริ่มลดลง ประมาณอายุ 4 ปี (ร้อยละ 46.88) โดยอายุเฉลี่ยของฝรั่งไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับ การบำรุงรักษา (ร้อยละ 62.50) ทั้งนี้การไ้ผลของฝรั่ง เกษตรกรทุกราช (ร้อยละ 100) มีการไ้ผลฝรั่งปีที่ 1 ต้นละไม่เกิน 1 ผลต่อกิ่ง ปีที่ 2 ต้นละ ไม่เกิน 2 ผลต่อกิ่ง ปีที่ 3 ต้นละไม่เกิน 2 ผลต่อกิ่ง ปีที่ 4 ต้นละไม่เกิน 1 ผลต่อกิ่ง และปีที่ 5 ต้นละไม่เกิน 1 ผลต่อกิ่ง (ตารางที่ 4.10)

การเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง

การเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรสังเกตผลฝรั่งที่สามารถเก็บเกี่ยวได้จาก ลักษณะสีผิว (ร้อยละ 93.75) รองลงมา คือ สังเกตจากผลเต่งตึงมันวาว (ร้อยละ 50.00) การนับอายุผล หลังดอกบาน (ร้อยละ 15.63) และการสังเกตรูปร่างและลักษณะผลได้สัดส่วนตรงตามพันธุ์ (ร้อยละ 12.50) ตามลำดับ โดยเกษตรกรทุกราช (ร้อยละ 100) ใช้กรรไกรตัดผลฝรั่งใส่ลงในตระกร้าเป็น วิธีการเก็บเกี่ยว และใช้เรือบรรทุกขนส่งฝรั่งภายในสวนเพื่อไปยังโรงคัดแยก (ร้อยละ 53.13) ซึ่งใช้ตระกร้าพลาสติกเป็นวัสดุรองรับผลผลิตภายในแปลงเพื่อไปยังโรงคัดแยก (ร้อยละ 84.38) (ตารางที่ 4.11)

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ทำความสะอาดผลฝรั่งภายหลังการเก็บเกี่ยว (ร้อยละ 71.88) เกษตรกรทุกราชมีโรงคัดแยกหรือจุดคัดแยกผลผลิต และบริเวณ

โรงคัดแยกมีภาชนะรองรับระหว่างคัดแยก (ร้อยละ 100) ซึ่งเกษตรกรทุกรายมีการคัดเลือกฝรั่งก่อนขายให้พ่อค้าที่ซื้อ (ร้อยละ 100) โดยส่วนใหญ่ผลฝรั่งที่คัดออก คือ ผลที่เป็นจุดต่าง (ร้อยละ 87.50) รองลงมา ผลที่ถูกแตกเผา (ร้อยละ 75.00) ผลที่ผิวไม่สวย (ร้อยละ 25.00) และผลที่แก่จัด (ร้อยละ 12.50) ตามลำดับ โดยมีการคัดเกรดผลฝรั่ง (ร้อยละ 100) และวิธีการจัดการผลฝรั่งที่เสีย (ตกเกรด) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่กำจัดโดยการทิ้งในจุดทิ้งขยะทั่วไป (ร้อยละ 87.50) (ตารางที่ 4.12)



ตารางที่ 4.3 ระบบการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตฝรั่ง	ร้อยละ
1. ก่อนการเตรียมพื้นที่ปลูกฝรั่งมีการปลูกพืชอื่นในพื้นที่หรือไม่	
ไม่มี	100.00
2. การเตรียมพื้นที่ก่อนปลูก	
มีการไถปรับดินก่อนปลูก 1 ครั้ง	56.25
มีการไถปรับดินก่อนปลูก 2 ครั้ง	34.38
ไม่มีการไถปรับดินก่อนปลูก	9.38
3. เกษตรกรมีการท่วมน้ำในพื้นที่ปลูกก่อนปลูกเพื่อกำจัดโรคและแมลงหรือไม่	
ไม่มีการท่วมน้ำ	62.50
มีการท่วมน้ำ	37.50
4. การเตรียมดินก่อนปลูก	
มีการตากดิน	100.00
5. การปรับสภาพดินก่อนปลูก	
ไม่มีการปรับสภาพดิน	59.38
ปรับสภาพดิน	40.63
6. การกำจัดวัชพืชหรือศัตรูพืชก่อนปลูก	
ไม่มีการปฏิบัติ	71.88
ปฏิบัติ	28.13
7. รูปแบบการปลูก	
แบบแถวเดี่ยว	68.75
แบบแถวคู่	18.75
แบบสามแถวสลับฟันปลา	9.38
8. ระยะปลูก	
2×6 เมตร (ไม่รวมร่องน้ำ)	71.88
2×3 เมตร (ไม่รวมร่องน้ำ) (ร่องละ 2 แถว)	18.75
2×2 เมตร (ไม่รวมร่องน้ำ) (ร่องละ 2 แถว)	9.38

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.3 ระบบการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹ (ต่อ)

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตฝรั่ง	ร้อยละ
9. การใช้อินทรีย์สารรองกันหลุม	
ไม่ใช่	100.00
10. การใช้ปุ๋ยรองพื้น	
ไม่ใช่	84.38
ใช่	15.62
11. ชนิดและพันธุ์ที่ปลูก	
กิมจู	21.88
แป้นสีทอง	43.75
แป้นยอดแดง	12.50
กลมสาเลี	15.63
ไร้เมล็ดผลยาว	6.25
12. วิธีการขยายพันธุ์ของต้นพันธุ์	
ตอนกิ่ง	93.75
ปักชำกิ่ง	6.25
13. แหล่งที่มาของต้นพันธุ์ที่ปลูก	
ซื้อจากผู้ประกอบการสถานเพาะชำ	78.12
เพาะต้นต่อแล้วขยายพันธุ์ปลูกเอง	21.88

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.4 การให้น้ำต้นฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการให้น้ำต้นฝรั่ง	ร้อยละ
1. ช่วงเวลาในการให้น้ำ	
เช้า	100.00
2. การให้น้ำในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต	
ช่วงที่ต้นฝรั่งยังเล็ก (อายุประมาณ 1-2 ปี)	
วันละครึ่ง	68.75
2 วัน/ครึ่ง	31.25
ช่วงที่ต้นฝรั่งเริ่มให้ผลผลิต	
วันละครึ่ง	9.38
2 วัน/ครึ่ง	62.50
3 วัน/ครึ่ง	28.13
3. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการให้น้ำ	
เรือรดน้ำ	53.13
สปริงเกอร์	21.88
มินิสปริงเกอร์	9.38
ระบบน้ำหยด	15.63
4. ช่วงเวลาที่งดให้น้ำ	
ไม่มีผลผลิตบนต้น	12.50
ไม่มีการงดให้น้ำ	87.50

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลการจัดการดินของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรแบบเคมี¹ N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ปุ๋ย	ร้อยละ
1. การให้ปุ๋ยในช่วงที่ฝรั่งยังเล็ก (อายุประมาณ 1 ปี)	
ให้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว	25.00
สูตร 25-7-7	(15.62)
สูตร 16-16-16	(3.13)
สูตร 15-15-15	(3.13)
สูตร 20-0-0	(3.13)
ให้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว	53.13
มูลสุกร+มูลโค	(15.63)
มูลโค	(37.50)
ให้ปุ๋ยชีวภาพ	15.63
ไม่ให้ปุ๋ยชนิดใดเลย	6.25
2. หลังการเก็บเกี่ยวให้ใส่ปุ๋ยช่วงใด	
หลังตัดแต่ง	81.25
กิ่งใหม่เริ่มแตก	18.75
3. การใช้ปูนเพื่อปรับปรุงสภาพความเป็นกรด-ด่างของดิน	
ไม่ใช้	75.00
ใช้	25.00
4. การใช้วัสดุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินหรือเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน	
เช่น เปลือกถั่ว ชังข้าวโพด ฯลฯ	
ไม่ใช้	100.00

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.6 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹ N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช	ร้อยละ
1. ช่วงที่ต้นฝรั่งให้ผลผลิตแล้วมีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝรั่ง	
ตามกำหนดเวลา (spray program)	68.75
ใช้ตามการระบาดของโรคและแมลง	12.50
ก่อนการห่อผลเพื่อป้องกัน	18.75
2. โรคที่พบในฝรั่ง*	
โรคต้นเหี่ยวตาย (Grava with diseases)	53.13
<u>การป้องกัน</u> ไม่สามารถจัดการได้ปล่อยให้ยืนต้นตาย	
โรคกันผลเน่า (Stylar end rot)	21.88
<u>การป้องกัน</u> ฉีดพ่นสารแมนโคเซบ หรือคาร์เบนดาซิม	
โรคแอนแทรคโนส (Anthracnose)	9.38
<u>การป้องกัน</u> ฉีดพ่นสารแมนโคเซบ หรือคาร์เบนดาซิม	
โรคผลจุดเน่า (Black fruit spot)	25.00
<u>การป้องกัน</u> ฉีดพ่นสารแมนโคเซบ หรือคาร์เบนดาซิม	
3. แมลงที่พบในฝรั่ง*	
เพลี้ยแป้ง	56.25
<u>การป้องกัน</u> ฉีดพ่นด้วยสารแลนแทนพร้อมกับสารคลอร์ไพริฟอส	
แมลงวันผลไม้	71.88
<u>การป้องกัน</u> ฉีดพ่นด้วยสารมาลาไทออนร่วมกับสารคลอร์ไพริฟอส	
เพลี้ยอ่อน	6.25
<u>การป้องกัน</u> ฉีดพ่นด้วยไวท์ออย และกำจัดมดที่อยู่บนต้น	
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	
เรือพ่นสารเคมี	53.13
ถังพ่นยาแบบสะพายหลัง	15.63
ถังพ่นยาแบบสาย	31.25

* เกษตรกรพบโรคและแมลงมากกว่า 1 ชนิด

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.7 การกำจัดวัชพืชในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืช	ร้อยละ
1. การพิจารณาก่อนการกำจัดวัชพืช	
กำจัดวัชพืชเมื่อทำความเสียหายแก่ต้นฝรั่ง	100.00
2. วิธีการกำจัดวัชพืช	
ใช้สารเคมีฉีดพ่น	90.63
กรัมม็อกโซน (พาราควอต ไดคลอไรด์)	(78.12)
ไกลโฟเซต 48% (ไกลโฟเซต)	(12.50)
สปาร์ค (ไกลโฟเซต)	(9.38)
ใช้วิธีการ (เช่น ตัด ถอน)	9.38

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.8 การตัดแต่งและการโน้มกิ่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดแต่งและการโน้มกิ่ง	ร้อยละ
1. จำนวนครั้งในการตัดแต่งกิ่งต่อปี	
ตัดแต่งพร้อมการห่อ	87.50
2 ครั้ง/ปี	6.25
3 ครั้ง/ปี	6.25
2. ช่วงเวลาการตัดแต่งกิ่งให้ออกดอกและติดผล	
หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 1-2 วัน	78.12
ช่วงใดก็ได้	21.88
3. ในขณะที่ตัดแต่งมีผลผลิตบนต้นหรือไม่	
มี	90.63
ไม่มี	9.37
4. ภายหลังจากการตัดแต่งกิ่งมีการหาสารป้องกันกำจัดเชื้อราบริเวณรอยแผลที่ตัดแต่งหรือไม่	
ไม่ทา	100.00
5. ลักษณะการโน้มกิ่ง	
โน้มกิ่งผูกติดกับไม้กระจายทุกทิศทาง	93.75
โน้มกิ่งผูกติดกับไม้แบบกำหนดทิศทางไปทางซ้ายและขวา	6.25
6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการโน้มกิ่งมาผูก	
ไม้รวก	87.50
เส้นลวด	12.50
7. มีการบังคับให้ผลออกดอกหรือไม่*	
มีการบังคับ	100.00
ใช้การโน้มกิ่ง	(71.88)
ใช้ฮอร์โมนกระตุ้นการสร้างดอก	(15.63)
ใช้การปลิดยอด	(21.88)
ใช้การตัดแต่งเป็นหลัก	(100.00)
ใช้ปุ๋ยน้ำตาลฟอสเฟตเพื่อให้ใบร่วง	(18.75)

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.9 การผลิตผลและการห่อผลฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตผลและการห่อผลฝรั่ง	ร้อยละ
1. จำนวนผลต่อกิ่งหลังผลิตผลทิ้ง	
1-2 ผล/กิ่ง	68.75
3-4 ผล/กิ่ง	31.25
2. การผลิตผลทิ้งทั้งหมด	
ไม่มี	100.00
3. การห่อผล	
มีการห่อผล	100.00
4. วัสดุที่ใช้ในการห่อ (ชั้นใน)	
ถุงพลาสติกหุ้มหัวขาวขุ่น	12.50
ถุงพลาสติกหุ้มหัวใส	87.50
วัสดุที่ใช้ในการห่อ (ชั้นนอก)	
กระดาษหนังสือพิมพ์	100.00
5. ก่อนห่อมีการฉีดพ่นสารเคมีหรือไม่	
มีการฉีดพ่นสารเคมี	71.88
ไม่มีการฉีดพ่นสารเคมี	28.13
6. อายุของผลที่ห่อโดยนับจากวันดอกบาน	
31-40 วัน	9.38
41-50 วัน	28.13
51-60 วัน	62.50

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.10 การให้ผลผลิตของฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ผลผลิตของฝรั่ง	ร้อยละ
1. ฝรั่งให้ผลผลิตครั้งแรกตั้งแต่อายุ	
อายุ 8-10 เดือน	43.75
อายุ 1 ปี	56.25
2. อายุของฝรั่งที่ปริมาณผลผลิตสูงสุดอยู่ที่อายุประมาณ	
อายุ 2-3 ปี	71.88
อายุ 3-4 ปี	28.12
3. อายุของฝรั่งที่ปริมาณผลผลิตเริ่มลดลงประมาณ	
อายุ 3 ปี	12.50
อายุ 4 ปี	46.88
อายุ 5 ปี	40.62
4. อายุเฉลี่ยของฝรั่งตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งตัดต้นทิ้งประมาณ	
ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับบำรุงรักษา	62.50
อายุ 5-10 ปี	37.50
5. การไว้ผล	
ปีที่ 1 ต้นละไม่เกิน 1 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 2 ต้นละไม่เกิน 2 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 3 ต้นละไม่เกิน 2 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 4 ต้นละไม่เกิน 1 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 5 ต้นละไม่เกิน 1 ผล/กิ่ง	100.00

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามปราชญ์ จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.11 การเก็บเกี่ยวผลฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง	ร้อยละ
1. วิธีสังเกตผลฝรั่งที่สามารถเก็บเกี่ยวได้*	
ผลเต่งตึงมันวาว	50.00
ลักษณะสีผิว	93.75
นับอายุผลหลังดอกบาน	15.63
รูปร่างและลักษณะผลได้สัดส่วนตรงตามพันธุ์	12.50
2. วิธีการเก็บเกี่ยว	
ใช้กรรไกรตัดผลฝรั่งใส่ลงในตะกร้า	100.00
3. วิธีการขนส่งฝรั่งภายในสวนเพื่อไปยังโรงคัดแยก	
เรือบรรทุก	53.13
รถเข็น	46.87
วัสดุรองรับผลผลิตภายในแปลงเพื่อไปยังโรงคัดแยก	
ตะกร้าพลาสติก	84.38
เข่งไม้ไผ่	15.62

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในอำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.12 ปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี)¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	ร้อยละ
1. การทำความสะอาดผลฝรั่งภายหลังการเก็บเกี่ยว	
ไม่ปฏิบัติ	71.88
ปฏิบัติ	28.12
2. มีโรงคัดแยกหรือจุดคัดแยกผลผลิตหรือไม่	
มี	100.00
3. บริเวณโรงคัดแยกมีภาชนะรองรับระหว่างคัดแยกหรือไม่	
มี	100.00
4. เกษตรกรมีการคัดเลือกรั้งก่อนขายให้พ่อค้าที่ซื้อหรือไม่	
คัดเลือก*	100.00
ผลที่ถูกแดดเผา	75.00
ผลที่ผิวไม่สวย	25.00
ผลที่แก่จัด	12.50
ผลที่เป็นจุดด่าง	87.50
5. มีการคัดเกรดผลฝรั่งหรือไม่	
มี	100.00
6. วิธีการจัดการผลฝรั่งที่เสีย (ตกเกรด)	
ทิ้งในจุดทิ้งขยะทั่วไป	87.50
ทิ้งไว้บริเวณจุดคัดแยก	6.25
ทิ้งจุดเฉพาะและฝังกลบ	6.25

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

4.1.4 ความรู้ทั่วไปของเกษตรกรเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่รู้จักเกษตรอินทรีย์ (ร้อยละ 73.33) และไม่มีความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์เลย (ร้อยละ 73.33) ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรได้รับความรู้เกษตรอินทรีย์จากเพื่อนเกษตรกร (ร้อยละ 73.33) และในปัจจุบันสวนของเกษตรกรไม่ผ่านการรับรองเกษตรอินทรีย์จากหน่วยงานราชการ (ร้อยละ 93.33) อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่คิดว่าเกษตรอินทรีย์ไม่มีความสำคัญต่อระบบการผลิตพืช (ร้อยละ 76.67)

การประเมินแปลงปลูกของเกษตรกรตามหลักเกณฑ์เกษตรอินทรีย์ ดังนี้

พื้นที่ปลูก พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีแปลงปลูกที่เคยมีการใช้สารเคมีในกลุ่มคาร์บาเมท ออร์กาโนคลอรีน และออร์กาโนฟอสเฟต (ร้อยละ 76.67) รองลงมา คือ แปลงปลูกที่เคยเป็นพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีมาก (ร้อยละ 43.33) มีแหล่งปลูกใกล้กับที่ตั้งของโรงพยาบาล หรือใกล้โรงงานอุตสาหกรรม (ร้อยละ 23.33) และดินในแปลงปลูกเคยมีการตรวจสอบคุณภาพดิน และการปนเปื้อนจากสิ่งที่เป็นอันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษสูงหรือโลหะหนักตกค้างในดินมาก่อน (ร้อยละ 16.67)

แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ พบว่า ส่วนใหญ่แหล่งน้ำที่ใช้ไหลผ่านเขตเกษตรกรรมที่มีการใช้สารเคมี หรือคอกปศุสัตว์ สัตว์ปีก (ร้อยละ 86.67) รองลงมา คือ น้ำในแปลงปลูกมีโอกาสปนเปื้อนสารเคมีที่ฉีดพ่นภายในแปลง หรือปนเปื้อนสารเคมีที่ใช้จากพื้นที่ใกล้เคียง (ร้อยละ 83.33) และแหล่งน้ำที่ใช้ไหลผ่านชุมชน (ร้อยละ 56.67) ทั้งนี้ยังมีเกษตรกรบางส่วนมีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์หาสารพิษตกค้าง โลหะหนักและจุลินทรีย์ก่อโรค (ร้อยละ 16.67) ตามลำดับ

การจัดการดินและปุ๋ย พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชในช่วงการเตรียมดิน (ร้อยละ 76.67) รองลงมาคือ เกษตรกรมีการใช้สารเคมีที่ไม่ได้ระบุให้ใช้ (ร้อยละ 70.00) และภาชนะที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีและวัตถุอันตราย (ร้อยละ 66.67) นอกจากนี้สถานที่จัดเก็บผลผลิตเคยเก็บสารเคมีมาก่อน (ร้อยละ 23.33) ตามลำดับ

การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 76.67) รองลงมา คือ เกษตรกรใช้ต้นพันธุ์ไม่มีการดัดแปลงพันธุกรรม หรือผ่านการฉายรังสี (ร้อยละ 73.33) และเกษตรกรนำต้นพันธุ์ได้มาจากแหล่งที่เชื่อถือได้ (ร้อยละ 53.33) ซึ่งเกษตรกรบางส่วนมีการอนุรักษ์หรือปล่อยศัตรูธรรมชาติ (ร้อยละ 13.33) ตามลำดับ

การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการบวการคัดแยกให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของผู้ค้าและผู้บริโภค (ร้อยละ 86.67) รองลงมา คือ เกษตรกรมีแผนการใช้ประโยชน์จากผลิตผลที่ด้อยคุณภาพอย่างชัดเจน (ร้อยละ 83.33)

และภาชนะที่ใช้ในการบรรจุขึ้นต้นเพื่อการขนถ่ายภายในแปลงไปยังจุดคัดแยกต้องเหมาะสมมีวัสดุกรุภายในภาชนะเพื่อป้องกันการกระแทกเสียดสี (ร้อยละ 80.00) นอกจากนี้เกษตรกรบางส่วนมีการใช้เครื่องมือหรือวิธีการเหมาะสมกับชนิดของแต่ละพืชเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของผลผลิตเนื่องจากการเก็บเกี่ยวด้วย (ร้อยละ 30.00) ตามลำดับ

การขนย้าย การเก็บรักษา และการรวบรวมผลผลิต พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีการเคลื่อนย้ายผลผลิตต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง (ร้อยละ 93.33) รองลงมา คือ เกษตรกรมีวิธีการเก็บรักษา และรวบรวมผลผลิต ต้องไม่ทำให้ผลผลิตเสียหาย และเกิดการปนเปื้อนจากสารเคมี (ร้อยละ 86.67) และมีสถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษาต้องถูกสุขลักษณะ สะอาด และมีการถ่ายเทอากาศดี สามารถป้องกันการปนเปื้อนผลผลิต (ร้อยละ 86.67) ซึ่งยังมีเกษตรกรที่ใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตอินทรีย์ร่วมกับผลผลิตทั่วไป และมีการล้างทำความสะอาดก่อนนำไปใช้กับผลผลิตอินทรีย์ (ร้อยละ 70.00) ตามลำดับ

การบรรจุ พบว่า เกษตรกรทุกรายมีภาชนะบรรจุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรงทนทาน ไม่แตกง่าย (ร้อยละ 100)

การบันทึกและจัดเก็บข้อมูล พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีบันทึกข้อมูล การใช้ปัจจัยการผลิตในแปลงปลูก จดบันทึกข้อมูลโรคและแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูก ข้อมูลโรคและแมลงที่มีการบันทึกตรงกับที่เห็นจากการตรวจพินิจ บันทึกการเก็บเกี่ยวผลผลิตและปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ และเมื่อมีการตรวจสอบหรือพบข้อบกพร่องสามารถแก้ไขและปรับปรุงได้ทันที่ (ร้อยละ 16.67) นอกจากนี้เกษตรกรยังมีเอกสารหรือหลักฐานยืนยันแหล่งที่มาของผลผลิต และสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์และแหล่งจำหน่ายได้ (ร้อยละ 13.33)

ตารางที่ 4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์¹

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์	ร้อยละ
1. เกษตรกรรู้จักหรือไม่	
ไม่รู้จัก	73.33
รู้จักเกษตรอินทรีย์	26.67
2. เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์หรือไม่	
ไม่มีความรู้เลย	73.33
มีความรู้	26.67
3. เกษตรกรได้รับความรู้เกษตรอินทรีย์ จากแหล่งใด	
เพื่อนเกษตรกร	36.67
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร	16.67
นักวิชาการจากกรมวิชาการเกษตร	23.33
อาจารย์จากมหาวิทยาลัย	10.00
สื่อสิ่งพิมพ์	13.33
4. ปัจจุบันสวนของเกษตรกรได้ผ่านการรับรองเกษตรอินทรีย์จากหน่วยงานราชการหรือไม่	
ผ่านการรับรอง	6.67
ไม่ผ่านการรับรอง	93.33
5. คิดว่าเกษตรอินทรีย์มีความสำคัญต่อระบบการผลิตพืชหรือไม่	
ไม่มีความสำคัญ	76.67
มีความสำคัญ	23.33
6. การประเมินแปลงปลูกของเกษตรกรตามหลักเกณฑ์เกษตรอินทรีย์	
มีข้อกำหนดใดที่เกษตรกรสามารถปฏิบัติตามหรือสอดคล้องกับหลักเกณฑ์เกษตรอินทรีย์	
6.1 พื้นที่ปลูก*	
แหล่งปลูกใกล้กับที่ตั้งของโรงพยาบาล หรือใกล้โรงงานอุตสาหกรรม	23.33
แปลงปลูกเคยเป็นพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีมาก	43.33

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์¹ (ต่อ)

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์	ร้อยละ
6.1 พื้นที่ปลูก*	
แปลงปลูกเคยมีการใช้สารเคมีในกลุ่ม คาร์บาเมท ออร์กาโนคลอรีน และออร์กาโนฟอสเฟต	76.67
ดินในแปลงปลูกเคยมีการตรวจสอบคุณภาพดิน และการปนเปื้อนจากสิ่งที่เป็นอันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษสูงหรือโลหะหนักตกค้างในดินมาก่อน	16.67
6.2 แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ*	
แหล่งน้ำที่ใช้ไหลผ่านชุมชน	56.67
น้ำที่ใช้มีโอกาสปนเปื้อนสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม	36.67
แหล่งน้ำที่ใช้ไหลผ่านเขตเกษตรกรรมที่มีการใช้สารเคมี หรือคอกปศุสัตว์ สัตว์ปีก	86.67
น้ำในแปลงปลูกมีโอกาสปนเปื้อนสารเคมีที่ฉีดพ่นภายในแปลง หรือปนเปื้อนสารเคมีที่ใช้จาก พื้นที่ใกล้เคียง	83.33
น้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมมีโอกาสไหลลงในแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร	46.67
มีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์หาสารพิษตกค้าง โลหะหนัก และจุลินทรีย์ก่อโรค	16.67
6.3 การจัดการดินและปุ๋ย*	
มีการเผาเศษวัสดุในแปลงปลูก	43.33
ใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชในช่วงการเตรียมดิน	76.67
ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในฟาร์มไม่ได้มาจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ	36.67
ภาชนะที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีและวัตถุอันตราย	66.67
มีการใช้สารเคมีที่ไม่ได้ระบุให้ใช้	70.00
สถานที่จัดเก็บผลผลิตอยู่ใกล้กับสารเคมี/วัตถุอันตราย	33.33
สถานที่จัดเก็บสารเคมี/วัตถุอันตรายอยู่ใกล้กับแปลงปลูก	56.67
สถานที่จัดเก็บผลผลิตเคยเก็บสารเคมีมาก่อน	23.33

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์¹ (ต่อ)

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์	ร้อยละ
6.4 การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว*	
ต้นพันธุ์ได้มาจากแหล่งที่เชื่อถือได้	53.33
ต้นพันธุ์ไม่มีการดัดแปลงพันธุกรรม หรือผ่านการฉายรังสี	73.33
ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช	76.67
มีการควบคุมและป้องกันกำจัดโรคพืชตลอดการผลิตสอดคล้องตาม มาตรฐานกำหนด	16.67
มีการควบคุมและป้องกันกำจัดโรคแมลง และสัตว์ศัตรูพืชตลอดการ ผลิตสอดคล้องตามที่มาตรฐานกำหนด	36.67
มีการควบคุมการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการศัตรูพืชจากภายนอก อย่างชัดเจน	46.67
มีการอนุรักษ์หรือปล่อยศัตรูธรรมชาติ	13.33
พื้นที่ปลูกต้องห่างจากแหล่งกำเนิดของวัตถุดิบอันตราย หากมีต้องมีแนว ป้องกันการปนเปื้อนทั้งทางน้ำและอากาศ	16.67
มีการปฏิบัติในขั้นตอนการเพาะปลูกและการปฏิบัติก่อนการเก็บเกี่ยว ที่ดูแลผลผลิตให้มีคุณภาพตามข้อกำหนดมาตรฐานของประเทศหรือของ ประเทศผู้ค้า	26.67
6.5 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว*	
มีการใช้เครื่องมือหรือวิธีการเหมาะสมกับชนิดของแต่ละพืช	30.00
เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของผลผลิตเนื่องจากการเก็บเกี่ยว	
ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุและการขนส่งผลิตผล ต้องแยกจากภาชนะที่ ใช้ในการขนย้ายหรือขนส่งสารเคมี ปุ๋ย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีทาง การเกษตร และจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค และความเสียหายต่อ ผลผลิต	70.00

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์¹ (ต่อ)

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์	ร้อยละ
6.5 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว*	
ในกรณีที่ไม่สามารถแยกภาชนะบรรจุผลิตผล ภาชนะขนย้ายสารเคมี หรือปุ๋ย มีการทำความสะอาดจนแน่ใจว่าไม่มีการปนเปื้อนดังกล่าว	73.33
ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุขั้นต้นเพื่อการขนถ่ายภายในแปลงไปยังจุดคัดแยกต้องเหมาะสมมีวัสดุกรุภายในภาชนะเพื่อป้องกันการกระแทกเสียดสี	80.00
มีการบวนการคัดแยกให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของผู้ค้าและผู้บริโภค	86.67
ต้องมีพื้นที่การจัดวางแยกผลิตผลที่ด้อยคุณภาพเป็นสัดส่วน	76.67
มีแผนการใช้ประโยชน์จากผลิตผลที่ด้อยคุณภาพอย่างชัดเจน	83.33
ใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์หลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลอินทรีย์ร่วมกับผลิตผลทั่วไป และมีการล้างทำความสะอาดก่อนนำไปใช้กับผลิตผลอินทรีย์	70.00
สถานที่เก็บรักษาผลิตผลสะอาดหรือเป็นสัดส่วน	76.67
สถานที่เก็บรักษาผลิตผลมีการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม	73.33
6.6 การขนย้าย การเก็บรักษา และการรวบรวมผลผลิต*	
วิธีการเก็บรักษา และรวบรวมผลผลิต ต้องไม่ทำให้ผลิตผลเสียหาย และเกิดการปนเปื้อนจากสารเคมี	86.67
ต้องมีวัสดุปูรองพื้นในบริเวณที่พักผลิตผลที่เก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ สิ่งปฏิกูล เศษดิน และสิ่งสกปรกที่เป็นอันตรายอื่นๆ จากพื้นดิน	76.67
มีการจัดวางผลิตผลในบริเวณพักต้องเหมาะสมกับชนิดของพืชเพื่อป้องกัน รอยแผลที่เกิดจากการขูดขีด หรือกระแทกกันระหว่างผล รวมทั้งปัญหาการเสื่อมสภาพของผลิตผลเนื่องจากความร้อน และแสงแดด	83.33
การเคลื่อนย้ายผลิตผลต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง	93.33
สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษาต้องถูกสุขลักษณะ สะอาด และมีการถ่ายเทอากาศดี สามารถป้องกันการปนเปื้อนผลิตผล	86.67

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.13 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์¹ (ต่อ)

N=30

ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์	ร้อยละ
6.7 การบรรจุ*	
ภาชนะบรรจุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรงทนทาน ไม่แตกง่าย	100.00
6.8 การบันทึกและจัดเก็บข้อมูล*	
บันทึกข้อมูล การใช้ปัจจัยการผลิตในแปลงปลูก	16.67
จดบันทึกข้อมูลโรคและแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูก	16.67
ข้อมูลโรคและแมลงที่มีการบันทึกตรงกับที่เห็นจากการตรวจพินิจ	16.67
บันทึกการเก็บเกี่ยวผลผลิตและปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้	16.67
มีเอกสารหรือหลักฐานยืนยันแหล่งที่มาของผลผลิต	13.33
สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์และแหล่งจำหน่ายได้	13.33
เมื่อมีการตรวจสอบหรือพบข้อบกพร่องสามารถแก้ไขและปรับปรุงได้	16.67
ทันที่วงที่	

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

¹ กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง ในตำบลคลองจินดา อำเภอสสามพราน จังหวัดนครปฐม ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 30 คน

4.1.5 การวิเคราะห์ระบบและการผลิตและวิธีการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยใช้เทคนิค SWOT

การศึกษาระบบและวิธีการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) ของเกษตรกรในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ SWOT ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค โดยวิเคราะห์ทั้งสภาวะแวดล้อมภายนอก และสภาวะแวดล้อมภายใน โดยพิจารณาส่วนต่าง ๆ ดังนี้

จุดแข็ง (strength)

1. เป็นแหล่งผลิตฝรั่งดั้งเดิมที่สำคัญของประเทศซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย
2. เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในเขตตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นผู้ปลูกที่มีประสบการณ์ในการปลูกฝรั่งทำให้ผลผลิตที่ผลิตออกมามีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ
3. พื้นที่ปลูกฝรั่งมีขนาดเล็กถึงขนาดกลาง การดูแลรักษาและการจัดการด้านการผลิตฝรั่งทำได้อย่างทั่วถึงจากแรงงานภายในครัวเรือน
4. สภาพพื้นที่ในอำเภอสามพราน มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งดิน น้ำ สภาพอากาศ คือ มีอุณหภูมิร้อนเกือบตลอดทั้งปี และมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,500-2,000 มิลลิเมตรต่อปี
5. ฝรั่งพันธุ์แป้นสีทองที่เกษตรกรปลูกเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค
6. ฝรั่งที่ปลูกให้ผลผลิตได้เร็ว หลังจากปลูกซึ่งใช้เวลาเพียง 6-8 เดือน สามารถผลิตฝรั่งได้ตลอดทั้งปี บังคับให้ออกผลได้ง่าย และสามารถควบคุมปริมาณผลผลิตในแต่ละฤดูกาลได้ด้วยการปลิดผลฝรั่ง
7. การผลิตส่วนใหญ่เป็นการผลิตภายในครัวเรือน ทำให้ต้นทุนด้านการผลิตน้อยลง
8. เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งยังอยู่ในกลุ่มคนทำงาน (31-50 ปี) ซึ่งถือว่ามีความศักยภาพทางด้านการผลิต
9. มีการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตฝรั่ง
10. เกษตรกรทุกรายมีพื้นที่สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
11. ในการบังคับออกดอกส่วนใหญ่ใช้การโน้มกิ่งและตัดแต่งกิ่งเป็นหลัก แต่มีการใช้ฮอร์โมนน้อย
12. จากประสบการณ์การผลิตฝรั่งของเกษตรกร สามารถพัฒนาและเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตฝรั่งให้มีคุณภาพที่ดีกว่าเดิมได้
13. เกษตรกรทั้งหมดมีการตากดิน ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลง
14. การห่อผลช่วยลดการตกค้างของสารเคมี

จุดอ่อน (weakness)

1. การผลิตฝรั่งของเกษตรกรยังไม่ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยทางด้านสุขลักษณะของผู้ผลิตและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวมากนัก
2. แหล่งปลูกเกิดการระบาดของโรคและแมลงตลอดเวลา เนื่องจากไม่มีการหมุนเวียนปลูกพืชชนิดอื่น
3. ขั้นตอนการเตรียมแปลงปลูกแบบยกร่อง มีค่าใช้จ่ายสูง และเหลือพื้นที่ใช้ประโยชน์น้อยลง
4. การฉีดพ่นสารเคมีจะปฏิบัติตามกำหนดเวลา โดยไม่พิจารณาตามการระบาดของโรค และแมลง ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
5. เกษตรกรยังใช้สารเคมีในการผลิตฝรั่งซึ่งเป็นสารเคมีห้ามใช้ตามข้อกำหนด และไม่ตรงตามมาตรฐานการผลิตสินค้าปลอดภัย
6. เกษตรกรไม่มีการปรับปรุงดิน โดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ
7. ก่อนห่อผลผลิตส่วนใหญ่มีการฉดพ่นสารเคมี
8. เกษตรกรไม่งดเว้นขั้นตอนการผลิตฝรั่ง เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงผลไม่ตามฤดูกาล ทำให้ราคาขายผลผลิตตกต่ำบางช่วงเวลา
9. ไม่มีการจัดการด้านผลฝรั่งที่คัดทิ้ง ส่วนใหญ่ทิ้งเลย ไม่มีการจัดการจุดคัดทิ้ง
10. เกษตรกรไม่มีการจัดตั้งในรูปแบบของกลุ่มหรือสหกรณ์ จึงไม่สามารถกำหนดราคาขายได้
11. พบปัญหาเรื่องโรคและแมลงที่สำคัญบางชนิดเข้าทำลายในระหว่างการผลิตฝรั่ง เช่น การระบาดของโรคต้นเหี่ยวตาย ทำให้ผลผลิตและคุณภาพฝรั่งลดลงอาจไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนปลูกฝรั่ง และอายุการปลูกที่สั้นลงเนื่องจากพันธุ์ปลูกไม่สามารถต้านทานโรคได้
12. เกษตรกรไม่มีความพร้อมในการผลิตฝรั่งตามข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ของมาตรฐานได้

โอกาส (opportunity)

1. หากมีแหล่งทุนเป็นของตนเอง ก็จะมีโอกาสทำเกษตรอินทรีย์ได้มากขึ้น
2. พื้นที่การปลูกฝรั่งในเขตอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม อยู่ใกล้บริเวณตลาดขายส่งสินค้าทางการเกษตรขนาดใหญ่หลายแห่ง
3. ฝรั่งเป็นผลไม้ที่มีความหลากหลายทางสายพันธุ์จึงสามารถพัฒนาและผสมเป็นพันธุ์ใหม่ขึ้นมาให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคและตลาดผลไม้
4. ความต้องการของผู้บริโภคต่อฝรั่งรับประทานสดยังมีต่อเนื่อง ซึ่งสังเกตได้จากราคาผลฝรั่งในรอบปีที่มีค่าสูงขึ้น

5. ผลฝรั่งสามารถนำไปแปรรูปได้หลากหลายชนิด เช่น ฝรั่งดอง ฝรั่งแช่บ๊วย และพายฝรั่ง เป็นต้น

6. ฝรั่งสามารถนำมาทำเป็นยารักษาโรค ใบช่วยรักษาอาการท้องเดิน ท้องร่วง ผลสุกใช้รับประทานเป็นยาระบาย แก้อาการท้องผูก เป็นต้น

7. ฝรั่งเป็นผลไม้เพื่อสุขภาพที่เหมาะสมมากสำหรับผู้ที่ต้องการลดความอ้วนหรือผู้ที่กำลังควบคุมน้ำหนัก เนื่องจากฝรั่งอุดมไปด้วยกากใยอาหาร เมื่อรับประทานแล้วจะทำให้อิ่มนาน

8. ฝรั่งมีปริมาณวิตามินซีสูงกว่าผลไม้ชนิดอื่น ซึ่งวิตามินซีจะช่วยต้านอนุมูลอิสระทำให้ผิวพรรณเปล่งปลั่งสดใส ช่วยกระตุ้นการทำงานของเม็ดเลือดขาว และยังช่วยป้องกันโรคหวัด

9. หากเกษตรกรได้รับการส่งเสริมให้มีการนำเอาวิทยาการสมัยใหม่มาใช้ในการผลิต หรือได้รับความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตามระบบมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สำหรับการผลิตฝรั่ง จะสามารถเพิ่มขีดความสามารถด้านในแข่งขันด้านการตลาดให้แก่เกษตรกรมากขึ้น

10. หากมีการพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาก็มีความเป็นไปได้ในการส่งฝรั่งในรูปแบบสดออกไปยังตลาดต่างประเทศ

11. หากเกษตรกรมีการปรับปรุงการผลิตให้มีความเหมาะสม เช่น เปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์ น่าจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิตฝรั่งที่ขายออกสู่ท้องตลาด

12. ในพื้นที่อำเภอสามพรานและพื้นที่ใกล้เคียงมีโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลไม้ขนาดใหญ่ เช่น มาลีสามพราน

13. หากมีการให้ความรู้ด้านการผลิตที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีในการปลูกพืช จะทำให้มีการผลิตเป็นในระบบเกษตรอินทรีย์กันมากขึ้น

อุปสรรค (threat)

1. การขายผลผลิตฝรั่งผ่านพ่อค้าคนกลางส่งผลให้ขนาดของผลฝรั่งไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

2. ราคาปัจจัยการผลิต เช่น กระดาษที่ใช้ห่อผล ถุงพลาสติกที่ใช้ห่อผล และอัตราค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น ทำให้เกษตรกรเกิดการขาดทุนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกรณีที่ใช้แรงงานจ้างในการผลิตทั้งหมด

3. ขั้นตอนการผลิตตามข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์มีข้อจำกัดมากเกินไป ซึ่งเกษตรกรต้องใช้เวลาเพื่อการปรับตัว

4. มีประเทศคู่แข่งที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศไทยได้หวัน และเวียดนาม ที่ผลิตฝรั่งรับประทานสดเพื่อการส่งออกทำให้เกิดข้อเปรียบเทียบด้านคุณภาพหากมีการส่งออก

5. ราคาผลฝรั่งในฤดูกาลที่มีไม้ผลชนิดอื่นออกมาสู่ตลาดมาก ทำให้ฝรั่งมีราคาต่ำ และเกษตรกรประสบภาวะขาดทุน

6. ผลผลิตในปัจจุบันมีการขายอยู่เพียงในประเทศเท่านั้น การส่งออกผลผลิตยังรับประทานสดสู่ตลาดต่างประเทศยังมีน้อยมาก

7. ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง และมีปัญหาด้านแรงงาน ซึ่งต้องใช้มากในช่วงการห่อผลและเก็บเกี่ยว

8. ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน ด้านปัจจัยการผลิต ด้านการตลาด และการแนะนำวิทยาการใหม่มาปรับปรุงการผลิต

9. แม้การผลิตฝรั่งจะทำให้ผลผลิตออกสู่ตลาดได้ตลอดทั้งปี แต่ปัจจุบันการผลิตผลไม้อื่น ๆ หลายชนิดสามารถบังคับให้ออกนอนฤดูได้มากขึ้น จึงมีการแข่งขันกันมากขึ้น

4.2 ข้อมูลของเกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์

4.2.1 ข้อมูลพื้นฐาน

จากข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรที่ได้รวบรวมจากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว เป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน พบว่า ทั้งหมดเป็นเพศชาย มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี มีระดับการศึกษา ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีระยะเวลาทำการเกษตรต่ำสุด 8 ปี และสูงสุด 12 ปี (ตารางที่ 4.14)

สำหรับพื้นที่ในการเพาะปลูกฝรั่งของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้พื้นที่สำหรับการเพาะปลูกทั้งหมดอยู่ในช่วงต่ำกว่า 10 ไร่ และ 10-19 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ที่เกษตรกรเป็นเจ้าของ สำหรับรายได้เฉลี่ยต่อฤดูปลูก 1 รอบ พบว่า เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ยต่อ 1 ฤดูปลูก ระหว่าง 50,001-100,000 บาท และ 100,001-500,000 บาท โดยในการทำการเพาะปลูกของเกษตรกรจะมีต้นทุนแรงงานที่จะต้องจ้างแรงงานภายนอกครอบครัวเพิ่มอยู่ระหว่าง 3,001-4,000 บาท และ 4,001 บาท ขึ้นไป โดยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีแรงงานภายในครอบครัว 3-4 คน และ 5 คนขึ้นไป

นอกจากนี้ยังมีต้นทุนวัตถุดิบ ซึ่งเกษตรกรมีต้นทุนวัตถุดิบเป็นเงินอยู่ระหว่าง 1,001-2,000 บาท และ 2,001-3,000 บาทต่อไร่ ซึ่งแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการทำการเพาะปลูกในแต่ละครั้งของเกษตรกร ใช้ทุนในครอบครัวเพียงอย่างเดียว (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง² N=2

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	ร้อยละ
1. เพศ	
ชาย	100.00
2. อายุ (ปี)	
41-50 ปี	100.00
3. ระดับการศึกษา	
ประถมศึกษา	50.00
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	50.00
4. ระยะเวลาทำการเกษตร (ปี)	
10-19 ปี	50.00
20-29 ปี	50.00
5. พื้นที่สำหรับการเพาะปลูกทั้งหมด (ไร่)	
ต่ำกว่า 10 ไร่	50.00
10-19 ไร่	50.00
6. พื้นที่สำหรับการเพาะปลูก	
เป็นเจ้าของ	100.00
7. รายได้เฉลี่ยต่อ 1 ฤดูปลูก (บาท)	
50,001-100,000 บาท	50.00
100,001-500,000 บาท	50.00
8. รายได้เฉลี่ยต่อ 1 ไร่ (บาท)	
20,001-30,000 บาท	50.00
30,001 บาทขึ้นไป	50.00
9. ต้นทุนแรงงานต่อ 1 ไร่ (บาท)	
3,001-4,000 บาท	50.00
4,001 บาทขึ้นไป	50.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.14 ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรในระบบเกษตรอินทรีย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง² (ต่อ) N=2

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	ร้อยละ
10. ต้นทุนวัตถุดิบต่อ 1 ไร่ (บาท)	
1,001-2,000 บาท	50.00
2,001-3,000 บาท	50.00
11. จำนวนแรงงานภายในครอบครัว	
3-4 คน	50.00
5 คนขึ้นไป	50.00
12. แหล่งเงินทุน	
ทุนในครอบครัว	100.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

4.2.2 สภาพพื้นที่

จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง จำนวน 2 ราย พบว่า มีขนาดพื้นที่ปลูกฝรั่ง 1-5 ไร่ และ 11-15 ไร่ ปลูกฝรั่งเป็นแปลงเดี่ยวเต็มพื้นที่ และไม่มีการปลูกร่วมกับพืชอื่นเลย

ในการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำ เพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูกของเกษตรกร พบว่า ทั้งหมดเคยตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูก ซึ่งจากผลการตรวจวิเคราะห์ดิน พบว่า ค่า pH ของดินอยู่ระหว่าง 6.0-6.5 เป็นชุดดินดำนินสะดวก ปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดิน เท่ากับ 36.00 5.72 23.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และจากผลการตรวจวิเคราะห์น้ำ พบว่า น้ำมีความเป็นด่าง ซึ่งแหล่งน้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทำสวนจะมาจากขุดบ่อกักเก็บน้ำเอง โดยจากผลของการตรวจวิเคราะห์ดินและน้ำ พบว่า มีการส่งตรวจวิเคราะห์ ปีละ 2 ครั้ง และเกษตรกรเข้าใจผลการวิเคราะห์เป็นอย่างดี (ตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15 สภาพพื้นที่ของสวนฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ของสวนฝรั่ง	ร้อยละ
1. ขนาดพื้นที่ปลูกฝรั่งทั้งหมด	
1-5 ไร่	50.00
11-15 ไร่	50.00
2. จำนวนแปลงปลูก	
1 แปลง	100.00
3. รูปแบบการทำสวน	
ปลูกฝรั่งอย่างเดียว	100.00
4. การตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูกของเกษตรกร	
เคย	100.00
5. แหล่งน้ำที่ใช้ในการทำสวนฝรั่ง	
ขุดบ่อกักเก็บน้ำเอง	100.00
6. การตรวจวิเคราะห์น้ำเพื่อหาสารปนเปื้อนในน้ำของเกษตรกร	
เคย	100.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

4.2.3 ระบบการผลิตฝรั่ง

การเตรียมพื้นที่และการปลูกฝรั่ง

จากการสำรวจโดยใช้แบบสอบถามจากกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง จำนวน 2 ราย พบว่าเกษตรกรทุกรายก่อนการเตรียมพื้นที่ปลูกฝรั่งไม่มีการปลูกพืชอื่นในพื้นที่ มีการไถปรับที่ดินก่อนปลูก 2 ครั้ง มีการท่วมน้ำในแปลงปลูกเพื่อกำจัดโรคและแมลง เกษตรกรทุกรายตากดินก่อนปลูก และมีการปรับสภาพดิน

สำหรับรูปแบบการปลูก พบว่า เกษตรกรทำการปลูกแบบแถวเดียว ใช้ระยะปลูกประมาณ 2×6 เมตร (ไม่รวมร่องน้ำ) (ร้อยละ 71.88) และในการปลูก พบว่า เกษตรกรทั้งหมดไม่มีการใช้สารอินทรีย์รองก้นหลุม และใช้ปุ๋ยคอกรองก้นหลุม ในอัตราประมาณ 5 กิโลกรัมต่อหลุม

สำหรับชนิดและพันธุ์ที่ปลูก พบว่า เกษตรกรปลูกฝรั่งพันธุ์แป้นสีทอง ซึ่งวิธีการขยายพันธุ์ของต้นพันธุ์ ส่วนใหญ่เกษตรกรใช้ต้นพันธุ์จากการตอนกิ่ง เพาะต้นต่อแล้วขยายพันธุ์ปลูกเอง นอกจากนี้ในเรื่องของค่าใช้จ่ายในปัจจัยการผลิต พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีค่าการกำจัดวัชพืชประมาณ 2,000-3,500 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 4.16)

การให้น้ำต้นฝรั่ง

สำหรับการให้น้ำ พบว่า เกษตรกรจะทำการให้น้ำในช่วงเช้า โดยการให้น้ำจะทำการแบ่งตามช่วงของการเจริญเติบโต โดยช่วงที่ต้นฝรั่งยังเล็ก (อายุประมาณ 1-2 ปี) ทำการให้น้ำ 2 วันต่อครั้ง สำหรับช่วงที่ต้นฝรั่งเริ่มให้ผลผลิต เกษตรกรส่วนใหญ่จะทำการให้น้ำ 2 วันต่อครั้ง โดยวิธีการให้น้ำใช้ระบบน้ำหยดและเรือเป็นอุปกรณ์ในการรดน้ำ และไม่มีการรดให้น้ำแม่ในช่วงที่ไม่มีผลบนต้นก็ตาม (ตารางที่ 4.17)

ข้อมูลการจัดการดินของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์

สำหรับการให้ปุ๋ย พบว่า เกษตรกรให้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว (มูลโค) ในช่วงที่ต้นฝรั่งยังไม่ให้ผลผลิต ทำการให้ปุ๋ยหลังตัดแต่งกิ่ง ใส่ปุ๋ยเมื่อกิ่งใหม่เริ่มแตก ซึ่งจากข้อมูลเกี่ยวกับการปรับปรุงดิน พบว่า เกษตรกรทุกรายไม่ใช้วัสดุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินหรือเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน (ตารางที่ 4.18)

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช พบว่า ในช่วงที่ต้นฝรั่งให้ผลผลิตแล้วไม่มีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝรั่ง สำหรับโรคที่พบในฝรั่ง ส่วนใหญ่พบปัญหาของโรคต้นเหี่ยวตาย และแมลงที่พบในฝรั่ง ส่วนใหญ่ได้แก่ แมลงวันผลไม้ และใช้ถึงพ่นยาแบบสายเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารกำจัดโรคและแมลง (ตารางที่ 4.19)

การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืช จากข้อมูลการกำจัดวัชพืช พบว่า เกษตรกรทั้งหมดกำจัดวัชพืชเมื่อพบว่า วัชพืชทำความเสียหายแก่ต้นฝรั่ง เช่น ทำให้ผิวผลฝรั่งเป็นรอบขีดข่วน หรือ เป็นแหล่งอาศัยของโรคและแมลงศัตรูฝรั่ง ซึ่งเกษตรกรใช้วิธีการตัดและถอน (ตารางที่ 4.20)

การตัดแต่งและการโน้มกิ่ง

การตัดแต่งและการโน้มกิ่ง พบว่า เกษตรกรตัดแต่งกิ่งพร้อมกับการห่อผล และทำการตัดแต่งกิ่งให้ออกดอกและติดผล ภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 1-2 วัน และตัดแต่งกิ่งในขณะที่มีผลผลิตบนต้น โดยเกษตรกรไม่ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราทาบริเวณรอยแผลที่ตัดแต่ง และพบว่าจะโน้มกิ่งฝรั่งให้กระจายทุกทิศทาง และใช้ไม้รวกในการโน้มกิ่งมาผูก ซึ่งเกษตรกรจะบังคับให้ฝรั่งออกดอก โดยใช้วิธีการตัดแต่งเป็นวิธีการหลักและใช้การโน้มกิ่ง (ตาราง 4.21)

การปลิดผลและการห่อผลฝรั่ง

การปลิดผลและการห่อผลฝรั่ง พบว่า เกษตรกรไว้ผล 1-2 ผลต่อกิ่งหลังปลิดผลทิ้ง ซึ่งเกษตรกรจะมีการห่อผล โดยส่วนใหญ่ใช้ถุงพลาสติกหุ้มห่อเป็นวัสดุในการห่อชั้นในและใช้กระดาษหนังสือพิมพ์เป็นวัสดุในการห่อชั้นนอก และก่อนห่อไม่มีการฉีดพ่นสารเคมี ซึ่งจะทำให้การห่อผลเมื่ออายุประมาณ 51-60 วันหลังดอกบาน (ตารางที่ 4.22)

การให้ผลผลิตของฝรั่ง

การให้ผลผลิตของฝรั่ง พบว่า ฝรั่งให้ผลผลิตครั้งแรกตั้งแต่อายุ 1 ปี ซึ่งฝรั่งที่ปริมาณผลผลิตสูงสุดอยู่ที่อายุประมาณ 2-3 ปี และปริมาณผลผลิตเริ่มลดลงประมาณอายุ 5 ปี โดยอายุเฉลี่ยของฝรั่งไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับการบำรุงรักษา ทั้งนี้การไว้ผลของฝรั่ง มีการไว้ผลฝรั่งปีที่ 1 ต้นละไม่เกิน 1 ผลต่อกิ่ง ปีที่ 2 ต้นละ ไม่เกิน 2 ผลต่อกิ่ง ปีที่ 3 ต้นละไม่เกิน 2 ผลต่อกิ่ง ปีที่ 4 ต้นละไม่เกิน 1 ผลต่อกิ่ง และปีที่ 5 ต้นละไม่เกิน 1 ผลต่อกิ่ง (ตารางที่ 4.23)

การเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง

การเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง พบว่า เกษตรกรสังเกตผลฝรั่งที่สามารถเก็บเกี่ยวได้จากลักษณะสีผิว และสังเกตจากผลแตงตึงมันวาว โดยเกษตรกรใช้กรรไกรตัดผลฝรั่งใส่ลงในตระกร้าเป็นวิธีการเก็บเกี่ยว และใช้เรือบรรทุกขนส่งฝรั่งภายในสวนเพื่อไปยังโรงคัดแยก ซึ่งใช้แข่งไม้ไผ่เป็นวัสดุรองรับผลผลิตภายในแปลงเพื่อไปยังโรงคัดแยก (ตารางที่ 4.24)

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรทำความสะอาดผลฝรั่งภายหลังการเก็บเกี่ยว มีโรงคัดแยกหรือจุดคัดแยกผลผลิต และบริเวณโรงคัดแยกมีภาชนะรองรับระหว่างคัดแยก มีการคัดเลือกฝรั่งก่อนขายให้พ่อค้าที่ซื้อ โดยส่วนใหญ่ผลฝรั่งที่คัดออก คือ ผลที่เป็นจุดต่าง ผลที่ถูกแดดเผา ผลที่ผิวไม่สวย และผลที่แก่จัด โดยมีการคัดเกรดผลฝรั่งและวิธีการจัดการผลฝรั่งที่เสีย (ตกเกรด) ซึ่งเกษตรกรกำจัดโดยการทิ้งจุดเฉพาะและฝังกลบ (ตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.16 ระบบการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับระบบการผลิตฝรั่ง	ร้อยละ
1. ก่อนการเตรียมพื้นที่ปลูกฝรั่งมีการปลูกพืชอื่นในพื้นที่หรือไม่ ไม่มี	100.00
2. การเตรียมพื้นที่ก่อนปลูก มีการไถปรับดินก่อนปลูก 2 ครั้ง	100.00
3. เกษตรกรมีการท่วมน้ำในพื้นที่ปลูกก่อนปลูกเพื่อกำจัดโรคและ แมลงหรือไม่ มีการท่วมน้ำ	100.00
4. การเตรียมดินก่อนปลูก มีการตากดิน	100.00
5. การปรับสภาพดินก่อนปลูก ปรับสภาพดิน	100.00
6. การกำจัดวัชพืชหรือศัตรูพืชก่อนปลูก ปฏิบัติ	100.00
7. รูปแบบการปลูก แบบแถวเดี่ยว	100.00
8. ระยะปลูก 2 × 6 เมตร (ไม่รวมร่องน้ำ)	100.00
9. การใช้อินทรีย์สารรองกันหลุม ไม่ใช่	100.00
10. การใช้ปุ๋ยรองพื้น ใช่	100.00
11. ชนิดและพันธุ์ที่ปลูก แป้นสีทอง	100.00
12. วิธีการขยายพันธุ์ของต้นพันธุ์ ตอนกิ่ง	100.00
13. แหล่งที่มาของต้นพันธุ์ที่ปลูก เพาะต้นต่อแล้วขยายพันธุ์ปลูกเอง	100.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.17 การให้น้ำต้นฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการให้น้ำต้นฝรั่ง	ร้อยละ
1. ช่วงเวลาในการให้น้ำ	
เช้า	100.00
2. การให้น้ำในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต	
ช่วงที่ต้นฝรั่งยังเล็ก (อายุประมาณ 1-2 ปี)	
2 วัน/ครั้ง	100.00
ช่วงที่ต้นฝรั่งเริ่มให้ผลผลิต	
2 วัน/ครั้ง	100.00
3. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการให้น้ำ	
เรือรดน้ำ	50.00
ระบบน้ำหยด	50.00
4. ช่วงเวลาที่จะให้น้ำ	
ไม่มีการรดให้น้ำ	100.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.18 ข้อมูลการจัดการดินของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์² N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ปุ๋ย	ร้อยละ
1. การให้ปุ๋ยในช่วงที่ฝรั่งยังเล็ก (อายุประมาณ 1 ปี)	
ให้ปุ๋ยคอกอย่างเดียว	100.00
มูลโค	
2. หลังการเก็บเกี่ยวให้ใส่ปุ๋ยช่วงใด	
หลังตัดแต่ง	100.00
3. การใช้ปูนเพื่อปรับปรุงสภาพความเป็นกรด-ด่างของดิน	
ไม่ใช้	100.00
4. การใช้วัสดุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินหรือเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน	
เช่น เปลือกถั่ว ชั่งข้าวโพด ฯลฯ	100.00
ไม่ใช้	

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.19 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชในระบบเกษตรอินทรีย์² N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช	ร้อยละ
1. ช่วงที่ต้นฝรั่งให้ผลผลิตแล้วมีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรค	
และแมลงศัตรูฝรั่ง	
ไม่ใช้	100.00
2. โรคที่พบในฝรั่ง*	
โรคต้นเหี่ยวตาย (Grava with diseases)	100.00
3. แมลงที่พบในฝรั่ง*	
แมลงวันผลไม้	100.00
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารกำจัดโรคและแมลง	
ถังพ่นยาแบบส่าย	100.00

* เกษตรกรพบโรคและแมลงมากกว่า 1 ชนิด

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.20 การกำจัดวัชพืชในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการกำจัดวัชพืช	ร้อยละ
1. การพิจารณาก่อนการกำจัดวัชพืช	
กำจัดวัชพืชเมื่อทำความเสียหายแก่ต้นฝรั่ง	100.00
2. วิธีการกำจัดวัชพืช	
ใช้วิธีกล (เช่น ตัด ถอน)	100.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.21 การตัดแต่งและการโน้มกิ่งในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดแต่งและการโน้มกิ่ง	ร้อยละ
1. จำนวนครั้งในการตัดแต่งกิ่งต่อปี	
ตัดแต่งพร้อมการห่อ	100.00
2. ช่วงเวลาการตัดแต่งกิ่งให้ออกดอกและติดผล	
หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต 1-2 วัน	100.00
3. ในขณะที่ตัดแต่งมีผลผลิตบนต้นหรือไม่	
มี	100.00
4. ภายหลังการตัดแต่งกิ่งมีการทาสารป้องกันกำจัดเชื้อราบริเวณรอยแผลที่ตัดแต่งหรือไม่	
ไม่ทา	100.00
5. ลักษณะการโน้มกิ่ง	
โน้มกิ่งผูกติดกับไม้กระยาสูบทุกทิศทาง	100.00
6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการโน้มกิ่งมาผูก	
ไม้รวก	100.00
7. มีการบังคับให้ฝรั่งออกดอกหรือไม่*	
มีการบังคับ	100.00
ใช้การโน้มกิ่ง	(100.00)
ใช้การตัดแต่งเป็นหลัก	(100.00)

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐมหรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.22 การผลิตผลและการห่อผลฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตผลและการห่อผลฝรั่ง	ร้อยละ
1. จำนวนผลต่อกิ่งหลังผลิตผลทิ้ง	
1-2 ผล/กิ่ง	100.00
2. การผลิตผลทิ้งทั้งหมด	
ไม่มี	100.00
3. การห่อผล	
มีการห่อผล	100.00
4. วัสดุที่ใช้ในการห่อ (ชั้นใน)	
ถุงพลาสติกหุ้มห่อ	100.00
วัสดุที่ใช้ในการห่อ (ชั้นนอก)	
กระดาษหนังสือพิมพ์	100.00
5. ก่อนห่อมีการฉีดพ่นสารเคมีหรือไม่	
ไม่มีการฉีดพ่นสารเคมี	100.00
6. อายุของผลที่ห่อโดยนับจากวันดอกบาน	
51-60 วัน	100.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.23 การให้ผลผลิตของฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการให้ผลผลิตของฝรั่ง	ร้อยละ
1. ฝรั่งให้ผลผลิตครั้งแรกตั้งแต่อายุ อายุ 1 ปี	56.25
2. อายุของฝรั่งที่ปริมาณผลผลิตสูงสุดอยู่ที่อายุประมาณ อายุ 2-3 ปี	71.88
3. อายุของฝรั่งที่ปริมาณผลผลิตเริ่มลดลงประมาณ อายุ 5 ปี	40.62
4. อายุเฉลี่ยของฝรั่งตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งตัดต้นทิ้งประมาณ ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับบำรุงรักษา	62.50
5. การไว้ผล	
ปีที่ 1 ต้นละไม่เกิน 1 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 2 ต้นละไม่เกิน 2 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 3 ต้นละไม่เกิน 2 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 4 ต้นละไม่เกิน 1 ผล/กิ่ง	100.00
ปีที่ 5 ต้นละไม่เกิน 1 ผล/กิ่ง	100.00

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.24 การเก็บเกี่ยวผลฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง	ร้อยละ
1. วิธีสังเกตผลฝรั่งที่สามารถเก็บเกี่ยวได้*	
ผลเต่งตึงมันวาว	100.00
ลักษณะสีผิว	100.00
2. วิธีการเก็บเกี่ยว	
ใช้กรรไกรตัดผลฝรั่งใส่ลงในตะกร้า	100.00
3. วิธีการขนส่งฝรั่งภายในสวนเพื่อไปยังโรงคัดแยก	
เรือบรรทุก	100.00
วัสดุรองรับผลผลิตภายในแปลงเพื่อไปยังโรงคัดแยก	
เข่งไม้ไผ่	100.00

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

ตารางที่ 4.25 ปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวในระบบเกษตรอินทรีย์²

N=2

ข้อมูลเกี่ยวกับปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว	ร้อยละ
1. การทำความสะอาดผลฝรั่งภายหลังการเก็บเกี่ยว	
ปฏิบัติ	100.00
2. มีโรงคัดแยกหรือจุดคัดแยกผลผลิตหรือไม่	
มี	100.00
3. บริเวณโรงคัดแยกมีภาชนะรองรับระหว่างคัดแยกหรือไม่	
มี	100.00
4. เกษตรกรมีการคัดเลือกฝรั่งก่อนขายให้พ่อค้าที่ซื้อหรือไม่	
คัดเลือก*	100.00
ผลที่ถูกแดดเผา	75.00
ผลที่ผิวไม่สวย	25.00
ผลที่แก่จัด	12.50
ผลที่เป็นจุดต่าง	87.50
5. มีการคัดเกรดผลฝรั่งหรือไม่	
มี	100.00
6. วิธีการจัดการผลฝรั่งที่เสีย (ตกเกรด)	
ทิ้งจุดเฉพาะและฝังกลบ	100.00

* เกษตรกรตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

² กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นเกษตรกรในจังหวัดนครปฐม หรือจังหวัดใกล้เคียง รวมจำนวน 2 คน

4.2.4 การวิเคราะห์ระบบและการผลิตและวิธีการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม โดยใช้เทคนิค SWOT

การศึกษาระบบและวิธีการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ ของเกษตรกรในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ SWOT ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค โดยวิเคราะห์ทั้งสภาวะแวดล้อมภายนอก และสภาวะแวดล้อมภายใน โดยพิจารณาส่วนต่าง ๆ ดังนี้

จุดแข็ง (strength)

1. เป็นแหล่งผลิตฝรั่งดั้งเดิมที่สำคัญของประเทศซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย
2. เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในเขตตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นผู้ปลูกที่มีประสบการณ์ในการปลูกฝรั่งทำให้ผลผลิตที่ผลิตออกมามีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ
3. จากประสบการณ์การผลิตฝรั่งของเกษตรกร สามารถพัฒนาและเพิ่มศักยภาพด้านการผลิตฝรั่งให้มีคุณภาพที่ดีกว่าเดิมได้
4. ความน่าเชื่อถือของตรารับรองที่สามารถตรวจสอบตั้งแต่ปัจจัยการผลิตจนถึงผลิตภัณฑ์ท้ายสุด
5. เป็นการผลิตฝรั่งที่ไม่มีการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ทำให้ได้ฝรั่งที่มีคุณภาพและปลอดภัย

จุดอ่อน (weakness)

1. ไม่มีตลาดกลางสินค้าเกษตรอินทรีย์
2. กลุ่มองค์กรเครือข่ายและสถาบันเกษตรกร ยังไม่มีความเข้มแข็งในด้านการผลิต การตลาด และการบริหารจัดการตนเอง
3. เนื่องจากเกษตรอินทรีย์มีต้นทุนค่อนข้างสูงและผู้บริโภคมองว่าผลผลิตเกษตรอินทรีย์มีราคาค่อนข้างแพง

โอกาส (opportunity)

1. ความต้องการของผู้บริโภคขยายตัวอย่างต่อเนื่อง
2. รัฐบาลมีนโยบายที่จะให้ประเทศไทยเป็น “ครัวของโลก” และได้ทำการส่งเสริมด้านความปลอดภัยทางอาหาร
3. รัฐบาลได้จัดให้มีตราสัญลักษณ์รับรองความปลอดภัยในการผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ สารเคมี หรือผลิตจากอินทรีย์วัตถุ
4. มีการร่วมมือระหว่างผู้ผลิตต่าง ๆ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งมั่นคงให้กับเครือข่ายกลุ่มพืชผักปลอดภัยจากสารพิษ อันส่งผลให้สามารถแข่งขันได้มากยิ่งขึ้น

อุปสรรค (threat)

1. เนื่องจากรัฐมีกฎระเบียบต่าง ๆ ที่ออกมาใช้ และไม่ได้มีการกำหนดให้เทียบเท่ามาตรฐานที่ต่างชาติกำหนด เช่น EUREPGAP พร้อมกับไม่ได้มีการชี้แจงให้เกษตรกรรายย่อยทราบอย่างทั่วถึง ทำให้เกษตรกรรายย่อยๆ เหล่านั้น ไม่ได้มาลงทะเบียนเข้าร่วมกลุ่ม ส่งผลให้ผลิตผลทางการเกษตรที่ได้อาจไม่ได้คุณภาพหรือไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด
2. การผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกนั้น มีต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านการควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น

จากการวิเคราะห์ระบบและวิธีการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ใน ตำบลคลองจินดา อำเภอสามปราชญ์ จังหวัดนครปฐม โดยใช้วิธีวิเคราะห์ SWOT พบว่า การผลิตฝรั่งนั้นมีข้อได้เปรียบทั้งในด้านพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ สามารถผลิตฝรั่งได้ตลอดทั้งปี สายพันธุ์ฝรั่งเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เป็นผลไม้ที่มีคุณค่าทางโภชนาการ เนื่องจากมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ไม่มีการฉีดพ่นสารเคมีก่อนการห่อ เป็นการเพิ่มคุณค่าและมูลค่าของผลฝรั่ง แต่มีข้อเสียเปรียบคือ ขั้นตอนการเตรียมแปลงปลูกแบบยกร่อง มีค่าใช้จ่ายสูง และเหลือพื้นที่ใช้ประโยชน์น้อยลง การให้ผลผลิตครั้งแรกของการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ จะให้ผลผลิตเมื่ออายุได้ 1 ปี ซึ่งมีอายุเฉลี่ยมากกว่าการปลูกแบบเคมี โดยมีข้อดีคือ ฝรั่งเป็นผลไม้ที่มีความหลากหลายทางสายพันธุ์จึงสามารถพัฒนาและผสมเป็นพันธุ์ใหม่ขึ้นมาให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคและตลาดผลไม้ได้ ผลฝรั่งสามารถนำไปแปรรูปได้หลากหลายชนิด มีปริมาณวิตามินซีสูง การปลูกฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์จะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิตฝรั่ง ไม่มีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝรั่ง แต่ปัจจัยการผลิตในระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรยังไม่สามารถผลิตหรือทำขึ้นใช้เองได้ต้องมีการจัดซื้อ จึงทำให้ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง การรับรู้ของเกษตรกรส่วนใหญ่ ยังมองไม่เห็นประโยชน์และความคุ้มค่า หรือลักษณะที่โดดเด่นของเกษตรอินทรีย์ ซึ่งภาครัฐควรเข้ามาดูแลและส่งเสริม

4.3 การผลิตพืชอินทรีย์ ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ. 9000 เล่ม 1 (G)-2552 แนวปฏิบัติในการใช้มาตรฐานสินค้าเกษตร เกษตรอินทรีย์ เล่ม 1 : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์

1. หลักการของเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ต้องเป็นไปตามหลักการดังนี้

1.1 พัฒนาระบบการผลิตไปสู่แนวทางเกษตรผสมผสานที่มีความหลากหลายของพืชและสัตว์

1.2 พัฒนาระบบการผลิตที่พึ่งพาตนเองในเรื่องของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารภายในฟาร์ม

1.3 ฟื้นฟูและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและคุณภาพน้ำด้วยอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดอย่างต่อเนื่องโดยใช้ทรัพยากรในฟาร์มมาหมุนเวียนใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1.4 รักษาความสมดุลของระบบนิเวศในฟาร์ม และความยั่งยืนของระบบนิเวศโดยรวม

1.5 ป้องกันและหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

1.6 ยึดหลักการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปที่เป็นวิถีการธรรมชาติประหยัดพลังงาน และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

1.7 รักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ของระบบการเกษตรและระบบนิเวศรอบข้าง รวมทั้งการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชและสัตว์ป่า

1.8 รักษาความเป็นอินทรีย์ตลอดห่วงโซการผลิต แปรรูป เก็บรักษา และจำหน่าย

1.9 หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ตลอดกระบวนการผลิต แปรรูป และเก็บรักษา

1.10 ผลผลิต ผลิตภัณฑ์หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต้องไม่มาจากการดัดแปรพันธุกรรม

1.11 ผลิตภัณฑ์หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ต้องไม่ผ่านการฉายรังสี

2. ข้อกำหนดวิธีการผลิตพืชอินทรีย์

2.1 ข้อกำหนดวิธีผลิตพืชอินทรีย์ให้นำมาใช้ปฏิบัติตลอดระยะเวลาการปรับเปลี่ยนเป็นเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ก่อนปลูกสำหรับพืชล้มลุก และ 18 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวผลิตผลอินทรีย์ครั้งแรกสำหรับพืชยืนต้น โดยระยะเวลาการปรับเปลี่ยน นับตั้งแต่ผู้ผลิตได้นำมาตรฐานนี้ไปปฏิบัติแล้ว และสมัครขอรับการรับรองต่อหน่วยรับรอง

2.2 ในกรณีที่มีหลักฐานแสดงได้ว่าไม่มีการใช้สารเคมีห้ามใช้ในพื้นที่ที่ขอการรับรองมาเป็นเวลานานเกินกว่า 12 เดือน สำหรับพืชล้มลุก และ 18 เดือน สำหรับพืชยืนต้น ผู้ผลิตสามารถขอลดระยะเวลาการปรับเปลี่ยนลงโดยการยอมรับจากหน่วยรับรอง แต่ระยะเวลานับจากการยื่นขอรับการรับรองจนหน่วยรับรองให้การรับรองผลผลิตเป็นอินทรีย์จะต้องไม่น้อยกว่า 6 เดือน

2.3 หน่วยรับรองอาจพิจารณาเพิ่มระยะเวลาการปรับเปลี่ยนที่นานกว่าที่กำหนดในข้อ 2.1 หากมีข้อมูลจากประวัติการใช้พื้นที่แสดงว่าได้มีการใช้สารเคมีในปริมาณมากมาก่อนหน้านั้น

2.4 ถ้าฟาร์มที่ไม่ได้เปลี่ยนเป็นเกษตรอินทรีย์พร้อมกันทั้งหมด ผู้ผลิตสามารถทยอยเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนได้แต่ต้องเป็นพืชต่างชนิด หรือ ต่างพันธุ์ที่แยกแยะความแตกต่างของผลผลิตได้มี

การแบ่งแยกพื้นที่และกระบวนการจัดการให้ชัดเจน และผลิตผลเกษตรอินทรีย์จะต้องไม่ปะปนกับผลิตผลจากพื้นที่ที่ไม่ใช่เกษตรอินทรีย์

2.5 พื้นที่ที่ทำเกษตรอินทรีย์แล้วต้องไม่เปลี่ยนกลับไปทำการเกษตรที่ใช้สารเคมี

2.6 ผู้ผลิตต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนที่อาจมาทางดิน น้ำ อากาศ เช่น สิ่งกีดขวางทำคั่นกัน หรือปลูกพืชเป็นแนวกันชน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากแปลงข้างเคียง หรือจากแหล่งมลพิษ โดยวิธีการต้องเหมาะสมกับความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อน

2.7 ต้องรักษาหรือเพิ่มระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินและกิจกรรมทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ในดิน ดังนี้

- 1) มีการปลูกพืชตระกูลถั่ว การไถพรวนพืชสด การใช้พืชรากลึกในการปลูกหมุนเวียน
- 2) การใส่วัสดุอินทรีย์ที่เป็นผลพลอยได้จากแปลงปลูกพืชหรือฟาร์มปศุสัตว์ที่ปฏิบัติตามมาตรฐานนี้
- 3) การเร่งปฏิกิริยาของปุ๋ยอินทรีย์อาจใช้เชื้อจุลินทรีย์หรือวัสดุจากพืชที่เหมาะสมได้
- 4) การใช้สิ่งที่ได้จากการเตรียมทางชีวพลวัต (biodynamic preparations) จากหินบด ปุ๋ยคอก หรือวัสดุจากพืช

หมายเหตุในกรณีวิธีที่ระบุในข้อ 2.7(1) และ ข้อ 2.7(2) ให้ธาตุอาหารแก่พืชไม่เพียงพอหรือไม่ สามารถหาวัสดุอินทรีย์ที่ได้มาจากการปฏิบัติตามมาตรฐานนี้เพียงพอ อาจใช้สารปรับปรุงบำรุงดินอื่น ๆ ตามที่กำหนดได้

2.8 การควบคุมหรือป้องกันกำจัดศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช ต้องดำเนินการโดยใช้มาตรการใดมาตรการหนึ่ง หรือหลายมาตรการรวมกันดังต่อไปนี้

- 1) การเลือกใช้พันธุ์พืชที่เหมาะสม
- 2) การปลูกพืชหมุนเวียน
- 3) การใช้เครื่องมือกลในการเพาะปลูก
- 4) การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชโดยจัดหาที่อยู่อาศัยให้เหมาะสม เช่น แนวป่าละเมาะ แนวรั้ว ต้นไม้พุ่มเตี้ย และแหล่งอาศัยของนก การมีแนวกันชน เพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นแหล่งอาศัยของศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช
- 5) การรักษาระบบนิเวศ เช่น ทำพื้นที่ป้องกันการชะล้างของดินการปลูกพืชหมุนเวียน
- 6) การใช้ศัตรูธรรมชาติรวมถึงการปล่อยสิ่งมีชีวิตที่ทำลายศัตรูพืชได้เช่น ไข่ตัวห้ำ (predator) และตัวเบียน (parasite)
- 7) การใช้สิ่งที่ได้จากการเตรียมทางชีวพลวัตจากหินบด ปุ๋ยคอก หรือวัสดุจากพืช
- 8) การคลุมหน้าดินและการรักษาหญ้าด้วยการตัดแต่ง (ไม่ใช้การไถออก)

9) การกำจัดวัชพืชโดยใช้สัตว์เลี้ยง โดยในกรณีพืชอาหาร ต้องระวังป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ก่อโรคจากมูลสัตว์สู่สวนที่บริโภคได้ของพืชด้วย

10) การควบคุมโดยวิธีกล เช่น การใช้กับดักหรือไซไฟลอส และไซเลียงซ์บัล

2.9 ในกรณีที่มาตรการข้อ 2.8 ข้างต้นใช้ป้องกันพืชที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงไม่ได้ ให้ใช้สารตามที่อนุญาต

2.10 เมล็ดพันธุ์หรือสวนที่ขยายพันธุ์ต้องมาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ยกเว้นในกรณีจำเป็นอย่างยิ่งที่แสดงให้เห็นว่าหาเมล็ดพันธุ์หรือสวนที่ขยายพันธุ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดไม่ได้ อาจอนุญาตให้ใช้เมล็ดพันธุ์หรือสวนที่ขยายพันธุ์จากแหล่งทั่วไปได้โดยเมล็ดพันธุ์หรือสวนที่ขยายพันธุ์นั้นต้องไม่ผ่านการใช้สารเคมีกรณีที่มาเมล็ดพันธุ์หรือสวนที่ขยายพันธุ์ที่ไม่ใช้สารเคมีไม่ได้ จะต้องมีการกำจัดสารเคมีออกอย่างเหมาะสมก่อนนำมาใช้และต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

2.11 พืชและสวนของพืชที่บริโภค ซึ่งได้จากธรรมชาติจัดว่าเป็นผลิตผลอินทรีย์ต่อเมื่อ

1) ผลิตผลมาจากบริเวณที่มีการกำหนดขอบเขตชัดเจนว่าเป็นพื้นที่ธรรมชาติโดยเป็นพื้นที่ที่ไม่เคยใช้ทำการเกษตรหรือไม่เคยใช้สารเคมีที่ห้ามใช้อย่างน้อย 3 ปี และการเก็บเกี่ยวผลิตผลนั้นจะต้องผ่านการตรวจรับรองจากหน่วยรับรอง

2) การเก็บเกี่ยวผลิตผลจากธรรมชาติต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศในพื้นที่ดังกล่าวรวมทั้งไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพันธุ์พืชพื้นในบริเวณนั้นไว้

3. รายการสารที่อนุญาตให้ใช้

3.1 ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตจากวัสดุในไร่นา เช่น ปุ๋ยหมักจากเศษซากพืช ฟางข้าว ชีเลื่อย เปลือกไม้ เศษไม้ และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอื่นๆ

3.2 ปุ๋ยคอกจากสัตว์ที่เลี้ยงตามธรรมชาติ ไม่ใช่อาหารจากสิ่งมีชีวิตที่ได้มาจากการตัดต่อ ดัดแปลงสารพันธุกรรม (GMOs) ไม่ใช่สารเร่งการเจริญเติบโต และไม่มี การทรมานสัตว์

3.3 ปุ๋ยพืชสด เศษซากพืช และวัสดุเหลือใช้ในไร่นาในรูปสารอินทรีย์

3.4 ดินพืที่ไม่เติมสารสังเคราะห์

3.5 ปุ๋ยชีวภาพ หรือจุลินทรีย์ที่พบตามธรรมชาติ

3.6 ขุยมินทรีย์ สิ่งขับถ่ายจากไส้เดือนดิน และแมลง

3.7 ดินอินทรีย์ ที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ

3.8 ดินชั้นบน (หน้าดิน) ที่ปลอดการใช้สารเคมีมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี

3.9 ผลิตภัณฑ์จากสาหร่าย และสาหร่ายทะเลที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ

3.10 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากพืช และสัตว์

3.11 อุจจาระ และปัสสาวะ ที่ได้รับการหมักแล้ว (ใช้ได้กับพืชที่ไม่ใช่อาหารมนุษย์)

3.12 ของเหลวจากระบบน้ำโสโครก จากโรงงานที่ผ่านกระบวนการหมักโดยไม่เติมสารสังเคราะห์ และไม่เป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมที่ได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ

3.13 ของเหลือใช้จากกระบวนการในโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานน้ำตาล โรงงานมันสำปะหลัง โรงงานน้ำปลา โดยกระบวนการเหล่านั้น จะต้องไม่เติมสารสังเคราะห์ และต้องได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ

3.14 สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช หรือสัตว์ซึ่งได้จากธรรมชาติ
สารอินทรีย์ที่อนุญาตให้ใช้

1. หินและแร่ธรรมชาติ

- หินบด (Stone Meal)
- หินฟอสเฟต (Phosphate Rock)
- หินปูนบด (ไม่เผา) (Ground Limestone)
- ยิปซัม (Gypsum)
- แคลเซียมซิลิเกต (Calsium Silicate)
- แมกนีเซียมซัลเฟต (Magnesium Sulphate)
- แร่ดินเหนียว (Clay Mineral) เช่น สเมคไทท์ (Smectite) คาโอลิไนท์ (Kaolinite)

คลอไรท์ (Chlorite) ฯลฯ

- แร่เฟลด์สปาร์ (Feldspar)
- แร่เพอร์ไลต์ (Perlite) ซีโอไลต์ (Zeolite) เบนโทไนท์ (Bentonite)
- หินโพแทส แกลิโอโพแทสซีมีคลอไรด์น้อยกว่า 60 %

2. สารอินทรีย์อื่นๆ

- แคลเซียมจากสาหร่าย สาหร่ายทะเล (Algae and Sea Weeds)
- เปลือกหอย
- ถ่าน (Wood Ash)
- เปลือกไข่บด
- กระดุกปูน และเลือดแห้ง
- เกลือสินเธาว์ (Mineral Salt)
- โบเร็กซ์ (Borax)
- กำมะถัน

- ธาตุอาหารเสริม (โบรอน ทองแดง เหล็ก สังกะสี แมงกานีส และโมลิบดีนัม) ต้องได้รับการรับรองเป็นทางการก่อน

4. การจัดการ การเก็บรักษา การขนส่ง การแปรรูป และการบรรจุหีบห่อ

4.1 ต้องรักษาความเป็นผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อินทรีย์ตลอดทุกช่วงของกระบวนการ โดยใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับสวนประกอบด้วยความระมัดระวังในวิธีการแปรรูป จำกัดการใช้วัตถุเจือปนอาหารและสาร ช่วยกรรมวิธีผลิต ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อินทรีย์ต้องไม่ผ่านการฉายรังสีเพื่อจุดมุ่งหมายในการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์การณอมอาหาร และการกำจัดจุลินทรีย์ก่อโรค หรือการสุขาภิบาล

4.2 ผลิตภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา ขนส่ง แปรรูป หรือบรรจุหีบห่อ จะต้องได้รับการชี้แจงที่ชัดเจน มีการจัดการที่แยกออกจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์และมีการจัดการที่จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนจากสารต่างๆ ที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการผลิตแบบอินทรีย์

4.3 การบริหารจัดการศัตรูพืชและสัตว์ การจัดการศัตรูพืชและสัตว์ควรใช้มาตรการดังนี้

1) ควรใช้วิธีการป้องกันเป็นวิธีแรกในการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ เช่น ทำลายและกำจัดแหล่งที่อาศัยและทางเข้าของศัตรูพืชและสัตว์

2) ถ้าวิธีการป้องกันไม่เพียงพอ ทางเลือกแรกสำหรับการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ควรใช้วิธีทางกล กายภาพ และชีวภาพ

3) ถ้าวิธีทางกล กายภาพ และชีวภาพ ไม่เพียงพอสำหรับการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ อาจใช้สารป้องกันกำจัดตามที่ระบุหรือสารอื่นที่เข้าข่ายตามหลักเกณฑ์ของมาตรฐานนี้และจะต้องป้องกันไม่ให้อันตรกิริยากับผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อินทรีย์

4) ควรหลีกเลี่ยงศัตรูพืชและสัตว์โดยใช้วิธีการปฏิบัติในการผลิตที่ถูกต้อง (good manufacturing practice) ทั้งนี้มาตรการที่ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ภายในบริเวณเก็บรักษาหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งอาจรวมการใช้สิ่งกีดขวางทางกายภาพหรือวิธีการอื่น เช่น เสียงอัลตราซาวด์ (ultra-sound) แสงอัลตราไวโอเล็ต (ultra-violet light) ไซกัต์ดัก การควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมบรรยากาศ (คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน ไนโตรเจน) และดินเบา (diatomaceous earth)

5) ไม่ควรอนุญาตให้ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ไม่มีในรายการตามที่กำหนด หลังการเก็บเกี่ยวหรือใช้เพื่อการอารักขาพืชและโรคระบาดสัตว์ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้สูญเสียสถานะของการเป็นเกษตรอินทรีย์

4.4 กระบวนการผลิตและการแปรรูป

1) วิธีการแปรรูปควรเป็นวิธีทางกล ทางกายภาพ หรือชีวภาพ (เช่น การหมักและการรวมควัน) และลดการใช้ส่วนผสมที่ไม่ได้มาจากการเกษตร และสารช่วยกรรมวิธีการผลิตตามธรรมชาติ

2) กระบวนการสกัด (extraction) ให้ใช้โดยเฉพาะการสกัดด้วยน้ำ เอทานอล น้ำมันจากพืชหรือสัตว์ น้ำสมสายชูคาร์บอนไดออกไซด์และไนโตรเจน เท่านั้น

3) ควรมีการจัดการการแปรรูป ตามหลักการและวิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิต โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสุขลักษณะที่ดีในการผลิตอาหารตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

4.5 การบรรจุหีบห่อ

1) ควรเลือกวัสดุที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นวัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์หรือเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

4.6 การเก็บรักษาและการขนส่ง

1) ควรรักษาความเป็นผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง และจัดการโดยใช้องค์ความรู้ดังนี้

- ต้องมีการป้องกัน ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ตลอดเวลา ไม่ให้ปะปนกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์

- ต้องมีการป้องกัน ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ตลอดเวลา ไม่ให้สัมผัสกับวัสดุและสารที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการเกษตรอินทรีย์

2) กรณีที่ ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองในบางส่วนเท่านั้น ต้องมีการเก็บรักษาและการจัดการแยกกันระหว่าง ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์และผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์โดยมีการชี้แจงชัดเจน

4.8 การแสดงฉลากและการกล่าวอ้าง (labelling and claims)

1) ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อินทรีย์ต้องมีข้อความแสดงรายละเอียดให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ไม่เป็นเท็จหรือหลอกลวง ดังต่อไปนี้

- ชื่อผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์
- ส่วนประกอบที่สำคัญ ยกเว้นมีส่วนประกอบชนิดเดียว
- วัตถุเจือปนอาหารหรือวัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (ถ้ามี)
- ปริมาตรสุทธิหรือน้ำหนักสุทธิกรณีที่ผลิตภัณฑ์มีส่วนผสมที่เป็นขึ้นหรือเนื้อผลิตภัณฑ์ผสมอยู่กับส่วนผสมที่เป็นน้ำหรือของเหลวและแยกกันอย่างชัดเจน ให้แสดงปริมาณน้ำหนักเนื้อผลิตภัณฑ์ (drained weight)

- ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต ผู้แบ่งบรรจุ หรือผู้จัดจำหน่าย พร้อมสถานที่ตั้งหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

- ประเทศผู้ผลิต สำหรับผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเพื่อส่งออก

- วัน เดือน และ/หรือ ปีที่ผลิต และวัน เดือน และ/หรือ ปีที่หมดอายุการบริโภค

ยกเว้นผัก ผลไม้สด มันฝรั่งที่ยังไม่ปอกเปลือก ไวน์เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ 10% หรือมากกว่า ขนมอบ น้ำส้มสายชู เกลือ และน้ำตาล กรณีที่ผลิตภัณฑ์เก็บไว้ได้เกิน 90 วัน อาจแสดงแต่เดือนและปีได้

- คำแนะนำในการเก็บรักษา (ถ้ามี)

2) การแสดงฉลากหรือกล่าวอ้างว่าเป็นผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์อินทรีย์หรือเกษตรอินทรีย์หรือออร์แกนิก หรือ organic จะทำได้ต่อเมื่อ

- ผลิตผลต้องมาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้

- ส่วนประกอบทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ที่มาจากการเกษตร (agricultural origin) ต้องได้มาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์

- ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่มาจากการเกษตร (non-agricultural origin) ให้ใช้เฉพาะรายการที่ระบุไว้

- ในผลิตภัณฑ์หนึ่งต้องไม่มีส่วนประกอบชนิดเดียวกันที่มาจากทั้งการผลิตแบบอินทรีย์และไม่ใช่วิธีอินทรีย์รวมกัน

- ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตหรือจัดเตรียมหรือนำเข้าโดยผู้ประกอบการที่ต้องได้รับการตรวจระบบเป็นประจำตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้

- ได้รับการรับรองจากหน่วยรับรอง โดยมีการแสดงฉลากระบุชื่อ และ/หรือรหัสของหน่วยรับรอง

3) ผลิตภัณฑ์ที่จะแสดงฉลากและเครื่องหมายรับรองว่าเป็น “อินทรีย์” ได้ต้องมีสวนประกอบจากเกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 95% โดยน้ำหนักของสวนประกอบทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ไม่รวมสวนประกอบของน้ำและเกลือ แต่สวนประกอบที่ไม่ใช่อินทรีย์นั้นต้องไม่มาจากการตัดแปรรูปธรรมชาติหรือผ่านการฉายรังสีหรือใช้สารช่วยกรรมวิธีผลิตที่ไม่ได้ระบุรายการไว้

4) ผลิตภัณฑ์ที่มีสวนประกอบจากเกษตรอินทรีย์น้อยกว่า 95% แต่ไม่น้อยกว่า 70% โดยน้ำหนักของสวนประกอบทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ไม่รวมน้ำและเกลือ ไม่ให้แสดงฉลากเพื่อกล่าวอ้างว่าเป็นผลิตภัณฑ์อินทรีย์แต่อาจแสดงฉลากโดยใช้ข้อความอื่น เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีสวนประกอบจากผลิตผลอินทรีย์ได้ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- ข้อความที่กล่าวอ้างว่าเป็น “อินทรีย์” แสดงไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจนและประกอบกับสวนประกอบที่เป็นอินทรีย์โดยแสดงรายละเอียดโดยประมาณของสวนประกอบทั้งหมดรวมวัตถุเจือปนอาหารแต่ไม่รวมเกลือและน้ำ

- ให้ระบุชนิดและสัดส่วนของสวนประกอบเป็นร้อยละต่อน้ำหนัก โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

- การระบุรายการสวนประกอบทุกชนิดบนฉลาก ให้ใช้รูปแบบและขนาดตัวอักษรที่เหมือนกัน

5) ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการตรวจสอบจากหน่วยรับรองว่าผ่านการผลิตตามระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามมาตรฐานนี้และสอดคล้องกับข้อกำหนด อนุญาตให้แสดงข้อความบนฉลากของผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ว่า “ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ของปรับเปลี่ยนเป็นอินทรีย์” ได้แต่ไม่อนุญาตให้แสดงเครื่องหมายรับรองที่ทำให้เข้าใจผิดได้ว่าได้รับการรับรองเป็นผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์แล้ว

6) การแสดงฉลากของผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ในหีบห่อสำหรับขายส่ง หรือสำหรับนำไปแบ่งบรรจุเพื่อขายปลีก ผู้ประกอบการต้องยอมให้หน่วยรับรองเข้าถึงบริเวณเก็บรักษาและบริเวณผลิต และพื้นที่ทำการเกษตร รวมถึงระบบบัญชีปัจจัยการผลิต ผลิตผลและผลิตภัณฑ์และเอกสารสนับสนุนต่าง ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบ ผู้ประกอบการต้องให้ข้อมูลที่จำเป็นแกหน่วยตรวจสอบ เพื่อจุดมุ่งหมายในการตรวจสอบ

7) ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ที่จะได้รับการรับรองตามมาตรฐานนี้ต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

8) การแสดงเครื่องหมายรับรองผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขของหน่วยรับรองที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

4.4 อภิปรายผล

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกฝรั่ง โดยใช้แนวปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ ของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากการปลูกฝรั่งยังไม่มีข้อปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร สำหรับการผลิตฝรั่งอินทรีย์ จึงใช้ข้อกำหนดของการปฏิบัติมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่องเกษตรอินทรีย์ (มกษ. 9000 เล่ม 1: 2552) พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรไม่มีความรู้เกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ ตลอดจนข้อจำกัดเกี่ยวกับการเพาะปลูกเพื่อให้มีผลผลิตที่เพียงพอสนองความต้องการของผู้ส่งออก และพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกฝรั่งอินทรีย์ เกษตรกรที่สนใจปลูกบางส่วนจึงต้องเข้าพื้นที่ทำกิน และเมื่อครบ 5 ปีต้อง

ย้ายแหล่งทำกินเพื่อพลิกฟื้นดินและตัดวงจรเชื้อโรค จึงทำให้การขยายพื้นที่และปริมาณผลผลิตได้ไม่มาก ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องของควมมีการส่งเสริมและพัฒนาเทคนิคการผลิตระบบอินทรีย์ที่ให้ผลผลิตได้คุณภาพตามความต้องการของตลาด สร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรผลิตฝรั่งอินทรีย์ ตลอดจนสร้างความเข้าใจด้านมาตรฐานการรับรองเกษตรอินทรีย์ของไทยทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ โดยการทำประชาสัมพันธ์ ด้านมาตรฐาน หน่วยตรวจรับรองและการเจรจา เทียบเคียงมาตรฐานไทยกับประเทศคู่ค้าสำคัญ เพิ่มประสิทธิภาพด้านการตลาดโดยการจัดตั้งศูนย์สำนักงานท้องถิ่น เพื่อเป็นเครือข่ายประสานงานการเจรจาเสนอซื้อขายสินค้าเกษตรอินทรีย์ระหว่างเกษตรกรกับผู้รวบรวมส่งออก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอนพ (2555) ที่ว่าแนวทางสู่ความสำเร็จในการทำเกษตรอินทรีย์ด้านการผลิต ประกอบด้วยปัจจัยที่ส่งเสริมความสำเร็จ ได้แก่ แผนการผลิตของฟาร์ม ปริมาณการผลิตที่เพียงพอ การปฏิบัติที่ดีในฟาร์ม การเก็บเกี่ยวเฉพาะส่วนที่ใช้ประโยชน์ได้ คุณภาพผลผลิต การพัฒนาการผลิต และการจัดการผลผลิต จากการศึกษาข้อจำกัดที่มีผลต่อการผลิตฝรั่งอินทรีย์ในตำบลคลองจินดา อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เป็นระบบการผลิตที่ใช้การผลิตแบบดั้งเดิม ระบบการผลิตบางส่วนมีความเหมาะสมสำหรับการผลิตฝรั่งในพื้นที่ราบลุ่มอยู่แล้ว เช่น การใช้เรือฉีดพ่นสารเคมี และใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากแปลงไปจุดคัดแยก แต่ไม่เหมาะสมใช้ในการให้น้ำ เพราะเรือล่นน้ำทำให้เกิดการชะล้างธาตุอาหาร และพังทลายของดินได้ง่าย ส่วนการใช้ปัจจัยทางการเกษตรที่ควรลดปริมาณคือ ปุ๋ยเคมีควรใช้ในอัตราที่น้อยกว่าเดิม ปุ๋ยคอกควรเพิ่มให้ปีละ 2-3 ครั้ง และที่ต้องลดปริมาณคือ การฉีดพ่นสารเคมีควรฉีดพ่นเฉพาะแมลงหรือโรคที่พบว่าทำความเสียหายแก่ผลผลิต และฉีดสารป้องกันกำจัดแมลงแยกจากกัน

การผลิตแบบเคมี พบว่า มีต้นทุนเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ผลผลิตลดลงทุกปี ต้นทุนเพิ่มขึ้นจากปริมาณปุ๋ยที่ใช้มากขึ้นทุกปี เพราะผลผลิตไม่งามหรือไม่ได้ตามที่ต้องการ ยาฆ่าแมลงและยากำจัดโรคพืชเพิ่มขึ้นทุกปี เพราะแมลงและโรคพืชดื้อยา ทำให้ไม่ปลอดภัยเพราะสารเคมีมีพิษสะสมทั้งตัวเกษตรกรผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภคเพราะสารเคมีตกค้างในพืช ผัก ผลไม้ และก็จะเข้าทำนองที่ว่า พืชที่เราปลูกเองไม่กิน แต่อย่างไรเราก็ต้องกินพืช ผัก ผลไม้ อื่น ๆ ที่คนอื่นปลูก ซึ่งใช้สารเคมีเหมือนกัน แต่การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์นั้น มีต้นทุนลดลงจากที่ใช้เคมี และผลผลิตก็เพิ่มขึ้น เนื่องจากเกษตรอินทรีย์เป็นการฟื้นฟูและพัฒนาระบบแบบยั่งยืน พื้นฟูตั้งแต่ ระบบดิน การป้องกันกำจัดแมลง การป้องกันกำจัดโรคพืช เป็นกลไกคืนสู่วิถีธรรมชาติซึ่งดีกว่าการใช้สารเคมีแน่นอน ปลอดภัย เพราะสารอินทรีย์ย่อยสลายได้ในธรรมชาติ ไม่สะสมทั้งในตัวเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมและปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพราะไม่มีสารตกค้างในผลผลิต และผลผลิตยังสามารถส่งออกได้อีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชนัญญา (2550) ที่ว่าสาเหตุที่ทำให้ผลตอบแทนของการปลูกข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์สูงกว่าเคมี จึงเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่น่าสนใจ ผลการศึกษาพบว่า ราคาและ

ผลผลิตที่สูงกว่าทำให้รายรับเฉลี่ยของการปลูกข้าวในระบบเกษตรอินทรีย์สูงกว่าเคมี นอกจากนี้ต้นทุนการปลูกข้าวแบบเคมียังสูงกว่าอินทรีย์ เนื่องจากส่วนประกอบของต้นทุนแบบเคมีทุกประเภทสูงกว่าอินทรีย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ยกเว้นค่าเสื่อมราคาและค่าจ้างแรงงาน)

การศึกษาระดับปัญหาในการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์โดยใช้แบบสอบถาม พบว่าเกษตรกรมีปัญหาในการปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ในระดับน้อย โดยประเด็นที่ยังเป็นปัญหาของเกษตรกร คือ การห้ามใช้ปุ๋ยเคมี ห้ามใช้สารเคมีสังเคราะห์ใด ๆ ในการกำจัดศัตรูพืชและการห้ามไม่ให้ใช้ฮอร์โมนสังเคราะห์ ซึ่งส่วนใหญ่ถือเป็นปัญหาภายในระบบการผลิตพืช ซึ่งมีอุปสรรคมาจากการขาดองค์ความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับธำรง (2550) ที่กล่าวว่าสภาพการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผักใช้พันธุ์ผักที่ไม่ได้มาจากการปลูกในระบบเกษตรอินทรีย์ ปลูกพืชซ้ำกันในพื้นที่เดิมมีการใช้ปุ๋ยเคมีฮอร์โมนสังเคราะห์และใช้สารเคมีป้องกัน กำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช แสดงให้เห็นว่า ปัญหาที่สำคัญ คือเกษตรกรยังขาดความรู้และทักษะในการวางแผนการปลูกและระบบการผลิตพืชแบบเกษตรอินทรีย์

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยพื้นฐานของบุคคล เศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรต่อระดับความรู้พบว่าตัวแปรย่อย ได้แก่ ความสนใจต่อระบบเกษตรอินทรีย์ ระบบเกษตรที่ทำอยู่ในปัจจุบัน และแหล่งเงินทุนมีความสัมพันธ์ต่อระดับความรู้ และเป็นที่น่าสนใจว่าเกษตรกรที่ไม่สนใจต่อเกษตรอินทรีย์กลับมีความรู้มากกว่าเมื่อเทียบกับเกษตรกรที่มีความสนใจเกษตรอินทรีย์ เกษตรกรที่ทำการเกษตรตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ แต่ยังไม่ได้รับการรับรองเป็นเกษตรอินทรีย์เป็นกลุ่มที่มีความรู้มากที่สุด ขณะที่เกษตรกรที่ทำการเกษตรเคมีมีความรู้เกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์น้อยที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับตรุณี (2547) ที่ศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรไม่เลือกวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์จากกรณีศึกษาบ้านอ่าวขาม ตำบลอ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด พบว่าเกษตรอินทรีย์เป็นการทำเกษตรตามหลักธรรมชาติไม่มีหลักการตายตัว ในระยะแรกของการเปลี่ยนจากเกษตรเคมีมาเป็นเกษตรอินทรีย์ จึงมักประสบกับปัญหาการจัดการที่ผิดพลาด ทำให้เกษตรกรขาดความเชื่อมั่นเป็นอย่างมาก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ SWOT เกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรแบบดั้งเดิม (เคมี) พบว่า มีจุดแข็งและโอกาสในการผลิตอยู่มาก เพราะเป็นแหล่งผลิตฝรั่งดั้งเดิม เกษตรกรมีประสบการณ์และศักยภาพทางด้านการผลิตในการปลูกฝรั่ง สภาพพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการปลูกฝรั่ง มีพื้นที่สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว มีวิธีการในการจัดการดินที่สามารถลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลง และหากมีแหล่งทุนเป็นของตนเอง ก็จะมีโอกาสทำเกษตรอินทรีย์ได้มากขึ้น เนื่องด้วยพื้นที่การปลูกฝรั่งอยู่ใกล้บริเวณตลาดขายส่งสินค้าทางการเกษตรขนาดใหญ่หลายแห่ง หากเกษตรกรมีการปรับปรุงการผลิตให้มีความเหมาะสม เช่น เปลี่ยนมาทำเกษตรอินทรีย์น่าจะเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลผลิตฝรั่งที่ขายออกสู่ท้องตลาด หากมีการให้ความรู้ด้านการผลิตที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีในการปลูกพืช จะทำให้มีการผลิตเป็นในระบบเกษตรอินทรีย์กันมากขึ้น ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่ามีจุดอ่อนและอุปสรรคสำคัญในการผลิต ได้แก่ เกษตรกรไม่มีความพร้อมในการผลิตฝรั่งตามข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์ เนื่องจากไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำหรือข้อกำหนดต่าง ๆ ของมาตรฐานได้ เพราะขั้นตอนการผลิตตามข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์มีข้อจำกัดมากเกินไป ซึ่งเกษตรกรต้องใช้เวลาเพื่อการปรับตัว และขาดการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชน ด้านปัจจัยการผลิต ด้านการตลาด และการแนะนำวิทยากรใหม่มาปรับปรุงการผลิต

การวิเคราะห์ SWOT เกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า มีจุดแข็งและโอกาสในการผลิตอยู่มาก เพราะเป็นแหล่งผลิตฝรั่งดั้งเดิมที่สำคัญของประเทศซึ่งเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย มีความน่าเชื่อถือของตรารับรองที่สามารถตรวจสอบตั้งแต่ปัจจัยการผลิตจนถึงผลิตภัณฑ์ท้ายสุด และมีผลการวิจัยซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วไปแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมของผลผลิตอินทรีย์ และจากการวิเคราะห์พบว่ามีจุดอ่อนและอุปสรรคสำคัญในการผลิต ได้แก่ ไม่มีตลาดกลางสินค้าอินทรีย์ นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มองค์กรเครือข่ายและสถาบันเกษตรกรยังไม่มี ความเข้มแข็งในด้านการผลิต การตลาด และการบริหารจัดการตนเอง การผลิตพืชผักปลอดภัยจากสารพิษเพื่อการส่งออกนั้น มีต้นทุนค่าใช้จ่ายด้านการควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ทำให้ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรเพิ่มขึ้น

จากการวิเคราะห์ SWOT จะเห็นได้ว่าสาเหตุสำคัญที่ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตฝรั่งแบบดั้งเดิมเป็นการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยัง

ขาดความรู้เกี่ยวกับการห้ามใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีสังเคราะห์ ซึ่งถึงแม้ว่าเกษตรกรจะมีทัศนคติที่ดีต่อเกษตรอินทรีย์ แต่ยังเห็นว่าเกษตรอินทรีย์มีกระบวนการที่ซับซ้อน อีกทั้งเกษตรกรยังมีความต้องการที่จะใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชแบบเดิม ซึ่งจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งอินทรีย์ที่ได้รับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ประเทศไทย ชี้ให้เห็นว่า หากเกษตรกรผู้ผลิตฝรั่งแบบดั้งเดิมนำหลักการจัดการระบบนิเวศ อีกทั้งการนำความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชภายใต้ระบบการผลิตพืชตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ก็จะสามารถพัฒนาจากการผลิตฝรั่งแบบดั้งเดิมหรือการผลิตฝรั่งที่มีการใช้สารเคมี มาเป็นการผลิตฝรั่งในระบบเกษตรอินทรีย์เพื่อการพัฒนาผลผลิตให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตให้ได้ราคาที่สูงขึ้นอีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า เกษตรกรทำการผลิตฝรั่งแบบให้มีผลผลิตออกสู่ตลาดตลอดทั้งปี จึงมีผลผลิตฝรั่งออกไม่เป็นรุ่น แต่จากการศึกษาเรื่องการใส่ปุ๋ย เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร (25-7-7) ทุก 1 เดือนตลอดทั้งปี ซึ่งอาจส่งผลให้ฝรั่งมีคุณภาพผลที่ไม่ดีเท่าที่ควร เพราะในช่วงฝรั่งใกล้แก่จำเป็นต้องเพิ่มปุ๋ยที่มีโพแทสเซียมสูงเพื่อเพิ่มความหวานก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต แต่ในปัจจุบันได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยสำหรับระบบการผลิตฝรั่งที่ผลิตเป็นรุ่น และส่วนใหญ่เป็นฝรั่งคั้นน้ำไม่ใช่ระบบการผลิตฝรั่งสำหรับรับประทานสด ดังนั้น ควรศึกษาวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการและความเหมาะสมของสูตรปุ๋ยเคมี สำหรับระบบการผลิตฝรั่งที่มีรูปแบบการผลิตตลอดทั้งปี เพื่อให้ทราบถึงสูตรปุ๋ยที่เหมาะสมตามช่วงพัฒนาการของต้นและผลฝรั่ง และช่วยให้การผลิตผลฝรั่งแบบตลอดทั้งปีมีประสิทธิภาพมากขึ้น และการฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงของเกษตรกร กำหนดฉีดพ่นทุก 7-10 วันที่มีความเสี่ยงต่อการตกค้างของสารเคมีในระยะที่เก็บเกี่ยว ดังนั้นควรทำการศึกษาเกี่ยวกับความเหมาะสมของสารเคมีที่ใช้ในการผลิตฝรั่ง รวมทั้งปริมาณการใช้และระยะเวลาปลอดภัยของสารเคมีก่อนเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง เพื่อสามารถลดความเสี่ยงจากสารเคมีตกค้างในผลฝรั่งหลังเก็บเกี่ยวที่เป็นปัญหาสำคัญสำหรับการส่งออกผลผลิตไปขายยังต่างประเทศ และสำหรับการบริโภคภายในประเทศที่มีอยู่เป็นจำนวนมากในปัจจุบัน และจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ยังไม่ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลตอบแทนทางการลงทุนการผลิตฝรั่งอินทรีย์ เนื่องจากเป็นการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อจำกัดที่มีผลต่อการผลิตฝรั่งอินทรีย์ ดังนั้นควรทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์การผลิตฝรั่งอินทรีย์ ในอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนทางการเงินในการผลิตฝรั่งอินทรีย์ และเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจลงทุนทำสวนฝรั่งอินทรีย์ได้อย่างถูกต้อง

รายการอ้างอิง

หนังสือและบทความในหนังสือ

กรมควบคุมมลพิษ. (2556). **แผนจัดการคุณภาพอากาศ พ.ศ. 2555-2559**. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

กรมวิชาการเกษตร. (2543). **มาตรฐานการผลิตพืชอินทรีย์ของประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.

ชนัญญา ดวงดี. (2550). **การศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของการผลิตข้าวแบบปลอดภัยสารพิษและการผลิตข้าวแบบทั่วไปในอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทวีทอง หงส์วิวัฒน์ และนิดา หงส์วิวัฒน์ (2550). **ผลไม้ 111 ชนิด: คุณค่าอาหารและการกิน**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แสงแดด.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554)**. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2557). **สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2556 นนทบุรี**: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด สาขา 4.

บทความวารสาร

คณิต มั่งนิล. (2545). รู้จักสมพันธ์เกษตรอินทรีย์สากลหรือยัง, **วารสารเกษตรคิด** 1(46), 47-49.

พงศ์ศักดิ์ รัตนชัยกุลโสภณ และ ปาริชาติ พุ่มขจร (2553). การใช้สมุนไพรในการป้องกันและรักษาโรคในปลา, **วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี**, 12(4), 63-71.

มูลนิธิสายใยแผ่นดิน. (2544). อะไรคือเกษตรอินทรีย์, **วารสารเกษตรกรรมธรรมชาติ**. 12 (9), 44-46.

สุดใจ จงวรกิจวัฒนา. (2545). การศึกษาเศรษฐกิจการผลิตการตลาดพืชผักอินทรีย์, **ข่าวเศรษฐกิจการเกษตร**, 45 (551), 6-14.

อรกษ เกียรติวิรุฬห์. (2555). การสร้างแรงจูงใจในการปลูกข้าวอินทรีย์ด้วยการวิจัย, **Journal of Community Development Research**, 5(1), 113-124.

อรรณพ เรืองกัลปวงศ์ (2555). ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูปผักและผลไม้ในกลุ่มภาคกลางตอนล่าง, วารสารวิจัย มสค สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 8(1), 119-130.

วิทยานิพนธ์

ดรุณี เจียรพินิจนันท์. (2547). ปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรไม่เลือกวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ จากกรณีศึกษาบ้านอ่าวขาน อำเภออ่าวใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดตราด. สารนิพนธ์ บัณฑิตอาสาสมัครสำนักบัณฑิตอาสาสมัคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อัครัง พันธุดะ. (2550). การพัฒนาเกษตรอินทรีย์ของกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกผัก หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยทราย อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (ยุทธศาสตร์การพัฒนา). ลพบุรี: มหาวิทยาลัยเทพสตรี.

ทินรัตน์ พัทธ์พงษ์เจริญ. (2546). การยอมรับการทำการเกษตรแบบผสมผสานของเกษตรกรอำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (ส่งเสริมการเกษตร). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พรทิพย์ ประทีปพัฒนานนท์. (2537). ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการผลิตของเกษตรกรสู่เกษตรผสมผสาน. วิทยานิพนธ์ พบ.ม. (พัฒนาสังคม). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ไพโรจน์ ศรีจันทร์หา. (2543). การวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทน และปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำเกษตรธรรมชาติ กรณีศึกษาตำบลวังสมบูรณ์ อำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การจัดการทรัพยากร) กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จำไพประกา มะหะหมัด. (2548). นวัตกรรมในการจัดการทรัพยากรการเกษตรเพื่อเกษตรอินทรีย์ : กรณีศึกษากลุ่มเกษตรกรผลิตข้าวอินทรีย์ อำเภออุตุชุม จังหวัดยโสธร. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (การจัดการทรัพยากร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรรณา ประยุกต์วงศ์. (2540). ปัจจัยที่มีผลต่อการคงอยู่ในระบบเกษตรกรรมทางเลือกของเกษตรกร : ศึกษาเฉพาะกรณี ในจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. (เศรษฐศาสตร์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

วีรบูรณ์ วิสารทสกุล. (2538). กระบวนการยอมรับการทำเกษตรกรรมทางเลือกในหมู่บ้านภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรณีศึกษาหมู่บ้านหนองใหญ่. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม). นครปฐม: มหาวิทยาลัยมหิดล.

- ศิริพร เมืองแก้ว. (2550). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรตำบลสันป่ายาง อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่**. ปัญหาพิเศษ วท.ม. (การส่งเสริมการเกษตร). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สมศักดิ์ อาศรัยจ้าว. (2547). **เกษตรอินทรีย์**. กรุงเทพฯ: กรมส่งเสริมการเกษตร.
- สำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์. (2541). **มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ (ฉบับร่าง)**. กรุงเทพฯ : สำนักงานฯ.
- สุพรรณพรณ์ ไชยเฉพาะ. (2541). **การยอมรับของเกษตรกรต่อการส่งเสริมการปลูกผักและไม้ดอกของโครงการหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เกษตรศาสตร์). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- โสภณ ศรีบาง. (2544). **การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยวิธีการผลิตแบบข้าวอินทรีย์และแบบข้าวปลอดสารพิษ ในอำเภอกุดชุม จังหวัดยโสธร**. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เศรษฐศาสตร์เกษตร). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- โสภณภัทร สุนทรพันธ์. (2552). **การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ในสวนมะม่วงของเกษตรกรในอำเภอฟัว จังหวัดเชียงใหม่**. ปัญหาพิเศษ วท.ม. (ส่งเสริมการเกษตร). เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- หทัย ศรีสิงห์. (2551). **ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการปลูกข้าวอินทรีย์ของชาวนาตามโครงการเกษตรอินทรีย์ อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี**. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (พัฒนาศึกษา). นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2547). **เกษตรอินทรีย์**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.doe.go.th>. 23 เมษายน 2555.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2557). **คู่มือการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning)**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.opsmoac.go.th/ewt_dl_link.php?nid=8611. 23 เมษายน 2555.
- เครือข่ายเกษตรกรรมทางเลือก. (2546). **ความเป็นมาเกษตรกรรมทางเลือก**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : http://www.thaiaan.net/about_us.php. 23 เมษายน 2555.
- นิรนาม. (2548). **ทำไมสุรินทร์ต้องเป็นเมืองเกษตรอินทรีย์**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://www.surin.go.th/kaset1.htm>. 23 เมษายน 2555.

พืชเกษตร. (2556). **การปลูกฝรั่ง**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:

<http://puechkaset.com/%E0%B8%82%E0%B8%B1%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%95%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%B9%E0%B8%81%E0%B8%9D%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%87/>. 23 เมษายน 2555.

วิกิพีเดีย. (2556). **ฝรั่ง**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9D%E0%B8%A3%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%87>. 23 เมษายน 2555.

สำนักงานเกษตรจังหวัดนครปฐม. (2556). **สถิติข้อมูลการเกษตร**. (ออนไลน์). แหล่งที่มา:

<http://www.nakhonpathom.doe.go.th/>. 23 เมษายน 2555.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ชุดที่.....

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

ข้อจำกัดที่มีผลต่อการผลิตฝรั่งอินทรีย์: กรณีศึกษาเกษตรกรอำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ของสวนฝรั่ง

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบและวิธีการการผลิตฝรั่ง

ส่วนที่ 4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

วันที่สัมภาษณ์.....

ชื่อ-นามสกุล.....สถานที่ตั้งสวน.....

1. เพศ () ชาย () หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

() ไม่ได้ศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษาตอนต้น

() มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. () ปวส. / อนุปริญญาหรือเทียบเท่า

() ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า () สูงกว่าปริญญาตรี

4. ระยะเวลาทำการเกษตร.....ปี

5. ท่านมีพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกทั้งหมด.....ไร่.....งาน

() เป็นเจ้าของ.....ไร่ () เช่า.....ไร่

6. รายได้เฉลี่ย/ 1 ฤดูปลูก.....บาท

รายได้/ไร่.....บาท

รายจ่าย (ต้นทุน)/ไร่ ค่าแรงงาน.....บาท วัสดุปลูก.....บาท

7. จำนวนแรงงานภายในครอบครัว

() 1-2 คน () 3-4 คน () 5 คนขึ้นไป

8. ในการทำการเกษตรใช้เงินทุนจากแหล่งใด

() ทุนในครอบครัว () กู้ยืม () ทุนส่วนตัวบางส่วนและกู้ยืมบางส่วน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ของสวนฝรั่ง

- 1.ขนาดพื้นที่ปลูกฝรั่งทั้งหมด () 1-5 ไร่ () 6-10 ไร่ () 11-15 ไร่
() 16-20 ไร่ () 21-25 ไร่ () 25ไร่ขึ้นไป

จำนวนสวนฝรั่งของเกษตรกร มีทั้งหมด.....แปลง

- 2.รูปแบบการทำสวน () ปลูกฝรั่งอย่างเดียว () ปลูกฝรั่งร่วมกับพืชชนิดอื่นๆ

3.การตรวจวิเคราะห์ดินเพื่อหาโลหะหนักและสารเคมีตกค้างในแปลงปลูกของเกษตรกร

- () ไม่เคย (ไม่ต้องตอบข้อ 1-2) () เคย (ถ้าเคย) ผลการวิเคราะห์ (ตอบข้อ1-2)

pH ของดินชุดดินปริมาณ N P K ในดิน (ตามลำดับ)

- 3.1. ความถี่ของการนำดินไปตรวจวิเคราะห์ () นานๆครั้ง () 5 ปี/ครั้ง () 4 ปี/ครั้ง
() 3 ปี/ครั้ง () 2 ปี/ครั้ง () 1 ปี/ครั้ง

- 3.2. เกษตรกรเข้าใจผลการวิเคราะห์ดินหรือไม่ () ไม่เข้าใจ () เข้าใจ

4.แหล่งน้ำที่ใช้ในการทำสวนฝรั่ง

- () แหล่งน้ำธรรมชาติ (คลอง แม่น้ำ) () ขุดบ่อกักเก็บน้ำเอง
() บ่อน้ำบาดาล () อื่นๆ(ระบุ)....

5.การตรวจวิเคราะห์น้ำเพื่อหาสารปนเปื้อนในน้ำของเกษตรกร

- () ไม่เคย (ไม่ต้องตอบข้อ 1-2.) () เคย (ถ้าเคย) ผลการวิเคราะห์ (ตอบข้อ 1-2.)

- () เป็นกรด () เป็นกลาง () เป็นด่าง

- 5.1ความถี่ของการนำน้ำไปวิเคราะห์ () นานๆครั้ง () 1 ปี/ครั้ง () 2 ปี/ครั้ง
() 3 ปี/ครั้ง () อื่นๆ(ระบุ).....

- 5.2 เกษตรกรเข้าใจผลการวิเคราะห์น้ำหรือไม่ () ไม่เข้าใจ () เข้าใจ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับระบบและวิธีการการผลิตฝรั่ง

1. ก่อนการเตรียมพื้นที่ปลูกฝรั่งมีการปลูกพืชอื่นในพื้นที่หรือไม่

- () ไม่มี () มี ได้แก่จำนวนปี

2. การเตรียมพื้นที่ก่อนปลูก

- () มีการไถปรับที่ดินก่อนปลูก จำนวน ครั้ง
() ไม่มีการไถปรับที่ดินก่อนปลูก
() อื่นๆ (ระบุ)

3. เกษตรกรมีการท่วมน้ำในพื้นที่ปลูกก่อนปลูกเพื่อกำจัดโรคและแมลงหรือไม่

- () ไม่มีการท่วมน้ำ () มีการท่วมน้ำ โดยท่วมน้ำเป็นเวลา.....วัน

4. การเตรียมดินก่อนปลูก

() ไม่ตากดิน () ตากดิน นาน วัน

4.1 การปรับสภาพดินก่อนปลูก

() ไม่มีการปรับสภาพดิน เพราะ () ปรับสภาพดินโดยใช้ (ระบุ).....

4.2 การกำจัดวัชพืชหรือศัตรูพืชก่อนปลูก

() ไม่มีการปฏิบัติ () มีการปฏิบัติ โดยวิธีการ

5. รูปแบบของการปลูก

() แถวเดี่ยว () สลับฟันปลา () แถวคู่ () อื่นๆ (ระบุ)

ระยะปลูก ระหว่างต้น เมตร x ระหว่างแถว เมตร จำนวนต้น ต้น/ไร่

6. การใช้สารอินทรีย์รองกันหลุม

() ไม่ใช้ () ใช้ ชนิดสารอัตรา..... ต่อหลุม

7. การใช้ปุ๋ยรองพื้น

() ใช้

- ปุ๋ยอินทรีย์ (ปริมาณ) ที่มาของวัตถุดิบ.....
- ปุ๋ยคอก (ปริมาณ)..... ที่มาของวัตถุดิบ.....
- ปุ๋ยหมัก(ปริมาณ)..... ที่มาของวัตถุดิบ.....
- อื่นๆ (ปริมาณ)..... ที่มาของวัตถุดิบ.....

() ไม่ใช้

8. ชนิดและพันธุ์ที่ปลูก

ระบุ จำนวน ไร่

ระบุ จำนวน ไร่

ระบุ จำนวน ไร่

9. วิธีการขยายพันธุ์ของต้นพันธุ์

() ตัดตา () ต่อกิ่ง () ตอนกิ่ง () ทาบกิ่ง
() ปักชำกิ่ง () เพาะเมล็ด () อื่นๆ (ระบุ)

9.1 แหล่งที่มาของต้นพันธุ์ที่ปลูก

() ซื้อจากหน่วยงานของรัฐ จำนวน ต้น ราคา บาท/ต้น

() ซื้อจากผู้ประกอบการสถานเพาะชำ จำนวน ต้น ราคา บาท/ต้น

() เพาะต้นต่อแล้วจ้างขยายพันธุ์ จำนวน ต้น ราคา บาท/ต้น

() ซื้อต้นต่อแล้วจ้างขยายพันธุ์จำนวน ต้น ราคา บาท/ต้น

() เพาะต้นต่อแล้วขยายพันธุ์ปลูกเอง

10. ค่าปัจจัยการผลิต

ค่าปุ๋ย.....บาท

ค่ายาปราบศัตรูพืช.....บาท

ค่าเครื่องมือ.....บาท

ค่าการกำจัดวัชพืช.....บาท

การให้น้ำต้นฝรั่ง

1. ช่วงเวลาและวิธีการให้น้ำในพื้นที่ปลูก

ช่วงเวลากการให้น้ำวิธีการให้น้ำ.....ปริมาณน้ำที่ใช้ (ลิตร/ต้น)

2. การให้น้ำในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต

ช่วงที่ต้นฝรั่งยังเล็ก (อายุประมาณ 1-2 ปี)ระยะเวลาในการให้น้ำ (.....ครั้ง/วัน)

ช่วงที่ต้นฝรั่งเริ่มให้ผลผลิต ระยะเวลาในการให้น้ำ (.....ครั้ง/วัน)

3. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการให้น้ำ

() เรือรดน้ำ () สปริงเกอร์ () มินิสปริงเกอร์

() ระบบน้ำหยด () อื่นๆ(ระบุ)

4. ช่วงเวลาที่งดให้น้ำ

() ไม่มีผลผลิตบนต้น () หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตหมด

() บังคับให้เกิดการออกดอก () ช่วงที่ต้นฝรั่งพักตัว

() อื่นๆ (ระบุ)

การให้ปุ๋ย

1. การให้ปุ๋ยในช่วงที่ฝรั่งยังเล็ก(อายุประมาณ 1 ปี)

() ให้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว สูตรอัตรา กิโลกรัม/ครั้ง

ระยะเวลาที่ใช้(ระบุ)

() ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว ชนิด(ระบุ)

ระยะเวลาที่ใช้(ระบุ)

() อื่นๆ(ระบุ)

2. หลังเก็บเกี่ยวแล้วใส่ปุ๋ยในช่วงใด

() ก่อนตัดแต่ง () หลังตัดแต่ง () กิ่งใหม่เริ่มแตก

() ดอกออกและก่อนดอกบาน () อื่นๆ(ระบุ)

3. การใช้ปูนเพื่อปรับปรุงสภาพความเป็นกรด-ด่างของดิน

() ไม่ใช้ () ใช้ (ระบุ)

ชนิด.....อัตรา.....กิโลกรัม/ต้น

ระยะเวลาในการใช้

() นานๆครั้ง () 3 ปี/ครั้ง () 2 ปี/ครั้ง

() 1 ปี/ครั้ง () อื่นๆ(ระบุ).....

4. การใช้วัสดุเพื่อปรับปรุงโครงสร้างดินหรือเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน เช่น เปลือกถั่ว ชัง ข้าวโพด ฯลฯ

() ไม่ใช้ () ใช้ ชนิด.....อัตรา.....กิโลกรัม/ต้น

ระยะเวลาในการใช้

() นานๆครั้ง () 3 ปี/ครั้ง () 2 ปี/ครั้ง () 1 ปี/ครั้ง

() อื่นๆ(ระบุ).....

การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช

1. ช่วงที่ต้นฝรั่งให้ผลผลิตแล้วมีการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูฝรั่งอย่างไร

() ใช้ป้องกันการระบาดก่อนพบโรคและแมลง () ตามกำหนดเวลา(spray program)

() ใช้ตามการระบาดของโรคและแมลง () ก่อนทำการห่อผลเพื่อป้องกัน

() หลังทำการห่อผลแล้ว () อื่นๆ(ระบุ).....

2. โรคและแมลงศัตรูที่พบในฝรั่ง

โรคและแมลงศัตรู	ช่วงเวลา ฤดูหรือเดือน	การป้องกันกำจัด	
		ชื่อสารที่ใช้	วิธีอื่นๆ
-			

3. ปัญหาที่พบจากโรคและแมลง

ทำความเสียหายมากที่สุด โรค.....

แมลง.....

เกษตรกรยังไม่สามารถป้องกันกำจัด โรค.....

แมลง.....

4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารกำจัดโรคและแมลง

() เรือพ่นสารเคมี () ถังพ่นยาแบบสะพายหลัง

() ถังพ่นยาแบบส่าย () อื่นๆ(ระบุ).....

การกำจัดวัชพืช

1. การพิจารณาก่อนการกำจัดวัชพืช

- () กำจัดวัชพืชเมื่อทำความเสียหายแก่ต้นฝรั่ง
 () กำหนดเวลาที่แน่นอนเดือน/ครั้ง () อื่นๆ(ระบุ).....

2. วิธีการกำจัดวัชพืช

- () ใช้สารเคมีฉีดพ่น () ใช้วิธีการ (เช่น ตัด ถอน)
 () ใช้แรงงานคน() อื่นๆ(ระบุ).....

3. วัชพืชและการป้องกันกำจัดวัชพืช

ชื่อวัชพืช	ชื่อสารเคมีหรือเครื่องมือที่ใช้	รูปแบบและวิธีการกำจัด

การตัดแต่งและการโน้มกิ่ง

1. จำนวนครั้งในการตัดแต่งกิ่งต่อปี

- () 1 ครั้ง/ปี เดือน () 2 ครั้ง/ปี เดือน
 () 3 ครั้ง/ปี เดือน () อื่นๆ(ระบุ)

2. ช่วงเวลาการตัดแต่งกิ่งให้ออกดอกและติดผล

- () หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต (ประมาณกี่วัน)
 () ช่วงใดก็ได้ (ระบุ)

3. ในขณะที่ตัดแต่งมีผลผลิตบนต้นหรือไม่

- () ไม่มี () มี อายุประมาณ สัปดาห์

4. ภายหลังการตัดแต่งกิ่งมีการทาสารป้องกันกำจัดเชื้อราบริเวณรอยแผลที่ตัดแต่งหรือไม่

- () ไม่ทา () ทา ชื่อสาร.....

5. ลักษณะการโน้มกิ่ง

- () โนมกิ่งผูกติดกับไม้กระจายทุกทิศทาง
 () โนมกิ่งผูกติดกับไม้แบบกำหนดทิศทางไปทางซ้าย
 () โนมกิ่งผูกติดกับไม้แบบกำหนดทิศทางไปทางขวา
 () โนมกิ่งผูกติดกับไม้แบบกำหนดทิศทางไปทางซ้ายและขวา
 () อื่นๆ (ระบุ)

6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการโน้มกิ่งมาผูก

- () ไม้ไผ่ () ไม้รวก () ท่อเหล็ก
() เส้นลวด () อื่นๆ (ระบุ)

7. มีการบังคับให้ฝรั่งออกดอกหรือไม่

- () ไม่มี () มี (ตอบมากกว่า 1 ข้อได้)
() ใช้ฮอร์โมนกระตุ้นการสร้างดอก () การตัดรากเพื่อเร่งการออกดอก
() ใช้ปุ๋ยน้ำตาลฟอสเพื่อให้ใบร่วง () ใช้การปลิดยอด
() งดการให้น้ำ เป็นเวลา.....วัน () ใช้การตัดแต่งเป็นหลัก
() ใช้การโน้มกิ่ง () อื่นๆ (ระบุ).....

การปลิดผลและการห่อผลฝรั่ง

1. จำนวนผลต่อกิ่งหลังปลิดผลทิ้ง

- () 1-2 ผล/กิ่ง () 3-4 ผล/กิ่ง () อื่นๆ (ระบุ) ..

2. มีการปลิดผลทิ้งทั้งหมด

- () ไม่มี เพราะ..... () มี (ตอบ 4.) เพราะ
ช่วงเวลาที่ปลิดผลทิ้งทั้งต้น เดือน.....ถึงเดือน.....

3. การห่อผล

- () มีการห่อผล () ไม่มีการห่อผล เพราะ

4. วัสดุที่ใช้ในการห่อผล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ถุงพลาสติกหุ้มหั่วใส () ถุงกระสอบปูนซีเมนต์
() กระดาษหนังสือพิมพ์ () ถุงพลาสติกหุ้มหั่วขาวขุ่น
() อื่นๆ(ระบุ).....

5. ก่อนห่อผลมีการฉีดยาฆ่าเชื้อหรือไม่

- () ไม่มีการฉีดยาฆ่าเชื้อ () มีการฉีดยาฆ่าเชื้อ (ระบุ)

6. อายุของผลที่ห่อโดยนับจากวันดอกบาน

- () 20-30 วัน () 31-40 วัน () 41-50 วัน
() 51-60 วัน () อื่นๆ (ระบุ)

การให้ผลผลิตของฝรั่ง

1. ฝรั่งให้ผลผลิตครั้งแรกตั้งแต่อายุ ปี
2. อายุของฝรั่งที่ให้ปริมาณผลผลิตสูงสุดอยู่ที่อายุประมาณ ปี
3. อายุของฝรั่งที่ปริมาณผลผลิตเริ่มลดลงประมาณ ปี

4. อายุเฉลี่ยของฝรั่งตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งตัดต้นทิ้งประมาณ

- () 5-10 ปี () 11-15 ปี () 16-20 ปี
() 20 ปีขึ้นไป () ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับวิธีการบำรุงรักษา

5. การไว้ผล ปีที่ 1 ต้นละไม่เกิน ผล/กิ่ง

ปีที่ 2 ต้นละไม่เกิน ผล/กิ่ง

ปีที่ 3 ต้นละไม่เกิน ผล/กิ่ง

ปีที่ 4 ต้นละไม่เกิน ผล/กิ่ง

ปีที่ 5 ต้นละไม่เกิน ผล/กิ่ง

การเก็บเกี่ยวผลฝรั่ง

1. วิธีสังเกตผลฝรั่งที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ (ตอบมากกว่า 1 ข้อได้)

- () นับอายุผลหลังดอกบาน () รูปร่างและลักษณะผลได้สัดส่วนตรงตามพันธุ์
() ลักษณะสีผิว () ผลเต่งตึง มั่นวาว
() ค่าความร้อนสะสมเฉลี่ย () อื่นๆ (ระบุ)

2. วิธีการเก็บเกี่ยว

- () ใช้มือดึงผลฝรั่งจากกิ่งใส่ลงในตะกร้า () ใช้มือดึงผลฝรั่งจากกิ่งวางกองไว้กับพื้นดิน
() ใช้กรรไกรตัดผลฝรั่งใส่ลงในตะกร้า () ใช้กรรไกรตัดผลฝรั่งวางกองไว้กับพื้นดิน
() อื่นๆ (ระบุ)
จำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยว..... ครั้ง/ฤดูกาล

3. วิธีการขนส่งฝรั่งภายในสวนเพื่อไปยังโรงคัดแยก

- () เชิงไม้ไผ่ () ตะกร้าพลาสติก () เรือบรรทุก
() รถเข็น () อื่นๆ(ระบุ).....

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

1. การทำความสะอาดผลฝรั่งภายหลังการเก็บเกี่ยว

- () ไม่ปฏิบัติ () ปฏิบัติ วิธีการ

2. มีโรงคัดแยกหรือจุดคัดแยกผลผลิตหรือไม่

- () ไม่มี () มี

3. บริเวณโรงคัดแยกหรือจุดคัดแยกมีภาชนะรองรับผลผลิตระหว่างคัดแยกหรือไม่

- () ไม่มี () มี (ระบุชนิด).....

4. เกษตรกรมีการคัดเลือกพันธุ์ก่อนขายให้พ่อค้าที่ซื้อหรือไม่

- () ไม่คัดเลือก () คัดเลือก (ตอบมากกว่า 1 ข้อได้)
- () ผลที่ถูกแสงแดดเผา () ผลที่ยังอ่อน () ผลที่ผิวไม่สวย
- () ผลที่แก่จัด () ผลที่เป็นจุดต่าง () อื่นๆ(ระบุ).....

5. มีการคัดเกรดผลพันธุ์หรือไม่

- () ไม่มี เพราะ.....
- () มี จำนวนเกรด.....

6. วิธีการจัดการผลพันธุ์ที่เสีย (ตกเกรด)

- () ทิ้งในจุดทิ้งขยะทั่วไป () ทิ้งไว้บริเวณจุดคัดแยก
- () ทิ้งจุดเฉพาะและฝังกลบ () อื่นๆ (ระบุ).....

ส่วนที่ 4 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

1. เกษตรกรรู้จักหรือไม่

- () ไม่รู้จัก () รู้จักเกษตรอินทรีย์

1.1 เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์หรือไม่

- () ไม่มีความรู้เลย () มีความรู้

1.2 เกษตรกรได้รับความรู้เกษตรอินทรีย์ จากแหล่งใด

- () เพื่อนเกษตรกร () เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร
- () นักวิชาการจากกรมวิชาการเกษตร () อาจารย์จากมหาวิทยาลัย
- () สื่อสิ่งพิมพ์ (ระบุ) () อื่นๆ (ระบุ)

2. เกษตรอินทรีย์ คืออะไร.....

3. ปัจจุบันสวนของเกษตรกรได้ผ่านการรับรองเกษตรอินทรีย์จากหน่วยงานราชการหรือไม่

- () ผ่านการรับรอง () ไม่ผ่านการรับรอง

4. คิดว่าเกษตรอินทรีย์มีความสำคัญต่อระบบการผลิตพืชหรือไม่

- () ไม่มีความสำคัญ เพราะ
- () มีความสำคัญ เพราะ

5. การประเมินแปลงปลูกของเกษตรกรตามหลักเกณฑ์เกษตรกรอินทรีย์มีข้อกำหนดใดที่เกษตรกรสามารถปฏิบัติตามหรือสอดคล้องกับหลักเกณฑ์เกษตรกรอินทรีย์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

5.1 พื้นที่ปลูก

- () แหล่งปลูกใกล้กับที่ตั้งของโรงพยาบาล หรือใกล้โรงงานอุตสาหกรรม
- () แปลงปลูกเคยเป็นพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีมาก
- () แปลงปลูกเคยเป็นที่ทิ้งขยะ
- () แปลงปลูกเคยเป็นสถานที่ทิ้งสารเคมี
- () แปลงปลูกเคยมีการใช้สารเคมีในกลุ่ม คาร์บาเมท ออร์กาโนคลอรีน และออร์กาโนฟอสเฟต
- () ดินในแปลงปลูกเคยมีการตรวจสอบคุณภาพดิน และการปนเปื้อนจากสิ่งที่เป็นอันตรายจากสารกำจัดศัตรูพืชที่มีพิษสูง หรือโลหะหนักตกค้างในดินมาก่อน

5.2 แหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ

- () แหล่งน้ำที่ใช้ไหลผ่านชุมชน
- () น้ำที่ใช้นี้ออกาสปนเปื้อนสารพิษจากโรงงานอุตสาหกรรม
- () แหล่งน้ำที่ใช้ไหลผ่านเขตเกษตรกรรมที่มีการใช้สารเคมี หรือคอกปศุสัตว์ สัตว์ปีก
- () น้ำในแปลงปลูกมีโอกาสนปนเปื้อนสารเคมีที่ฉีดพ่นภายในแปลง หรือปนเปื้อนสารเคมีที่ใช้จากพื้นที่ใกล้เคียง
- () บริเวณบ่อ/ร่องน้ำเป็นคอกปศุสัตว์มาก่อน (2 ปี)
- () น้ำจากโรงงานอุตสาหกรรมมีโอกาสน้ำไหลในแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร
- () มีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์หาสารพิษตกค้าง โลหะหนัก และจุลินทรีย์ก่อโรค

5.3 การจัดการดินและปุ๋ย

- () มีการเผาเศษวัสดุในแปลงปลูก
- () ใช้สารเคมีควบคุมวัชพืชในช่วงการเตรียมดิน
- () ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ในฟาร์มไม่ได้มาจากแหล่งที่นำเชื้อื้อ
- () ภาชนะที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีและวัตถุอันตราย
- () มีการใช้สารเคมีที่ไม่ได้ระบุให้ใช้
- () สถานที่จัดเก็บผลผลิตอยู่ใกล้กับสารเคมี/วัตถุอันตราย
- () สถานที่จัดเก็บสารเคมี/วัตถุอันตรายอยู่ใกล้กับแปลงปลูก
- () สถานที่จัดเก็บผลผลิตเคยเก็บสารเคมีมาก่อน

5.4 การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว

- () ต้นพันธุ์ได้มาจากแหล่งที่เชื่อถือได้

- () ต้นพันธุ์ไม่มีการดัดแปลงพันธุกรรม หรือผ่านการฉายรังสี
- () ใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- () มีการควบคุมและป้องกันกำจัดโรคพืชตลอดการผลิตสอดคล้องตามที่มาตรฐานกำหนด
- () มีการควบคุมและป้องกันกำจัดโรคแมลง และสัตว์ศัตรูพืชตลอดการผลิตสอดคล้องตามที่มาตรฐานกำหนด
- () มีการควบคุมการใช้วัสดุอุปกรณ์ในการจัดการศัตรูพืชจากภายนอกอย่างชัดเจน
- () มีการอนุรักษ์หรือปล่อยศัตรูธรรมชาติ
- () พื้นที่ปลูกต้องห่างจากแหล่งกำเนิดของวัตถุดิบอันตราย หากมีต้องมีแนวป้องกันการปนเปื้อนทั้งทางน้ำและอากาศ
- () มีการปฏิบัติในขั้นตอนการเพาะปลูกและการปฏิบัติก่อนการเก็บเกี่ยวที่ดูแลผลผลิตให้มีคุณภาพตามข้อกำหนดมาตรฐานของประเทศหรือของประเทศผู้ค้า

5.5 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

- () มีการใช้เครื่องมือหรือวิธีการเหมาะสมกับชนิดของแต่ละพืช เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของผลผลิตเนื่องจากการเก็บเกี่ยว
- () ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุและการขนส่งผลิตผล ต้องแยกจากภาชนะที่ใช้ในการขนย้ายหรือขนส่งสารเคมี ปุ๋ย เพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตร และจุลินทรีย์ที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค และความเสียหายต่อผลผลิต
- () ในกรณีที่ไม่สามารถแยกภาชนะบรรจุผลิตผล ภาชนะขนย้ายสารเคมีหรือปุ๋ย มีการทำความสะอาดจนแน่ใจว่าไม่มีการปนเปื้อนดังกล่าว
- () ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุขั้นต้นเพื่อการขนถ่ายภายในแปลงไปยังจุดคัดแยกต้องเหมาะสมมีวัสดุภายในภาชนะเพื่อป้องกันการกระแทกเสียดี
- () มีการบวการคัดแยกให้ได้ผลิตผลที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานเป็นที่พึงพอใจของผู้ค้าและผู้บริโภค
- () ต้องมีพื้นที่การจัดวางแยกผลิตผลที่ด้อยคุณภาพเป็นสัดส่วน
- () มีแผนการใช้ประโยชน์จากผลิตผลที่ด้อยคุณภาพอย่างชัดเจน

5.6 การขนย้าย การเก็บรักษา และการรวบรวมผลผลิต

- () ใช้เครื่องมือวัสดุอุปกรณ์หลังการเก็บเกี่ยวผลิตผลอินทรีย์ร่วมกับผลิตผลทั่วไป และมีการล้างทำความสะอาดก่อนนำไปใช้กับผลิตผลอินทรีย์
- () สถานที่เก็บรักษาสีผลิตผลสะอาดหรือเป็นสัดส่วน
- () สถานที่เก็บรักษาสีผลิตผลมีการถ่ายเทอากาศที่เหมาะสม

- () วิธีการเก็บรักษา และรวบรวมผลผลิต ต้องไม่ทำให้ผลผลิตเสียหาย และเกิดการปนเปื้อนจากสารเคมี
- () ต้องมีวัสดุรองพื้นในบริเวณที่ผลิตผลที่เก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ สิ่งปนื้อกมล เศษดิน และสิ่งสกปรกที่เป็นอันตรายอื่นๆจากพื้นดิน
- () มีการจัดวางผลผลิตในบริเวณพักต้องเหมาะสมกับชนิดของพืชเพื่อป้องกัน รอยแผลที่เกิดจากการขีดข่วน หรือกระแทกกันระหว่างผล รวมทั้งปัญหาการเสื่อมสภาพของผลผลิตเนื่องจากความร้อน และแสงแดด
- () การเคลื่อนย้ายผลผลิตต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง
- () สถานที่เก็บรวบรวม และสถานที่เก็บรักษาต้องถูกสุขลักษณะ สะอาดและมีการถ่ายเทอากาศดี สามารถป้องกันการปนเปื้อนผลผลิต

5.7 การบรรจุ

- () ภาชนะบรรจุที่ใช้ต้องมีความแข็งแรงทนทาน ไม่แตกง่าย
- () วัสดุที่ใช้ในการบรรจุต้องสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หรือย่อยสลายได้ง่าย

5.8 การบันทึกและจัดเก็บข้อมูล

- () บันทึกข้อมูล การใช้ปัจจัยการผลิตในแปลงปลูก
- () จัดบันทึกข้อมูลโรคและแมลงศัตรูพืชที่พบในแปลงปลูก
- () ข้อมูลโรคและแมลงที่มีการบันทึกตรงกับที่เห็นจากการตรวจพินิจ
- () บันทึกการเก็บเกี่ยวผลผลิตและปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้
- () มีเอกสารหรือหลักฐานยืนยันแหล่งที่มาของผลผลิต
- () สามารถตรวจสอบแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์และแหล่งจำหน่ายได้
- () เมื่อมีการตรวจสอบหรือพบข้อบกพร่องสามารถแก้ไขและปรับปรุงได้ทันทั่วทั้งที่

ภาคผนวก ข

ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เกษตรอินทรีย์ เล่ม ๑
การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก
และจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑



ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร :

เกษตรอินทรีย์ เล่ม ๑ : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก

และจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์

ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร เห็นสมควรกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เกษตรอินทรีย์ เล่ม ๑ : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ เป็นมาตรฐานทั่วไป ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ เพื่อส่งเสริมสินค้าเกษตร ให้ได้คุณภาพ มาตรฐานและปลอดภัย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๑๕ และมาตรา ๑๖ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ. ๒๕๕๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงออกประกาศ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เกษตรอินทรีย์ เล่ม ๑ : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และ จำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ ดังนี้

๑. ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ : เกษตรอินทรีย์ เล่ม ๑ : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายเกษตรอินทรีย์ ลงวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๔๖

๒. กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร : เกษตรอินทรีย์ เล่ม ๑ : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ มาตรฐานเลขที่ มกษ. 9000 - 2552 ไว้เป็น มาตรฐานทั่วไป ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๒

ธีระ วงศ์สมุทร

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มาตรฐานสินค้าเกษตร

เกษตรอินทรีย์

เล่ม 1 : การผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลิตผลและ ผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์

1 ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ กำหนดวิธีการผลิต แปรรูป แสดงฉลาก และจำหน่ายผลิตผลและผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์
- 1.2 มาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงผลิตผลที่ได้จากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ของ พืช สัตว์น้ำ และปศุสัตว์ รวมทั้งผลิตผลจากป่าหรือจากธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์ ที่ใช้เป็นอาหาร หรืออาหารสัตว์

2 นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 เกษตรอินทรีย์ (organic agriculture) หมายถึง ระบบจัดการการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุจากการสังเคราะห์และไม่ใช้ พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากเทคนิคการดัดแปรพันธุกรรม (genetic modification) มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน
- 2.2 องค์กรรวม (holistic) หมายถึง การให้ความสำคัญของสรรพสิ่ง และกิจกรรมโดยรวมของระบบนิเวศ
- 2.3 สารสังเคราะห์ (synthetic chemicals) หมายถึง สารที่ผลิตโดยกระบวนการทางเคมีซึ่งแตกต่างไปจากระบบทางชีวภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ
- 2.4 การดัดแปรพันธุกรรม (genetic modification) หมายถึง การปรับเปลี่ยนพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตให้มีคุณลักษณะใหม่ตามที่ต้องการโดยใช้เทคโนโลยีทางชีวภาพสมัยใหม่
- 2.5 เทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ (modern biotechnology) หมายถึง การใช้เทคนิคต่างๆ ได้แก่ เทคนิคการถ่ายทอดกรดนิวคลีอิกนอกอวัยวะสิ่งมีชีวิต (in vitro nucleic acid technique) และการนำดีเอ็นเอ (deoxyribonucleic acid; DNA) เข้าสู่เซลล์หรือออร์แกเนลล์ (organelles) โดยตรง หรือ การรวมตัวของเซลล์ (fusion of cell) ที่ต่างวงศ์กัน ตามหลักอนุกรมวิธาน (taxonomic family) ซึ่งการใช้เทคโนโลยี

ดังกล่าวช่วยให้พ้นข้อจำกัดของการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ และไม่ใช่เทคนิคการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ตามปกติ (traditional breeding and selection)

2.6 อินทรีย์ (organic) เป็นคำที่ใช้ระบุผลผลิตสำหรับผลิตผลจาก พืช ปศุสัตว์ หรือสัตว์น้ำ ที่ได้จากการผลิตตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และผลิตภัณฑ์เพื่อใช้เป็นอาหารหรืออาหารสัตว์ที่ได้จากการแปรรูปตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งได้รับการรับรองจากหน่วยรับรองที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ คำนี้หมายความรวมถึงคำที่ใช้ระบุผลผลิตว่า “เกษตรอินทรีย์” หรือ “ออร์แกนิก” หรือ “organic” ด้วย

2.7 ช่วงปรับเปลี่ยนเป็นอินทรีย์ (transition to organic หรือ conversion to organic) เป็นคำที่ระบุผลผลิตสำหรับผลิตผล หรือผลิตภัณฑ์ จากพืช ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำ ที่ได้จากการผลิต และ/หรือ แปรรูป ตามระบบการผลิตแบบอินทรีย์ที่อยู่ในระยะการปรับเปลี่ยนที่จำเป็นเพื่อใช้เป็นอาหารหรืออาหารสัตว์ ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยรับรองที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

2.8 ระยะการปรับเปลี่ยน (transition period หรือ conversion period) หมายถึง ช่วงเวลานับจากเริ่มต้นผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามข้อกำหนดในมาตรฐาน จนกระทั่งได้รับการรับรองผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ว่าเป็นเกษตรอินทรีย์

2.9 แนวกันชน (buffer zone) หมายถึง แนวเขตที่ใช้กั้นบริเวณการผลิต ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ซึ่งมีขึ้นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนสารเคมีจากบริเวณข้างเคียง

2.10 การปลูกพืชหมุนเวียน (crop rotation) หมายถึง การปลูกพืชต่างชนิดสลับกันบนพื้นที่หนึ่งๆ เพื่อลดปริมาณการระบาดของศัตรูพืช หรือ ปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์และเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

2.11 การแสดงฉลาก (labelling) หมายถึง ข้อความที่เขียน พิมพ์ หรือ รูป รูปภาพ รอยประดิษฐ์ ที่ปรากฏบนฉลาก กำกับมากับผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ หรือแสดงไว้ใกล้ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ รวมถึงเพื่อวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการขาย

2.12 ผลผลิต (produce) หมายถึง ผลผลิตที่ได้จากการเพาะปลูก การปศุสัตว์ หรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ หรือการเก็บเกี่ยวจากธรรมชาติ และ/หรือ ผ่านการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวแล้ว

2.13 ผลิตภัณฑ์ (product) หมายถึง ผลผลิตจากระบบเกษตรอินทรีย์ ที่ผ่านกระบวนการแปรรูป เพื่อใช้เป็นอาหารหรืออาหารสัตว์

2.14 ผู้ผลิต (producer/farmer) หมายถึง ผู้ทำการเพาะปลูก เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือเลี้ยงปศุสัตว์ ดูแลรักษา เก็บเกี่ยว การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว และการขายผลผลิต

2.15 ผู้ประกอบการ (operator) หมายถึง ผู้ที่ดำเนินกิจการในการ ผลิต จัดเตรียม หรือ นำเข้า หรือ ส่งออก ผลผลิต และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำไปจำหน่าย หรือเป็นผู้จัดจำหน่าย

2.16 การผลิต (production) หมายถึง การดำเนินการผลิตในชั้นที่อยู่ในฟาร์ม รวมถึงการบรรจุหีบห่อในชั้นต้น และการแสดงฉลากของผลิตภัณฑ์

2.17 การจัดเตรียม (preparation) หมายถึง การปฏิบัติการต่าง ๆ ได้แก่ การฆ่าสัตว์ การชำแหละ กระบวนการแปรรูป การถนอมรักษา และการบรรจุหีบห่อผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ และรวมทั้งการดัดแปลงแก้ไขการแสดงผลที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอวิธีการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์

2.18 ปศุสัตว์ (livestock) หมายถึง สัตว์เลี้ยงซึ่งเลี้ยงไว้สำหรับใช้เป็นอาหารหรือผลิตภัณฑ์อาหาร ทั้งนี้ ไม่ครอบคลุมถึงสัตว์ป่าที่ได้จากการล่าหรือตกปลา และสัตว์น้ำ

2.19 สัตว์น้ำ หมายถึง สัตว์ที่อยู่อาศัยอยู่ในน้ำ หรือมีวงจรชีวิตส่วนหนึ่งอยู่ในน้ำ หรืออาศัยอยู่บริเวณที่น้ำท่วมถึง เช่น ปลา กุ้ง ปู แมงดาทะเล หอย เต่า กบ กระ ตะพาดน้ำ จระเข้ รวมทั้งไข่ของสัตว์น้ำนั้น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ปลิงทะเล และสาหร่ายทะเล และให้หมายความรวมถึงพันธุ์ไม้น้ำด้วย

2.20 อาหารสัตว์น้ำอินทรีย์ (organic aquatic animal feed) หมายถึง อาหารสัตว์น้ำที่ผลิตตามหลักการเกษตรอินทรีย์ ได้แก่

(1) อาหารธรรมชาติ (natural aquatic animal feed) หมายถึง สัตว์และพืช อยู่ในแหล่งน้ำที่เลี้ยง สัตว์น้ำอินทรีย์ ซึ่งสัตว์น้ำสามารถกินเป็นอาหารได้โดยตรง มีแหล่งกำเนิดจากธรรมชาติ

(2) วัตถุดิบธรรมชาติ (natural raw material) หมายถึง ผลิตผลที่มาจากธรรมชาติ ที่นำมาใช้เลี้ยงสัตว์น้ำ โดยตรงหรือนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตอาหารสัตว์น้ำ และไม่ได้อยู่ในแหล่งน้ำนั้น

(3) อาหารสำเร็จรูปสำหรับสัตว์น้ำอินทรีย์ (processed aquatic animal feed) หมายถึง วัตถุดิบธรรมชาติ ชนิดเดียวหรืออาหารสำเร็จรูปที่มีกระบวนการผลิตตามหลักการของเกษตรอินทรีย์ และเป็นไปตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

2.21 วัสดุปุ๋ย (fertilizer materials) หมายถึง สารที่มีส่วนประกอบของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม หรือสารอื่น ๆ ที่เป็นธาตุอาหารของพืชหรือสัตว์น้ำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน

2.22 ปุ๋ยอินทรีย์ (organic fertilizers) หมายถึง ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน สกัดหรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์ แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมี และ ปุ๋ยชีวภาพ

2.23 ปุ๋ยชีวภาพ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์แก่พืช มาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินทางชีวภาพ ทางกายภาพ และทางชีวเคมี และให้ความหมายรวมถึงหัวเชื้อจุลินทรีย์

2.24 สารปรับปรุงพืช (plant amendments) หมายถึง สารที่ใช้ปรับปรุงการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต การควบคุมคุณภาพ และลักษณะอื่น ๆ ของพืช

2.25 สารปรับปรุงบำรุงดิน (soil amendments) หมายถึง วัสดุที่ช่วยปรับปรุงสภาพทางเคมี ชีวภาพ และกายภาพของดิน ให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

2.26 สารปรับปรุงบำรุงบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (aquaculture conditioning materials) หมายถึง วัสดุที่ช่วยปรับปรุงสภาพทางเคมี ชีวภาพ และ กายภาพ ของบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ และให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

2.27 วัตถุเจือปนอาหาร (food additives) หมายถึง วัตถุที่ปกติมิได้ใช้เป็นอาหาร หรือเป็นส่วนประกอบอาหาร ไม่ว่าจะมียุคค่าทางโภชนาการหรือไม่ก็ตาม แต่ใช้เจือปนในอาหารเพื่อประโยชน์ทางเทคโนโลยีในการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา หรือการขนส่ง ซึ่งมีผลต่อคุณภาพ หรือมาตรฐานหรือลักษณะของอาหาร และหมายความรวมถึง วัตถุที่มีได้ใช้เจือปนอาหารแต่ใช้รวมอยู่กับอาหารเพื่อประโยชน์ดังกล่าวข้างต้นด้วย คำนี้จะไม่รวมถึงสารปนเปื้อน หรือสารที่เติมในอาหาร เพื่อรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพทางโภชนาการ

2.28 ยาสัตว์ (veterinary drug) หมายถึง สารใด ๆ ที่ให้แก่สัตว์ที่ใช้เป็นอาหารมนุษย์ เพื่อวัตถุประสงค์ในการรักษา ป้องกันหรือวินิจฉัยโรค หรือเพื่อวัตถุประสงค์ในการเปลี่ยนแปลงทางสรีระหรือพฤติกรรมของสัตว์นั้น

2.29 วัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (feed additives) หมายถึง วัตถุที่เติมลงไปในการอาหารสัตว์แต่ปกติมิได้ใช้เป็นอาหารสัตว์ ไม่ว่าจะมียุคค่าทางโภชนาการหรือไม่ก็ตาม ซึ่งมีผลต่อลักษณะของอาหารสัตว์ หรือผลิตภัณฑ์สัตว์

2.30 ส่วนประกอบ (ingredient) หมายถึง วัตถุดิบ และสารใด ๆ ก็ตาม รวมถึงวัตถุเจือปนอาหารหรือวัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ ที่ใช้ในการจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ และยังปรากฏอยู่ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย ซึ่งเป็นไปได้ที่จะพบในลักษณะที่เปลี่ยนรูปไปแล้ว

2.31 สารช่วยกรรมวิธีการผลิต (processing aids) หมายถึง สาร หรือวัสดุ ที่ไม่รวม อุปกรณ์ หรือภาชนะ และไม่ได้เป็นส่วนประกอบของอาหารหรืออาหารสัตว์ แต่ใช้ในกระบวนการผลิตวัตถุดิบ อาหาร อาหารสัตว์ หรือส่วนประกอบอาหาร อาหารสัตว์ และอาจมีผลให้สารตกค้างของสารนี้หรืออนุพันธ์ที่ได้จากสารนี้ อยู่ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย โดยไม่ได้ตั้งใจและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

2.32 การรับรอง (certification) หมายถึง ขั้นตอนการดำเนินงาน โดยหน่วยรับรอง ในการออกไปรับรองว่าผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์หรือระบบการควบคุมผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้

2.33 หน่วยรับรอง (certification body) หมายถึง หน่วยที่รับผิดชอบในการตรวจ (inspection) และการรับรอง (certification) ว่าผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ เป็นไปตามมาตรฐานนี้

2.34 การตรวจ (inspection) หมายถึง การตรวจสอบ (examine) ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ หรือระบบสำหรับควบคุมผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบ กระบวนการแปรรูป และการจัดจำหน่าย รวมทั้งการทดสอบในกระบวนการแปรรูปและผลิตภัณฑ์สุดท้าย เพื่อทวนสอบว่าเป็นไปตามข้อกำหนดสำหรับการตรวจตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ จะรวมถึงการตรวจสอบระบบการผลิตและกระบวนการแปรรูปด้วย

3 หลักการของเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ต้องเป็นไปตามหลักการดังนี้

- 3.1 พัฒนาระบบการผลิตไปสู่แนวทางเกษตรผสมผสานที่มีความหลากหลายของพืชและสัตว์
- 3.2 พัฒนาระบบการผลิตที่พึ่งพาตนเองในเรื่องของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารภายในฟาร์ม
- 3.3 ฟื้นฟูและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินและคุณภาพน้ำด้วยอินทรีย์วัตถุ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสดอย่างต่อเนื่องโดยใช้ทรัพยากรในฟาร์มมาหมุนเวียนใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 3.4 รักษาความสมดุลของระบบนิเวศในฟาร์ม และความยั่งยืนของระบบนิเวศโดยรวม
- 3.5 ป้องกันและหลีกเลี่ยงการปฏิบัติที่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
- 3.6 ยึดหลักการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและการแปรรูปที่เป็นวิถีการธรรมชาติ ประหยัดพลังงาน และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- 3.7 รักษาความหลากหลายทางชีวภาพ ของระบบการเกษตรและระบบนิเวศรอบข้าง รวมทั้งการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของพืชและสัตว์ป่า
- 3.8 รักษาความเป็นอินทรีย์ตลอดห่วงโซ่การผลิต แปรรูป เก็บรักษา และจำหน่าย
- 3.9 หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ตลอดกระบวนการผลิต แปรรูป และเก็บรักษา
- 3.10 ผลผลิต ผลិតภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ต้องไม่มาจากการตัดแปรพันธุกรรม
- 3.11 ผลิตภัณฑ์หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ต้องไม่ผ่านการฉายรังสี

4 ข้อกำหนดวิธีการผลิตพืชอินทรีย์

- 4.1 ข้อกำหนดวิธีผลิตพืชอินทรีย์ให้นำมาใช้ปฏิบัติตลอดระยะเวลาการปรับเปลี่ยนเป็นเวลาอย่างน้อย 12 เดือน ก่อนปลูกสำหรับพืชล้มลุก และ 18 เดือนก่อนเก็บเกี่ยวผลิตผลอินทรีย์ครั้งแรกสำหรับพืชยืนต้น โดยระยะเวลาปรับเปลี่ยน นับตั้งแต่ผู้ผลิตได้นำมาตรฐานนี้ไปปฏิบัติแล้ว และสมัครขอรับการรับรองต่อหน่วยรับรอง
- 4.2 ในกรณีที่มีหลักฐานแสดงได้ว่าไม่มีการใช้สารเคมีห้ามใช้ในพื้นที่ที่ขอการรับรอง มาเป็นเวลานานเกินกว่า 12 เดือนสำหรับพืชล้มลุก และ 18 เดือนสำหรับพืชยืนต้น ผู้ผลิตสามารถขอลดระยะเวลาปรับเปลี่ยนลงโดยการยอมรับจากหน่วยรับรอง แต่ระยะเวลานับจากการยื่นขอรับการรับรองจนหน่วยรับรองให้การรับรองผลิตผลว่าเป็นอินทรีย์ จะต้องไม่น้อยกว่า 6 เดือน

4.3 หน่วยรับรองอาจพิจารณาเพิ่มระยะเวลาการปรับเปลี่ยนที่นานกว่าที่กำหนดในข้อ 4.1 หากมีข้อมูลจากประวัติการใช้พื้นที่แสดงว่าได้มีการใช้สารเคมีในปริมาณมากมาก่อนหน้านั้น

4.4 ถ้าฟาร์มที่ไม่ได้เปลี่ยนเป็นเกษตรอินทรีย์พร้อมกันทั้งหมด ผู้ผลิตสามารถทยอยเปลี่ยนพื้นที่บางส่วนได้ แต่ต้องเป็นพืชต่างชนิด หรือ ต่างพันธุ์ ที่แยกแยะความแตกต่างของผลผลิตได้ มีการแบ่งแยกพื้นที่และกระบวนการจัดการให้ชัดเจน และผลผลิตเกษตรอินทรีย์จะต้องไม่ปะปนกับผลผลิตจากพื้นที่ที่ไม่ใช่เกษตรอินทรีย์

4.5 พื้นที่ที่ทำเกษตรอินทรีย์แล้วต้องไม่เปลี่ยนกลับไปทำการเกษตรที่ใช้สารเคมี

4.6 ผู้ผลิตต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนที่อาจมาทางดิน น้ำ อากาศ เช่น สิ่งกีดขวาง ทำคันกัน หรือปลูกพืชเป็นแนวกันชน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากแปลงข้างเคียง หรือจากแหล่งมลพิษ โดยวิธีการต้องเหมาะสมกับความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อน

4.7 ต้องรักษาหรือเพิ่มระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินและกิจกรรมทางชีวภาพที่เป็นประโยชน์ในดินดังนี้

- (1) มีการปลูกพืชตระกูลถั่ว การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้พืชรากลึกในการปลูกหมุนเวียน
- (2) การใส่วัสดุอินทรีย์ที่เป็นผลพลอยได้จากแปลงปลูกพืชหรือฟาร์มปศุสัตว์ที่ปฏิบัติตามมาตรฐานนี้
- (3) การเร่งปฏิกิริยาของปุ๋ยอินทรีย์อาจใช้เชื้อจุลินทรีย์หรือวัสดุจากพืชที่เหมาะสมได้
- (4) การใช้สิ่งที่ได้จากการเตรียมทางชีวพลวัต (biodynamic preparations) จากหินบด ปุ๋ยคอก หรือวัสดุจากพืช

หมายเหตุ ในกรณีวิธีที่ระบุในข้อ 4.7(1) และ ข้อ 4.7(2) ให้ธาตุอาหารแก่พืชไม่เพียงพอ หรือไม่ สามารถหาวัสดุอินทรีย์ที่ได้มาจากการปฏิบัติตามมาตรฐานนี้เพียงพอ อาจใช้สารปรับปรุงบำรุงดินอื่น ๆ ที่อยู่ในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.1 ได้

4.8 การควบคุมหรือป้องกันกำจัดศัตรูพืช โรคพืช และวัชพืช ต้องดำเนินการโดยใช้มาตรการใดมาตรการหนึ่ง หรือหลายมาตรการรวมกันดังต่อไปนี้

- (1) การเลือกใช้พันธุ์พืชที่เหมาะสม
- (2) การปลูกพืชหมุนเวียน
- (3) การใช้เครื่องมือกลในการเพาะปลูก
- (4) การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชโดยจัดหาที่อยู่อาศัยให้เหมาะสม เช่น แนวป่าละเมาะ แนวรั้วต้นไม้พุ่มเตี้ย และแหล่งอาศัยของนก การมีแนวกันชน เพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพที่เป็นแหล่งอาศัยของศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช
- (5) การรักษาระบบนิเวศ เช่น ทำพื้นที่ป้องกันการชะล้างของดินการปลูกพืชหมุนเวียน

- (6) การใช้ศัตรูธรรมชาติรวมถึงการปล่อยสิ่งมีชีวิตที่ทำลายศัตรูพืชได้ เช่น ไข่ตัวห้ำ (predator) และตัวเบียน (parasite)
- (7) การใช้สิ่งที่ได้จากการเตรียมทางชีวพลวัตจากหินบด ปุ๋ยคอก หรือวัสดุจากพืช
- (8) การคลุมหน้าดินและการรักษาหญ้าด้วยการตัดแต่ง (ไม่ใช่การไถออก)
- (9) การกำจัดวัชพืชโดยใช้สัตว์เลื้อย โดยในกรณีพืชอาหาร ต้องระวังป้องกันการปนเปื้อนของ จุลินทรีย์ก่อโรคจากมูลสัตว์สู่ส่วนที่บริโภคได้ของพืชด้วย
- (10) การควบคุมโดยวิธีกล เช่น การใช้กับดักหรือใช้ไฟล่อ และใช้เสียงขับไล่

4.9 ในกรณีที่มาตรการข้อ 4.8 ข้างต้นใช้ป้องกันพืชที่ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรงไม่ได้ ให้ใช้สารตามภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3

4.10 เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์ ต้องมาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ยกเว้นในกรณีจำเป็นที่แสดงให้เห็นว่าหาเมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ขยายพันธุ์ที่เป็นไปตามข้อกำหนดไม่ได้ อาจอนุโลมให้ใช้เมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์จากแหล่งทั่วไปได้ โดยเมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์นั้นต้องไม่ผ่านการใช้สารเคมี กรณีที่หาเมล็ดพันธุ์หรือส่วนที่ขยายพันธุ์ที่ไม่ใช้สารเคมีไม่ได้ จะต้องมีการจัดการสารเคมีออกอย่างเหมาะสมก่อนนำมาใช้ และต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

4.11 พืชและส่วนของพืชที่ใช้บริโภค ซึ่งได้จากธรรมชาติ จัดว่าเป็นผลิตผลอินทรีย์ ต่อเมื่อ

4.11.1 ผลิตผลมาจากบริเวณที่มีการกำหนดขอบเขตชัดเจนว่าเป็นพื้นที่ธรรมชาติ โดยเป็นพื้นที่ที่ไม่เคยใช้ทำการเกษตรหรือไม่เคยใช้สารเคมีที่ห้ามใช้อย่างน้อย 3 ปี และการเก็บเกี่ยวผลิตผลนั้นจะต้องผ่านการตรวจรับรองจากหน่วยรับรอง

4.11.2 การเก็บเกี่ยวผลิตผลจากธรรมชาติ ต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศในพื้นที่ดังกล่าวรวมทั้งไม่มีผลกระทบต่อการคงรักษาพันธุ์พืชในพื้นที่นั้นไว้

5 ข้อกำหนดวิธีการผลิตสัตว์น้ำอินทรีย์

5.1 ข้อกำหนดวิธีการผลิตสัตว์น้ำอินทรีย์ให้นำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์ โดยมีระยะการปรับเปลี่ยนอย่างน้อย 1 รอบการผลิตสัตว์น้ำ โดยระยะการปรับเปลี่ยนอาจแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดสัตว์น้ำและข้อมูลอื่น เช่น ประวัติการใช้พื้นที่ก่อนหน้านั้น โดยได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรอง ทั้งนี้กรณีสัตว์น้ำที่มีรอบการผลิตเกินกว่า 1 ปี ให้ใช้ระยะการปรับเปลี่ยน 1 ปี

5.2 ระยะการปรับเปลี่ยน ให้นับตั้งแต่ผู้ผลิตได้ปฏิบัติตามมาตรฐานนี้แล้ว และสมัครขอรับการรับรองจากหน่วยรับรอง

5.3 การเลือกพื้นที่ผลิตสัตว์น้ำอินทรีย์

5.3.1 ผู้ผลิตควรทราบประวัติการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ เพื่อประเมินความเสี่ยงของการตกค้างของวัตถุอันตรายทางการเกษตรและสารปนเปื้อนต่างๆ

5.3.2 ที่ตั้งของพื้นที่ต้องเป็นพื้นที่ที่มีสิทธิในการครอบครองถูกต้องตามกฎหมาย

5.3.3 แหล่งน้ำและดินต้องไม่มีสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของวัตถุอันตรายทางการเกษตรและสารปนเปื้อนต่างๆ

5.3.4 ผู้ผลิตต้องมีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนที่อาจมาทางดิน น้ำ อากาศ เช่น สิ่งกีดขวาง ทำคันกัน หรือทำแนวกันชน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน จากพื้นที่ข้างเคียง หรือจากแหล่งมลพิษ โดยวิธีการต้องเหมาะสมกับความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อน

5.4 การเลือกพันธุ์สัตว์น้ำ

5.4.1 ห้ามใช้พันธุ์ที่ได้จากการดัดแปรพันธุกรรม และ/หรือ ผ่านการฉายรังสี

5.4.2 พันธุ์ที่ใช้ควรมาจากระบบการผลิตแบบสัตว์น้ำอินทรีย์ แต่ในระยะแรกของการทำระบบสัตว์น้ำอินทรีย์ ถ้าผู้ผลิตไม่สามารถหาพันธุ์ที่มาจากระบบการผลิตแบบสัตว์น้ำอินทรีย์ได้ อาจอนุโลมให้ใช้พันธุ์ที่มาจากแหล่งทั่วไปได้ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง โดยพันธุ์ต้องไม่ผ่านการใช้ฮอร์โมน และได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง ผู้ผลิตต้องมีแผนและกำหนดเวลาที่จะใช้พันธุ์ที่มาจากการผลิตแบบอินทรีย์

5.4.3 ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับสภาพน้ำ สภาพภูมิอากาศ ความต้านทานต่อโรค และหลีกเลี่ยงไม่ให้กระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ

5.5 การวางแผนจัดการและการปรับปรุงฟาร์มสัตว์น้ำอินทรีย์ มีรายละเอียดดังนี้

5.5.1 ให้มีระบบการวางแผนและจัดการที่ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนและทำลายสิ่งแวดล้อม

5.5.2 วางแผนการจัดการฟาร์มเลี้ยงและระบบการเพาะเลี้ยงโดยใช้พันธุ์สัตว์น้ำที่ต้านทานศัตรูและโรค การเลือกฤดูเลี้ยง และระบบการเพาะเลี้ยงที่เหมาะสม รวมทั้งการเลือกใช้วัสดุเครื่องมือที่สอดคล้องกับหลักการสัตว์น้ำอินทรีย์ในการปฏิบัติทุกขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมบ่อจนถึงการเก็บเกี่ยว การจัดการฟาร์มเลี้ยงต้องมุ่งเน้นการใช้สารอินทรีย์และวัสดุธรรมชาติ โดยต้องปราศจากการปนเปื้อนของสิ่งที่ไม่อนุญาตให้ใช้ตาม ข้อ 5.5.3

5.5.3 สิ่งที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการจัดการฟาร์มมีดังนี้

(1) จุลินทรีย์และผลผลิตจากจุลินทรีย์ที่มีการดัดแปรพันธุกรรม

(2) สารพิษตามธรรมชาติ เช่น โลหะหนักต่างๆ ในปริมาณที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

(3) ปุ๋ยเทศบาลหรือปุ๋ยหมักจากขยะในเมือง

(4) สารสังเคราะห์เพื่อเร่งการเจริญเติบโต

5.5.4 รายการสารอินทรีย์และอนินทรีย์ที่อนุญาตให้ใช้ในระบบการผลิต ระบุในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.2 และ ตารางที่ ก.4

5.6 อาหารสำหรับสัตว์น้ำอินทรีย์

5.6.1 อาหารสำหรับสัตว์น้ำอินทรีย์ได้แก่ อาหารสัตว์น้ำธรรมชาติ วัตถุดิบธรรมชาติที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์โดยตรง อาหารสัตว์น้ำอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นใช้ในฟาร์มเกษตรกร และอาหารสำเร็จรูปสำหรับสัตว์น้ำอินทรีย์

5.6.2 การจัดการอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์ควรปฏิบัติดังนี้

5.6.2.1 มุ่งเน้นการเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์ด้วยอาหารธรรมชาติ วัตถุดิบธรรมชาติโดยตรง และ/หรือ ใช้อาหารสัตว์น้ำอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นใช้ในฟาร์ม

5.6.2.2 วัตถุดิบธรรมชาติที่ใช้เลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์โดยตรง หรือวัตถุดิบที่ใช้ทำอาหารสัตว์น้ำอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นใช้ในฟาร์ม ควรมีลักษณะ ดังนี้

- (1) มีแหล่งกำเนิดมาจากธรรมชาติ หรือมาจากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ตามมาตรฐานนี้
- (2) ไม่ผ่านกระบวนการตัดแปรพันธุกรรม และไม่ผ่านการฉายรังสี
- (3) ไม่ผ่านกระบวนการสกัดด้วยตัวทำละลาย สารเคมี (ยกเว้นสารเคมีที่อนุญาตให้ใช้ได้ ในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.5)
- (4) การได้มาซึ่งวัตถุดิบจากธรรมชาติ ให้ตระหนักถึงการจับ การเก็บเกี่ยว และการรวบรวมอย่างมีความรับผิดชอบต่อสิ่งมีชีวิต โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- (5) เลือกใช้วัตถุดิบที่เป็นของเหลือใช้หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เป็นอาหารของมนุษย์ เพื่อให้มีการใช้วัตถุดิบธรรมชาติอย่างคุ้มค่า
- (6) หากเป็นของเหลือ หรือผลพลอยได้จากกระบวนการผลิต ต้องได้จากกระบวนการผลิตอาหารอินทรีย์
- (7) ห้ามใช้วัตถุดิบที่ผลิตจากสัตว์น้ำหรือชิ้นส่วนของสัตว์น้ำมาเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดเดียวกัน
- (8) วัตถุดิบจากพืชที่ได้จากการเพาะปลูกต้องได้รับการรับรองว่าเป็นอินทรีย์มาก่อน กรณีที่จำเป็นอนุญาตให้ใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้มาจากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ได้ไม่เกิน 10% ของวัตถุดิบจากพืช
- (9) กรณีที่จำเป็นต้องใช้ส่วนประกอบในอาหารสัตว์ที่เป็นสารสังเคราะห์ ให้ใช้ได้เฉพาะที่อนุญาตในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.5 ในปริมาณไม่เกิน 5% ของสูตรอาหาร

5.6.2.3 กรณีที่อาหารตามข้อ 5.6.2.1 มิใช่เพียงพอ สามารถใช้อาหารสำเร็จรูปสำหรับสัตว์น้ำอินทรีย์ที่ได้มาจากแหล่งภายนอกที่ผลิตตาม มกษ. 9000 เล่ม 3 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง เกษตรอินทรีย์ เล่ม 3: อาหารสัตว์น้ำอินทรีย์ โดยได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรอง

5.6.2.4 ในการเลี้ยงสัตว์น้ำอินทรีย์ อาจจะมีอาหารสัตว์ที่เป็นไปตามข้อ 5.6.2.1-5.6.2.3 ไม่เพียงพอ หน่วยรับรองอาจยินยอมให้ใช้อาหารสำเร็จรูปที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้ได้ แต่อย่างน้อยต้องมี ส่วนประกอบอาหารสัตว์น้ำที่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้ไม่ต่ำกว่า 60% และไม่มีส่วนผสมของสารเคมีและ วัสดุที่ห้ามใช้ในอาหารสัตว์น้ำดังนี้

- (1) สารปฏิชีวนะ สารเคมีสังเคราะห์ที่มีวัตถุประสงค์เร่งการเจริญเติบโต และสารสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติ ในการกระตุ้นการกินอาหาร (synthetic appetizers)
- (2) ยูเรีย (urea)
- (3) กรดแอมิโนบริสุทธิ์ (pure amino acid)
- (4) วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่มีการดัดแปรพันธุกรรม หรือผ่านการฉายรังสี
- (5) สีสังเคราะห์ผสมอาหาร
- (6) สารเคมีหรือวัสดุอื่น ๆ ที่ห้ามใช้ในอาหารสัตว์น้ำที่ประกาศตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2525 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม

5.6.2.5 เมื่อผู้ประกอบการสามารถแสดงให้เห็นหน่วยรับรองยอมรับว่าไม่มีอาหารสัตว์ซึ่งเป็นไปตามข้อ 5.6.2.1 ถึง ข้อ 5.6.2.4 ซึ่งอาจเนื่องมาจาก เหตุทางธรรมชาติ หรือเหตุการณ์ที่มนุษย์ทำขึ้น หรือสภาพ อากาศที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า หน่วยรับรองอาจจะอนุโลมให้ใช้อาหารสัตว์น้ำที่เป็นไปตามข้อ 5.6.2.1 ถึง ข้อ 5.6.2.3 ในปริมาณที่ต่ำกว่า 60% ในช่วงเวลาที่จำกัดช่วงหนึ่ง

5.6.2.6 การใช้วิตามินและแร่ธาตุเป็นส่วนผสมในอาหาร ควรเน้นสารจากแหล่งธรรมชาติ การใช้วิตามิน หรือแร่ธาตุสังเคราะห์จะต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

5.7 แผนการจัดการด้านสุขภาพสัตว์น้ำ

5.7.1 ต้องปล่อยสัตว์น้ำลงเลี้ยงในอัตราที่เหมาะสม

5.7.2 กรณีที่จำเป็น อนุญาตให้ใช้สารหรือวัสดุจากธรรมชาติ ตามที่ระบุในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3

5.8 การจัดการหลังการจับ

5.8.1 สารที่ใช้กับกระบวนการหลังการจับ เช่น การเก็บรักษาสัตว์น้ำสด การแปรรูป ต้องเป็นสารจาก ธรรมชาติ ยกเว้นสารเคมีสังเคราะห์ที่ระบุไว้ในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.5

5.8.2 เลือกใช้เครื่องมือ และ/หรือ วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุหีบห่อที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

5.8.3 มีระบบบันทึกการจับเพื่อให้สามารถสอบกลับได้

6 ข้อกำหนดวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

6.1 หลักการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

6.1.1 การผลิตปศุสัตว์ในพื้นที่เกษตรอินทรีย์นั้น ปศุสัตว์ต้องเป็นส่วนหนึ่งของฟาร์มและมีการจัดการเลี้ยงดูตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้

6.1.2 ปศุสัตว์เป็นส่วนสำคัญที่ช่วยรักษาระบบเกษตรอินทรีย์ในฟาร์มโดย

6.1.2.1 ช่วยปรับปรุงและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

6.1.2.2 ช่วยกำจัดวัชพืชและสิ่งเหลือใช้ทางการเกษตรในฟาร์มเป็นอาหารสัตว์

6.1.2.3 เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์เกื้อกูลกันในฟาร์ม

6.1.2.4 เพิ่มความหลากหลายของผลผลิตในฟาร์ม

6.1.3 การผลิตปศุสัตว์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่สัมพันธ์กับดิน สัตว์กินพืชจะต้องมีแปลงหญ้าทะเล็ม และสัตว์ชนิดอื่นจะต้องมีพื้นที่กลางแจ้งสำหรับออกกำลังกายในกรณีจำเป็น เช่น ระยะของสัตว์ ความเหมาะสมของภูมิอากาศ หรือในกรณีการจัดการฟาร์มตามประเพณีท้องถิ่นจำกัดการเลี้ยงปล่อย ผู้ผลิตจะต้องคำนึงถึงสวัสดิภาพสัตว์เป็นสำคัญ

6.1.4 ความหนาแน่นของการเลี้ยงสัตว์ต้องเหมาะสมกับขนาดของฝูงสัตว์ และการหมุนเวียนใช้พื้นที่ โดยคำนึงถึงการรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน การทะเล็มที่มากเกินไป การทำลายหน้าดิน และความเพียงพอของแหล่งอาหารสัตว์ ความสมดุลของโภชนาการ สุขภาพสัตว์ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6.1.5 การผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ควรมีจุดมุ่งหมายดังนี้ ขยายพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ ลดความเครียด ป้องกันโรค ไม่ใช้ยาและเวชภัณฑ์และสารเคมีสังเคราะห์ รวมทั้งยาปฏิชีวนะ ไม่ใช้ผลพลอยได้จากสัตว์ ยกเว้น นมเป็นอาหารสัตว์ เช่น เนื้อและกระดูกป่น และรักษาสุขภาพสัตว์และสวัสดิภาพสัตว์

6.2 ข้อกำหนดการผลิตปศุสัตว์อินทรีย์

6.2.1 จัดการพื้นที่ที่ใช้เป็นอาหารสัตว์หรือแปลงหญ้าตามข้อกำหนดข้อ 4

6.2.2 สัตว์ที่ใช้ในการผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ต้องเกิดในฟาร์มหรือจากพ่อแม่พันธุ์ที่มีการจัดการตามระบบเกษตรอินทรีย์ โดยอายุสัตว์ที่จะนำเข้าฟาร์มนั้น กรณีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมให้นำเข้าลูกสัตว์ทันทีที่หย่านม ส่วนสัตว์ปีกตั้งแต่ออกจากไข่หรืออายุไม่เกิน 3 วัน

6.2.3 ระยะการปรับเปลี่ยนให้เป็นปศุสัตว์อินทรีย์เริ่มนับตั้งแต่ผู้ผลิตได้ปฏิบัติตามมาตรฐานนี้ และสมัครขอรับการรับรองต่อหน่วยรับรอง โดยระยะเวลาสำหรับสัตว์แต่ละชนิดให้เป็นไปตาม มกษ. 9000 เล่ม 2 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่องเกษตรอินทรีย์ เล่ม 2: ปศุสัตว์อินทรีย์

6.2.4 ข้อกำหนดการจัดการอาหารสัตว์ การจัดการด้านสุขภาพสัตว์ การจัดการฟาร์ม การบันทึกข้อมูล และการจัดการสิ่งแวดล้อม สำหรับระบบการผลิตปศุสัตว์อินทรีย์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดใน มกษ. 9000 เล่ม 2 มาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่องเกษตรอินทรีย์ เล่ม 2: ปศุสัตว์อินทรีย์

7 การจัดการ การเก็บรักษา การขนส่ง การแปรรูป และการบรรจุหีบห่อ

7.1 ต้องรักษาความเป็นผลิผลและผลิตภัณฑ์อินทรีย์ตลอดทุกช่วงของกระบวนการ โดยใช้เทคนิคที่เหมาะสมกับส่วนประกอบด้วยความระมัดระวังในวิธีการแปรรูป จำกัดการใช้วัตถุเจือปนอาหารและสารช่วยกรรมวิธีผลิต ผลิผลและผลิตภัณฑ์อินทรีย์ต้องไม่ผ่านการฉายรังสีเพื่อจุดมุ่งหมายในการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ การถนอมอาหาร และการกำจัดจุลินทรีย์ก่อโรค หรือการสุขาภิบาล

7.2 ผลิผลหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ที่อยู่ระหว่างการเก็บรักษา ขนส่ง แปรรูป หรือบรรจุหีบห่อ จะต้องได้รับการชี้บ่งที่ชัดเจน มีการจัดการที่แยกออกจากผลิผลหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์ และมีการจัดการที่จะไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนจากสารต่าง ๆ ที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการผลิตแบบอินทรีย์

7.3 การบริหารจัดการศัตรูพืชและสัตว์

การจัดการศัตรูพืชและสัตว์ควรใช้มาตรการดังนี้

7.3.1 ควรใช้วิธีการป้องกันเป็นวิธีแรกในการจัดการศัตรูพืชและสัตว์ เช่น ทำลายและกำจัดแหล่งที่อาศัย และทางเข้าของศัตรูพืชและสัตว์

7.3.2 ถ้าวิธีการป้องกันไม่เพียงพอ ทางเลือกแรกสำหรับการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ ควรใช้วิธีทางกล กายภาพ และชีวภาพ

7.3.3 ถ้าวิธีทางกล กายภาพ และชีวภาพ ไม่เพียงพอสำหรับการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ อาจใช้สารป้องกันกำจัดตามที่ระบุในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.3 และ ตารางที่ ก.4 หรือสารอื่นที่เข้าข่ายตามหลักเกณฑ์ข้อ 9 ของมาตรฐานนี้ และจะต้องป้องกันไม่ให้สัมผัสกับผลิผลและผลิตภัณฑ์อินทรีย์

7.3.4 ควรหลีกเลี่ยงศัตรูพืชและสัตว์โดยใช้วิธีการปฏิบัติในการผลิตที่ถูกต้อง (good manufacturing practice) ทั้งนี้มาตรการที่ใช้ในการควบคุมศัตรูพืชและสัตว์ภายในบริเวณเก็บรักษาหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งอาจรวมการใช้สิ่งกีดขวางทางกายภาพหรือวิธีการอื่น เช่น เสียงอัลตราซาวด์ (ultra-sound) แสงอัลตราไวโอเล็ต (ultra-violet light) ใช้กับดัก การควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมบรรยากาศ (คาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน ไนโตรเจน) และดินเบา (diatomaceous earth)

7.3.5 ไม่ควรอนุญาตให้ใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ที่ไม่มีในรายการตามภาคผนวก ก หลังการเก็บเกี่ยวหรือใช้เพื่อการอารักขาพืชและโรคระบาดสัตว์ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้สูญเสียสถานะของการเป็นเกษตรอินทรีย์

7.4 กระบวนการผลิตและการแปรรูป

7.4.1 วิธีการแปรรูปควรเป็นวิธีทางกล ทางกายภาพ หรือชีวภาพ (เช่น การหมัก และการรมควัน) และลดการใช้ส่วนประกอบที่ไม่ได้มาจากการเกษตร และสารช่วยกรรมวิธีผลิตตามที่ระบุในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.5 และ ตารางที่ ก.6

7.4.2 กระบวนการสกัด (extraction) ให้ใช้ได้เฉพาะการสกัดด้วยน้ำ เอทานอล น้ำมันจากพืชหรือสัตว์ น้ำส้มสายชู คาร์บอนไดออกไซด์ และไนโตรเจน เท่านั้น

7.4.3 ควรมีการจัดการการแปรรูป ตามหลักการ และวิธีการปฏิบัติที่ดีในการผลิต โดยให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญลักษณ์ที่ดีในการผลิตอาหารตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

7.5 การบรรจุหีบห่อ

7.5.1 ควรเลือกวัสดุที่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เป็นวัสดุในการทำบรรจุภัณฑ์ หรือเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

7.6 การเก็บรักษาและการขนส่ง

7.6.1 ควรรักษาความเป็นผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ระหว่างการเก็บรักษาและการขนส่ง และจัดการโดยใช้ข้อควรระวังดังนี้

7.6.1.1 ต้องมีการป้องกัน ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ตลอดเวลา ไม่ให้ปะปนกับผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์

7.6.1.2 ต้องมีการป้องกัน ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ตลอดเวลา ไม่ให้สัมผัสกับวัสดุและสารที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในการเกษตรอินทรีย์

7.6.2 กรณีที่ ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองในบางส่วนเท่านั้น ต้องมีการเก็บรักษาและการจัดการแยกกันระหว่าง ผลิตภัณฑ์ และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ และผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์ โดยมีการชี้บ่งไว้ชัดเจน

8 การแสดงฉลากและการกล่าวอ้าง (Labelling and Claims)

8.1 ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ต้องมีข้อความแสดงรายละเอียดให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ไม่เป็นเท็จ หรือหลอกลวง ดังต่อไปนี้

8.1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์ หรือผลิตภัณฑ์

8.1.2 ส่วนประกอบที่สำคัญ ยกเว้นมีส่วนประกอบชนิดเดียว

8.1.3 วัตถุเจือปนอาหารหรือวัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ (ถ้ามี)

8.1.4 ปริมาตรสุทธิหรือน้ำหนักสุทธิ กรณีที่ผลิตภัณฑ์มีส่วนผสมที่เป็นขึ้นหรือเนื้อผลิตภัณฑ์ผสมอยู่กับส่วนผสมที่เป็นน้ำหรือของเหลวและแยกกันอย่างชัดเจน ให้แสดงปริมาณน้ำหนักเนื้อผลิตภัณฑ์ (drained weight)

8.1.5 ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต ผู้แบ่งบรรจุ หรือผู้จัดจำหน่าย พร้อมสถานที่ตั้งหรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

8.1.6 ประเทศผู้ผลิต สำหรับผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตเพื่อส่งออก

8.1.7 วัน เดือน และ/หรือ ปีที่ผลิต และวัน เดือน และ/หรือ ปีที่หมดอายุการบริโภค ยกเว้นผัก ผลไม้สด มันฝรั่งที่ยังไม่ลอกเปลือก ไวน์ เครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ 10% หรือมากกว่า ขนมอบ น้ำส้มสายชู เกลือ และน้ำตาล กรณีที่ผลิตภัณฑ์เก็บไว้ได้เกิน 90 วัน อาจแสดงแต่ เดือน และปีก็ได้

8.1.8 คำแนะนำในการเก็บรักษา (ถ้ามี)

8.2 การแสดงฉลากหรือกล่าวอ้างว่าเป็นผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์อินทรีย์หรือ เกษตรอินทรีย์ หรือออร์แกนิก หรือ organic จะทำได้ต่อเมื่อ

8.2.1 ผลิตผลต้องมาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้

8.2.2 ส่วนประกอบทั้งหมดของผลิตภัณฑ์ที่มาจากการเกษตร (agricultural origin) ต้องได้มาจากระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามข้อ 3 ข้อ 4 ข้อ 5 และข้อ 6

8.2.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่มาจากการเกษตร (non – agricultural origin) ให้ใช้ได้เฉพาะรายการที่ระบุไว้ในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.5

8.2.4 ในผลิตภัณฑ์หนึ่งต้องไม่มีส่วนประกอบชนิดเดียวกันที่มาจากทั้งการผลิตแบบอินทรีย์และไม่ใช่วิธีอินทรีย์รวมกัน

8.2.5 ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์มีการผลิตหรือจัดเตรียมหรือนำเข้าโดยผู้ประกอบการที่ต้องได้รับการตรวจสอบเป็นประจำตามข้อกำหนดในข้อ 10 ของมาตรฐานนี้

8.2.6 ได้รับการรับรองจากหน่วยรับรอง โดยมีการแสดงฉลากระบุชื่อ และ/หรือ รหัสของหน่วยรับรอง

8.3 ผลิตภัณฑ์ที่จะแสดงฉลากและเครื่องหมายรับรองว่าเป็น “อินทรีย์” ได้ต้องมีส่วนประกอบจากเกษตรอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 95% โดยน้ำหนักของส่วนประกอบทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สุดท้าย ที่ไม่รวมส่วนประกอบของน้ำและเกลือ แต่ส่วนประกอบที่ไม่ใช่อินทรีย์นั้นต้องไม่มาจากการดัดแปรพันธุกรรมหรือผ่านการฉายรังสีหรือใช้สารช่วยกรรมวิธีผลิตที่ไม่ได้ระบุรายการไว้ในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.5 และ ตารางที่ ก.6

8.4 ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบจากเกษตรอินทรีย์น้อยกว่า 95% แต่ไม่น้อยกว่า 70% โดยน้ำหนักของส่วนประกอบทั้งหมดในผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ไม่รวมน้ำและเกลือ ไม่ให้แสดงฉลากเพื่อกล่าวอ้างว่าเป็นผลิตภัณฑ์อินทรีย์ แต่อาจแสดงฉลากโดยใช้ข้อความอื่น เช่น ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบจากผลิตผลอินทรีย์ได้ ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

8.4.1 ข้อความที่กล่าวอ้างว่าเป็น “อินทรีย์” แสดงไว้ในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจนและประกอบกับส่วนประกอบที่เป็นอินทรีย์ โดยแสดงรายละเอียดโดยประมาณของส่วนประกอบทั้งหมดรวมวัตถุดิบอาหารแต่ไม่รวมเกลือและน้ำ

8.4.2 ให้ระบุชนิดและสัดส่วนของส่วนประกอบเป็นร้อยละต่อน้ำหนัก โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

8.4.3 การระบุรายการส่วนประกอบทุกชนิดบนฉลาก ให้ใช้สี รูปแบบ และขนาดตัวอักษรที่เหมือนกัน

8.5 ผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการตรวจสอบจากหน่วยรับรองว่าผ่านการผลิตตามระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ตามมาตรฐานนี้ และสอดคล้องกับข้อกำหนดในข้อ 8.2 อนุญาตให้แสดงข้อความบนฉลากของผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ว่า “ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ช่วงปรับเปลี่ยนเป็นอินทรีย์” ได้ แต่ไม่อนุญาตให้แสดงเครื่องหมายรับรองที่ทำให้เข้าใจผิดได้ว่าได้รับการรับรองเป็นผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์แล้ว

8.6 การแสดงฉลากของผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์ในหีบห่อสำหรับขายส่ง หรือสำหรับนำไปแบ่งบรรจุเพื่อขายปลีก ผู้ประกอบการต้องยอมให้หน่วยรับรองเข้าถึงบริเวณเก็บรักษาและบริเวณผลิต และพื้นที่ทำการเกษตร รวมถึงระบบบัญชีปัจจัยการผลิต ผลิตผล และผลิตภัณฑ์ และเอกสารสนับสนุนต่างๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจสอบ ผู้ประกอบการต้องให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่หน่วยตรวจสอบ เพื่อจุดมุ่งหมายในการตรวจสอบ

8.7 ผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ที่จะได้รับการรับรองตามมาตรฐานนี้ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

8.8 การแสดงเครื่องหมายรับรองผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์เงื่อนไขของหน่วยรับรองที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

9. ข้อกำหนดการอนุญาตให้ใช้สารอื่นที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในภาคผนวก ก ในระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์

9.1 การอนุญาตให้ใช้สารที่อยู่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในภาคผนวก ก จะต้องมีการพิจารณาแล้วว่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

9.1.1 ต้องเป็นไปตามหลักการพื้นฐานของการผลิตเกษตรอินทรีย์ตามที่ระบุไว้ในข้อ 3

9.1.2 การใช้สารต้องมีความจำเป็น และ/หรือ มีความสำคัญ

9.1.3 การใช้สารต้องไม่มีผลกระทบหรือมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

9.1.4 สารนั้นต้องไม่มีผลกระทบทางลบต่อสุขภาพมนุษย์และสัตว์

9.1.5 ไม่มีสารอื่นที่อนุญาตให้ใช้แล้วทดแทนได้เพียงพอ ทั้งในด้านปริมาณ และ/หรือ คุณภาพ

9.2 จะต้องนำหลักเกณฑ์ตามข้อ 9.1.1 ถึง ข้อ 9.1.5 มาประเมินในภาพรวม เพื่อป้องกันการผลิตเกษตรอินทรีย์ที่ถูกต้อง ทั้งนี้หลักเกณฑ์สำหรับใช้ในกระบวนการประเมิน มีดังนี้

9.2.1 กรณีใช้สารเพื่อจุดมุ่งหมายสำหรับการใส่ปุ๋ยหรือเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน ต้องจำเป็นต่อการรักษา ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน หรือเพื่อสนองความต้องการเฉพาะในด้านสารอาหารที่พืชต้องการ หรือเพื่อจุดมุ่งหมายในการปรับสภาพหรือบำรุงดิน ที่ไม่สามารถปฏิบัติได้โดยวิธีการในข้อ 4 ถึง ข้อ 7 หรือการใช้สารที่ระบุในภาคผนวก ก ตารางที่ ก.1 และสารเหล่านั้นต้องได้มาจากพืช สัตว์ จุลินทรีย์ หรือแร่ธาตุที่อาจผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น ทางกายภาพ (เช่น ทางกล ความร้อน เป็นต้น) การใช้เอนไซม์ และ/หรือ การใช้เชื้อจุลินทรีย์ ทั้งนี้การใช้สารเพื่อจุดมุ่งหมายดังกล่าวข้างต้นต้องไม่ส่งผลกระทบต่อ สิ่งมีชีวิตในดิน และ/หรือ คุณสมบัติทางกายภาพของดิน

9.2.2 กรณีใช้สารเพื่อจุดมุ่งหมายสำหรับการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค หรือศัตรูพืช และวัชพืช จะใช้ได้เมื่อไม่มีวิธีการอื่นทางชีวภาพ กายภาพ หรือพันธุ์ที่ต้านทานได้ และ/หรือ ไม่สามารถหาวิธีการ บริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพเพียงพอได้ และสารนั้นควรมาจากแหล่งที่เป็นพืช สัตว์ จุลินทรีย์ หรือแร่ ธาตุ หรือเป็นสารที่อาจได้มาจากกระบวนการทางกายภาพ (เช่น วิธีกล ความร้อน) การใช้เอนไซม์ การใช้ เชื้อจุลินทรีย์ นอกจากนี้อาจมีสารบางชนิดที่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น ฟีโรโมน (pheromone) ที่ให้ใช้ได้ เป็นกรณียกเว้นหากในธรรมชาติมีไม่เพียงพอ แต่การใช้จะต้องไม่ทำให้มีสารตกค้างในผลิตผลในส่วนที่ บริโภคได้ ไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม

9.2.3 กรณีที่ใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหาร และ/หรือ วัตถุที่เติมในอาหารสัตว์ หรือสารช่วยกรรมวิธีในการ ผลิต ในการถนอมอาหาร สารนั้นควรมาจากธรรมชาติ และอาจผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางกล หรือทางกายภาพ (เช่น การสกัด การตกตะกอน) กระบวนการทางชีวภาพ หรือการใช้เอนไซม์ และกระบวนการของจุลินทรีย์ (เช่น กระบวนการหมัก) หรือถ้ามีสารที่ได้จากวิธีและเทคโนโลยีเหล่านี้ใน ปริมาณที่ไม่เพียงพอ แต่จำเป็นต้องใช้ในการจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ อาจอนุญาตให้ใช้สารดังกล่าวที่ได้จาก การสังเคราะห์ทางเคมีเป็นกรณีพิเศษ ซึ่งจะต้องไม่สร้างความเข้าใจผิดแก่ผู้บริโภค เกี่ยวกับลักษณะของ สารและคุณภาพของอาหาร

9.3 ในกระบวนการประเมิน การเพิ่มเติม และ/หรือ แก้ไขรายชื่อสาร ควรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้มี โอกาสเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องด้วย

9.4 การเสนอเพิ่มเติมสารอื่นที่นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในภาคผนวก ก ควรมีข้อมูลประกอบ ดังนี้

9.4.1 รายละเอียดอธิบายผลิตภัณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขของการใช้

9.4.2 ข้อมูลที่แสดงว่าเป็นไปตามข้อกำหนดในข้อ 9.1

10 ระบบตรวจและรับรอง (Inspection and Certification Systems)

10.1 ระบบตรวจและรับรอง เป็นระบบที่ใช้ในการทวนสอบ ระบบการผลิต การแปรรูป การแสดงฉลาก และการจำหน่าย ผลผลิต และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตตามระบบเกษตรอินทรีย์

10.2 หน่วยตรวจและหน่วยรับรอง สามารถดำเนินการตรวจสอบรับรองผลผลิต และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ได้ ภายใต้ระบบการตรวจและรับรองซึ่งเป็นที่ยอมรับของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

10.3 หน่วยตรวจและรับรอง ต้องมีการปฏิบัติตามข้อกำหนดขั้นต่ำในการตรวจและมาตรการที่ควรระมัดระวังภายใต้ระบบการตรวจและรับรอง ตามรายละเอียดในภาคผนวก ข



ภาคผนวก ก

สารที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์

ก.1 ข้อระมัดระวัง

ก.1.1 สารใดๆ ที่ใช้ในระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สำหรับการใส่ปุ๋ย การปรับปรุงบำรุงดิน และการปรับปรุงบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การควบคุมโรคและศัตรู การดูแลสุขภาพสัตว์และสัตว์น้ำ และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ หรือการจัดเตรียม การถนอมอาหาร และการเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์อาหาร ต้องเป็นไปตามกฎข้อบังคับของประเทศและประเทศคู่ค้า

ก.1.2 ข้อแม้สำหรับการใช้สารบางรายการต่อไปนี้ อาจจะมีการระบุไว้โดยหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง เช่น ปริมาณ ความถี่ของการใช้ตามวัตถุประสงค์เฉพาะ

ก.1.3 สารใดๆ ที่จำเป็นสำหรับการผลิตขั้นต้น จะต้องใช้อย่างระมัดระวัง ตามหลักการทางวิชาการแม้จะเป็นสารที่อนุญาตให้ใช้ก็ตาม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลพลได้ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อนิเวศวิทยาของดินหรือฟาร์มได้

ก.1.4 รายการในตารางที่ ก.1 ถึง ตารางที่ ก.7 เป็นรายการสารที่อนุญาตให้ใช้สำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์ แต่ทั้งนี้อาจมีการเพิ่มหรือลดรายการได้ตามการยอมรับจากหน่วยรับรอง แต่ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ระบุไว้ในข้อ 9 ของมาตรฐาน

ตารางที่ ก.1 ปัจจัยการผลิตที่ใช้เป็นปุ๋ยและสารปรับปรุงบำรุงดิน

(ข้อ 4)

ข้อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
1. มูลสัตว์จากปศุสัตว์และสัตว์ปีก	- กรณีไม่ได้มาจากระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์ จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง - ไม่อนุญาตให้ใช้แหล่งที่มาจากฟาร์มที่มีการเลี้ยงแบบอุตสาหกรรม (ใช้สารเคมี หรือ ยาสัตว์ ปริมาณมาก และการเลี้ยงแบบกรงตับ) - ไม่ให้ใช้มูลสัตว์สดกับพืชอาหารในลักษณะที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคสู่ส่วนที่บริโภคได้ของพืช
2. ปุ๋ยหมักจากปฏิภูลของสัตว์และสัตว์ปีก	
3. ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักจากมูลสัตว์	
4. มูลสัตว์ชนิดแห้งจากปศุสัตว์และสัตว์ปีก	
5. ขongเสี่ยและปัสสาวะจากสัตว์	- กรณีไม่ได้มาจากระบบการผลิตอินทรีย์ จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรผ่านการหมัก และ/หรือ การทำให้เจือจางลงภายใต้สภาวะควบคุมแล้ว และไม่อนุญาตให้ใช้แหล่งที่มาจากการทำฟาร์มแบบโรงงาน
6. ปุ๋ยจากธรรมชาติ (ปุ๋ยปลา มูลนก มูลค้างคาว)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
7. ฟางข้าว	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
8. ปุ๋ยหมักจากวัสดุเพาะเห็ด	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง และวัสดุที่ใช้ควรอยู่ภายใต้รายการเหล่านี้
9. ปุ๋ยหมักจากวัสดุอินทรีย์เหลือใช้จากบ้านเรือน	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
10. ปุ๋ยหมักจากวัสดุพืชเหลือใช้	-
11. ส่วนเหลือจากโรงงานฆ่าสัตว์และโรงงานอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ	- โดยต้องไม่ใช่สารสังเคราะห์ และจำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
12. ผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมอาหารและทอผ้า	- จะต้องไม่มีการใช้วัตถุเจือปนที่เป็นสารสังเคราะห์ - จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ก.1 ปัจจัยการผลิตที่ใช้เป็นปุ๋ยและสารปรับปรุงบำรุงดิน (ต่อ)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
13. สาหร่ายทะเลและผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายทะเล	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
14. ชี้เลื่อย เปลือกไม้ และของเสียจากไม้	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
15. ชี้เถาจากไม้	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
16. หินฟอสเฟตจากธรรมชาติ	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง - ปริมาณแคดเมียมต้องไม่เกิน 90 mg/kg (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) P_2O_5
17. เบซิกสแลก (basic slag)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
18. หินโปแทสเซียมและเกลือโปแทสเซียมจากเหมือง (เช่น kainite และ sylvinite)	- ต้องมีคลอรีนเป็นส่วนประกอบต่ำกว่า 60%
19. ซัลเฟตของโปแทสเซียม (เช่น patenkali)	- ได้จากกระบวนการทางกายภาพ แต่ต้องไม่มีการเสริมด้วยกระบวนการทางเคมีเพื่อเพิ่มการละลาย - จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
20. แคลเซียมคาร์บอเนตจากธรรมชาติ (เช่น ซอล์ก ปูนมาร์ล ปูนขาว ซอล์กฟอสเฟต)	-
21. หินแมกนีเซียม	-
22. หินแคลคาเรียสแมกนีเซียม (calcareous magnesium rock)	-
23. แมกนีเซียมซัลเฟต (epsom salt)	-
24. ยิปซัม (แคลเซียมซัลเฟต)	-
25. สทิลเลจ (stillage) และสารสกัดสทิลเลจ (stillage extract)	- ไม่รวมแอมโมเนียมสทิลเลจ (ammonium stillage)
26. โซเดียมคลอไรด์ (sodium chloride)	- เฉพาะเกลือสินเธาว์
27. อลูมิเนียมแคลเซียมฟอสเฟต (aluminium calcium phosphate)	- ปริมาณแคดเมียมไม่เกิน 90 mg/kg P_2O_5
28. แร่ธาตุปริมาณน้อย (เช่น โบรอน ทองแดง เหล็ก แมงกานีส โมลิบดีนัม สังกะสี)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ก.1 ปัจจัยการผลิตที่ใช้เป็นปุ๋ยและสารปรับปรุงบำรุงดิน (ต่อ)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
29. กำมะถัน	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
30. หินบด	-
31. ดิน เช่น เบนโทไนต์ เพอร์ไลต์ ซีโอไลต์ (bentonite, perlite, zeolite)	-
32. สิ่งมีชีวิตด้านชีววิทยาตามธรรมชาติ (เช่น ไส้เดือน)	-
33. เวอมิคูไลต์ (vermiculite)	-
34. วัสดุที่ใช้ในการเพาะปลูก (peat)	- ไม่รวมวัตถุเจือปนสังเคราะห์ที่อนุญาตสำหรับเมล็ดพันธุ์ วัสดุปลูกบางชนิด - การใช้อื่นๆ ตามที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรอง
35. ฮิวมัส (humus) จากไส้เดือนดินและแมลง	-
36. ซีโอไลต์ (zeolite)	-
37. ถ่านจากไม้	-
38. ด่างคลอไรด์ (chloride of lime)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
39. ผลพลอยได้จากโรงงานน้ำตาล	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
40. ผลพลอยได้จากโรงงานผลิตส่วนผสมรูปต่างๆ จากเกษตรอินทรีย์	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
41. ผลพลอยได้จากน้ำมันปาล์ม มะพร้าว และโกโก้	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ก.2 ปัจจัยการผลิตที่ใช้เป็นปุ๋ยและสารปรับปรุงบำรุงเฉพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(ข้อ 5)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
1. รายการสารอินทรีย์ที่อนุญาตให้ใช้ได้	
1.1 ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตจากวัสดุอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมักที่ได้จากการหมักเศษซากพืช พางข้าว ชี้เลื่อย เปลือกไม้ เศษไม้ และวัสดุเหลือใช้การเกษตรอื่นๆ	- ถ้าไม่ได้มาจากระบบการผลิตอินทรีย์จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรอง ถ้ามีการเติมสารอินทรีย์ที่ให้ธาตุอาหารลงไปด้วย เช่น หินฟอสเฟต จะต้องเป็นสารที่อนุญาตให้ใช้
1.2 ปุ๋ยคอก	- ถ้าไม่ได้มาจากระบบการผลิตอินทรีย์จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.3 ปุ๋ยพืชสด เศษซากพืชสด และวัสดุเหลือใช้ในฟาร์มในรูปอินทรีย์สาร	- ถ้าไม่ได้มาจากระบบการผลิตอินทรีย์จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.4 ของเหลือใช้จากกระบวนการในโรงฆ่าสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานน้ำตาล โรงงานมันสำปะหลัง โรงงานน้ำปลา	- ต้องไม่เติมสารสังเคราะห์และจะต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.5 สารควบคุมการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำซึ่งปลอดจากสารสังเคราะห์	- ถ้าไม่ได้มาจากระบบการผลิตอินทรีย์จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.6 แบคทีเรีย รา และเอนไซม์	- ถ้าไม่ได้มาจากระบบการผลิตอินทรีย์จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2. รายการสารอนินทรีย์ที่อนุญาตให้ใช้	
2.1 หินฟอสเฟต (phosphate rock)	-
2.2 หินปูนบด (ground limestone) ในรูปของแร่แคลไซต์หรือโดโลไมต์ ห้ามใช้หินปูนโดโลไมต์ที่นำไปเผาไฟ	-
2.3 แคลเซียมซิลิเกต (calcium silicate)	-
2.4 โซเดียมซิลิเกต (sodium silicate)	-
2.5 แมกนีเซียมซัลเฟต (magnesium sulfate)	-

ตารางที่ ก.2 ปัจจัยการผลิตที่ใช้เป็นปุ๋ยและสารปรับปรุงบำรุงเฉพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ต่อ)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
2.6 แร่ดินเหนียว (clay minerals) เช่น สเมกไทต์ (smectite) คาโอลิไนต์ (kaolinite) คลอไรต์ (chlorite) ฯลฯ	-
2.7 แร่เพอร์ไลต์ (perlite) ซีโอไลต์ (zeolite) เบนโทไนต์ (bentonite)	-
2.8 หินโปแทส เกลือโปแทสเซียมที่มีคลอไรด์น้อยกว่า 60%	-
2.9 แคลเซียม (calcium) จากสาหร่ายทะเล	-
2.10 เปลือกหอย	-
2.11 โปแทสเซียมซัลเฟตที่ผลิตจากกระบวนการทางกายภาพ	-
2.12 เกลือสินเธาว์	-
2.13 ออกซิเจน (oxygen)	-

ตารางที่ ก.3 สารที่ใช้สำหรับควบคุมศัตรูและโรคของพืช

(ข้อ 4)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
1. พืชและสัตว์	
1.1 สารเตรียมที่มีส่วนของไพรีทริน (pyrethrins) สกัดจาก <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.2 สารเตรียมของโรทีโนน (rotenone) หรือสารออกฤทธิ์จากโล่ดิน (<i>Derris elliptica</i>), <i>Lonchocarpus</i> , <i>Thephrosia</i> spp.	- มีการป้องกันการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ - จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.3 สารเตรียมจาก <i>Quassia amara</i>	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.4 สารเตรียมจาก <i>Ryania speciosa</i>	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.5 สารออกฤทธิ์จากสะเดา (neem) หรือ Azadirachtin จาก <i>Azadirachta</i> spp.	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.6 โพรโพลิส (propolis)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.7 น้ำมันจากพืชและสัตว์ (plant and animal oils)	-
1.8 สาหร่ายทะเล (seaweed) สาหร่ายทะเลบด (seaweed meal) หรือสาหร่าย สกัด น้ำทะเล น้ำเกลือ (seaweed extracts, sea salts and salty water)	- ไม่ใช่สารเคมี
1.9 เจลาติน (gelatin)	-
1.10 เลซิทีน (lecithin)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.11 เคซีน (casein)	-
1.12 กรดธรรมชาติ (เช่น น้ำส้มสายชู)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.13 สารหมักจาก <i>aspergillus</i>	-
1.14 สารสกัดจากเห็ดหอม (shiitake fungus)	-
1.15 สารสกัดจาก <i>Chlorella</i>	-

ตารางที่ ก.3 สารที่ใช้สำหรับควบคุมศัตรูและโรคของพืช (ต่อ)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
1.16 สารเตรียมจากพืชธรรมชาติ ยกเว้น ยาสูบ	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.17 น้ำชายาสูบ (tobacco tea) ยกเว้น สารนิโคตินบริสุทธิ์	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.18 กากชา	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
1.19 น้ำส้มควันไม้	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2. แร่ธาตุ (mineral)	
2.1 สารประกอบอินทรีย์ เช่น สารผสมบอร์โดซ์ (bordeaux mixture) คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ (copper hydroxide) คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ (copper oxychloride)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2.2 สารผสมเบอกันดี (burgundy mixture)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2.3 เกลือทองแดง (copper salts)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2.4 กำมะถัน (sulphur)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2.5 แร่ธาตุผง เช่น หินบด (stone meal) ซิลิเกต (silicates)	-
2.6 ดินเบา (diatomaceous earth)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2.7 ซิลิเกต (silicates) ดินแบริ่ง (bentonite)	-
2.8 โซเดียมซิลิเกต (sodium silicate)	-
2.9 โซเดียมไบคาร์บอเนต (sodium bicarbonate)	-
2.10 โพแทสเซียมเปอร์แมงกาเนต (potassium permanganate)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
2.11 น้ำมันพาราฟิน (paraffin oil)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ก.3 สารที่ใช้สำหรับควบคุมศัตรูและโรคของพืช (ต่อ)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
3. จุลินทรีย์ที่ใช้สำหรับควบคุมศัตรูพืชแบบชีววิธี	
3.1 จุลินทรีย์ (แบคทีเรีย, ไวรัส, เชื้อรา เช่น <i>Bacillus thuringiensis</i> , <i>Granulosis virus</i>)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
4. อื่น ๆ	
4.1 ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และไนโตรเจน (carbon dioxide and nitrogen gas)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
4.2 สบู่โพแทสเซียม (สบู่อ่อน)	-
4.3 เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
4.4 สารเตรียม Homeopathic และ Ayurvedic	-
4.5 สมุนไพรและสารเตรียมที่ได้จากการเปลี่ยนแปลงทางพลชีวภาพ	-
4.6 แมลงตัวผู้ที่ถูกทำหมัน	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
5. การใช้กับดัก	
5.1 สารเตรียมฟีโรโมน (pheromone)	-
5.2 สารเตรียมจาก metaldehyde ใช้ในกับดัก	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ ก.4 สารที่ใช้สำหรับควบคุมศัตรูและโรคของสัตว์น้ำ

(ข้อ 5)

ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
1. กากชา	-
2. โรทีโนน (rotenone)	-
3. ต่างทับทิม	- อนุโลมใช้ในโรงเพาะฟักภายใต้คำแนะนำ ของ นักวิชาการประมงหรือสัตวแพทย์
4. ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide)	
5. โพวีโดนไอโอดีน (povidone iodine)	
6. เบนซาลโคนเนียมคลอไรด์ (benzalkonium chloride)	

ตารางที่ ก.5 ส่วนประกอบที่ไม่ได้มาจากการเกษตร (non-agricultural origin)

(ข้อ 7)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
(1) วัตถุเจือปนอาหารรวมถึงสารตัวนำ (carriers) สำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช		
170	แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonates)	-
220	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (sulfur dioxide)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์จากไวน์
270	กรดแลกติก (lactic acid)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์จากการหมักผัก
290	คาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide)	-
296	กรดมาลิก (malic acid)	-
300	กรดแอสคอร์บิก (ascorbic acid)	- ถ้าไม่มีในรูปธรรมชาติ
306	โทโคเฟอรอล (tocopherols) สารสกัดจากธรรมชาติเข้มข้นผสม	-
322	เลซิธิน (lecithin)	- ห้ามใช้สารฟอก (bleaches) และสารละลายอินทรีย์ (organic solvents)
330	กรดซิตริก (citric acid)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์จากผักและผลไม้
335	โซเดียมทาร์เทรต (sodium tartrate)	- ใช้กับเค้ก ขนมหวาน ลูกกวาด
336	โพแทสเซียมทาร์เทรต (potassium tartrate)	- ใช้กับธัญพืช เค้ก ขนมหวาน ลูกกวาด
400	กรดอัลจินิก (alginic acid)	-
401	โซเดียมอัลจิเนต (sodium alginate)	-
402	โพแทสเซียมอัลจิเนต (potassium alginate)	-
406	วุ้น (agar)	-
407	คาราจีแนน (carrageenan)	-
410	โลคัสบีนกันัม (locust bean gum)	-
412	กัวร์กัม (guar gum)	-
413	ทรากราแคนท์กัม (tragacanth gum)	-
414	กัมอาราบิก (gum arabic)	- ใช้กับนม ไขมัน ผลิตภัณฑ์ขนมหวาน
415	แซนแทนกัม (xanthan gum)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์จากไขมัน ผลไม้ ผัก เค้ก กับขนมปังกรอบ สลัด
416	คารายากัม (karaya gum)	-
440	เพกติน (pectins)	-
500	โซเดียมคาร์บอเนต (sodium carbonates) (ชนิดไม่ดัดแปร)	- ใช้กับเค้ก ขนมปังกรอบ ขนมหวาน และลูกกวาด

^{1/} INS = International Numbering System

ตารางที่ ก.5 ส่วนประกอบที่ไม่ได้มาจากการเกษตร (non-agricultural origin) (ต่อ)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
(1) วัตถุเจือปนอาหารรวมถึงสารตัวนำ (carriers) สำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช (ต่อ)		
501	โพแทสเซียมคาร์บอเนต (potassium carbonates)	- ใช้กับธัญพืช เค้ก ขนมปังกรอบ ขนมหวาน และลูกกวาด
503	แอมโมเนียมคาร์บอเนต (ammonium carbonates)	-
504	แมกนีเซียมคาร์บอเนต (magnesium carbonates)	-
508	โพแทสเซียมคลอไรด์ (potassium chloride)	- ใช้กับผลไม้และผักแช่แข็ง ผักผลไม้ ในภาชนะบรรจุปิดสนิท ซอสจากผัก ซอส มะเขือเทศ และมาสตาต
511	แมกนีเซียมคลอไรด์ (magnesium chloride)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง
516	แคลเซียมซัลเฟต (calcium sulphate)	- ใช้กับเค้ก ขนมปังกรอบ ผลิตภัณฑ์ จาก ถั่วเหลือง/ยีสต์สำหรับขนมอบ
524	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์จากธัญพืช
938	ก๊าซอาร์กอน (argon)	-
941	ก๊าซไนโตรเจน (nitrogen)	-
948	ก๊าซออกซิเจน (oxygen)	-

^{1/} INS = International Numbering System

ตารางที่ ก.5 ส่วนประกอบที่ไม่ได้มาจากการเกษตร (non-agricultural origin) (ต่อ)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
(2) สารที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากสัตว์น้ำ		
170	แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate)	-
181	กรดแทนนิก (tannic acid)	-
220	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (sulfur dioxide)	-
260	กรดอะซิติก (acetic acid)	-
270	กรดแลกติก (lactic acid)	-
296	กรดมาลิก (malic acid)	-
300, 301, 303	กรดแอสคอร์บิก โซเดียมแอสคอร์เบต และโพแทสเซียมแอสคอร์เบต (ascorbic acid, sodium and potassium salts)	-
330	กรดซิตริกและเกลือของกรดนี้ (citric acid and salts)	-
334	กรดทาร์ทาริกและเกลือของกรดนี้ (tartaric acid and salts)	-
338	กรดฟอสฟอริก (phosphoric acid)	-
500	โซเดียมคาร์บอเนต (sodium carbonate)	-
503	แอมโมเนียมคาร์บอเนต (ammonium carbonate)	-
504	แมกนีเซียมคาร์บอเนต (magnesium carbonate)	-
508	โพแทสเซียมคลอไรด์ (potassium chloride)	-
509	แคลเซียมคลอไรด์ (calcium chloride)	-
511	แมกนีเซียมคลอไรด์ (magnesium chloride)	-
516	แคลเซียมซัลเฟต (calcium sulfate)	-
526	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide)	-
	โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide)	-
	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (potassium hydroxide)	-
	คาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide)	-
	อาร์กอน (argon)	-
	ไนโตรเจน (nitrogen)	-
	ออกซิเจน (oxygen)	-
	ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide)	-
	เจลาติน (gelatin)	-
	เคซีน (casein)	-
	ผงฟูซึ่งปลอดจากอะลูมิเนียม (aluminum-free leavening agent)	-

^{1/} INS = International Numbering System

ตารางที่ ก.5 ส่วนประกอบที่ไม่ได้มาจากการเกษตร (non-agricultural origin) (ต่อ)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
(3) สารที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์จากพืช		
170	แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonates)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์นม ไม่ใช่เป็นสารแต่งสี
270	กรดแลกติก (lactic acid)	- ใช้กับไส้สำหรับทำไส้กรอก
290	คาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide)	-
322	เลซิทีน (lecithin)	- เลซิทีนที่ได้มาโดยไม่มีการฟอกสีหรือใช้สารละลายอินทรีย์ ผลิตภัณฑ์นมและอาหารทารกที่มีส่วนผสมของนมเป็นหลัก ผลิตภัณฑ์จากไขมันและมายองเนส
406	วุ้น (agar)	-
407	คาราจีแนน (carrageenan)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์นม
410	โลคัสทีนกัน (locust bean gum)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์เนื้อ
412	กัวร์กัม (guar gum)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์นม เนื้อ ในภาชนะบรรจุปิดสนิท ผลิตภัณฑ์ไข่
413	ทราคาแคนท์กัม (tragacanth gum)	-
440	เพคติน (pectin, unmodified)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์นม
509	แคลเซียมคลอไรด์ (calcium chloride)	- ใช้กับผลิตภัณฑ์นม ผลิตภัณฑ์เนื้อ
938	ก๊าซอาร์กอน (argon)	-
941	ก๊าซไนโตรเจน (nitrogen)	-
948	ก๊าซออกซิเจน (oxygen)	-

^{1/} INS = International Numbering System

ตารางที่ ก.5 ส่วนประกอบที่ไม่ได้มาจากการเกษตร (non-agricultural origin) (ต่อ)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
(4) สารที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารแปรรูป		
	1. สารแต่งกลิ่นรส	- สารและผลิตภัณฑ์ที่ระบุมากกว่าเป็นสารแต่งกลิ่นรสตามธรรมชาติ หรือสารสำหรับเตรียมสารแต่งกลิ่นรสตามธรรมชาติ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมายของประเทศ - อนุญาตให้ใช้เฉพาะเท่าที่จำเป็นและถูกต้องตามกฎหมายสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเท่านั้น
	2. น้ำบริโภค (drinking water)	-
	3. เกลือ	- มีโซเดียมคลอไรด์ หรือโพแทสเซียมคลอไรด์ เป็นส่วนประกอบหลัก ที่โดยทั่วไปใช้ในกระบวนการแปรรูปอาหาร - อนุญาตให้ใช้เฉพาะเท่าที่จำเป็นและถูกต้องตามกฎหมายสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเท่านั้น
	4. สารเตรียมจากจุลินทรีย์และเอนไซม์	- ใช้ในการแปรรูปอาหาร ยกเว้นจุลินทรีย์ที่ได้จากสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม หรือเอนไซม์ที่ได้จากพันธุวิศวกรรม - อนุญาตให้ใช้เฉพาะเท่าที่จำเป็นและถูกต้องตามกฎหมายสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเท่านั้น
	5. แร่ธาตุรวมถึงแร่ธาตุปริมาณน้อย (trace element)	- วิตามิน ไขมัน และกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย และสารประกอบที่มีไนโตรเจนอื่นๆ - อนุญาตให้ใช้เฉพาะเท่าที่จำเป็นและถูกต้องตามกฎหมายสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารเท่านั้น

ตารางที่ ก.6 สารช่วยกรรมวิธีการผลิตที่อาจใช้สำหรับเตรียมผลิตภัณฑ์ที่มีแหล่งมาจากการเกษตร
(ข้อ 7)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
(1) สารช่วยกรรมวิธีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช		
	แคลเซียมคลอไรด์ (calcium chloride)	- สารช่วยรวมตัว
	แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate)	-
	แคลเซียมไฮดรอกไซด์ (calcium hydroxide)	-
	แคลเซียมซัลเฟต (calcium sulfate)	- สารช่วยรวมตัว
	แมกนีเซียมคลอไรด์ (magnesium chloride หรือ nigari)	- สารช่วยรวมตัว

^{1/} INS = International Numbering System

ตารางที่ ก.6 สารช่วยกรรมวิธีการผลิตที่อาจจะใช้สำหรับเตรียมผลิตภัณฑ์ที่มีแหล่งมาจากการเกษตร (ต่อ)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	รายละเอียด/ข้อกำหนด
(1) สารช่วยกรรมวิธีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช (ต่อ)		
	โพแทสเซียมคาร์บอเนต (potassium carbonate)	- ทำแห้งสำหรับลูกเกด
	คาร์บอนไดออกไซด์	-
	ไนโตรเจน	-
	เอทานอล	- ตัวทำละลาย
	เอทิลีนธรรมชาติ	- กระตุ้นการออกดอกในสับปะรด - บ่มผลไม้ให้สุก
	กรดแทนนิก (tannic acid)	- สารช่วยในการกรอง
	อัลบูมินจากไข่ขาว (egg white albumin)	-
	เคซีน (casein)	-
	เจลาติน	-
	Isinglass	-
	น้ำมันพืช	- เป็นสารหล่อลื่นหรือสารช่วยไม่ให้ติด
	ซิลิกอนไดออกไซด์ (silicon dioxide)	- เป็นเจลหรือสารละลายคอลลอยด์
	ถ่านกัมมันต์ (activated carbon)	-
	แป้ง (talc)	-
	ดินแร่เบนโทไนต์ (bentonite)	-
	คาโอลิน (kaolin)	-
	ดินเบา (diatomaceous earth)	-
	ดินแร่เพอไลต์ (perlite)	-
	เปลือกฮาเซลนัต (hazelnut)	-
	ขี้ผึ้ง (beeswax)	- สารหล่อลื่น
	กรดซัลฟิวริก (sulphuric acid)	- การปรับค่าความเป็นกรด-เบสในน้ำสกัด ในการผลิตน้ำตาล
	โซเดียมไฮดรอกไซด์	- การปรับค่าความเป็นกรด-เบสในการผลิต น้ำตาล
	กรดทาร์ทาริกและเกลือ (tartaric acid and salts)	-
	โซเดียมคาร์บอเนต	- การผลิตน้ำตาล
	สารเตรียมจากส่วนของเปลือกไม้	-
	โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (potassium hydroxide)	- การปรับค่าความเป็นกรด-เบสในการผลิต น้ำตาล

^{1/} INS = International Numbering System

ตารางที่ ก.6 สารช่วยกรรมวิธีการผลิตที่อาจใช้สำหรับเตรียมผลิตภัณฑ์ที่มีแหล่งมาจากการเกษตร (ต่อ)

INS ^{1/}	ชื่อสาร	วัตถุประสงค์ที่ใช้
(1) สารช่วยกรรมวิธีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากพืช (ต่อ)		
	กรดซิตริก (citric acid)	- การปรับค่าความเป็นกรด-เบสในการผลิตน้ำตาล
(2) สารช่วยกรรมวิธีการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์และผึ้ง		
170i	แคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate)	-
509	แคลเซียมคลอไรด์ (calcium chloride)	- สารช่วยให้คงรูปและรวมตัวในการผลิตเนยแข็ง
559	คาโอลิน (kaolin)	- สกัดสารโพรโฟลิส
270	กรดแลกติก (lactic acid)	- สารช่วยให้เกิดการรวมตัวเป็นก้อนสำหรับผลิตภัณฑ์นม ใช้สำหรับการควบคุมความเป็นกรด-เบสในการผลิตเนยแข็ง
500i	โซเดียมคาร์บอเนต (sodium carbonate)	- เป็นสารทำให้เป็นกลางสำหรับผลิตภัณฑ์นม
(3) สารช่วยกรรมวิธีการผลิตอื่นๆ		
	สารเตรียมจากเชื้อจุลินทรีย์และเอนไซม์	- สารใดๆ ที่เตรียมจากเชื้อจุลินทรีย์และเอนไซม์ที่โดยทั่วไปใช้เป็นสารช่วยกรรมวิธีการผลิตในกระบวนการผลิตอาหารโดยต้องไม่เป็นเชื้อจุลินทรีย์ดัดแปรพันธุกรรม และเอนไซม์ที่ได้จากจุลินทรีย์ดัดแปรพันธุกรรม

^{1/} INS = International Numbering System

ตารางที่ ก.7 สารที่ใช้ในการทำมาความสะอาด (cleaning agents)

(ข้อ 7)

ชื่อสาร	ข้อกำหนด
จาเวลวอเตอร์	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
ผงซักฟอกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
น้ำส้มหมักจากพืช ผลไม้	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
โซเดียมไบคาร์บอเนต (sodium bicarbonate)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (hydrogen peroxide)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
ไอโอดีน (iodine)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
สารละลายด่างทับทิม	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
น้ำด่าง	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
คอสติกโปแทช (caustic potash)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
ปูนขาว	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
สารฟอกขาวถึง 10%	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง
กรดฟอสฟอริก (phosphoric acid)	- จำเป็นต้องได้รับการยอมรับจากหน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ข

ข้อกำหนดขั้นต่ำในการตรวจและมาตรการที่ควร ระมัดระวังภายใต้ระบบการตรวจและรับรอง

ข.1 มาตรการในการตรวจ

จำเป็นต้องมีมาตรการในการตรวจที่ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่อาหารเพื่อทดสอบการแสดงผลจากผลิตภัณฑ์ตามข้อ 8 ของมาตรฐานนี้ หน่วยรับรองควรกำหนดนโยบายและขั้นตอนดำเนินงานต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานนี้

ข.2 การสามารถเข้าถึงเอกสาร

การสามารถเข้าถึงเอกสารทั้งหมด บันทึกข้อมูล และสถานประกอบการตามแผนการตรวจโดยหน่วยตรวจเป็นสิ่งจำเป็น ผู้ประกอบการที่ถูกตรวจควรยอมให้ผู้มีอำนาจในการตรวจเข้าตรวจและให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับหน่วยตรวจจากภายนอกเพื่อการตรวจประเมิน

ข.3 หน่วยการผลิต

ข.3.1 การผลิตตามมาตรฐานนี้ควรดำเนินการตามพื้นที่เพาะปลูกหรือเพาะเลี้ยง บริเวณผลิต โรงเรือนของฟาร์ม และสถานที่เก็บรักษาพืช ปศุสัตว์ และสัตว์น้ำที่มีการแยกผลิตผลหรือผลิตภัณฑ์กันอย่างชัดเจนจากหน่วยการผลิตที่ไม่ผลิตตามมาตรฐานนี้ ทั้งนี้หน่วยการผลิตอาจมีกิจกรรมเฉพาะในเรื่องการจัดเตรียมและการบรรจุหีบห่อผลิตผลเกษตรที่ผลิตได้เองเท่านั้น

ข.3.2 เมื่อมีการเตรียมการตรวจสอบในครั้งแรก ผู้ประกอบการและหน่วยรับรองควรมีการจัดให้มีสิ่งต่างๆ และลงนามในเอกสารดังนี้

ข.3.2.1 อธิบายรายละเอียดของหน่วยการผลิตหรือบริเวณเก็บรวบรวม แสดงให้เห็นอาคาร ฟาร์มที่เป็นสถานที่เก็บรักษาและผลิต นอกจากนี้ถ้ามีอาคารเฉพาะที่ใช้จัดเตรียม และ/หรือ บรรจุหีบห่อเฉพาะก็ให้แสดงไว้ด้วย

ข.3.2.2 ในกรณีของการเก็บรวบรวมพืชป่า ถ้าเป็นไปได้ผู้ผลิตควรได้รับการรับประกันจากหน่วยรับรองที่ผู้ผลิตจะสามารถนำมาแสดงให้มั่นใจว่า เป็นไปตามข้อกำหนดในข้อ 4 ถึงข้อ 7 ของมาตรฐานนี้

ข.3.2.3 มาตรการที่เหมาะสมในการปฏิบัติทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในระดับของหน่วยการผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามมาตรฐานนี้

ข.3.2.4 ระบุวันที่ครั้งสุดท้ายของการใช้พื้นที่ และ/หรือ บริเวณที่เก็บรวบรวม ที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4 ของมาตรฐานนี้

ข.3.2.5 การดำเนินงานโดยผู้ประกอบการตามข้อ 3 และข้อ 8 ของมาตรฐาน ที่จะยอมรับในกรณีที่เกิดการเบี่ยงเบนจากการปฏิบัติตามมาตรฐานนี้

ข.3.3 ผู้ประกอบการควรแจ้งให้หน่วยรับรองทราบถึง แผนการผลิตแยกย่อยตามพื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เลี้ยงสัตว์ ฝูงสัตว์ หรือรังผึ้ง และพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในแต่ละปีก่อนครบวันที่จะต้องตรวจ

ข.3.4 ผู้ประกอบการต้องเก็บบันทึกข้อมูลและเอกสารระบบบัญชีปัจจัยการผลิต ผลผลิต และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่สามารถให้หน่วยรับรองสอบกลับไปถึง แหล่ง ลักษณะ และปริมาณ ของวัตถุดิบทั้งหมดที่ซื้อและการใช้วัสดุเหล่านั้น นอกจากนี้ ควรเก็บเอกสารผู้รับผลผลิต และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ขายไปทั้งหมด ควรทำเป็นบัญชีรายวันแสดงปริมาณที่ขายให้กับผู้บริโภคโดยตรงไว้ เมื่อหน่วยผลิตมีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรเอง ระบบบัญชีต้องประกอบด้วยข้อมูลที่ระบุไว้ในข้อ ข.4.2 ของภาคผนวกนี้

ข.3.5 ปศุสัตว์ทั้งหมดต้องมีการชี้บ่งเป็นรายตัว หรือในกรณีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กหรือสัตว์ปีกให้ชี้บ่งเป็นฝูง ในกรณีของผึ้งก็ชี้บ่งเป็นรังผึ้ง ควรเก็บบันทึกและเอกสารระบบบัญชีเพื่อให้สามารถติดตามปศุสัตว์และกลุ่มผึ้ง ที่อยู่ในระบบได้ตลอดเวลา และให้ข้อมูลที่ช่วยให้สามารถสอบกลับเพื่อการประเมินได้ตลอดเวลา ผู้ประกอบการควรเก็บรักษารายละเอียดบันทึก และให้มีการปรับให้เป็นปัจจุบันของข้อมูลดังนี้

ข.3.5.1 การเพาะพันธุ์ และ/หรือ แหล่งของปศุสัตว์

ข.3.5.2 ทะเบียนการซื้อขายใดๆ

ข.3.5.3 แผนสุขภาพที่จะใช้ในการป้องกันและจัดการโรค การบาดเจ็บและปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำอีก

ข.3.5.4 การรักษาและการให้ยา สำหรับจุดประสงค์ใดก็ตาม รวมถึงช่วงการรับประทาน และการชี้บ่งสัตว์หรือผึ้งที่ได้รับการรักษา

ข.3.5.5 อาหารสัตว์ที่ให้ และแหล่งของอาหารสัตว์

ข.3.5.6 การเคลื่อนย้ายของปศุสัตว์ภายในหน่วยผลิต และการเคลื่อนย้ายของรังผึ้งภายในบริเวณที่หาอาหารที่ระบุในแผนที่

ข.3.5.7 การขนส่ง การฆ่าสัตว์ และ/หรือ การขาย

ข.3.5.8 การสกัด การแปรรูป และการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์จากผึ้งทั้งหมด

ข.3.6 การเก็บรักษา สารที่นำมาใช้ ที่ไม่ใช่สารที่ห้ามใช้ ตามที่ระบุในมาตรฐานนี้

ข.3.7 หน่วยรับรองควรมั่นใจว่ามีการตรวจสอบทางกายภาพ แบบเต็มรูปแบบในแต่ละหน่วยปีละ 1 ครั้ง อาจมีการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ ที่ไม่ได้ระบุอยู่ในมาตรฐานนี้ ถ้าพบว่ามีข้อสงสัยในการใช้ และต้องมีการทำรายงานการตรวจหลังจากการตรวจเยี่ยมแต่ละครั้ง นอกจากนี้อาจมีการตรวจเยี่ยมที่ไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้าเพิ่มเติมเป็นบางครั้ง ตามความจำเป็น หรือตามที่ได้มีการสุ่มเลือก

ข.3.8 ผู้ประกอบการต้องยอมให้หน่วยรับรองเข้าถึงบริเวณเก็บรักษา บริเวณผลิต และพื้นที่ทำการเกษตร รวมถึงระบบบัญชีปัจจัยการผลิต ผลผลิต และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ และเอกสารสนับสนุนต่าง ๆ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการตรวจ ผู้ประกอบการควรให้ข้อมูลที่จำเป็นแก่หน่วยตรวจ เพื่อจุดมุ่งหมายในการตรวจ

ข.3.9 ผลผลิต และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ที่ไม่ได้บรรจุอยู่ในภาชนะบรรจุสำหรับจำหน่ายให้ผู้บริโภค ต้องมีการขนส่งในลักษณะที่ป้องกันการปนเปื้อน หรือป้องกันการนำเอาสารอื่น หรือผลิตภัณฑ์อื่นที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้มาใส่แทน และมีการระบุข้อมูลดังนี้

ข.3.9.1 ชื่อและสถานที่ของผู้รับผิดชอบ สำหรับการผลิตหรือจัดเตรียมผลิตภัณฑ์

ข.3.9.2 ชื่อของผลิตภัณฑ์

ข.3.9.3 ข้อมูลระบุสถานะว่าเป็นอินทรีย์

ข.3.10 กรณีที่ผู้ประกอบการมีการผลิตหลายอย่างในบริเวณเดียวกัน และการปลูกพืชคู่ขนาน จะต้องมีการตรวจสอบที่ผลิตในบริเวณที่ผลิตนั้นอย่างละเอียด ไม่ควรผลิตผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์ ปะปนกับผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์อินทรีย์ที่ไม่สามารถจะแยกแยะออกจากกันโดยดูด้วยตาได้

ข.3.10.1 ถ้ามีการอนุญาตโดยหน่วยรับรองหรือโดยหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ ต้องระบุ ประเภทของการผลิตและสภาพที่อนุญาต ข้อกำหนดในการตรวจเพิ่มเติมในระหว่างการเก็บเกี่ยว ข้อกำหนดเกี่ยวกับเอกสารที่ต้องมีเพิ่มเติม และการประเมินความสามารถของผู้ประกอบการ

ข.3.11 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยสัตว์ทั้งหมดที่ผลิตในส่วนการผลิตเดียวกัน ต้องเลี้ยงตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้ อย่างไรก็ตามปุ๋ยสัตว์ที่ไม่ได้เลี้ยงตามข้อกำหนดในมาตรฐานอาจพบในส่วนที่เป็นอินทรีย์ได้ หากมีการแยกชัดเจนจากปุ๋ยสัตว์ที่ผลิตตามข้อกำหนดตามมาตรฐาน หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่สามารถวางเงื่อนไขที่เป็นมาตรการที่เข้มงวดได้

ข.3.12 หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ อาจจะยอมรับว่าสัตว์ที่เลี้ยงตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้อาจมีการปล่อยให้กินหญ้าตามพื้นดินทั่วไปได้หากว่า

ข.3.12.1 พื้นดินนั้นไม่เคยมีการใช้ผลิตภัณฑ์อื่นนอกเหนือจากที่อนุญาตตามข้อกำหนดในข้อที่ 4 ของมาตรฐานนี้อย่างน้อย 3 ปี

ข.3.12.2 มีการแยกชัดเจนระหว่างสัตว์ที่เลี้ยงตามข้อกำหนดในมาตรฐานนี้จากสัตว์อื่น

ข.3.13 สำหรับการผลิตปศุสัตว์ หน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ควรมั่นใจว่ามีการตรวจที่เกี่ยวข้องกับทุกขั้นตอนของการผลิต การจัดเตรียม จนถึงการจัดจำหน่ายให้ผู้บริโภค มั่นใจได้ในเรื่องความสามารถในการสอบกลับได้ ของปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ นับจากการผลิตปศุสัตว์ กระบวนการแปรรูป และการจัดเตรียมต่างๆ จนกระทั่งถึงการบรรจุ และ/หรือ การแสดงฉลากเท่าที่จะเป็นไปได้ทางวิชาการ

ข.4 การจัดเตรียมและหน่วยการบรรจุหีบห่อ

ข.4.1 ผู้ผลิต และ/หรือ ผู้ประกอบการควรให้ข้อมูล

ข.4.1.1 คำอธิบายที่สมบูรณ์ของหน่วยผลิต แสดงให้เห็นถึงสิ่งอำนวยความสะดวก ที่ใช้สำหรับการจัดเตรียม การบรรจุหีบห่อ และการเก็บผลิตภัณฑ์เกษตร ก่อนและหลังการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง

ข.4.1.2 มาตรการที่เหมาะสมในทางปฏิบัติทั้งหมด ที่จะนำมาใช้ในระดับหน่วยผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามมาตรฐานนี้

ข.4.1.3 ควรมีการลงนามในคำอธิบายและมาตรการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้รับผิดชอบของส่วนการผลิตนั้นและหน่วยรับรอง

ข.4.1.4 ในรายงานควรรวมข้อมูลการดำเนินงานของผู้ประกอบการว่า ปฏิบัติในลักษณะที่เป็นไปตามข้อกำหนดข้อ 3 ถึงข้อ 7 ของมาตรฐานนี้ และการรายงานผลการแก้ไขข้อบกพร่องในส่วนที่ยอมรับได้ และในส่วนที่ไม่สามารถยอมรับได้ ในกรณีที่เป็นข้อบกพร่องที่รุนแรง หรือข้อบกพร่องที่ไม่สามารถแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานได้ และได้มีการลงนามกำกับโดยทั้ง 2 ฝ่าย

ข.4.2 บัญชีปัจจัยการผลิตผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นลายลักษณ์อักษร ควรเก็บไว้ให้หน่วยรับรองสามารถตรวจสอบกลับไปยัง

ข.4.2.1 แหล่งกำเนิด ลักษณะ และปริมาณของผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ที่ได้ส่งมาที่หน่วยนี้

ข.4.2.2 ลักษณะ ปริมาณ และผู้รับมอบผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ที่ส่งออกจากหน่วยผลิตนี้

ข.4.2.3 ข้อมูลอื่นๆ เช่น แหล่งกำเนิด ลักษณะ และปริมาณของส่วนประกอบ วัตถุเจือปน และสารช่วยกรรมวิธีการผลิต ที่ถูกส่งมาที่หน่วยนี้ และส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์แปรรูปที่หน่วยรับรองต้องใช้ในการตรวจการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

ข.4.3 กรณีที่มีการนำผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่อินทรีย์มาแปรรูป บรรจุหีบห่อ หรือเก็บรักษาไว้ในหน่วยที่เกี่ยวข้อง

ข.4.3.1 หน่วยนั้นควรมีบริเวณแยกต่างหากภายในสถานประกอบการ สำหรับการเก็บรักษาผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ก่อนและหลังการปฏิบัติงาน

ข.4.3.2 การปฏิบัติงานควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ โดยใช้วิธีแยกสถานที่หรือ เวลาจากการปฏิบัติกับผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช้อินทรีย์

ข.4.3.3 กิจกรรมที่ไม่ได้มีการดำเนินงานเป็นประจำควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ภายในกำหนดเวลาที่ตกลงไว้กับหน่วยรับรองหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่

ข.4.3.4 ควรนำมาตรการต่าง ๆ มาใช้เพื่อให้มั่นใจว่ามีการชี้บ่งรุ่นการผลิต และหลีกเลี่ยงการปะปนกับ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้มาจากการผลิตตามมาตรฐานนี้

ข.4.4 หน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ ต้องมั่นใจว่ามีการตรวจสอบทางกายภาพที่เต็มรูปแบบอย่างน้อยปีละครั้ง อาจจะมีการสุ่มตัวอย่างที่สงสัย เพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ระบุรายการไว้ใน มาตรฐานนี้ ควรจัดทำรายงานการตรวจสอบทุกครั้งหลังจากการตรวจเยี่ยม โดยผู้รับผิดชอบสำหรับการ ตรวจสอบ ควรมีการตรวจสอบแบบไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้าเป็นครั้งคราวเพิ่มเติมตามความจำเป็นหรือ โดยการสุ่มเลือก

ข.4.5 ผู้ประกอบการต้องให้หน่วยรับรองหรือหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เข้าถึงหน่วยผลิต ระบบบัญชีที่เป็นลายลักษณ์อักษร และเอกสารสนับสนุนเพิ่มเติม รวมทั้งเอกสารอย่างอื่นที่จำเป็นสำหรับจุดมุ่งหมาย เพื่อตรวจสอบ

ข.4.6 ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดการขนส่งตามที่ระบุไว้ในข้อ ข.3.8 ของภาคผนวกนี้

ข.4.7 ในการรับผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์อินทรีย์ ผู้ประกอบการต้องตรวจสอบดังนี้

ข.4.7.1 ภาชนะบรรจุหรือหีบห่ออยู่ในสภาพที่ปิดเรียบร้อย (กรณีที่ต้องปิด)

ข.4.7.2 มีเอกสารที่อ้างถึงในข้อ ข.3.8 ของภาคผนวกนี้ ผลของการทวนสอบนี้ต้องมีระบุในบัญชีปัจจัย การผลิตผลิตผล และ/หรือ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นลายลักษณ์อักษรที่อ้างถึงในข้อ 4 ถึงข้อ 7 ของมาตรฐานนี้ เมื่อพบว่าข้อสงสัยว่าผลิตภัณฑ์ไม่สามารถทวนสอบตามระบบการผลิตในข้อ 10 (ระบบการตรวจสอบ และรับรอง) ของมาตรฐานนี้ ห้ามอ้างว่าเป็นการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์

ภาคผนวก ค

หน่วย

หน่วยและสัญลักษณ์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้ และหน่วย SI (International System of Units หรือ *Le Système International d' Unités*) ที่ยอมรับให้ใช้ได้ มีดังนี้

รายการ	ชื่อหน่วย	สัญลักษณ์หน่วย
มวล	มิลลิกรัม (milligram)	mg
	กิโลกรัม (kilogram)	kg

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายรุ่งเกียรติ แก้วเพชร
วันเดือนปีเกิด	23 พฤศจิกายน 2518
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ทุนการศึกษา (ถ้ามี)	2542 : ทุนสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แห่งชาติ (สวทช.)
ประสบการณ์ทำงาน	2548 : อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เลขที่ 228-228/1-3 ถนนสีรินธร บางพลัด เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700