



การส่งเสริมใช้ปัญญาอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร

บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ

บัณฑิตศึกษา สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน

ปีการศึกษา 2558

ลิขสิทธิ์ของสถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน



การส่งเสริมใช้ปัญญาอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร
บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ
บัณฑิตศึกษา สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน
ปีการศึกษา 2558



**PROMOTION OF ORGANIC FERTILIZER USAGE TO
BAN NONGSANG FARMERS RICE FIELDS TAMBON PRALAP
KHON KAEN PROVINCE.**

BY

RUNGLAWAN NASOMFUN

**THE THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE DEGREE OF MASTER OF ARTS
IN THE PROGRAM OF
INTEGRATED LOCAL DEVELOPMENT
FACULTY OF GRADUATE STUDY
LEARNING INSTITUTE FOR EVERYONE (LIFE)**

2015

วิทยานิพนธ์เรื่อง (Title)	การส่งเสริมใช้ปัญญาประดิษฐ์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
ผู้วิจัย	รุ่งลาวรรณ์ นาสมพันธ์
สาขาวิชา	การพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ดร. เฉลิมเกียรติ สุวรรณวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ. ดร. พรพิมล เฉลิมมีประเสริฐ

คณะกรรมการการสอบวิทยานิพนธ์

- ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. จรรยา สุวรรณทัต)
- ลงชื่อ..... กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิ)
(ดร. ศรีปริญญา ฐประจ่าง)
- ลงชื่อ..... กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก)
(ดร. เฉลิมเกียรติ สุวรรณวัฒน์)
- ลงชื่อ..... กรรมการ (อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพิมล เฉลิมมีประเสริฐ)
- ลงชื่อ..... กรรมการ (ผู้แทนบัณฑิตศึกษา)
(รองศาสตราจารย์ ดร. เสรี พงศ์พิศ)
- ลงชื่อ..... กรรมการ (ผู้แทนบัณฑิตศึกษา)
(ดร. ทวิช บุญธิรัมย์)
- ลงชื่อ..... เลขานุการ
(อาจารย์บุญมาก ปุราสะเก)

บัณฑิตศึกษา สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน อนุมัติให้วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์เรื่อง	การส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
ชื่อผู้เขียน	รุ่งลารรณ์ นาสมพันธ์
ชื่อปริญญา	ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ
ปีการศึกษา	2558
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ดร. เฉลิมเกียรติ สุวรรณวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพิมล เฉลิมมีประเสริฐ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (2) และเพื่อศึกษาสภาพปัญหาการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึกภาคสนาม แผนกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องปุ๋ยอินทรีย์ แบบประเมินความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรและแบบประเมินพฤติกรรมการทำการเกษตรของเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัย จำนวน 30 คน โดยเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว รวมทั้งกำหนดให้เกษตรกรทดลองใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในแปลงนาของตนเอง พร้อม ๆ กับการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ทำการประเมินความรู้จากการส่งเสริม และเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำการเกษตรของเกษตรกรระหว่างก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม พบว่า

ผลการวิจัย มีดังนี้ เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเกษตรกรได้รับความรู้จากการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เหตุผลที่ทำให้เกษตรกรตัดสินใจมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ประสบปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง และปัญหาดินเสื่อมสภาพ และหลังจากใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี ผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกันเท่าใดนัก ดังนั้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจ ถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ระบบการบริหารจัดการทำนาข้าวโดยมีความรู้ในหัวข้อที่ส่งเสริมได้ชัดเจน ตามด้านต่าง ๆ คือ ด้านการปลูกพืชให้แข็งแรงสมบูรณ์ ด้านการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ ด้านการลงแปลงปลูกพืชอย่างสม่ำเสมอ และด้านเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกพืช เกษตรกรสามารถลดการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีลงได้เป็นจำนวนมาก รายจ่าย

สำหรับการจัดหาทรัพยากรทดแทนปุ๋ยเคมีและสารเคมี อาจมีบ้างในช่วงแรกของการเพาะปลูก สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ภายหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม เกษตรกรเป็นจำนวนมากเริ่มมีความคุ้นเคยกับการ ลด ละ เลิกใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมี แต่คงมีบางส่วนซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ยังคงประสบปัญหาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอื่น ๆ เนื่องจากปัจจัยภายนอกที่มีเกษตรกรใกล้เคียงยังใช้สารเคมีอยู่ ทำให้เกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ตระหนักว่าแมลงศัตรูพืช สัตว์ศัตรูพืช อาจหนีเข้ามายังแปลงนาของตนเองได้แต่เมื่อได้เรียนรู้กิจกรรมจากการส่งเสริมแล้ว เกษตรกรจึงลดใช้สารเคมี แต่ยังคงมีการใช้ปุ๋ยเคมีบ้าง

ข้อเสนอแนะ ควรจัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของเกษตรกรกับผู้ที่มีหน้าที่ในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวเป็นประจำ เพื่อจะได้แนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือทราบปัญหาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน สร้างการมีส่วนร่วมของภาคเกษตรกรให้มากขึ้น รณรงค์เผยแพร่การผลิตข้าวจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ให้ประชาชนที่อยู่นอกเครือข่ายได้ร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ทั้งปรับเปลี่ยนความคิดในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว



Abstract

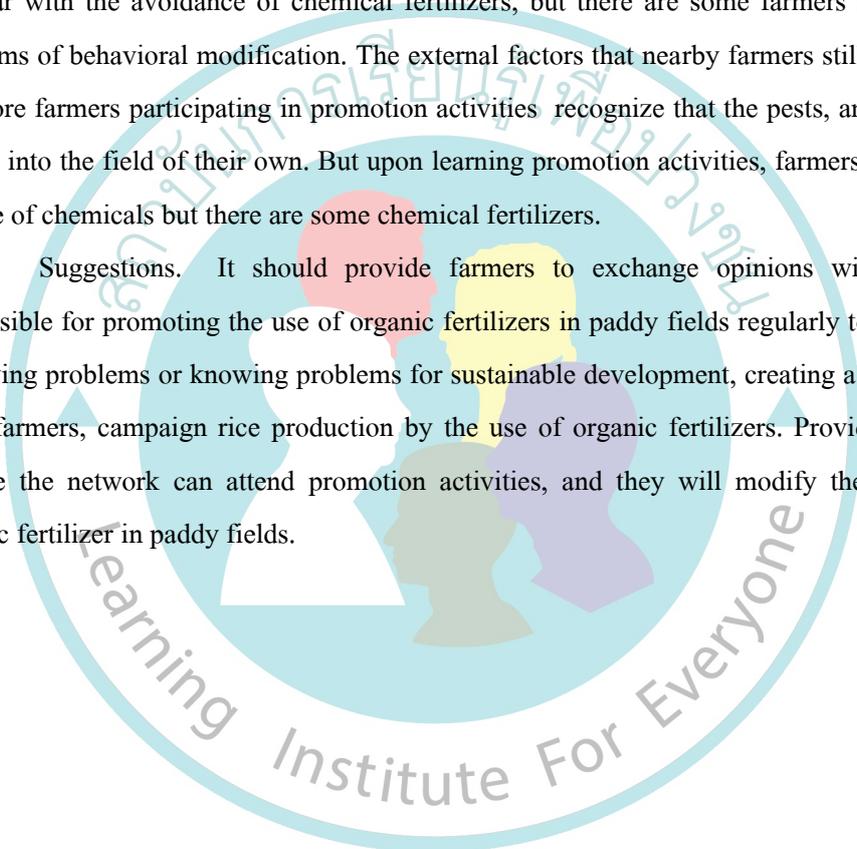
Thesis Title	Promotion of Organic Fertilizer Usage in Ban NongsangFarmers, Rice Fields, TambonPralup, Khonkaen Province.
Researcher	Runglawan Nasomfun
Degree	Master of Art
In the Program of	Integrated Local Development.
Year	2015
Principal Thesis Advisor	Dr. Chaloeangkit Suwanwattana
Associate Thesis Advisor	Assist. prof. Dr. Pornpimon Chalermmeeprasert

The purposes of this research were: (1) to study guidelines to promote the use of organic fertilizers in paddy fields through learning activities of farmers in Ban Nong Saeng, Phra Lap Subdistrict, Muang District, Khon Kaen Province, and (2) to study the problem on promoting organic fertilizers in paddy fields through learning activities of farmers in Ban Nong Saeng, Phra Lap Subdistrict, Muang District, Khon Kaen Province. The instruments used for data collection were questionnaires, interviews, field notes, learning activity plan for learning about organic fertilizers, assessment form concerning knowledge and understanding on using organic fertilizers in paddy fields of farmers, and behavior assessment form of farmers in farming. The sample used in the study consisted of 30 participants in promoting the use of organic fertilizers in paddy fields, including requiring farmers to try to use organic fertilizer in their fields together with participating in promotion activities, and compared the behavior of farmers in farming before and after participating in the promotion activities.

The research results showed that farmers were increasingly using organic fertilizers because farmers got knowledge from attending events to promote the use of organic fertilizers in paddy fields. The reasons why farmers decided to use organic fertilizers were experiencing many economic problems, chemical fertilizers are expensive, and problems of soil degradation, and after the use of organic fertilizers instead of chemical fertilizers. The yield does not vary much. Therefore, the use of organic fertilizer is an alternative for farmers. After attending promotion activities, farmers have knowledge and understand correctly according to the principle of

Sufficiency Economy, management system in rice farming. They got knowledge on various promotion aspects, including cropping to full strength, the conservation of natural enemies, growing crops in the field on a regular basis, and being the expert in cropping field. Farmers can reduce the use of chemical fertilizers a lot, and the expenditure for supplying renewable resources to use instead of chemical fertilizer and chemicals may have some expenses in the early stages of cultivation. The behavior modification on the use of organic fertilizer in paddy fields of farmers after farmers have participated in promotion activities. Many farmers are starting to be familiar with the avoidance of chemical fertilizers, but there are some farmers still faces other problems of behavioral modification. The external factors that nearby farmers still use chemicals, therefore farmers participating in promotion activities recognize that the pests, animal pests may escape into the field of their own. But upon learning promotion activities, farmers thereby reduce the use of chemicals but there are some chemical fertilizers.

Suggestions. It should provide farmers to exchange opinions with the persons responsible for promoting the use of organic fertilizers in paddy fields regularly to get guidelines in solving problems or knowing problems for sustainable development, creating a participation of more farmers, campaign rice production by the use of organic fertilizers. Providing the people outside the network can attend promotion activities, and they will modify the idea of using organic fertilizer in paddy fields.



กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เพราะความอนุเคราะห์จากสถาบันการ-
เรียนรู้เพื่อปวงชน และคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ตลอดจนให้
คำแนะนำเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ ดร. เฉลิมเกียรติ สุวรรณวัฒนา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรพิมล เฉลิมมีประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้
ความรู้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นในการวิจัยตลอดจนแก้ไขปรับปรุง ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ
และมีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณสมาชิกกลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ใน
นาข้าว ผู้นำชุมชนและผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่อนุเคราะห์ข้อมูล รวมถึงความร่วมมือในการประชุม
สนทนากลุ่ม การให้ข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกร และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่สามารถกล่าวนามได้หมด
ที่กรุณาให้ข้อมูลและเข้าร่วมประชุมอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัย

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัว ญาติพี่น้องและเพื่อนทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน
และเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา จนสำเร็จการศึกษาเรียบร้อยแล้ว คุณค่าแห่งวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเพื่อบุชาพระคุณบิดา มารดา บุรพจารย์ รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วน
ส่งเสริมสนับสนุนผู้วิจัยในด้านการศึกษาดำเนินการด้วยดีตลอดมา

รุ่งลาวรรณ นาสมพันธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ	ณ
บทที่	
1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชื่อเรื่อง.....	3
กลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	3
คำถามสำคัญในการวิจัย.....	3
คำสำคัญและนิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	27
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	29
3 วิธีดำเนินการวิจัย	
รูปแบบในการวิจัย.....	30
ประชากรและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาด.....	30
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
วิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล.....	32
สถานที่ในการวิจัย.....	34
ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย.....	34
ปฏิทินการปฏิบัติงาน.....	35
4 ผลการวิจัย	
ผลการวิจัย.....	36

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางที่ 2.1 ระดับความรู้ของเกษตรกรก่อนรับการส่งเสริมกิจกรรม.....	52
2. ตารางที่ 2.2 ระดับความรู้ของเกษตรกรหลังรับการส่งเสริมกิจกรรม.....	53
3. ตารางที่ 2.3 ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย.....	53
4. ตารางที่ 2.4 การวัดระดับความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมกิจกรรม ด้านการปลูกข้าวให้แข็งแรงสมบูรณ์.....	55
5. ตารางที่ 2.5 การวัดความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมกิจกรรม ด้านกรอนุรักษ์ธรรมชาติ.....	56
6. ตารางที่ 2.6 การวัดความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมกิจกรรม ด้านการลงแปลงปลูกข้าวอย่างสม่ำเสมอ.....	57
7. ตารางที่ 2.7 การวัดความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริมกิจกรรม ด้านเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกข้าว.....	58



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. ภาพที่ 1.1 กรอบความคิดในการวิจัย.....	29
2. ภาพที่ 2.1 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องดินและการจัดการดิน.....	43
3. ภาพที่ 2.2 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพันธุ์ข้าวและลักษณะ ประจำพันธุ์.....	45
4. ภาพที่ 2.3 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพัฒนาการข้าวและ สีระของข้าว.....	46
5. ภาพที่ 2.4 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องปุ๋ย.....	47
6. ภาพที่ 2.5 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องศัตรูข้าว.....	48
7. ภาพที่ 2.6 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องโรคข้าวและการกำจัด.....	49
8. ภาพที่ 2.7 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวัชพืช.....	50
9. ภาพที่ 2.8 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องน้ำและการจัดการน้ำ.....	51
10. ภาพที่ 2.9 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสารเคมีทางการเกษตร.....	52



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม พลเมืองประมาณ 60% มีอาชีพปลูกข้าวเป็นหลัก ชาวคนไทยนับว่าเป็นคนกลุ่มใหญ่ที่สุด เพราะข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย อาชีพทำนาเป็นอาชีพดั้งเดิมของคนไทยที่สืบทอดมายังอนุชนรุ่นหลัง โดยส่วนใหญ่แล้วชาวนาจะใช้ชีวิตอยู่โดยสงบเงียบในชนบท ซึ่งการทำงานจะมี 2 แบบ คือ การทำนาคำ เป็นวิธีการทำนาที่มีการนำเมล็ดข้าวไปเพาะในแปลงที่เตรียมไว้ (แปลงกล้า) ให้งอกเป็นต้นกล้า แล้วถอนนำต้นกล้าไปปักลงในกระถางนาที่เตรียมเอาไว้และมีการดูแลรักษาจนให้ผลผลิต การทำนาคำนิยมในพื้นที่ที่มีแรงงานเพียงพอ ต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อม เช่น น้ำ ภูมิอากาศ ลักษณะพื้นที่ มีสภาพดินที่เหมาะสม และการทำนาหว่านเป็นวิธีการที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากประหยัดแรงงานและเวลา การทำนาหว่านแบ่งเป็น 2 วิธี คือ (1) นาหว่านข้าวแห้ง เป็นการหว่านเมล็ดข้าวเพื่อคอยฝน และมีชื่อเรียกปลีกย่อยไปตามวิธีปฏิบัติ คือ การหว่านสำรวย เป็นการหว่านในสภาพดินแห้ง เนื่องจากฝนยังไม่ตก โดยหลังจากการไถแปรครั้งสุดท้ายแล้วหว่านเมล็ดข้าวลงไปโดยไม่ต้องคราดกลบ เมล็ดจะตกลงไปอยู่ในระหว่างก้อนดิน เมื่อฝนตกลงมาเมล็ดข้าวจะงอกขึ้นมา (2) นาหว่านข้าวออกหว่านน้ำตม หรือหว่านเพาะ โดยการนำเอาเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ถูกเพาะให้งอกมีขนาดคุ่มตา (มีรากงอกประมาณ 1-2 มิลลิเมตร) แล้วจึงหว่านลงในกระถางนา เนื่องจากการหว่านข้าวแห้ง หรือทำการตกกล้าไม่ทัน เมื่อฝนมามากหลังจากเตรียมดินเป็นที่ોકดีแล้ว ก็หว่านข้าวที่เพาะจนงอกลงไป ในกระถางนาที่มีน้ำขังอยู่มากจึงเรียกว่า นาหว่านน้ำตม-นาชลประทาน หรือนาในเขตที่มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์

การเกษตรอินทรีย์ คือ การทำการเกษตรด้วยหลักธรรมชาติบนพื้นที่การเกษตรที่ไม่มีสารพิษตกค้างและหลีกเลี่ยงจากการปนเปื้อนของสารเคมีทางดิน ทางน้ำ และทางอากาศเพื่อส่งเสริมความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความหลากหลายของชีวภาพในระบบนิเวศน์ และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมให้กลับคืนสู่สมดุลธรรมชาติ โดยไม่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ ประกอบกับนโยบายเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย ที่ทุกรัฐบาลให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง มีการกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2551-2554 และแผนปฏิบัติการพัฒนา

เกษตรกรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2551-2554 ที่ส่วนใหญ่เป็นการจัดกิจกรรมอบรมให้ความรู้กับเกษตรกร รวมทั้งการจัดหาปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่หน่วยงานราชการเป็นผู้จัดซื้อปัจจัยการผลิตเหล่านั้นให้กับเกษตรกร

เขตพื้นที่ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีเขตการปกครองแบ่งออกเป็น 19 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 48 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 30,000 ไร่ ไร่ย่อยละ 90 เป็นพื้นที่การเกษตร ประชาชนประกอบอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลัก ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตชลประทานสามารถทำนาได้ปีละ 2-3 ครั้ง การเพิ่มผลผลิตในการทำนาของเกษตรกรในปัจจุบันโดยทั่วไปเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชเพื่อเพิ่มผลผลิต อันมีผลกระทบต่อประชากรหลายด้าน เช่น ต้นทุนการผลิต สุขภาพ สภาพดิน ทำให้ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตำแหน่งนักบริหารงานสาธารณสุข มีหน้าที่ในการดูแลรับผิดชอบงานด้านสิ่งแวดล้อม ด้านส่งเสริมสุขภาพและควบคุมโรค เช่น การทำลายทรัพยากรจากการใช้สารเคมี เทศบาลตำบลพระลับ จึงได้ส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่มีการจัดการด้านการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะประโยชน์กับเกษตรกรและผู้บริโภค

จากหลักการและปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเริ่มต้นสำหรับการส่งเสริมให้เกษตรกรเปลี่ยนแปลงการผลิตจากเกษตรเคมีเป็นเกษตรอินทรีย์ รวมทั้งมีส่วนสำคัญต่อการผลักดัน ให้เกษตรกรดำเนินชีวิตการเกษตรตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกัน คือ ความสามารถในการเรียนรู้ การมีสติ และการมีความสุขที่ดี ทั้งนี้ผู้วิจัยและหน่วยงานได้ตระหนักเรื่องนี้เป็นสำคัญ โดยเฉพาะเกษตรกรในเขตพื้นที่ตำบลพระลับ ได้รู้ถึงคุณค่าของทรัพยากร ที่ต้องหวงแหนรักษาไว้ให้ลูกหลานตลอดไป พร้อมทั้งสร้างองค์ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของสารเคมี เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ดังกล่าวให้เกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

1.2 เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ขอบเขต หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชื่อเรื่อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ขอบเขตด้านพื้นที่

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร โดยพื้นที่วิจัย คือ บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรทำนาข้าว อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ที่สามารถรับการส่งเสริมให้ทำการเกษตรอินทรีย์ได้ง่าย

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมบริบทชุมชนในเขตบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จากเอกสารต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจภูมิหลังตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และปัจจัยส่วนบุคคล ที่มีผลต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ตลอดจนศึกษาแนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร และเพื่อศึกษาสภาพปัญหาการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ได้ทำการศึกษาตามแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากนั้นผู้วิจัยได้นำมาสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย

กลุ่มประชากร/กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัยทำการคัดเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากเกษตรกรที่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว จำนวน 30 คน ทั้งหมดมีครัวเรือนอยู่ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

คำถามสำคัญในการวิจัย

จะส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวแก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในเขตบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ได้อย่างไร

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวที่เป็นหัวหน้าครัวเรือน หรือคู่สมรสของครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จำนวน 30 คน

การส่งเสริม หมายถึง กระบวนการนำความรู้ วิธีการ และเทคนิคใหม่ไปนำเสนอให้แก่เกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรมุ่งพัฒนาความรู้ ทักษะคิด และทักษะทางการเกษตร จนทำให้สามารถนำไปใช้สำหรับการผลิตทางการเกษตรได้ประสบผลสำเร็จ

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง การดำเนินการเพื่อส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย การจัดให้มีการอบรมความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการหมักวัสดุหลายชนิด เช่น พืช สัตว์ จุลินทรีย์ซึ่งผลิตขึ้นโดยกรรมวิธีต่าง ๆ ทำจากวัสดุเหลือใช้ในไร่นาในครัวเรือนมาใช้แทนปุ๋ยเคมี ทำให้ปลอดภัยและลดค่าใช้จ่าย เช่น ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยคอก

1. **ปุ๋ยพืชสด** หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากต้นพืช และใบสดที่ปลูกเอาไว้หรือขึ้นเองตามธรรมชาติ เมื่อโตกลบหรือทิ้งไว้ให้เน่าเปื่อยผุพังหมดแล้วจะให้ธาตุอาหารพืชและเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุไปในดิน ซึ่งจำเป็นต่อพืชที่ปลูกตามมา

2. **ปุ๋ยคอก** ที่สำคัญ ได้แก่ จี๋หมู จี๋เป็ด จี๋ไก่ ฯลฯ เป็นปุ๋ยคอกที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ปุ๋ยคอกช่วยปรับปรุงดินให้โปร่งและร่วนซุย ทำให้พืชเจริญเติบโตงอกงามอย่างรวดเร็ว

3. **ปุ๋ยหมัก** ได้แก่ ปุ๋ยที่เราได้จากการหมักเศษพืช เช่น หลุม้าแห้ง ใบไม้ ฟางข้าว ฯลฯ นำมากองสุมกันแล้วโรยด้วยปุ๋ยคอก เสร็จแล้วก็กองเศษพืชซ้อนทับลงไปอีกแล้วโรยด้วยปุ๋ยคอก ทำเช่นนี้เรื่อยไปเป็นชั้น ๆ และควรมีการรดน้ำแต่ละชั้นเพื่อให้มีความชุ่มชื้น และเป็นการทำให้มีการเน่าเปื่อยได้เร็วขึ้นพอเกิดการเน่าเปื่อยแล้วนำไปใส่ในดินเป็นปุ๋ยต่อไป

แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง การส่งเสริมให้เกษตรกร ลด ละ หรือเลิกการใช้ปุ๋ยเคมีโดยการเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนได้อย่างคุ้มค่า กว้างขวาง มีประสิทธิภาพ ยั่งยืน และวิธีการดำเนินงานในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ดังนี้ ด้านการวางแผนงาน/โครงการ การจัดสรรงบประมาณ การสร้างองค์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว การนำไปใช้ การติดตามประเมินผล ของเกษตรกรในเขตเทศบาลตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เพื่อให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจนมาทำ

การเกษตรแบบอินทรีย์ ลดการใช้สารเคมี ไม่ทำลายดินและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวที่เป็นอาหารที่ปลอดภัย

2. ทำให้ทราบสภาพปัญหาการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เพื่อจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขปัญหาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรต่อไป

3. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มเป้าหมาย คือ เกษตรกรในบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ที่ปัจจุบันเป็นจำนวนมากทำการเกษตรในลักษณะพึ่งพิงสารเคมีได้เข้าใจและปรับตัวให้เข้ากับวิธีการเกษตรอินทรีย์ และสามารถนำไปส่งเสริมความรู้ให้แก่เพื่อนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ซึ่งอาจช่วยขยายกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น



บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แก่เกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการศึกษา ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ความหมาย แนวคิด และทฤษฎีเกษตรอินทรีย์
 - 1.2 ความหมาย แนวคิด และทฤษฎีการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
 - 1.3 นโยบายการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. กรอบความคิดในการวิจัย

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมาย แนวคิด และทฤษฎีเกษตรอินทรีย์

1.1 ประวัติความเป็นมาของเกษตรอินทรีย์ (Historical background)

สกล พรหมสิน (2546, หน้า37) กล่าวว่า การผลิตเกษตรอินทรีย์เริ่มได้รับการพัฒนาโดยภาคเอกชนตั้งแต่ปี ค.ศ. 1924 รูดอล์ฟ สเตเนอร์ ได้จัดสัมมนาหลักสูตรเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ขึ้น ซึ่งถือเป็นจุดกำเนิดของวิวัฒนาการ “พลวัตชีวภาพด้านการเกษตร (Biodynamic agriculture)” ในระหว่างปีค.ศ. 1930 ฮานส์ มูลเลอร์ ได้ก่อตั้งองค์กรด้านเกษตรอินทรีย์-ชีวภาพ (Organic-bio agriculture) ในนามของ Bioland ในเยอรมนี และ Biosuisse ในประเทศสวิสเซอร์แลนด์รวมทั้งผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์ในประเทศอื่น ๆ อีกหลายประเทศ

ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1940 การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ได้รับการพัฒนาขึ้นประเทศอังกฤษโดย อีฟลาตโพร์ (ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งองค์กร Soil Association, UK ในปี 1946) และ เซอร์อัลเบิร์ต ฮอวาร์ด วิธีเพาะปลูกแบบเกษตรอินทรีย์เป็นไปในแนวทางเดียวกับเกษตรอินทรีย์ของประเทศเยอรมนีและประเทศอื่น ๆ ที่ใช้ภาษาเยอรมันซึ่งหลักการปฏิบัติต่าง ๆ ได้ถูกนำมาใช้กำหนดในกฎหมายเกษตรอินทรีย์ของสหภาพยุโรป (EU, s Regulation 2092/91)

ปี ค.ศ.1972 ได้มีการก่อตั้งองค์กรเอกชนด้านเกษตรอินทรีย์ (International Federation Organic Agriculture Movements: IFOAM) ที่ประเทศฝรั่งเศส ปัจจุบันสำนักงานใหญ่

อยู่ที่ประเทศเยอรมนี โดยมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของ IFOAM ถือได้ว่าเป็นต้นแบบของมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน ปี ค.ศ.1973 ได้มีการก่อตั้งสถาบันวิจัยด้านเกษตรอินทรีย์ชื่อว่า Forschungsinstitut für biologischen Landbau หรือ The Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) ที่ประเทศสวิสเซอร์แลนด์ ซึ่งเป็นสถาบันวิจัยด้านเกษตรอินทรีย์ที่ใหญ่ที่สุดของโลกตั้งแต่ ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา เป็นช่วงที่มีการก่อตั้งหน่วยงานด้านเกษตรอินทรีย์จำนวนมาก และในปี ค.ศ. 1991 ได้มีการตีพิมพ์เผยแพร่กฎหมายเกษตรอินทรีย์ของสหภาพยุโรป (EU regulation on organic agriculture 2092/91) และมีการบังคับใช้กฎหมายในปี ค.ศ. 1993

1.2 วัตถุประสงค์หลักของการผลิตเกษตรอินทรีย์ (key objectives of organic production) เกษตรอินทรีย์เป็นระบบการผลิตทางการเกษตรที่มีการบริหารจัดการแบบองค์รวมที่ส่งเสริมการผลิตอาหารแบบยั่งยืนเพื่อให้ได้อาหารที่มีคุณภาพและปริมาณเหมาะสมที่สุด โดยมีเป้าหมายดังนี้

- 1.2.1 เพื่อการอยู่ร่วมกันแทนที่จะมุ่งเน้นการควบคุมระบบธรรมชาติ
- 1.2.2 ปรับปรุงสภาพและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 1.2.3 การเกิดมลภาวะและความเสียหายที่จะเกิดกับสิ่งแวดล้อม
- 1.2.4 ลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- 1.2.5 มีการปฏิบัติต่อสัตว์อย่างมีจริยธรรม
- 1.2.6 เน้นการนำปัจจัยการผลิตในฟาร์มหมุนเวียนใช้งาน ลดการพึ่งพาปัจจัยการผลิตจากภายนอก
- 1.2.7 ไม่ใช้พันธุ์ที่ได้รับการดัดแปลงทางพันธุกรรม (GMO)
- 1.2.8 ปกป้องและส่งเสริมสภาพแวดล้อมในฟาร์มโดยการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติรวมทั้งสัตว์ป่า
- 1.2.9 คำนึงถึงผลกระทบจากการทำการเกษตรที่มีผลต่อสังคมและระบบนิเวศบริเวณแปลงปลูก

1.3 คำนิยามเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ (definition of organic) สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร (มกอช.) 900-2546 ให้นิยาม “เกษตรอินทรีย์” หมายถึง ระบบการจัดการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวมที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุจากการสังเคราะห์ และไม่ใช้พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรม หรือพันธุวิศวกรรม มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของการผลิตในทุกขั้นตอน

คำนิยามเกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์ (definition of organic) สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหาร (มกอช.) 900-2546 ให้นิยาม “เกษตรอินทรีย์” หมายถึง ระบบการจัดการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวมที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ

วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุอันตรายจากการสังเคราะห์ และไม่ใช้พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวังเพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของการผลิตในทุกขั้นตอน

มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของประเทศออสเตรเลีย (Australian National Standard for Organic and Biodynamic Produce) ได้นิยามเกษตรอินทรีย์ไว้ว่า หมายถึง การปฏิบัติที่เน้นความสำคัญของการนำทรัพยากรกลับมาใช้ใหม่ การอนุรักษ์พลังงาน ดิน และน้ำ การยอมรับสวัสดิภาพสัตว์ การคงรักษาและส่งเสริมสภาพแวดล้อม ขณะที่มีการจัดการการผลิตที่เหมาะสมปราศจากการใช้ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีสังเคราะห์

โดยสรุปแล้วคำว่าเกษตรอินทรีย์ หมายถึง ระบบการผลิตทางเกษตรที่มีวิธีการปฏิบัติบนพื้นฐานหลักการ ดังต่อไปนี้

- 1) ไม่ใช้สารหรือวัสดุได้จากการสังเคราะห์
- 2) ไม่ใช้สารหรือวัสดุได้จากการสังเคราะห์
- 3) ไม่ใช้สารหรือวัสดุได้จากการสังเคราะห์
- 4) ไม่ใช้สารหรือวัสดุได้จากการสังเคราะห์
- 5) ไม่ใช้สารหรือวัสดุได้จากการสังเคราะห์

1.4 พื้นฐานการปฏิบัติสำหรับการผลิตเกษตรอินทรีย์ (Basic practices of organic agriculture) มีลักษณะดังนี้

1.4.1 การส่งเสริมวงจรทางชีววิทยา (biological cycles) ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ต่าง ๆ ในดิน

1.4.2 เป็นระบบสำหรับการนำไปสู่การผลิตที่ยั่งยืน

1.4.3 มีการใช้เทคนิคทางการเกษตรเพื่อปรับปรุงสภาพดิน เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชหลากหลายชนิด เป็นต้น

1.4.4 การใช้ปุ๋ยมูลสัตว์และเศษพืชในฟาร์มหมุนเวียนใช้ประโยชน์เพื่อความสมดุลของธาตุอาหารในดิน

1.4.5 ใช้เทคนิคทางการเกษตรและระบบการเพาะปลูกที่เหมาะสม

1.4.6 ห้ามใช้สารเคมีการเกษตรที่เป็นสารสังเคราะห์เกือบทุกชนิด อย่างไรก็ตาม การเกษตรแบบเกษตรอินทรีย์ถือว่าเป็นหนึ่งในหลาย ๆ วิธีที่จะทำให้เข้าสู่ระบบการเกษตรแบบยั่งยืน โดยใช้เทคนิคทางการเกษตรหลาย ๆ วิธี เช่น การปลูกพืชหมุนเวียน การไถพรวน และการคลุมดิน การปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ผสมผสาน เป็นต้น จากแนวการปฏิบัติปลูกพืชหมุนเวียน การไถพรวน และการคลุมดิน การปลูกพืชและการเลี้ยงสัตว์ผสมผสาน เป็นต้น จากแนวการปฏิบัติดังกล่าวทำให้เกษตรอินทรีย์มีความพิเศษเฉพาะที่แตกต่างจากระบบการเกษตรแบบอื่น

1.5 เหตุผลที่ดีในการเข้าสู่ระบบเกษตรอินทรีย์ (the good reasons to go organic)

1.5.1 ผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์เป็นข้อกำหนดมาตรฐานที่เข้มงวด (organic product is stringent standards) การได้รับการรับรองเกษตรอินทรีย์ถือได้ว่าเป็นการประกันคุณภาพในเชิงสาธารณะ โดยที่ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้รับการเพาะปลูก ผลิต แปรรูป และจัดการเคลื่อนย้ายตามวิธีปฏิบัติที่เข้มงวดเมื่อเทียบกับมาตรฐานอื่น ๆ

1.5.2 อาหารเกษตรอินทรีย์มีรสชาติที่ดี (organic food tastes great) เนื่องจากมีการสร้างความสมดุลเป็นอย่างดีของดินและน้ำที่จะสามารถผลิต ผลผลิตที่แข็งแรงสมบูรณ์

1.5.3 การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์จะช่วยลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ (organic production reduces health risks) ระบบการผลิตเกษตรอินทรีย์เป็นแนวทางหนึ่งที่จะป้องกันสารเคมีตกค้างแก่ทุกฝ่าย ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูก ผู้ปฏิบัติงานในแปลง ผู้บริโภค รวมทั้งป้องกัน

1.5.4 ฟาร์มเกษตรอินทรีย์ช่วยดูแลรักษาแหล่งน้ำ (organic farms respect our waterresources) การลดมลภาวะด้านสารเคมี และการชะล้างของไนโตรเจน หากมีปฏิบัติพร้อม ๆ กันกับการบำรุงดินเท่ากับช่วยในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ

1.5.5 เกษตรกรผู้ทำฟาร์มเกษตรอินทรีย์จะช่วยสร้างความสมบูรณ์ของดิน (Organic farmers build healthy soil) ดินถือได้ว่าเป็นรากฐานที่สำคัญยิ่งของห่วงโซ่อาหารตั้งแต่เริ่มต้น

1.5.6 เกษตรอินทรีย์ทำงานสอดคล้องประสานกับธรรมชาติ (organic farmers work in harmony with nature) ระบบการเกษตรแบบเกษตรอินทรีย์จะมุ่งเน้นความสมดุลของระบบนิเวศ สัตว์ป่าจะได้รับการดูแลเกื้อหนุนจากระบบการปลูกพืชหมุนเวียน อนุรักษ์ดินและน้ำ

1.5.7 ผู้ผลิตเกษตรอินทรีย์ ถือว่าเป็นผู้นำในด้านการทำวิจัยเชิงนวัตกรรม (organic producers are leaders in innovative research) ผู้ผลิตเกษตรกรถือว่าเป็นผู้ทำการวิจัยโดยใช้เงินลงทุนของตนเอง โดยมีเป้าหมายด้านการลดสารเคมีตกค้างลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และสร้างความสมดุลของระบบนิเวศในฟาร์ม

1.5.8 เกษตรอินทรีย์เป็นผู้ที่มุ่งการอนุรักษ์พันธุ์พืชที่หลากหลาย ซึ่งเท่ากับเป็นการป้องกันการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

1.5.9 การทำฟาร์มเกษตรอินทรีย์จะช่วยทำให้ชุมชนเข้มแข็ง (organic farming helps keep rural communities healthy) การผลิตแบบเกษตรอินทรีย์สามารถเป็นแนวทางในการดำเนินชีวิตของเกษตรกรรายย่อยได้ การใช้แรงงานของชุมชนทำให้สามารถเกื้อหนุนกันทางสังคมอีกทางหนึ่ง

1.5.10 เกษตรอินทรีย์ส่งเสริมให้มีผลิตผลทั้งอาหารและไม่ใช่อาหาร (organic abundance-Food and non-food alike) นอกเหนือจากอาหารเกษตรอินทรีย์แล้ว ยังช่วยส่งเสริมให้มีการขยายผลการผลิตและรับรองระบบการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เครื่องใช้

สอยด้านอุปโภคต่างๆ ที่ไม่ใช่อาหาร เช่น ผลิตภัณฑ์เส้นใย ขนสัตว์ เครื่องนุ่งห่ม ผลิตภัณฑ์สมุนไพร เป็นต้น

1.6 ข้อกำหนดเกษตรอินทรีย์-การผลิตพืช

1.6.1 การเลือกใช้นิเวศน์พืชและพันธุ์พืช (choice of crop and variety) เกษตรกรต้องพิจารณาเลือกเมล็ดพันธุ์หรือท่อนพันธุ์พืชอินทรีย์ หากไม่สามารถจัดการซื้อหรือจัดหาเมล็ดพันธุ์อินทรีย์ได้ สามารถใช้เมล็ดพันธุ์หรือท่อนพันธุ์ที่ได้จากการผลิตทั่วไป พันธุ์พืชที่ใช้เพาะปลูกควรปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมของท้องถิ่น เช่น พันธุ์พื้นเมือง หรือพันธุ์ที่ได้รับการพัฒนาสายพันธุ์ และลักษณะทางการเกษตรที่ดีควรเป็นพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคและแมลง เนื่องจากจะช่วยลดปัญหาด้านการจัดการและการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1.6.2 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์ (seed source) แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์จะต้องตรวจสอบได้ อาจจำเป็นต้องจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หน่วยรับรองสามารถตรวจสอบย้อนกลับถึงแหล่งต้นกำเนิดของเมล็ดพันธุ์ กิจกรรมการปฏิบัติต่อเมล็ดพันธุ์เพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ เช่น การคลุกเมล็ดด้วยสารเคมี การอบเมล็ดโดยการรมควัน (fumigation) หรือการฉายรังสี เป็นต้น

1.6.3 การปลูกพืชหมุนเวียน (crop rotation) เกษตรกรผู้ปลูกจะต้องพิจารณาแผนการปฏิบัติงานของตนเกี่ยวกับประเด็นการปลูกพืชหมุนเวียนเท่าที่สามารถทำได้ เพื่อให้มั่นใจได้ว่า

1.6.3.1 การปลูกพืชหมุนเวียนช่วยในการลดปัญหาการระบาดของโรคและแมลง

1.6.3.2 การปลูกพืชคลุมดินเพื่อรักษาระดับความชื้นของดินและช่วยในการควบคุมวัชพืช

1.6.3.3 การปลูกพืชหมุนเวียนช่วยให้มีการอนุรักษ์และปรับปรุงสภาพดินซึ่งช่วยเพิ่มความสมบูรณ์ของดิน

1.6.4 การใช้ปุ๋ยและวัสดุทางการเกษตร (fertilizer and agricultural inputs)

1.6.4.1 การจำกัดการใช้อินทรีย์วัตถุ (limit on the use of organic materials) การใช้อินทรีย์วัตถุของเกษตรกรจะต้องเหมาะสม โดยเฉพาะกรณีที่มีการนำอินทรีย์วัตถุหรือปุ๋ยหมักมาจากภายนอกมาใช้ ซึ่งอาจมีการนำอินทรีย์วัตถุจากภายนอกจากฟาร์มมาใช้มากเกินไป เหตุผลพื้นฐานง่าย ๆ ต่อประเด็นนี้คือ “ความยั่งยืน” ของระบบ

1.6.4.2 สารเคมีตกค้างและโลหะหนัก (residue and heavy metals) กรณีที่มีเหตุที่เชื่อได้ว่าอาจมีการปนเปื้อนของสารเคมีตกค้างจากการใช้ในแปลงเกษตรกรเองในช่วงเวลาที่ผ่านมาหรือปนเปื้อนจากแหล่งอื่น (อาจโดยการติดมากับวัตถุดิบและปัจจัยการผลิตที่รับเข้า) ควรมีการทดสอบวัสดุดังกล่าวก่อนนำไปใช้ หรือหลีกเลี่ยงการใช้สิ่งที่ไม่แน่ใจว่าจะสามารถใช้ได้

1.6.4.3 การปนเปื้อนจากวัสดุทางการเกษตร (contamination) เกษตรกรจะต้องประเมินความเป็นไปได้ถึงระดับความเสี่ยงในการปนเปื้อน โดยพิจารณาจากหลักฐาน

ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่สามารถพิสูจน์ได้จากบริเวณรอบ ๆ เช่น กองปุ๋ยหมัก กองเศษวัสดุ ภาชนะบรรจุต่าง ๆ กองปุ๋ยคอก แหล่งน้ำ ทิศทางการไหลของน้ำกรณีเป็นหน้าฝน ทิศทางลม เป็นต้น พร้อมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันเหมาะสม

1.6.4.4 การอนุมัติใช้วัสดุต่าง ๆ ที่ไม่เป็นอินทรีย์ (approvals of non-organic materials) วัสดุและปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ที่ไม่ได้ผ่านการรับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และ มีความจำเป็นต้องนำเข้ามาใช้ จะต้องได้รับการอนุมัติใช้ก่อนทุกครั้ง ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์และสัตว์ โดยเฉพาะวัสดุที่ซื้อมาจากภายนอก เช่น เศษซากพืช วัสดุต่าง ๆ ที่จะนำมาทำปุ๋ย ควรจะต้องตรวจสอบถึงรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับชนิดของวัสดุแหล่งที่มา การได้รับการปฏิบัติต่างๆ ที่อาจก่อปัญหาด้านการยอมรับได้ของวัสดุ เป็นต้น

1.6.4.5 การทำปุ๋ยหมัก (composting process) ปุ๋ยหมักสามารถทำได้หลากหลายวิธี แต่หลักที่สำคัญของกระบวนการทำปุ๋ยหมัก คือ จะต้องให้สภาพภายในกองปุ๋ยหมักมีความร้อนจนถึงระดับที่เศษวัสดุต่าง ๆ จะได้รับการย่อยสลายพร้อมใช้งานได้ดี ซึ่งมีหลักการที่จะต้องพิจารณาถึงพื้นฐานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ก. อัตราส่วนคาร์บอนต่อไนโตรเจน (C: N Ratio) โดยทางทฤษฎีแล้วควรอยู่ระหว่าง 25 ต่อ 1 ถึง 30 ต่อ 1 การปรับระดับของ C: Ratio สามารถทำได้โดยการผสมรวมวัสดุหลาย ๆ ชนิดในกองปุ๋ยหมัก

ข. ความชื้น (moisture) ความชื้นในกองปุ๋ยหมัก ควรได้รับการดูแลให้อยู่ระหว่าง 40-60 % เพื่อช่วยให้มีการย่อยสลายที่ดี

ค. อากาศ (air) จะต้องสามารถให้อากาศถ่ายเทได้ดี ซึ่งจะช่วยให้กิจกรรมการย่อยสลายของจุลินทรีย์มีประสิทธิภาพ

ด. ขนาดกองปุ๋ยหมัก (size) เพื่อให้มีอุณหภูมิภายในกองปุ๋ยหมักสูง ขนาดของกองจะต้องใหญ่พอ (อย่างน้อยควรมีขนาดใหญ่กว่า 1 ลูกบาศก์เมตร)

ง. จุลินทรีย์ (organism) ต้องมีสิ่งมีชีวิตเพื่อช่วยในการย่อยสลายกองปุ๋ยหมัก เช่น แบคทีเรีย รา แอคติโนมัยซิส ฯลฯ

จ. ระยะเวลาที่ใช้ (time) เกษตรกรต้องทำให้มั่นใจได้ว่าปุ๋ยหมักที่มีสภาพการย่อยสลายที่สมบูรณ์แล้วเท่านั้น จึงสามารถนำไปใช้งานได้

1.6.4.6 การอนุมัติใช้ปุ๋ยแร่ธาตุ (mineral fertilizer approval) หากมีปัญหาในการจัดการผลิตเกษตรอินทรีย์ ซึ่งการจัดการวิธีปกติไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการผลิตได้จำเป็นต้องใช้สารบำรุงปรับสภาพดิน หรือเพิ่มแร่ธาตุให้แก่พืชปลูก เกษตรกรจะต้องเลือกใช้แร่ธาตุหรือวัสดุตามรายการที่ได้รับอนุญาตให้ใช้เท่านั้น นอกเหนือจากนี้เกษตรกรควรมีหลักฐานที่พิสูจน์ถึงความจำเป็นในการเพิ่มแร่ธาตุในดิน อาจดูจากสภาพความสมบูรณ์ของดินซึ่งแตกต่างกันตามประเภทชุดดิน ผลการตรวจสอบดิน เป็นต้น

1.6.4.7 การบริหารจัดการด้านโรคแมลง และวัชพืช (pest, disease and weed management) เกษตรกรจะต้องกำหนดมาตรการในเชิงการป้องกันปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับศัตรูพืชรวมทั้งมีวิธดำเนินการจัดการที่ช่วยลดปัญหา เช่น การให้น้ำจะต้องไม่มากเกินไปอาจทำให้พืชได้รับน้ำมากและแปลงมีความชื้นและจนเกินไป อาจทำให้เกิดโรครากเน่าได้ แปลงข้างเคียงมีการจัดการให้ลักษณะที่เกื้อหนุนกันหรือไม่ หรืออาจเป็นที่หลบซ่อนของแมลง อาจเลือกใช้พันธุ์ ที่มีความต้านทานศัตรูพืช รวมถึงมีระบบการบริหารจัดการศัตรูพืชแบบชีววิธี เช่น การใช้แมลง ตัวห้ำ (predator) เพื่อควบคุมการระบาดของแมลง เป็นต้น ควรหมั่นตรวจแปลงเพื่อตรวจสอบระดับการระบาดของโรคและแมลงบ่อย ๆ เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันได้ทันเวลา

1.6.4.8 การอนุมัติให้ใช้วัสดุต่าง ๆ (approval of new materials) หากเกษตรกรไม่สามารถหาวัสดุต่าง ๆ ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานได้ แต่จำเป็นต้องใช้วัสดุอื่นนอกเหนือจากรายการที่อนุญาต จะต้องได้รับการอนุญาตให้ใช้โดยหน่วยรับรองก่อนทุกครั้ง อย่างไรก็ตามหลักเบื้องต้นในการพิจารณานำวัสดุต่าง ๆ จากภายนอกมาใช้ในฟาร์ม เกษตรกรควรพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

- (1) มีความจำเป็นหรือไม่ ส่วนใหญ่เกษตรกรมักยืนยัน “ความจำเป็น” ซึ่งอาจ “ไม่จำเป็น” ก็ได้
- (2) ธรรมชาติของวัสดุ (แหล่งที่มา) และวิธีการผลิต (ผลิตอย่างไร)
- (3) มีความปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อมหรือไม่ (ย่อยสลายได้หรือไม่)
- (4) มีผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของมนุษย์หรือไม่
- (5) ประเด็นจริยธรรม รวมทั้งสวัสดิภาพของสัตว์
- (6) ประเด็นด้านความเหมาะสมในเชิงเศรษฐกิจชุมชน

1.6.4.9 การควบคุมและกำจัดวัชพืช (weed control) การเลือกใช้วิธีการควบคุมวัชพืชและกำจัดวัชพืชแบบใดนั้น เกษตรกรควรมีหลักการพิจารณาดังนี้

- (1) ต้องเป็นวิธีที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
 - (2) ต้องประหยัดค่าใช้จ่าย (แต่ได้ผลดี)
 - (3) เป็นวิธีที่ใช้พลังงานน้อยที่สุด (ประหยัดพลังงาน)
- อย่างไรก็ตามเกษตรกรต้องสามารถให้เหตุผลได้ว่าเหตุใดจึงเลือกใช้วิธีการนั้น (มีวิธีการอื่นดีหรือไม่)

1.6.4.10 การควบคุมการปนเปื้อน (contamination control) จะต้องมีการควบคุมที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการปะปนกันของผลิตภัณฑ์

- (1) มีระบบแบ่งแยกระหว่างวัสดุที่เข้ากันไม่ได้ เช่น แยกบริเวณที่ชัดเจนสำหรับจัดวางผลิตภัณฑ์ ห่างจากบริเวณจัดเก็บวัสดุการเกษตร เป็นต้น
- (2) เป็นต้องมีการทดสอบสารเคมีตกค้างหรือไม่

(3) ระดับของสารเคมีตกค้างต่ำกว่าระบบการปลูกแบบปกติมี
นัยสำคัญหรือไม่

(4) การตรวจสอบและสุ่มตัวอย่างผลผลิตในห่วงโซ่ผลิตภัณฑ์
(Chain of custody)

1.6.4.11 การตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ (laboratory analysis) หาก
ผลการประเมินความเสี่ยงระบุถึงการมีกรณีสงสัย ซึ่งจำเป็นต้องการยืนยันตามผลการตรวจ
วิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ เกษตรกรจะต้องได้รับการอธิบายถึงความจำเป็นในการตรวจวิเคราะห์

1.6.4.12 น้ำที่ใช้ในระบบการผลิตหรือการแปรรูป (water use in process)
น้ำที่ใช้ในระบบการผลิต หรือการแปรรูปจะต้องเป็นน้ำสะอาด มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานน้ำ
ใช้ในโรงงานผลิตอาหาร (คุณภาพระดับน้ำดื่ม) น้ำที่มีการสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ หรือสัมผัสอาหาร
จะต้องไม่มีสารเคมีตกค้าง และต้องมีฝ่ายระบบบำบัดน้ำที่เหมาะสม กรณีน้ำประปา หากมีระดับ
คลอรีนตกค้างเป็นสิ่งที่ยอมรับโดยหน่วยงานผู้ควบคุมมาตรฐานด้านอาหารก็ถือว่าใช้ได้

1.6.4.13 แนวเขตรอบนอก แนวเขตกันชนของแปลงปลูกจะต้องได้รับ
การตรวจสอบอย่างถี่ถ้วน เนื่องจากอาจมีความเสี่ยงจากแปลงข้างเคียง หรือจากสภาพแวดล้อม
ภายนอก เช่น ระยะเวลากระจายของแนวฉีดพ่นสารเคมี ปุ๋ย หรือวัสดุต้องห้ามอื่น ๆ อาจก่อให้เกิด
ปัญหาได้หากไม่มีแนวเขตและแนวป้องกันที่ชัดเจน โดยเฉพาะปัญหาจากแนวการพ่นสารเคมี
เนื่องจากมักพบว่าละอองเคมีจะฟุ้งกระจายไปได้ในระยะที่ไกลหากมีการใช้เครื่องฉีดพ่นที่มีแรงดัน
สูงหรือสภาพที่มีกระแสลมพัดแรง ประเด็นที่จะต้องพิจารณา คือ

- (1) ระดับความเข้าใจของเจ้าของแปลงข้างเคียง เช่น บริเวณ
แนวทางเดิน หรือริมถนนที่มักมีการฉีดพ่นสารเคมี เป็นต้น
- (2) เขตแนวกันชน (buffer zone) แนวเขตรอบนอกมีประสิทธิภาพ
เพียงพอหรือไม่
- (3) กรณีที่แนวเขตแปลงไม่เด่นชัด ผู้ที่ปฏิบัติงานในแปลงข้างเคียง
มีความตระหนักถึงเพียงใด

(4) มีการเฝ้าระวังติดตามประสิทธิภาพของการป้องกันหรือไม่ผล
การเฝ้าระวังเป็นที่น่าพอใจเพียงใด และใช้อะไรเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจ หากมีปัญหาเกี่ยวกับ
ประเด็นแนวเขตรอบนอก ควรทำการสุ่มตัวอย่างผลผลิต ชิ้นส่วนพืช หรือใบพืชในช่วงฤดูการ
เพาะปลูก เพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ขณะเดียวกันเกษตรกรจะต้องจัดทำเขตแนว
กันชนที่เหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาด้วย

1.6.4.14 การอนุรักษ์ดินและน้ำ (soil and water conservation) ประเด็น
ความยั่งยืนตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สามารถตีความหมายได้อย่างกว้างขวาง และหลายแง่มุม
ด้วยกันเพื่อให้เข้าใจง่ายเกี่ยวกับประเด็นนี้ เกษตรกรต้องคำนึงถึงความยั่งยืนของดิน น้ำ และระบบ
นิเวศบริเวณแปลงปลูก ในด้านความสามารถที่จะอำนวยความสะดวกในการทำการเกษตรแบบ

อินทรีย์ ไปอีกระยะเวลา 100 หรือ 1,000 ปีข้างหน้าเป็นอย่างน้อย ส่วนประเด็นความยั่งยืนเรื่องน้ำใช้ก็หมายถึงน้ำที่ไหลออกจากแปลงปลูกแล้ว ยังมีคุณภาพที่ดีจะไม่ไปสร้างปัญหาให้แก่ผู้ไ้รายอื่น ๆ ที่ใช้น้ำต่อจากเรา

1.6.4.15 การเผาทำลายซากเศษพืช (burning) การเผาทำลายถือว่าเป็นความเสียหายที่ไม่มีประโยชน์ใด ๆ เลย โดยเฉพาะเกี่ยวกับอินทรีย์วัตถุ (organic matter) จะถูกทำลายและไม่สามารถกลับเข้าสู่วงจรตามธรรมชาติได้ มีเหตุผลเดียวที่เห็นถึงความจำเป็นในการเผาซากเศษพืช คือ เพื่อตัดวงจรการระบาดของศัตรูพืชเท่านั้น หากมีเหตุผลความจำเป็นอื่น ๆ อาจต้องกลับไปทบทวนความเข้าใจปรัชญาเกษตรอินทรีย์

1.6.4.16 การถางป่าเพื่อเปิดพื้นที่ปลูกใหม่ (clearance of forest and scrub) กรณีที่เกษตรกรจำเป็นต้องมีการถางป่าเพื่อทำแปลงเกษตรอินทรีย์ โดยปรัชญาการเกษตรแบบอินทรีย์เกี่ยวกับการไม่ควรถางพืชไร่อื่นให้โล่งเตียนให้หมดเพื่อทำการเพาะปลูกแบบอินทรีย์ แต่มีปัจจัยต่าง ๆ ที่ควรได้รับการพิจารณา ได้แก่

- (1) พืชที่ปลูกใหม่สามารถเติบโตทดแทนพืชเดิมในลักษณะเดียวกันหรือไม่
- (2) พืชที่ปลูกใหม่สามารถเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่าง ๆ หรือไม่
- (3) ผลกระทบด้านการจัดการดินและน้ำเป็นอย่างไรบ้าง (เช่น สูญเสียความสามารถในการอุ้มน้ำ และป้องกันการพังทลายของดิน
- (4) มีทางเลือกอื่นที่สามารถทำได้หรือไม่

1.6.4.17 การผลิตแบบคู่ขนาน (parallel production) สภาพที่มีกิจกรรมการผลิตทั้งแบบอินทรีย์และแบบอื่นในบริเวณเดียวกันว่าอยู่ในลักษณะ “การผลิต แบบคู่ขนาน” เกษตรกรต้องมีระบบการจัดการ ระบบการชิงและแบ่งแยกที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากมีความเสี่ยงสูงต่อความสอดคล้องของการปฏิบัติตามข้อกำหนดของเกษตรอินทรีย์

- (1) มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ร่วมกันจึงจำเป็นต้องมีระบบการทำ ความสะอาดและแบ่งแยกที่มีประสิทธิภาพ
- (2) การเคลื่อนย้ายหรือการควบคุมดูแลรวมทั้งการจัดการด้านปัจจัยการผลิตผลิตผลทำได้ยาก และมีความซับซ้อนมากกว่าปกติ
- (3) อาจมีการปะปนกันของผลผลิตไม่อนุญาตให้มีการรวมผลผลิตเพื่อขนส่ง และจำหน่ายทั้งอินทรีย์และไม่อินทรีย์
- (4) การให้คำแนะนำแก่พนักงานอาจจะต้องแตกต่างกัน และมีความแตกต่างในแต่ละแปลงปลูกสายการผลิต
- (5) การจัดซื้อ จัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และปัจจัยการผลิตมีความยุ่งยากกว่าปกติ เนื่องจากต้องมีสองระบบ รวมทั้งยังมีปัจจัยการผลิตบางอย่างที่สามารถใช้ได้ทั้งสองระบบเช่นกัน

(6) ต้องมีการแยกเก็บบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ทั้งแบบอินทรีย์และไม่ใช่อินทรีย์

1.6.4.18 การเก็บเกี่ยวและจัดเก็บ (harvesting and storage) เกษตรกรจะต้องมีระบบการจัดการเกี่ยวกับการปฏิบัติกรเก็บเกี่ยว เพื่อป้องกันการปะปนกันของผลิตผลอินทรีย์และผลิตผลอื่น รวมทั้งจะต้องป้องกันการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์ตลอดทั้งวงจรการผลิต ได้แก่ การเก็บเกี่ยว ขนย้าย การตาก การอบ การบรรจุ การจัดเก็บ และขนส่ง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เกษตรกรจะต้องมีระบบการตรวจสอบความถูกต้องในเชิงปริมาณของผลิตภัณฑ์เพื่อสามารถตรวจสอบได้ง่าย กรณีที่เกษตรกรมีการผลิตแบบกลุ่มขนาดหรือผลิตแบบอินทรีย์บางส่วน ซึ่งมักมีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกัน เช่น เครื่องมือ อุปกรณ์ภาชนะบรรจุ พนักงาน หรือวิธีการปฏิบัติต่าง ๆ เป็นต้น ทำให้มีความเสี่ยงจากการปนเปื้อน การปะปน ดังนั้นในขั้นตอนต่าง ๆ เกษตรกรจะต้องตระหนักถึงความเสี่ยงดังกล่าว

1.7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การวิจัยและการพัฒนาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวแก่เกษตรกรก็เป็นเรื่องสำคัญที่นักวิชาการที่เกี่ยวข้องยังดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง ดังมีผู้ให้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

ธงชัย มาลา (2546, หน้า 12-13) ได้เสนอแนะว่าปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพหลายชนิดมีศักยภาพสูง รวมทั้งมีความสำคัญมากในการนำมาใช้ในทางการเกษตร ปัจจุบันมีปัจจัยหลายประการที่ไม่เอื้ออำนวยให้การใช้ปุ๋ยบางชนิดโดดเด่นขึ้นมาได้ ทำให้ความสนใจที่จะศึกษาวิจัยในแต่ละประเทศมีทั้งคล้ายคลึงกัน ในขณะที่อีกส่วนหนึ่งอาจมีความแตกต่างกันไปบ้าง ประเทศไทยมีการศึกษาวิจัยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพกันอย่างจริงจังเมื่อไม่นานมานี้เอง คือ ช่วงประมาณปี พ.ศ. 2510 การศึกษาในระยะนี้เน้นการศึกษาเกี่ยวกับเรื่องการใช้ประโยชน์จาก เชื้อไรโซเบียม ในหน่วยงานของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รวมทั้งสถาบันต่าง ๆ ที่มีการเรียนการสอนทางด้าน การเกษตร ต่อมาก็มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้เชื้อเร่งปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ ทั้งสองชนิดนี้ ปัจจุบันประเทศไทยมีความก้าวหน้าไปมากและมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย นอกจากนี้แล้วก็ยังมีการศึกษาวิจัยปุ๋ยชีวภาพกันอีกหลายชนิด ได้แก่ แหนแดง สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ผงเชื้อไมคอร์ไรซา เป็นต้น มีการผลิตผงเชื้อออกสู่ตลาดและเผยแพร่สู่ประชาชนทั่วไปแล้วหลายชนิด ในขณะที่ การศึกษาวิจัยก็ยังคงดำเนินต่อไปเพื่อค้นหาสายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงและเหมาะสมต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน

วงศ์พิสุทธิ์ ดำรงสิทธิ์ (2553, หน้า 29) จะเห็นได้ว่ามีจุลินทรีย์หลายชนิดที่สามารถนำมาผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในการเกษตรและเพิ่มผลผลิตของพืชได้หลายชนิดที่ได้มีการศึกษาเป็นระยะเวลาอันนาน จนสามารถผลิตเป็นปุ๋ยชีวภาพ และเผยแพร่สู่เกษตรกรแล้วบางชนิดก็ยังคงอยู่ในขั้นเริ่มต้นของการศึกษาวิจัย อย่างไรก็ตามเป็นที่คาดหมายว่าการใช้ปุ๋ยชีวภาพคงได้แพร่หลายต่อไป ซึ่งจะสามารถทดแทนปุ๋ยเคมีลงได้ส่วนหนึ่ง ในทำนองเดียวกันผู้วิจัยเห็นว่าการใช้ประโยชน์ปุ๋ยอินทรีย์ในประเทศไทยมีอนาคตที่สดใสทีเดียว

สรุปจากที่กล่าวมา การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นการพัฒนาศักยภาพเกษตรกรในการลดต้นทุนการใช้จ่าย สามารถเพิ่มผลผลิตได้จำนวนมากขึ้น มีผลต่อสุขภาพของเกษตรกร และช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติ

1. ปุ๋ยเคมีและสารเคมี แนวโน้มการใช้ปุ๋ยเคมีในพืชหลักที่มีการขยายการผลิตเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จากสถิติของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ประเทศไทยเริ่มนำเข้าปุ๋ยเคมีเพื่อใช้ในการเกษตรครั้งแรกเมื่อปี 2469 ปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะเกือบ 20 ปี ที่ผ่านมา การใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นประมาณ 5 เท่า ในปี 2532-2533 มีปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีสูงถึงเกือบ 2 ล้านตัน ตามรายงานการศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย พบว่าเกษตรกรมีแนวโน้มการใช้ยาเคมีมาก ในการปลูกพืชเศรษฐกิจที่มีราคาสูงหรือให้ผลตอบแทนสูง เช่น ผัก ไม้ดอกไม้ประดับ โดยพิจารณาจากภาระต้นทุนการใช้จ่ายต่อไร่ที่สูงกว่าพืชอื่น ๆ มาก และจากการศึกษาดังกล่าวยังให้ข้อสรุปว่าความเข้าใจในการใช้ยากำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องของเกษตรกรมีจำกัดมาก กลุ่มผู้ปลูกไม้ดอกไม้ประดับมีแนวโน้มการใช้ยาป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ทั้งในด้านชนิดและปริมาณ บ่อยครั้งที่การใช้ยาไม่ตรงกับปัญหาเป็นผลให้เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น และเกิดพิษตกค้างจากสารเคมี ซึ่งนอกจากจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพสินค้าส่งออกแล้วยังเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ตัวเกษตรกรเอง

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบสภาพการใช้สารเคมีเพื่อการเกษตร การตรวจสอบสภาพแวดล้อมและสภาพสารพิษตกค้างในพืชผลเกษตรจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติและกองวัดภูมิพิษ กรมวิชาการเกษตร ตลอดจนการตรวจสอบสุขภาพเกษตรกรของกระทรวงสาธารณสุข ได้ยืนยันข้อมูลในทิศทางเดียวกัน ปัจจุบันรัฐได้เริ่มหันมาให้ความสนใจกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีอื่น ๆ เพื่อลดการใช้สารเคมีโดยกรมวิชาการเกษตรทำการค้นคว้าวิจัยรูปแบบวิธีที่มีแนวโน้มว่าจะได้ผลดีและนำไปเผยแพร่เกษตรกรได้ คือ การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน คือ ใช้หลาย ๆ วิธีร่วมกันตัวอย่างการทดลองที่น่าจะมีความเป็นไปได้ เช่น การทดลองปลูกผักอนามัยที่จังหวัดลำพูน การป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายที่อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี เป็นต้น แต่คงจะต้องมีการศึกษาและพิจารณาหาแนวทางปฏิบัติและเผยแพร่สู่เกษตรกรให้ได้ผลจริงจังต่อไป

2. ปัญหาและผลกระทบ ปุ๋ยและสารเคมีที่ไต่ลงไปในไร่นามาเป็นเวลานานนี้ ไม่เพียงทำลายระบบนิเวศ โดยเฉพาะดิน น้ำ และห่วงโซ่อาหาร ผลร้ายของสารเคมีต่อสุขภาพยังเป็นอีกปัญหาใหญ่ที่ส่งสมต้วมานานและกำลังปรากฏออกมามากขึ้น โดยในแวดวงสาธารณสุขเริ่มมีการตื่นตัวและตระหนักแล้วว่าโรคที่เกิดจากสารพิษกำจัดศัตรูพืชถือเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ ซึ่งมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นทางตรงและทางอ้อม

ดั่งที่นายแพทย์ศิริวัฒน์ ทิพย์ธราดล รองเลขาธิการอาหารและยา มีงานวิจัยการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่มีสาเหตุจากสารพิษทางการเกษตรที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลประจำจังหวัด 5 แห่ง ทุกภาคของประเทศตั้งแต่เดือน พ.ศ. 2543 - เม.ย. 2544 ซึ่ง

พบว่าจากจำนวนตัวอย่าง 1,416 ราย มีผู้ได้รับสารพิษจากการประกอบอาชีพซึ่งเป็นการใช้อย่างไม่ถูกต้อง 413 ราย หรือร้อยละ 30 และอีกร้อยละ 9.1 ได้รับโดยอุบัติเหตุหรือไม่ได้ตั้งใจโดยสารพิษที่พบมากที่สุด คือ สารจำพวกอาร์กาโนฟอสเฟส พบมากถึงร้อยละ 31 ของผู้ป่วยทั้งหมด ส่วนร้อยละ 60 เป็นกลุ่มที่ตั้งใจดื่มสารเคมีเป็นพิษทางการเกษตรเพื่อฆ่าตัวตาย

ทางด้านรายงานของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่า ตลอดช่วงปี 2540-2544 จำนวนผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจากสารกำจัดศัตรูพืชมีสัดส่วนสูงทั้งห่างจากกลุ่มผู้ได้รับสารพิษกลุ่มอื่นอย่างมาก อันเป็นเครื่องสะท้อนถึงความแพร่หลายของการใช้สารเคมีในภาคการเกษตร ขณะเดียวกันก็บ่งชี้ถึงพิษภัยที่รุนแรง อย่างไรก็ตามก็ตีตัวเลขตามสถิตินั้นยังไม่ใช้จำนวนที่แสดงถึงปัญหาทั้งหมด เพราะรวบรวมและนับเฉพาะผู้ที่เกิดอาการจนกระทั่งต้องเข้ารับบริการสาธารณสุขอย่างเป็นทางการ ดังนั้นกล่าวได้ว่าสถิติดังกล่าวคือจำนวนน้อยที่สุดของปัญหานั้น

การศึกษาสมรรถภาพปอดของเกษตรกรที่พบความผิดปกติที่สัมพันธ์กับระยะเวลาการทำอาชีพเกษตร นอกจากนี้ผลการศึกษาระบาดวิทยาของผู้ทำร้ายตนเองโดยกรมสุขภาพจิตพบว่าในปี 2544 มีผู้ทำร้ายตนเองโดยใช้สารกำจัดศัตรูพืช (สารฆ่าแมลงและสารปราบวัชพืช) จำนวน 10,328 คนโดยส่วนใหญ่คือร้อยละ 60 เป็นเกษตรกรและกรรมกร อีกช่องทางที่เป็นทั้งปัญหาและตัวสะท้อนปัญหาในเวลาเดียวกันก็คือ สารเคมีตกค้างทั้งในส่วนผลผลิตและผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแปรรูปแล้วปัญหานี้แม้ว่ามีความตื่นตัวในระดับภายในประเทศอยู่บ้างภายใต้กระแสความห่วงใยผู้บริโภคที่มาจากแรงผลักดันของภาคองค์กรพัฒนาเอกชน หรือเอ็นจีโอเป็นสำคัญ แต่สาเหตุหลักที่ทำให้ภาครัฐเอาใจใส่จริงจังนั้น เกิดจากแรงบีบจากตลาดการค้าโลกมากกว่าโดยบรรดาประเทศคู่ค้าหลักของไทยทั้งสหรัฐฯ ญี่ปุ่น และสหภาพยุโรป หรืออียูต่างกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรสูงขึ้น รวมทั้งมีมาตรการที่เข้มงวดมากขึ้นเกี่ยวกับเรื่องสารเคมีด้วยเหตุผลว่าต้องดูแลผู้บริโภค

เรื่องของการตรวจเข้มและตีกลับสินค้านั้น เป็นเรื่องที่ชัดเจนว่า นับวันยิ่งเกิดกรณีถี่ขึ้นและมีลักษณะเด็ดขาดขึ้น โดยในรอบ 2 ปีนี้มีกรณีสำคัญ ได้แก่ การที่ญี่ปุ่นออกมาตรการตรวจฝักจากประเทศไทยเพิ่มจาก 1 ล็อต เป็น 1 ล็อต ในทุก 2 เดือน และนับตั้งแต่ 11 กรกฎาคม 2544 เป็นต้นมา ยังได้ออกมาตรการให้ทุกด่านตรวจกะหล่ำสดที่นำเข้าจากไทยในลักษณะร้อยเปอร์เซ็นต์ หลังจากที่ตรวจสอบพบสาร Cypermethin ตกค้างในกะหล่ำปลีสด

ส่วนสหภาพยุโรปนั้นระบุในรอบปี 2544 ว่าสินค้าไทยโดยเฉพาะพืชผักผลไม้มีการปนเปื้อนของสารพิษต่าง ๆ ถึง 32 ชนิด รวมทั้งปัญหาการปนเปื้อนจีเอ็มโอ และปัญหายังรุนแรงขึ้นในปีต่อมา โดยมีการระบุว่าตรวจพบสารไนโตรฟูเรนส์ในผลิตภัณฑ์อาหารทะเลไทย 35 รายการ และในเนื้อไก่ 32 รายการ ทำให้ยอดการส่งออกไก่และกุ้งไปยังสหภาพยุโรปนั้นลดลงอย่างชัดเจนร้อยละ 15 และ 65 ตามลำดับ ส่วนในช่วงปลายปี 2544 สิงคโปร์ได้ตีกลับลำไยไทยด้วยเหตุผลว่า ตรวจพบปริมาณสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ตกค้างในเนื้อลำไยถึง

ร้อยละ 20 ของการนำเข้าทั้งหมด

จากปัญหาและผลกระทบทำให้สุขภาพของเกษตรกรได้รับสารพิษเพิ่มขึ้น และโรคจากสารพิษกลายเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญรวมทั้งปนเปื้อนในผลผลิตทางการเกษตร ทำให้เกิดการสูญเสียทางการผลิตและทำลายสิ่งแวดล้อมโดยรวม ผู้วิจัยจึงนำมาใช้ประกอบการวิจัย เพื่อให้เกิดความตระหนักและมองเห็นถึงความรุนแรงของผลกระทบ

3. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว หรือใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี การใส่อินทรีย์วัตถุชนิดต่าง ๆ ลงดิน มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ และจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ให้แก่ดินที่ใช้ปลูกพืชเป็นสิ่งจำเป็นในปัจจุบัน วัสดุอินทรีย์เหล่านี้จะถูกจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในดิน น้ำ และที่ติดมากับวัสดุอินทรีย์นั้น ๆ เข้าย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารพืชลงสู่ดิน ทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ดินมีคุณสมบัติดีขึ้น มีความพร้อมและเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยมีสภาพอากาศร้อนชื้น ซึ่งเหมาะแก่การเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุทำให้อินทรีย์วัตถุที่มีอยู่แล้ว และที่เติมเข้าไปใหม่ถูกย่อยสลายอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะหากมีการเติมธาตุอาหารไนโตรเจนด้วยแล้วก็ยิ่งเป็นการเร่งให้อินทรีย์วัตถุในดินถูกย่อยสลายรวดเร็วมากขึ้น การแก้ไขปัญหาดังกล่าวสามารถแก้ไขได้โดยการเติมปุ๋ยอินทรีย์หรือวัสดุอินทรีย์ที่เหมาะสม ลงไปในดิน ซึ่งในที่สุดจะมีผลทำให้พืชมีผลผลิตและคุณภาพสูงขึ้น ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรนิยมใช้หรือที่แนะนำให้ใช้โดยทางราชการ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ในรูปปุ๋ยหมักอัดเม็ด ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยพืชสด วิธีการใช้โดยทั่วไป มีรายละเอียดพอสังเขป ดังนี้

3.1 การใช้ปุ๋ยคอก การใช้ปุ๋ยคอก ควรใส่ในอัตรา 1-3 ตันต่อไร่ โดยเทหรือกองกระจายให้ทั่วแปลงตั้งแต่ช่วงปลายฤดูแล้ง (มีนาคม-เมษายน) หรือช่วงที่ดินในนาแห้งจัด เนื่องจากเป็นช่วงที่สะดวกต่อการขนปุ๋ยคอกลงนาก่อนฝนตก จากนั้นเกลี่ยให้กระจายทั่วแปลงนาอย่างสม่ำเสมอแล้วไถตะหรือไถกลบทิ้งไว้อย่างน้อย 1-2 เดือน เพื่อให้ปุ๋ยคอกสลายตัวคลุกเคล้าแล้วแทรกซึมลงไปในดินล่างแล้วจึงไถแปรเพื่อพรวนดินและกำจัดวัชพืช

3.2 การใช้ปุ๋ยหมัก การใช้ปุ๋ยหมัก ควรใส่ในอัตรา 1-3 ตันต่อไร่ โดยเทหรือกองกระจายให้ทั่วแปลงตั้งแต่ช่วงปลายฤดูแล้ง (มีนาคม-เมษายน) หรือช่วงที่ดินในนาแห้งจัด เนื่องจากเป็นช่วงที่สะดวกต่อการขนปุ๋ยหมักลงนาก่อนฝนตก จากนั้นเกลี่ยให้กระจายทั่วแปลงนาอย่างสม่ำเสมอแล้วไถตะหรือไถกลบทิ้งไว้อย่างน้อย 1-2 เดือน เพื่อให้ปุ๋ยหมักสลายตัวคลุกเคล้าแล้วแทรกซึมลงไปในดินล่างแล้วจึงไถแปรเพื่อพรวนดินและกำจัดวัชพืช

อานัฐ ดันโซ (2549, หน้า 8) รายงานว่าปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตโดยทั่วไป จะมีปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้ในปริมาณต่ำ ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ซึ่งการปลูกพืชนอกจากการใส่ปุ๋ยอินทรีย์แล้ว เกษตรกรจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มเติมในการปลูกพืชแต่ละครั้งด้วย ดังนั้นจึงมีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงขึ้น โดยการนำปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้มาผสมกับวัสดุปรับปรุงดินและสารเสริมประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมี จากนั้นจึงนำมาคลุกเคล้ากับปุ๋ยเคมีในอัตราส่วนที่พืชแต่ละชนิดต้องการก่อนหว่าน ทำให้ลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการใส่ปุ๋ยลงได้ และ

ปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงที่ผลิตได้เมื่อนำมาใช้จะสามารถทำให้พืชมีการเจริญเติบโตดี แข็งแรง และให้ผลผลิตสูงเช่นเดียวกับการใช้ปุ๋ยเคมีโดยทั่วไป และในขณะเดียวกันก็สามารถปรับปรุงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินพร้อม ๆ กันไปด้วย

3.3 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำซึ่งทำจากเศษปลา หอยเชอร์รี่ ผัก หรือผลไม้ ร่วมกับหัวเชื้อจุลินทรีย์ (สารเร่ง พด. 2) ควรแบ่งใส่ 4-5 ครั้ง โดยครั้งแรกใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจำนวน 5 ลิตรต่อไร่ โดยผสมกับน้ำ สาด ฉีดพ่น หรือหยดไปกับน้ำที่ปล่อยเข้านาให้ทั่วพื้นที่การใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยเพิ่มปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายตอซังและฟางข้าวประมาณ 10-15 วัน ฟางข้าวจะเนื่อยยุ่ย จึงใช้รถไถย่ำหรือตีดินจากนั้นปล่อยให้ฟางข้าวสลายตัวอีก 5-10 วัน จึงหว่านหรือปักดำข้าวตามปกติ และอาจใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ จำนวน 5 ลิตรต่อไร่อีกครั้ง โดยหยดไปกับน้ำที่ปล่อยเข้าช่วงที่หล่อน้ำหลังจากข้าวงอกแล้วการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำครั้งที่ 2, 3 และ 4 ใส่โดยผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำกับน้ำเปล่าในอัตราส่วน 1: 400 ถึง 1: 500 ฉีดพ่นทางใบในช่วงเวลาเช้าหรือช่วงเวลาที่มืดก่อน เมื่อข้าวมีอายุได้ 30-35 วัน 50-55 วัน และ 60-75 วัน เพื่อให้ต้นข้าวมีการแตกกอมากขึ้น ลำต้นและใบมีสีเขียวฉ่ำวอล ต้นข้าวมีความแข็งแรงและทนทานต่อการรบกวนของแมลงศัตรูพืช ต้นสมบูรณ์และออกรวงสม่ำเสมอ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548 ก)

3.4 การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยพืชสด โดยใช้พืชตระกูลถั่วเพื่อปรับปรุงบำรุงดินก่อนการปลูกข้าว นับว่าเป็นวิธีที่เหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการผลิตข้าวอินทรีย์ เพราะจะทำให้ข้าวได้รับธาตุอาหารพืชในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของพืช พืชตระกูลถั่วที่นิยมปลูกเป็นปุ๋ยสดในนาข้าว คือ ปอเทือง ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว และโสนอัฟริกัน โดยควรใช้เมล็ดพันธุ์ 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วไถกลบช่วงที่ถั่วกำลังออกดอกหรือเมื่อมีอายุ 50-60 วัน แล้วปล่อยให้ถั่วไถให้เกิดการย่อยสลาย 10-15 วัน จึงเตรียมแปลงปลูกข้าวตามปกติ

1.2 ความหมาย แนวคิด และทฤษฎีการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

ในปัจจุบันนี้มีการศึกษาค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพเป็นจำนวนมาก และให้ผลการตอบสนองต่อพืชออกไปทางบวกมากกว่าทางลบ ความสนใจที่จะนำปุ๋ยอินทรีย์ไปใช้ประโยชน์จึงมีมากขึ้นเป็นลำดับ

ธงชัย มาลา (2546, หน้า 4-11) กล่าวว่า ความต้องการของประชาชนของโลกมนุษย์เพิ่มขึ้นมาโดยตลอด บางประเทศแถบทวีปอาฟริกามีปัญหาอย่างเห็นได้ชัดเกี่ยวกับความขาดแคลนอาหาร เนื่องจากไม่สามารถผลิตอาหารได้อย่างพอเพียง ปัญหาหลักเกิดขึ้นจากดินขาดความอุดมสมบูรณ์และการขาดน้ำ บางประเทศแถบเอเชียซึ่งมีทรัพยากรดินที่อุดมแต่โชคดีที่ในขณะนี้หน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชนได้เล็งเห็นความสำคัญของการใช้ที่ดินกันอย่างเหมาะสมกันมากขึ้น สาเหตุสำคัญที่ปุ๋ยทั้ง 2 ประเภท เข้ามามีบทบาทในทางการเกษตรมากขึ้นทั่วโลก มีดังนี้

- 1) ปุ๋ยเคมี มีราคาแพงและมีแนวโน้มแพงเรื่อย ๆ ทำให้ต้นทุนในการผลิตพืชสูงขึ้นมาก แต่ผลผลิตของพืชกลับมีราคาไม่แน่นอน
- 2) การขาดแคลนปุ๋ยในประเทศที่กำลังพัฒนา ปริมาณความต้องการปุ๋ยมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี
- 3) กิจกรรมของจุลินทรีย์ในปุ๋ยชีวภาพดำเนินไปอย่างรวดเร็ว เกิดขึ้นในดินหรือในบริเวณที่ใกล้กับรากพืช ซึ่งพืชมีโอกาสดูดนำไปใช้ได้ง่ายและรวดเร็ว
- 4) ใช้พลังงานในการทำให้เกิดกระบวนการน้อยกว่าการผลิตปุ๋ยเคมีทางอุตสาหกรรม เช่น การตรึงไนโตรเจนของไรโซเบียมที่อาศัยอยู่ที่ปมรากแก้ว และการผลิตปุ๋ยแอมโมเนียจาก Harber-Bosch Process ขบวนการหลังนี้ต้องใช้พลังงานสูงมาก มีทั้งการใช้ความดันและความร้อนที่สูงมากเพื่อที่จะลด N_2 ให้เกิดเป็นแอมโมเนีย (NH_3) ขึ้นมา
- 5) เกษตรกรสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพไว้ใช้ได้เองทั้งเกษตรกรรายเล็กและรายใหญ่
- 6) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์และชีวภาพบางชนิดจะเป็นการนำกลับมาใช้ใหม่ (recycle) ของวัสดุเหลือใช้หรือเศษเหลือจากอุตสาหกรรมทางการเกษตรซึ่งเป็นประโยชน์อีกทางหนึ่งด้วย
- 7) ดินบางแห่งมีปัญหา เช่น แฉ่ง แน่นทึบ เลื่อมโทรม หรือมีมลพิษจากสารเคมีต่าง ๆ ที่เติมลงสู่ดินอย่างขาดหลักการและขาดความระมัดระวัง จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องบำบัด โดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยชีวภาพตามความเหมาะสมจากหลักการเพิ่มผลผลิตของพืช ผู้วิจัยเห็นว่าในการรักษาสภาพแวดล้อมนั้น หากมีการนำวัสดุที่เหลือใช้ในท้องถิ่นมาทำเป็นปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตจะทำให้คุณภาพของดินนั้นดีขึ้น ต้นทุนในการผลิตจะลดลง การพัฒนาในรูปแบบนี้จะเป็นการพัฒนาที่จะทำให้มีความยั่งยืน

วลัยเงิน มหาคุณ และพิมพ์หทัย วิจิตรนาวัน (2548, หน้า 1) ได้กล่าวถึงเกษตรกรรมของไทยว่า การจัดเกษตรกรรมของไทยมักประสบปัญหาการขาดทุน ซึ่งหนึ่งในสาเหตุของปัญหานี้เกิดจากการจัดซื้อสารเคมีจำนวนมากมาใช้เพื่อเร่งผลผลิต อย่างไรก็ตามหากผลผลิตที่ได้มีราคาต่ำกว่าทุน ก็ยังคงมีอยู่อย่างไม่จบไม่สิ้น ในปัจจุบันกระแสการดูแลสุขภาพของประชากรโลกเริ่มมีมากขึ้น ผู้บริโภคหันมาใส่ใจในการเลือกซื้ออาหารที่ปลอดภัยและปราศจากสารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นพิษต่อร่างกาย ดังนั้น เกษตรกรหลายรายจึงคิดหาวิธีทำเกษตรกรรมแนวใหม่ เรียกว่า เกษตรอินทรีย์ (organic agricultures) เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตและได้ผลผลิตที่เป็นที่ต้องการของตลาด โดยการพยายามประยุกต์ใช้ธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ลดการใช้ปัจจัยการผลิตภายนอกและหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ ซึ่งวิธีการเกษตรแนวนี้จะไม่เป็นอันตรายต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

ศุภาพร พิธีรงค์กร (2552, หน้า 1) ได้แนะนำเกษตรกรให้ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ย

พืชสด ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ทำจากวัสดุเหลือใช้ในไร่นาเพื่อทำการเกษตรอินทรีย์ ปลอดภัย เพิ่มมูลค่า นายสีมา โมรากุล อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน เปิดเผยว่า จากการที่เกษตรกรทำการเพาะปลูกพืชโดยใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช และบำรุงดินมาตลอด มีผลทำให้ดินแห้งแข็ง ขาดความอุดมสมบูรณ์ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ไม่สามารถอาศัยอยู่ในดินได้ จนทำให้ผลผลิตที่ได้ลดต่ำลง ไม่คุ้มค่ากับการลงทุน กรมพัฒนาที่ดินสนองนโยบายรัฐบาลและกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเกษตรอินทรีย์ในระยะต้น เริ่มจากฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์คืนชีวิตแก่ผืนดิน โดยวิธีทางธรรมชาติที่มีเทคนิคหลาย ๆ วิธีการประกอบกัน เช่น การใช้วัสดุคลุมดินจำพวกเศษพืช ชากสัตว์ ใบไม้ ฟางข้าว ชานอ้อย เศษวัสดุเหลือใช้ในไร่นาอื่น ๆ หรือปล่อยให้พืชขึ้นปกคลุมดินในบริเวณที่ต้องการรักษาความชื้นและอุณหภูมิดิน ป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้พืชปุ๋ยสดจำพวกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วพรีรา โสนอัฟริกัน ส่งเสริมการใช้เศษวัสดุทางการเกษตรทำปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่ง พด. 1 และทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยใช้สารเร่ง โดยใช้สารเร่ง พด. 2 และลดการใช้ปุ๋ยเคมีในดิน ควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมี ไม่ทำให้เกิดมลพิษในดิน น้ำ มลภาวะในอากาศ กรมพัฒนาที่ดินได้มีการสนับสนุนงานด้านเกษตรอินทรีย์โดยส่งเสริมการทำและใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสดเพื่อตอบสนองนโยบายมาตรการการจัดการปรับปรุงบำรุงดิน พ.ศ. 2545-2549 โดยมีนโยบายปลูกพืชปุ๋ยสดทั่วประเทศไทยกว่า 1.3 ล้านไร่ สาธิตและส่งเสริมการผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้สารเร่งจุลินทรีย์จำนวน 400,000 ตัน เพื่อเน้นความอุดมสมบูรณ์ของดินให้คงอยู่อย่างยั่งยืน รวมทั้งส่งเสริมให้มีการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่เป็นที่นิยมอยู่ในขณะนี้ เพื่อใช้ในพื้นที่การเกษตรไม่น้อยกว่า 100 ล้านไร่ และสนับสนุนให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางในการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์

ชุมชนหมู่บ้านแบบโบราณที่ไม่มีการพัฒนาเทคโนโลยีของรัฐและระบบทุนไม่ได้ แต่ที่ต่อสู้ยึดเหนี่ยวมาได้ช้านานในสังคมไทยยังไม่พังไปแบบในละตินอเมริกา ก็เพราะได้ความอุดมสมบูรณ์กระบวนการที่ปล่อยให้ฝ่ายหนึ่งเสื่อมไปแล้วตัวเองเจริญขึ้น โดยชูครีเดอมาจากฝ่ายที่เสื่อมนั้นไม่เป็นความเจริญที่แท้จริงไม่ทำให้สังคมไทยมีเสถียรภาพและไม่ทำให้ชาวไทยมีความสุขได้

วงศ์พิสุทธิ์ คำรงสิทธิ์ (2553, หน้า 25) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตการเกษตร การใช้ปุ๋ยสารเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรติดต่อกันเป็นเวลานาน มีผลทำให้ดินแห้งแข็ง ขาดความอุดมสมบูรณ์สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชไม่สามารถอาศัยอยู่ในดินได้ จนทำให้ผลผลิตที่ได้ลดต่ำลงไม่คุ้มค่ากับการลงทุน ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรทำการเกษตรอินทรีย์ในระยะต้น เริ่มการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์คืนชีวิตแก่ผืนดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งเกษตรกรสามารถผลิตใช้ได้เองและยังช่วยลดต้นทุนการผลิตด้วย เป็นการเกษตรที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและมีความยั่งยืน

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตการเกษตรพอสรุปได้ว่า การหาวิธีการที่จะ

ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้นสามารถบำรุงรักษาสภาพดินให้อุดมสมบูรณ์ซึ่งสามารถผลิตขึ้นใช้ได้เอง ลดต้นทุนการผลิตช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงสุขภาพอนามัยของเกษตรกรด้วย

1.3 นโยบายส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร

ตามที่รัฐบาล โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และ ๗ หน่วยงานนายกรัฐมนตรี นายพินิจ จารุสมบัติ ในฐานะที่เป็นประธานโครงการ 1 อำเภอ 1 โรงปุ๋ยอินทรีย์ ได้วางนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรลด ละ เลิกใช้ปุ๋ยเคมี และหันมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น กับให้มีการตั้งโรงงานปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพในทุกอำเภอทั่วประเทศ (จากข่าวประชาสัมพันธ์ กระทรวงเกษตรฯ พฤษภาคม 2548 หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับประจำวัน ที่ 3 พฤษภาคม 2548) นั้นคณะกรรมการที่ปรึกษาทางวิชาการ สมาคมนิสิตเก่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในพระบรมราชูปถัมภ์ มีความเห็นว่านโยบายส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพเป็นสิ่งที่ดี แต่ควรจะมีการปรับปรุงแนวทางการดำเนินการเพื่อให้นโยบายสัมฤทธิ์ผล จึงได้มีการประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาด้านดินและปุ๋ยของสมาคมฯ เพื่อรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านปฐพีวิทยารูปความคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้ คือ

1.3.1 สนับสนุนนโยบายส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ เพราะปุ๋ยอินทรีย์เป็นหนึ่งใน

1.3.2 นโยบายที่จะให้เกษตรกรเลิกใช้ปุ๋ยเคมี เป็นสิ่งที่ไม่สอดคล้องกับหลักการปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้อง ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ ที่จำเป็นในการรักษาและเพิ่มความสามารถในการให้ผลผลิตพืชของดิน นโยบายที่จะให้เกษตรกรเลิกใช้ปุ๋ยเคมี เป็นสิ่งที่ไม่สอดคล้องกับหลักการปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้อง เพราะในแง่ปริมาณและคุณภาพ (เช่น สี กลิ่น รส ความนุ่ม) ของผลผลิตพืช การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และการผลิตอาหารที่ปลอดภัย การผลิตทางการเกษตรจะประสบความสำเร็จในแง่ต่าง ๆ ข้างต้นเป็นอย่างดี จะต้องใช้ทั้งปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยเคมีประกอบกันให้เหมาะสมกับดินแต่ละแห่ง แต่ละสภาพเพาะปลูก แต่ละชนิดของพืช และปัญหาทางด้านเศรษฐกิจสังคมของเกษตรกร เหตุผลสำคัญที่ว่าปุ๋ยเคมีมีความสำคัญและยังจำเป็นจะต้องใช้ปุ๋ยเคมีสามารถอธิบายได้ดังนี้

1) ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ แม้จะใช้รวมกันก็ยังไม่สามารถปรับปรุงดินให้มีธาตุอาหารพืชชนิดต่างๆ ในปริมาณและอัตราส่วนที่เหมาะสมแก่ดินแต่ละแห่งและพืชแต่ละชนิดได้ ทั้งนี้เพราะปริมาณธาตุอาหารแต่ละชนิดในปุ๋ยอินทรีย์และในปุ๋ยชีวภาพมีอยู่น้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี ถ้าจะให้เพียงพอจะต้องใช้ในอัตราสูงมากต่อไร่ ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่ผลิตได้จะไม่เพียงพอถ้ามองในแง่ทั้งประเทศ จึงจำเป็นต้องนำปุ๋ยเคมีเข้ามาช่วยอีกประการหนึ่ง ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพจะมุ่งเน้นการให้ธาตุไนโตรเจนเป็นหลัก แต่ยังมีธาตุอาหารอีกหลายธาตุที่ดินขาดแคลนอยู่เสมอ เช่น ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ซึ่งธาตุเหล่านี้เมื่อดินขาดแคลนการใช้ปุ๋ยเคมีปรับแต่งปริมาณที่ขาดให้เพียงพอทำได้ง่ายมาก เมื่อเทียบกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และ

ปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งทำได้ยาก เพราะจะต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพเป็นปริมาณมากซึ่งอัตราที่จะ ทำให้มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมเพียงพอจะทำให้ดินมีไนโตรเจนมากเกินไป ส่งผลให้ อัตราส่วนระหว่างไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในดินไม่เหมาะสม

2) การใช้ปุ๋ยเคมีไม่ได้ก่อเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมมากไปกว่าปุ๋ยอินทรีย์ อย่างที่หลายคนเข้าใจกันอย่างผิด ๆ และตั้งข้อรังเกียจ โดยแท้จริงแล้วการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างไม่ถูก หลักวิชาการและการปล่อยให้มีปุ๋ยผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่ขาดคุณภาพ จะก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ได้มากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ถูกต้อง และมีการควบคุมคุณภาพปุ๋ย ซึ่งเรื่องการควบคุมคุณภาพปุ๋ย รัฐบาล ได้มีการควบคุมคุณภาพของปุ๋ยเคมีที่ขอขึ้นทะเบียนเพื่อจำหน่ายอยู่แล้วแต่ยังไม่มีการ ควบคุมคุณภาพปุ๋ยอินทรีย์ในด้านการผลิตและส่วนประกอบของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่จะ ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

3) ธาตุอาหารในดินที่ขาดแคลนบ่อยและมาก ซึ่งมีผลกระทบทำให้ การปลูกพืชมีผลผลิตต่ำนั้น อย่างน้อยก็มีสามธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ขอยกตัวอย่างเพียงธาตุไนโตรเจนธาตุเดียวซึ่งเป็นธาตุหลักที่มีอยู่ในปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ จะ ด้วยวิธีการใดก็ตามถ้าเราสามารถใส่เศษพืชทุกชนิดจากไร่นา ปุ๋ยคอกจากสัตว์เลี้ยงทุกตัว รวมทั้ง พืชตระกูลถั่วบำรุงดิน (พืชปุ๋ยสดตระกูลถั่ว) ที่ปลูกได้ทั้งประเทศมาผลิตเป็นปุ๋ยอินทรีย์ ใส่ลงไป ในดินเพื่อชดเชยไนโตรเจนที่สูญเสียไปจากดินเนื่องจากติดไปกับผลผลิตที่เอาออกไปจากพื้นที่ การเกษตรของประเทศทั้งหมด เราจะได้ธาตุไนโตรเจนมาชดเชยจำนวนไม่เกิน 548,700 ตัน (ของ น้ำหนักธาตุไนโตรเจน) เท่านั้นเมื่อเทียบกับธาตุไนโตรเจนจำนวน 1,007,000 ตัน ซึ่งเวลานี้ (พ.ศ. 2547) ประเทศไทยต้องนำเข้ามาในประเทศในรูปของปุ๋ยเคมีมาใช้เพื่อชดเชยให้อยู่แล้ว ซึ่งก็ ปรากฏว่ายังไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้เพื่อปรับปรุงบำรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินสำหรับการ ปลูกข้าว พืชไร่และพืชสวนเศรษฐกิจต่าง ๆ

1.3.3 เกษตรอินทรีย์ ซึ่งห้ามใช้ปุ๋ยเคมี เป็นการเกษตรที่เหมาะสมกับพื้นที่บางแห่ง และพืชบางชนิดเท่านั้น ทั้งนี้เพราะในปัจจุบันดินที่ทำการเกษตรส่วนใหญ่มีธาตุอาหารชนิดต่าง ๆ ในปริมาณและสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมกับการผลิตพืชทั้งในแง่ปริมาณต่อไร่และคุณภาพ (เช่น สี กลิ่น ความหวาน) ของผลผลิต การใช้เฉพาะปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพจะช่วยปรับแต่งให้ดินให้มี ปริมาณและสัดส่วนของธาตุอาหารให้เหมาะสมกับพืชได้เฉพาะดินบางแห่งและเฉพาะดินบางแห่ง และเฉพาะพืชบางชนิด (เพราะพืชชนิดต่าง ๆ มีความต้องการธาตุอาหารในปริมาณและสัดส่วน ที่แตกต่างกัน) ฉะนั้นมีเพียงบางดินเท่านั้นที่ทำเกษตรอินทรีย์แล้วให้ผลผลิตสูงและหรือคุณภาพดี และส่งผลให้การผลิตพืชในกรณีดินเหล่านี้มีต้นทุนการผลิตต่ำและได้กำไรดี แต่ดินอีกจำนวนมาก ใช้ทำเกษตรอินทรีย์แล้วผลผลิตต่ำและหรือคุณภาพผลผลิตต่ำ ทำให้ราคาต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตสูง จำเป็นต้องขายผลผลิตราคาสูงกว่าผลผลิตจากการเกษตรแบบอื่น ๆ จึงจะมีกำไร ดังนั้น หากจะมอง ในแง่การแข่งขันกับต่างประเทศ จึงควรส่งเสริมเกษตรอินทรีย์กับพื้นที่ที่มีดินเหมาะสมเท่านั้น จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่าการที่พบว่าเกษตรกรบางรายประสบความสำเร็จสูงในการทำ

เกษตรอินทรีย์ไม่ได้เป็นการแสดงว่าเกษตรกรรายอื่น ๆ จะประสบความสำเร็จในการทำเกษตรอินทรีย์ด้วยทุกราย แต่ขึ้นอยู่กับสมบัติของดินเป็นสำคัญ และการส่งเสริมอย่างไม่มีขอบเขตและไม่เป็นไปตามหลักวิชาการจะทำให้เกิดความเสียหายต่อการขาดทุนของเกษตรกรส่วนใหญ่ โดยที่เกษตรกรไม่ได้คาดคิดมาก่อน และไม่ใช้ความผิดของเกษตรกร หนึ่ง เมื่อมองในแง่การตลาด หากจะมีการทำเกษตรอินทรีย์กันอย่างกว้างขวางจะต้องมุ่งเน้นที่ตลาดต่างประเทศ จะต้องศึกษาในรายละเอียดว่าเกษตรอินทรีย์ตามความต้องการของตลาดต่างประเทศนั้นมีเงื่อนไขอย่างไรบ้าง เพราะเงื่อนไขของการทำเกษตรอินทรีย์ตลาดต่างประเทศมีมากกว่าเกษตรอินทรีย์ที่คนส่วนใหญ่ในประเทศไทยเข้าใจกัน

1.3.4 การที่รัฐบาลให้ข่าวว่าจะแนะนำให้ชาวนาใช้ปุ๋ยหมักประมาณ 50 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยอินทรีย์อัตรานี้จะทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นจาก 45 ถัง/ไร่ เป็น 80 ถัง/ไร่ (หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ ฉบับประจำวันที 3 พฤษภาคม 2548) แสดงว่ารัฐบาลได้รับข้อมูลที่คลาดเคลื่อนไปจากผลการศึกษาวิจัย เพราะมีรายงานผลการวิจัยที่ทำในประเทศไทยมากมาย ที่แสดงว่าต้องใช้ปุ๋ยหมักอัตราที่สูงกว่าอัตราที่กล่าวมา ตัวอย่างเช่น ผลงานวิจัยในเอกสารแนบหมายเลข 3 แสดงว่าในการใช้ปุ๋ยปีแรกปุ๋ยหมักอัตรา 2 ตัน/ไร่ ไม่ได้ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเลย โดยให้ผลผลิตข้าวเปลือก 24 ถัง/ไร่ เท่ากับการปลูกโดยไม่ใส่ปุ๋ย แต่ปุ๋ยเคมีอัตรา 8-8-4 กิโลกรัม N-P₂O₅-K₂O ต่อไร่ (หากใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8 จะต้องใช้ 50 กิโลกรัม/ไร่) เพิ่มผลผลิตจาก 24 เป็น 52 ถัง/ไร่ และเมื่อใส่ปุ๋ยซ้ำที่เดิม ในอัตราเดิมทุกปี ปรากฏว่าในปีที่ 11 ปุ๋ยหมักอัตรา 2 ตันต่อไร่ต่อปีเพิ่มผลผลิตจาก 41 เป็น 58 ถังต่อไร่ ขณะที่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่/ปี เพิ่มผลผลิตจาก 41 เป็น 64 ถัง/ไร่/ปี จะเห็นได้ว่าจะต้องใช้ปุ๋ยหมักในอัตราที่นับเป็นต้นต่อไร่ จึงจะสามารถเพิ่มผลผลิตของข้าวได้เท่ากับปุ๋ยเคมีในอัตราที่ใช้กันโดยทั่วไป หากประเมินจากกราฟจะเห็นได้ว่าในปีแรกจะต้องใช้ปุ๋ยหมักมากกว่า 10 ตัน/ไร่ จึงจะเพิ่มผลผลิตได้เท่ากับปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ และผลการทดลองในปีที่ 11 แสดงว่าต้องใช้ใส่ปุ๋ยหมักอัตรา 2.7 ตัน/ไร่/ปี จึงจะเพิ่มผลผลิตข้าวได้เท่ากับปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่/ปี ดังนั้นหากใช้ปุ๋ยหมักตามอัตราที่รัฐบาลระบุเป็นที่แน่นอนว่าจะไม่ทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นในปริมาณที่รัฐบาลระบุไว้ นอกจากนั้นเป็นที่น่าสังเกตว่า ผลการทดลองยกมาเป็นตัวอย่างชี้ให้เห็นด้วยว่าการใช้ปุ๋ยหมักอย่างเดียว ไม่มีทางที่จะเพิ่มผลผลิตให้สูงเท่ากับการใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีได้ แม้จะเพิ่มอัตราปุ๋ยหมักต่อไปอีกเท่าใดก็ตาม (สังเกตจากกราฟสองเส้นในรูป ซึ่งไม่มีทางพบกันแม้จะต่อออกไปอีก) ซึ่งสะท้อนให้เห็นข้อจำกัดของปุ๋ยอินทรีย์ที่อธิบายในข้อ 2 และ 3

1.3.5 การผลิตปุ๋ยหมักโดยการรวบรวมซากพืชที่ทิ้งอยู่ในไร่นาเป็นการปรับปรุงบำรุงดินที่ทำให้ต้นทุนการผลิตพืชสูงกว่าการไถกลบซากพืช ทั้งในกรณีรัฐ ๆ สร้างโรงงานปุ๋ยอินทรีย์และในกรณีเกษตรกรทำปุ๋ยหมักเอง เพราะการรวบรวมและขนส่งซากพืชไปยังโรงงานปุ๋ยหมัก กระบวนการทำปุ๋ยหมัก และการขนปุ๋ยหมักไปใส่ในไร่นา จะต้องมีค่าใช้จ่ายหรือใช้แรงงานจำนวนมาก ทำให้ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงบำรุงดิน โดยใส่ปุ๋ยหมักสุกก่อนการไถกลบซากพืชใน

พื้นที่ นอกจากนั้น มีผลงานวิจัยที่แสดงว่าการไถกลบตอซังพืชผักจะมีผลในการเพิ่มความสามารถในการให้ผลผลิตของดินได้มากกว่าการใส่ปุ๋ยหมัก ข้อมูลที่กล่าวข้างต้นนี้ชี้แนะว่าการรวบรวมซากพืชในไร่นาไปทำปุ๋ยหมักจะทำให้ต้นทุนการผลิตพืชแพงกว่าการใช้ซากพืชบำรุงดินโดยการไถกลบเศษพืชในพื้นที่

1.3.6 เสนอให้มีการผลิตปุ๋ยหมักจากวัสดุเหลือใช้อื่นที่ไม่ใช่ซากพืชที่เหลืออยู่ไร่นาแทนการทำปุ๋ยหมักจากซากพืชที่รวบรวมจากไร่นา ตัวอย่าง เช่น ผลิตจากผลพลอยได้จากโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร ตะกอนน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ขยะเทศบาล ซากพืชที่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายออกจากไร่นา เป็นต้น อย่างไรก็ตามการทำปุ๋ยหมักจะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพในด้านเกี่ยวกับธาตุโลหะหนัก สารอื่นๆ ที่เป็นพิษต่อพืชและสัตว์ และสารที่ทำให้ดินเสีย นอกจากนั้นควรให้เกษตรกรที่จะทำปุ๋ยหมักด้วยตนเองมีความรู้ในการควบคุมคุณภาพในด้านดังกล่าวนี้ด้วย

1.3.7 ในเอกสาร โครงการฯ ที่เสนอโดยกรมพัฒนาที่ดินบอกเพียงลักษณะของโรงงาน เครื่องมือ และการแผนการจ้างบุคลากร แต่ไม่ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีการทำผลิตภัณฑ์ ควรจะมีการเสนอเทคโนโลยีการผลิตเพื่อให้ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านนี้ตรวจสอบและให้ความคิดเห็น แผนการสร้างโรงงานควรจะมีการตรวจสอบทั้งในแง่ตัวโรงงานและเทคโนโลยีในการทำผลิตภัณฑ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ หนึ่งในการผลิตปุ๋ยหมักควรจะมีการนำจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์มาใส่ในปุ๋ยด้วย

1.3.8 ในเรื่องการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ในโครงการตั้งโรงงานปุ๋ยอินทรีย์-ชีวภาพ แม้จะช่วยให้เกษตรกรสามารถเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ และความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินที่มีต้นทุนต่ำได้ แต่มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการยอมรับการปรับปรุงดิน โดยแนวทางนี้ เพราะการปลูกพืชปุ๋ยสดมักจะทำให้เกษตรกรต้องเสียสละช่วงหนึ่งของฤดูเพาะปลูกไปใช้ในการปลูกพืชปุ๋ยสด ทำให้มีช่วงเวลาในการใช้ที่ดินในการผลิตพืชเป้าหมายสั้นลง จึงควรส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชปุ๋ยสดที่เกษตรกรยอมรับ และเน้นการแนะนำเทคนิคในการปลูกพืชปุ๋ยสดที่ไม่ต้องเสียสละส่วนหนึ่งของฤดูเพาะปลูก เช่น การปลูกพืชปุ๋ยสดแซมพืชเป้าหมาย นอกจากนั้นรัฐ อาจจะจำเป็นต้องมีสิ่งจูงใจเกษตรกร เช่น ให้เงินสนับสนุนการปลูกพืชปุ๋ยสด เป็นต้น หนึ่งในอดีตภาครัฐได้มีโครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดแล้วแต่ไม่ประสบความสำเร็จ จึงควรที่จะเปลี่ยนเป็นให้เกษตรกรผลิตมาขายให้รัฐบาลแทนการผลิตโดยรัฐบาล

1.3.9 โครงการนี้ยังมีความเข้าใจผิดและให้การชี้แนะที่ผิดๆ แก่เกษตรกรในเรื่องสารที่ได้ จากการหมักวัสดุอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ เช่น เศษพืช และปลา เพราะความจริงแล้วสารดังกล่าวไม่สามารถจะจัดว่าเป็นปุ๋ยได้ การเรียกสารดังกล่าวว่า “ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ” ทำให้เกิดความเข้าใจผิดกับตัวสารออกฤทธิ์ในสารที่ได้จากการหมัก ซึ่งจะนำมาซึ่งการใช้ที่ผิด ๆ และความสับสนเกี่ยวกับความหมายของคำว่า “ปุ๋ย” ที่เป็นที่ยอมรับในทางวิชาการกันเป็นสากล คณะอนุกรรมการฯ

ของเสนอแนะให้เรียกสารดังกล่าวว่า “น้ำหมักชีวภาพ” ส่วนสาเหตุที่ทำให้ไม่สมควรที่จะเรียกสารดังกล่าวว่า “ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ” สามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ

1) สารที่ได้จากการหมักดังกล่าวมีปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัส

กล่าวคือ มีไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม (ซึ่งเป็นธาตุอาหารพืชที่มีมากกว่าธาตุอาหารพืชอื่น ๆ) เพียงร้อยละ 0.01-3.5 โดยน้ำหมักต่อหนึ่งชาม นอกจากนั้นการที่จะใช้สารนี้ให้เกิดผลดีในการเพิ่มการเจริญเติบโต และผลผลิตของพืชยังจะต้องใช้โดยการผสมกับน้ำในปริมาณนับเป็นร้อยเป็นพันเท่าของสารที่ได้จากการหมัก แม้ว่าจะเหมาเอาว่าธาตุอาหารในสารที่ได้จากการหมักที่ให้แก่พืชถูกพืชดูดไปได้ทั้งหมด (แต่โดยทั่วไป พืชดูดไปได้น้อยกว่าร้อยละ 50) ปริมาณธาตุอาหารที่ให้แก่พืชก็มีไม่มากพอที่สนองความต้องการเพื่อบำรุงการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของพืชได้

2) การที่ต้องใช้สารจากการหมักผสมกับน้ำจนเจือจางมาก และผลงานวิจัยที่เสนอ ในเอกสารเบรหมายเลข 5 ที่แสดงว่า การที่จะใช้สารนี้ให้เกิดผลดีนอกจากจะต้องใช้ในความเข้มข้นที่ต่ำมาก ๆ แล้วพืชยังจะต้องให้ธาตุอาหารแก่พืชครบถ้วนและเพียงพอด้วย (สังเกตจากกราฟซึ่งแสดงว่า สารที่ได้จากการหมักทำให้ผลผลิตผักเพิ่มขึ้นเฉพาะเมื่อใส่ธาตุอาหารให้แก่พืชครบถ้วนทุกธาตุ ควบคู่กับการใช้สารจากการหมัก และการใช้สารจากการหมักโดยผสมน้ำ 1 ส่วน ต่อ น้ำ 1000 ส่วน ให้ผลดีกว่าใช้สารจากการหมักที่เข้มข้นกว่าซึ่งผสมน้ำ 1 ส่วน ต่อ น้ำ 500 ส่วน) ซึ่งจะเห็นได้ว่าสารจากการหมักไม่ได้แสดงสมบัติของปุ๋ย

3) หากจะอ้างว่าสารที่ได้จากการหมัก ดังกล่าวอาจมีจุลินทรีย์ที่ช่วยเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืชซึ่งมีผลไปกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ก็อาจจะโต้แย้งได้ว่าหากผลดีของสารจากการหมักที่พบบางกรณีเกิดจากจุลินทรีย์ การใช้สารนี้ในความเข้มข้นสูง ซึ่งจะให้ปริมาณจุลินทรีย์มากก็จะต้องให้ผลดีกว่าการใช้โดยผสมกับน้ำนับเป็นร้อยเป็นพันเท่า ซึ่งขัดแย้งกับผลการทดลองที่ยกมาเป็นตัวอย่างในข้อ 9.2 ดังนั้น หากจะเรียกสารจากการหมักนี้ว่า “ปุ๋ยชีวภาพ” ก็ไม่เป็นการถูกต้องอีกเช่นกัน

อนึ่ง ในการผลิตน้ำหมักจากสารอินทรีย์ที่กล่าวนี้ หากนำเอาวัสดุที่มีเชื้อโรคมาทำสารหมักดังกล่าวอาจจะเป็นการแพร่เชื้อโรคพืช จึงควรจะต้องระวังในเรื่องนี้และให้ความรู้แก่เกษตรกรด้วย

1.3.10 เป็นการด่วนเกินไปที่จะรวมการทำน้ำหมักชีวภาพไว้ในโรงงานปุ๋ย เพราะยังไม่มีผลการวิจัยมากพอที่จะทำให้ทราบแน่ชัดว่า มีเงื่อนไขอะไรบ้างที่จะทำให้การใช้น้ำหมักชีวภาพได้ผลในการเพิ่มผลผลิตพืช และถ้าทราบเงื่อนไขการใช้แล้วควรให้เกษตรกรทำใช้เองเพื่อหลีกเลี่ยงการสร้างโรงงานที่มีกำลังการผลิตเกินความต้องการใช้ของเกษตรกร ทำให้เกิดสูญเปล่าจากการสร้างโรงงาน

1.3.11 รัฐบาลควรจรรีบเร่งแก้ความเข้าใจผิดของเกษตรกรและบุคคลทั่วไป โดยเฉพาะผู้บริหารประเทศว่าปุ๋ยเคมีเป็นสารพิษและน่ารังเกียจ เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ต่อดิน และต่อสิ่งแวดล้อม เพราะความจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้น ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น ความเข้าใจผิดดังกล่าวจะทำให้เกษตรกรเสียโอกาส เสียเวลาในการลองผิดลองถูก และรับผลกระทบจากความผิดพลาดในนโยบายและค่านิยมรังเกียจปุ๋ยเคมี และควรเลิกการโจมตีการใช้ปุ๋ยเคมี โดยละเว้นการกล่าวหาให้เกษตรกร ลด ละ เลิก ใช้ปุ๋ยเคมีต่อสาธารณชน เพราะเป็นการกล่าวที่ชี้ขึ้นไปในทิศทางที่ไม่ถูกต้อง และผิดทิศทางการเกษตรที่มุ่งปรับเปลี่ยนสู่ความยั่งยืน

1.3.12 รัฐบาลยังคงจะต้องรับผิดชอบดูแลเรื่องการผลิต และการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ดูแลให้เกษตรกรสามารถซื้อปุ๋ยเคมีมาใช้ในราคาที่ เป็นธรรม และดูแลในตลาดมีทั้งชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมีที่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร

1.3.13 รัฐบาลควรมีนโยบายการส่งเสริมและเผยแพร่ และให้ความรู้แก่เกษตรกรในการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน และควรเน้นเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่ดีที่สุด เป็นนโยบายหลักเรื่องปุ๋ยกับ “การผลิตอาหารปลอดภัยและอาหารสู่ครัวโลก”

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วิญญู พันธุ์โต (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการเกษตรไปสู่เกษตรอินทรีย์: กรณีศึกษาตำบลบ้านปิ่น อำเภอคอกคำใต้ จังหวัดพะเยา พบว่าปัจจัยพื้นฐานทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากการเกษตรแบบเคมีมาเป็นเกษตรแบบอินทรีย์ เนื่องจากเกิดความตระหนักและเชื่อมโยงความคิด ความรู้ที่ได้จากปัจจัยทั้งภายในภายนอกที่เข้ามากระทบ มีการจัดทำเป็นกระบวนการกลุ่มที่มีการพัฒนาเป็นองค์กรร่วมที่ต่อเนื่องโดยการวางแผนกำหนดนโยบายสร้างกิจกรรมและร่วมตัดสินใจในรูปแบบกลุ่มและทำการเกษตรแบบอินทรีย์อย่างต่อเนื่องอันเป็นผลมาจากความตั้งใจและภูมิปัญญาท้องถิ่น แต่กลุ่มเกษตรกรที่เลิกทำการเกษตรอินทรีย์ เนื่องมาจากมีปัญหาและอุปสรรคจากปัญหาหนี้สินในครัวเรือนระยะเวลาในการดำเนินการค่อนข้างยาวนานกว่าจะเห็นผล

ภราดา ชาญวิทย์วัฒนกิจ (2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับฟังการบรรยาย การรับฟังและชมการสาธิต และการฝึกอบรมเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์จากองค์กรภาครัฐและเอกชนหรือจากแหล่งอื่น ๆ และไม่ได้เป็นสมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ ด้วย แต่เกษตรกรเองก็มีความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกไม้ผลในระดับดีมากอยู่แล้ว และมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และยังมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรปัญหาเรื่องราคาผลผลิตตกต่ำ ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง ขาดความรู้ในการดูแลรักษาไม้ผล และขาดข้อมูล

ทางการเกษตร จึงเสนอแนะให้มีการรวมกลุ่มให้เจ้าหน้าที่มาให้ความรู้ด้านการเกษตรและจัดหาเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์มาแนะนำแก่เกษตรกร

อรทัย สมใจ (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องความต้องการฝึกอบรมการผลิตข้าวอินทรีย์ ของเกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตข้าวในจังหวัดสุรินทร์ทุกรายเป็นสมาชิกกลุ่มทางการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นของตนเอง โดยมีขนาดพื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย 21.6 ไร่/ครัวเรือน ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวอินทรีย์เฉลี่ย 16.7 ไร่ เกษตรกรมีรายได้รวมที่เป็นเงินสดเฉลี่ย 51,776.81 บาท สภาพการผลิตพบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวอินทรีย์เฉลี่ย 3.9 ปี ลักษณะพื้นที่ผลิตข้าวเป็นดินร่วนปนทราย เกษตรกรทุกรายใช้น้ำฝนผลิตข้าวอินทรีย์ เกษตรกรส่วนใหญ่เก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวอินทรีย์ไว้ใช้เอง เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยคอกมีเหตุผลเพื่อลดต้นทุนในการผลิต

วิชัย อยู่ยังเกตุ (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาแนวทางส่งเสริมการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรทำนาในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบางคลาน อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร พบว่า เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีเป็นส่วนใหญ่เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจะได้รับคำแนะนำจากเพื่อนเกษตรกรด้วยกัน แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยต้องจัดอบรมความรู้ ศึกษาดูงานนอกพื้นที่

วงศ์พิสุทธิ์ ดำรงสิทธิ์ (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลช่องเม็ก พบว่าเกษตรกรมีการนำปุ๋ยอินทรีย์ในการเกษตรทดแทนปุ๋ยเคมี โดยได้รับข้อมูลความรู้จากการส่งเสริมและสนับสนุนขององค์การบริหารส่วนตำบลช่องเม็ก โดยมีกลไกและกระบวนการในการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและนำไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยที่เอื้อต่อการผลิตและการใช้ปุ๋ย คือการจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ มีการณรงค์เผยแพร่การผลิต สนับสนุนงบประมาณ ปัญหาอุปสรรค คือ การมีส่วนร่วมในภาคประชาชนยังไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร ขาดงบประมาณในการดำเนินงาน ขาดความรู้ มีทัศนคติด้านลบขาดบุคลากรและเกษตรกรผู้นำที่มีความเชี่ยวชาญ

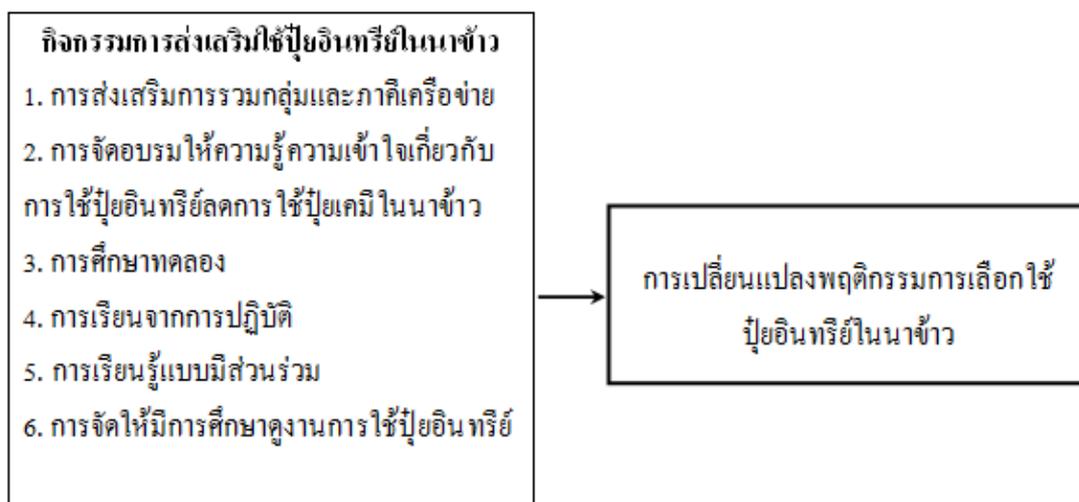
ศุภพร อินทร์กาย (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพขององค์การบริหารส่วนตำบลม่วง อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร พบว่า ส่วนใหญ่มีการส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพเนื่องจากประชาชนไม่มีความมั่นใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ควรจัดให้มีการสร้างองค์ความรู้หรือเผยแพร่ความรู้ จัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

วาสนา พงษ์เกษ (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเกษตรอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลไร่จี อำเภอถืออำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ พบว่ามีการส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย จัดเวทีประชาคมเพื่อจัดทำแผน และทำข้อบัญญัติงบประมาณจัดอบรมให้ความรู้ การศึกษาดูงาน ปัญหาการใช้ปุ๋ยเกษตรอินทรีย์เกิดจากประชาชนไม่มีความมั่นใจ ขาดการประชาคม งบประมาณจำกัด และขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ด้านปุ๋ยเกษตร

อินทรีย์ แนวทางการส่งเสริมคือการสร้างองค์ความรู้ ตั้งเครือข่ายสาธิต จัดการฝึกอบรมให้ประชาชนมีความเข้าใจ จัดทำแผนโครงการที่ปฏิบัติได้จริง

กรอบความคิดในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้นำมาสรุปเป็นกรอบ-แนวคิดในการวิจัย ในรูปแบบการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เพื่อจะได้ทราบถึงสาเหตุของปัญหาที่ทำให้การขยายตัวของกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวตลอดจนเพื่อหาแนวทางการส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่มผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวเพิ่มขึ้น เริ่มจากการเก็บข้อมูลด้านต่าง ๆ โดยการพบปะสนทนา และสัมภาษณ์ รวมถึงการจัดเวที เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่มร่วบัพปัญหา ระดมความคิดเห็นด้วยการจัดกิจกรรมการอบรมให้ความรู้ แล้วทำการประเมินผล



ภาพที่ 1.1 กรอบความคิดในการวิจัย

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยตาม ขั้นตอนดังต่อไปนี้

รูปแบบในการวิจัย วิธีการและเทคนิคที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เป็นการวิจัยแบบผสม (mixed methods research) เป็นการวิเคราะห์หรือเก็บข้อมูลทั้งที่เป็นเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนามใช้แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบสังเกตการณ์ บันทึกประชุมกลุ่มย่อย จัดเวทีการมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่อง ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ใช้แบบประเมินความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และแบบประเมินพฤติกรรมการทำการเกษตรของเกษตรกร นำมาสรุปและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้แนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ประชากรเป้าหมาย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างและขนาดตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ปลูกข้าวในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 400 ครัวเรือน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการวิจัยโดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากเกษตรกรที่ต้องการรับการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว จำนวน 30 คน เลือกจากครัวเรือนละ 1 คน ได้มาจำนวน 30 คน ทั้งหมดมีครัวเรือนอยู่ในพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น (รายชื่อเกษตรกรแสดงในภาคผนวก ข)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสอบถาม ใช้แบบสอบถามสำหรับการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ตาม ความจำเป็น โดยสร้างแบบสอบถามสำหรับให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลรายละเอียดส่วนบุคคล หรือเฉพาะกลุ่ม สำหรับใช้ประโยชน์ในการประเมินข้อมูลด้านต่าง ๆ ของเกษตรกร

2. แบบสัมภาษณ์ (interview guide) ใช้แบบสัมภาษณ์สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร และสภาพ ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร

3. แบบบันทึกภาคสนาม (field notes) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการบันทึก ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์และการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของผู้วิจัยเพื่อ ป้องกันการลืม ผู้วิจัยไม่ได้ใช้เครื่องบันทึกเสียงและสมุดบันทึกต่อหน้าผู้ให้ข้อมูล เพื่อการพูดคุย กันจะไม่คิดขัดหรือสะดุด และต้องการให้ผู้ให้ข้อมูลหลักมีความรู้สึกสบายใจ แต่บางครั้งผู้ให้ ข้อมูลได้อธิบายรายละเอียดค่อนข้างยาวนาน ผู้วิจัยขออนุญาตผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อจดบันทึก รายละเอียดที่สำคัญนั้น ๆ เป็นครั้งคราว จากนั้นผู้วิจัยเอาข้อมูลที่จำได้กลับมาเขียนในสมุดบันทึก อีกครั้งหนึ่ง รวมทั้งวิเคราะห์ว่า ข้อมูลที่ทำการสัมภาษณ์ครอบคลุมรายละเอียดตามวัตถุประสงค์ ของการวิจัยหรือไม่ หากไม่ครบก็ทำการบันทึกย่อไว้ว่า ต้องสัมภาษณ์หรือสังเกตอะไรเพิ่มเติม ในคราวการไปสัมภาษณ์ครั้งต่อไป

4. แผนกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องปุ๋ยอินทรีย์ และคัดเฉพาะกิจกรรมที่ใช้สำหรับการ- ส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร เนื้อหาสำหรับการส่งเสริม ประกอบด้วยดินการจัดการดิน พันธุ์ข้าว ปุ๋ย สัตว์ศัตรูพืช โรคพืชและการระบาด วัชพืช สารพิษ ทางการเกษตรเป็นต้น สารเคมี ซึ่งแต่ละเนื้อหาประกอบด้วย (รายละเอียดการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ แสดงในภาคผนวก จ)

4.1 สารสำคัญ

4.2 สารการเรียนรู้

4.3 กิจกรรมการเรียนรู้

5. แบบประเมินความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร โดยการนำ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรบริหารศตวรรษที่ 21 โดยวิธีผสมผสาน (อุบล ทัศนโกวิท, 2550) มาทำการปรับปรุงเนื้อหาให้สอดคล้องกับหลักการของเกษตรกรอินทรีย์ที่เน้นการทำเกษตรที่เลิกใช้ สารเคมี รวมทั้งคัดคำถามที่เป็นเนื้อหาคำถามอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารการเรียนรู้ ทางการเกษตร ออกและได้แบบประเมินความรู้ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 23 ข้อ

6. แบบประเมินพฤติกรรมการทำการเกษตรของเกษตรกร โดยนำแบบสอบถาม เรื่อง การปฏิบัติของเกษตรกรตามหลักสูตรบริหารศตวรรษที่ 21 โดยวิธีผสมผสานของ (อุบล ทัศนโกวิท, 2550) มาทำการปรับปรุงให้สอดคล้องกับหลักการของเกษตรอินทรีย์ที่ไม่ใช้สารเคมี

แบบประเมินดังกล่าวใช้สำหรับเกษตรกรประเมินตนเองเกี่ยวกับการปฏิบัติทางการเกษตรก่อนและหลังการรับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว โดยแบบประเมินแบ่งการประเมินพฤติกรรมออกเป็น 4 ด้าน

- ด้านการปลูกข้าวให้แข็งแรงสมบูรณ์
- ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ
- ด้านการลงแปลงนาอย่างสม่ำเสมอ
- ด้านเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกข้าว

แบบประเมินดังกล่าวแบ่งพฤติกรรมการปฏิบัติออกเป็น 5 ระดับ คือ ข้อมูล

ระดับ 4 ปฏิบัติทุกครั้ง

ระดับ 3 ปฏิบัติบ่อยครั้ง

ระดับ 2 ไม่แน่ใจ

ระดับ 1 ปฏิบัติบางครั้ง

ระดับ 0 ไม่เคยปฏิบัติเลย

วิธีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล 2 ประเภทดังนี้

1.1 ข้อมูลทุติยภูมิ (secondary data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารต่างๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการทำเกษตรอินทรีย์และเศรษฐกิจพอเพียง ทั้งเอกสารของทางราชการที่จัดทำไว้และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 ข้อมูลปฐมภูมิ (primary data) เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริม ได้แก่ ประวัติ ความเป็นมาแนวทางการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ และปัญหาต่างๆ จากการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์จากการเปรียบเทียบก่อนและหลังการได้รับการส่งเสริม ด้วยวิธีการดังนี้

1.2.1 การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยใช้การสัมภาษณ์ 2 แบบด้วยกันดังนี้

1.2.1.1 การสัมภาษณ์แบบเป็นทางการ ผู้วิจัยเตรียมแนวคำถามการสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าเพราะสามารถยึดหยุ่นและกระทำได้ง่าย และมีความต่อเนื่องของคำถาม

สามารถเจาะลึกแนวคำถาม จึงเป็นการตั้งแนวคำถามหลักไว้ก่อนล่วงหน้าเป็นแบบกว้างๆ เพื่อให้มีจุดและประเด็นที่ต้องการสัมภาษณ์

12.1.2 แบบสัมภาษณ์ไม่เป็นทางการ เป็นการพูดคุยซักถามผู้ให้ข้อมูลหลักและผู้ให้ข้อมูลประกอบตามโอกาสที่เหมาะสม จากการพูดคุยผู้วิจัยจะสอดแทรกคำถามและเปิดโอกาสให้คู่สนทนาพูดคุยได้ตามสถานการณ์ต่างๆ

1.2.2 การสังเกต ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การสังเกตในการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำกิจกรรมกลุ่มของเกษตรกร ในขณะที่รับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวโดยการให้การสังเกต

12.2.1 การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยจะเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ กับเกษตรกรแต่ละกลุ่มกิจกรรมเป็นครั้งคราว การสังเกตแบบมีส่วนร่วมที่ปฏิบัติในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ขณะรับการส่งเสริมที่กำหนดขึ้นในแต่ละครั้ง การศึกษาดูงาน หรือกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

12.2.2 การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ผู้วิจัยจะสังเกตการดำเนินการกิจกรรมของเกษตรกรอย่างไม่เป็นทางการด้วยการเข้าไปในพื้นที่เป้าหมายเป็นระยะ ๆ โดยไม่นัดล่วงหน้า ซึ่งการเข้าไปสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมนั้นเป็นการเข้าไปในพื้นที่เพื่อสร้างความคุ้นเคยสังเกตและสอบถามเป็นรายบุคคลอย่างไม่เป็นทางการแล้วทำการจดบันทึกข้อมูล

12.2.3 การให้เกษตรกรทำแบบทดสอบ คือ วัดความรู้ความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรด้วยแบบทดสอบความรู้ ซึ่งเป็นการกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อการรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรเป็นรายบุคคล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ได้กระทำดังนี้

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลผลการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร ด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ

2.1.1 การวัดความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ ได้แก่ ค่าความถี่ร้อยละ ระดับความรู้ โดยแยกระดับความรู้ออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

คะแนน	เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการเกษตร
<ร้อยละ 60	ระดับต่ำ
ร้อยละ 60-69	ระดับปานกลาง
ร้อยละ 70 ขึ้นไป	ระดับสูง

2.1.2 เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจระหว่างก่อนกับหลังรับการส่งเสริมการใช้
ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

2.2 การวัดพฤติกรรมการทำการเกษตรของเกษตรกร ด้วยสถิติค่าเฉลี่ยและส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบพฤติกรรมการทำการเกษตรของเกษตรกรระหว่างก่อนและ
หลังรับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร และแบบ
สัมภาษณ์ สังเกต บันทึก แนวทางการสนทนากลุ่ม มาประมวลผลเป็นภาพรวมแต่ละประเด็นเป็น
หมวดหมู่ ตามวัตถุประสงค์การศึกษา แล้วสรุปวิเคราะห์เป็นภาพรวมของแนวทางการส่งเสริมใช้
ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร

สถานที่ในการวิจัย

พื้นที่ที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยเลือกพื้นที่แบบเจาะจง โดยเลือกพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกร
ที่คัดเลือกมาจำนวน 30 คน เลือกจากครัวเรือน ๆ ละ 1 คน ได้มาจำนวน 30 คน พื้นที่แปลงสาธิต
ทำนาข้าว จำนวน 140 ไร่ ในเขตพื้นที่บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
มีเหตุผลในการเลือกดังนี้

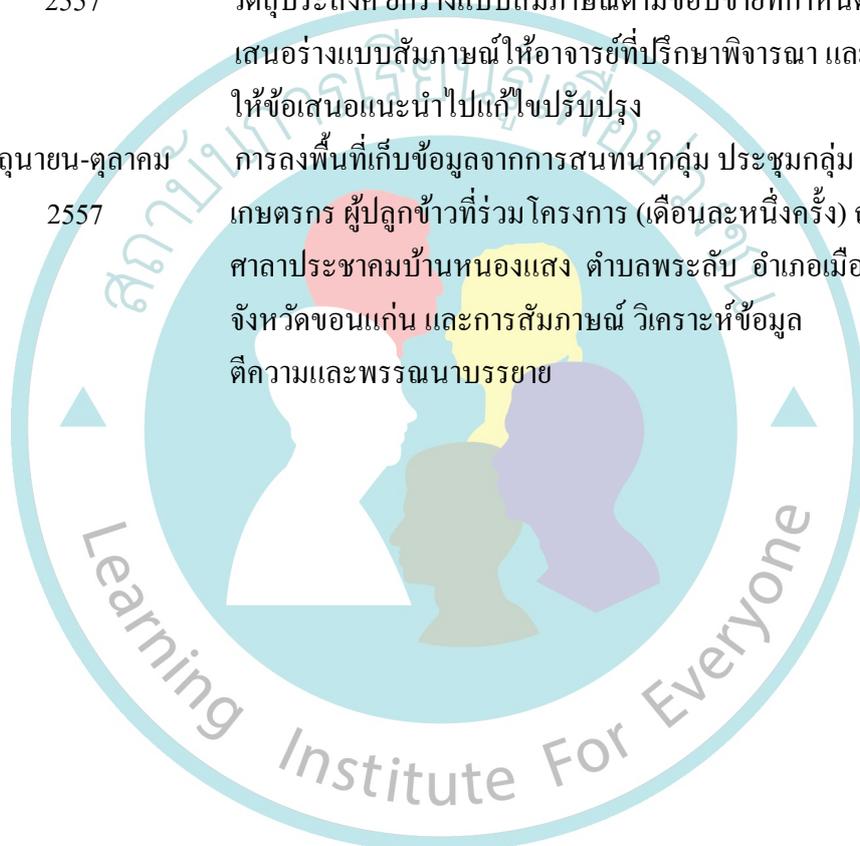
1. เป็นพื้นที่ที่อยู่ไม่ไกลจากตัวเมืองมากนัก มีการคมนาคมที่สะดวกอยู่ในวิสัยที่จะ
ดำเนินการวิจัยได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจากใกล้สถานที่ทำงานของผู้วิจัย
2. กลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวส่วนใหญ่ อาศัยอยู่
บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และผู้นำชุมชนให้การสนับสนุนเข้า
ร่วมโครงการ
3. เป็นพื้นที่ทำนาและทำการเกษตรที่สำคัญของ ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ระยะเวลาการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการทำการวิจัยครั้งนี้ เริ่มเดือน ธันวาคม 2556 ถึง ตุลาคม 2557
เป็นระยะเวลา 11 เดือน

ปฏิทินการปฏิบัติงาน

ระยะเวลา	กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ
ธันวาคม-กุมภาพันธ์ 2556	การเก็บรวบรวมข้อมูลบริบทชุมชน ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง จากตำรา เอกสาร งานวิจัย และข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต	ผู้วิจัย
มีนาคม-พฤษภาคม 2557	กำหนดขอบข่ายเนื้อหาสาระของเครื่องมือให้ตรงตามวัตถุประสงค์ ยกร่างแบบสัมภาษณ์ตามขอบข่ายที่กำหนด เสนอร่างแบบสัมภาษณ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา และให้ข้อเสนอแนะนำไปแก้ไขปรับปรุง	ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา งานวิจัย
มิถุนายน-ตุลาคม 2557	การลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม ประชุมกลุ่มเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวที่ร่วมโครงการ (เดือนละหนึ่งครั้ง) ณ ศาลาประชาคมบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลตีความและพรรณนาบรรยาย	ผู้วิจัย



บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่องการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์ของการดำเนินการ 2 ประการ คือ เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกรบ้านหนองแสง และเพื่อศึกษาสภาพปัญหาการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งได้กำหนดการนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานและสภาพทั่วไปของตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

1.1 สภาพพื้นที่ตำบลพระลับ

เขตพื้นที่ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีเขตการปกครองแบ่งออกเป็น 19 หมู่บ้าน โดยมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 48 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 30,000 ไร่ ร้อยละ 90 เป็นพื้นที่การเกษตร ประชาชนประกอบอาชีพทำนาเป็นอาชีพหลัก ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตชลประทานสามารถทำนาได้ปีละ 2-3 ครั้ง การเพิ่มผลผลิตในการทำนาของเกษตรกรในปัจจุบันโดยทั่วไปเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชเพื่อเพิ่มผลผลิต อันมีผลกระทบต่อประชากรหลายด้าน เช่น ต้นทุนการผลิต สุขภาพ สภาพดิน ทำให้ผู้วิจัยซึ่งปฏิบัติหน้าที่ตำแหน่งนักบริหารงานสาธารณสุข มีหน้าที่ในการดูแลรับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การทำลายทรัพยากรจากการใช้สารเคมี เทศบาลตำบลพระลับ จึงได้ส่งเสริมให้เกษตรกร ในพื้นที่มีการจัดการด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวเพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับเกษตรกรและผู้บริโภค

1.1.1 สถานที่ตั้ง อาณาเขต และพื้นที่

ตำบลพระลับ อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของอำเภอเมืองขอนแก่น อยู่ในเขตลุ่มน้ำพองตอนล่าง อยู่ห่างจากตัวอำเภอประมาณ 8 กิโลเมตร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 209 (ขอนแก่น-เชียงใหม่) ประมาณกิโลเมตรที่ 4+500

1.1.2 ภูมิประเทศ

สภาพภูมิประเทศของตำบลพระลับ มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มทางด้านทิศใต้ มีแม่น้ำชี กั้นเขตแดนระหว่างตำบลพระลับ กับคอนหัน มีลำห้วย หนองน้ำ กระจายอยู่ทั่วตำบล เป็นที่ราบลุ่มส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ทำการเกษตร

1.1.3 อุณหภูมิ

ฤดูร้อนเริ่มเดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม อุณหภูมิสูงสุดในเดือนเมษายน เฉลี่ย 35 องศาเซลเซียส ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม ฤดูหนาวเริ่มเดือน ตุลาคม-กุมภาพันธ์ อุณหภูมิต่ำสุดในเดือนมกราคม ธันวาคม เฉลี่ย 18 องศาเซลเซียส

1.1.4 แหล่งน้ำที่สำคัญแหล่งน้ำธรรมชาติ

แม่น้ำชี แม่น้ำพอง ลำห้วยพระคือ หนองเลิงเปือย หนองเอียด หนองผือ หนองเป็ญ หนองหอย และคลองส่งน้ำชลประทาน ส่งน้ำครอบคลุม พื้นที่เพาะปลูกร้อยละ 75 ของพื้นที่

1.1.5 การคมนาคม

ตำบลพระลับตั้งอยู่ใกล้ชุมชนเทศบาลนครขอนแก่น การคมนาคมติดต่อระหว่างอำเภอเมืองขอนแก่น และตำบลเขตติดต่อได้รับความสะดวก พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตผังเมืองรวมขอนแก่น ในเขตตำบลพระลับ มีทางหลวงแผ่นดินผ่านคือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 209 (ขอนแก่น-เชียงใหม่) มีถนนเลี้ยวเมือง ถนนทางหลวงชนบทของกรมโยธาธิการ และ รพช. ที่เชื่อมระหว่างหมู่บ้าน นอกจากนี้ ถนนภายในหมู่บ้านส่วนมากจะเป็นถนนคอนกรีตร้อยละ 70

1.1.6 ลักษณะของดิน

ดินในตำบลพระลับส่วนใหญ่ดินบนจะเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนดินล่าง เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย อยู่ในพื้นที่ราบลุ่ม การระบายน้ำไม่ดี มีความอุดมสมบูรณ์ทางธรรมชาติต่ำ ดินเป็นพวกดินเหนียวดินบนมีสีดำ หรือสีเทาเข้ม ดินล่างมีสีน้ำตาลอ่อน พบบริเวณพื้นที่ราบหรือที่ราบลุ่ม ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง มีปัญหาน้ำท่วมขังในฤดูฝน ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา หรือ ปลูกพืชผัก และผลไม้ความเหมาะสมของดินส่วนมากเหมาะสม สำหรับการปลูกข้าว เพราะลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมขังพื้นที่บางส่วนเหมาะสำหรับปลูกพืชไร่ พืชผัก และไม้ผล

1.1.7 ภัยธรรมชาติ

พื้นที่ของตำบลพระลับ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีทั้งน้ำพอง น้ำชีและ ห้วยพระคือ ซึ่งเป็นสายน้ำขนาดใหญ่ไหลผ่าน ในฤดูฝน มักจะเกิดน้ำท่วมเพราะนอกจากจะมีน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติแล้วยังเป็นพื้นที่รองรับการระบายน้ำจากพื้นที่ตำบลบ้านเป็ด ตำบลเมืองเก่า และเทศบาลนครขอนแก่น

1.1.8 ข้อมูลชีวภาพ

ตำบลพระลับ มีการผลิตทั้งพืช สัตว์ การประมง พืช ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าว นาปรัง ไม้ผล และพืชผัก สัตว์ที่สำคัญ ได้แก่ โค กระบือ สุกร และสัตว์ปีกการประมง ได้แก่ การเลี้ยงปลาในบ่อ และการเลี้ยงในร่องสวนแบบไร่นาสวนผสม

1.1.9 การประกอบอาชีพ

รายได้ส่วนใหญ่ของประชากรได้จากผลผลิตทางการเกษตร โดยได้จากการทำนาเพื่อไว้บริโภคในครัวเรือนแล้ว เหลือยังจำหน่ายเป็นรายได้ และทำนาปรังจำหน่าย นอกจากนี้ยังมีรายได้นอกภาคการเกษตร ได้แก่ รับจ้างก่อสร้าง ลูกจ้างห้างสรรพสินค้า โรงงาน อุตสาหกรรมแหวน โรงงานอายนีโอะไมอะโตะ โรงงานผลิตน้ำดื่ม โรงแรม และสถานบริการอื่น ๆ ในตำบลและ ในเขตเทศบาลนครขอนแก่นเป็นรายได้เสริมของครอบครัว (ทั้งเป็นรายวัน และเงินเดือนประจำ)

1.2 การวิเคราะห์ทางการเกษตร

ในเดือนมกราคม 2557 ผู้วิจัยได้ทำการประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับแนวทางการรวบรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อรับการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวกับผู้นำชุมชน และมีความเห็นพ้องตรงกันว่า แนวทางที่มีความเป็นไปได้สำหรับการแสวงหาและแรงจูงใจที่จะหากกลุ่มเกษตรกรที่สมัครใจเข้าร่วมรับการส่งเสริมนั้น ควรขอรับการสนับสนุนจากเกษตรอำเภอ เนื่องจากมีประสบการณ์ในการให้ความรู้ทั้งในและนอกระบบให้แก่เกษตรกรในอำเภอเมืองขอนแก่น รวมทั้งวิทยากรที่มีประสบการณ์การทำเกษตรอินทรีย์ และเคยร่วมจัดกิจกรรมแก้ไขปัญหาทางการเกษตรมาโดยตลอด

ทั้งนี้จุดร่วมที่สำคัญประการหนึ่งสำหรับแนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว คือ การนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาส่งเสริมในทุกๆกิจกรรม ผู้วิจัยจึงประสานกับเกษตรอำเภอเมืองขอนแก่น เพื่อแสวงหาแนวทางการรวบรวมเกษตรกรที่สนใจร่วมการส่งเสริมในตำบลพระลับ เพื่อให้เกษตรกรที่มีปัญหาและความต้องการแก้ไขปัญหาการทำนาข้าว มารับการส่งเสริมการทำนาโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ พร้อมทั้งกำหนดการพบปะเกษตรกรอย่างเป็นทางการในลักษณะการจัดทำโครงการ รวมทั้งใช้โอกาสดังกล่าวในการรับสมัครเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์นาข้าวตามเป้าหมายในการวิจัยต่อไป

เดือนพฤษภาคม 2557 กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ ผู้เข้าร่วมโครงการรับการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว สนใจเข้าร่วมอบรมกิจกรรมการส่งเสริมและร่วมกิจกรรมศึกษาดูงาน ที่ โครงการชั่งหัวมันตามพระราชดำริ จังหวัดเพชรบุรี รวมจำนวน 30 คน/ครัวเรือน ซึ่งการไปร่วมกิจกรรมดูงานและเข้าค่ายในครั้งนี้ มีกำหนดการที่สำคัญ คือ

1. นางอังสุมาลิน ทองแสน เป็นวิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับการทำเกษตรอินทรีย์ การผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

2. เกษตรอำเภอมืองขอนแก่น นายสาธิตต์ เค้าแคน กล่าวเกี่ยวกับการทำนาในปัจจุบัน ปัญหาที่พบ และให้ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ผู้รับการอบรมได้รับความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับ เรื่องดิน เรื่องพันธุ์ข้าว และลักษณะประจำพันธุ์ข้าว เรื่องพัฒนาการของข้าว เรื่องปุ๋ย เรื่องศัตรูศัตรูข้าว เรื่องโรคข้าวและการกำจัด เรื่องวัชพืช เรื่องน้ำ เรื่องสารเคมี

3. ผู้วิจัยกล่าวเกี่ยวกับการรวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อผลักดันเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมรับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ผลิตข้าวปลอดสารพิษ ที่ต้องต่อสู้กับการผลิตกระบวนการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ในระหว่างการผลิต ซึ่งกลุ่มเกษตรกรได้รับการส่งเสริมหรือสนับสนุนทำให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ของกลุ่มเกษตรกรเข้มแข็งขึ้นได้ในอนาคต นับว่าเป็นแนวทางที่น่าสนใจในปัจจุบัน และยังย้าให้เกษตรกรเข้าใจอีกว่า การทำนาหรืออาชีพใด ๆ ให้เกิดความเข้มแข็งได้นั้นจะต้องทำเป็นกลุ่ม เพื่อให้มีการต่อรองเกิดขึ้นได้

4. ให้เกษตรกรร่วมระดมปัญหาที่พบจากการทำนาโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ภายใต้งานนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากวิทยากรและผู้วิจัย ไปร่วมประเมินเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหา ตลอดจนช่วยกันวิเคราะห์ปัญหาถึงความเป็นไปได้ในการรวมกลุ่มกันเพื่อทำนาอินทรีย์ ผลการระดมปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์ปัญหาของเกษตรกรก่อนรับการส่งเสริม และความต้องการแก้ไขปัญหาของเกษตรกรก่อนรับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ปัญหาของเกษตรกรก่อนรับการส่งเสริม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมศึกษาดูงานร่วมกับเทศบาลตำบลพระลับ พบว่า ภาพรวมของเกษตรกรที่ทำนาในบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ ที่พบในปัจจุบัน ประกอบด้วย

4.1.1 การใช้สารเคมีสำหรับการผลิตข้าว เกษตรกรส่วนใหญ่ ทำนาโดยการมุ่งเน้นการใช้สารเคมีเป็นหลัก คือ ใช้ปุ๋ยเคมี, สารเคมีกำจัดศัตรูพืช วัชพืชต่าง ๆ ทั้งนี้เป็นเพราะความเคยชิน ในการใช้ที่ถ่ายทอดกันมาอย่างยาวนาน แม้ว่าเกษตรกรจะทราบดีว่า การใช้สารเคมีนั้นทำให้ต้นทุนสูงขึ้น รวมทั้งดินในแปลงนาเสียหายและอาจส่งผลกระทบต่อการทำนาในระยะยาว เกษตรกรบางรายระบุว่า ตอนนี้ก็ประสบปัญหาดังกล่าวแล้ว ทั้งปัญหาคุณภาพดินเสื่อมโทรม มีแมลงและศัตรูพืชรบกวนเพิ่มเติมขึ้น ไม่ลดลงแต่อย่างใด และที่สำคัญบางครั้งพบปัญหาด้านสุขภาพเนื่องจากการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตที่ไม่ถูกต้องตามคำแนะนำหรือไม่ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นแก่ตนเอง

4.1.2 เกษตรกรขาดทุนหมุนเวียนสำหรับทำนาข้าว การทำการผลิตข้าวในปัจจุบัน ของเกษตรกรเป็นไปในลักษณะหมุนเวียน ใช้จ่ายที่ไม่มีเหลือเพียงพอสำหรับการเก็บออม ทั้งนี้เป็น ผลมาจาก

(1) การผลิตที่มีค่าใช้จ่ายในการผลิตค่อนข้างสูงเกี่ยวกับค่าแรงงาน

ค่าปุ๋ย ค่าพันธุ์ข้าว ค่าสารเคมีปราบศัตรูพืช เป็นต้น

(2) ปัญหาจากดินฟ้าอากาศที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ซึ่งไปกระทบในการดูแลระยะการเติบโต ตลอดจนปัญหาโรคพืชที่พบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้ข้าวที่ปลูกได้ผลผลิตไม่เต็มที่

(3) เกษตรกรไม่มีทุนหรือแหล่งทุนสำหรับนำมาใช้จ่ายในกระบวนการในการทำนา หรือมีภาระหนี้สินมากเกินไปจนไม่สามารถแสวงหาทุนใหม่เข้ามาทดแทน

(4) ปัญหาการเก็บเกี่ยวและการจัดการผลผลิตภายหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งต้องใช้แรงงานและจัดหาแหล่งสำหรับเก็บเกี่ยว ไม่เพียงพอทำให้การจำหน่ายผลผลิตไม่ได้ราคา

4.1.3 ขาดความรู้ความเข้าใจทางการเกษตรอย่างเป็นระบบ เนื่องจากอาชีพทำนาในปัจจุบันนี้ต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ ในการบริหารจัดการการผลิต การดูแลการผลิต การเก็บเกี่ยว ตลอดจนการดูแลผลผลิต เกษตรกรที่เข้าร่วมรับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวระดมความคิดเห็นไปในทางเดียวกัน คือ ปัจจุบันแม้จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำนาโดยใช้ ปุ๋ยอินทรีย์ แต่ยังมีความรู้ไม่ครอบคลุมในทุกเรื่อง หรือมีแต่ความรู้แต่ไม่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติได้ นอกจากนี้ความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรเมื่อวิทยากรได้เสริมความรู้ด้านหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ปรากฏว่า เกษตรกรผู้ร่วมโครงการทั้งหมดเคยได้ยิน “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง” แต่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการจำนวนมากขาดความเข้าใจในหลักการสำคัญ 3 ประการ คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดีแต่เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยเห็นว่าจะช่วยลดความฟุ่มเฟือย รู้จักเก็บออม และไม่แข่งขันกับผู้อื่น

4.1.4 ขาดการรวมกลุ่มเพื่อสร้างพลังในการทำนาโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จากการระดมความคิดเห็นในประเด็นนี้ ผู้วิจัยสังเกตว่า เกษตรกรไม่สนใจให้ความสำคัญหรือยกประเด็นขึ้นมาให้เห็นถึงสถานที่ปัจจุบัน ที่ต้องอาศัยการรวมกลุ่มในการทำงาน อีกทั้งได้ยกตัวอย่างผลของการรวมกลุ่มที่สร้างประโยชน์ให้แก่สมาชิกเป็นอย่างมาก

ผลการนำเสนอความคิดเห็นของวิทยากรเกี่ยวกับการรวมกลุ่มแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรมักแข่งขันกันเองในท่าที ทำให้เกิดปัญหาเพิ่มขึ้นรวมทั้งได้ทราบถึงการรวมกลุ่มของเกษตรกร ในรูปแบบต่าง ๆ ในบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ หรือที่อื่นส่วนแต่มีประโยชน์ แต่ต้องอาศัย ความเข้าใจในหลักการและวิธีการที่ต้องค่อยเป็นค่อยไป อาศัยการมีส่วนร่วม และการมีจิตสาธารณะในระดับหนึ่ง และที่สำคัญจำเป็นต้องมีแกนนำหรือผู้นำในการผลักดันกิจกรรมในกลุ่มให้เกิดขึ้นและการกระทำที่พึงประสงค์เพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย

4.2 การวิเคราะห์ความต้องการของเกษตรกรก่อนรับการส่งเสริม

หลังจากจัดให้มีการระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการทำนาของเกษตรกร แล้ววิทยากร ได้นำเข้าสู่การวิเคราะห์ความต้องการในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกร โดยเริ่มจาก

- 1) การพูดคุยถึงปัญหาที่ได้จากระดมความคิดเห็น
- 2) บริบทเดิมของครอบครัวเกษตรกรผู้ทำนา
- 3) สรุปเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์ตามคำแนะนำของวิทยากร
- 4) การเสนอแนวทางการรวมกลุ่มกันดำเนินกิจกรรมของหมู่บ้าน
- 5) ให้เกษตรกรช่วยระดมความคิดเห็นความต้องการในการแก้ไข

ปัญหาการประกอบอาชีพทำนา

ความต้องการสำหรับการแก้ไขปัญหาของเกษตรกรในอำเภอสันทราย

ประกอบด้วย

- 1) การน้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ใน

ชีวิตประจำวัน

จากผลการวิเคราะห์ปัญหาของเกษตรกรในปัจจุบันที่พบว่าเกษตรกรทั้งหมดเคยได้ยื่นปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง แต่ยังคงความเข้าใจในหลักการ 3 ประการ คือ ความพอประมาณ ทางสายกลาง และการมีภูมิคุ้มกันเพื่อให้ดูแลตนเองได้ ซึ่งมีผลต่อการดำเนินตามปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียงที่ลึกซึ้งเพียงพอ

แต่เกษตรกรเห็นประโยชน์ของการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวันเกษตรกรต่างเห็นพ้องตรงกันว่า ต้องการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ต้องการได้รับการส่งเสริมสนับสนุน ความรู้เกี่ยวกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงจากวิทยากร หรือจากคณะผู้วิจัยเพื่อให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ นำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน

- 2) การรับการส่งเสริมความรู้ทางการเกษตร

จากปัญหาที่เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจที่ไม่ถ่องแท้ทางการเกษตร ทำให้ไม่สามารถจัดการการทำนาของตนเองหรือครอบครัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลจึงต้องการรับการสนับสนุนและรับการส่งเสริมความรู้เรื่องการทำนาข้าวจากหน่วยงานหรือจากผู้วิจัยอย่างเป็นระบบ และต้องการให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ให้ครอบคลุมในทุกเรื่องเกี่ยวกับการทำนา และที่สำคัญเกษตรกรมีความสนใจเกี่ยวกับการทำนาโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตามที่ผู้วิจัยและวิทยากรแนะนำ รวมทั้งได้มีโอกาสลงพื้นที่เพื่อศึกษาดูงานดังกล่าว ทำให้เห็นประสิทธิภาพในการจัดการของระบบ การทำเกษตรอินทรีย์ ทั้งนี้เพราะการเกษตรอินทรีย์ ข้าวอินทรีย์เป็นผลผลิตที่ตลาดมีความต้องการ เพียงแต่ต้องผ่านการรับรองระบบการผลิตที่ได้มาตรฐาน โดยองค์กรรับรองมาตรฐาน แสวงหาตลาดรองรับได้ง่าย และกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น

ตามลำดับ ด้วยเหตุดังกล่าว เกษตรกรส่วนใหญ่จึงต้องการหันไปทำการผลิตเกษตรอินทรีย์แทนเกษตรเคมี

3) การรวมกลุ่มเกษตรกร

เกษตรกรผู้ทำนา ต่างระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องการรวมกลุ่ม โดยนำข้อมูลที่ได้จากวิทยากร และจากการควิทัศน์เกี่ยวกับการทำนาโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในลักษณะกลุ่มเกษตรกร ซึ่งเกษตรกรมีความเห็นว่าการรวมกลุ่มนั้นเป็นเรื่องจำเป็น รวมทั้งเกษตรกรบางรายก็อยู่ในกลุ่มเกษตรกรที่วิทยากรนำมาอธิบายด้วย ทำให้ทราบข้อมูลจากเพื่อนเกษตรกรด้วยกันถึงผลดีผลเสียในการรวมกลุ่ม ที่ส่วนใหญ่มีข้อดีมากกว่าข้อเสีย

ข้อดีที่สำคัญที่พบ คือ สมาชิกกลุ่มเกษตรกร มีโอกาสพบปะพูดคุยกันอยู่เสมอ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นเกี่ยวกับการทำนาและการผลิตพืชทางการเกษตร รวมกลุ่มกันทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์สำหรับการผลิต เช่น การทำปุ๋ยอินทรีย์ และกิจกรรมอื่น

แต่อย่างไรก็ตาม การมีกลุ่มที่เข้มแข็งหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการเปิดโอกาสให้สมาชิกมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังซึ่งกันและกัน และที่สำคัญที่สุดคือ ผู้นำกลุ่มต้องมีภาวะความเป็นผู้นำสูง และมีสมาชิกกลุ่มก็ต้องยอมรับในผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการระดมความคิดเห็น

สำหรับอุปสรรคที่สำคัญที่อาจพบ คือ การรวมกลุ่มนั้นเกษตรกรยังมีความคุ้นเคยกับการดำเนินกิจกรรมตามลำพัง ถ้าไม่เสียเวลาเพื่อกลุ่มแล้ว กลุ่มอาจจะขับเคลื่อนได้ยาก รวมถึงการระดมทุนของกลุ่มก็เป็นเรื่องสำคัญ สมาชิกกลุ่มจำเป็นต้องเสียสละเป็นอย่างยิ่ง เป็นต้น

ความเข้าใจที่รับจากเพื่อนเกษตรกรที่เข้าร่วมระดมความคิดเห็น ร่วมกับความคิดเห็นของวิทยากรทำให้เกษตรกรทั้งหมด ตัดสินใจที่จะรวมกลุ่มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการทำนาและทำการเกษตรอื่น ๆ ในเบื้องต้น

1.3 การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

1.3.1 กิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ ซึ่งเน้นเฉพาะกลุ่มเกษตรกรที่สนใจเข้าร่วมโครงการ มีจุดมุ่งเน้นการลดการใช้สารเคมีให้น้อยที่สุด แต่การส่งเสริมกับกลุ่มเกษตรกรอินทรีย์นั้น หลักการดังกล่าวใช้ไม่ได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงสาระของเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีเป็นการใช้สารอินทรีย์แทน ก่อนนำไปใช้สำหรับการส่งเสริมกับการนำไปใช้

ผลการส่งเสริมให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวบ้านหนองแสง ตำบลพระลับมีรายละเอียดดังนี้

1.3.1.1 ดินและการจัดการดิน

(1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องดินตระหนักในความสำคัญของดินที่มีต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ สามารถอนุรักษ์ทรัพยากรดิน การปรับปรุงดิน การอนุรักษ์ และการใช้ดินให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด อย่างคุ้มค่า

(2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรเป็นผู้อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องดิน ความสำคัญของดิน การปรับปรุงดิน การอนุรักษ์และใช้ดินให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด และกำหนดให้เกษตรกร ที่เข้าร่วมรับการส่งเสริมกิจกรรมตามที่วิทยากรมอบหมาย

(3) กิจกรรมการส่งเสริม

ก. ให้เกษตรกรดูและสัมผัสดินที่วิทยากรนำมาใช้ประกอบการส่งเสริมแล้วให้เกษตรกรบันทึกรายละเอียดในสมุดประจำตัว แล้วให้เกษตรกรแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอ และวิจารณ์ผลการดูและคลำดิน

ข. เกษตรกรสังเกตและศึกษาตัวอย่างดินที่วิทยากรนำมาประกอบการส่งเสริมแล้วทดสอบความสามารถในการอุ้มน้ำ โดยวิทยากรเทน้ำลงในตัวอย่างดินแต่ละชนิดในปริมาณ เท่า ๆ กัน ทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่งแล้วให้เกษตรกรช่วยกันสังเกตและจดบันทึกในสมุดประจำตัว

ค. เกษตรกรแบ่งกลุ่มเพื่อพูดคุยและสรุปความสัมพันธ์ของดินต่อสิ่งมีชีวิตสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นต่อการดำรงชีวิต การวางแผนบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตอย่างสมดุล และให้ส่งตัวแทนออกมาอภิปรายเรื่องที่พูดคุย

ง. เกษตรกรร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องช่องทางการประกอบอาชีพในชุมชน โดยการใช้ทรัพยากรดินที่มีจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยเชื่อมโยงกับภูมิปัญญาในท้องถิ่น



ภาพที่ 2.1 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องดินและการจัดการดิน

1.3.1.2 พันธุ์ข้าวและลักษณะประจำพันธุ์ข้าว

(1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจเกี่ยวกับพันธุ์ข้าวและสามารถใช้พันธุ์ข้าวได้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และฤดูกาล

(2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรพูดคุยกับเกษตรกรเรื่องขั้นตอนการปลูกข้าว และการสำรวจแปลงข้าว การคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าว การตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การงอกของข้าว การเตรียมแปลงปลูกข้าว และการปลูกข้าว ทั้งนี้ก็เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้ทักษะการสังเกต การเปลี่ยนแปลงในแปลงนา ที่จะสามารถจัดการแก้ไขปัญหาหรือดำเนินการในขั้นต่อไปได้ทันทั่วทั้ง

การส่งเสริมเรื่องพันธุ์ข้าวและลักษณะประจำพันธุ์ข้าว นั้น วิทยากรมุ่งเน้นเกี่ยวกับเรื่องพันธุ์ข้าวเนื่องจากเห็นว่า เกษตรกรสามารถนำไปใช้ในการเกษตรกรรมหลักของตนเองได้ รวมทั้งหากเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจย่อมสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการทำเกษตรอินทรีย์อื่นๆ ได้

(3) กิจกรรมการส่งเสริม

ก. ให้เกษตรกรเป็นบางรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องข้าว
ข. วิทยากรให้เกษตรกรดูตัวอย่างและศึกษาพันธุ์ข้าวชนิดต่าง ๆ แล้วให้เกษตรกรวาดภาพลักษณะเด่นและลักษณะด้อยของพันธุ์ข้าวแต่ละพันธุ์ พร้อมทั้งเขียนบรรยายลักษณะประจำของพันธุ์ข้าวแต่ละชนิดลงในสมุดบันทึกส่วนตัว

ค. ให้เกษตรกรแต่ละกลุ่ม ศึกษาค้นคว้าและทดลองวิธีการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ข้าว โดยให้เกษตรกรแต่ละกลุ่ม นำข้าวเปลือกเทลงในแก้วประมาณครึ่งแก้ว เทน้ำเปล่าใส่ แล้วคนให้ทั่วสังเกตข้าวเปลือกที่ลึบลอยขึ้นมา แสดงว่า ใสไม่ได้ ให้ใช้ช้อนตักออกให้หมด แล้วนำแก้วที่เตรียมไว้เทเกลือป่นใส่ลงไปเพื่อดูความเข้มข้นของน้ำ โดยใช้น้ำเกลือที่เตรียมไว้ลอยในน้ำเกลือถ้าไข่ไข่ลอยขึ้นเหนือน้ำ เท่าหรือยวบยาบแสดงว่าน้ำมีความเข้มข้นพอให้นำเมล็ดข้าวเปลือกที่คัดออกจากน้ำเปล่าในแก้วแรกเทใส่ในแก้วน้ำเกลืออีกครั้ง ดูว่ามีเมล็ดข้าวเปลือกลอยอยู่เหนือน้ำหรือไม่ หากมีให้ตักส่วนที่ลอยออกจากแก้ว จากนั้นวิทยากรและเกษตรกรร่วมกันสรุปผลการทดลองให้เกษตรกรแสดงความคิดเห็นลงในสมุดบันทึก แล้วให้ตัวแทนออกมานำเสนอผลการทดลอง

ง. ให้เกษตรกรลงสำรวจแปลงจากนั้นร่วมกันสนทนถึงการหาพื้นที่ขอแปลงนาข้าว การจัดแปลงนาข้าวให้เหมาะสมพันธุ์ข้าวที่ได้รับคัดเลือกพันธุ์ การคิดคำนวณอัตราปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์ในแปลงนาข้าว ระยะเวลาในการพักตัวของเมล็ดพันธุ์ข้าว และการใช้นวัตกรรมใหม่ที่นำมาช่วยในการประกอบอาชีพ เพื่อให้ผลผลิตมีคุณภาพและมีการใช้พื้นที่ในการทำนาข้าวอย่างคุ้มค่าตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง



ภาพที่ 2.2 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพันธุ์ข้าวและลักษณะประจำพันธุ์ข้าว

1.3.1.3 พัฒนาการของข้าวและสรีระของข้าว

- (1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรเข้าใจพัฒนาการของข้าว สามารถปฏิบัติดูแลบำรุงรักษาให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของข้าวในระยะต่าง ๆ
- (2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะหรือองค์ประกอบของข้าว ระยะการเจริญเติบโต ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตของข้าว ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตของข้าวกับระบบนิเวศ (วิทยากรเน้นข้าวเป็นตัวอย่างในการอธิบาย)
- (3) กิจกรรมการส่งเสริม วิทยากรกำหนดกิจกรรมให้แก่เกษตรกรร่วมกันทำดังนี้
 - ก. ให้เกษตรกรแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของข้าวกับองค์ประกอบของพืชผักอื่น ๆ ว่า มีความคล้ายคลึงหรือแตกต่างกันอย่างไร
 - ข. ให้เกษตรกรแต่ละกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ว่า ระยะการเติบโตของพืชผักอื่น ๆ กับข้าว นั้นเป็นไปในลักษณะเดียวกันหรือไม่ แตกต่างจากกัน ในประเด็นใดบ้าง
 - ค. วิทยากรนำตัวอย่างต้นข้าว สังเกตต้นข้าวด้วยความละเอียด นับจำนวนใบ จำนวนราก วัดความสูง วัดความยาวของราก พร้อมอธิบายปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของข้าว ให้เกษตรกรได้แสดงความคิดเห็น แล้วให้เกษตรกรบันทึกผลลัพท์ลงในสมุดประจำตัว
 - ง. ให้เกษตรกรส่งตัวแทนกลุ่มมาอธิบายผลที่ได้รับจากการส่งเสริมเกี่ยวกับพัฒนาและสรีระของข้าว
 - จ. มอบหมายให้เกษตรกรออกไปสำรวจแปลงนาของตนเองเพื่อพิจารณาเกี่ยวกับการพัฒนาของข้าว รวมทั้งพยายามสังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นกับแปลงนาเพื่อจะนำไปใช้ประโยชน์สำหรับรับการส่งเสริมต่อไป



ภาพที่ 2.3 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องพัฒนาการข้าวและสรีระของข้าว

1.3.1.4 ปุ๋ย

(1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจถึงชนิดคุณสมบัติ ประโยชน์ ปริมาณการใช้และสามารถเลือกใช้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

(2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ ข้อดี และข้อเสียของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับพืช การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ แล้วให้เกษตรกรร่วมทำกิจกรรมประกอบความรู้เกี่ยวกับเรื่องปุ๋ย

(3) กิจกรรมส่งเสริม วิทยากรส่งเสริมให้เกษตรกรดำเนินกิจกรรมเพื่อประกอบการเรียนรู้เรื่องปุ๋ย ดังนี้

ก. วิทยากรมอบหมายให้เกษตรกรเลือกต้นไม้ที่มีลำต้น ใบ กิ่ง ก้าน สมส่วนและแข็งแรง เปรียบเทียบกับต้นไม้ที่มีลำต้น ใบ กิ่งก้าน เหี่ยวเฉาและอ่อนแอ แล้วช่วยกันสรุป หาสาเหตุที่ทำให้พืชทั้งสองชนิดมีความแตกต่างกัน ว่าเหตุใดต้นไม้อย่างต้นจึงแข็งแรง มีใบสีเขียว และเหตุใดต้นไม้อย่างต้นจึงแข็งแรง มีใบสีเหลือง และเหตุใดต้นไม้อย่างต้นจึงใบสีเหลืองและเหี่ยวเฉา

วิทยากรพยายามชี้ให้เห็นว่า นอกจากปัญหาด้านสภาพภูมิอากาศ ดิน หรืออื่น ๆ แล้วธาตุอาหารพืชก็มีส่วนสำคัญไม่น้อยที่ส่งผลกระทบต่อสภาพของพืชให้เป็นไปในลักษณะเช่นนั้น สรุปให้เกษตรกรเข้าใจว่า ธาตุอาหารพืชนอกจากมีอยู่ตามธรรมชาติแล้วยังได้จากปุ๋ย

ข. วิทยากรอธิบายเกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ แล้วให้เกษตรกรพิจารณา ความแตกต่างระหว่างปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ ทั้งในลักษณะทางกายภาพ ความรู้จากการสัมผัสการละลายน้ำ จดบันทึกในสมุดประจำตัว และช่วยกันวิจารณ์สิ่งที่พบเห็น

- ค. วิทยากรอธิบายเกี่ยวกับการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ รวมทั้งให้เกษตรกรที่มีประสบการณ์การผลิตปุ๋ยอินทรีย์มาร่วมอธิบายด้วย
- ง. ให้เกษตรกรไปทดลองทำปุ๋ยอินทรีย์
- จ. เกษตรกรและวิทยากรร่วมกันสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาการทดลอง ทำปุ๋ยอินทรีย์ พร้อมทั้งร่วมกันแสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน



ภาพที่ 2.4 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องปุ๋ย

1.3.1.5 สัตว์ศัตรูข้าว

- (1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจวงจรชีวิตของสัตว์ศัตรูพืช สามารถป้องกันและกำจัดได้
- (2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรอธิบายให้ความรู้เกี่ยวกับสัตว์ซึ่งเป็นศัตรูของพืชในสวน ในแปลงพืช และแปลงนา ที่พบเห็นเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ หนอน ก หอยเชอรี่ และผลกระทบของสัตว์ศัตรูพืชต่อแปลงเกษตร
- (3) กิจกรรมการส่งเสริม วิทยากรส่งเสริมให้เกษตรกรดำเนินกิจกรรมเพื่อประกอบการเรียนรู้เรื่องสัตว์ศัตรูพืช ดังนี้
- ก. วิทยากรนำเกษตรกรสำรวจแปลงเกษตรโดยให้เกษตรกรสังเกตสัตว์ที่เป็นศัตรูของพืช แยกเป็นสัตว์และแมลง พร้อมมาพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ เช่น การทำลายพืชของสัตว์ศัตรูพืช ลักษณะการทำลาย และจะมีการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวอย่างไร
- ข. วิทยากรยกตัวอย่างสัตว์ศัตรูพืชขึ้นมา 1 ชนิด พร้อมช่วยกันนำประสบการณ์มาวิเคราะห์ถึงวงจรชีวิตของสัตว์นั้น ๆ และความสัมพันธ์ของสัตว์ชนิดนั้น ๆ ต่อระบบนิเวศในแปลงเกษตร พร้อมให้ส่งตัวแทนออกมาแสดงความคิดเห็นของตนเอง

ค. ในขณะที่แสดงความความคิดเห็นวิทยากรจะสอบถามเกี่ยวกับวิธีการทำลายสัตว์ศัตรูพืชที่เกษตรกรคุ้นเคย พร้อมให้เพื่อนเกษตรกรอภิปรายถึงข้อดี ข้อเสียในการกำจัดด้วยวิธีที่คุ้นเคย

ง. วิทยากรพยายามกระตุ้นให้เกษตรกรคิดถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เคยถูกนำมาใช้สำหรับการกำจัดศัตรูพืชเมื่อครั้งอดีต แล้วให้เกษตรกรแต่ละกลุ่มไปรวบรวมภูมิปัญญาท้องถิ่นที่เคยถูกนำไปใช้ สำหรับการกำจัดศัตรูพืช รวมถึงวิเคราะห์ความเป็นไปในการนำมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบัน



ภาพที่ 2.5 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องศัตรูข้าว

1.3.1.6 โรคข้าวและการกำจัด

(1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับชนิดของโรคพืช สาเหตุการเกิดโรค วิธีการป้องกัน ดูแลรักษา และควบคุมไม่ให้แพร่กระจาย

(2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรให้ความรู้เข้าใจแก่เกษตรกรเกี่ยวกับชนิดของโรคพืช ลักษณะอาการของโรคที่พบเห็นบ่อย ๆ ครั้ง สาเหตุและปัจจัยแวดล้อมที่ทำให้พืชเกิดโรค ผลกระทบจากการเกิดโรค การป้องกันและแนวทางการจัดการ การกำจัดโรคพืชด้วยชีววิธี พร้อมให้เกษตรกรแสดงความคิดเห็นจากประสบการณ์ ที่พบและการกำจัดโรคจากศัตรูพืช

(3) กิจกรรมการส่งเสริม วิทยากรส่งเสริมให้เกษตรกรดำเนินกิจกรรมเพื่อประกอบการเรียนรู้เรื่องโรคพืชและการกำจัดดังนี้

ก. วิทยากรยกตัวอย่างโรคข้าวที่เกิดขึ้นในชุมชนมา 3 ชนิด เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์ลักษณะของโรค, แล้วให้เกษตรกรแต่ละกลุ่มนำเสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับโรคของข้าว และโรคของพืชชนิดอื่น ๆ ที่พบเห็นได้ในแปลงเกษตร

ข. วิทยากรและเกษตรกรร่วมกันอภิปรายความเสียหายที่ได้รับจากการระบาดของโรคพร้อมให้เกษตรกรเล่าประสบการณ์ของโรคระบาดที่พบในแปลงนาของตนเอง

ค. วิทยากรอธิบายเกี่ยวกับการปราบโรคพืชด้วยชีวเคมี และชีววิธี ข้อดี ข้อเสีย พร้อมให้เกษตรกรแสดงความคิดเห็นถึงการกำจัดแต่ละวิธี



ภาพที่ 2.6 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องโรคข้าวและการกำจัด

1.3.1.7 วัชพืช

(1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจความหมาย ชนิด ประโยชน์และโทษของวัชพืช สามารถกำจัดควบคุมวัชพืชด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

(2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับความหมายของวัชพืช ชนิดของวัชพืช โทษของวัชพืช ประโยชน์ของวัชพืช การแพร่กระจายของวัชพืช และวิธีป้องกันและกำจัดวัชพืช และให้เกษตรกรทำการสำรวจแปลงเพื่อค้นหาวัชพืช

(3) กิจกรรมการส่งเสริม วิทยากรส่งเสริมให้เกษตรกรดำเนินกิจกรรมเพื่อประกอบการเรียนรู้เรื่องวัชพืช ดังนี้

ก. วิทยากรมอบหมายให้เกษตรกร สำรวจแปลงนาและจดบันทึกเกี่ยวกับวัชพืช แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อแยกลักษณะ ประเภท และเตรียมนำเสนอผลการสำรวจแปลงนา

ข. เกษตรกรร่วมกันเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องความสัมพันธ์ของวัชพืชกับแปลงนา การกำจัดวัชพืชโดยการใช้สารเคมีและชีววิธี พร้อมอธิบายเปรียบเทียบวิธีการกำจัดวัชพืชโดยการใช้สารเคมีและชีววิธี ว่ามีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันอย่างไร

ค. วิทยากรมอบหมายให้เกษตรกรร่วมกันอภิปรายหาแนวทางการเพิ่มมูลค่าวัชพืช เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับครอบครัว



ภาพที่ 2.7 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องวัชพืช

1.3.1.8 น้ำและการจัดการน้ำ

(1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจสามารถจัดการน้ำในแปลงนา ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

(2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรอธิบายเกี่ยวกับการจัดการน้ำ (เน้นการจัดการน้ำในแปลงนาซึ่งมีความสำคัญมากในแต่ละช่วงการเจริญเติบโต)

(3) กิจกรรมการส่งเสริม วิทยากรส่งเสริมให้เกษตรกรดำเนินกิจกรรมเพื่อประกอบการเรียนรู้เรื่องน้ำดังกล่าว

ก. เกษตรกรและวิทยากรร่วมกันสรุปเกี่ยวกับน้ำ สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำความสัมพันธ์ของน้ำกับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต

ข. วิทยากรอธิบายการเก็บกักน้ำเพื่อการเกษตร การจัดการน้ำให้เหมาะสมกับการปลูกข้าว พร้อมทั้งให้เกษตรกรช่วยกันแสดงประสบการณ์ในการจัดการน้ำในแปลงนารวมทั้งแปลงพืชอื่น

ค. วิทยากรกล่าวถึงความจำเป็นของน้ำต่อพืชและสัตว์ และให้เกษตรกรกล่าวถึงสถานการณ์ต่าง ๆ ในอดีต ที่ส่งผลกระทบต่อและสร้างความเสียหายให้กับพืชเศรษฐกิจของประเทศโดยเฉพาะข้าว และการระบาดของโรค แมลง และวัชพืชที่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของข้าว จากนั้นร่วมกันแสดงความคิดเห็นและสรุปความเห็น

ง. วิทยากรกับเกษตรกรช่วยกันวิเคราะห์แนวทางการจัดการน้ำในแปลงเกษตรอื่น ๆ โดยเฉพาะแปลงนาเกษตรกรอินทรีย์ว่าควรมีวิธีการดูแลน้ำอย่างไรให้เหมาะสมกับความต้องการของข้าว



ภาพที่ 2.8 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องน้ำและการจัดการน้ำ

1.3.1.9 เรื่องสารเคมีทางการเกษตร

(1) วัตถุประสงค์ของการส่งเสริม เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจ ประโยชน์โทษของสารเคมี และจำแนกประเภทการใช้สารเคมีในอัตราส่วนที่ถูกต้องปลอดภัย สามารถปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับสารเคมี

(2) วิธีการส่งเสริม วิทยากรให้ความรู้กับเกษตรกรเกี่ยวกับสารเคมี ประเภทของสารเคมี ผลกระทบจากการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช หลักการใช้สารเคมีให้ปลอดภัย การปฐมพยาบาลเบื้องต้นกับผู้ได้รับสารเคมี และความจำเป็นในการงดใช้สารเคมีสำหรับการผลิตข้าวอินทรีย์

(3) กิจกรรมการส่งเสริม วิทยากรส่งเสริมให้เกษตรกรดำเนินกิจกรรมเพื่อประกอบการเรียนรู้เรื่องสารพิษทางการเกษตร ดังนี้

ก. วิทยากรให้เกษตรกรยกตัวอย่างสารเคมีที่รู้จักมาคนละ 1 ชนิด เขียนชื่อสารเคมีบอกส่วนประกอบสารเคมี วิธีการใช้สารเคมี ข้อควรระวังในการใช้สารเคมี และวิธีการปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ได้รับสารพิษจากสารเคมี

ข. ให้เกษตรกรแต่ละกลุ่ม ช่วยกันอธิบายเกี่ยวกับการใช้สารเคมี แนวทางการปฏิบัติตนเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่มีต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม และส่งตัวแทนออกมาอภิปรายผล

ค. ให้เกษตรกรทดลองเรื่องการดูฉลากของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และแสดงความคิดเห็นในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี วิทยากรให้ความรู้เรื่องการใช้สารทดแทน ให้เกษตรกรได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน



ภาพที่ 2.9 กิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้เรื่องสารเคมีทางการเกษตร

1.3.2 การวัดความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

การวัดความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ทำการทดสอบความรู้ด้วยแบบประเมินความรู้ทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ทั้งนี้เพื่อให้ทราบผลการส่งเสริมว่าทำให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เพิ่มขึ้นมากน้อยเพียงใด ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

1) ความรู้ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม

ตารางที่ 2.1 ระดับความรู้ของเกษตรกรก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม

ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ (คะแนน ต่ำกว่าร้อยละ 60)	20	66.67
ปานกลาง (คะแนน ระหว่างร้อยละ 60-69)	10	33.33
สูง (คะแนน ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป)	-	-
รวม	30	100.00

การประเมินความรู้ด้วยแบบประเมินการวัดความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ระดับความรู้ของเกษตรกรก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ตอบได้คะแนนต่ำจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 รองลงมาตอบได้คะแนนปานกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 ตามลำดับ

2) ความรู้หลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม

ตารางที่ 2.2 ระดับความรู้ของเกษตรกรหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม

ระดับความรู้	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำ (คะแนน ต่ำกว่าร้อยละ 60)	10	33.33
ปานกลาง (คะแนน ระหว่างร้อยละ 60-69)	18	60.00
สูง (คะแนน ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป)	2	6.67
รวม	30	100.00

การประเมินความรู้ด้วยแบบประเมินการวัดความรู้ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปฏิกิริยาในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ระดับความรู้ของเกษตรกรหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ตอบได้คะแนนปานกลาง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาตอบได้คะแนนต่ำ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และตอบได้คะแนนสูง จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ตามลำดับ

1.3.3 การเปรียบเทียบพฤติกรรมเกษตรกรก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริม

1) ด้านข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ 2.3 ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย

รายการ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	21	70.00
	หญิง	9	30.00
2. อายุ	30-40 ปี	7	23.33
	41-50 ปี	8	26.67
	51-60 ปี	10	33.33
	มากกว่า 60 ปี	5	16.07

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

รายการ	ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
3. ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	8	26.67
	มัธยมศึกษา	12	40.00
	ปวช.	4	13.33
	ปวส.	3	10.00
	ปริญญาตรี	2	6.67
	สูงกว่าปริญญาตรี	1	3.33
4. สถานภาพ	ผู้นำเกษตรกร	8	26.67
	ผู้นำหมู่บ้าน	4	13.33
	เกษตรกรทั่วไป	18	60.00
5. รายได้ต่อเดือน	ต่ำกว่า 5,000 บาท	2	6.67
	5,001 – 10,000 บาท	12	40.00
	10,001 – 15,000 บาท	10	33.33
	มากกว่า 15,000 บาท	6	20.00

จากตารางที่ 2.3 ข้อมูลของกลุ่มเป้าหมายที่ทำการศึกษ จำนวน 30 คน แบ่งเป็นชาย 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70 หญิงจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 อายุ 51-60 ปี มากที่สุด จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 34 รองลงมา 41-50 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 27 อายุ 30-40 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23 และมากกว่า 60 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16 ระดับการศึกษา มากที่สุด มัธยมศึกษา จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา ประถมศึกษา จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 27 ปวช. จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13 ปวส. จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ปริญญาตรี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7 และ สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3 สถานภาพเกษตรกรทั่วไปมากที่สุด จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมา ผู้นำเกษตรกร จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 27 และ ผู้นำหมู่บ้าน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13 มีรายได้ต่อเดือน 5,001-10,000 บาท มากที่สุด จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา 10001-15,000 บาท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33 มากกว่า 15,000 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20 และต่ำกว่า 5,000 บาท จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7

2) ผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการเกษตรของเกษตรกร

(1) ด้านการปลูกข้าวให้แข็งแรงสมบูรณ์

ตารางที่ 2.4 ระดับพฤติกรรมด้านการปลูกข้าวให้แข็งแรงสมบูรณ์ ก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว แบบประเมินดังกล่าวแบ่งพฤติกรรมการปฏิบัติออกเป็น 5 ระดับ คือ

ระดับ 4	ปฏิบัติทุกครั้ง
ระดับ 3	ปฏิบัติบ่อยครั้ง
ระดับ 2	ไม่แน่ใจ
ระดับ 1	ปฏิบัติบางครั้ง
ระดับ 0	ไม่เคยปฏิบัติเลย

ข้อมูล	ก่อนเรียน (ร้อยละ)					หลังเรียน (ร้อยละ)				
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
ด้านการปลูกข้าวให้แข็งแรงสมบูรณ์										
1. มีการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ข้าวที่จะใช้ในการเพาะปลูก	16.67	83.33	00.00	00.00	00.00	93.33	6.67	6.67	00.00	00.00
2. แสวงหาเมล็ดหรือต้นกล้าที่ต้านทานโรค	20.00	53.33	10.00	16.67	00.00	86.67	13.33	13.33	00.00	00.00
3. แสวงหาเมล็ดและต้นกล้าที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมมาใช้ในการเพาะปลูก	13.33	66.67	16.67	3.33	00.00	80.00	13.33	13.33	00.00	00.00
4. การปลูกข้าวโดยเว้นระยะที่เหมาะสม	26.67	50.00	20.00	3.33	00.00	96.67	3.33	3.33	00.00	00.00
5. มีการปรับปรุงดินก่อนการเพาะปลูก	20.00	70.00	00.00	10.00	00.00	76.67	6.67	00.00	16.67	00.00
6. มีการสำรวจศัตรูพืชที่อยู่ในบริเวณเพาะปลูก	26.67	43.33	10.00	20.00	00.00	83.33	10.00	10.00	00.00	00.00
7. ต้องการใช้วิธีการปลูกพืชหมุนเวียน	16.67	33.33	50.00	00.00	00.00	80.00	10.00	10.00	3.33	00.00

จากตารางที่ 2.4 การวัดพฤติกรรมก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ด้านการปลูกข้าวให้แข็งแรงสมบูรณ์ เกษตรกรหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมมีความรู้มากขึ้นตามลำดับ ดังนี้ การปลูกข้าวโดยเว้นระยะที่เหมาะสม จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 97 มีการแสวงหาความรู้เกี่ยวกับพันธุ์ข้าวที่จะใช้ในการเพาะปลูก เท่ากับมีการปรับปรุงดินก่อน การเพาะปลูก จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93 แสวงหาเมล็ดหรือต้นกล้าที่ด้านทานโรค จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90 แสวงหาเมล็ดและต้นกล้าที่ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมมาใช้ในการเพาะปลูก จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 87 มีการสำรวจศัตรูพืชที่อยู่ในบริเวณเพาะปลูก จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83 และต้องการใช้วิธีการปลูกพืชหมุนเวียน จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80

(2) ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ

ตารางที่ 2.5 ระดับพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ

ข้อมูล	ก่อนเรียน (ร้อยละ)					หลังเรียน (ร้อยละ)				
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ										
1. การกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี	80.00	10.00	3.33	6.67	0.00	33.33	20.00	6.67	40.00	0.00
2. การกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมี	86.67	13.33	0.00	0.00	0.00	40.00	16.67	10.00	33.33	0.00
3. เลือกใช้สารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้	40.00	33.33	6.67	20.00	0.00	83.33	10.00	6.67	0.00	0.00
4. เลือกใช้สารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม	70.00	10.00	3.33	16.67	0.00	93.33	6.67	0.00	0.00	0.00
5. ทำความเข้าใจข้อแตกต่างในการใช้ปุ๋ยเคมีกับปุ๋ยอินทรีย์	10.00	33.33	40.00	10.00	6.67	70.00	16.67	10.00	3.33	0.00
6. การกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีธรรมชาติ	6.67	10.00	80.00	80.00	0.00	83.33	16.67	0.00	0.00	0.00

จากตารางที่ 2.5 การวัดพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ พบว่าเกษตรกรมีความรู้มากขึ้นตามลำดับ ดังนี้ เลือกใช้สารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93 เลือกใช้สารเคมี

ที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้เท่ากับการกำจัดวัชพืชด้วยวิธีธรรมชาติ จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 83
 ทำความเข้าใจข้อแตกต่างในการใช้ปุ๋ยเคมีกับปุ๋ยอินทรีย์ จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70
 การกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมี
 จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3

(3) ด้านการลงแปลงปลูกข้าวอย่างสม่ำเสมอ

ตารางที่ 2.6 ระดับพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว
 ด้านการลงแปลงปลูกข้าวอย่างสม่ำเสมอ

ข้อมูล	ก่อนเรียน (ร้อยละ)					หลังเรียน (ร้อยละ)				
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
ด้านการลงแปลงปลูกข้าวอย่างสม่ำเสมอ										
1. การติดตามความเพียงพอของปริมาณน้ำสำหรับข้าวในแปลงเพาะปลูก	33.33	56.67	6.67	3.33	0.00	83.33	16.67	0.00	0.00	0.00
2. การแก้ปัญหาทันทีที่พบในแปลงนา	26.67	60.00	6.67	3.33	3.33	80.00	10.00	6.67	3.33	0.00
3. การกำหนดตารางเวลาสำหรับการกำจัดวัชพืชในแปลงนา	10.00	20.00	53.33	16.67	0.00	60.00	30.00	10.00	0.00	0.00
4. การหมั่นสังเกตวัชพืชในแปลงนา	50.00	30.00	13.33	6.67	0.00	86.67	10.00	3.33	0.00	0.00
5. การหมั่นสังเกตการเติบโตของข้าวในแปลงเพาะปลูก	33.33	43.33	16.67	6.67	0.00	66.67	33.33	0.00	0.00	0.00
6. การติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพดินในช่วงเพาะปลูก	16.67	33.33	43.00	6.67	0.00	56.67	33.33	3.33	6.67	0.00

จากตารางที่ 2.6 การวัดพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ด้านการลงแปลงปลูกข้าวอย่างสม่ำเสมอ พบว่า เกษตรกรมีความรู้มากขึ้นตามลำดับ ดังนี้ การหมั่นสังเกตวัชพืชในแปลงนา จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 87 การติดตามความเพียงพอของปริมาณน้ำสำหรับข้าวในแปลงเพาะปลูก จำนวน 25 คิดเป็นร้อยละ 83

การแก้ปัญหาทันทีที่พบในแปลงนา จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80 การหมั่นสังเกตการเติบโตของข้าวในแปลงเพาะปลูก จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 67 การกำหนดตารางเวลาสำหรับการกำจัดวัชพืชในแปลงนาจำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 และการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาพดินในช่วงเพาะปลูก จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 57

(4) ด้านการเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกข้าว

ตารางที่ 2.7 ระดับพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ด้านเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกข้าว

ข้อมูล	ก่อนเรียน (ร้อยละ)					หลังเรียน (ร้อยละ)				
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
ด้านเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกข้าว										
1. การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในแปลงปลูกข้าว	10.00	0.00	20.00	53.33	16.67	50.00	26.67	20.00	3.33	0.00
2. การหมั่นรักษาสมดุลของนิเวศในแปลงปลูกข้าวโดยไม่พึ่งสารเคมี	33.33	50.00	10.00	6.67	0.00	80.00	10.00	6.67	3.33	0.00
3. นำความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศไปใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าว	26.67	30.00	23.33	10.00	10.00	50.00	30.00	13.33	6.67	0.00
4. แสวงหาการเพาะปลูกที่แตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ	0.00	0.00	33.33	50.00	16.67	33.33	33.33	16.67	0.00	16.67
5. บริหารจัดการการเพาะปลูกอย่างเป็นขั้นตอน	20.00	43.33	26.67	10.00	0.00	46.67	20.00	16.67	6.67	0.00
6. ใช้จ่ายในการเพาะปลูกอย่างประหยัดแต่ได้ผลดี	33.33	30.00	26.67	10.00	0.00	60.00	30.00	10.00	0.00	0.00

จากตารางที่ 2.7 การวัดพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ด้านเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกข้าว พบว่า เกษตรกรมีความรู้มากขึ้นตามลำดับ ดังนี้ การหมั่นรักษาสมดุลของนิเวศในแปลงปลูกข้าวโดยไม่พึ่งสารเคมี จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 80 ใช้จ่ายในการเพาะปลูกอย่างประหยัดแต่ได้ผลดี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในแปลงปลูกข้าว เท่ากับนำความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศไปใช้ประโยชน์ในการปลูกข้าว จำนวน 15 คิดเป็นร้อยละ 50 บริหารจัดการการเพาะปลูกเป็นขั้นตอน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46 และแสวงหาการเพาะปลูกที่แตกต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 17

การเปรียบเทียบพฤติกรรมก่อนและหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกร ทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมในการด้านการปลูกข้าวให้แข็งแรงสมบูรณ์ ด้านการอนุรักษ์ธรรมชาติ ด้านการลงแปลงปลูกข้าวอย่างสม่ำเสมอ ด้านเป็นผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกข้าวไปในทิศทางที่ดีขึ้นหากมีการส่งเสริมอย่างสม่ำเสมอจะทำให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทั้งนี้เกษตรกรอาจขาดความเข้าใจอย่างแท้จริง เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้อาจจะน้อยไปและอาจขาดความมั่นใจในวิถีทางตามแนวทาง เพราะเป็นวิถีชีวิตที่ถ่ายทอดมาจากรุ่นปู่ย่าตายาย รวมทั้งการขาดทุนหมุนเวียนและไม่มีเงินออมที่เพียงพอ และความรู้สึกไม่มีความเชื่อมั่นในผลิตข้าวที่ผลิตขึ้นที่จะมีผลต่อผลผลิต ถึงอย่างไรเกษตรกรก็มีความพร้อมที่จะดำเนินการตามแนวทางส่งเสริมหากมีการส่งเสริม สนับสนุนจากภาครัฐอย่างสม่ำเสมอ

1.4 สภาพปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

การส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ ให้แก่เกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยได้กำหนดให้เกษตรกรระดมความคิดเห็น และทำการสัมภาษณ์สอบถามความคิดเห็น จากเกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ ในแต่ละขณะเพื่อให้เห็นถึงสภาพปัญหาของการส่งเสริมในแต่ละช่วง คือ ช่วงก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ขณะเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม และภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมผลการระดมความคิดเห็นและการสอบถาม มีเนื้อหาดังนี้

1.4.1 ปัญหาก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม

ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เกษตรกรประสบปัญหาดังนี้

1) มีการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตข้าวเป็นจำนวนมากทั้ง ปุ๋ย สารเคมี สำหรับการกำจัดศัตรูพืช วัชพืช โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพและสภาพแวดล้อม

2) ขาดความรู้ความเข้าใจหลักเศรษฐกิจพอเพียง และการทำงานซ้ำอย่าง เป็นระบบ

3) ขาดงบประมาณในการดำเนินการ เนื่องจากไม่เคยมีการวางแผนการ- ใช้จ่าย และการคำนวณรายรับ รายจ่าย ในการทำการเกษตร

1.4.2 ปัญหาในขณะเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม

ขณะเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เกษตรกร

ประสบปัญหาดังนี้

1) ทักษะหรือความรู้พื้นฐานของเกษตรกรกับแนวทางการส่งเสริมมี ความแตกต่างจากวิถีที่เคยทำสืบต่อกันมาจากรุ่นปู่ย่าตายาย และขาดความเชื่อมั่นว่าแนวทาง ส่งเสริมจะสามารถนำไปใช้ได้ประโยชน์ได้จริงหรือไม่ ผลผลิตจะมีปริมาณเพียงพอหรือไม่

1.4.3 ปัญหาภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม

ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เกษตรกร ประสบปัญหาดังนี้

1) เกษตรกรมีการปรับวิถีชีวิตและมีความวิตกกังวลว่าแนวทางการ- ส่งเสริม จะมีผลต่อการทำนาข้าวได้มากเพียงใด สามารถกำจัดศัตรูพืชได้หรือไม่ ผลผลิตจะมี ปริมาณตามที่ คาดหวังและแนวทางการส่งเสริมของภาครัฐรวมถึงความต่อเนื่องและแหล่งเงินทุน จะยั่งยืนหรือไม่

2) เกษตรกรหลายรายอธิบายไปในทางเดียวกันว่า สามารถลดการใช้ สารเคมีและปุ๋ยเคมีลงได้เป็นจำนวนมาก รายจ่ายสำหรับการจัดหาทรัพยากรทดแทนปุ๋ยเคมีและ สารเคมี อาจมีบ้างในช่วงแรกของการผลิต สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ในนาข้าวของเกษตรกร ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม เกษตรกรเป็นจำนวนมากเริ่มมี ความคุ้นเคยกับการลด ละ เลิกใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมี แต่คงมีบางส่วนซึ่งเป็นส่วนน้อยที่ยังคงประสบ ปัญหาการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอื่น ๆ เนื่องจากปัจจัยภายนอกที่มีเกษตรกรใกล้เคียงยังใช้สารเคมี อยู่ทำให้เกษตรกรที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ตระหนักว่าแมลงศัตรูพืช สัตว์ศัตรูพืช อาจหนี เข้ามายังแปลงนาของตนเองได้ แต่เมื่อได้เรียนรู้กิจกรรมจากการส่งเสริมแล้วเกษตรกรจึงลดใช้ สารเคมี แต่ยังคงมีการใช้ปุ๋ยเคมีบ้าง

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อศึกษา แนวทางการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร และเพื่อศึกษา สภาพปัญหาการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

การศึกษาทำร่วมกับเกษตรกรที่ต้องการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว จำนวน 30 คน/ครัวเรือน ซึ่งเป็นเกษตรกรผู้ทำนาข้าวบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริม ซึ่งมุ่งเน้นให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

ผลการศึกษสามารถสรุปผล อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผล

ผลวิจัยพบว่า เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเกษตรกรได้รับความรู้ จากการเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เหตุผลที่ทำให้เกษตรกรตัดสินใจมาใช้ ปุ๋ยอินทรีย์ คือประสบปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ ปุ๋ยเคมีมีราคาแพง และปัญหาดินเสื่อมสภาพ และ หลังจากใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี ผลผลิตที่ได้ไม่แตกต่างกันเท่าใดนัก ดังนั้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร สำหรับความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ของ เกษตรกรพบว่ามีความรู้ความเข้าใจในระดับน้อย จึงจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนา ข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น กิจกรรมการเรียนรู้ มีแนวคิดเพื่อการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด จำเป็นต้องอาศัยเครือข่าย ในการประสานการทำงาน โดยเฉพาะเพื่อให้ได้กลุ่มเกษตรกรและความร่วมมือต่าง ๆ โดยการพบผู้นำชุมชน เพื่อชี้แจง กิจกรรมการส่งเสริม ประสานงานข้อมูลพื้นฐานจากผู้นำชุมชน และนัดหมายเกษตรกรกลุ่ม เป้าหมายเพื่อชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมดำเนินการจำนวน 9 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมเรื่องดิน พันธุ์ข้าว พัฒนาการของข้าว ปุ๋ย สัตว์ศัตรูข้าว โรคข้าวและ การกำจัด วัชพืช น้ำ สารเคมี ภายหลังรับการส่งเสริมเกษตรกรมีพฤติกรรมแตกต่างจากก่อนรับการส่งเสริม คือ เกษตรกรมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ระบบการบริหารการจัดการทำนาข้าว โดยมีความรู้ในหัวข้อที่ส่งเสริมได้ชัดเจน ตามด้านต่าง คือ ด้านการปลูกพืชให้แข็งแรงสมพันธ์ด้านการ-

อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ ด้านการลงแปลงปลูกพืชอย่างสม่ำเสมอ และด้านผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกพืช สภาพปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

1. ปัญหาก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้าน

หนองแสง

1.1 มีการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตทางการเกษตรเป็นจำนวนมากทั้ง ปุ๋ย สารเคมีสำหรับการกำจัดศัตรูพืช วัชพืช โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพและสภาพแวดล้อม

1.2 ขาดความรู้ความเข้าใจหลักเศรษฐกิจพอเพียง และการทำการเกษตร อย่างเป็นระบบ

1.3 ขาดงบประมาณในการดำเนินการเนื่องจากไม่เคยมีการวางแผนการใช้จ่าย คำนวณรายรับ รายจ่าย

2. ปัญหาในขณะเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้าน

หนองแสง

ทัศนคติหรือความรู้พื้นฐานของเกษตรกรกับแนวทางการส่งเสริมมีความแตกต่างจากวิธีที่เคยทำสืบต่อกันมาจากรุ่นปู่ย่าตายาย และขาดความเชื่อมั่นว่าแนวทางส่งเสริมจะสามารถนำไปใช้ได้ประโยชน์ได้จริงหรือไม่ ผลผลิตจะมีปริมาณเพียงพอ

3. ปัญหาภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง

เกษตรกรมีการปรับวิถีชีวิตและมีความวิตกกังวลว่าแนวทางการส่งเสริมจะมีผลต่อการทำนาข้าวได้มากเพียงใด สามารถกำจัดศัตรูพืชได้หรือไม่ ผลผลิตจะมีปริมาณตามที่คาดหวัง และแนวทางการส่งเสริมของภาครัฐรวมถึงความต่อเนื่องและแหล่งเงินทุนที่จะมาสนับสนุนจะยั่งยืนหรือไม่

ในทุกประเด็นสรุปได้ว่า ประโยชน์ที่ได้รับจากการส่งเสริมกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว คือเกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตในค่าใช้จ่ายด้านสารเคมี ทำให้มีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้น สภาพดินบริเวณจุดเรียนรู้มีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น จากการนำเศษวัสดุที่เหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และจากการเก็บข้อมูลหลังจากการส่งเสริมพบว่า การทำนาของกลุ่มเกษตรกร ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 65 ถังต่อไร่ น้อยกว่าวิธีการทำการเกษตรทั่วไปที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 76 ถังต่อไร่ สำหรับต้นทุนการผลิต พบว่า การผลิตโดยการใช้ ปุ๋ยอินทรีย์ ต้นทุนการผลิตลดลง เฉลี่ย 450 บาทต่อไร่ จากข้อมูลดังกล่าวจึงสรุปได้ว่า หลังจากเกษตรกรได้รับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวสามารถลดค่าใช้จ่ายลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกร ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาจากการวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร พบว่า มีความรู้ความเข้าใจในระดับน้อย จึงจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น กิจกรรมการเรียนรู้มีแนวคิดเพื่อการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด จำเป็นต้องอาศัยเครือข่าย ในการประสานการทำงานโดยเฉพาะเพื่อให้ได้กลุ่มเกษตรกรและความร่วมมือต่าง ๆ โดยการพบผู้นำชุมชนเพื่อชี้แจงกิจกรรมการส่งเสริม ประสานงานข้อมูลพื้นฐานจากผู้นำชุมชน และนัดหมายเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายเพื่อชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมดำเนินการ จำนวน 9 กิจกรรมได้ คิน พันธุ์ข้าว พัฒนาการของข้าว ปุ๋ย สัตว์ศัตรูข้าว โรคข้าวและการกำจัด วัชพืช น้ำ สารเคมี ภายหลังรับการส่งเสริมเกษตรกรมีพฤติกรรมแตกต่างจากก่อนรับการส่งเสริม คือเกษตรกรมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง ระบบการบริหารจัดการทำนาข้าว โดยมีความรู้ในหัวข้อที่ส่งเสริมได้ชัดเจน ตามด้านต่าง ๆ คือ ด้านการปลูกพืชให้แข็งแรงสมบูรณ์ ด้านการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ ด้านการแปลงปลูกพืชอย่างสม่ำเสมอ และด้านผู้เชี่ยวชาญในแปลงปลูกพืช สภาพปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว สอดคล้องกับ วิชัย อยู่ยังเกตุ (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาแนวทางส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรทำนาในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบางคลาน อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร พบว่า เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีเป็นส่วนใหญ่เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยจะได้รับคำแนะนำจากเพื่อนเกษตรกรด้วยกัน แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยต้องจัดอบรมความรู้ ศึกษาดูงานนอกพื้นที่ และวงศัพท์สุทธิ คำรงสิทธิ์ (2553, หน้า 29) ได้ศึกษาการส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลช่องเม็ก พบว่า เกษตรกรมีการนำปุ๋ยอินทรีย์ในการเกษตรทดแทนปุ๋ยเคมี โดยได้รับข้อมูลความรู้จากการส่งเสริมและสนับสนุนขององค์การบริหารส่วนตำบลช่องเม็ก โดยมีกลไกและกระบวนการในการกำหนดนโยบายที่ชัดเจนและนำไปสู่การปฏิบัติ ปัจจัยที่เอื้อต่อการผลิตและการใช้ปุ๋ย คือ การจัดการฝึกอบรมให้ความรู้ มีการณรงค์เผยแพร่การผลิต สนับสนุนงบประมาณ เช่นเดียวกับภราดา ชาญ วิทย์วัฒน์กิจ (2545, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล พบว่า ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับฟังการบรรยาย การรับฟังและชมการสาธิต และการฝึกอบรมเกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์จากองค์กรภาครัฐและเอกชนหรือจากแหล่งอื่น ๆ และไม่ได้เป็นสมาชิกของกลุ่มต่าง ๆ ด้วย แต่เกษตรกรเองก็มีความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกไม้ผลในระดับดีมากอยู่แล้ว และมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และยังมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรปัญหาเรื่องราคาผลผลิตตกต่ำ ปัจจัยการผลิต มีราคาแพง ขาดความรู้ในการดูแลรักษาไม้ผล และขาดข้อมูลทางการเกษตร จึงเสนอแนะให้มีการรวมกลุ่มให้เจ้าหน้าที่มาให้ความรู้ด้านการเกษตรและจัดหาเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์มาแนะนำแก่เกษตรกร

2. ปัญหา ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร มีการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตทางการเกษตรเป็นจำนวนมากทั้ง ปุ๋ย สารเคมีสำหรับการกำจัดศัตรูพืช วัชพืช โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพและสภาพแวดล้อม ขาดความรู้ ความเข้าใจหลักเศรษฐกิจพอเพียง และการทำการเกษตรอย่างเป็นระบบ ขาดงบประมาณในการดำเนินการเนื่องจากไม่เคยมีการวางแผนการใช้จ่าย กำหนดรายรับ รายจ่าย คล้ายคลึงกับวงศ์พิสุทธิ์ ดำรงสิทธิ์ (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลช่องเม็กปัญหาอุปสรรค คือ การมีส่วนร่วมในภาคประชาชนยังไม่ให้ความร่วมมือเท่าที่ควร ขาดงบประมาณในการดำเนินงาน ขาดความรู้ มีทัศนคติด้านลบ ขาดบุคลากรและเกษตรกรผู้นำที่มีความเชี่ยวชาญ

3. ปัญหา ในขณะที่เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เกษตรกร ทัศนคติ หรือความรู้พื้นฐานของเกษตรกรกับแนวทางการส่งเสริมมีความแตกต่างจากวิถีที่เคยทำสืบทอดกัน มาจากรุ่นปู่ย่าตายาย และขาดความเชื่อมั่นว่าแนวทางส่งเสริมจะสามารถนำไปใช้ได้ประโยชน์ได้จริงหรือไม่ ผลผลิตจะมีปริมาณเพียงพอ เหมือนกันกับศุภษร อินทร์กาย (2553, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพขององค์การบริหารส่วนตำบลม่วง อำเภอมหาชนะชัย จังหวัด ยโสธร พบว่า ส่วนใหญ่มีการส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ย อินทรีย์ชีวภาพเนื่องจากประชาชนไม่มีความมั่นใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ ควรจัดให้มีการ สร้างองค์ความรู้หรือเผยแพร่ความรู้ จัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ และอรรถย สมใจ (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องความต้องการฝึกอบรมการผลิตข้าวอินทรีย์ของ เกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ผลิตข้าวในจังหวัดสุรินทร์ทุกรายเป็น สมาชิกกลุ่มทางการเกษตร เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำการเกษตรเป็นของตนเอง เมล็ดพันธุ์ข้าว อินทรีย์ไว้ใช้เอง เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ส่วนใหญ่เป็นปุ๋ยคอก มีเหตุผลเพื่อลดต้นทุนในการผลิต

4. ปัญหา ภายหลังจากเข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เกษตรกรมีการ ปรับวิถีชีวิตและมีความวิตกกังวลว่าแนวทางการส่งเสริมจะมีผลต่อการทำนาข้าวได้มากเพียงใด สามารถกำจัดศัตรูพืชได้หรือไม่ ผลผลิตจะมีปริมาณตามที่คาดหวังและแนวทางการส่งเสริมของ ภาครัฐรวมถึงความต่อเนื่องและแหล่งเงินทุนเช่นเดียวกับวาสนา พงษ์เกษ (2553, บทคัดย่อ) ได้ ศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเกษตรอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลไร่จี อำเภอลืออำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ พบว่ามีการส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย จัดเวทีประชาคมเพื่อจัดทำ แผน และทำข้อบัญญัติงบประมาณ จัดอบรมให้ความรู้ การศึกษาดูงาน ปัญหาการใช้ปุ๋ยเกษตร อินทรีย์เกิดจากประชาชนไม่มีความมั่นใจ ขาดการประชาสัมพันธ์ งบประมาณจำกัด และขาดแคลน บุคลากรที่มีความรู้ด้านปุ๋ยเกษตรอินทรีย์ แนวทางการส่งเสริมคือการสร้างองค์ความรู้ ตั้งเครือข่าย สาธิต จัดการฝึกอบรมให้ประชาชนมีความเข้าใจ จัดทำแผนโครงการที่ปฏิบัติได้จริง และวิญญู พันธุ์โต (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการเกษตรไปสู่เกษตร อินทรีย์ : กรณีศึกษาตำบลบ้านปิ่น อำเภอค้อคำใต้ จังหวัดพะเยา พบว่า ปัจจัยพื้นฐานทำให้

เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากการเกษตรแบบเคมีมาเป็นเกษตรแบบอินทรีย์ เนื่องจากเกิดความตระหนักและเชื่อมโยงความคิด ความรู้ที่ได้จากปัจจัยทั้งภายในภายนอก ที่เข้ามากระทบ มีการจัดทำเป็นกระบวนการกลุ่มที่มีการพัฒนาเป็นองค์รวมที่ต่อเนื่อง โดย การวางแผนกำหนดนโยบาย สร้างกิจกรรมและร่วมตัดสินใจในรูปแบบกลุ่มและทำการเกษตรแบบอินทรีย์อย่างต่อเนื่องอันเป็นผลมาจากความตั้งใจและภูมิปัญญาท้องถิ่น แต่กลุ่มเกษตรกร ที่เลิกทำการเกษตรอินทรีย์ เนื่องมาจากมีปัญหาและอุปสรรคจากปัญหาหนี้สินในครัวเรือนระยะเวลาในการดำเนินการค่อนข้างยาวนานกว่าจะเห็นผล

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ควรจัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของเกษตรกรกับผู้ที่มีหน้าที่ในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นประจำเพื่อจะได้แนวทางในการแก้ไขปัญหา หรือทราบปัญหาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน สร้างการมีส่วนร่วมของภาคเกษตรกรให้มากขึ้น รมณรงค์เผยแพร่การผลิตจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ให้ประชาชนที่อยู่นอกเครือข่ายได้ รวมทั้งปรับเปลี่ยนความคิดในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้สารเคมี ปุ๋ยเคมี และเข้าไปสู่การทำการผลิตข้าวอินทรีย์ที่สมบูรณ์ แต่ต้องใช้ระยะเวลาสำหรับการเปลี่ยนผ่านในช่วงหนึ่ง ซึ่งวิทยากรและผู้วิจัยจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมควรให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิถีปฏิบัติที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาให้สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี เพราะการผลิตข้าวเกษตรอินทรีย์จำเป็นต้องเริ่มต้นกระทำโดยการไม่ใช้สารเคมี และปุ๋ยเคมีตั้งแต่เริ่มต้นการผลิต

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำการวิจัยเพื่อหาแนวทางส่งเสริมให้เกษตรกรที่ไม่อยู่ในเครือข่ายหันมาให้ความสนใจมีทัศนคติในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และเผยแพร่ให้ประชาชนมีความตระหนักในปัญหาจากการใช้ปุ๋ยเคมี อันตรายที่จะมีต่อสุขภาพ อันจะนำไปสู่การพัฒนาอย่างเป็นระบบอย่างยั่งยืน



บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาที่ดิน. (2548 ก). การจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวใน คำนะนำการขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์วาระแห่งชาติ. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- ธงชัย มาลา. (2546). ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ: เทคนิคการผลิตและการใช้ประโยชน์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ภราดา ชาญวิทย์วัฒน์กิจ. (2545). ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอบางคณที จังหวัดสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วลัยเงิน มหาคุณ และพิมพ์หทัย. (2548). เกษตรอินทรีย์: ทางเลือกใหม่ของเกษตรกรไทย. ค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2555, จาก <http://www.scb.co.th/lib/th/article/ktb/data/k8-27.html>.
- วาสนา พงษ์เกษ. (2553). การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเกษตรกรอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลไร่จี อำเภอสืออำนาจ จังหวัดอำนาจเจริญ. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิชัย อยู่ยังเกตุ. (2552). แนวทางส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรทำนาในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลบางคณาน อำเภอโพทะเล จังหวัดพิจิตร. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วิญญู พันธุ์โต. (2545). ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีทำการเกษตรไปสู่เกษตรอินทรีย์กรณีศึกษา ตำบลปิ่น อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วงศ์พิสุทธิ์ ดำรงสิทธิ์. (2553). การส่งเสริมการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลช่องเม็ก. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศุภษร อินทร์กาย. (2553). การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแก่เกษตรกรขององค์การบริหารส่วนตำบลม่วง อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร. วิทยานิพนธ์ปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการปกครองท้องถิ่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศุภาพร พิติรางค์กูร. (2552). การทำปุ๋ยหมัก. ค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2555, จาก <http://www.1dd.go.th/ofsnews/news 45/news 45/ news 45130.html>.
- สกล พรหมสิน. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียง กับคุณภาพชีวิตของประชาชน ตำบลหงส์เจริญ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, (เอกสารอัดสำเนา).
- อานัฐ ต้นโซ. (2549). เกษตรกรรมธรรมชาติประยุกต์. ปทุมธานี: ศูนย์หนังสือสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.

อรทัย สมใจ. (2545). ความต้องการฝึกอบรมการผลิตข่าวอินทรีย์ของเกษตรกรในจังหวัดสุรินทร์.
ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, (เอกสารอัดสำเนา).





ภาคผนวก ก.
หนังสือเชิญประชุม



ที่ ๗๔๕๐๔ /

สำนักงานเทศบาลตำบลพระลับ

อำเภอเมืองขอนแก่น ชก ๔๐๐๐

๒๕ กันยายน ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญร่วมประชุม

เรียน

ด้วย นางรุ่งลารรณ์ นาสมพันธ์ ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข สังกัดกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบลพระลับ ได้ศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น วิทยานิพนธ์ดังกล่าว ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องชี้แจงรายละเอียดต่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อให้การดำเนินการโครงการเป็นไปด้วยดี และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ดังนั้น จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมประชุมในวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๖ เวลา ๑๙.๐๐ น. - ๒๐.๐๐ น. ณ ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหนองแสงตำบลพระลับ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอเรียนเชิญ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางรุ่งลารรณ์ นาสมพันธ์)

ผู้วิจัย



ที่ ๗๔๕๐๔ /

สำนักงานเทศบาลตำบลพระลับ

อำเภอเมืองขอนแก่น ชก ๔๐๐๐๐

๑๔ ตุลาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญร่วมประชุม

เรียน

ด้วยนางรุ่งลารรณ์ นาสมสัน ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข สังกัดกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบลพระลับ ได้ศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น วิทยานิพนธ์ดังกล่าว ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องชี้แจงรายละเอียดต่อเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อให้การดำเนินการโครงการเป็นไปด้วยดี และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรทั้งในปัจจุบันและในอนาคต ดังนั้น จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมประชุมในวันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๕๖ เวลา ๐๙.๓๐ น. - ๑๖.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลพระลับ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอเรียนเชิญ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางรุ่งลารรณ์ นาสมสัน)

ผู้วิจัย

วาระการประชุม

โครงการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง

ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

วันที่ 18 ตุลาคม 2556 ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลพระลับ

เวลา	กิจกรรม	การดำเนินการ/วิทยากร
09.30 -10.00 น.	ผู้เข้าร่วมประชุมรายงานตัว	นางรุ่งลาวรรณ นาสมพันธ์
10.00 – 11.00น.	ชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินงานโครงการ	อาจารย์อังสุมาลิน ทองแสน
11.00 - 12.00 น.	บรรยายเรื่องการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ	นางสุจิตรา อุทธา
12.00 - 13.00น.	พักรับประทานอาหาร	
13.00 – 14.30น.	ดำเนินการประชุมตามแนวทาง SWOT Analysis (วิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อนของกลุ่มเกษตรกร)	นางรุ่งลาวรรณ นาสมพันธ์
14.30 – 16.00 น.	วิเคราะห์ (โอกาส –อุปสรรค)	นางรุ่งลาวรรณ นาสมพันธ์
16.00 – 16.30 น.	สรุปผลการประชุม	นางรุ่งลาวรรณ นาสมพันธ์

คณะผู้ช่วยดำเนินการวิจัย SWOT Analysis ประกอบด้วย

1. อาจารย์อังสุมาลิน ทองแสน
2. นางสุจิตรา อุทธา
3. นางสาวสุภาวดี นวนมา
4. นายอภิรักษ์ สิริสุทธิ

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม SWOT Analysis
 การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง
 ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
 วันที่ 18 ตุลาคม 2556

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	พื้นที่ (ไร่)	หมายเหตุ
1	นายภูมิ ภูคำ	16	
2	นายศุภชัย นามเมืองจันทร์	6	
3	นางรัชนิกร แก้วบัว	6	
4	นายโชคชัย วิชาชัย	5	
5	นายสุค สีดาคเหลือ	4	
6	นายพิเชฐ สีทาโส	3	
7	นางคำมา นามเมืองจันทร์	5	
8	นางบุญทอง ฝ่ายคำ	4	
9	นางประครอง หลักคำ	2	
10	นายหนูแดง น้อยดอน	4	
11	นางทองยูน ละเอียด	3	
12	นายวิเชียร ฝ่ายคำ	2	
13	นายวิชัย นามเมืองจันทร์	2	
14	นายประมวล ธรรมมาน้อย	4	
15	นายสมพงษ์ คาสมกุล	4	
16	นางคุ่น ยาวิชัย	6	
17	นายอุทัย สีพาศัย	8	
18	นางสุจิตรา อุทธา	10	
19	นายบุญธรรม โยคุณ	10	
20	นายเบญจ ฝ่ายคำ	5	
21	นายธงชัย รัตนพล	5	
22	นายชัย สีพาศัย	3	
23	นายเลิศ นามเมืองจันทร์	3	
24	นายสุพจน์ ลุนบ้านฝื่อ	2	
25	นายวิรัตน์ ละเอียด	5	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	พื้นที่ (ไร่)	หมายเหตุ
26	นายอร่าม มุงคำภา	2	
27	นางสำริด ละน้อย	3	
28	นายหนูแดง น้อยค้อน	4	
29	นายสำรวย แคนสามสวน	2	
30	นางละมัย วิชาศรี	2	





ที่ ๗๔๕๐๔ /

สำนักงานเทศบาลตำบลพระลับ
อำเภอเมืองขอนแก่น ขก ๔๐๐๐๐

๖ ธันวาคม ๒๕๕๖

เรื่อง ขอเชิญร่วมประชุม

เรียน

ด้วยนางรุ่งลาวรรณ์ นาสมพันธ์ ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข สังกัดกองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อมเทศบาลตำบลพระลับ ได้ศึกษาระดับปริญญาโท สาขาการพัฒนาท้องถิ่นแบบบูรณาการ สถาบันการเรียนรู้เพื่อปวงชน กำลังทำวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ผู้วิจัยมีความจำเป็นต้องรับฟังแนวคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับท่านในฐานะท่านเข้าร่วมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว เพื่อแสวงหาแนวทางพัฒนา และแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์รวมถึงแนวทางแก้ปัญหาระหว่างการดำเนินการร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อกลุ่มเกษตรกรที่รับการส่งเสริม ดังนั้น จึงใคร่ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมประชุมในวันที่ ๑๓ ธันวาคม ๒๕๕๖ เวลา ๑๘.๓๐ น. - ๒๐.๓๐ น. เป็นต้นไป ณ ศาลาประชาคมหมู่บ้าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและขอเรียนเชิญ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(นางรุ่งลาวรรณ์ นาสมพันธ์)

ผู้วิจัย

ภาคผนวก ข.
รายชื่อเกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการ
การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรบ้านหนองแสง
ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นประจำปี 2556

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	พื้นที่ (ไร่)	หมายเหตุ
1	นายภูมิ ภูคำ	16	
2	นายศุภชัย นาเมืองจันทร์	6	
3	นางรัชนิกร แก้วบัว	6	
4	นายโชคชัย วิชาชัย	5	
5	นายสุค สี่คาเหลือง	4	
6	นายพิเชฐ สีทาโส	3	
7	นางคำมา นาเมืองจันทร์	5	
8	นางบุญทอง ฝ่ายคำ	4	
9	นางประครอง หลักคำ	2	
10	นายหนูแดง น้อยด้อน	4	
11	นางทองยูน ละน้อย	3	
12	นายวิเชียร ฝ่ายคำ	2	
13	นายวิชัย นาเมืองจันทร์	2	
14	นายประมวล ธรรมมาน้อย	4	
15	นายสมพงษ์ คาสมกุล	4	
16	นางต๋น ยาวิชัย	6	
17	นายอุทัย สีพาชัย	8	
18	นางสุจิตรา อุทธา	10	
19	นายบุญธรรม โยคุณ	10	
20	นายเบญ ฝ่ายคำ	5	
21	นายธงชัย รัตนพล	5	
22	นายชัย สีพาชัย	3	
23	นายเลิศ นาเมืองจันทร์	3	
24	นายสุพจน์ ลุนบ้านฝื่อ	2	
25	นายวิรัตน์ ละน้อย	5	

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	พื้นที่ (ไร่)	หมายเหตุ
26	นายอร่าม มุงคำภา	2	
27	นางสำริด ละน้อย	3	
28	นายหนูแดง น้อยค้อน	4	
29	นายสำรวย แคนสามสวน	2	
30	นางละมัย วิชาศรี	2	



ภาคผนวก ก.

แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของ
เกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ส่วนที่ 1 แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง จงเลือกตอบคำถามข้อที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดโดยการทำเครื่องหมาย X อักษรหน้าข้อที่ถูกต้องที่สุด

1. พืชสามารถเจริญเติบโตในระดับ pH (พีเอช หรือความเป็นกรดเป็นด่าง)
 - ก) 1-3
 - ข) 3-8
 - ค) 9-12
 - ง) 12-14
2. ดินชนิดใดที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวโดยทั่วไป
 - ก) ดินเหนียว
 - ข) ดินร่วน
 - ค) ดินทราย
 - ง) ดินร่วนปนทราย
3. ข้อใดเป็นหลักการสำคัญที่สุดในการคัดเลือกพันธุ์ข้าว
 - ก) ดินที่ใช้สำหรับการปลูก
 - ข) การดูแลรักษาพันธุ์ข้าว
 - ค) วัตถุประสงค์ของการปลูกข้าว
 - ง) ลักษณะของข้าวที่ปลูก
4. การเจริญเติบโตของต้นข้าว จากการงอกของเมล็ดเป็นต้นอ่อนเรียกว่าระยะใด
 - ก) ระยะแตกกอ
 - ข) ระยะกล้า
 - ค) ระยะออกรวง
 - ง) ระยะปักดำ

5. ถ้าปลูกข้าวด้วยวิธีการหว่าน รากของต้นข้าวจะมีลักษณะอย่างไร
- ก) รากยังเล็กและแผ่กระจายน้อยกว่า
 - ข) รากยังเล็กและแผ่กระจายได้ดี
 - ค) รากเป็นฝอยและแผ่กระจายน้อยกว่า
 - ง) รากเป็นฝอยและแผ่กระจายได้ดี
6. ระบบนิเวศ มีความสำคัญอย่างไรต่อนาข้าว
- ก) มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว
 - ข) ช่วยให้ข้าวแตกกอเพิ่มมากขึ้น
 - ค) ทำให้ผลผลิตของนาข้าวดีขึ้น
 - ง) ถูกทุกข้อ
7. เพราะเหตุใดจึงมีการสำรวจแปลงนา
- ก) ต้องการใส่ปุ๋ยให้ข้าว
 - ข) ดูปริมาณน้ำในนา
 - ค) ดูแมลงว่ามากหรือน้อย
 - ง) ส่วนประกอบต่างๆในแปลงนาถึงความสมดุล
8. ปุ๋ยอินทรีย์ จัดเป็นปุ๋ยประเภทใด
- ก) ปุ๋ยหมัก
 - ข) ปุ๋ยเทศบาล
 - ค) ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
 - ง) ปุ๋ยจุลินทรีย์
9. ธาตุอาหารพืช N P K ตัวที่ขีดเส้นใต้หมายถึงอะไร
- ก) ไนโตรเจน
 - ข) ฟอสฟอรัส
 - ค) โพแทสเซียม
 - ง) โบรอน
10. ทำไมต้องมีการควบคุมกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีชีววิธี
- ก) เพื่อลดการใช้สารเคมี
 - ข) เพื่อลดต้นทุนการผลิต
 - ค) เพื่อการเผยแพร่ความรู้และอนุรักษ์แมลงที่เป็นประโยชน์
 - ง) ถูกทุกข้อ

11. ในการกำจัดวัชพืช โดยวิธีที่ดีที่สุดคือ ข้อใด

- ก) เเผา
- ข) ถอน
- ค) ฉีดพ่นสารเคมี
- ง) เตรียมดินและคัดเมล็ดพันธุ์

12. คำว่า วัชพืช คือข้อใด

- ก) ไม่ใช่พืชหลักที่ปลูก
- ข) พืชที่ขึ้นในแปลงนา
- ค) พืชที่มีประโยชน์
- ง) หญ้าในแปลงนา

13. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด

- ก) ถ้าปลูกข้าวหนาแน่นจะทำให้ลดจำนวนวัชพืช
- ข) น้ำสามารถควบคุมวัชพืชได้
- ค) การควบคุมแมลงจะทำให้วัชพืชตายได้
- ง) วัชพืชมีจำนวนมากๆสามารถนำกลับมาทำปุ๋ยได้

14. ข้าวอายุ 28 วัน ควรใส่น้ำกี่เซนติเมตร

- ก) ความสูงน้ำเท่ากับความสูงของข้าว
- ข) 5 เซนติเมตร
- ค) ไม่เกิน 10 เซนติเมตร
- ง) 10-15 เซนติเมตร

15. ถ้าฝนตกชุกในช่วงข้าวออกรวงจะมีผลอย่างไร

- ก) ทำให้ข้าวไม่ออกรวง
- ข) ข้าวออกรวงช้า
- ค) ทำให้ข้าวเป็นโรคเชื้อรา
- ง) ข้าวงามขึ้น

16. เวลาใดที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารเคมี

- ก) เวลาเช้าแดดอ่อนๆ
- ข) เวลากลางวัน
- ค) เวลาเย็นมีลมแรง
- ง) เวลาฝนตก

17. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มีธาตุอาหารชนิดใดผสมอยู่ในปริมาณมากที่สุด
- ก) โซเดียม
 - ข) ไนโตรเจน
 - ค) ฟอสฟอรัส
 - ง) โพแทสเซียม
18. ข้อใดคือการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว วิธีใดได้ผลดี
- ก) คัดด้วยน้ำเปล่า
 - ข) คัดด้วยน้ำเกลือ
 - ค) คัดด้วยมือ
 - ง) เลือกซื้อพันธุ์ข้าว
19. ฉลากข้างขวดสีแดงของสารเคมี มีความหมายว่าอย่างไร
- ก) แสดงความเป็นพิษมาก
 - ข) แสดงความเป็นพิษน้อย
 - ค) ใช้ได้แต่ต้องระวังอันตราย
 - ง) ใช้เฉพาะโรค
20. เกษตรธรรมชาติหรือเกษตรอินทรีย์ หมายถึงอะไร
- ก) การเกษตรที่ต้องจ่ายค่าใช้จ่ายสูง
 - ข) การเกษตรที่ไม่ใช้ปุ๋ยคอก
 - ค) การเกษตรที่ไม่ใช้สารเคมี
 - ง) การเกษตรที่เป็นการทำลายทรัพยากร
21. ข้อใดไม่ใช้การบำรุงดินด้วยวิธีเกษตรธรรมชาติ
- ก) การคลุมดิน
 - ข) ปลุกพืชหมุนเวียน
 - ค) ใช้รถไถพรวน
 - ง) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปุ๋ยชีวภาพ
22. ข้อใดไม่ควรนำมาเป็นวัสดุในการทำปุ๋ยหมัก
- ก) พลาสติก
 - ข) ฟางแห้ง
 - ค) เศษหญ้า
 - ง) มูลสัตว์

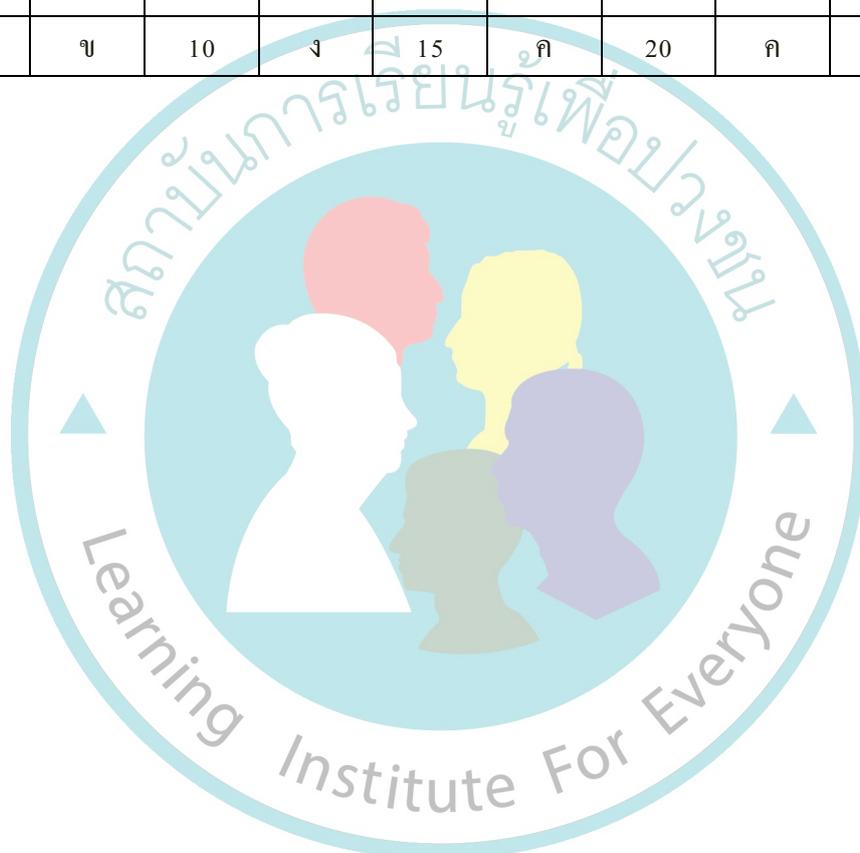
23. ที่นาแปลงหนึ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 15 เมตร ยาว 20 เมตร ถ้าทำทางเดินรอบแปลงนากว้าง 1.5 เมตร ที่นากายในจะมีความยาวรอบรูปเท่าไร

- ก) 58 เมตร
- ข) 60 เมตร
- ค) 62 เมตร
- ง) 64 เมตร



เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง

ข้อ	คำตอบ								
1	ข	6	ก	11	ข	16	ก	21	ค
2	ข	7	ง	12	ก	17	ค	22	ก
3	ค	8	ก	13	ข	18	ข	23	ง
4	ข	9	ค	14	ค	19	ก		
5	ข	10	ง	15	ค	20	ค		



ภาคผนวก จ. แบบสนทนากลุ่ม

ส่วนที่ 4 แบบการสนทนากลุ่ม เรื่องสภาพปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว
ของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพใช้แนวสัมภาษณ์แบบเจาะจง ผู้วิจัยตั้งคำถามเพื่อสัมภาษณ์
เจาะลึกเป็นรายบุคคลโดยผู้วิจัยได้ดำเนินการนัดหมายกับกลุ่มเกษตรกร ในการสนทนากลุ่มของ
กลุ่มเกษตรกรประกอบด้วย หัวข้อสนทนากลุ่มดังนี้

- 4.1 ปัญหาก่อนรับการส่งเสริม
- 4.2 ปัญหาในขณะรับการส่งเสริม
- 4.3 ปัญหาภายหลังรับการส่งเสริม



ภาคผนวก ฉ.

โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวปลอดภัยตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในชุมชน และกิจกรรมการเรียนรู้การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวปลอดภัยตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชน

ตำบลพระลับ ปี 2557

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลัก เช่นทำนา,ทำสวน, ทำไร่ และเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะการทำนาอาศัยปัจจัยการผลิตจากภายนอก คือ ปุ๋ยเคมี,สารเคมี ได้ถูกนำมาใช้ในพื้นที่เพื่อเพิ่มผลผลิตประมาณ 40 ปี ซึ่งมีต้นทุนการผลิตสูงขึ้นเรื่อยๆ การทำนาแต่ละปีไม่คุ้มกับการลงทุน เกษตรกรจึงมีหนี้สินเพิ่มขึ้นตามลำดับ สุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิต และผู้บริโภคต่างมีสุขภาพเสื่อมลงเพราะสารเคมีในผลผลิต สถาบันครอบครัวเริ่มอ่อนแอจากปัญหาทางด้านเศรษฐกิจรอบด้านจึงถึงขั้นฐานเปลี่ยนวิถีชีวิตไปใช้แรงงานในชุมชนเมือง การฟื้นฟูชุมชนคือการทำให้เกษตรกรแข็งแรง พึ่งพาตนเอง เช่น การลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตในการทำการเกษตร ทำให้เกษตรกรใช้ปัจจัยการผลิตปุ๋ยจากวัสดุในท้องถิ่นลดต้นทุนแทนค่าปุ๋ยเคมีและสารเคมี แล้วจะทำให้เกษตรกรมีผลผลิตข้าวปลอดภัยไว้บริโภค และเหลือก็ส่งขาย ทำให้ผู้ผลิตและผู้บริโภคปลอดภัยซึ่งจะทำให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลด้านการเกษตร เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานของประชาชน ต้องมีอาหารเพียงพอสำหรับประชาชนทั่วไป อาหารที่ผลิตต้องปลอดภัยและได้มาตรฐานปลอดภัยจากสารปนเปื้อน มีคุณค่าทางโภชนาการเพื่อการจำหน่ายเพิ่มรายได้ ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง และน่าอยู่

โดยส่งเสริมให้เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการผลิตพืชปลอดภัยๆ เป็นพื้นที่นำร่องในการดำเนินโครงการและขยายผลให้เกิดการรวมกลุ่ม เพื่อผลิตข้าวปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนในปีต่อไป โดยมีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการจำนวน 19 คน พื้นที่ร่วมโครงการ 94 ไร่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกษตรกรที่ประกอบอาชีพด้านการเกษตร ให้เกิดความยั่งยืน และมั่นคง
2. เพื่อสร้างเสริมสุขภาพของเกษตรกรผู้ผลิต และ ผู้บริโภคให้มีสุขภาพแข็งแรงปราศจากสารเคมี

3. ปลุกฝังจิตสำนึกของเกษตรกรผู้ผลิตให้เป็นผู้มีจิตเมตตา มีคุณธรรมในการประกอบอาชีพการเกษตร
4. เพื่อลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ผลิตพืชปลอดภัย
5. เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และคืนธรรมชาติให้กับพื้นดิน
6. เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการทำเกษตร

วิธีดำเนินการ

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายดำเนินการ บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
2. รับสมัครเกษตรกรผู้มีความสนใจที่จะเข้าร่วมโครงการ
3. ประชุมชี้แจงโครงการ โดยวิทยากรผู้มีความเชี่ยวชาญด้านการผลิตข้าวอินทรีย์จากศูนย์วิจัยข้าวขอนแก่น
4. สนับสนุนปัจจัยการผลิต
5. ติดตามและควบคุมการผลิตให้เป็นไปตามหลักวิชาการ
6. สรุปผลการดำเนินงาน และประเมินผล

กลุ่มบุคคลเป้าหมาย

- บ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ระยะเวลาดำเนินการ

- ธันวาคม 2557 ถึง เดือน พฤษภาคม 2558

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

- กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลตำบลพระลับ

งบประมาณ

- (1.3) โครงการเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อจ่ายเป็นค่าใช้จ่ายตามโครงการเกษตรพอเพียง เกษตรทฤษฎีใหม่ เพื่อสนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ฯลฯ เช่น ค่าสมนาคุณ ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าจ้างเหมาบริการ ค่าอาหารเครื่องดื่ม ค่าของขวัญ ค่าอุปกรณ์ และอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับโครงการ **ตั้งไว้ 80,000 บาท** งบประมาณเพียงพอที่จะเบิกจ่าย ดังนี้

- ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวพันธุ์สกลนคร จำนวน 1,425 ก.ก.ๆละ 24 บาท
เป็นเงิน 34,200 บาท
- ค่าปุ๋ยอินทรีย์ จำนวน 3,500 ก.ก.ๆละ 8 บาท เป็นเงิน 28,000 บาท

- ค่าสารอินทรีย์ชีวภาพป้องกันกำจัดเชื้อรา จำนวน 28 ลิตรๆละ 270 บาท
เป็นเงิน 7,560 บาท
 - ค่าสารเพิ่มผลผลิตชีวภาพสำหรับข้าว จำนวน 12 ลิตรๆละ 550 บาท
เป็นเงิน 6,600 บาท
 - ค่าวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ในโครงการ เป็นเงิน 1,600 บาท
 - ค่าน้ำดื่ม จำนวน 100 คนๆละ 10 บาท เป็นเงิน 1,000 บาท
 - ค่าป้ายโครงการ เป็นเงิน 500 บาท
 - ค่าจัดสถานที่ เป็นเงิน 500 บาท
- รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 79,960 บาท (เจ็ดหมื่นเก้าพันเก้าร้อยหกสิบบาทถ้วน)
- หมายเหตุ ทุกรายการสามารถถัวเฉลี่ยกันได้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- เกษตรกรผลิตข้าวที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค
- คืนธรรมชาติให้กับพื้นดิน โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แทนปุ๋ยเคมี
- รักษาสภาพแวดล้อมให้เกิดความสมดุลทางธรรมชาติ
- เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง

ลงชื่อ.....ผู้เขียนโครงการ

(นางรุ่งลาวรรณ์ นาสมพันธ์)

หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข

ลงชื่อ.....ผู้เสนอโครงการ

(นางสุจิตรา อุทธา)

ผอ.กองสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....ผู้เห็นชอบโครงการ

(นายเอกชัย อนุพันธ์)

ปลัดเทศบาลตำบลพระลับ

ลงชื่อ.....ผู้อนุมัติโครงการ

(นายพงศ์ธร พิศาพิทักษ์กุล)

นายกเทศมนตรีตำบลพระลับ

กิจกรรมการเรียนรู้การส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว

ตามแผนกิจกรรมการส่งเสริมใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกรบ้านหนองแสง ตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น กิจกรรมการเรียนรู้มีแนวคิดเพื่อการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุด จำเป็นต้องอาศัยเครือข่ายในการประสานการทำงาน โดยเฉพาะเพื่อให้ได้กลุ่มเกษตรกรและความร่วมมือต่างๆ โดยการพบผู้นำชุมชน เพื่อชี้แจงกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวประสานงานข้อมูลพื้นฐานจากผู้นำชุมชน และนัดหมายเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายเพื่อชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรมดำเนินการจำนวน 9 กิจกรรม ดังนี้

1. เรื่องดินและการจัดการดิน
2. เรื่องพันธุข้าว
3. เรื่องพัฒนาการของข้าว
4. เรื่องปุ๋ย
5. เรื่องศัตรูข้าว
6. เรื่องโรคข้าวและการกำจัด
7. เรื่องวัชพืช
8. เรื่องน้ำและการจัดการน้ำ
9. เรื่องสารเคมีทางการเกษตร

1. เรื่องดินและการจัดการดิน

1.1 สารสำคัญดินเป็นปัจจัยที่ช่วยในการเพาะปลูกพืชต่างๆ ซึ่งในการปลูกพืชแต่ละชนิดให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เกษตรกรควรเลือกดินให้เหมาะกับการเพาะปลูกพืชชนิดนั้นๆ

- 1.2 สารการเรียนรู้
 - 1.2.1 การเกิดของดิน
 - 1.2.2 ชนิดและประเภทของดิน
 - 1.2.3 คุณสมบัติของดิน
 - 1.2.4 ชั้นของดิน
 - 1.2.5 โครงสร้างของดิน
 - 1.2.6 ดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว
 - 1.2.7 ธาตุอาหารในดิน
 - 1.2.8 ปัจจัยที่ทำให้ดินเสื่อม
 - 1.2.9 การปรับปรุงดิน
 - 1.2.10 การเตรียมดิน

1.2.11 ความเป็นกรด-ด่าง

1.3 กิจกรรมการเรียนรู้

1.3.1 แบ่งกลุ่มเกษตรกรเล่นเกม “คลำดี ๆ นี่คืออะไร” โดยเกษตรกรแต่ละคนในกลุ่มเข้าแถวเปลี่ยนกันคลำดินที่อยู่ในไหแต่ละใบให้ครบทุกใบ

ถ้าใครคลำเสร็จแล้วให้กลับไปบันทึกรายละเอียดของสิ่งของที่ตนเองได้สัมผัสลงในกระดาษ A4 ที่วิทยากรแจกให้

เมื่อแต่ละกลุ่มคลำสิ่งของที่อยู่ในไหครบทุกใบและบันทึกรายละเอียดลงในกระดาษแล้วตัวแทนแต่ละกลุ่มออกนำเสนอหน้าแถวว่า สิ่งที่ได้สัมผัสนั้นคืออะไร ลักษณะอย่างไร จากนั้นเกษตรกรแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการเล่นเกม

1.3.2 เกษตรกรสังเกตและศึกษาตัวอย่างดินชนิดต่างๆ จากนั้นแบ่งกลุ่มทดลองจากการอุ้มน้ำของดินชนิดต่างๆ พร้อมทั้งวาดภาพ และบันทึกผลการทดลองในใบงานที่ 1 เรื่อง “คุณสมบัติของดินและโครงสร้างของดิน”

1.3.3 เกษตรกรแบ่งกลุ่มเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของดินต่อสิ่งมีชีวิต
สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นต่อการดำรงชีวิต

การวางแผนบำรุงรักษาสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตอย่างสมดุล จากนั้นแต่ละกลุ่มออกมาอภิปรายเกี่ยวกับเรื่องที่กลุ่มของตนเองศึกษามา

1.3.4 เกษตรกรร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลรายงานในเรื่องต่างๆ ที่เพื่อนแต่ละกลุ่มออกมาอภิปรายจากนั้นนำข้อมูลที่วิเคราะห์หามาวัดและคิดคำนวณหาพื้นที่การบำรุงดินในท้องถิ่นของตนเองอัตราส่วนของสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นที่ยังคงสภาพสมบูรณ์และไม่สมบูรณ์ ซึ่งส่งผลต่อการดำรงชีวิต

การเปรียบเทียบการปรับปรุงสภาพดินชนิดต่างๆ และการวิเคราะห์ข้อมูลความน่าจะเป็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคการประกอบอาชีพทำนา

2. เรื่อง พันธุ์ข้าว

2.1 สารสำคัญ ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของไทย พันธุ์ข้าวแต่ละชนิดมีลักษณะเฉพาะประจำพันธุ์ที่สามารถสังเกตได้

2.2 แนวคิดการคัดเลือกเมล็ดข้าว เป็นวิธีการที่ทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์ปราศจากสิ่งเจือปนพร้อมทั้งทำการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์ เพื่อหาเมล็ดที่สมบูรณ์ร้อยเปอร์เซ็นต์ เตรียมหว่านในแปลงสาธิต

2.3 สารการเรียนรู้

2.3.1 ประวัติและความเป็นมาของนาข้าว

2.3.2 ลักษณะประจำพันธุ์

2.3.3 การจำแนกประเภทของพันธุ์ข้าว

- 2.3.4 พันธุ์ข้าวสังเสริม
- 2.3.5 ลักษณะของเมล็ดพันธุ์ที่ดี
- 2.3.6 การคัดเลือกพันธุ์
- 2.3.7 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ก่อนการเพาะปลูก
- 2.3.8 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่
- 2.3.9 ระยะเวลาพักตัวของเมล็ดพันธุ์
- 2.3.10 การเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์
- 2.3.11 การทดสอบความงอก
- 2.4 กิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.4.1 วิทยากรอธิบายและสนทนาเรื่องขั้นตอนการทำงาน/และการสำรวจแปลงนา
 - 2.4.2 วิทยากรอธิบายและสนทนาเรื่องดิน ความสำคัญของดิน
 - 2.4.3 กิจกรรมการคัดเลือกเมล็ดพันธุ์
 - 2.4.4 กิจกรรมการวัดเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด
 - 2.4.5 การเตรียมแปลงนา จัดการเรื่องฟางข้าว การไถ การหว่าน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองให้เกษตรกรแต่ละกลุ่มรับผิดชอบ
- 2.5 เรื่องการสำรวจแปลงนา
 - 2.5.1 จุดประสงค์
 - 2.5.1.1 เพื่อให้สามารถอธิบายถึงความเกี่ยวข้องขององค์ประกอบต่างๆ ในนาข้าวได้
 - 2.5.1.2 เพื่อให้เกษตรกรมีทักษะในการสำรวจแปลงนา สามารถใช้ทักษะการสังเกตการเปลี่ยนแปลงในแปลงนาเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการจัดการแปลงนาได้
 - 2.5.2 ขั้นตอน/วิธีการ
 - 2.5.2.1 ตั้งคำถาม “ทำไมต้องไปสำรวจแปลงนา” ให้ช่วยกันแสดงความคิดเห็น และตั้งคำถามต่อเนื่องไปว่า “ไปสำรวจอะไรในแปลงนา” บันทึกคำตอบลงในกระดาษชาร์ตพร้อมทั้งกำหนดจุดประสงค์ในการสำรวจแปลงนา
 - 2.5.2.2 ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการสำรวจและผลวิเคราะห์
 - 2.5.2.3 สรุปและหาข้อเสนอนะในการจัดการแปลงปลูกนา

3. เรื่องพัฒนาการของข้าว

3.1 สาเหตุสำคัญการพัฒนาการของข้าว จะช่วยให้เข้าใจปัจจัยการเจริญเติบโตของข้าว เพื่อวางแผนการปลูกข้าว และเป็นแนวทางในการนำภูมิปัญญาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 สารการเรียนรู้

3.2.1 การเจริญเติบโตของนาข้าวในระยะต่างๆ

3.2.2 ปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของข้าว

3.2.3 ลักษณะภายในของข้าว (สรีระ)

3.2.4 ความสัมพันธ์ของพัฒนาการของข้าวกับปัจจัยต่างๆ ในระบบนิเวศ

3.3 กิจกรรมการเรียนรู้

3.3.1 เกษตรกรและวิทยากรร่วมสนทนาและแสดงความคิดเห็นถึงความสัมพันธ์ของข้าวกับมนุษย์จากอดีตสู่ปัจจุบัน

3.3.2 วิทยากรให้เกษตรกรช่วยกันเสนอสภาพท้องทุ่งนา แล้วให้อภิปราย แสดงความคิดเห็นที่มีต่อสภาพ พร้อมทั้งพูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับการพัฒนาการและสรีรวิทยาของต้นข้าวในระยะเริ่มต้น แล้วให้เกษตรกรพิจารณาว่ากรณีพืชอื่นๆ จะเป็นไปในลักษณะเดียวกันหรือไม่อย่างไร และให้ช่วยกันอภิปราย

3.3.3 วิทยากรสนทนาและซักถามเกษตรกรถึงการเจริญเติบโตของข้าวในระยะต่างๆและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของข้าว โดยเปิดโอกาสให้เกษตรกรได้แสดงความคิดเห็น

จากนั้นเกษตรกรร่วมฟัง ซักถาม และแสดงความคิดเห็น จากวิทยากรที่มาจากความรู้เรื่องการพัฒนาการข้าว และจากนั้นให้เกษตรกรสรุปความรู้ โดยการช่วยกันอภิปรายพัฒนาการของข้าวตามที่เข้าใจ ในประเด็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของระบบนิเวศต่อการพัฒนาการของข้าว พร้อมทั้งสนทนาถึงสภาพปัญหา และการศึกษานโยบาย เพื่อช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักทฤษฎีการบริหารทรัพยากรอย่างคุ้มค่า เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนหาแนวทางการป้องกัน

4. เรื่องปุ๋ย

4.1 สารสำคัญ การค้นคว้าเรื่อง ปุ๋ย จะช่วยให้เข้าใจหลักของธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี ตลอดจนฝึกทักษะกระบวนการสืบค้นหาความรู้และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

4.2 แนวคิด เพื่อให้เกษตรกรได้ศึกษาธาตุอาหารที่จำเป็นของข้าว การนำไปใช้เป็นองค์ประกอบของปุ๋ยที่เกษตรกรใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ตลอดจนข้อดีและข้อเสียของปุ๋ยเคมีที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ให้เกษตรกรเข้าใจถึงแนวโน้มการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสมกับเกษตรกรอินทรีย์

4.3 สารการเรียนรู้

4.3.1 ประเภทของปุ๋ย ปริมาณ ช่วงเวลาการใช้ที่เหมาะสม

4.3.2 คุณสมบัติของปุ๋ยแต่ละชนิด

4.3.3 ประโยชน์ของปุ๋ยกับการปลูกข้าว

- 4.3.4 ผลกระทบการใช้ปุ๋ยเคมี
- 4.3.5 ลักษณะของปุ๋ยที่ดี
- 4.3.6 ปุ๋ยอินทรีย์ และการทำปุ๋ยอินทรีย์

4.4 กิจกรรมการเรียนรู้

4.4.1 วิทยากรให้เกษตรกรเลือกต้นไม้ที่มีลำต้น ใบ กิ่งก้าน สมส่วนและแข็งแรง เปรียบเทียบกับต้นไม้ที่มีลำต้น ใบ กิ่งก้าน เหี่ยวเฉาและอ่อนแอ แล้วอภิปรายหาเหตุผลว่า เพราะเหตุใดต้นไม้บางต้นจึงแข็งแรง มีใบเขียว และเหตุใดต้นไม้บางต้นจึงใบสีเหลือง และเหี่ยวเฉา วิทยากรให้เกษตรกรแต่ละคนวิเคราะห์ถึงสาเหตุและพร้อมกับแสดงความคิดเห็น

4.4.2 วิทยากรตั้งคำถามให้เกษตรกรช่วยกันอภิปรายถึงหัวข้อสำคัญที่ควรศึกษาค้นคว้า เพื่อให้ได้คำตอบเกี่ยวกับเรื่องปุ๋ย ดังนี้

- 4.4.2.1 ประโยชน์ของปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์กับการปลูกข้าว
- 4.4.2.2 ประเภทและคุณสมบัติของปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์
- 4.4.2.3 ลักษณะของปุ๋ยที่ดี
- 4.4.2.4 ปริมาณ ช่วงเวลาการใช้ที่เหมาะสม
- 4.4.2.5 การเลือกซื้อปุ๋ย
- 4.4.2.6 ผลกระทบการใช้ปุ๋ยเคมี
- 4.4.2.7 การผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์

4.4.3 วิทยากรอธิบายการทำปุ๋ยอินทรีย์

4.4.4 ให้เกษตรกรทดลองทำปุ๋ยอินทรีย์ โดยเกษตรกรเตรียมส่วนผสมที่หาได้ง่าย ในท้องถิ่น

4.4.5 เกษตรกรช่วยกันสรุปผลการทำปุ๋ยอินทรีย์ และการนำไปใช้ประโยชน์กับการผลิตเกษตรอินทรีย์ เช่น นาข้าว

5. เรื่องสัตว์ศัตรูข้าว

5.1 สำคัญ การศึกษาศัตรูศัตรูข้าว จะช่วยให้สามารถหาทางป้องกันกำจัดศัตรูพืช ภายใต้ระบบเกษตรเคมีเกษตรธรรมชาติ และเกษตรผสมผสานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 แนวคิด เกษตรกรควรมีความรู้ความเข้าใจวงจรชีวิตของศัตรูพืช โดยเฉพาะเกษตรกรที่ปลูกข้าวควรมีความรู้ความเข้าใจศัตรูที่สำคัญ สามารถป้องกันและกำจัดได้

5.3 สารการเรียนรู้

- 5.3.1 หอยเชอรี่
- 5.3.2 หนอน
- 5.3.3 นก
- 5.3.4 ลักษณะการทำลายของศัตรูข้าว

5.3.5 ผลกระทบจากสัตว์ศัตรูข้าว

5.4 กิจกรรมการเรียนรู้

5.4.1 วิทยากรอธิบายสัตว์ศัตรูพืชโดยเฉพาะศัตรูในแปลงนา ประกอบด้วยหอยเชอรี่ หนู นก ลักษณะการทำลาย และวิธีการกำจัดหรือป้องกัน

5.4.2 ให้เกษตรกรอภิปรายเกี่ยวกับประสบการณ์ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช พร้อมให้เพื่อนเกษตรกรช่วยกันวิจารณ์

5.4.3 ให้เกษตรกรร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาจากศัตรูพืชต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อระบบนิเวศพร้อมหาแนวทางการป้องกัน

6. เรื่อง โรคข้าวและการกำจัด

6.1 สำคัญ การศึกษาเรื่องโรคพืช จะช่วยให้เกษตรกรเข้าใจสาเหตุของปัญหาทางการเกษตรด้านการปลูกข้าว ปัญหาจากโรคข้าว ชนิดของโรคข้าว จุดเริ่มต้นในการแก้ไขปัญหาโรคข้าวของเกษตรกรได้ตรงประเด็น

6.2 สารการเรียนรู้

6.2.1 ชนิดของโรคข้าว

6.2.2 ลักษณะอาการของโรคข้าว

6.2.3 สาเหตุและปัจจัยแวดล้อมที่ทำให้เกิดโรคระบาด

6.2.4 ผลกระทบจากการเกิดโรค

6.2.5 การป้องกันและแนวทางการจัดการ

6.3 กิจกรรมการเรียนรู้

6.3.1 วิทยากรให้เกษตรกรระดมความคิดเห็นเรื่องโรคข้าวที่พบ พร้อมวิเคราะห์ถึงโรคข้าวที่เกิดขึ้นในชุมชนว่ามีอะไรบ้าง มีลักษณะเป็นอย่างไร โดยช่วยกันอภิปรายจากประสบการณ์การทำงานของคุณเกษตรกร

6.3.2 วิทยากรและเกษตรกรร่วมกันสรุปถึงโรคของข้าวที่เกิดขึ้นในแปลงนา

6.3.3 วิทยากรตั้งคำถามให้เกษตรกรช่วยกันอภิปรายเรื่อง โรคของข้าว เพื่อหาสาเหตุของการเกิดโรค และหาแนวทางแก้ไขปัญหาโรคข้าวในชุมชน

7. เรื่อง วัชพืช

7.1 สำคัญ วัชพืชเป็นศัตรูตัวร้ายที่ทำลายแปลงนาข้าว แต่วัชพืชสามารถสร้างรายได้และลดต้นทุนในการผลิตให้กับเกษตรกร

7.2 สารการเรียนรู้

7.2.1 ความหมายของวัชพืช

7.2.2 ชนิดของวัชพืช

- 7.2.3 โทษของวัชพืช
- 7.2.4 ประโยชน์ของวัชพืช
- 7.2.5 การแพร่กระจายของวัชพืช
- 7.2.6 วิธีป้องกันและกำจัดวัชพืช
- 7.3 กิจกรรมการเรียนรู้
 - 7.3.1 เกษตรกรร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าวัชพืช
 - 7.3.2 เกษตรกรร่วมกันเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องความสัมพันธ์ของวัชพืชกับการปลูกข้าว และเรื่องกำจัดวัชพืช โดยการใช้สารเคมีและสารชีวภาพ และเปรียบเทียบการกำจัดแต่ละวิธีตามที่เกษตรกรเข้าใจ
 - 7.3.3 วิทยากรสรุปถึงผลดี ผลเสียของการใช้สารเคมีและสารชีวภาพในการป้องกันกำจัดวัชพืช รวมทั้งแนะนำการใช้ในแปลงปลูกเกษตรกรอินทรีย์

8. เรื่อง น้ำและการจัดการน้ำ

- 8.1 สารสำคัญ น้ำเป็นปัจจัยสำคัญต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกษตรต้องอาศัยน้ำในการเพาะปลูก
- 8.2 สารการเรียนรู้
 - 8.2.1 การจัดการน้ำระยะต่างๆ
 - 8.2.1.1 ระยะการเตรียมดิน
 - 8.2.1.2 ระยะกล้า
 - 8.2.1.3 ระยะแตกกอ
 - 8.2.1.4 ระยะตั้งท้อง
 - 8.2.1.5 ระยะออกรวง
 - 8.2.1.6 ระยะเก็บเกี่ยว
 - 8.2.2 การประยุกต์ใช้ในแปลงเกษตรกรอินทรีย์
- 8.3 กิจกรรมการเรียนรู้
 - 8.3.1 เกษตรกรและวิทยากรช่วยกันอภิปรายเกี่ยวกับน้ำ น้ำกับการปลูกพืช สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำความสัมพันธ์ของน้ำกับการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต
 - 8.3.2 วิทยากรและเกษตรกรร่วมกันอภิปรายน้ำ คุณประโยชน์ และโทษของน้ำที่กระทบต่อสิ่งมีชีวิต
 - 8.3.3 เกษตรกรร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการจัดการน้ำในแปลงนา ที่กระทำอยู่เป็นประจำ
 - 8.3.4 วิทยากรสรุปถึงความถูกต้องเหมาะสมของการจัดการน้ำในแปลงนาตามที่เกษตรกรร่วมกันอภิปราย

8.3.5 วิทยากรร่วมกับเกษตรกรอภิปรายถึงการจัดการน้ำในแต่ละช่วงอายุของข้าว

8.3.6 วิทยากรและเกษตรกรช่วยกันอภิปรายการจัดการน้ำในแปลงเกษตรอินทรีย์
ที่พืชแต่ละชนิดมีความต้องการน้ำมากน้อยแตกต่างกัน

9. เรื่องสารเคมีทางการเกษตร

9.1 สารสำคัญ สารเคมีเป็นสารที่ทำลายทั้งชีวิตมนุษย์ สัตว์ พืช และสิ่งแวดล้อม
ทั้งทางตรงและทางอ้อม

9.2 สารการเรียนรู้

9.2.1 การจำแนกประเภทของสารเคมี

9.2.2 ผลกระทบจากการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช

9.2.3 หลักการใช้สารเคมีให้ปลอดภัย

9.2.4 หลักปฐมพยาบาลเบื้องต้นกับผู้ที่ได้รับสารเคมี

9.3 กิจกรรมการเรียนรู้

9.3.1 วิทยากรให้เกษตรกรร่วมกันยกตัวอย่างสารเคมีที่รู้จักมาคนละ 1 ชนิด เขียน
ชื่อสารเคมีบอกส่วนประกอบสารเคมี วิธีการใช้สารเคมี ข้อควรระวังในการใช้สารเคมี และวิธีการ
ปฐมพยาบาลเบื้องต้นสำหรับผู้ที่ได้รับสารพิษจากสารเคมี

9.3.2 แบ่งเกษตรกรออกเป็นกลุ่ม ให้สนทนาร่วมกันเกี่ยวกับแนวทางการปฏิบัติ
ตนเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี ผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่มีต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ส่ง
ตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอผลการพูดคุย

9.3.3 ให้เกษตรกรทดลองเรื่องการดูดซึมของสารเคมีกำจัดศัตรูข้าว และแสดง
ความคิดเห็นในการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี วิทยากรให้ความรู้เรื่องการใช้สารทดแทนให้เกษตรกร
ได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน

9.3.4 วิทยากรอธิบายเกี่ยวกับสารเคมี ความเป็นพิษหรืออันตรายของสารเคมี
และการช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ได้รับอันตรายจากสารเคมี

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ สกุล นางรุ่งลววรรณ นาสมพันธ์
 วัน เดือน ปีเกิด 13 ธันวาคม 2518
 สถานที่อยู่ปัจจุบัน 871 หมู่ที่ 26 ตำบลศิลา อำเภอเมือง
 จังหวัดขอนแก่น 40000

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ.2537 ประกาศนียบัตรผู้ช่วยพยาบาล โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี
 มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ

- พ.ศ.2551 ปริญญาสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตำแหน่งปัจจุบัน นักบริหารงานสาธารณสุข หัวหน้าฝ่ายบริการสาธารณสุข
 สถานที่ทำงาน เทศบาลตำบลพระลับ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

