

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย บ้านดอนหัน
หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ผู้วิจัย
จirnันท์ หวานใจ

อาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม

โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีการศึกษา 2557



คำอนุมัติโครงการวิจัย

คณะกรรมการสอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้พิจารณาโครงการวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยสำหรับชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ของนางสาวจิรนนท์ หวานใจ รหัสนิต 54011712212 เห็นควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

..... ประธานคณะกรรมการสอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์)

..... กรรมการสอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบุลย์ ลิ่มมณี)

..... กรรมการสอบ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์ ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์ ดร.น้ำทิพย์ คำแร่)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา)

..... กรรมการสอบ
(อาจารย์ ดร.สมบัติ อับมะระกา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์)

ประธานหลักสูตร วท.บ.สิ่งแวดล้อมศึกษา

วันที่ 2 เดือน 7 พ.ศ. 2558



ประกาศคุณูปการ

งานวิจัยในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือและคำแนะนำจากท่านอาจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์หา ประธานคณะกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพบูรณ์ ลิ้มมณี อาจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว อาจารย์ ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร อาจารย์ ดร.น้ำทิพย์ คำแร่ อาจารย์ ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา และ อาจารย์ ดร.สมบัติ อัมระภา คณะกรรมการสอบ ที่กรุณาช่วยให้คำแนะนำในการทำการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่ง

ขอขอบพระคุณ ผู้ใหญ่บ้านและชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยและให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ครอบครัว และสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมาในการทำวิจัยครั้งนี้ คุณค่าและคุณประโยชน์ของงานวิจัยเล่มนี้ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ที่ให้การอบรมสั่งสอน และสร้างความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

จirnันท์ หวานใจ



บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
 ในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัด
 มหาสารคาม

ผู้วิจัย : จิรนนท์ หวานใจ

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย เพื่อจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ก่อนและหลังการส่งเสริมในชุมชนบ้านดอนหัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 จำนวน 30 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือ แผ่นพับ แบบสอบถาม ความรู้ แบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน Paired t-test ผลการศึกษา พบว่า ความรู้ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X}=12.36$) และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=16.53$) ทัศนคติก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.34$) และทัศนคติหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการส่งเสริมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้และทัศนคติเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า กระบวนการส่งเสริมนี้สามารถสร้างความรู้และทัศนคติที่ดีในการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย จึงทำให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความสนใจเป็นพิเศษทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาในทางที่ดี

คำสำคัญ : การส่งเสริม ปุ๋ยคอก การผลิตข้าว ความรู้ ทัศนคติ



Abstract

- Title** : The promotion of Using the Fertilizer with Microorganism to planting rice for Safety Ban Donhan, Village No.9, ThasongkhonSub-district, MuangDistrict, Mahasarakham Province.
- Researchers** : Jiranan Wanjai
- Advisor** : Dr.Wannasakpijitr Boonserm

The purposes of this research were to promote and activity of the using the fertilizer with microorganism to planting rice for safety, to study and compare knowledge and opinion to using the fertilizer with microorganism to planting rice for safety before and after the promotion. The sample consisted of 30 people in ban Donhan, village no.9, obtained by volunteery sampling. The instruments used in this research were guidebook, brochure, knowledge questionnaire and opinion measures. The statistics used to data analysis were percentage, mean, standard deviation, and statistical comparison of paired t-test. The result showed that before the promotion, the villagers' knowledge had mean score at fairly good level ($\bar{X}=12.36$), after the promotion, the villagers' knowledge had mean score at very good level ($\bar{X}=16.53$), after the promotion, the villagers' opinion had mean score at agree level ($\bar{X}=2.72$). When compared an average score before and after the promotion, the result showed that after the promotion, the students had knowledge more than before the promotion was statistically significant at .05 level. It showed that the promotion resulted knowledge and opinion of the opinion increased.

Keywords : Promotion, fertilizer with microorganism, planting rice, knowledge, opinion



สารบัญ

บทที่	หน้า
ประกาศคุณูปการ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพประกอบ.....	ช
1 บทนำ.....	1
1.1 ภูมิหลัง.....	1
1.2 ความมุ่งหมายงานวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	2
1.4 ความสำคัญของการวิจัย.....	2
1.4 ความสำคัญของการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5.1 พื้นที่วิจัย.....	3
1.5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
1.5.4 เนื้อหาสาระสิ่งแวดลอม.....	3
1.5.5 ระยะเวลาในการวิจัย.....	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	5
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของข้าว.....	7
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์.....	11
2.4 แนวคิดเกี่ยวกับผลผลิตข้าวที่ปลอดภัย.....	15
2.5 แนวคิดและหลักการส่งเสริม.....	20
2.6 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้.....	23
2.7 แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ.....	25
2.8 บริบทพื้นที่ชุมชนบ้านดอนหัน.....	31
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34



สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินงานวิจัย	35
3.1 รูปแบบการวิจัย	35
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ	36
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล	37
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล	40
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	41
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	42
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	50
5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย	50
5.2 สรุปผลการวิจัย	50
5.3 อภิปรายผล	51
5.4 ข้อเสนอแนะ	54
เอกสารอ้างอิง	55
ภาคผนวก	59
(ก) เครื่องมือการถ่ายทอด	63
(ข) เครื่องมือวัดและประเมินผล	99
(ค) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	103
(ง) เอกสารขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลโครงการวิจัย	113
ประกาศหลักสูตร วท.บ. สาขาสิ่งแวดล้อม.....	114
บทความวิจัย	130
ประวัติย่อผู้วิจัย	142



สารบัญญัตินี้

ตารางที่	หน้า
2.1 โรคที่สำคัญของข้าว.....	11
2.2 ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยคอกมูลสัตว์.....	12
3.1 แบบแผนการวิจัย One group Pretest – Post-test design.....	33
3.2 ตารางจัดกิจกรรมการส่งเสริม.....	37
4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่าง ปลอดภัย (n=30).....	43
4.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่าง ปลอดภัยก่อนการส่งเสริม (n=30).....	44
4.3 ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่าง ปลอดภัยหลังการส่งเสริม (n=30).....	45
4.4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อ การผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (n=30).....	46
4.5 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยก่อน การส่งเสริม (n=30).....	47
4.6 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยหลัง การส่งเสริม (n=30).....	48
4.7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อ การผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (n=30).....	49
ค.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป.....	104
ค.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้ก่อนการส่งเสริม (รายคน).....	105
ค.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้หลังการส่งเสริม (รายคน).....	106
ค.4 การวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ก่อนการส่งเสริม (รายข้อ).....	107
ค.5 การวิเคราะห์ข้อมูลความรู้หลังการส่งเสริม (รายข้อ).....	108
ค.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม.....	109
ค.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติก่อนการส่งเสริม (รายข้อ).....	110
ค.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติหลังการส่งเสริม (รายข้อ).....	111
ค.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม.....	112



สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
3.1 ติดต่อผู้นำชุมชนเพื่อขออนุญาตลงพื้นที่วิจัย	37
3.2 ลงพื้นที่ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน	37
3.3 ขึ้นเข้าสู่การส่งเสริม	37
3.4 กิจกรรมการส่งเสริม	39
3.5 การทำแบบทดสอบก่อนและหลังการส่งเสริม.....	39



บทที่ 1

บทนำ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับบทนำดังต่อไปนี้

- 1.1 ภูมิหลัง
- 1.2 ความมุ่งหมายงานวิจัย
- 1.3 สมมติฐานการวิจัย
- 1.4 ความสำคัญของการวิจัย
- 1.5 ขอบเขตของการวิจัย
- 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ
- 1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ภูมิหลัง

ประชากรของไทยประกอบอาชีพเกษตรกรรมมาเป็นระยะเวลายาวนาน โดยเฉพาะการทำนาข้าวที่มีการเพาะปลูกมากที่สุดในสังคมไทยและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น การทำนาข้าวจึงเป็นอาชีพหลักของเกษตรกรไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมทั้งเป็นตัวกำหนดวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวนาไทย (สุวิทย์ อธิศาสด, 2546 : 1)

การทำนาข้าวโดยการใส่ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่ถูกมองว่าเป็นความเสี่ยงของชีวิตในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อด้านสุขภาพ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ การใส่ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานานส่งผลให้คุณภาพดิน เกิดดินแน่น ดินแข็ง ดินเป็นกรดจัด เกษตรกรต้องลงทุนใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาระดับการผลิต โดยไม่มองว่าปุ๋ยเคมีเป็นอันตรายเสมอไป เกษตรกรมองว่าการใส่ปุ๋ยเคมีช่วยสร้างหลักประกันเรื่องปริมาณผลผลิตที่แน่นอน การใส่ปุ๋ยเคมีมากๆ ย่อมทำให้เกิดปัญหาปุ๋ยขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น รูปแบบการผลิตพืชในปัจจุบัน การงดใช้ปุ๋ยเคมีคงทำได้ยากในระยะเวลาอันใกล้ แต่หากเกษตรกรช่วยกันปรับรูปแบบการใช้ปุ๋ยเคมี โดยหันมาใช้ควบคู่กับปุ๋ยอินทรีย์ให้มากขึ้น โดยการเลือกใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (วิฑูรย์ ปัญญากุล, 2547 : 22 - 23)

แนวทางการเลือกใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าว เป็นการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะการทำเป็นปุ๋ยในระบบการผลิตพืชเป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและเสริมประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารในปุ๋ยคอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้นในทางการเกษตร จุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยคอกเมื่อถูกปลดปล่อยออกสู่ดินปลูกลงในสภาพธรรมชาติดินนอกจากจะสามารถย่อยสลายปุ๋ยคอกที่ใส่ลงไปแล้วยังสามารถย่อยสลายเศษวัสดุต่างๆ ที่อยู่ในดิน เช่น เศษฟางข้าว ตอซัง เศษหญ้า เมล็ดข้าวหรือวัชพืช ชากพืช ชากสัตว์ต่างๆ ที่หลงเหลืออยู่ โดยจุลินทรีย์ที่ใส่ไปนั้นจะไม่สูญหายไปหมดแต่ยังคงสามารถมีชีวิตหมุนเวียนและเพิ่มปริมาณในดินเหล่านั้นได้ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการผลิตพืชในรุ่นถัดไป สามารถย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้หลังการเก็บเกี่ยวให้กลายเป็นปุ๋ยช่วยในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชให้มีปริมาณที่ลดน้อยลงและสามารถปลดปล่อยสารที่เพิ่มความ



บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จากการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง พบว่า การใช้ปุ๋ยในชุมชนโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในชุมชนบ้านดอนหันนั้น ยังไม่มีการนำปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์มาใช้ เนื่องด้วยชาวบ้านเองยึดถือการใช้ปุ๋ยเคมีมาโดยตลอด ชาดผู้นำความรู้มาถ่ายทอดภายในชุมชน ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้ชาวบ้านได้เห็นถึงความสำคัญและทางเลือกตามแนวเกษตรอินทรีย์ไม่พึ่งสารเคมีดังที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน จากการใช้สารเคมีดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้สารเคมีในนาข้าว คือ การพยายามลดการใช้สารเคมี หาปุ๋ยอย่างอื่นมาทดแทน จึงได้มีการจัดกิจกรรมการอบรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน ให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยไม่เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม และเปิดโอกาสให้สมาชิกในครอบครัวสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข และสามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน

1.2 ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการส่งเสริมในชุมชนบ้านดอนหัน

1.3 สมมติฐานในการวิจัย

ชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนหันที่ได้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้และทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

1.4 ความสำคัญของการวิจัย

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการส่งเสริมให้ความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ชาวบ้านสามารถนำความรู้ที่ได้จากการส่งเสริมไปใช้ในชีวิตประจำวัน

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 พื้นที่วิจัย คือ ชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.5.2 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนครัวเรือน 159 ครัวเรือน จากจำนวนประชากร 642 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม



1.5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

- 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
- 2) ตัวแปรตาม ได้แก่
 1. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
 2. ทักษะคิดต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

1.5.4 เนื้อหาสาระสิ่งแวดล้อม

- สำหรับขอบเขตเนื้อหาสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาสาระประกอบไปด้วย
- หน่วยส่งเสริมที่ 1 เรื่องลักษณะทั่วไปของข้าว
 - หน่วยส่งเสริมที่ 2 เรื่องปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์
 - หน่วยส่งเสริมที่ 3 เรื่องผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

1.5.5 ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน อยู่ในระหว่างวันที่ 31 เดือนสิงหาคม – วันที่ 30 เดือนกันยายน 2557

ระยะที่ 2 การออกแบบถ่ายถอดสิ่งแวดล้อมศึกษา อยู่ในระหว่างวันที่ 1 เดือนตุลาคม – วันที่ 30 เดือนพฤศจิกายน 2557

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

การส่งเสริม หมายถึง การจัดกิจกรรมการส่งเสริม เรื่อง การส่งเสริมการทำปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ให้ผู้เข้าส่งเสริมเปลี่ยนพฤติกรรมไปจากเดิมให้ดีขึ้น โดยส่งเสริมความรู้และทัศนคติที่ดี

ความรู้ หมายถึง ความเข้าใจของชาวบ้านหรือกลุ่มเกษตรกรในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ทัศนคติ หมายถึง ความคิดเห็นหรือความเห็นด้วยของชาวบ้านดอนหันต่อการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

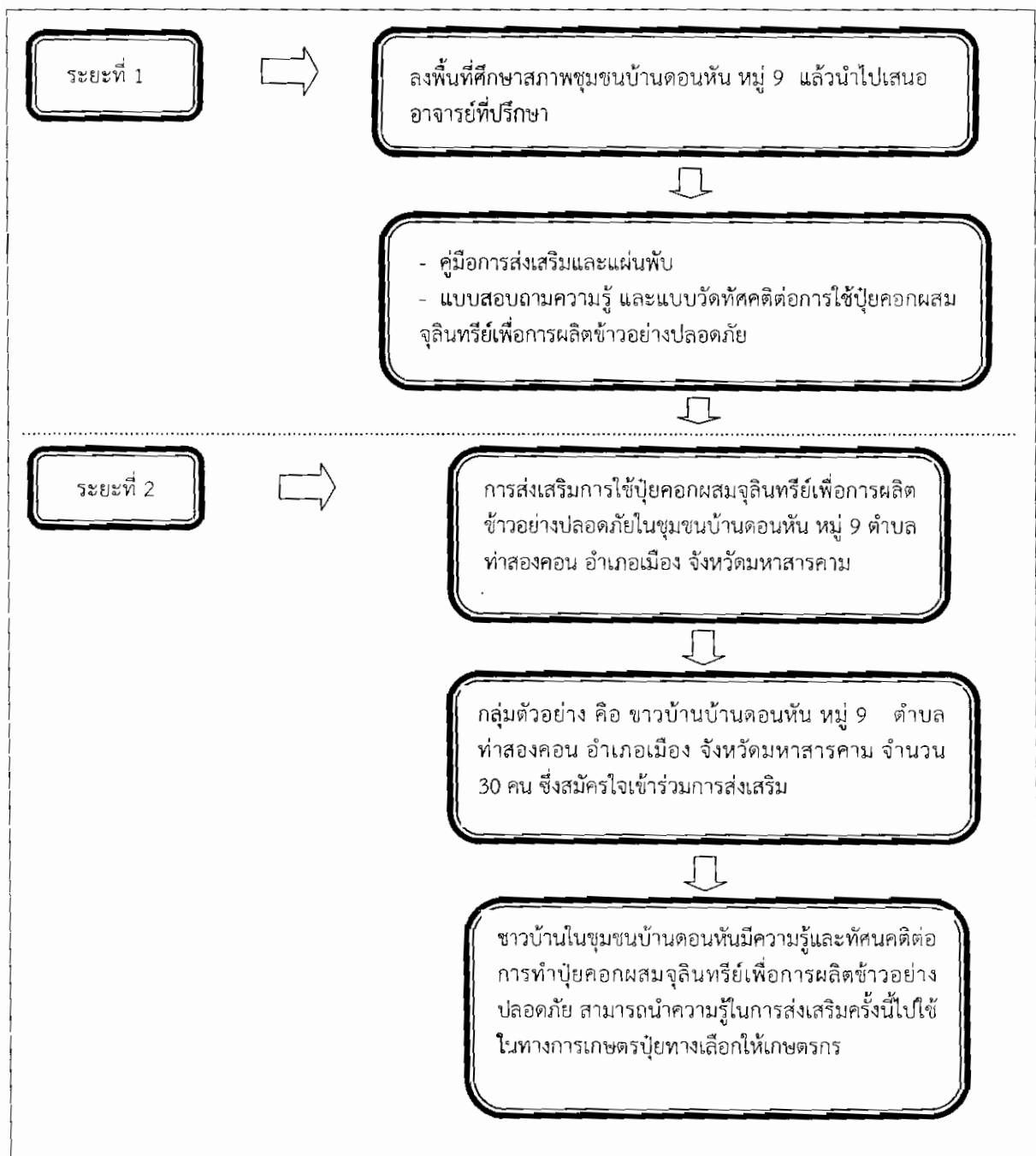
ประชาชน หมายถึง กลุ่มคนที่เข้าร่วมโครงการการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ปุ๋ยคอก หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ที่ประกอบด้วยมูลของสัตว์ต่างๆ เช่น โค กระบือ เป็ด ไก่ และสัตว์อื่นๆ เป็นต้น

จุลินทรีย์ หมายถึง สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น เชื้อรา สาหร่าย เป็นต้น



1.7 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เรื่องการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ลงพื้นที่ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ คู่มือการส่งเสริมและแผ่นพับ ที่ใช้ประกอบในการบรรยายเพื่อให้เกิดความรู้ และสร้างทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย สามารถนำความรู้ในการส่งเสริมครั้งนี้ไปใช้ในทางการเกษตรปุ๋ยทางเลือกให้เกษตรกร



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชน บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของข้าว
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์
- 2.4 แนวคิดเกี่ยวกับผลผลิตข้าวที่ปลอดภัย
- 2.5 แนวคิดเกี่ยวกับหลักการส่งเสริม
- 2.6 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้
- 2.7 แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ
- 2.8 บริบทพื้นที่ชุมชนบ้านดอนหัน
- 2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

2.1.1 ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2540 : เว็บไซต์) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อม คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรม (จับต้องและมองเห็นได้) และนามธรรม (วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ) มีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกัน ผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจรและวัฏจักรที่เกี่ยวข้องไปทั้งระบบมี 2 ประเภท

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ภูเขา ดิน น้ำ อากาศ ทรัพยากร
2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น ชุมชนเมือง สิ่งก่อสร้างโบราณสถาน ศิลปกรรม ธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม

เกษม จันทร์แก้ว (2536 : 12) กล่าวว่า เป็นกระบวนการให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมที่มีระบบแบบแผนขั้นตอนทิศทางและปริมาณเนื้อหาเฉพาะโดยสิ่งแวดล้อมศึกษาแต่ละเรื่องจะมีรูปแบบเฉพาะทั้งเนื้อหาทิศทางขั้นตอนและกลยุทธ์เฉพาะซึ่งมี 3 หลักการ คือ หลักการที่ 1 เป็นเนื้อหาสาระความรู้ทางสิ่งแวดล้อมการมีความรู้เรื่องใดๆก็ตามต้องรู้อย่างดีทุกแง่มุมเป็นเรื่องเฉพาะมิใช่ทุกๆเรื่องของสิ่งแวดล้อมแต่ต้องมีเนื้อหาสาระความรู้ตามแนวนอนที่กว้างด้วยหมายถึงมีความรู้ด้านอื่นๆที่สัมพันธ์กัน เพราะสิ่งแวดล้อมทุกชนิดทุกประเภทจะมีความเกี่ยวเนื่องซึ่งกันและกันรวมทั้งต้องเป็นเนื้อหาสาระความรู้ที่ให้ทักษะการปฏิบัติที่ถูกต้องหลักการที่ 2 เกี่ยวกับการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมต้องผ่านเทคโนโลยีการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมได้ผ่านเครื่องมือผู้เรียนและหลักการ ที่ 3 เป็นบุคลากรเป้าหมายที่รับความรู้ มีความแตกต่างทางอายุ เชื้อชาติ วุฒิการศึกษา ภูมิสำเนา เป็นต้น ทำให้ความสามารถในการรับรู้แตกต่างกัน



วินัย วีระพัฒนานนท์ (2554 : 81) ได้ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมศึกษาว่าเป็นการให้การศึกษาแก่ปวงชนทุกเพศ ทุกวัยและทุกรูปแบบของการศึกษาโดยมีองค์ความรู้อันประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมทั้งกายภาพ ชีวภาพสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมือง ศาสนา ความเชื่อ และค่านิยมที่เป็นความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นวัฒนธรรม สังคม เศรษฐกิจ การเมือง ศาสนา ความเชื่อและค่านิยม ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้กิจกรรมและการฝึกอบรมบุคลากรทางด้านสิ่งแวดล้อมทั้งนี้เพื่อเป้าหมายพัฒนา “คน” ให้มีบทบาทในการป้องกันแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Environment ซึ่งมีความหมายกว้างขวางมาก นักวิชาการหลายท่านได้ให้คำจำกัดความ “สิ่งแวดล้อม” โดยพิจารณาในหลายมิติทั้งวงกว้างและวงแคบ

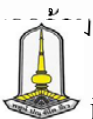
ณรงค์ ฌ เชียงใหม่ (2525 : 1) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อมว่า หมายถึง ทุกสิ่งที่ล้อมรอบตัวเรา ทั้งสิ่งที่มีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นสสารและพลังงานที่เราและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนหรือกลุ่มคน

คงศักดิ์ ธาตุทอง (2548 : 10) ให้ความหมายสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเรา สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติหรือเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตหรือทรัพยากรธรรมชาติก็ได้ สิ่งแวดล้อมมีความสำคัญกับเวลาและช่วงเวลาที่เกิดขึ้น สิ่งแวดล้อมในธรรมชาติเกือบทั้งหมดจะเกี่ยวข้องกับตัวเราได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนราบที่ทำให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมนั้นกว้างขวางมาก และเป็นการยากที่จะกำหนดความแน่นอนลงไปว่าบริเวณที่สิ่งแวดล้อมเกี่ยวข้องกับตัวเรานั้นมีจำนวนมากน้อยแค่ไหน

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของคำว่า “การศึกษา” ไว้หลากหลายอาจกล่าวได้ว่าความหมายของการศึกษามีมากพอๆ กับจำนวนนักการศึกษา เหตุที่นักการศึกษาให้นิยามหรือความหมายไว้แตกต่างกัน เพราะว่าการศึกษาเป็นการพัฒนาบุคคล การพัฒนานั้นย่อมมุ่งที่จะบรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่ง เป้าหมายย่อมถูกกำหนดด้วยค่าแต่สิ่งของมีค่าสำหรับแต่ละคนไม่เหมือนกัน ดังนั้นแต่ละคนจึงให้ความหมายการศึกษาไม่เหมือนกัน เพราะความหมายของแต่ละคนย่อมคล้อยไปตามสิ่งที่แต่ละคนถือว่ามีค่าสูงสุด (วิทย์ วิศเวทย์, 2523 : 27)

คำว่า “การศึกษา” (Education) ในภาษาอังกฤษมีรากศัพท์มาจากภาษาลาติน 2 คำ ซึ่งมีผู้ให้ความเห็นไว้ต่างกัน คือ เชื่อว่ามาจากคำว่า Educate ซึ่งหมายถึง การปลูกฝังอบรมกับคำว่า Educere ซึ่งหมายถึง การให้กำเนิดการทำให้เกิดขึ้นรากศัพท์คำแรก หมายถึง การอบรมสั่งสอนให้เกิดความเจริญอกงามนั้นเป็นความหมายของการศึกษาที่ยึดถืออยู่ปัจจุบัน ส่วนคำหลังนั้นถือว่าการศึกษาเป็นเพียงการชักนำให้บุคคลรู้จักและตระหนักในคุณสมบัติที่มีอยู่ในตัวคนแต่ละคนเพื่อจะได้ใช้ความสามารถที่มีอยู่ตามธรรมชาตินั้นได้เต็มที่ (วิจิตร ศรีสอาน, 2525 : 232)

ดังนั้นเมื่อกล่าวโดยสรุปความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษาที่เป็นที่ยอมรับทั่วไปเป็นของสหพันธ์เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนานาชาติซึ่งได้ให้ความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา หมายถึง กระบวนการที่ทำให้คนรู้คุณค่าและทำให้กระจางในแนวความคิดหลักเพื่อที่จะพัฒนาเท่าที่จำเป็นต่อกรทำความเข้าใจและซาบซึ้งถึงความสัมพันธ์ของมนุษย์กับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมยังเป็นการฝึกการตัดสินใจสร้างมาตรฐานของพฤติกรรมเกี่ยวกับขัดแย้งของคุณภาพสิ่ง



2.1.2 ความจำเป็นของสิ่งแวดล้อมศึกษา

องค์การสหประชาชาติ (UNESCO, 1982 : 22 - 24) ในการศึกษาสิ่งแวดล้อมประเด็นที่สำคัญก็คือ ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นโลกได้ร่อยหรอ และเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมากจนเป็นเรื่องที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่งเพราะการเพิ่มขึ้นของประชาชนอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องใช้ทรัพยากรตามขึ้นไปด้วยยิ่งในภาวะสังคมที่มีการแก่งแย่งกันมากด้วยแล้วการแก่งแย่งทรัพยากรเพื่อตนเองจะมีมากขึ้นด้วยเหตุดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่อาจมีการใช้ทรัพยากรอย่างขาดหลักการไม่ระมัดระวังและอาจมีผลทำให้เกิดการขาดแคลนทรัพยากรในอนาคตได้อีกทั้งอาจมีมลพิษเกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรมีผลกระทบต่อทรัพยากรที่เหลืออยู่อาจสูญพันธุ์ไปก็เป็นได้อย่างไร้ที่ติตาม จากการศึกษาถึงสถานการณ์สิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปของประเทศไทยและจากเอกสารทั่วโลกแล้วอาจสรุปโดยสังเขปถึงความจำเป็นของสิ่งแวดล้อมศึกษาได้ดังนี้

- 1) ความจำเป็นในการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของมวลมนุษย์ให้อยู่ดีกินดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ เพราะการรายงานการวิจัยก็ตีจากการสำรวจข้อมูลวิจัยของรัฐบาลเพื่อใช้วางแผนและนโยบายในการบริหารประเทศ
- 2) สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นแนวทางที่จะให้ผู้เรียนรู้สามารถมีความเข้าใจในการเสริมสร้างแนวคิดที่จะป้องกันสิ่งแวดล้อมมิให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อมขึ้น
- 3) สิ่งแวดล้อมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มทักษะให้แก่ผู้เรียนรู้ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- 4) สิ่งแวดล้อมศึกษาจะช่วยเสริมสร้างของประชาชนในการประเมินแผนการต่างๆ เพื่อการพัฒนาในแง่สังคม การเมือง วัฒนธรรม และการศึกษา
- 5) สิ่งแวดล้อมศึกษาสามารถทำให้ประชาชนร่วมทำการตัดสินใจบางอย่างเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพื่อชุมชนและเพื่อตนเองได้อย่างดีและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2.1.3 หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาตามที่มีการกำหนดไว้ในปฏิญญาสากลเบลเกรดทำให้ได้หลักการอันเป็นแนวทางสำหรับการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษา 8 ประการ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมศึกษาที่จะต้องพิจารณาการศึกษาของสิ่งแวดล้อมทั้งมวลควรเป็นกระบวนการตลอดชีพควรเป็นสหวิทยาที่เน้นการเข้ามามีส่วนร่วมความร่วมมือทั้งประเด็นจากภาพรวมโลกควรเน้นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมทั้งปัจจุบันและอนาคตในการจัดการทางสิ่งแวดล้อมศึกษาที่จัดได้ว่าเป็นกระบวนการสร้างศักยภาพการคงสภาพความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม การควบคุมกิจกรรมการจัดการเพื่อเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ตลอดไปนั้นหลักส่วนใหญ่ต้องพิจารณาสิ่งแวดล้อมทั้งมวลและกระบวนการศึกษาตลอดชีพและสหวิทยา (เกษม จันทรแก้ว, 2536 : 12) ดังนั้นหลักการสิ่งแวดล้อมศึกษาต้องอาศัยหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาและจุดมุ่งหมายของสิ่งแวดล้อมในการนำไปสู่หลักสิ่งแวดล้อมศึกษาทั่วไปที่ในภาพรวม หมายถึง การเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาทั้งมวลโลกนี้เมื่อกล่าวโดยสรุปหลักสิ่งแวดล้อมศึกษาจึงเป็นกระบวนการให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมที่มีระบบแบบแผนในการจัดการสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่และเอื้อประโยชน์ต่อมนุษย์ตลอดไป

2.2 แนวคิดลักษณะทั่วไปของข้าว

จันทรพร ประธาน (2548 : 8 - 14) ข้าวเป็นพืชล้มลุกตระกูลหญ้าจัดอยู่ในสกุล *Oryza* เป็นพืชใบเดี่ยวเช่นเดียวกับหญ้า ต้นข้าวมีลักษณะภายนอกบางอย่าง เช่น ใบ กาบใบ ลำต้น และรากคล้ายหญ้า มี



ข้าวที่นิยมปลูกบริโภคมีอยู่ 2 สปีชีส์ใหญ่ๆ คือ

1. *Oryza Glaberrima* ปลูกเฉพาะในเขตร้อนของแอฟริกาเท่านั้น
2. *Oryza Sativa* ปลูกทั่วไปทุกประเทศ และแยกออกได้เป็น
 - 2.1 Indica Rice มีปลูกมากในเขตร้อน
 - 2.2 Japonica มีปลูกมากในเขตอบอุ่น
 - 2.3 Javanese มีปลูกมากในประเทศอินโดนีเซีย

ข้าวที่ปลูกในประเทศไทยเป็นพวก Indica อยู่ในวงศ์ (Family) Poaceae แบ่งออกเป็นข้าวเจ้า และข้าวเหนียว มีการพัฒนาปรับปรุงหลากหลายพันธุ์

2.2.1 การปลูกข้าว (สุรพล วิบุรณญาณและคณะ, 2554 : 102 - 103)

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว รวมทั้งยังสามารถปลูกได้ในทุกภาคของประเทศไทย เมล็ดพันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการปลูกข้าว การเลือกชนิดข้าว พันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูก และกับสภาพแวดล้อม จะช่วยส่งเสริมให้ได้ผลผลิตที่ดี การเลือกพันธุ์ข้าวปลูกให้เหมาะสมตามฤดูกาลผลิต ได้แก่

1) ข้าวนาปี คือ ปลูกในฤดูฝน

2) ข้าวนาปรัง หรือ ข้าวนาออกฤดูในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของน้ำซึ่งพื้นที่ในภาคกลางมีระบบชลประทานทั่วถึงสามารถปลูกข้าวได้ตลอดปีการปลูกข้าว แบ่งออกได้ 2 วิธีหลัก ได้แก่ การทำนาหว่าน และการทำนาดำขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่แหล่งน้ำความสะดวกหรือความพร้อมของแรงงานและอื่นๆ

2.2.2 การทำนาหว่าน

เป็นการปลูกข้าวโดยการหว่านเมล็ดตกลงไปในนาที่เตรียมพื้นที่ไว้แล้วโดยตรง เป็นวิธีการที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากประหยัดแรงงานเวลา แบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ นาหว่านข้าวแห้ง และนาหว่านข้าวแฉก

2.2.3 การทำนาดำ

เป็นวิธีการทำนามีการนำเมล็ดข้าวไปเพาะในแปลงที่เตรียมไว้ (แปลงกล้า) ให้งอกเป็นต้นกล้าแล้วถอนต้นกล้าไปปักดำในกระถางนาที่เตรียมไว้และมีการดูแลรักษาจนให้ผลผลิตการทำนาดำนิยมในพื้นที่มีแรงงานเพียงพอ

2.2.4 การตกลำเทือก

เป็นวิธีที่ชาวภาคเหนือเคยกันดี การตกลำแบบนี้จะต้องมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่เสมอการดูแลรักษาไม่ยุ่งยากและความสูญเสียจากการทำลายของศัตรูข้าวมีน้อย

2.2.4 อายุกล้า

การใช้กล้าอายุที่เหมาะสม 20-25 วัน สำหรับข้าวไม่ไวต่อแสงและ 25-30 วันสำหรับข้าวไวต่อแสงจะทำให้ข้าวตั้งตัวเร็ว แตกกอได้มากและให้ผลผลิตสูง อายุกล้าที่เหมาะสมสำหรับปักดำขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ข้าว

2.2.5 การปักดำ

การปักดำควรทำเป็นแถวเป็นแนว ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการกำจัดวัชพืช การปุ๋ย การพ่นสารกำจัดโรคและแมลง ยังทำให้ข้าวแต่ละกอมีโอกาสได้รับอาหารและแสงแดดอย่างสม่ำเสมอ สำหรับระยะเว



และค่าแรงงานที่นับวันจะสูงขึ้นเป็นปัญหาในการผลิตข้าวโดยเฉพาะในท้องที่ที่ยังคงปลูกข้าวด้วยวิธีปักดำ และการใช้เครื่องปักดำข้าวจึงเป็นวิธีที่ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว การเตรียมแปลง การปักดำด้วยเครื่องปักดำ มีวิธีการเตรียมดินเช่นเดียวกับการปักดำตามปรกติ แต่ควรปรับหน้าดินให้มีความสม่ำเสมอเพื่อให้ง่ายต่อการควบคุมระดับน้ำโดยในการปักดำต้องรักษาระดับน้ำในแปลงนาให้อยู่ระหว่าง 3-5 เซนติเมตร หลังจากไถเตรียมแปลงแล้ว ต้องทิ้งให้ดินตกตะกอนก่อนการปักดำ โดยในดินเหนียวใช้เวลาประมาณ 3-4 ในดินทรายใช้เวลาประมาณ 1 วัน

2.2.6 การโยนกล้า

การปลูกข้าวในปัจจุบันนี้ได้หลายๆ วิธีการ ทั้งการปักดำ การหว่านข้าววงอก และการหว่านข้าวแห้ง แต่วิธีการต่างๆ มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เช่น การปักดำประหยัดเมล็ดพันธุ์ แต่สิ้นเปลืองแรงงาน ส่วนการหว่านข้าววงอกหรือการหว่านข้าวแห้งประหยัดแรงงานแต่ใช้เมล็ดพันธุ์มาก 15-25 กิโลกรัมต่อไร่ซึ่งในภาวะที่เมล็ดพันธุ์ข้าวมีราคาสูง 22-24 บาทต่อกิโลกรัม (พฤษภาคม 2551) การปลูกข้าวโดยการโยนกล้าจึงเป็นทางเลือกหนึ่ง เนื่องจากใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเพียง 4-5 กิโลกรัมต่อไร่สามารถประหยัดเวลาและแรงงานในการดำนาโดยมีค่าใช้จ่ายด้านวัสดุปลูกเมล็ดพันธุ์และแรงงานโดยรวมประมาณ 550 บาทต่อไร่

2.2.7 การจำแนกตามนิเวศการปลูกข้าว

- 1) ข้าวไร่ (Upland Rice) หมายถึง ข้าวที่ขึ้นได้โดยที่ดอนหรือที่สูงตามไหล่เขาโดยไม่ต้องมีน้ำขังอาศัยเพียงน้ำค้าง น้ำฝนและความชื้นในดินก็สามารถเจริญเติบโตออกรวงให้ผลผลิตได้ ดังนั้นจึงนับได้ว่าข้าวไร่เป็นข้าวที่ทนแล้งได้ดีกว่าข้าวประเภทอื่น การปลูกข้าวไร่ ปลูกโดยวิธีหยอดเมล็ดแห้ง หรือหว่าน ข้าวไร่มีปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เนื้อที่ปลูกไม่มากนัก
- 2) ข้าวนาสวน (Lowland Rice) หมายถึง ข้าวที่ขึ้นได้ดีในน้ำขังและระดับน้ำลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร ข้าวสวนมีเนื้อที่ปลูกมากที่สุด โดยปลูกกันทั่วประเทศ
- 3) ข้าวน้ำลึก (Deepwater Rice) หมายถึง ข้าวที่ปลูกในนาข้าวลึกระดับในนามากกว่า 50 เซนติเมตรแต่ไม่เกิน 100 เซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน
- 4) ข้าวขึ้นน้ำ (Floating Rice) หมายถึง ข้าวที่ปลูกในนาข้าวน้ำลึก ระดับน้ำในนามากกว่า 100 เซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน

2.2.8 ศัตรูของข้าวในนาข้าว (สุวรรณา ประณีตวตกุล, 2556 : 131 - 139)

โรคพืช คือ พืชที่มีลักษณะและอาการแตกต่างจากพืชพันธุ์ปกติ ความผิดปกตินี้ไม่เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ การที่พืชเกิดผิดปกติเป็นโรคเพราะมีสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง (สาเหตุจากสิ่งมีชีวิต คือ เชื้อโรค และสาเหตุจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม) ไปขัดขวางหรือรบกวนหรือทำลายกระบวนการดำรงชีพทางสรีรวิทยาของพืชอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งพืชเกิดความเสียหายทั้งปริมาณ (ผลผลิตลด) และคุณภาพ (มีแผลเน่าเสีย) ที่แสดงออกในลักษณะอาการต่างๆ หากขาดการแก้ไขควบคุมลักษณะอาการเหล่านี้จะรุนแรงมากขึ้น และพืชจะล้มตายหรือเก็บเกี่ยวผลผลิตได้น้อยหรือไม่ได้

ศัตรูธรรมชาติที่พบในนาข้าว เมื่อลงไปนาข้าวจะพบสิ่งมีชีวิตหลายชนิดซึ่งประกอบด้วยแมลงศัตรูข้าวชนิดต่างๆ และศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวพวกแมง แมลงและสัตว์อื่นๆ ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าว ได้แก่ ตัวห้ำ คือ สัตว์ที่คอยจับสัตว์อื่นกินเป็นอาหารทำให้เหยื่อตายทันที เช่น ตัวเต่า แมงมุม แมลงปอเข็ม ตัวเบียน คือ สัตว์ที่อาศัยยังชีพบนเหยื่ออาจจะอยู่ภายนอกหรือภายในร่างกายของเหยื่อก็ได้

ตัวห้ำ จูคินเลือดหรือน้ำเลี้ยงจากเหยื่อค่อยๆ ตายไปในที่สุด ได้แก่ แตนเบียนต่างๆ ซึ่งมีขนาดเล็กมาก



2.2.9 อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ

โดยปรกติในนาข้าวเขตร้อนๆทั่วไปปริมาณศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืช เช่น แมงมุม แมลงปอ มวนดูดไข่ จิงโจ้น้ำ แตนเบียน และสัตว์อื่นๆ อีกมากมายหลายชนิดมีอยู่อย่างเพียงพอที่จะควบคุมศัตรูข้าว ซึ่งมีชนิดที่สำคัญอยู่ไม่กี่ชนิดเท่านั้น สมดุลของธรรมชาตินี้จะถูกทำลายลงหากเกษตรกรใช้สารเคมีอย่างไม่ถูกต้องโดยเฉพาะสารในกลุ่มไพรีทรอยด์และออกาโนฟอสเฟต ซึ่งมีพิษกว้างขวางทำลายสิ่งมีชีวิตทุกชนิดในนาข้าว ซึ่งในที่สุดจะมีผลให้เกิดการระบาดเพิ่มมากขึ้นในช่วง 30 วัน หลังจากปลูกข้าวแล้วไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงใดๆ ทั้งสิ้น

2.2.10 ความสำคัญของโรคพืช

โรคพืชเป็นสาเหตุให้ผลผลิตพืชเสียหายเก็บเกี่ยวไม่ได้คุณภาพไม่ได้มาตรฐานผลผลิตต่ำขาดทุนปลูกพืชชนิดเดิมไม่ได้ (หรือแม้แต่ชนิดใหม่) การเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์เสื่อมโทรมและพืชตายก่อนกำหนดนั้นหากพิจารณารายละเอียดพอสรุปผลกระทบหรือข้อเสียของโรคพืชต่อการผลิตพืชและต่อเศรษฐกิจ การเมือง และการปกครองได้ดังนี้

ผลกระทบต่อการผลิตพืช

- 1) โรคพืชและแมลงศัตรูพืช สามารถทำลายพืชให้เกิดความเสียหายที่อาจถึงขั้นร้ายแรงเก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้
- 2) หากเป็นพืชอาหารจะส่งผลกระทบต่อความอดอยากขาดสารอาหารและคนอดตาย
- 3) พืชอาจไม่ถึงตายแต่คุณภาพลดลงและพืชเกิดความอ่อนแอ
- 4) เกิดการสะสมโรคและโรคระบาดซ้ำหลายครั้ง มีผลกระทบต่อการป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืชอื่นได้ยุ่งยากและลำบากซับซ้อนยิ่งขึ้น
- 5) เกิดการสะสมโรคและแมลงศัตรูพืชหลากหลายชนิดเป็นจำนวนมากทั้งในดินและในสภาพแวดล้อม
- 6) เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชมากขึ้น
- 7) การใช้สารเคมีควบคุมศัตรูพืชซ้ำหลายครั้งอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดปัญหาเชื้อโรคและแมลงศัตรูพืชเกิดการดื้อสารที่จำเป็น ต้องใช้ความเข้มข้นสูงและบ่อยครั้งขึ้น จึงเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิตโดยที่ให้ผลไม่คุ้มค่า
- 8) ระบบนิเวศเกษตรขาดความสมบูรณ์ รวมทั้งความหลากหลายของจุลินทรีย์
- 9) การระบาดของโรคพืชที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ศัตรูพืชอื่นเพิ่มตามไปด้วย
- 10) ความหลากหลายหรือชนิดของพืชเศรษฐกิจลดลง เช่น ชนิดของพืชอาหารลดลง เพราะถูกโรคและแมลงทำลายจนปลูกอีกต่อไปไม่ได้

ผลกระทบต่อมนุษยชาติ เศรษฐกิจ และการเมือง

- 1) มีผลกระทบพฤติกรรมขนบธรรมเนียมและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของมนุษยชาติ
- 2) ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางการเมือง และก่อให้เกิดสงคราม
- 3) เศรษฐกิจของประเทศและเศรษฐกิจของโลกได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเกษตรและศัตรูพืช
- 4) มีผลกระทบต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเกิดการพัฒนาประเทศในด้าน

อื่นๆ อีกน้อยลง



5) โรคพืชและแมลงศัตรูพืชทำลายความสวยงามและความสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ

2.2.11 โรคที่สำคัญและการควบคุม

โรคข้าวมีมากมายหลายชนิด แต่ที่สำคัญและทำให้ผลผลิตเสียหายมีดังตาราง 2.1

ตารางที่ 2.1 โรคที่สำคัญของข้าวแบ่งตามระยะการเจริญเติบโต

ระยะการเจริญเติบโต	โรคที่สำคัญ
ระยะกล้า	โรคใบไหม้
ระยะแตกกอ	โรคใบไหม้, โรคใบจุดสีน้ำตาล, โรคใบขีดสีน้ำตาล, โรคกาบใบแห้ง , โรคใบขีดโปร่งแสง, โรคใบหงิก, โรคใบสีส้ม และโรคเหลืองเตี้ย
ระยะตั้งท้อง	โรคใบไหม้, โรคกาบใบแห้ง, โรคยอดฝักดาบ, โรคใบจุดสีน้ำตาล
ออกรวง	โรคใบไหม้, โรคกาบใบแห้ง, โรคยอดฝักดาบ, โรคใบจุดสีน้ำตาล, โรคใบขีดสีน้ำตาล และโรคเมล็ดต่าง

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์

2.3.1 ความรู้เกี่ยวกับเกษตรอินทรีย์

เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการเกษตรที่ผลิตอาหารและเส้นใยด้วยความยั่งยืนทั้งทางสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ โดยเน้นหลักการปรับปรุงบำรุงดินการเคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์ และนิเวศการเกษตรเกษตรอินทรีย์ลดการใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกและหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีสังเคราะห์ เช่น ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และเวชภัณฑ์สำหรับสัตว์ แต่ในขณะเดียวกันเกษตรอินทรีย์พยายามประยุกต์กลไกและวัฏจักรธรรมชาติในการเพิ่มผลผลิตและพัฒนาความต้านทานต่อโรคของพืชและสัตว์เลี้ยงหลักการเกษตรอินทรีย์นี้เป็นหลักการสากลที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ สังคม ภูมิอากาศ และวัฒนธรรมของท้องถิ่นด้วย (ศุภชัย สิทธิเจริญและคณะ, 2557 : 11)

แนวคิดพื้นฐานของ "เกษตรอินทรีย์" คือ การบริหารจัดการการผลิตทางการเกษตรแบบองค์รวม ซึ่งแตกต่างอย่างชัดเจนจากการเกษตรแผนใหม่ที่มุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตชนิดใดชนิดหนึ่งสูงสุด โดยการพัฒนาเทคนิคต่างๆ เกี่ยวกับการให้อาหารพืชและป้องกันกำจัดสิ่งมีชีวิตอื่นที่อาจมีผลในการทำให้พืชที่ปลูกมีผลผลิตลดลง แนวคิดเช่นนี้เป็นแนวคิดแบบแยกส่วนเพราะแนวคิดนี้ตั้งอยู่บนฐานการมองว่าการเพาะปลูกไม่ได้สัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศ ดังนั้นการเลือกชนิดและวิธีการใช้ปัจจัยการผลิตต่างๆ มุ่งเฉพาะแต่การประเมินประสิทธิภาพต่อพืชหลักที่ปลูกโดยไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อทรัพยากรการเกษตรหรือนิเวศการเกษตร สำหรับเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นการเกษตรแบบองค์รวมจะให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศการเกษตรโดยเฉพาะอย่างยิ่งการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน การรักษาแหล่งน้ำให้สะอาด และการฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพของฟาร์ม ทั้งนี้เพราะแนวทางเกษตรอินทรีย์อาศัยกลไกและกระบวนการของระบบนิเวศในการทำการผลิต ดังนั้นเกษตรอินทรีย์จะประสบความสำเร็จได้ เกษตรกรจำเป็นต้องเรียนรู้กลไกและกระบวนการของระบบนิเวศโดยหลักการเกษตรอินทรีย์



2.3.2 ปุ๋ย (กรมวิชาการเกษตร, 2535 : เว็บไซต์)

ปุ๋ย ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 ได้ให้คำจำกัดความของปุ๋ยไว้ว่า “ปุ๋ย” หมายถึง สารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือการสังเคราะห์ สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเคมีในดินเพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืชในหลักวิชาการปุ๋ย โดยทั่วไปสามารถจำแนกปุ๋ยได้ 3 ประเภท คือ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ

ตารางที่ 2.2 ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยคอกมูลสัตว์ชนิดต่างๆ มีดังต่อไปนี้

ชนิดของปุ๋ยคอก	ปริมาณธาตุอาหาร		
	ไนโตรเจน (N)	ฟอสฟอรัส (P)	โพแทสเซียม (K)
มูลวัวสด	1.1	0.4	1.6
มูลเป็ดสด	1.1	1.3	1.9
มูลเป็ดแห้ง	0.8	1.8	0.4
มูลไก่	2.7	6.3	2.0

2.3.3 ชนิดของปุ๋ย (คงเดช สีโทชวลิตและคณะ, 2555 : 77)

ชนิดของปุ๋ยและคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึง ปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม และปุ๋ยเชิงประกอบ และหมายความตลอดถึงปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปุ๋ยเคมีผสมอยู่ด้วย

ปุ๋ยชีวภาพ คือ การนำจุลินทรีย์มาใช้ปรับปรุงดิน ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ตลอดจนการปลดปล่อยธาตุอาหารจากพืช หรือจากอินทรีย์วัตถุ เช่น การใช้เชื้อไรโซเบียม หรือสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินจะสามารถเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้กับดินและพืชได้ดี

ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์วัตถุซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีที่ทำขึ้นโดยการ สับ บด หมัก ร้อน หรือวิธีการอื่นๆ แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์มีหลายชนิด เช่น

1) ปุ๋ยหมัก ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษวัสดุ เช่น หญ้า ใบไม้ ฟางข้าว กากอ้อย แกลบ ขุยมะพร้าว เปลือกสับประรด ชังข้าวโพด จนกระทั่งเน่าเปื่อย ผุพัง กลายเป็นสารอินทรีย์ที่มีความคงทนไม่มีกลิ่น

2) ปุ๋ยพืชสด ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากการปลูกพืชและไถกลบพืชที่ยังเขียวอยู่ เช่น ถั่วเขียว ถั่วพราง ปอเทือง และโสน เป็นต้น

3) ปุ๋ยคอก ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากมูลและสิ่งขับถ่ายของสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น โค กระบือ สุกร ไก่ เป็ด ห่าน แพะ เป็นต้น โดยปุ๋ยแต่ละชนิดทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยอินทรีย์ล้วนมีทั้งข้อดีและข้อด้อยและข้อควรระวังแตกต่างกันออกไปซึ่งอาจจะใช้ชดเชยกันได้แต่วิธีการที่ดีที่สุด คือ การนำมาปรับใช้

ระบบพืช โยปุ๋ยแต่ละชนิดจะใช้ปริมาณที่มากน้อยแตกต่างกันเพื่อให้ได้ธาตุอาหารที่เท่ากัน



2.3.4 แนวทางการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน

มูลโคและมูลกระบือโดยทั่วไปแล้วมีธาตุอาหารต่ำกว่ามูลสัตว์ชนิดอื่นๆ เพราะเป็นสัตว์กินหญ้า ไม่ควรใส่แปลงปลูกผักโดยตรงเพราะจะมีปัญหาเมล็ดพืชปะปนมาควรนำไปหมักเป็นปุ๋ยหมักเสียก่อน หรือนำไปผลิตก๊าซชีวภาพแล้วนำกากที่เหลือไปใช้จะได้ประโยชน์มากกว่ามูลแห้งเหมาะสำหรับใส่แบบ หว่านในสวนไม้ผลหรือรองกันหลุมปลูกพืช มูลไก่และมูลเป็ดเป็นมูลที่มีธาตุอาหารค่อนข้างสูง โดยมีการ เลี้ยงกันเป็นการค้ากระจายอยู่ทั่วประเทศโดยเฉพาะการเลี้ยงไก่ มูลไก่กระทงมีแคลเซียมประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนมูลไก่ไข่มีแคลเซียมสูง ฉะนั้นควรใช้มูลไก่อ้น้อยกว่ามูลไก่กระทงครึ่งหนึ่ง มูลไก่สดไม่ควร นำไปใช้ในสวนไม้ผล และพืชผักโดยตรงนำไปทำปุ๋ยหมักให้สมบูรณ์ก่อนจะนำไปใช้ส่วนเป็นนั้นจะเลี้ยงกัน บริเวณริมน้ำมูลที่ขุดมาได้จากเล้าอาจะมีเกลือปะปนมาทำให้คนนิยมน้อยกว่ามูลไก่ มูลสุกรเป็นมูลที่ธาตุ อาหารค่อนข้างสูงโดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัส มูลแห่งนั้นชาวสวนผักนิยมใช้มากที่สุด มูลสุกรมักจะมีปริมาณ ทองแดงมากกว่าใช้สะสมนานๆ อาจจะเป็นอันตรายต่อพืชได้ควรนำไปทำปุ๋ยหมักร่วมกับแกลบ ชี้เลื่อย ฟาง ข้าวก่อนจะนำไปใช้จึงจะดีปุ๋ยมูลไก่และมูลเป็ดจะมีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่ามูลหมูและมูลหมูจะมีปริมาณ ธาตุอาหารสูงกว่ามูลวัวและมูลควาย ปุ๋ยคอกใหม่ๆ จะมีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่าปุ๋ยคอกที่เก่าปะเก็บไว้ นาน ทั้งนี้เนื่องจากส่วนของปุ๋ยที่ละลายได้ง่ายจะถูกชะล้างออกไปหมด บางส่วนก็กลายเป็นก๊าซสูญหายไป ดังนั้นควรเก็บรักษาปุ๋ยคอกอย่างระมัดระวังก่อนนำไปใช้จะช่วยรักษาคุณค่าของปุ๋ยคอกไม่ให้เสื่อมคุณค่า อย่างรวดเร็ว (สุวิทย์ วรรณศรี, 2552 : 21 - 22)

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว ปุ๋ยอินทรีย์เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากธรรมชาติจากเศษซากพืชที่ตายแล้ว ตลอดจนถึงสิ่งขับถ่ายออกมาจากสัตว์ การหมักขยะหรือการไถกลบพืชสดหรือพืชตระกูลถั่วจนเน่าเปื่อย ปุ๋ย อินทรีย์เรียกชื่อต่างๆ กันแล้วแต่แหล่งที่มาหรือจากวิธีการทำ เช่น ปุ๋ยหมักที่ได้จากการหมักเศษขยะ เศษ ปุ๋ยคอกได้มาจากมูลสัตว์ต่างๆ ปุ๋ยพืชสดได้มาจากการไถกลบพืชตระกูลถั่วสดๆ ลงไปในดิน ขณะที่ซากพืช ยังอ่อนอยู่ ปกติจะไถกลบขณะพืชกำลังออกดอก ปุ๋ยอินทรีย์จะมีธาตุอาหารที่สำคัญได้แก่ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) ในปริมาณต่ำและปลดปล่อยธาตุอาหารให้กับพืชอย่างช้าๆ ดังนั้นการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จำเป็นต้องใช้ในปริมาณสูงปุ๋ยอินทรีย์มีคุณสมบัติช่วยปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดินให้ โปร่งร่วนซุยทำให้ระบายน้ำได้ดีขณะเดียวกันปุ๋ยอินทรีย์มีสมบัติในการดูดซับน้ำไว้มากดินที่ปลูกพืชมานาน และขาดอินทรีย์วัตถุดินจึงแน่นการระบายน้ำไม่ดีเมื่อแห้งจะแข็งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เป็นการทำให้แร่ธาตุที่พืช ดูดดึงเอาไปใช้จากดินเดิมใส่กลับคืนลงไรรุ่น เป็นการชะลอการสูญเสียปุ๋ยเดิมของดินให้น้อยลงและซาลง ปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้กันทั่วไปในนาข้าวได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก (ยุทธพล ทองปรีชาและคณะ, 2554 : 20 - 21)

2.3.5 คำแนะนำการเลือกใช้ปุ๋ย และจัดการดินสำหรับนาข้าว

ในเรื่องการใช้ปุ๋ย และการจัดการดินสำหรับดินนาข้าว มีคำแนะนำประสิทธิภาพปุ๋ย และลด ปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนี้ (บัญญัติ รัตนีพู, 2555 : 2)

1) ไม่ใช้ปุ๋ยในเตรท ดินที่มีน้ำขังเป็นดินที่ขาดก๊าซออกซิเจน จุลินทรีย์ในดินที่ต้องการ ออกซิเจนจะใช้ออกซิเจนที่อยู่ในสารในเตรทในการเจริญเติบโตทำให้ไนโตรเจนถูกเปลี่ยนเป็นก๊าซไนตรัส ออกไซด์ ไนตริกออกไซด์ และไนโตรเจน

2) ไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับดินที่มีอินทรีย์วัตถุมาก เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์กระตุ้นให้เกิดก๊าซเรือน กระจกที่มีคุณภาพสูง และสภาพดินที่มีน้ำขัง ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยเฉพาะปุ๋ย อินทรีย์ที่ละลายตัวง่ายกับดินนาข้าวที่มีอินทรีย์วัตถุมากอยู่แล้ว เพราะปุ๋ยอินทรีย์จะยังมีผลในการทำให้เกิด ก๊าซ



3) ควรใช้ปุ๋ยชีวภาพกับพืชไร่ที่ปลูกหมุนเวียนกับข้าว สภาพดินที่มีน้ำขังทำให้จุลินทรีย์ที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชที่ต้องการออกซิเจนไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ส่งผลให้ดินน่าน้ำขังไม่มีจุลินทรีย์พวกนี้อยู่หรือมีอยู่น้อย ดังนั้น หากมีการปลูกพืชไร่ตามหลังการปลูกข้าว น่าน้ำขัง การใส่จุลินทรีย์ดังกล่าวในดินในรูปปุ๋ยชีวภาพจะทำให้ผลผลิตของพืชไร่เพิ่มขึ้นมาก ดังนั้น จึงควรใช้ปุ๋ยชีวภาพกับพืชไร่ที่ปลูกสลับกับการปลูกข้าว น่าน้ำขัง

2.3.6 จุลินทรีย์

การใช้จุลินทรีย์ที่ประสิทธิภาพในการสร้างภูมิต้านทานโรค และชักนำความแข็งแรงให้กับพืช จึงเป็นแนวทางใหม่ที่น่าสนใจที่จะนำมาปรับใช้ในระบบการผลิตพืชเพื่อลดปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และ/หรือธาตุอาหารเสริมพืชต่าง ๆ เข้าร่วมในระบบการผลิตพืชเป็นจำนวนมาก โดยมีรายงานเกี่ยวกับการนำเชื้อแบคทีเรียสายพันธุ์คุณภาพชนิดต่าง ๆ ที่คัดแยกได้จากธรรมชาติมาใช้ควบคุมโรคสำคัญของพืชได้เป็นผลสำเร็จทั้งในระดับแปลงทดลองและระดับไร่นาของเกษตรกร และสามารถนำแบคทีเรียสายพันธุ์คุณภาพดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการควบคุมโรคสำคัญของพืชชนิดอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางการเกษตรสามารถประยุกต์ใช้ได้หลายรูปแบบ ทั้งเชื้อสด ผงหัวเชื้อ และผงสำเร็จ หรือสูตรที่มีส่วนผสมเฉพาะโดยใช้ในลักษณะคลุกเมล็ดผสมดินหรือวัสดุปลูก ฟันใบ จุ่มรากหรือท่อนพันธุ์รวมถึงการใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพในระบบการผลิตพืชโดยจุลินทรีย์หลายชนิดมีคุณสมบัติเด่นในการควบคุมโรค บางชนิดมีกลไกส่งเสริมการเจริญเติบโตพืช สามารถกระตุ้นการผลิตสารที่เกี่ยวข้องหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบธาตุอาหารให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ของพืชรวมทั้งเสริมประสิทธิภาพการใช้ธาตุอาหารทางธรรมชาติของพืชให้เต็มศักยภาพลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้รวมทั้งรักษาสภาพนิเวศน์เกษตรในระบบการผลิตพืชได้อย่างยั่งยืนเป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นรายละเอียดองค์ประกอบของโครงสร้างต่างๆด้วยตาเปล่า จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในโลกนี้มีจำนวนมากกว่าจุลินทรีย์ที่เป็นโทษ ดังตัวอย่างเช่น รา และแบคทีเรีย ที่ช่วยเรื่องการหมักดองให้อาหารที่มีรสชาติโดยทั่วไปการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะการเป็นปุ๋ยชีวภาพในระบบการผลิตพืชเป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและเสริมประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารในปุ๋ยคอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่จะนำเอาจุลินทรีย์บางประเภทมาใช้เพิ่มความเป็นประโยชน์ในการย่อยสลายอินทรีย์สารอื่น ๆ และสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชออกมา ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในทางเกษตร โดยเฉพาะจุลินทรีย์กลุ่ม แบคทีเรียที่สามารถสร้างสารที่มีฤทธิ์เป็นกรดหลายชนิด (เช่น กรดแลคติก) ไปย่อยสลายอินทรีย์สารทำให้พืชได้รับประโยชน์โดยตรงจากการย่อยสลายอินทรีย์สารเหล่านั้น โดยกระบวนการเปลี่ยนอินทรีย์สารเป็นอินทรีย์สารนั้น จุลินทรีย์จะสร้างเอนไซม์พร้อมกับปลดปล่อยออกมาย่อยสลายวัสดุต่าง ๆ เป็นธาตุอาหารในรูปที่พืชสามารถดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้โดยจุลินทรีย์เหล่านี้ ได้แก่ แบคทีเรีย รา และแอคติโนมัยซิส (สฤตติ ประเทืองวงศ์, 2554 : 54)

2.3.7 การใช้ไตรโคเดอร์มาในการควบคุมโรคพืช

ไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) เป็นเชื้อราชั้นสูงที่ดำรงชีวิตอยู่ในดินอาศัยเศษซากพืชซากสัตว์และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารเจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิดสร้างเส้นใยสีขาวและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า โคนิเดีย หรือ สปอร์ จำนวนมากรวมเป็นกลุ่มหนาแน่นจนเห็นเป็นสีเขียว เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นศัตรู (ปฏิปักษ์) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิดโดยวิธีการเบียดเบียนหรือเป็นปรสิต และแข่งขันหรือแย่งใช้อาหารที่เชื้อโรคต้องการนอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มายังสามารถผลิต



คุณสมบัติพิเศษของเชื้อราไตรโคเดอร์มา คือ สามารถช่วยละลายแร่ธาตุให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช จึงช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานต่อเชื้อโรคพืชทั้งเชื้อราและแบคทีเรียสาเหตุโรค

เชื้อราปฏิปักษ์ หมายถึง เชื้อราที่มีความสามารถในการต่อสู้กับศัตรูพืชได้ ซึ่งมีหลายประเภท คือ เชื้อราที่ต่อสู้กับแมลง โดยสามารถเข้าทำลายแมลงหรือเชื้อราที่เข้าทำลายเชื้อราก่อโรคในพืชหลายชนิด เช่น เชื้อราโรคเหี่ยว เป็นต้น (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2553 : 110)

2.4 แนวคิดเกี่ยวกับผลผลิตข้าวที่ปลอดภัย

2.4.1 การนำจุลินทรีย์ไปใช้กับนาข้าว

การใช้จุลินทรีย์ใช้ได้กับแปลงนาดำและ นาหว่าน นาปีหรือนาปรัง โดยการทำนาจะได้ผลอย่างยิ่งจะต้องเริ่มจากขบวนการย่อยสลายต่อซึ่งข้าวเพราะเป็นการเตรียมสภาพแวดล้อมของดินให้อุดมสมบูรณ์และร่วนซุยและเป็นการปรับสภาพดินที่เป็นกรด ต่างให้เป็นกลาง การเลือกใช้จุลินทรีย์และความสามารถในการดำรงชีพของจุลินทรีย์ ปัจจุบันมีการส่งเสริมประชาสัมพันธ์ให้ใช้จุลินทรีย์ชนิดต่างๆ เพื่อควบคุมโรคและแมลงอย่างแพร่หลายการที่จะเลือกใช้จุลินทรีย์ชนิดใด (สุพจน์ กาเข้ม, 2552 : 8-13) ได้ศึกษาโดยมีข้อพิจารณาดังนี้

- 1) มีผลงานศึกษาวิจัยที่ละเอียด ลึกซึ้ง ชัดเจน และได้รับการยอมรับตีพิมพ์ผลงานในวารสารมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทางวิชาการที่มีชื่อเสียง
- 2) มีชื่อที่อยู่ของผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่าย ตลอดจนรายละเอียดที่เกี่ยวข้องบนฉลากผลิตภัณฑ์ครบถ้วน ชัดเจน
- 3) มีการตรวจสอบความเป็นพิษด้วยเทคนิคด้านวิชาการ เช่น ไม่ก่อให้เกิดภูมิแพ้หรือเป็นพิษต่อระบบหายใจ ทางเดินอาหาร และผิวหนัง หรือไม่ก่อให้เกิดโรคต่อสิ่งมีชีวิตที่เกี่ยวข้องรวมทั้งพืชปลูกรวมทั้งไม่ใช่ชนิดเดียวกับเชื้อสาเหตุโรคพืช ไม่ผลิตสารที่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตรวมทั้งมนุษย์ และไม่ปรากฏยีนก่อโรคในจุลินทรีย์นั้นๆ และได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานมาตรฐาน
- 4) เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเด่นเฉพาะให้ตรงกับวัตถุประสงค์ เช่น ใช้เพื่อจัดการโรคและแมลง เพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและเพิ่มพูนปุ๋ยและธาตุอาหาร โดยหากเป็นจุลินทรีย์ชนิดสายพันธุ์ดีจะสามารถทำงานส่งเสริมสุขภาพพืชได้หลายแนวทาง
- 5) พิจารณาราคาเปรียบเทียบกับคุณภาพและประโยชน์ที่จะได้รับ
- 6) ผลิตภัณฑ์ใช้ง่าย สะดวก ไม่มีวิธีการยุ่งยากซับซ้อน และมีอายุการเก็บรักษานานพอสมควร (มีฉลากบอกวันหมดอายุ)

ข้อดีของการใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง

1. มีพิษเฉพาะเจาะจงต่อแมลงศัตรูพืชเท่านั้นไม่มีผลกระทบต่อแมลงที่มีประโยชน์
2. ไม่มีการตกค้างของสารพิษในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม
3. สามารถใช้จุลินทรีย์ร่วมกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชและวิธีการอื่นๆได้
4. สามารถเพิ่มจำนวนและมีชีวิตอยู่ในแปลงปลูกพืชได้หลังจากการใช้
5. ลดต้นทุนค่าสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง

ข้อจำกัดของการใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง

1. มีฤทธิ์เฉพาะเจาะจงแมลงน้อยชนิดไม่ครอบคลุมเหมือนสารเคมี
2. ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชช้ากว่าการใช้สารเคมี



3. มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาในการใช้หรือปนเชื้อจุลินทรีย์
4. ขั้นตอนวิธีการใช้ยุ่งยากกว่าการใช้สารเคมีกำจัดแมลง

ความสามารถในการดำรงชีพของจุลินทรีย์ ถ้าปรับสภาพแวดล้อมให้ดีมีอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นสารอาหารที่สำคัญที่มีประโยชน์ให้กับจุลินทรีย์ก็ยังคงดำรงชีพและทวีจำนวนหรือขยายพันธุ์อยู่ได้หลายรุ่น แต่สิ่งที่ทำให้จุลินทรีย์อยู่ไม่ได้ คือ สภาพแวดล้อมทำให้เกิดความเครียด เช่น มีเชื้อโรคระบาด เช่น จากเชื้อโรคที่ติดมากับพืชที่ใช้ทำปุ๋ยจึงจำเป็นต้องควบคุมปริมาณเชื้อโรคให้ต่ำลงด้วยการผสมเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์หรือจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ลงไปในปีนั้นๆ และบางครั้งจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จะถูกยับยั้งการเจริญเติบโตขัดขวางขั้นตอนการพัฒนาได้ด้วยสารฆ่าแมลงหรือสารสังเคราะห์อื่นๆ เช่น สารควบคุมโรค สารควบคุมวัชพืช หากเป็นจุลินทรีย์สายพันธุ์ที่ไม่มีการศึกษาวิจัยคัดเลือกอย่างเป็นระบบสิ่งเหล่านั้นก็สารมายับยั้งการขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์ได้ ส่วนผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่ดีมีมาตรฐานนั้นการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องปกติต้องเก็บรักษาได้น้อย 1 ปี

2.4.2 บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในการเกษตร (เกษม สร้อยทอง, 2551 : 30 - 35)

จุลินทรีย์มีหลายชนิด ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา แอคติโนมัยซิท สาหร่าย โปรโตซัว ไมโครพลาสมาไรติเฟอร์ และไวรัส เป็นต้น บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์มีอยู่มากมายดังนี้

1) จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญทั้งในแง่การเป็นประโยชน์และการเกิดโรคจุลินทรีย์หลายชนิด อาจเป็นสาเหตุของโรคพืชและสัตว์ ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตทางการเกษตรแต่ในสภาพธรรมชาติ จุลินทรีย์ที่มีอยู่อย่างหลากหลายจะมีการควบคุมกันเองในวัฏจักรของสิ่งมีชีวิตมีจุลินทรีย์หลายชนิดที่ทำหน้าที่ป้องกัน กำจัด และยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดอื่นรวมทั้งจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคพืช

2) จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญในการหมุนเวียนทรัพยากรให้ใช้ประโยชน์ได้ใหม่ในวัฏจักรของธาตุอาหารโดยจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายวัสดุสารอินทรีย์ต่างๆ (Organic Decomposition) ให้เป็นธาตุอาหารเกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ของสารอินทรีย์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรหรือเศษเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมทางการเกษตรให้กลับอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชโดยกระบวนการย่อยสลายหรือสังเคราะห์สารชนิดอื่นๆ ขึ้นมาใหม่ในธรรมชาติ เช่น การย่อยสลายเศษซากพืชซากสัตว์ในดินให้อยู่ในรูปฮิวมัสเปลี่ยนจากรูปสารอินทรีย์ไปเป็นสารอนินทรีย์ (Mineralization) เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืชได้แก่ กระบวนการตรึงไนโตรเจน (N₂ Fixation) โดยจุลินทรีย์บางชนิดที่สามารถสร้างอาหารเองได้โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เช่น แหนแดง และจุลินทรีย์บางชนิดที่สามารถดึงไนโตรเจนจากอากาศและสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินได้

3) จุลินทรีย์หลายชนิดมีบทบาทในการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ที่มีโครงสร้างสลับซับซ้อน เช่น จุลินทรีย์บางชนิดสามารถสร้างกรดอินทรีย์ที่สามารถละลายแร่ธาตุอาหารพืชในดินให้เป็นประโยชน์ต่อพืช บางชนิดสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชหรือฮอร์โมน ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช และยังสามารถผลิตสารต่างๆ รวมถึงสารปฏิชีวนะ เอนไซม์ และกรดแลคติก เช่น แบคทีเรียบางชนิดสามารถสร้างสารพวก Gramicidin และ Tyrocidin เชื้อราบางชนิดสามารถสร้างสารพวก Penicillin และ Gliotoxin เชื้อแอคติโนมัยซิทบางชนิดสามารถสร้างสาร Actinomycin ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะสามารถใช้ในการยับยั้งเชื้อโรคต่างๆ และยังช่วยสนับสนุนปฏิกิริยาทางเคมีในดินให้เกิดขึ้นเป็นปกติได้ โดยถ้าปราศจากปฏิกิริยาทางเคมีที่ซับซ้อนในดินก็จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ภายในระยะเวลาอันสั้น



2.4.3 จุลินทรีย์ไตรโคเดอร์มา (Trichoderma spp.) (กณิษฐา สังคหะ, 2556 : 114)

เชื้อราปฏิปักษ์เชื้อราปฏิปักษ์ หมายถึง เชื้อราที่มีความสามารถในการต่อสู้กับศัตรูพืชได้ ซึ่งมีหลายประเภท คือ เชื้อราที่ต่อสู้กับแมลงโดยสามารถเข้าทำลายแมลง หรือเชื้อราที่เข้าทำลายเชื้อราก่อโรคในพืชหลายชนิด เช่น เชื้อราโรคเหี่ยว เป็นต้น

เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราชั้นสูงที่ดำรงชีวิตอยู่ในดินอาศัยเศษซากพืชซากสัตว์และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารเจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิดสร้างเส้นใยสีขาวและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า “โคนิเดีย” หรือ “สปอร์” จำนวนมากรวมเป็นกลุ่มหนาแน่นจนเห็นเป็นสีเขียว เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นศัตรู (ปฏิปักษ์) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิดโดยวิธีการเบียดเบียนหรือเป็นปรสิตและแข่งขันหรือแย่งใช้อาหารที่เชื้อโรคต้องการ นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มายังสามารถผลิตปฏิชีวนะสารและสารพิษตลอดจนน้ำย่อยหรือเอนไซม์สำหรับช่วยละลายผนังเส้นใยของเชื้อโรคพืชคุณสมบัติพิเศษของเชื้อราไตรโคเดอร์มาคือ สามารถช่วยละลายแร่ธาตุให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชจึงช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานต่อเชื้อโรคพืชทั้งเชื้อราและแบคทีเรียสาเหตุโรค

จากผลการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ พ.ศ.2528 ถึงปัจจุบันสามารถคัดเลือกเชื้อราไตรโคเดอร์มาจากดินในธรรมชาติได้หลายสายพันธุ์โดยเฉพาะสายพันธุ์ CB-Pin-01 มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคของพืชเศรษฐกิจต่างๆทั้งพืชไร่ ไม้ผล พืชผัก และไม้ดอกไม่ประดับหลายชนิดได้ในสภาพแปลงเกษตรกร ทั้งโรคที่เกิดบนส่วนของพืชที่อยู่ใต้ดิน เช่น โรคเมล็ดเน่า โรคเน่าระดับดิน (โรครากฝอย) รากเน่า หัวหรือแง่งเน่า และโคนเน่า เป็นต้น โรคที่เกิดบนส่วนของพืชที่อยู่เหนือดินไม่ว่าจะเป็นส่วนของ กิ่ง ผล ใบ หรือดอก เช่น โรคลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่ง โรคแคงเกอร์ของมะนาว โรคราดำของมะเขือเทศ โรคใบปื้นเหลืองและโรคดอกสนิมของกล้วยไม้ โรคแอนแทรคโนสของมะม่วงและพริกทั้งก่อนและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต นอกจากนี้ยังสามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรครากเน่าของพืชผักสลัดและ ผักกินใบต่างๆที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหาร (ระบบไฮโดรโพนิกส์) และจากผลการวิจัยล่าสุด พบว่า การแช่เมล็ดข้าวเปลือกก่อนใช้หว่านลงในนาข้าวช่วยลดการเกิดโรคเมล็ดต่างเมล็ดสีบของข้าวที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อราหลายชนิด ตลอดจนช่วยเพิ่มความสมบูรณ์และน้ำหนักเมล็ดและเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ด้วย

2.4.4 สูตรสำเร็จของชีวภัณฑ์

1) ชนิดผงแห้ง (powder) ได้จากการผสมเชื้อสดกับผงสารพาต่าง ๆ เช่น ไดอะตอมมีเชียส เอิร์ท เวอร์มิคูไลท์ ไพโรฟิลไลท์ หรือผงดินเหนียว เป็นต้น จากนั้นจึงนำไปตากหรืออบให้แห้งที่อุณหภูมิไม่สูงนักก่อนบดเป็นผงละเอียด

2) ชนิดเม็ด (pellet) ได้จากการใช้สารโพลีเมอร์อินทรีย์บางชนิด เช่น อัลจินท พอลิอะครีลาไมด์ หรือคาราจีแนน ห่อหุ้มเม็ดเชื้อหรือการใช้เชื้อเคลือบบนผิวของสารพาบางชนิด

3) ชนิดเกล็ด (granule) ได้จากการใช้ลสปอร์ของเชื้อสดผสมกับสารพาที่ละลายน้ำได้ดีหรือแขวนลอยดีตกตะกอนช้าทำให้อยู่ในรูปเกล็ดแห้ง

4) ชนิดเชื้อสด (fresh culture) ได้จากเชื้อสดที่เลี้ยงบนอาหารแข็ง เช่น บนเมล็ดข้างฟางจนได้สปอร์สีเขียวเข้มข้นปริมาณมากซึ่งต้องนำไปใช้ทันทีหรือเก็บไว้ในตู้เย็น 5-10 องศาเซลเซียสได้ไม่เกิน 30 วัน ชีวภัณฑ์ไตรโคเดอร์มารูปแบบที่นิยมผลิตเป็นการค้า คือ ชนิดผงแห้ง ปัจจุบันมีบริษัทเอกชน คือ บริษัท ยูนิซีตส์ จำกัด ซึ่งได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลิตชีวภัณฑ์ ภายใต้ชื่อการค้า คือ "ยูนิกรีน ยูเอ็น-1" และ "ยูนิเซฟ" สำหรับบริษัทเอกชนที่พัฒนาการผลิตชีวภัณฑ์ด้วยตนเอง



คือ บริษัทแอฟฟลายเค็ม จำกัด ผลิตชีวภัณฑ์ ภายใต้ชื่อการค้า "ไตรซาน" ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวข้างต้นได้ผ่านการขึ้นทะเบียนตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เรียบร้อยแล้ว

2.4.5 วิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อราไตรโคเดอร์มาอย่างง่าย

วัสดุและอุปกรณ์

- 1) หัวเชื้อไตรโคเดอร์มาผง
- 2) ปลายข้าวสารประมาณ 6-10 กิโลกรัม
- 3) หม้อหุงข้าวไฟฟ้า
- 4) ถังพลาสติกใสชนิดทนร้อนขนาด 8 x 12 นิ้ว
- 5) ยางรัดปากถุง
- 6) สำลีและแอลกอฮอล์

วิธีการ

- 1) หุงปลายข้าวสารด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้าใช้ปลายข้าว 3 ส่วน : น้ำสะอาด 2 ส่วนให้สุกประมาณ 90% อย่าให้สุกมากเกินไปเพราะจะทำให้ข้าวและ
- 2) ใช้สำลีขุบแอลกอฮอล์เช็ดชั้นตักพื้นโต๊ะบริเวณที่จะทำการถ่ายเชื้อให้สะอาดและใช้สำลีขุบแอลกอฮอล์เช็ดมือผู้ที่จะทำการถ่ายเชื้อด้วยเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่อยู่โดยรอบไม่ให้ปนเปื้อน
- 3) ตักใส่ถุงพลาสติกทนร้อน ประมาณ 200-250 กรัม ซอ่ฟั้งระวัง ให้ตักข้าวในขณะที่ยังร้อนอยู่ ทั้งนี้ก็เพื่อช่วยทำลายจุลินทรีย์อื่นๆจากอากาศที่อาจจะปนเปื้อนอยู่ในถุงข้าวด้วย นั่นก็จะส่งผลทำให้ไม่สามารถรักษาเชื้อสดที่ต้องการนี้ไว้ได้นานนัก
- 4) กดข้าว (ที่อยู่ในถุงพลาสติกแล้ว) ให้แบนรีดเอาอากาศออกจากถุงให้ถุงพลาสติกแนบกับข้าว เพื่อลดการเกิดหยดน้ำ (ในถุงพลาสติก) แล้วก็รอให้ข้าวอุ่นหรือเกือบเย็นจึงจะนำไปใส่หัวเชื้อ (ไตรโคเดอร์มา)
- 5) ตักหัวเชื้อไตรโคเดอร์มาผงประมาณครึ่งช้อนโต๊ะ (1-1.5 กรัม) ใส่ในถุงพลาสติกที่บรรจุข้าวไว้แล้วและรัดปากถุงด้วยยางรัดให้แน่นขยำข้าวกับเชื้อเข้าด้วยกันเบาๆ อย่าให้เม็ดข้าวถูกบีบจนละเอียดเพราะต้องให้มีอากาศถ่ายเทได้สะดวกเพื่อการเดินของเส้นใยเชื้อราจะง่ายขึ้น (ขั้นตอนการถ่ายหัวเชื้อนี้ต้องเลือกสถานที่ที่สะอาดและต้องระมัดระวังการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากสิ่งแวดล้อม)
- 6) รวบน้ำให้บริเวณปากถุงพองแล้วใช้ปลายเข็มแทงถุงพลาสติกบริเวณรอบๆปากถุงที่รัดยางเอาไว้ประมาณ 20 - 30 รู เพื่อให้มีอากาศถ่ายเทได้ทั่วถุง
- 7) กดข้าวในถุงให้แน่นให้แผ่กระจายและแบนราบแล้วตั้งบริเวณกลางถุงขึ้นเพื่อเพิ่มอากาศ ซอระวังในขั้นตอนนี้คือ ไม่ควรวางถุงซ้อนทับกัน
- 8) บ่มเชื้อในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเท และปลอดภัยจากแมลงและมดรับแสงธรรมชาติอย่างน้อย 10 - 12 ชม./วัน ขอแนะนำ ในการบ่มเชื้อควรวางถุงเชื้อในบริเวณที่ได้รับแสงสว่างจากหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์หรือหลอดนีออนโดยให้แสงสว่างนาน 10-12 ชั่วโมงต่อวันหรือตลอด 24 ชั่วโมงก็ได้ เพื่อกระตุ้นการสร้างสปอร์ของเชื้อที่ขึ้นดีจะมีสีเขียวเข้ม
- 9) เมื่อบ่มเชื้อได้ 2 วัน จะเห็นเส้นใยของเชื้อราเริ่มเจริญ ให้ขยำข้าวในถุงเบา ๆ กดข้าวให้แบนราบเช่นเดิมแล้วตั้งกลางถุงให้โป่งขึ้นด้วย
- 10) บ่มต่ออีก 4 - 5 วัน จะเห็นเชื้อสีเขียวอย่างหนาแน่น



11) นำไปใช้ทันทีหรือเก็บไว้ในตู้เย็นช่องธรรมดา อุณหภูมิอยู่ในช่วงระหว่าง 8 – 10 องศาเซลเซียส ซักระวังในขั้นตอนนี้ก็จะเป็นเรื่องของการเก็บเชื้อที่ไม่ควรเก็บทิ้งไว้นาน เป็นแรมเดือน

การนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาไปใช้ มีหลักการที่ให้นำเชื้อราที่เพาะบ่มเอาไว้แล้วนั้นไปผสมกับปุ๋ยหมัก ปุ๋ยหมักจึงกลายเป็นอาหารของเชื้อราไปด้วยในตัวเชื้อราจะแผ่เชื้อในปุ๋ยหมักไปด้วย จากนั้นจึงนำปุ๋ยหมักไปใส่ดินในแปลงเพาะปลูกตามปกติ ดินที่ได้รับทั้งปุ๋ยหมักและเชื้อราไตรโคเดอร์มาก็ยังทำให้ดินดีอุดมสมบูรณ์

2.4.6 ขั้นตอนการใช้ปุ๋ยคอกผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2546 : 120 - 122)

- 1) ใช้เชื้อสดผสมกับรำข้าวละเอียดและปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยคอกเก่า) อัตราส่วน 1:4:100
- 2) เติมรำข้าวเล็กน้อยลงไปในถุงเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสตรักเคล้าและบีบให้เชื้อที่เกาะเป็นก้อนแตกออกต่อนั้นจึงเทเชื้อที่คลุกรำข้าวแล้วผสมกับรำข้าวที่เหลือให้ครบตามจำนวน แล้วคลุกให้เข้ากันอีกครั้ง
- 3) นำหัวเชื้อสดที่ผสมกับรำข้าว (อัตราส่วน 1:4 โดยน้ำหนัก) ผสมกับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม คลุกเคล้าจนเข้ากันอย่างทั่วถึงอาจพรมน้ำพอชื้นเพื่อลดการฟุ้งกระจาย

2.4.7 เกร็ดความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

- 1) ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดินมีหน่วยวัดเป็น หน่วยโคโลนี / กรัม เช่น ตรวจพบเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน 105 หน่วยโคโลนี / กรัม หมายความว่าในดิน หนัก 1 กรัม มีปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ 100,000 หน่วยชีวิต (สปอร์) ที่จะเจริญเป็นเส้นใยได้
- 2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ใส่ลงดินแล้วจะมีชีวิตอยู่รอดได้นานหรือไม่ขึ้นอยู่กับสภาพของดิน ดินร่วนซุยดีมีอินทรีย์วัตถุสูงมีใบไม้/เศษพืชปกคลุมดินเสมอเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะอยู่รอดโดยมีปริมาณสูงได้นาน 6 เดือน ถึง 1 ปี
- 3) เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ได้ในดินลึกกว่า 30 เซนติเมตรจากผิวดินแต่จะเจริญสร้างเส้นใยเพื่อต่อสู้กับเชื้อโรคพืชได้ดีในความลึกช่วง 5 - 10 เซนติเมตร จากผิวดิน
- 4) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาติดต่อกันนานหลายปีไม่ทำให้เชื้อโรคพืชเกิดความต้านทานได้ แต่กลับเป็นผลดี คือ จะช่วยป้องกันโรคพืชได้อย่างต่อเนื่อง
- 5) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพียง 1 สายพันธุ์ไม่ได้หมายความว่า จะมีประสิทธิภาพดีน้อยกว่า การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหลายสายพันธุ์ร่วมกัน
- 6) เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืชที่ปลูกและสภาพแวดล้อม
- 7) การต่อเชื้อไตรโคเดอร์มาบ่อย ๆ อาจเกิดเชื้อกลายพันธุ์ที่เจริญได้ไม่ดีสร้างเส้นใยแต่ไม่สร้างสปอร์สีเขียว และไม่มีประสิทธิภาพควบคุมโรคได้ กรณีที่พืชแสดงอาการของโรคขั้นรุนแรง ควรใช้สารเคมี เช่น เมทาแลกซิล โฟซีทิลอัล (อาลีเอท) กรดฟอสโฟนิก (โฟลิอาร์ฟอส) แมนโคเซบฯ ร่วมด้วยได้ ถ้าจะใช้สารกลุ่มเบนนิล หรือคาร์เบนดาซิมควรใช้ก่อนหรือหลังใส่เชื้อไตรโคเดอร์มา 7 วัน สามารถใช้สารเคมีควบคุมแมลงศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช และปุ๋ยเคมี ได้ตามปกติในระหว่างการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา แต่ห้ามผสมเชื้อกับสารเคมี ถ้าดินปลูกพืชเป็นกรดจัด คือ ค่าพีเอชต่ำ (3.5-4.5) จำเป็นต้องปรับค่าพีเอชให้มีความอยู่ระหว่าง 5.5 - 6.5 ก่อนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา
- 8) เชื้อราไตรโคเดอร์มาพบได้ในดินเกษตรกรรมทั่วไปแต่ไม่ได้หมายความว่าทุกเชื้อหรือทุกสายพันธุ์แล้วนั้นจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ต้องผ่านการวิจัยทดสอบเสียก่อน



2.4.8 การใช้ไตรโคเดอร์มาในอนาคต (วาริน อินทร, 2551 : 32)

ความปลอดภัยในอาหารเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งซึ่งจะละเลยไม่ได้ เนื่องจากประชากรของโลกเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ความต้องการอาหารมากขึ้นด้วยในขณะที่พื้นที่ในการผลิตอาหารมีจำกัด ดังนั้นในการผลิตอาหารจำเป็นต้องการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่เพื่อให้เพียงพอแก่ผู้บริโภคและการผลิตอาหารต้องยึดหลักการผลิตแบบยั่งยืน สนับสนุน รักษา และส่งเสริมไม่ทำลายธรรมชาติ การเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ทำได้โดยการปกป้องผลผลิตจากความเสียหายจากการเข้าทำลายของเชื้อโรค แมลงศัตรูและศัตรูอื่นๆ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่งผลเสียต่อสภาพแวดล้อม และมีผลร้ายต่อผู้บริโภคสิ่งที่จะแทนที่สารเคมีคือการใช้สิ่งมีชีวิตโดยเฉพาะเชื้อราปฏิปักษ์ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานและมีระบบการจัดการการปลูกพืช การเลือกพื้นที่ปลูกและเชื้อราอื่นๆ เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราที่พบในดินทั่วไป ในปัจจุบันมีการนำเชื้อราไตรโคเดอร์มาผลิตเป็นการค้าเพื่อจำหน่ายมากมาย ทั้งในและต่างประเทศในรูปแบบเชื้อสด เชื้อแห้ง หรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ อย่างไรก็ตามในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ เพื่อพัฒนาเชื้อราไตรโคเดอร์มาให้มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชได้ดียิ่งขึ้นทนทานต่อสารเคมี

2.5 แนวคิดเกี่ยวกับหลักการส่งเสริม

จุดแรกเริ่มการส่งเสริมหรือการพัฒนาเกษตรแบบยั่งยืนนั้นเกิดจากการทำงานร่วมกันของชาวบ้านกับองค์กรพัฒนาเอกชนในระยะแรกๆ ซึ่งในขณะนั้นประมาณ ปี 2527-2528 สังคมไทยยังไม่เชื่อมั่นเรื่องเกษตรยั่งยืนว่าจะสามารถพัฒนาให้เป็นจริงได้ ดังนั้นในเรื่องนี้เองที่ทำให้เราไม่เคยได้รับความช่วยเหลือจากทางหน่วยงานทางราชการเลย เพราะว่าหน่วยงานราชการไม่เชื่อมั่นตามแนวคิดเกษตรยั่งยืน จึงต้องพึ่งเป็นอย่างมากในการต่อสู้เพื่อแนวคิดนี้แต่ครั้งหนึ่งก็เคยพัฒนาการเกษตรตามแนวทางของรัฐมาแล้วเช่นกันจนเชื่อว่าการพัฒนาตามแนวทางของรัฐนั้นไม่น่าจะนำพาเกษตรกรไปสู่ความยั่งยืนได้นี่คือบทสรุปที่ทำงานร่วมกับภาครัฐมาระยะหนึ่งก็เริ่มคิดว่าไม่เชื่อแนวทางนี้แล้วจึงมาสู่แนวคิดเกษตรทางเลือกซึ่งมาจากการได้ไปพบเกษตรกรบางคนที่สามารถอยู่ได้ท่ามกลางกระแสการล้มละลายของเกษตรกรไทยแต่กลับมีเกษตรกรบางรายสามารถยืนอยู่ได้อย่างเพียงพอ

บุญสม วราเอกศิริ (2535 : 5) กระบวนการให้การศึกษานอกโรงเรียนแก่บุคคลเป้าหมายเกษตรกรและครอบครัวเกษตรกรโดยเน้นการปฏิบัติจริงและเน้นถึงการช่วยเหลือให้เกษตรกรช่วยเหลือตนเองเพื่อปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ให้ดีขึ้นทั้งทางด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม

บุญธรรม จิตตอนันต์ (2536 : 16) ให้ความหมายการส่งเสริมการเกษตรว่า หมายถึง การนำความรู้ วิธีการ และเทคนิคใหม่ๆ ทางการเกษตรไปแนะนำเผยแพร่ให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะเกษตรกรแล้วติดตามให้คำแนะนำช่วยเหลือจนบังเกิดผลสำเร็จขณะเดียวกันก็นำเอาปัญหาต่างๆ ทางการเกษตรมาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ไข

ทำนอง สิงคาลวนิช (2518 : 1) ให้ความหมายของการส่งเสริมการเกษตรว่า คือ การถ่ายทอดหรือเผยแพร่บริการความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เกี่ยวกับการเกษตรแก่เกษตรกรตลอดจนให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเข้าใจในปัญหาต่างๆ ให้เกษตรกรนำไปคิดตัดสินใจและปฏิบัติตามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ธัญญ โภคัลวัฒน์ (2554 : เว็บไซต์) กรมส่งเสริมการเกษตรได้กำหนดแนวทางการส่งเสริมการเกษตรในอนาคตเพื่อนำสู่การปฏิบัติสรุปได้ดังนี้



1. ส่งเสริมการเกษตรเน้นหลักการปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมของเกษตรกรและผู้เกี่ยวข้องเข้าใจในทางปฏิบัติโดยยึดตัวเกษตรกรเป็นศูนย์กลางการพัฒนา
2. การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานสินค้าเกษตร เช่น เกษตรปลอดภัยจากสารพิษ
3. ใช้การตลาดเป็นตัวนำการส่งเสริมการเกษตร ได้แก่ การเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันการพัฒนาระบบการตลาดสินค้าเกษตรในทุกกระดับหลากหลายรูปแบบ ตลอดจนเสริมสร้างแนวคิดของเกษตรกรให้ยึดถือว่าตลาดคือเป้าหมายของการผลิต
4. ส่งเสริมเกษตรกรและองค์กรเกษตรกรให้มีความอยู่ดีมีสุขคุณภาพชีวิตที่ดีเสริมสร้างให้เกษตรกรมีเกียรติ ศักดิ์ศรี รักในอาชีพเกษตรพัฒนาความรู้ ความสามารถของเกษตรกรในการบริหารความเสี่ยงตลอดจนการแก้ไขปัญหาหนี้สินของเกษตรกร
5. ส่งเสริมการใช้ปัจจัยการผลิตและทรัพยากรการเกษตรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์อย่างเหมาะสม เช่น การใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การผลิตและพัฒนาพันธุ์พืชใช้เอง ฯลฯ
6. การพัฒนาการให้บริการและการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรให้ผู้รับบริการเข้าถึง / ถูกต้อง / ครบถ้วนและทันเวลาตามความต้องการของเกษตรกร การมีส่วนร่วมทุกภาคส่วนในการพัฒนาการเกษตร

ดิเรก ฤกษ์หรัย (2524 : 12) ได้ให้ความหมายของการส่งเสริมว่า เป็นกระบวนการในการให้การศึกษาของโรงเรียนรวมไปถึงบริการแก่บุคคลเป้าหมายที่เป็นเกษตรกรและครอบครัวโดยบุคคลเป้าหมายสามารถเรียนรู้ โดยการกระทำด้วยตนเองเพื่อให้บรรลุของการกินดีอยู่ดีของชุมชนโดยส่วนรวม เป็นกระบวนการถ่ายทอดวิชาความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และการบริการอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการผลิตทางการเกษตรโดยอาศัยการให้การศึกษาแบบนอกโรงเรียน (Non-Forma Education) แก่เกษตรกร ครอบครัวเกษตรกร (Farmer and Farm Family) และบุคคลอื่นที่สนใจ

วิรัช คงคะจันทร์ (2520 : 15) ได้ขยายความหมายของการส่งเสริมในลักษณะที่พิจารณาเป็นกระบวนการประกอบด้วยประเด็นเหล่านี้

1. ช่วยเหลือเกษตรกรในการวิเคราะห์สถานการณ์ในอนาคตที่คาดหลังและปัจจุบันของเขา
2. ช่วยเหลือให้เกษตรกรได้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์สถานการณ์
3. เพิ่มพูนความรู้และพัฒนาความเข้าใจที่ติดต่อกับปัญหาดังกล่าวและช่วยในการสร้างความรู้ที่มี
4. ช่วยเหลือเกษตรกรให้ได้มาซึ่งความรู้เฉพาะอย่างซึ่งเกี่ยวข้องกับคำตอบปัญหาเฉพาะและผลลัพธ์ของสิ่งดังกล่าวเพื่อเขาจะได้สามารถกระทำในแนวทางเลือกที่เป็นไปได้
5. ช่วยเหลือเกษตรกรในการคัดเลือกโดยความคิดเห็นของเขาซึ่งเป็นสิ่งที่เหมาะสมมากที่สุดสำหรับสถานการณ์ของเขา

วิจิตร อวาทกุล (2535 : 10) กล่าวว่า เป็นการให้การศึกษาที่มุ่งเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตการเกษตรพร้อมทั้งมีการอนุรักษ์พัฒนาและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างฉลาดที่สอดคล้องกับสถานะและความต้องการของตลาดการอุตสาหกรรม

จากการพิจารณาคำจำกัดความของการส่งเสริมพอสรุปได้ว่า การส่งเสริมก็คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่ของประชาชน โดยการใช้วิธีการส่งเสริมในรูปแบบต่างๆ สามารถจะปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนได้โดยที่นักส่งเสริมต้องไม่ยึดยึดหรือหยิบยื่นความคิดเห็นของตนเองหรือขององค์กรส่งเสริมให้แก่ประชาชน การส่งเสริมสามารถอธิบายได้อีกอย่างหนึ่ง คือ เป็นระบบของการศึกษา



นอกโรงเรียนสำหรับประชาชนที่อยู่ในชนบท นักส่งเสริมเปรียบเสมือนครูที่สอนประชาชนในชนบทให้มีการปรับปรุงการผลิตทางการเกษตรการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เสริมสร้างความชำนาญรวมทั้งการพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น

2.5.1 ความสำคัญของการส่งเสริมการเกษตร (ชัยชาญ วงศ์สามัญ, 2548 : 15 - 22)

1) การส่งเสริมการเกษตรเป็นการให้การศึกษาที่มุ่งเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การเกษตรพร้อมทั้งมีการอนุรักษ์พัฒนาและใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยการผลิตอย่างฉลาดที่ สอดคล้องกับสถานะและความต้องการของตลาดการอุตสาหกรรมอันจะเป็นการสร้างและพัฒนาคุณภาพ ชีวิตของประชาชนและพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคมและความมั่นคงประเทศ

2) การส่งเสริมการเกษตรเป็นการสนับสนุนช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรกรที่เป็น ชาวไร่ ชาวนาผู้เลี้ยงปศุสัตว์และประมง เกษตรกรและแม่บ้านเกษตรกรที่ทำการผลิตโดยใช้ ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ทั้งในชุมชน ท้องถิ่นชนบทให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างยั่งยืนในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเป็นการปรับปรุงของสังคมและ เศรษฐกิจของประชาชนและของประเทศให้ดีขึ้น

3) การส่งเสริมการเกษตรที่มีคุณภาพจะช่วยปรับปรุงและเสริมสร้างประสิทธิภาพและ สมรรถภาพของเกษตรกรในการประกอบอาชีพและการดำรงชีพการส่งเสริมที่ดีสามารถช่วยให้เกษตรกรเกิด ความรู้ ความเข้าใจ มีทัศนคติที่ดีต่ออาชีพเพิ่มทักษะสมรรถภาพและความสามารถและประสิทธิภาพในการ ผลิตของเกษตรกรเป็นการสร้างแรงเสริมกระตุ้นเตือนให้เกิดความปรารถนาอย่างแรงกล้าที่จะเรียนรู้เพื่อ การพัฒนาอาชีพและคุณภาพชีวิตของตนเองและครอบครัวตลอดไป

2.5.2 หลักการส่งเสริมการเกษตร (เจริญ สุชนันตพงษ์, 2534 : 25 - 33)

1) ควรชี้แนะให้บุคคลเป้าหมายช่วยตัวเองในการสอนอย่ารอให้คนอื่นมาช่วยให้มีอิสระในการ ตัดสินใจและภูมิใจในผลงานของตนเอง

2) เกษตรกรต้องมารับการถ่ายทอดความรู้ด้วยความสมัครใจเพื่อที่กลุ่มเกษตรกรจะได้ช่วยเหลือ กันด้วยความเต็มใจ

3) ให้เกษตรกรผู้ที่เราส่งเสริมทดลองปฏิบัติด้วยตนเองเพื่อความมั่นใจในวิธีการส่งเสริมและ นำไปปฏิบัติด้วยตนเองอย่างถูกต้อง

4) ความรู้ที่นำมาสอนจะต้องสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

5) ใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นที่หาได้ง่ายมาใช้เป็นตัวอย่างในการสาธิต

6) มีการติดตามผลการถ่ายทอดความรู้เพื่อกระตุ้นให้พฤติกรรมยังคงอยู่ให้เกษตรกรยังคง ปฏิบัติสืบต่อไปให้นานที่สุดจนกลายเป็นความเคยชิน

7) ให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อความเข้มแข็ง

8) กิจกรรมที่นำมาถ่ายทอดนั้นจะต้องมีความผสมผสาน

9) คำเนิ่งถึงศรัทธา ความเชื่อ ประเพณี ของชาวบ้าน เนื่องจากเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ถ้าความรู้นั้นขัดกับหลักประเพณีดั้งเดิมของชุมชนเกษตรกรจะไม่ยอมรับ

2.5.3 องค์ประกอบของกระบวนการส่งเสริมการเกษตร (ดุขฎี ญ ลำปาง, 2543 : 11 - 15)

1) ความรู้และทักษะ ถึงแม้ว่าเกษตรกรจะมีความรู้เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและระบบการทำ พาร์มของเกษตรกรเองแล้วก็ตาม การส่งเสริมการเกษตรยังสามารถนำความรู้และข้อมูลอื่นๆ ที่เกษตรกรยัง ข



เพราะฉะนั้นนักส่งเสริมจะต้องศึกษาว่าความรู้และทักษะใดที่เกษตรกรยังขาดและจะต้องศึกษาถึงรูปแบบวิธีการถ่ายทอดที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรสามารถรับเอาความรู้และทักษะนั้นๆ ไปปฏิบัติได้

2) คำแนะนำและข้อมูลข่าวสารการส่งเสริมการเกษตรเป็นการให้คำแนะนำด้านเทคนิคและข้อมูลข่าวสารต่างๆ เพื่อให้เกษตรกรใช้ในการตัดสินใจและนำไปปฏิบัติได้ซึ่งคำแนะนำทางด้านเทคนิคการผลิตนั้นได้มาจากการศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์เกษตรและนอกจากนั้นแล้วตัวเกษตรกรก็อาจเป็นแหล่งที่จะให้คำแนะนำและข้อมูลข่าวสารแก่เกษตรกรรายอื่นๆ ด้วย

3) องค์กรเกษตรกรนักส่งเสริมควรให้ความช่วยเหลือแนะนำเกษตรกรในการจัดตั้งองค์กรที่จะสามารถเป็นศูนย์กลางในการติดต่อเชื่อมโยงระหว่างเกษตรกรกับเกษตรกรด้วยกันในอนาคตองค์กรเกษตรกรในท้องถิ่นจะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการเผยแพร่ความรู้ ข้อมูลข่าวสารได้

4) การกระตุ้นและสร้างความเชื่อมั่นข้อจำกัดในการพัฒนาการเกษตรก็คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้รับความสนใจจากรัฐเท่าที่ควรทำให้เขามีความรู้สึกว่าการที่จะเปลี่ยนแปลงชีวิตความเป็นอยู่ของตนเองให้ดีขึ้นมีความเป็นไปได้น้อยมาก

2.5.4 รูปแบบของวิธีการส่งเสริมการเกษตร

1) วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล (Individual Methods) เป็นการส่งเสริมแบบตัวต่อตัว (face-to-face) ระหว่างนักส่งเสริมกับเกษตรกรเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพเพราะเกษตรกรและนักส่งเสริมปฏิสัมพันธ์กันได้อย่างเต็มที่ตัวอย่างของวิธีการส่งเสริมแบบนี้ ได้แก่ การเยี่ยมไร่ (farm visit) การมาเยี่ยมสำนักงานของเกษตรกรการติดต่อจดหมายและการติดต่อทางโทรศัพท์แต่วิธีการที่เป็นที่นิยมมากที่สุดได้แก่ การเยี่ยมไร่ อย่างไรก็ตาม วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคลมีข้อเสียอยู่บางประการ ได้แก่ ผู้ได้รับประโยชน์มีจำนวนน้อยรายเสียเวลาและงบประมาณมากนักส่งเสริมอาจจะให้คำแนะนำที่ผิดพลาดโดยไม่มี การตรวจสอบจากบุคคลภายนอกและการถ่ายทอดความรู้จะได้ผลก็ต่อเมื่อเกษตรกรมีความเชื่อถือในตัวนักส่งเสริม

2) วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม (Group Methods) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและใช้กันอย่างแพร่หลายในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพราะเป็นวิธีการที่มีผู้ได้รับประโยชน์จำนวนมากพอสมควร เกษตรกรผู้ร่วมกิจกรรมได้มีโอกาสพบปะและแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ซึ่งกันและกันนักส่งเสริมผู้ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้สามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความต้องการของกลุ่มลักษณะของความรู้และเทคโนโลยีที่ต้องการถ่ายทอดและสภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้ นอกจากนั้นวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มยังเปิดโอกาสให้มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและความเหมาะสมของเทคโนโลยีระหว่างผู้ถ่ายทอดและผู้รับได้เป็นอย่างดีที่สำคัญ คือ เป็นวิธีการที่สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรนำความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ไปทดลองปฏิบัติได้ดีกว่าการส่งเสริมแบบรายบุคคล

2.6 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

2.6.1 ความรู้ (Knowledge)

คือความเข้าใจในเรื่องบางเรื่องหรือสิ่งบางสิ่งซึ่งอาจจะรวมไปถึงความสามารถในการนำสิ่งนั้นไปใช้เพื่อเป้าหมายบางประการความสามารถในการรู้อย่างนี้เป็นสิ่งสนใจหลักของวิชาปรัชญา (ที่หลายครั้งก็เป็นเรื่องที่มีการโต้เถียงอย่างมาก) และมีสาขาที่ศึกษาด้านนี้โดยเฉพาะเรียกว่าญาณวิทยา (Epistemology) ความรู้ในทางปฏิบัติมักเป็นสิ่งที่ทราบกันในกลุ่มคน และในความหมายนี้เองที่ความรู้จะถูก



คำว่าความรู้ในทัศนะของฮอสเปอร์ (2532 : 15 - 16) นับเป็นขั้นแรกของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจดจำซึ่งอาจจะโดยการนึกได้ มองเห็น ได้ยิน หรือ ได้ฟัง ความรู้นี้เป็นหนึ่งในขั้นตอนของการเรียนรู้ โดยประกอบไปด้วยคำจำกัดความหรือความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้างวิธีการแก้ไขปัญหาและมาตรฐาน เป็นต้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า ความรู้เป็นเรื่องของการจำอะไรได้ระลึกได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความคิดที่ซับซ้อนหรือใช้ความสามารถของสมองมากนัก ด้วยเหตุนี้การจำได้จึงถือว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญในทางจิตวิทยาและเป็นขั้นตอนที่นำไปสู่พฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินผล ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ใช้ความคิดและความสามารถทางสมองมากขึ้นเป็นลำดับส่วนความเข้าใจ (Comprehension) นั้น ฮอสเปอร์ชี้ให้เห็นว่าเป็นขั้นตอนต่อมาจากความรู้โดยเป็นขั้นตอนที่จะต้องใช้ความสามารถของสมองและทักษะในขั้นที่สูงขึ้นจนถึงระดับของการสื่อความหมาย ซึ่งอาจเป็นไปได้โดยการใช้ปากเปล่า ข้อเขียน ภาษา หรือการใช้สัญลักษณ์ โดยมักเกิดขึ้นหลังจากที่บุคคลได้รับข่าวสารต่างๆแล้วอาจจะโดยการฟัง การเห็น การได้ยิน หรือเขียนแล้วแสดงออกมาในรูปของการใช้ทักษะหรือการแปลความหมายต่างๆ เช่น การบรรยายข่าวสารที่ได้ยินมาโดยคำพูดของตนเองหรือการแปลความหมายจากภาษาหนึ่งไปเป็นอีกภาษาหนึ่งโดยคงความหมายเดิมเอาไว้ หรืออาจเป็นการแสดงความคิดเห็นหรือให้ข้อสรุปหรือการคาดคะเนก็ได้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2542 : 26) ได้ให้คำอธิบายว่า ความรู้ เป็นพฤติกรรมขั้นต้นที่ผู้เรียนรู้เพียงแต่เกิดความจำได้โดยอาจจะเป็นการนึกได้หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน จำได้ ความรู้ในขั้นนี้ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ โครงสร้างและวิธีแก้ไขปัญหาล้วนความเข้าใจอาจแสดงออกมาในรูปของทักษะด้าน “การแปล” ซึ่งหมายถึง ความสามารถในการเขียนบรรยายเกี่ยวกับข่าวสารนั้นๆ โดยใช้คำพูดของตนเองและ “การให้ความหมาย” ที่แสดงออกมาในรูปของความคิดเห็นและข้อสรุปรวมถึงความสามารถในการ “คาดคะเน” หรือการคาดหมายว่าจะเกิดอะไรขึ้น

เบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom, 2542 : 26-28) ได้ให้ความหมายของ ความรู้ว่า หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะวิธีการและกระบวนการต่างๆ รวมถึงแบบกระบวนการของโครงการวัตถุประสงค์ในด้านความรู้โดยเน้นในเรื่องของกระบวนการทางจิตวิทยาของความจำอันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบ โดยก่อนหน้านั้นในปี ค.ศ. 1965 บลูมและคณะได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้หรือพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของคนว่าประกอบด้วยความรู้ตามระดับต่างๆ รวม 6 ระดับซึ่งอาจพิจารณาจากระดับความรู้ในขั้นต่ำไปสู่ระดับของความรู้ในระดับที่สูงขึ้นไปโดย บลูมและคณะ ได้แจกแจงรายละเอียดของแต่ละระดับไว้ดังนี้

1. ความรู้ หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำและการระลึกได้ถึงความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่งเป็นความจำที่เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ที่เป็นอิสระแก่กันไปจนถึงความจำในสิ่งที่ยุ่งยาก ซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2. ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการขยายความรู้ ความจำ ให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมายและความสามารถในการแปลความหมาย การสรุปหรือการขยายความสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. การนำไปปรับใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) ในเรื่องใดๆที่มีอยู่เดิมไปแก้ไขปัญหาก็แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับ



4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจและการนำไปปรับใช้ โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะสิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยๆ หรือส่วนใหญ่อื่นๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของการเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันเพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนขึ้นมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งที่กำหนดให้

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างโดยมีการกำหนดเกณฑ์(Criteria) เป็นฐานในการพิจารณาตัดสิน การประเมินผลจัดได้ว่าเป็นขั้นตอนที่สูงสุดของพุทธิลักษณะ (Characteristics of Cognitive Domain) ที่ต้องใช้ความรู้ความเข้าใจ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกันเพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใดความรู้คือ สิ่งที่มีมนุษย์สร้างผลิตความคิด ความเชื่อ ความจริง ความหมาย โดยใช้ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น ตรรกะแสดงผ่านภาษา เครื่องหมาย และสื่อต่างๆ โดยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์เป็นไปตามผู้สร้างหรือผู้ผลิตจะให้ความหมาย

การวัดความรู้เครื่องมือในการวัดความรู้มีหลายชนิดแต่ละชนิดก็เหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกันออกไปในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมใช้กันมากคือแบบทดสอบหรือแบบวัด (ไพศาล หวังพานิช, 2526 : 35 - 36) ได้จำแนกรูปแบบทดสอบหรือแบบวัดได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ข้อสอบปากเปล่าเป็นการทดสอบโดยโต้ตอบด้วยวาจาหรือคำพูดระหว่างผู้ทำการสอบกับผู้สอบโดยตรงหรือบางครั้งเรียกว่าการสัมภาษณ์
2. ข้อสอบข้อเขียนสามารถแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ แบบความเรียงเป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบาย บรรยาย ประพันธ์ หรือวิจารณ์เรื่องราวที่เกี่ยวกับความรู้และแบบจำกัดคำตอบเป็นข้อสอบที่ใช้ผู้ถูกพิจารณา เปรียบเทียบตัดสินข้อความหรือรายละเอียดต่างๆ ซึ่งมีอยู่ 4 แบบ คือ แบบถูก ผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ แบบเลือกตอบ
3. ข้อสอบภาคปฏิบัติเป็นข้อสอบไม่ต้องการให้ตอบสนองด้วยคำพูดแต่มุ่งให้แสดงพฤติกรรมจริง

2.7 แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

ทัศนคติเป็นแนวความคิดที่มีความสำคัญมากแนวหนึ่งทางจิตวิทยาสังคมและการสื่อสารและมีการใช้คำนี้กันอย่างแพร่หลายสำหรับการนิยามคำว่า ทัศนคตินั้นได้มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

โรเจอร์ (Roger, 1978 : 208 - 209) ได้กล่าวถึง ทัศนคติ ว่าเป็นดัชนีชี้ว่าคุณคนนั้นคิดและรู้สึกอย่างไรกับคนรอบข้างวัตถุหรือสิ่งแวดล้อมตลอดจนสถานการณ์ต่างๆ โดยทัศนคตินั้นมีรากฐานมาจากความเชื่อที่อาจส่งผลถึงพฤติกรรมในอนาคตได้ทัศนคติจึงเป็นเพียงความพร้อมที่จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าและเป็นมิติของการประเมิน เพื่อแสดงว่าชอบหรือไม่ชอบ ต่อประเด็นหนึ่งๆ ซึ่งถือเป็นการสื่อสารภายในบุคคล (In Personal Communication) ที่เป็นผลกระทบมาจากการรับสารอันจะมีผลต่อพฤติกรรมต่อไป



โรเซนเบิร์กและฮอฟแลนด์ (Rosenberg and Hovland, 1960 : 1) ได้ให้ความหมายของทัศนคติไว้ว่าทัศนคติ โดยปกติสามารถนิยามว่าเป็นการจงใจต่อแนวโน้มในการตอบสนองอย่างเฉพาะเจาะจงกับสิ่งที่เกิดขึ้น

เคลเลอร์ (Howard H. Kendler, 1963 : 572) กล่าวว่า ทัศนคติ หมายถึง สภาวะความพร้อมของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรมออกมาในทางสนับสนุนหรือต่อต้านบุคคล สถาบัน สถานการณ์ หรือแนวความคิด

คาร์เตอร์ วี. กูด (Carter V. Good, 1959 : 48) ให้คำจำกัดไว้ว่า ทัศนคติ คือ ความพร้อมที่จะแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นการสนับสนุนหรือต่อต้านสถานการณ์บางอย่าง บุคคล หรือสิ่งใดๆ

เดโช สวานานนท์ (2512 : 28) กล่าวถึง ทัศนคติ ว่าเป็นบุคลิกภาพที่สร้างขึ้นได้เปลี่ยนแปลงได้ และเป็นแรงจูงใจที่กำหนดพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ

ศักดิ์ สุนทรเสณี (2531 : 2) กล่าวถึง ทัศนคติ ที่เชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลว่า ทัศนคติ หมายถึง

1. ความสลับซับซ้อนของความรู้สึกรหรือการมีอคติของบุคคลในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้นๆ ที่ได้รับมา
2. ความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือต่อต้านสิ่งแวดล้อมที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใด
3. ในด้านพฤติกรรม หมายถึง การเตรียมตัวหรือความพร้อมที่จะตอบสนอง

2.7.1 องค์ประกอบของทัศนคติ

จากความหมายของทัศนคติ ดังกล่าว ซิมบาโดและเอบบีเซน (Zimbardo and Ebbesen, 1970 : 49) สามารถแยกองค์ประกอบของทัศนคติได้ 3 ประการคือ

1) องค์ประกอบด้านความรู้ (The Cognitive Component) คือ ส่วนที่เป็นความเชื่อของบุคคลที่เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ทัวไปทั้งที่ชอบและไม่ชอบหากบุคคลมีความรู้หรือคิดว่าสิ่งใดดีมักจะมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งนั้นแต่หากมีความรู้มาก่อนว่าสิ่งใดไม่ดีก็จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อสิ่งนั้น

2) องค์ประกอบด้านความรู้สึก (The Affective Component) คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่างๆ ซึ่งมีผลแตกต่างกันไปตามบุคลิกภาพของคนนั้นเป็นลักษณะที่เป็นค่านิยมของแต่ละบุคคล

3) องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (The Behavioral Component) คือ การแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่ง หรือบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นผลมาจากองค์ประกอบด้านความรู้ ความคิด และความรู้สึกจะเห็นได้ว่า การที่บุคคลมี ทัศนคติ ต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดต่างกันก็เนื่องมาจากบุคคลมีความเข้าใจมีความรู้สึกหรือมีแนวความคิดแตกต่างกันนั่นเอง ดังนั้นส่วนประกอบทางด้านความคิดหรือความรู้ความเข้าใจจึงนับได้ว่าเป็นส่วนประกอบขั้นพื้นฐานของ ทัศนคติ และส่วนประกอบนี้จะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความรู้สึกของบุคคลอาจออกมาในรูปแบบแตกต่างกันทั้งในทางบวกและทางลบซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการเรียนรู้

2.7.2 การเกิดทัศนคติ (Attitude Formation)

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520 : 64-65) กล่าวถึงการเกิด ทัศนคติ ว่า ทัศนคติ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ (Learning) จากแหล่งทัศนคติ (Source of Attitude) ต่าง ๆ ที่อยู่มากมายและแหล่งที่ทำให้คน



1) ประสบการณ์เฉพาะอย่าง (Specific Experience) เมื่อบุคคลมีประสบการณ์เฉพาะอย่างต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในทางที่ดีหรือไม่ดีจะทำให้เขาเกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้นไปในทางที่ดีหรือไม่ดีจะทำให้เกิดทัศนคติต่อสิ่งนั้นไปในทิศทางที่เขาเคยมีประสบการณ์มาก่อน

2) การติดต่อสื่อสารจากบุคคลอื่น (Communication from others) จะทำให้เกิดทัศนคติ จากการรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ จากผู้อื่น ได้ เช่น เด็กที่ได้รับการสั่งสอนจากผู้ใหญ่จะเกิดทัศนคติต่อการกระทำต่าง ๆ ตามที่เคยรับรู้มา

3) สิ่งที่เป็นแบบอย่าง (Models) การเลียนแบบผู้อื่นทำให้เกิดทัศนคติขึ้นได้ เช่น เด็กที่เคารพเชื่อฟังพ่อแม่จะเลียนแบบการแสดงท่าชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งหนึ่งตามไปด้วย

4) ความเกี่ยวข้องกับสถาบัน (Institutional Factors) ทัศนคติหลายอย่างของบุคคลเกิดขึ้นเนื่องจากความเกี่ยวข้องกับสถาบัน เช่น ครอบครัว โรงเรียน หรือหน่วยงาน เป็นต้น

2.7.3 ประเภทของทัศนคติ

บุคคลสามารถแสดงทัศนคติออกได้ 3 ประเภทด้วยกัน คือ

1) ประเภทที่หนึ่ง ทัศนคติทางเชิงบวก เป็นทัศนคติที่ชักนำให้บุคคลแสดงออกมีความรู้สึกหรืออารมณ์จากสภาพจิตใจได้ตอบในด้านดีต่อบุคคลอื่นหรือเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่งรวมทั้งหน่วยงาน องค์กร สถาบัน และการดำเนินกิจการขององค์กรอื่น ๆ เช่น กลุ่มชาวเกษตรกรย่อมมีทัศนคติ ทางบวกหรือมีความรู้สึกที่ดีต่อสหกรณ์การเกษตรและให้ความสนับสนุนร่วมมือด้วยการเข้าเป็นสมาชิกและร่วมในกิจกรรมต่างๆ อยู่เสมอ เป็นต้น

2) ประเภทที่สอง ทัศนคติทางลบหรือไม่ดี คือ ทัศนคติที่สร้างความรู้สึกเป็นไปในทางเสื่อมเสียไม่ได้รับความเชื่อถือหรือไว้วางใจอาจมีความเคลือบแคลงระแวงสงสัยรวมทั้งเกลียดชังต่อบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่งหรือหน่วยงานองค์การสถาบันและการดำเนินกิจการขององค์กร และอื่น ๆ เช่น พนักงานเจ้าหน้าที่บางคนอาจมีทัศนคติเชิงลบต่อบริษัทก่อให้เกิดอคติขึ้นในจิตใจของเขาจนพยายามประทุษและปฏิบัติต่อต้านกฎระเบียบของบริษัทอยู่เสมอ

3) ประเภทที่สาม ซึ่งเป็นประเภทสุดท้าย คือ ทัศนคติ ที่บุคคลไม่แสดงความคิดเห็นในเรื่องราวหรือปัญหาใดปัญหาหนึ่งหรือต่อบุคคลหน่วยงานสถาบัน องค์กร และอื่นๆ โดยสิ้นเชิง เช่น นักศึกษาบางคนอาจมีทัศนคตินิ่งเฉยอย่างไม่มีความคิดเห็นต่อปัญหาได้เถียงเรื่องกฎระเบียบว่าด้วยเครื่องแบบของนักศึกษาทัศนคติ ทั้ง 3 ประเภทนี้ บุคคลอาจจะมีเพียงประการเดียวหรือหลายประการก็ได้ขึ้นอยู่กับความมั่นคงในความรู้สึคนึกคิด ความเชื่อ หรือค่านิยมอื่นๆ ที่มีต่อบุคคล สิ่งของ การกระทำ หรือสถานการณ์

แดลเนียล แคทซ์ (Daniel Katz, 1960 : 163-191) ได้อธิบายถึง หน้าที่หรือกลไกของทัศนคติ ที่สำคัญไว้ 4 ประการ ดังนี้คือ

1) เพื่อใช้สำหรับการปรับตัว (Adjustment) หมายความว่า ตัวบุคคลทุกคนจะอาศัยทัศนคติเป็นเครื่องยึดถือสำหรับการปรับพฤติกรรมของตนให้เป็นไปในทางที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ตนสูงที่สุดและให้มีผลเสียน้อยที่สุดดังนี้ ทัศนคติจึงสามารถเป็นกลไกที่จะสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ของเขาและด้วยสิ่งเหล่านี้เองที่จะทำให้แนวโน้มของพฤติกรรมเป็นไปในทางที่ ต้องการมากที่สุด

2) เพื่อป้องกันตัว (Ego-Defensive) โดยปกติในทุกขณะคนทั่วไปมักจะมีแนวโน้มที่จะไม่ยอมรับในสิ่งซึ่งเป็นที่ยึดแย้งกับความนึกคิดของตน (Self-Image) ทัศนคติจึงสามารถสะท้อน



ออกมาเป็นกลไกที่ป้องกันตัวโดยการแสดงออกเป็นความรู้สึกถูกเหยียดหยามหรือดิฉันนินทาคนอื่นและขณะเดียวกันก็จะยกตนเองให้สูงกว่าด้วยการมีทัศนคติที่ถือว่าตนนั้นเหนือกว่าผู้อื่นการก่อตัวที่เกิดขึ้นมาของทัศนคติในลักษณะนี้จะมีลักษณะแตกต่างจากการมีทัศนคติเป็นเครื่องมือในการปรับตัว ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น กล่าวคือ ทัศนคติจะมีใช้พัฒนาขึ้นมาจากการมีประสบการณ์กับสิ่งนั้นๆ โดยตรง หากแต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากภายในตัวผู้มันเองและสิ่งที่เป็นเป้าหมายของการแสดงออกมาซึ่ง ทัศนคตินั้นก็เป็นเพียงสิ่งที่เขาผู้นั้นหวังใช้เพียงเพื่อการระบายความรู้สึกเท่านั้น

3) เพื่อการแสดงความหมายของค่านิยม (Value Expressive) ทัศนคติ นั้นเป็นส่วนหนึ่งของค่านิยมต่างๆ และด้วยทัศนคตินี้เองที่จะใช้สำหรับสะท้อนให้เห็นถึงค่านิยมต่างๆ ในลักษณะที่จำเพาะเจาะจงยิ่งขึ้นดังนั้น ทัศนคติจึงสามารถใช้สำหรับอธิบายและบรรยายความเกี่ยวกับค่านิยมต่างๆ ได้

4) เพื่อเป็นตัวจัดระเบียบเป็นความรู้ (Knowledge) ทัศนคติจะเป็นมาตรฐานที่ตัวบุคคลจะสามารถใช้ประเมินและทำความเข้าใจกับสภาพแวดล้อมที่มีอยู่รอบตัวเขาด้วยกลไกดังกล่าวนี้เองที่ทำให้ตัวบุคคลสามารถรู้และเข้าใจถึงระบบและระเบียบของสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเขาได้

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ทัศนคติ เป็นความสัมพันธ์ที่คาบเกี่ยวกันระหว่างความรู้สึกและความเชื่อ หรือการรับรู้ของบุคคลกับแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมโต้ตอบในทางใดทางหนึ่งต่อเป้าหมายของทัศนคตินั้น

2.8 บริบทพื้นที่ชุมชนบ้านดอนหัน

เมื่อปี พ.ศ. 2356 หรือประมาณ 193 ปีที่ผ่านมา ได้มีชาวบ้านอพยพมาจากอำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด มาตั้งบ้านเรือนอยู่ที่โนนห้วยปอบิด เขตอำเภอบรบือ ต่อมาเกิดเหตุการณ์ประหลาด มีดวงวิ้งผ่านหมู่บ้าน ทำให้แผ่นดินแยกกลางหมู่บ้าน โบราณถือว่าเป็นลางร้าย ชาวบ้านเกิดความกลัวจึงอพยพมาตั้งหลักแหล่งใหม่ที่โนนห้วยกลางในราวปี พ.ศ.2396 (ปัจจุบันคือสายน้ำล้นโนนนาม้อง) อยู่ต่อมาก็เกิดภัยแล้งทำให้ชาวบ้านอดอยากขาดแคลน พ่อเฒ่าบ้านโบราณบอกว่าภูมิจานไม่ตีจึงพาลูกหลานอพยพมาหักล้างถางป่าที่โนนป่าหัน (ไม้เครือเถาว่ามีหนาม) ปลูกสร้างบ้านเรือนจับจองที่ดินทำมาหากิน โดยการนำของพ่อขุนราช และพ่อใหญ่หลวงไชย แสงจันทร์ ซึ่งเป็นหัวหน้าพามาตั้งบ้านให้นามว่า “บ้านดอนหัน” เพราะมีป่าหันเป็นสัญลักษณ์ และในปีเดียวกันนั้นได้ตั้งวัดขึ้น ชื่อวัดบ้านดอนหัน มีหลวงพ่อฝิ่ง โสภาสว่าง เป็นสมภารวัดรูปแรก ในปี พ.ศ.2416 จึงได้เรียกชื่อหมู่บ้านตามชื่อต้นไม้ว่า บ้านดอนหัน มาจนถึงทุกวันนี้ (แผนชุมชนปรับปรุงครั้งที่ 1, 2556 : 2 - 20)

2.8.1 สภาพทางภูมิศาสตร์

บ้านดอนหันหมู่ที่ 9 ตำบลท่าสองคอน ตั้งอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอเมืองมหาสารคามไปทางทิศตะวันตก เป็นระยะทาง 13 กิโลเมตร เส้นทางหลวง หมายเลข 208 ถนนสายมหาสารคาม – โกสุมพิสัย เลี้ยวซ้ายบริเวณโรงเรียนบ้านท่าสองคอน เข้าไปอีก 3.6 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

ทิศเหนือ	จรดบ้านโนนแต้	หมู่ 4, 16 ต.ท่าสองคอน อ.เมืองฯ
ทิศตะวันออก	จรดบ้านดงเค็ง	หมู่ 10 ต.ท่าสองคอน อ.เมืองฯ
ทิศตะวันตก	จรดบ้านหนองเขื่อนช้าง	หมู่ 7, 20 ต.ท่าสองคอน อ.เมืองฯ
ทิศใต้	จรดบ้านหนองหญ้าปล้อง	ต.บ่อใหญ่ อ.บรบือ

บริเวณที่ตั้งบ้านดอนหัน มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม กึ่งดอน พื้นที่เหมาะแก่การทำนาและพืชสวน เนื้อที่ 2,200 ไร่ ใช้ทำการเกษตร 2,000 ไร่ ส่วนลักษณะภูมิอากาศมี 3 ฤดูได้แก่ ฤดูหนาว ฤดูร้อน ฤดูฝน



2.8.2 พื้นที่สาธารณะประโยชน์

หนองเขื่อนน้อย	เนื้อที่	28	ไร่
โคกดอนหันสาธารณะประโยชน์	เนื้อที่	3	ไร่
โคกหนองแวงตะเปา (วัดป่า)	เนื้อที่	29	ไร่
ที่สาธารณะประโยชน์	เนื้อที่	1	ไร่

2.8.3 จำนวนประชากร/ครัวเรือน

จำนวนครัวเรือนทั้งหมด	159	ครัวเรือน
ประชากรรวม	642	คน
ผู้สูงอายุ	84	คน
ผู้พิการ	14	คน
ผู้ยากจนตกเกณฑ์ จปฐ.	6	คน

2.8.4 การคมนาคม

ถนนลาดยาง	1 เส้น	ระยะทาง 13 กิโลเมตร
ถนนลูกรัง	2 เส้น	ระยะทาง 2 กิโลเมตร
ถนนคอนกรีต	6 เส้น	ระยะทาง 1 กิโลเมตร
ห่างจากอำเภอ	13 กิโลเมตร	ห่างจาก อบต. 3.6 กิโลเมตร

2.8.5 แหล่งน้ำ

บ่อน้ำสาธารณะ	1	แห่ง
คลอง	1	แห่ง

2.8.6 สถานที่สำคัญ

วัด	1	แห่ง
สถานีวิทยุ/หอกระจายข่าว	2	แห่ง
ศาลากลางหมู่บ้าน/ศูนย์เรียนรู้	1	แห่ง
ร้านค้า/ร้านอาหาร	6	แห่ง
สระน้ำ	2	แห่ง

2.8.7 สภาพทางเศรษฐกิจ

ทำไร่	10	ครัวเรือน
ทำนา	157	ครัวเรือน
ทำสวน	22	ครัวเรือน
เลี้ยงสัตว์	30	ครัวเรือน
ประมง	50	ครัวเรือน
ค้าขาย	6	ครัวเรือน
รับจ้าง	13	ครัวเรือน
ลูกจ้างเอกชน	10	ครัวเรือน

ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพหลัก คือ ทำนา ทำไร่ จำนวน 159 ครัวเรือน อัตราค่าจ้าง

แรงงานในหมู่บ้านวันละ 250 บาท ประชากรมีรายได้เฉลี่ย 59,618 บาทต่อคนต่อปี



2.8.9 สภาพทางสังคม/ศิลปวัฒนธรรม/ประเพณี

ประชาชนบ้านดอนหัน ส่วนใหญ่ที่ใช้ภาษาถิ่นเป็นภาษาอีสาน นับถือศาสนาพุทธทั้งหมด ซึ่งมีวัดเป็นศูนย์กลางในการประกอบพิธีทางศาสนาและมีความศรัทธาในการทำบุญ เช่น การทำบุญในวันพระ วันสำคัญต่างๆ หรืองานประเพณีฮีตสิบสอง คองสิบสี่ ชาวบ้านได้สืบทอดวัฒนธรรมประเพณีที่ทำกันมาในทุกๆ ปี ไม่เคยเว้น เช่น บุญข้าวจี่ บุญเผาส งานสงกรานต์ บุญข้าวประดับดิน บุญกระยาสารท บุญออกพรรษา บุญกฐิน เป็นต้น

2.8.10 ภูมิปัญญาท้องถิ่น/ผู้มีความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น

1) แพทย์แผนไทย/สมุนไพร/หมอพื้นบ้าน

นายผัด ดั่งขรธา บ้านเลขที่ 9 มีความสามารถด้านยาสมุนไพร

นางหนู บุรมศรี บ้านเลขที่ 74 มีความสามารถด้านหมอเป่า

2) ผู้อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม/ประเพณี

นายสมาน เดชยศดี บ้านเลขที่ 1 มีความสามารถด้าน หมอลำ

นายประสิทธิ์ วงศ์ภูมิ บ้านเลขที่ 46 มีความสามารถด้านบุญประเพณีผญาอ้อย

3) งานฝีมือต่างๆ

นายคำเพียร อุดมแก้ว บ้านเลขที่ 43 มีความสามารถด้าน ช่างไม้

นายยอดชาย โยธะคง บ้านเลขที่ 120 มีความสามารถด้าน ช่างไม้

นายสุริยา สิทธิจันทร์ บ้านเลขที่ 150 มีความสามารถด้าน ช่างไม้

4) ผู้มีความรู้ด้านการเกษตร

นายทศพล ชาวพงษ์ บ้านเลขที่ 163 มีความสามารถด้าน การเพาะปลูก

นางสอน เทพแพง บ้านเลขที่ 75 มีความสามารถด้าน การเพาะปลูก

นายทองใส สมสีดา บ้านเลขที่ 3 มีความสามารถด้าน การเพาะปลูก

5) ผู้มีความรู้ด้านความเชื่อ โหราศาสตร์ ไสยศาสตร์ฤกษ์ยาม

นายประสิทธิ์ วงศ์ภูมิ บ้านเลขที่ 46 มีความสามารถด้าน แต่งแก้ บูชาโชค

นายชัยยา สีสาร บ้านเลขที่ 76 มีความสามารถด้าน หมอดู

นางเพ็ญจันทร์ เพ็ญป่อง บ้านเลขที่ 78 มีความสามารถด้าน หมอดู

6) ผู้มีความรู้ด้านการบริหารจัดการกลุ่ม

นายสมาน เดชยศดี บ้านเลขที่ 1 มีความสามารถด้าน การบริหารจัดการหมู่บ้าน

นายประสิทธิ์ วงศ์ภูมิ บ้านเลขที่ 46 มีความสามารถด้าน การบริหารกลุ่ม

7) ข้อมูลทางการเมือง และการบริหาร

นายรัฐพงษ์ บุญภักดี ผู้ใหญ่บ้าน

นายสำราญ วัลละภา ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน

นายทองสุข คำจุลลา ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน

นายสำรวย มหาศรี สมาชิก อบต.

นายกำธร สงศรี สมาชิก อบต.

นายประสิทธิ์ วงศ์ภูมิ อาสาพัฒนาชุมชน (อช.)

นายทองสุข คำจุลลา อาสาพัฒนาชุมชน (อช.)

นางธิภา ปักเคเตอาสาพัฒนาชุมชน (อช.)



นางรัชณี เดชยศดี อาสาพัฒนาชุมชน (อช.)

นางธิภา บัณฑิตเคประธานคณะกรรมการพัฒนาสตรีหมู่บ้าน

การปกครองในอดีตจนถึงปัจจุบัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน มีบทบาทเป็นผู้ปกครองลูกบ้านทุกเรื่อง โคนมีการแบ่งการปกครองออกเป็นคุ้ม แต่ละคุ้มมีหัวหน้าคุ้มช่วยกันดูแลความเรียบร้อยและการพัฒนาร่วมกับผู้ใหญ่บ้าน และมีสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบล ช่วยดูแลปัญหาความเดือดร้อนต่างๆ ของราษฎรเพื่อนำเสนอองค์การบริหารส่วนตำบลเพื่อนช่วยเหลือและสนับสนุน ซึ่งชาวบ้านตอนหน้ามีความรักความสามัคคี มีความสัมพันธ์เป็นญาติพี่น้องกันอยู่แล้ว การให้ความร่วมมือต่อการพัฒนาหมู่บ้านตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ชาวบ้านจึงให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มีคณะกรรมการหมู่บ้าน (กม.) ในการบริหารหมู่บ้านอยู่ 18 คน

2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

คงเดช ลีโทขวลิต และคณะ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เกษตรปลอดภัยการส่งเสริมเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร ผลการศึกษาวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนามีทั้งในระบบปัจเจกครัวเรือนและกระบวนการกลุ่ม ร้อยละ 60 ให้ความสนใจในกระบวนการพัฒนาในรูปแบบของเกษตรปลอดภัย โดยเน้นกระบวนการสร้างมาตรฐานการรับรองจากสาธารณสุข ร้อยละ 30 มีความพยายามลด ละ เลิก หันมาพึ่งเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นและเน้นกระบวนการจริยธรรมทางสังคม ร้อยละ 10 เป็นการปลูกแบบไม่มีทิศทาง ใครว่าดีก็ใช้ตามกระแสโดยขาดการศึกษาข้อมูลก่อนการเพาะปลูกโดยเน้นในเรื่องของปริมาณมากกว่าคุณภาพ และร้อยละ 50 เป็นเกษตรกรที่มีการจัดการตนเองการตลาดในการลำเลียงสินค้าส่งให้กับตลาดทั้งภายในชุมชนและนอกชุมชน จากการศึกษาและพัฒนาดังกล่าว มองเห็นแนวทางการพัฒนาที่ตอบโจทย์โดยต้องใช้กระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนร่วมกับองค์ความรู้จากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน นักวิชาการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และการเสริมสร้างทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลในเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวปลอดภัยสารพิษและระบบสร้างเสริมสุขภาพที่แข็งแรงเพิ่มขึ้นของผู้ผลิตและผู้บริโภคข้าว


สุวิทย์ วรรณศรี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย สารเคมีทางการเกษตรและสุขภาพอนามัยของเกษตรกร ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักต่อสุขภาพ อนามัยและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยมีการคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า เพศ การศึกษา ประสบการณ์ทำนา ขนาดพื้นที่ทำการเพาะปลูก การรับรู้ข่าวสารทำการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพในการใช้สารเคมีทางการเกษตรและความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร ส่วนอายุและความรู้เกี่ยวกับฉลากวัตถุอันตรายทางการเกษตรมีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหาที่พบคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีการใช้สารเคมีทางเกษตรทั้งปุ๋ยเคมี และสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง แนวทางการพัฒนาของเกษตรกร คือ อยากรู้ให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องช่วยกันนำความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรหรือจัดอบรมให้เกษตรกรมีความคิดริเริ่มทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร เพื่อลดต้นทุนการผลิตและไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนในอนาคต



ลุดฤดี ประเทืองวงศ์ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย ปุ๋ยจุลินทรีย์ชนิดใหม่ลดการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว ผลการศึกษาวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะปุ๋ยชีวภาพในระบบการผลิตพืช เป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารในปุ๋ยคอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น จุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยคอกเมื่อถูกปลดปล่อยออกสู่ดินปลูกในสภาพธรรมชาตินอกจากจะสามารถย่อยสลายปุ๋ยคอกที่ใส่ลงไปแล้วยังสามารถย่อยสลายเศษวัสดุต่างๆ ที่อยู่ในดิน ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการผลิตพืชในรุ่นถัดไป ซึ่งเป็นการลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีอีกทางหนึ่งด้วย มักใช้จุลินทรีย์ที่มีการเพิ่มพูนปุ๋ยหรือธาตุอาหารให้พืชร่วมกับปุ๋ยคอกแต่การใช้จุลินทรีย์ปฏิบัติที่มีลักษณะโดดเด่นในการควบคุมโรคพืชได้หลายชนิดผสมร่วมกับปุ๋ยคอกนั้นมีน้อยมาก ดังนั้นผลิตภัณฑ์ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ปฏิบัติ จึงเน้นการควบคุมโรคและศัตรูพืชขณะเดียวกันก็แสดงถึงประสิทธิภาพการส่งเสริมสุขภาพพืชให้สมบูรณ์เข้มแข็งได้ในลักษณะเดียวกับจุลินทรีย์กลุ่มให้ปุ๋ยพืช โดยมีศักยภาพเพิ่มผลผลิตได้ดีสูงหรือดีกว่าระบบการผลิตแบบเดิม

ศุภชัย สุทธิเจริญ และคณะ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย รูปแบบการจัดการองค์ความรู้เกษตรกรอินทรีย์ที่เหมาะสมในสถานศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ครูผู้สอนมีการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การใช้งานองค์ความรู้ การสร้างองค์ความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการจัดเก็บองค์ความรู้ ส่วนสถานศึกษามีการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกัน จากตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของครูผู้สอน คือ ประสิทธิภาพการทำงาน การได้รับการฝึกอบรมและความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของครูผู้สอนและสถานศึกษาซึ่งเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ พบว่าการจัดการความรู้เกษตรอินทรีย์ก่อนพัฒนาและหลังพัฒนามีความแตกต่างกัน

ทรงเดช ก้อนวิมล (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการทำเกษตรไปสู่แนวทางการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอเมืองยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรโดยใช้สารเคมี ลักษณะดิน 95 % เป็นดินทราย ส่วนใหญ่มีที่นาไม่เกินครอบครัวละ 10ไร่ การลงทุนในภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมี ผลผลิตจากการทำนาเฉลี่ยทั้งปี 51-100 กระสอบต่อครอบครัว มีเพียง 25 ครอบครัวเท่านั้นที่มีรายได้จากการขายข้าว รายได้หลักที่ได้รับมาจากนอกภาคเกษตร คือ จากการรับจ้างการค้าขาย เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบรายรับและรายจ่ายพบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายสูงกว่ารายได้เกือบ 3 เท่าตัว (40 ครอบครัว/ปี) ส่วนรายได้สูงสุดตลอดปี เท่ากับรายจ่ายตลอดปี และรายจ่ายที่สูงที่สุดได้แก่การซื้ออาหารในการบริโภค และรายจ่ายอันดับ2 ก็คือ รายจ่ายในการลงทุนในภาคเกษตร หลังจากที่น่าสนใจเสนอข้อมูลและร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหาในกลุ่มเป้าหมายแล้ว ทุกฝ่ายมีความต้องการค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยการไปศึกษาดูงานการทำเกษตร 4 แห่ง จัดอบรมสัมมนาเทคนิคการทำเกษตรอินทรีย์ จนกระทั่งเกิดการจัดตั้ง “กลุ่มเกษตรอินทรีย์ตำบลหนองตอก-แป้น” และผลักดันส่งเสริมให้มีการทำเกษตรอินทรีย์ภายในตำบลหนองตอกแป้น โดยพบว่ากลุ่มเป้าหมาย จะเกิดกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ต่อเมื่อได้รับรู้ข้อมูล ข่าวสาร เนื้อหา คลอบคลุม หนักแน่นเพียงพอ ในเรื่องสภาพปัญหาของตัวเอง ปัญหาของชุมชน การเปลี่ยนแปลงของชุมชน สังคม จากอดีตสู่ปัจจุบัน เห็นตัวอย่างการ

เปลี่ยนทัศนคติ เห็นรูปธรรมของการทำเกษตรอินทรีย์ เห็นผลประโยชน์จากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการ

 ความรู้ดังกล่าว จะทำให้กลุ่มเป้าหมาย สามารถวิเคราะห์เชื่อมโยง จนมีความเข้าใจในสภาพ
 Mahasarakham University

ของผู้อื่น ชุมชน สังคม จนเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ นำไปสู่การตัดสินใจลงมือปฏิบัติด้วยความเชื่อมั่นและศรัทธาในที่สุด ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้องค์การบริหารส่วนตำบลหนองตอกแป้นทราบถึงสถานการณ์ปัญหาในชุมชน ได้ความรู้และชุดประสบการณ์ ในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการทำเกษตรเคมี มาสู่การทำเกษตรอินทรีย์ และได้แนวทางการส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเอง

ปริญญา อินตัน (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย ทัศนคติของเกษตรกรใน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า องค์กรประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรในการผลิตพืชในระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีความเข้าใจเรื่องหลักการและเหตุผลเทคโนโลยีในการผลิต ยังขาดความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติและการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง ในด้านความรู้ได้รับการส่งเสริมจากภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ด้วยวิธีการฝึกอบรม การถ่ายทอดกันเองในประชมกลุ่มและทางสื่อโทรทัศน์ และวิทยุ องค์กรประกอบด้านความคิดเห็นมีความเห็นด้วยในระดับมาก ในเรื่องของผลผลิตมีคุณภาพปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุดไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

อัทธ์ อัจฉิยมนตรี (2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรเพื่อผลิตข้าวปลอดภัย ชุมชนเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า การปรับเปลี่ยนของกลุ่มเกษตรกรได้ดังนี้ 1) เกษตรกรมีความเข้าใจในรูปแบบการผลิตข้าวปลอดภัยของตนเองที่ชัดเจนมากขึ้น และยอมรับถึงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของชุมชนที่อาจเกิดการฉีดยาฆ่าแมลงทางการเกษตร และการปนเปื้อนของสารเคมี 2) เทศบาลเมืองมีการกระตุ้นและสร้างความตระหนักถึงข้อดีของการเกษตรปลอดภัยให้แก่ชุมชน ทั้งในด้านสุขภาพของเกษตรกร และลดค่าใช้จ่าย 3) เกษตรกรสามารถปรับแผนการผลิตให้เกิดความสม่ำเสมอมากขึ้น ในงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยเห็นว่าวิธีการถ่ายทอดความรู้ผสมผสานกับกระบวนการปรับเปลี่ยนในด้านทัศนคติที่ดีต่อกันระหว่างผู้วิจัยและชุมชน และสร้างกระบวนการนำเสนอแนวคิดร่วมกันมากขึ้นในความรู้เชิงวิชาการร่วมกับการลงมือปฏิบัติ อาจเป็นแรงจูงใจที่สำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้

เปรม เสนาและคณะ (2556 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรทำนาโคกหม้อ ตำบลโคกหม้อ อำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ปัญหาการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าวภาพรวม มีปัญหาอยู่ในระดับมาก แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วยแนวทาง 5 ด้าน 1) ด้านแรงจูงใจ ควรรณรงค์ให้เห็นถึงโทษของการใช้ปุ๋ยเคมีและผลกระทบในด้านสุขภาพ 2) ด้านความสามารถและประสบการณ์ ควรรวมตัวจัดกลุ่มเกษตรกรสอนเทคนิคการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าว ประธานควรส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อให้ผลผลิตที่มีคุณภาพและราคาดีและร่วมกันจัดสรรค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมในแต่ละขั้นตอนของการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์

ชลัช กลิ่นอุบล (2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย การจัดการความรู้และคุณลักษณะของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า คุณลักษณะของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ประกอบด้วย 1) โดเมนหรือเป้าหมาย 2) ความเป็นชุมชน 3) แนวปฏิบัติของชุมชน ซึ่งใน 3 พื้นที่ สามารถจำแนกเป็นกลุ่มได้ดังนี้ กลุ่มที่มีพื้นฐานทางด้านเกษตรอินทรีย์ พื้นฐานทางด้านสุขภาพ และพื้นฐานทางด้านประชาสังคม โดยคุณลักษณะกลุ่มที่มีพื้นฐานทางด้านเกษตรอินทรีย์จะมีผลลัพธ์การทำเกษตรอินทรีย์ที่ดีกว่ากลุ่มอื่นๆในส่วนการจัดการความรู้ของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ พบว่า ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดึงเอาศักยภาพหรือความรู้ที่มีอยู่ในตัวชาวนาออกมา โดย



ประสบการณ์ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในแปลงนามีการเปรียบเทียบผล ดังนั้น แนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนชาวนาต้องมีการประยุกต์ใช้ กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมแต่ละพื้นที่ หรือการพิจารณาจากทุนในพื้นที่เป็นหลัก และการพัฒนาแกนนำชาวนานักปฏิบัติให้เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะการจัดกระบวนการเรียนรู้ในชุมชนชาวนานักปฏิบัติ

ยงยุทธ ศรีเกี่ยวฝันและคณะ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย การส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการบริหารจัดการศัตรูพืชของเกษตรกรในอำเภอสนทราย จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า หลังการรับการส่งเสริมเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารศัตรูพืชแตกต่างจากก่อนรับการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ หลังรับการส่งเสริมมีความรู้ความเข้าใจสูงกว่า พฤติกรรมการทำการเกษตรของเกษตรกรเปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรควรงดการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีและหันไปใช้ชีววิธี ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของระบบเกษตรอินทรีย์ที่ไม่ต้องการให้ใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมี

สรุปจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย เป็นเอกสารงานวิจัยที่มีความสำคัญ อีกทั้งยังเป็นเอกสารงานวิจัยที่ได้มีบุคคลได้ทำงานวิจัยมาก่อนแล้ว และเป็นงานวิจัยที่มีความสอดคล้องกับเนื้อหาในเรื่องการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย เป็นการสร้างกระบวนการส่งเสริมที่จะทำให้เกิดความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลดังกล่าวมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำวิจัย ทำให้งานวิจัยนั้นมีความสำคัญ และผู้วิจัยมีศักยภาพในการทำวิจัยนั้นได้สำเร็จ



บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการทำปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งมีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 รูปแบบการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย
- 3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 รูปแบบวิจัย

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็น กลุ่ม ทด ล อ ง (One Group Pretest - Posttest Design) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 109)

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการวิจัย One group Pretest - Posttest design

กลุ่ม	ทดสอบก่อนการส่งเสริม	ทดลอง	ทดสอบหลังการส่งเสริม
E	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการวิจัย

- | | | |
|----------------|-----|---|
| E | แทน | กลุ่มทดลอง (Experimental Group) |
| O ₁ | แทน | การวัดความรู้ก่อนส่งเสริม (Pretest) |
| O ₂ | แทน | การวัดความรู้หลังส่งเสริม (Posttest) |
| X | แทน | การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย |

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ที่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 157 ครัวเรือน จากจำนวนประชากร 642 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีดังต่อไปนี้

3.3.1 เครื่องมือศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง



3.3.2 เครื่องที่ใช้ในการถ่ายทอด

- 1) คู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
- 2) แผ่นพับ เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

3.3.3 เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

- 1) แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
- 2) แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบล ท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นเกี่ยวกับชุมชน โดยทำการศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสาร บริบทชุมชน

2. เครื่องมือในการถ่ายทอด

เครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือและแผ่นพับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน ซึ่งผู้วิจัยได้ประยุกต์มาจาก แนวคิด ทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือดังนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น โดยการศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 กำหนดขอบเขตและโครงสร้างเนื้อหาของคู่มือให้สอดคล้องกับกรอบแนวคิดในการศึกษา

2.3 สร้างคู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2.4 แผ่นพับ เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2.5 นำคู่มือที่สร้างไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาจากนั้นนำส่งผ่านหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษาและนำมาปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือให้ถูกต้องสมบูรณ์เพื่อไปใช้ในการถ่ายทอดแก่ชาวบ้าน

3. เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการหาผลสัมฤทธิ์ของการส่งเสริม ดังนี้

3.1 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

3.1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความรู้

3.1.2 นำข้อมูลมาสร้างแบบสอบถามความรู้ โดยคำถามความรู้มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ คือ ใช่ ไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ

3.1.3 นำเครื่องมือที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.2 แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยใน

๑ เบนดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



3.2.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทัศนคติ

3.2.2 นำข้อมูลมาสร้างแบบวัดทัศนคติ เป็นคำถามแบบปิด เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มีลักษณะเป็นแบบกำหนดคำตอบ แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย จำนวน 15 ข้อ

3.2.3 นำแบบวัดทัศนคติที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การออกแบบการเก็บข้อมูลวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน ระยะที่ 2 การออกแบบถ่ายถอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

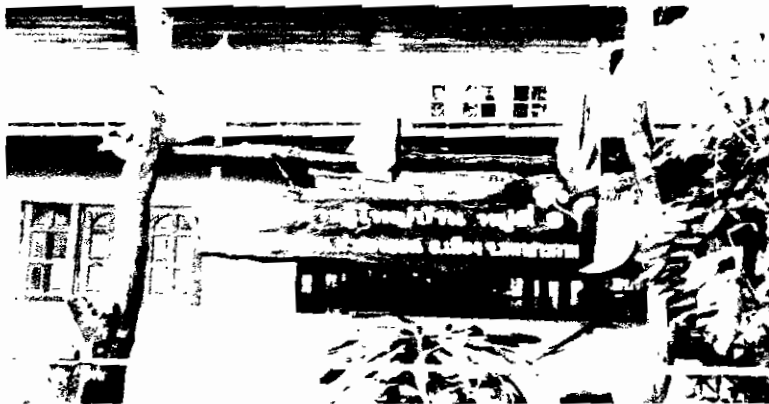
ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและการศึกษามีดังนี้

1.1 ติดต่อผู้นำชุมชนเพื่อขออนุญาตลงพื้นที่วิจัย

1.2 ลงพื้นที่ศึกษาสภาพในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.3 นำผลมาสรุปวิเคราะห์



ภาพประกอบที่ 3.1 ติดต่อผู้นำชุมชนเพื่อขออนุญาตลงพื้นที่วิจัย



ภาพประกอบที่ 3.2 ลงพื้นที่ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน



ระยะที่ 2 การออกแบบถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหันที่ได้จาก ระยะที่ 1 นำมาเป็นแนวทางในการสร้างและกำหนดรูปแบบการถ่ายทอดสิ่งแวดล้อมศึกษา ดังนี้

2.1 กำหนดเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมเพื่อให้เนื้อหาสาระมีแบบแผนชัดเจน และสอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในชุมชนบ้านดอนหัน

2.2 จัดทำคู่มือการส่งเสริมและแผ่นพับ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 รูปแบบการส่งเสริม

2.3.1 เทคนิคการส่งเสริมเพื่อความเหมาะสมกับเนื้อหาความรู้และให้ผู้เข้าส่งเสริมมีความรู้เพิ่มขึ้น วิธีการถ่ายทอดที่นำมาใช้ในการส่งเสริมในครั้งนี้ประกอบด้วย การบรรยาย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2.3.2 สื่อที่ใช้ในการส่งเสริม คือ คู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหันและแผ่นพับประกอบการบรรยาย

2.3.3 เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการส่งเสริม คือ แบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2.3.4 กลุ่มเป้าหมาย คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม

2.3.5 ระยะเวลาในการส่งเสริม 2 วัน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 การจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม
14 มกราคม 2558	08.00 – 09.30 น.	- ลงทะเบียน
	09.30 – 10.00 น.	- พิธีเปิดกิจกรรมการส่งเสริม
	10.00 – 10.30 น.	- แจกแบบทดสอบก่อนการส่งเสริม
	11.30 – 12.00 น.	- การบรรยาย
		- หน่วยส่งเสริมที่ 1 เรื่องความหมายของข้าว
		- หน่วยส่งเสริมที่ 2 เรื่องร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์
	12.00– 12.15 น.	- พักรับประทานอาหาร
12.15 – 13.30	- การบรรยาย	
	- หน่วยส่งเสริมที่ 3 เรื่องเพื่อผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย	
	13.30 – 14.00 น.	- แจกแบบทดสอบหลังการส่งเสริม
15 มกราคม 2558	08.00 – 09.30 น.	- ลงทะเบียน
	09.30 – 11.00 น.	- การปฏิบัติการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าว- อย่งปลอดภัย
	11.00 – 12.00 น.	- พักรับประทานอาหาร
	12.00 – 14.00 น.	- พิธีปิดกิจกรรมการส่งเสริม



2.4 รูปแบบในการส่งเสริมมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นนำเข้าสู่การส่งเสริมเป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เข้าส่งเสริมหรือการสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมเพื่อสร้างความคุ้นเคยและลดความตึงเครียดทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้เข้ารับการส่งเสริม



ภาพประกอบที่ 3.3 ขั้นนำเข้าสู่การส่งเสริม

2.5 ขั้นส่งเสริม ในการส่งเสริมผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมในการส่งเสริมครั้งนี้ ประกอบด้วย การบรรยายให้ความรู้โดยมีคู่มือประกอบในการบรรยายการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยและแผ่นพับประกอบการส่งเสริม การกำหนดเป้าหมายของแต่ละหน่วยเพื่อให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมทราบว่ากำลังทำสิ่งใดอยู่ซึ่งในการส่งเสริมผู้วิจัยมีเทคนิคและวิธีการส่งเสริมเพื่อให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมเกิดความรู้ และทัศนคติ ดังนี้

1. การบรรยาย เป็นวิธีที่ทำให้ผู้เข้าส่งเสริมทราบถึงหลักการเกี่ยวกับการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ โดยมีคู่มือใช้ประกอบการบรรยาย ซึ่งคู่มือมีเนื้อหาสาระประกอบไปด้วย

- 1.1 ลักษณะทั่วไปของข้าว
- 1.2 ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์
- 1.3 ผลผลิตข้าวที่ปลอดภัย



ภาพประกอบที่ 3.4 กิจกรรมการส่งเสริม



2.6 ชั้นวัดผลการส่งเสริม ในขั้นนี้เป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งจะเป็นขั้นตอนวัตถุประสงค์ของผู้วิจัยที่ตั้งไว้ในตอนแรก โดยในการส่งเสริมครั้งนี้วัดผลประเมิน 2 ด้าน คือ ด้านความรู้และด้านทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การวัดผลด้านความรู้เป็นการวัดผลจากแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ก่อนและหลังการส่งเสริม
2. การวัดผลด้านทัศนคติเป็นการวัดผลจากแบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ก่อนและหลังการส่งเสริม



ภาพประกอบที่ 3.5 การทำแบบทดสอบก่อนและหลังการส่งเสริม

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหลังการส่งเสริมจำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ตอบใช่ได้ 1 คะแนน ตอบไม่ใช่ได้ 0 คะแนน และได้กำหนดเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความรู้ตามเกณฑ์การประเมินแบบ Scoring Rubric (มธรส จงชัยกิจ, 2552 : 67) ดังนี้

คะแนน	เกณฑ์การแปล
15.01 – 20.00	มีความรู้อยู่ในระดับดี
10.01 – 15.00	มีความรู้อยู่ในระดับพอใช้
0.00 – 10.00	มีความรู้อยู่ในระดับปรับปรุง

2. แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน จำนวน 15 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

		คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ
เห็นด้วย	กำหนดให้	3 คะแนน	1 คะแนน
ไม่แน่ใจ	กำหนดให้	2 คะแนน	2 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	กำหนดให้	1 คะแนน	3 คะแนน



นำคะแนนที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย และกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00 หมายถึง ชาวบ้านเห็นด้วยต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33 หมายถึง ชาวบ้านไม่แน่ใจต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66 หมายถึง ชาวบ้านไม่เห็นด้วยต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ผู้วิจัยใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

1. สถิติพื้นฐานได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05



บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- 4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	คะแนนเต็ม
p	แทน	นัยสำคัญทางสถิติ
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณา t-distribution
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
df	แทน	อันตรภาคชั้น (n-1)

4.2 ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปและนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
- 2) ผลการวิเคราะห์ความรู้และเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
- 3) ผลการวิเคราะห์ทัศนคติและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

- 1) ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
- 2) ผลการวิเคราะห์ความรู้และเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย



3) ผลการวิเคราะห์ทัศนคติและเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

ตารางที่ 4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (n=30)

คุณลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	14	46.7
หญิง	16	53.3
รวม	30	100.00
2. อายุ		
19 ปี หรือต่ำกว่า	2	6.7
20 - 30 ปี	2	6.7
31 - 41 ปี	17	56.7
42 ปีขึ้นไป	9	30.0
รวม	30	100.00
3. การศึกษา		
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	18	60.0
มัธยมศึกษา/ปวช	4	13.3
ปวส./อนุปริญญา	8	26.7
รวม	30	100.00
4. ปุ๋ยที่ใช้ในการเกษตร		
ปุ๋ยเคมี	22	73.3
ปุ๋ยอินทรีย์	5	16.7
ปุ๋ยชีวภาพ	3	10.0
รวม	30	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 53.3 และเพศชายจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 46.7 คน โดยประชาชนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31 - 41 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.7 รองลงมา คือ ช่วงอายุ 41 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 30.0 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ คือ ระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 60.0 รองลงมา คือ ปวส./อนุปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 26.7 ชนิดปุ๋ยที่ผู้เข้าร่วมส่งเสริมส่วนใหญ่ใช้ในการเกษตร คือ ปุ๋ยเคมี คิดเป็นร้อยละ 73.3



ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยก่อนการส่งเสริม (n=30)

คน	ก่อนการส่งเสริม		ระดับความรู้	คน	ก่อนการส่งเสริม		ระดับความรู้
	คะแนน	ร้อยละ			คะแนน	ร้อยละ	
1	15	75.00	ดี	16	9	45.00	ปรับปรุง
2	13	65.00	พอใช้	17	8	40.00	ปรับปรุง
3	12	60.00	พอใช้	18	13	65.00	พอใช้
4	13	65.00	พอใช้	19	12	60.00	พอใช้
5	15	75.00	ดี	20	11	55.00	พอใช้
6	15	75.00	ดี	21	13	65.00	พอใช้
7	14	70.00	พอใช้	22	12	60.00	พอใช้
8	14	70.00	พอใช้	23	11	55.00	พอใช้
9	14	70.00	พอใช้	24	11	55.00	พอใช้
10	14	70.00	พอใช้	25	5	25.00	ปรับปรุง
11	13	65.00	พอใช้	26	13	65.00	พอใช้
12	11	55.00	พอใช้	27	12	60.00	พอใช้
13	14	70.00	พอใช้	28	12	60.00	พอใช้
14	14	70.00	พอใช้	29	13	65.00	พอใช้
15	13	65.00	พอใช้	30	12	60.00	พอใช้
ร้อยละ						61.83	พอใช้
\bar{x}						12.36	
S.D.						2.14	

จากตารางที่ 4.2 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยของผู้เข้าร่วมส่งเสริม พบว่า ก่อนการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ มีคะแนนเท่ากับ 12.36



ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย หลังการส่งเสริม (n=30)

คนที่	หลังการส่งเสริม	ร้อยละ	ระดับความรู้	คนที่	หลังการส่งเสริม	ร้อยละ	ระดับความรู้
	คะแนน				คะแนน		
1	16	80.00	ดี	16	17	85.00	ดี
2	17	85.00	ดี	17	15	75.00	พอใช้
3	16	80.00	ดี	18	17	85.00	ดี
4	17	85.00	ดี	19	17	85.00	ดี
5	16	80.00	ดี	20	17	85.00	ดี
6	16	80.00	ดี	21	18	90.00	ดี
7	17	85.00	ดี	22	15	75.00	พอใช้
8	15	75.00	พอใช้	23	18	90.00	ดี
9	20	100	ดี	24	16	80.00	ดี
10	15	75.00	พอใช้	25	19	95.00	ดี
11	16	80.00	ดี	26	15	75.00	พอใช้
12	18	90.00	ดี	27	16	80.00	ดี
13	16	80.00	ดี	28	16	80.00	ดี
14	15	75.00	พอใช้	29	17	85.00	ดี
15	16	80.00	ดี	30	17	85.00	ดี
ร้อยละ						82.66	ดี
\bar{X}						16.53	
S.D.						1.22	

จากตารางที่ 4.3 คะแนนเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยของผู้เข้าร่วมส่งเสริม พบว่า หลังการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับดี มีคะแนนเท่ากับ 16.53



ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความรู้ก่อนและหลังการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (n=30)

ความรู้	ก่อนส่งเสริม			หลังส่งเสริม			df	t	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ความรู้ (N=20)	12.36 (61.8 %)	2.14	พอใช้	16.53 (82.65 %)	1.22	ดี	29	-8.283	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยของผู้เข้าร่วมส่งเสริม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 12.3$) และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 16.53$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่าเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ซึ่งผู้เข้าร่วมส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ก่อนการส่งเสริม (n=30)

ข้อ ที่	ทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ (n=30)	\bar{X} (N=3)	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ทำให้เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น	1.97	0.85	ไม่แน่ใจ
2	ท่านคิดว่าไม่ควรใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในการเกษตร เนื่องจากทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ	2.20	0.61	ไม่แน่ใจ
3	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกหาได้ง่ายตามท้องถิ่น	2.43	0.67	เห็นด้วย
4	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ช่วยลดต้นทุนการผลิตซื้อปุ๋ยชนิดอื่นๆที่ราคาแพง	2.47	0.62	เห็นด้วย
5	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์มีสมบัติพิเศษป้องกันการเกิดศัตรูพืชในนาข้าว และไม่มีสารตกค้างในดิน	2.57	0.56	เห็นด้วย
6	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยผสมจุลินทรีย์นอกจากจะปรับสภาพในดินแล้วยังสามารถย่อยเศษวัสดุต่างๆในดิน	1.87	0.68	ไม่แน่ใจ
7	ท่านคิดว่าการผลิตปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นเรื่องที่ยุ้งยากและขั้นตอนมาก	2.40	0.62	เห็นด้วย
8	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นการประยุกต์ในลักษณะปุ๋ยในระบบการผลิตพืช	2.33	0.66	ไม่แน่ใจ
9	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ช่วยลดปัญหาความยากจนของเกษตรกร	2.50	0.68	เห็นด้วย
10	ท่านคิดว่าเพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยใส่ใจสิ่งแวดล้อม ควรใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์แทนการใช้ปุ๋ยเคมีในชุมชน	2.43	0.62	เห็นด้วย
11	ท่านคิดว่าในการทำนาแต่ละครั้งต้องใช้ปุ๋ยเคมีเท่านั้น และเป็นปุ๋ยหลักในการทำนา	2.30	0.65	ไม่แน่ใจ
12	ท่านคิดว่าเกษตรกรอินทรีย์เป็นการทำการเกษตรทางเลือกที่ไม่ต้องสารเคมี	2.40	0.81	เห็นด้วย
13	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยตัวเลือกแก่เกษตรกรที่ต้องการทำนาลดรายจ่ายการซื้อปุ๋ย	2.47	0.73	เห็นด้วย
14	ท่านคิดว่าเกษตรกรควรใส่ใจในระบบการผลิตข้าวเพื่อให้ผู้บริโภคได้กินข้าวที่ปลอดภัย	2.43	0.67	เห็นด้วย
15	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพสามารถใช้ในนาข้าวได้อย่างปลอดภัย	2.43	0.81	เห็นด้วย
โดยรวม		2.34	0.19	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.5 คะแนนเฉลี่ยของทัศนคติก่อนการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.34$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อคำถามมีทัศนคติก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย มีจำนวน 10 ข้อ



ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย หลังการส่งเสริม (n=30)

ข้อที่	ทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ (n=30)	\bar{X} (N=3)	S.D.	ระดับความคิดเห็น
1	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ทำให้เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น	2.80	0.55	เห็นด้วย
2	ท่านคิดว่าไม่ควรใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในการเกษตร เนื่องจากทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ	2.87	0.50	เห็นด้วย
3	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกหาได้ง่ายตามท้องถิ่น	2.60	0.62	เห็นด้วย
4	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ช่วยลดต้นทุนการผลิตซื้อปุ๋ยชนิดอื่นๆที่ราคาแพง	2.77	0.50	เห็นด้วย
5	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์มีสมบัติพิเศษป้องกันการเกิดศัตรูพืชในนาข้าว และไม่มีสารตกค้างในดิน	2.63	0.55	เห็นด้วย
6	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยผสมจุลินทรีย์นอกจากจะปรับสภาพในดินแล้วยังสามารถย่อยเศษวัสดุต่างๆในดิน	2.93	0.36	เห็นด้วย
7	ท่านคิดว่าการผลิตปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นเรื่องที่ยุ่งยากและขั้นตอนมาก	2.73	0.58	เห็นด้วย
8	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นการประยุกต์ในลักษณะปุ๋ยในระบบการผลิตพืช	2.80	0.48	เห็นด้วย
9	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ช่วยลดปัญหาการลงทุนซื้อปุ๋ยของเกษตรกร	2.60	0.62	เห็นด้วย
10	ท่านคิดว่าเพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยใส่ใจสิ่งแวดล้อม ควรใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยทางเลือกชนิดใหม่	2.90	0.40	เห็นด้วย
11	ท่านคิดว่าในการทำนาแต่ละครั้งต้องใช้ปุ๋ยเคมีเท่า นั้น และเป็นปุ๋ยหลักที่สามารถเพิ่มผลผลิตที่มาก	2.63	0.71	เห็นด้วย
12	ท่านคิดว่าเกษตรกรอินทรีย์เป็นการทำการเกษตรทางเลือกที่ไม่ต้องสารเคมี	2.70	0.59	เห็นด้วย
13	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยตัวเลือกแก่เกษตรกรที่ต้องการทำนาลดรายจ่ายซื้อปุ๋ย	2.77	0.59	เห็นด้วย
14	ท่านคิดว่าเกษตรกรควรใส่ใจในระบบการผลิตข้าวเพื่อให้ผู้บริโภคได้กินข้าวที่ปลอดภัย	2.53	0.77	เห็นด้วย
15	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพสามารถใช้ในนาข้าวได้อย่างปลอดภัย	2.67	0.54	เห็นด้วย
โดยรวม		2.72	0.11	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.6 คะแนนเฉลี่ยของทัศนคติหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติ โดยอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.72$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อคำถามทัศนคติหลังการส่งเสริม อยู่



ตารางที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทัศนคติก่อนและหลังการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (n=30)

ทัศนคติ	ก่อนส่งเสริม			หลังส่งเสริม			df	t	p
	\bar{X}	S.D.	ระดับ	\bar{X}	S.D.	ระดับ			
ทัศนคติ (N=30)	2.34	0.19	เห็นด้วย	2.72	0.11	เห็นด้วย	29	-5.249	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ทัศนคติของผู้เข้ารับการส่งเสริมก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.34$) และหลังการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมก่อนและหลังการส่งเสริมเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ซึ่งผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย สำหรับชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีขั้นตอนในการนำเสนอสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.3 อภิปรายผล

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

2. เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมในชุมชนบ้านดอนหัน

5.2 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย สำหรับชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.2.1 การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชนบ้านดอนหัน คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน จำนวน 30 คน ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้ ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าอบรม พบว่า ผู้เข้าส่งเสริมจำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.3 และเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 46.7 คนประชาชนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31 – 41 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.7 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ คือ ระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 60.0 ชนิดปุ๋ยที่ผู้เข้าส่งเสริมส่วนใหญ่ใช้ในการเกษตร คือ ปุ๋ยเคมี คิดเป็นร้อยละ 73.3

5.2.2 การศึกษาเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมในชุมชนบ้านดอนหัน

1) ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยของผู้เข้าร่วมส่งเสริม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 12.3$) และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 16.53$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม



2) ผลการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย พบว่า ทัศนคติของผู้เข้ารับการส่งเสริมก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.34$) และหลังการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมก่อนและหลังการส่งเสริมเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

5.3 อภิปรายผล

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

5.3.1 การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ชุมชนบ้านดอนหัน คือ การจัดกิจกรรมโดยการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ซึ่งการส่งเสริมในครั้งนี้มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 157 ครัวเรือน จากจำนวนประชากร 642 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม จำนวน 30 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม โดยมีเนื้อหาสาระการส่งเสริมประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของข้าว แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ แนวคิดเกี่ยวกับผลผลิตข้าวที่ปลอดภัย ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวนำไปใช้จัดทำคู่มือการส่งเสริมและแผ่นพับ เพื่อเป็นสื่อสำหรับการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย สามารถนำความรู้ในการส่งเสริมไปปรับใช้ในทางการเกษตรในการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีการวัดและประเมินผลก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม โดยใช้แบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนคติแบบสอบถามความรู้ จำนวน 20 ข้อ แบบวัดทัศนคติ จำนวน 15 ข้อ เป็นไปตามตามแนวคิดของทำนอง สิงคาลวณิช (2518 : 1) ที่กล่าวว่าการส่งเสริมการเกษตรว่า คือ การถ่ายทอดหรือเผยแพร่บริการความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เกี่ยวกับการเกษตรแก่เกษตรกรตลอดจนให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเข้าใจในปัญหาต่างๆ ให้เกษตรกรนำไปคิดตัดสินใจและปฏิบัติตามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และทัศนคติของบุคลากรอันจะช่วยการปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุวิทย์ วรรณศรี (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย สารเคมีทางการเกษตรและสุขภาพอนามัยของเกษตรกร ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักต่อสุขภาพ อนามัยและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยมีการคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดกับสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า เพศ การศึกษา ประสบการณ์ทำนา ขนาดพื้นที่ทำการเพาะปลูก การรับรู้ข่าวสารทำการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพในการใช้สารเคมีทางการเกษตรและความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร ส่วนอายุและความรู้เกี่ยวกับฉลากวัตถุอันตรายทางการเกษตรมีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหาที่พบคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรทั้งปุ๋ยเคมี และสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง แนวทางการพัฒนาของเกษตรกร คือ อยากให้

ห
อ

นภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องช่วยกันนำความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรหรือจัด
อ

Mahasarakham University

กระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนในอนาคต สอดคล้องกับงานวิจัยของ คงเดช สีโทชวลิตและคณะ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เกษตร ปลอดภัยการส่งเสริมเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร ผลการศึกษาวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนามีทั้งใน ระบบปัจเจกครัวเรือนและกระบวนการกลุ่ม ร้อยละ 60 ให้ความสนใจในกระบวนการพัฒนาในรูปแบบของ เกษตรปลอดภัย โดยเน้นกระบวนการสร้างมาตรฐานการรับรองจากสาธารณสุข ร้อยละ 30 มีความ พยายามลด ละ เลิก หันมาพึ่งเกษตรกรอินทรีย์เพิ่มขึ้นและเน้นกระบวนการจริยธรรมทางสังคม ร้อยละ 10 เป็นการปลูกแบบไม่มีทิศทาง ใครว่าดีก็ใช้ตามกระแสโดยขาดการศึกษาข้อมูลก่อนการเพาะปลูกโดยเน้น ในเรื่องของปริมาณมากกว่าคุณภาพ และร้อยละ 50 เป็นเกษตรกรที่มีการจัดการตนเองารตลาดในการ ลำเลียงสินค้าส่งให้กับตลาดทั้งภายในชุมชนและนอกชุมชน จากการศึกษาและพัฒนาดังกล่าว มองเห็น แนวทางการพัฒนาที่ตอบโจทย์โดยต้องใช้กระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนร่วมกับองค์ความรู้จาก หน่วยงานภาครัฐ เอกชน นักวิชาการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และการเสริมสร้างทักษะกระบวนการเรียนรู้ ที่ส่งผลในเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวปลอดภัยและระบบสร้างเสริมสุขภาพที่แข็งแรง เพิ่มขึ้นของผู้ผลิตและผู้บริโภคข้าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุตฤดี ประเทืองวงศ์ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย ปุ๋ยจุลินทรีย์ชนิดใหม่ลดการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว ผลการศึกษาวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะปุ๋ยชีวภาพในระบบการผลิตพืช เป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถ เปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำ ธาตุอาหารในปุ๋ยคอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น จุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยคอกเมื่อถูกปลดปล่อยออกสู่ดินปลูก ในสภาพธรรมชาตินอกจากจะสามารถย่อยสลายปุ๋ยคอกที่ใส่ลงไปแล้วยังสามารถย่อยสลายเศษวัสดุต่างๆ ที่ อยู่ในดิน ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการผลิตพืชในรุ่นถัดไป ซึ่งเป็นการลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีอีกทางหนึ่งด้วย มักใช้จุลินทรีย์ที่มีการเพิ่มพูนปุ๋ยหรือธาตุอาหารให้พืชร่วมกับปุ๋ยคอกแต่การใช้จุลินทรีย์ปฏิบัติที่มีลักษณะ โดดเด่นในการควบคุมโรคพืชได้หลายชนิดผสมร่วมกับปุ๋ยคอกนั้นมีน้อยมาก ดังนั้นผลิตภัณฑ์ปุ๋ยคอกผสม จุลินทรีย์ปฏิบัติ จึงเน้นการควบคุมโรคและศัตรูพืชขณะเดียวกันก็แสดงถึงประสิทธิภาพการส่งเสริม สุขภาพพืชให้สมบูรณ์เข้มแข็งได้ในลักษณะเดียวกับจุลินทรีย์กลุ่มให้ปุ๋ยพืช โดยมีศักยภาพเพิ่มผลผลิตได้ดีสูง หรือดีกว่าระบบการผลิตแบบเดิม

5.3.2 ผลการเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิต ข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ก่อนและหลังการอบรม

1) การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่าง ปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย คอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยของผู้เข้าร่วมส่งเสริม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ใน ระดับพอใช้ ($\bar{X} = 12.3$) และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 16.53$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนน เฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม เป็นไปตาม ตามแนวคิดของ ฮอสเปอร์ (2532 : 15-16) ความรู้ นับเป็นขั้นแรกของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับ ความสามารถในการจดจำ ซึ่งอาจจะโดยการนึกได้ มองเห็น ได้ยินหรือได้ฟัง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความคิด ที่ซับซ้อนหรือใช้ความสามารถของสมองมากนัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลัช กลิ่นอุบล (2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย การจัดการความรู้และคุณลักษณะของชุมชนชาวนานักปฏิบัติ เกษตรอินทรีย์ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า คุณลักษณะของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ประกอบด้วย 1) หรือเป้าหมาย 2) ความเป็นชุมชน 3) แนวปฏิบัติของชุมชน ซึ่งใน 3 พื้นที่ สามารถจำแนกเป็น



กลุ่มได้ดังนี้ กลุ่มที่มีพื้นฐานทางด้านเกษตรอินทรีย์ พื้นฐานทางด้านสุขภาพ และพื้นฐานทางด้านประชาสังคม โดยคุณลักษณะกลุ่มที่มีพื้นฐานทางด้านเกษตรอินทรีย์จะมีผลลัพธ์การทำเกษตรอินทรีย์ที่ดีกว่ากลุ่มอื่นๆในด้านการจัดการความรู้ของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ พบว่า ผู้อำนวยการความสะดวในการเรียนรู้เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดึงเอาศักยภาพหรือความรู้ที่มีอยู่ในตัวชาวนาออกมาโดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักชาวนาเป็นศูนย์กลางตามหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่การเรียนรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในแปลงนามีการเปรียบเทียบผล ดังนั้น แนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนชาวนาต้องมีการประยุกต์ใช้ กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมแต่ละพื้นที่หรือการพิจารณาจากทุนในพื้นที่เป็นหลัก และการพัฒนาแกนนำชาวนานักปฏิบัติให้เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะการจัดการกระบวนการเรียนรู้ในชุมชนชาวนานักปฏิบัติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภชัย สุทธิเจริญ และคณะ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย รูปแบบการจัดการองค์ความรู้เกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในสถานศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ครูผู้สอนมีการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การใช้งานองค์ความรู้ การสร้างองค์ความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการจัดเก็บองค์ความรู้ ส่วนสถานศึกษามีการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกัน จากตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของครูผู้สอน คือ ประสบการณ์การทำงาน การได้รับการฝึกอบรมและความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของครูผู้สอนและสถานศึกษาซึ่งเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ พบว่า การจัดการความรู้เกษตรอินทรีย์ก่อนพัฒนาและหลังพัฒนามีความแตกต่างกัน

2) การเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ทัศนคติของผู้เข้ารับการส่งเสริมก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.34$) และหลังการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมก่อนและหลังการส่งเสริมเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม เป็นไปตามตามแนวคิดของ ศักดิ์ สุนทรเสณี (2531 : 2) ให้ความหมายของทัศนคติว่า ทัศนคติเชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลความซับซ้อนของความรู้สึกหรือการมีอคติของบุคคลในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามประสบการณ์ของบุคคลนั้นๆ ที่ได้รับมาและความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือต่อต้านสิ่งแวดล้อมที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรงเดช ก้อนวิมล (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการ ศึกษาวิจัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการทำเกษตรไปสู่แนวทางการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอเมืองยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรโดยใช้สารเคมี ลักษณะดิน 95 % เป็นดินทราย ส่วนใหญ่มีที่นาไม่เกินครอบครัวละ 10ไร่ การลงทุนในภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมี ผลผลิตจากการทำนาเฉลี่ยทั้งปี 51-100 กระสอบต่อครอบครัว มีเพียง 25 ครอบครัวเท่านั้นที่มีรายได้จากการขายข้าว รายได้หลักที่ได้รับมาจากนอกภาคเกษตร คือ จากการรับจ้าง การค้าขาย เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบรายรับและรายจ่ายพบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายสูงกว่ารายได้เกือบ 3 เท่าตัว (40 ครอบครัว/ปี) ส่วนรายได้สูงสุดตลอดปี เท่ากับรายจ่ายตลอดปี และรายจ่ายที่สูงที่สุดได้แก่การซื้ออาหารในการบริโภค และจ่ายอันดับ 2 ก็คือ รายจ่ายในการลงทุนในภาคเกษตร หลังจากที่น่าสนใจข้อมูลและร่วมกันวิเคราะห์ ปัญหาให้กับกลุ่มเป้าหมายแล้ว ทุกฝ่ายมีความต้องการค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยการไปศึกษา



ดูงานการทำเกษตร 4 แห่ง จัดอบรมสัมมนาเทคนิคการทำเกษตรอินทรีย์ จนกระทั่งเกิดการจัดตั้งกลุ่มเกษตรอินทรีย์ตำบลหนองตอกแป้นและผลักดันส่งเสริมให้มีการทำเกษตรอินทรีย์ภายในตำบลหนองตอกแป้น โดยพบว่ากลุ่มเป้าหมาย จะเกิดกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ต่อเมื่อได้รับรู้ข้อมูล ข่าวสาร เนื้อหา คลอบคลุมหนักแน่นเพียงพอ ในเรื่องสภาพปัญหาของตัวเองปัญหาของชุมชนการเปลี่ยนแปลงของชุมชน สังคม จากอดีตสู่ปัจจุบัน เห็นตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเห็นรูปธรรมของการทำเกษตรอินทรีย์ เห็นผลประโยชน์จากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการดังกล่าว ความรู้ดังกล่าวจะทำให้กลุ่มเป้าหมาย สามารถวิเคราะห์เชื่อมโยง จนมีความเข้าใจในสภาพปัญหาของตนเอง ปัญหาของผู้อื่น ชุมชน สังคม จนเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ นำไปสู่การตัดสินใจลงมือปฏิบัติด้วยความเชื่อมั่นและศรัทธา ในที่สุด ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้องค์การบริหารส่วนตำบลหนองตอกแป้นทราบถึงสถานการณ์ปัญหาในชุมชน ได้ความรู้และชุดประสบการณ์ ในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการทำเกษตรเคมีมาสู่การทำเกษตรอินทรีย์ และได้แนวทางการส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปริญญา อินตัน (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย ทัศนคติของเกษตรกรใน อำเภอร้วา จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า องค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรในการผลิตพืชในระบบเกษตรดีที่เหมาะสมรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีความเข้าใจเรื่องหลักการและเหตุผลเทคโนโลยีในการผลิต ยังขาดความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติและการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง ในด้านความรู้ได้รับจากการส่งเสริมจากภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ด้วยวิธีการฝึกอบรม การถ่ายทอดกันเองในประชุมกลุ่มและทางสื่อโทรทัศน์และวิทยุ องค์ประกอบด้านความคิดเห็นมีความเห็นด้วยในระดับมาก ในเรื่องของผลผลิตมีคุณภาพปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุดไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม

5.4 ข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.1.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้นำชุมชนหรือ อบต.ส่วนตำบลควรมีการประสานงานกับหน่วยงานสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคเพื่อหาวิธีช่วยเกษตรกรที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตพืชหาทางออกให้เกษตรกรชี้แนะแนวทางใหม่ ๆ ให้เกษตรกรได้รับรู้ถึงโทษและป้องกันอันตรายจากสารเคมีในการทำเกษตรที่จะส่งผลกระทบต่อในด้านสุขภาพตลอดจนผู้บริโภคก็ควรได้รับสารปนเปื้อนเข้าไปในร่างกายด้วย

5.1.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

ผู้นำชุมชนหรือ อบต.ส่วนตำบลควรนำผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ที่มีความสอดคล้องกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์นำองค์ความรู้ในการเป็นนำไปปฏิบัติปรับประยุกต์ใช้เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาให้เกษตรกรอีกทั้งยังเป็นอีกทางเลือกใหม่ๆ ให้เกษตรกร

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป



การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวที่ช่วยเพิ่มผลิตแก่พืชขึ้นนั้น ควรจะมีการจัดทำในช่วงเวลาที่เหมาะสม เนื่องจากว่าการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยเป็นการเก็บข้อมูลการศึกษาในช่วงการเก็บเกี่ยวข้าว



เอกสารอ้างอิง



เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา สังคหะ. (2556). *เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปหัวเชื้อสดควบคุมโรคพืช*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมวิชาการเกษตร. (2535). [ออนไลน์]. *ลักษณะทั่วไปของข้าว*. ได้จาก : <http://www.doae.go.th/spp/biofertilizer/ferl.htm>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1/ตุลาคม/57].
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2540). [ออนไลน์]. *ความหมายของสิ่งแวดล้อม* ได้จาก. ได้จาก: http://www.sc.chula.ac.th/courseware/2305103/add_topics/add2.htm. [สืบค้นเมื่อวันที่ 17/กันยายน/57].
- เกษม จันทรแก้ว. (2536). *หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- เกษม สร้อยทอง. (2551). *การส่งเสริมการผลิตข้าวปลอดภัยเพื่อความมั่นคงทางอาหาร*. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- คงศักดิ์ ธาตุทอง. (2548). *พื้นฐานสิ่งแวดล้อมศึกษา*. ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- คงเดช ลีโทชาลิตและคณะ. (2555). *เกษตรปลอดภัยเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร*. นครปฐม : สำนักงานสาธารณสุขนครปฐม.
- เจริญ สุขนันตพงษ์. (2534). *การส่งเสริมการเกษตร*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ชูชัย สมितिไกร. (2540). *การฝึกอบรมบุคลากรในองค์กร*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยชาญ วงศ์สามัญ. (2538). *เทคโนโลยีการเกษตรพื้นบ้านในภาคกลางและภาคตะวันออก*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2548). *ระบบส่งเสริมการเกษตร*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชลัช กลิ่นอุบล. (2553). *การจัดการความรู้และคุณลักษณะของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์*. เพชรบุรี : สำนักงานสาธารณสุขเพชรบุรี.
- จันทราพร ประธาน. (2548). *การเปรียบเทียบประสิทธิภาพความเสี่ยงของการปลูกข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. (2546). *การควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี*. ภาควิชาโรคพืช : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน.
- _____. (2553). *ประสิทธิภาพของเชื้อราไตรโคเดอร์มาสูตรสำเร็จ*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน.
- ณรงค์ ณ เชียงใหม่. (2525). *มลพิษสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ดุขฎี ณ ลำปาง. (2543). *การวางแผนและประเมินผลโครงการส่งเสริมการเกษตร*. ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดิเรก ฤกษ์หรัาย. (2524). *การส่งเสริมการเกษตร*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทรงเดช ก้อนวิมล. (2549). *กระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการทำเกษตรไปสู่แนวทางการส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอเมืองยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์*. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย (สกว).
- ทำ  เคาลวณิช. (2518). *เกษตรกรไทย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รวมมิตรไทย.
- บุศ  สะอาน. (2543). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย 2*. กรุงเทพฯ : สยามพาณิชย์. Mahasarakham University

- บัญชา รัตน์ฑู. (2555). *ปุ๋ยอินทรีย์กับการปรับปรุงดินเสื่อมสภาพ*. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ : มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.
- บุญธรรม จิตต์อนันต์. (2536). *ส่งเสริมการเกษตร*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- บุญสม วราเอกศิริ. (2535). *ส่งเสริมการเกษตรและหลักวิถี*. เชียงใหม่ : ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่การเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ปริญญา อินตัน. (2551). *ทัศนคติของเกษตรกรในอำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). *ทัศนคติ : การเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรม*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____ . (2542). *การวัดทัศนคติ*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- เปรม เสนาและคณะ. (2556). *แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรทำนาโคกหม้อ ตำบลโคกหม้อ อำเภอทัพทัน จังหวัดอุทัยธานี*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พรทิพย์ บุญนิพัทธ์. (2531). *องค์ประกอบของทัศนคติ*. กรุงเทพฯ : เทพนิมิตการพิมพ์.
- พลชัย เพชรปลอด. (2549). *กระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ บ้านดอนผิงแดด จังหวัดเพชรบุรี*. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไพศาล หวังพานิช. (2626). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มธุรส จงชัยกิจ. (2552). *การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร*. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ยุทธพล ทองปรีชาและคณะ. (2554). *ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ยงยุทธ ศรีเกี่ยวพันและคณะ. (2555). *การส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์และการบริหารจัดการศัตรูพืชของเกษตรกรในอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- วิจิตร ศรีสอาน. (2525). *ปรัชญาทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิจิตร อาวะกุล. (2535). *หลักการส่งเสริมการเกษตร*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วิฑูรย์ ปัญญากุล. (2547). *เกษตรอินทรีย์*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสายในแผ่นดิน.
- _____ . (2555). *การเปรียบเทียบการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร*. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิทย์ วิศทเวทย์. (2523). *แนวคิดทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์การพิมพ์.
- วินัย วีระวัฒนานนท์. (2554). *สิ่งแวดล้อมศึกษา*. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.
- วิรัช คุ้มจันทร์. (2520). *หลักการส่งเสริมการเกษตร*. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.
- วาริน อินทา. (2551). *ประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์และสารสกัดในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวอินทรีย์*. นครศรีธรรมราช : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- ศักดิ์ สุนทรเสณี. (2531). *เจตคติ*. กรุงเทพฯ : ดี.ดี.บุ๊คส์โตร์.
- ศุภชัย สิทธิเจริญและคณะ. (2557). *รูปแบบการจัดการองค์ความรู้เกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในสถานศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สุภาวดี ประเทืองวงศ์. (2554). *การใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชนิดใหม่ลดการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



- สุพจน์ กาเข็ม. (2552). *การส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยเพื่อความมั่นคงทางอาหาร และเพิ่มรายได้ของครอบครัว*. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- สุวิทย์ อธิศาสตร์. (2546). *ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจชุมชนหมู่บ้านอีสาน*. กรุงเทพฯ : สร้างสรรค์.
- สุวิทย์ วรรณศรี. (2552). *สารเคมีทางการเกษตรและสุขภาพอนามัยของเกษตรกร*. เพชรบูรณ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- สุวรรณ ประณีตวาทกุล.(2556). *สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สิ่งแวดล้อม และความประปรายสู่ความยากจนของครัวเรือนเกษตรกรในประเทศไทย*. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุรพล วิบุรณญาณและคณะ. (2554). *ทัศนคติการทำนาแบบเกษตรอินทรีย์ของชาวนาในพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลหัวดง*. คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- อัฒม์ อัจฉริยมนตรี. (2553). *แนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของเกษตรกรเพื่อผลผลิตข้าวปลอดภัยชุมชนเมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ฮอสเปอร์. (2532). [ออนไลน์]. *ความรู้*. ได้จาก : <http://wikipedia.org/wiki/>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20/กันยายน/57].
- Carter V. Good. (1959). *Dictionary of Education*. New York : Mcgraw-Hill.
- Daniel Katz. (1960). *The Functional Approach to the Study of Attitudes*. Princeton University.
- Howard H. Kendler. (1963). *The concept of the concept : Categories of human learning*. Newyork ,Academic Press Inc,USA.
- Roger. (1978). *Tagmemic phonology and natural generative phonology : a comparison*. Research Papers of the Texas SIL at Dallas, 5. Dallas : Summer Institute of Linguistics.
- Rosenberg and Hovland. (1960). *Attitude Organization and Change : And Analysis of Consistency Among Attitude Camponents*. Wesport : Greenwood Press.
- Zimbardo and Ebbesen. (1970). *The experimental modification of the relationship between effort, attitude and behavior*. Journal of Personality and Social Psychology.



ภาคผนวก



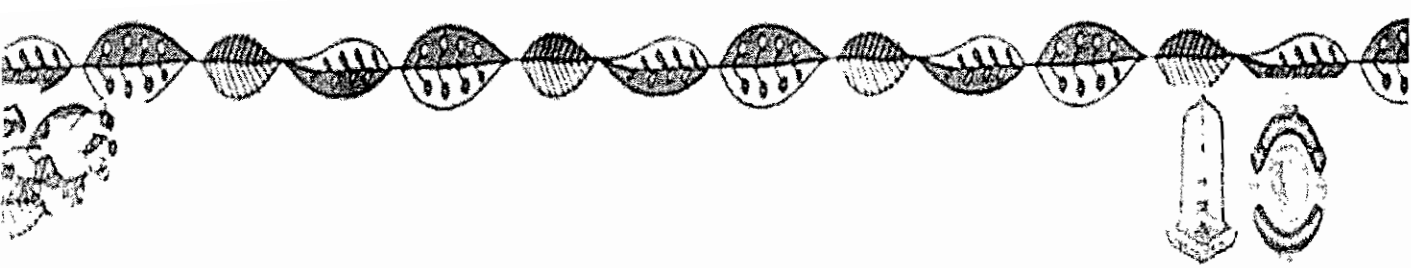
ภาคผนวก (ก)
เครื่องมือการถ่ายทอด



คู่มือส่งเสริม

เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย





คู่มือการส่งเสริม

เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

ชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

จิรนนท์ หวานใจ

นิสิตปริญญาตรี สาขาสังแวดล้อมศึกษา



คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



คำนำ

คู่มือการส่งเสริม เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและแหล่งข้อมูลความรู้เบื้องต้นแก่ประชาชน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการส่งเสริมในชุมชนบ้านดอนหัน

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือ เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยจะเป็นประโยชน์แก่ประชาชนรวมทั้งเป็นองค์ความรู้ที่จะสามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกรในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ผู้วิจัย
จirnันท์ หวานใจ



สารบัญ

บทที่	หน้า
คำนำ.....	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพประกอบ	ง
หลักการและเหตุผล.....	1
สถานที่ในการจัดกิจกรรม.....	2
สื่อและอุปกรณ์	2
การวัดและประเมินผล.....	2
หน่วยส่งเสริม.....	4
หน่วยส่งเสริมที่1.....	4
หน่วยส่งเสริมที่ 2	12
หน่วยส่งเสริมที่ 3	20
อ้างอิง.....	21



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 โรคที่สำคัญและการควบคุม	10
2.1 ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ในปุ๋ยคอกมูลสัตว์ชนิดต่างๆ	13
2.2 ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ.....	13



สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
1 ลักษณะข้าว	4
2 ข้าวไร่	7
3 ข้าวสวน	7
4 ข้าวน้ำลึก.....	7
5 ข้าวขึ้นน้ำ.....	8
6 ศัตรูในนาข้าว.....	8
7 ปุ๋ยคอกมูลสัตว์.....	12
8 จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช	15
9 การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา	16
10 เชื้อราไตรโคเดอร์มา.....	16
11 การผสมปุ๋ยกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา	22
12 เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด	23



คู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

หลักการและเหตุผล

ไม่ว่ากระแสโลกาภิวัตน์จะพัฒนาเศรษฐกิจโลกไกลสักแค่ไหน แต่สำหรับประเทศไทย ภาคที่ยังครองความสำคัญ และมีจำนวนประชากรมากที่สุดของประเทศยังคงเป็น ภาคการเกษตร โดยมีข้าวเป็นเส้นหล่อเลี้ยงวิถีชีวิตที่สำคัญที่สุด เช่นเดียวกับ ชาวนา ที่ได้ชื่อว่าเป็นกระดูกสันหลังของประเทศ แต่วิถีชีวิตของชาวบ้าน กลับเผชิญความยากจนกับสถานการณ์ที่ปุ๋ยเคมีราคาแพง

การทำนาข้าวโดยการใส่ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืชที่ถูกรับรู้ว่าเป็นความเสี่ยงของชีวิตในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อด้านสุขภาพ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อเศรษฐกิจ เกษตรกรต้องลงทุนใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาระดับการผลิต โดยไม่มองว่าปุ๋ยเคมีเป็นอันตรายเสมอไป เกษตรกรมองว่าการใช้ปุ๋ยเคมีช่วยสร้างหลักประกันเรื่องปริมาณผลผลิตที่แน่นอน การใช้ปุ๋ยเคมีมากๆ ย่อมทำให้เกิดปัญหาปุ๋ยขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น รูปแบบการผลิตพืชในปัจจุบัน การงดใช้ปุ๋ยเคมีคงทำได้ยาก ในระยะเวลาอันใกล้ แต่หากเกษตรกรช่วยกันปรับรูปแบบการใช้ปุ๋ยเคมี โดยหันมาใช้ควบคู่กับปุ๋ยอินทรีย์ให้มากขึ้น โดยการเลือกใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

แนวทางการเลือกใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าว เป็นการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะการทำเป็นปุ๋ยในระบบการผลิตพืชเป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงสัณฐานหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและเสริมประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้นในทางการเกษตรจุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยคอกเมื่อถูกปลดปล่อยออกสู่ดินปลูกในนาสภาพธรรมชาติ นอกจากจะสามารถย่อยสลายปุ๋ยคอกที่ใส่ลงไปแล้วยังสามารถย่อยสลายเศษวัสดุต่างๆ ที่อยู่ในดิน

บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จากการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง พบว่า การใช้ปุ๋ยในชุมชนโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในชุมชนบ้านดอนหันนั้น ยังไม่มีการนำปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์มาใช้ เนื่องด้วยชาวบ้านเองยึดถือการใช้ปุ๋ยเคมีมาโดยตลอด ชาวผู้นำความรู้มาถ่ายทอดภายในชุมชน ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้ชาวบ้านได้เห็นถึงความสำคัญและทางเลือกตามแนวเกษตรอินทรีย์ไม่พึ่งสารเคมีดังที่ใช้นอนอยู่ในปัจจุบัน จากการใช้สารเคมีดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงคิดหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้สารเคมีในนาข้าว คือ การพยายามลดการใช้สารเคมี หาปุ๋ยอย่างอื่นมาทดแทน จึงได้มีการจัดกิจกรรมการอบรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน ให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยไม่เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม และเปิดโอกาสให้สมาชิกในครอบครัวสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข และสามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน



วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมส่งเสริมมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมการส่งเสริมมีทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

สถานที่ใช้ส่งเสริม

บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ระยะเวลาในการส่งเสริม

2 วัน

สื่อและอุปกรณ์

1. คู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
2. แผ่นพับ เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
3. วีดีโอ เรื่อง การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด

การวัดและประเมินผล

1. การวัดผลการส่งเสริม
 - 1.1 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย โดยเป็นแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก คือ ใช่ ไม่ใช่ ตอบใช่ ได้ 1 คะแนน ตอบไม่ใช่ได้ 0 คะแนน
 - 1.2 แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย โดยเป็นแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย

หน่วยการส่งเสริม

กิจกรรมส่งเสริมที่ 1 ความหมายของข้าว

การจำแนกตามนิเวศการปลูกข้าว

ศัตรูในนาข้าว

กิจกรรมส่งเสริมที่ 2 ร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์

ปุ๋ยและปุ๋ยคอก

แนวทางการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อปรับสภาพดิน

จุลินทรีย์

กิจกรรมส่งเสริมที่ 3 ผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

การนำจุลินทรีย์มาใช้ในนาข้าว

บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในการเกษตร

ขั้นตอนการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์



รายละเอียดการส่งเสริม

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



หน่วยส่งเสริมที่ 1 ลักษณะทั่วไปของข้าว

1. ชื่อกิจกรรมส่งเสริม

หลังสู้ฟ้า หน้าสู้ดิน

2. ความสำคัญของกิจกรรมการส่งเสริม

การจัดกิจกรรมการอบรมบรรยายให้ความรู้ เรื่อง ลักษณะทั่วไปของข้าว เป็นกิจกรรมที่ผู้บรรยาย จะมาให้ความรู้ในเรื่องลักษณะทั่วไปของข้าว การจำแนกตามนิเวศการปลูกข้าว และศัตรูข้าวในนาข้าว เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้และความเข้าใจ

3. วัตถุประสงค์ของกิจกรรมส่งเสริม

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ เรื่อง ลักษณะทั่วไปของข้าว
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีทัศนคติต่อลักษณะทั่วไปของข้าว

4. เนื้อหารสาระในการส่งเสริม

4.1 ความหมายของข้าว

ของไทยเป็นพืชอาหารประจำชาติที่มีตำนานประวัติศาสตร์มายาว นานปรากฏ เป็นร่องรอย พร้อมกับอารยธรรมไทยมาไม่น้อยกว่า 5,500 ปี ซึ่งมีหลักฐานจากแกลบข้าวที่เป็นส่วนผสมของดินใช้ เครื่องปั้นดินเผาที่บ้าน เชียง อำเภอนอนนทหา ตำบลบ้านโคก อำเภอกุเวียง สันนิษฐานได้ว่าเป็น เมล็ดข้าว ที่แก่แก่ที่สุดของไทยรวมทั้งยังพบหลักฐานเมล็ดข้าวที่ขุดพบที่ถ้ำ ปุงสูง จังหวัดแม่ฮ่องสอนโดยแกลบข้าวที่ พบนี้มีลักษณะของข้าวเหนียวเมล็ด ใหญ่ที่เจริญงอกงามในที่สูง



ภาพประกอบที่ 1 ลักษณะของข้าว

ข้าวเป็นพืชล้มลุกตระกูลหญ้า (Poaceae หรือ Gramineae) จัดอยู่ในสกุล Oryza เป็นพืชใบ เดียว เช่นเดียวกับหญ้า ต้นข้าวมีลักษณะภายนอกบางอย่าง เช่น ใบ กาบใบ ลำต้น และรากคล้ายหญ้า มีระบบรากฝอย โดยรากส่วนใหญ่จะกระจายออกหาอาหารไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของต้นข้าวในระดับใต้ดิน ประมาณ 15-18 เซนติเมตร ที่พบมากในภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขณะที่ข้าวเมล็ดยาว พบ



ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกข้าว คิดเป็น 45 % ของพื้นที่เพาะปลูกทั้งประเทศ ส่วนใหญ่ปลูกข้าวหอมมะลิ 105 ซึ่งเป็นข้าวคุณภาพดีที่สุดของโลก ข้าวที่ปลูกในพื้นที่แถบนี้จึงมักปลูกไว้เพื่อขาย รองลงมาคือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ที่พื้นที่เพาะปลูกเท่ากันประมาณ 25% ทุกวันนี้ไทยเป็นแหล่งปลูกข้าวที่ผลิออกสู่ตลาดโลกมากที่สุดและเป็นศูนย์กลางของการศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าว ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทของผู้สร้างตำนานแห่งอารยธรรมธัญญาหาร ของมนุษยชาติ

การปลูกข้าวข้าว ที่ปลูกในประเทศไทยชนิดข้าวไร่และข้าวนาสวน ไม่จำเป็นต้องมีความสามารถในการขึ้นน้ำหรือการทนน้ำลึกเพราะพื้นที่ปลูกนั้นไม่มีน้ำลึกแต่พันธุ์ข้าวที่ปลูกเป็นข้าวนาเมืองนั้นจำเป็นต้องมีความสามารถในการขึ้นน้ำและต้องทนน้ำลึกด้วย เพราะระดับน้ำในนาเมืองในระยะต้นข้าวกำลังเจริญเติบโตทางลำต้นและออกรวง มีความชื้นประมาณ ๘๐-๓๐๐ เซนติเมตร โดยเฉพาะในระหว่างเดือนกันยายนและต้นเดือนธันวาคม ปกติข้าวนาที่ปลูกข้าวนาเมืองจะต้องลงมือไถนาเตรียมดินและหว่านเมล็ดพันธุ์ในเดือนเมษายนหรือพฤษภาคม เพราะในระยะนี้ดินแห้งน้ำไม่ขังในนา ซึ่งเหมาะสำหรับการเตรียมดินและหว่านเมล็ดพันธุ์ เมื่อฝนตกลงมาหลังจากที่ได้หว่านเมล็ดแล้วเมล็ดข้าวที่หว่านลงไปจะงอกเป็นต้นกล้า และเจริญเติบโตในดินที่ไม่มีน้ำขังนั้น จนถึงเดือนกรกฎาคมหรือสิงหาคม ฉะนั้น ข้าวพวกนี้จึงมีสภาพคล้ายข้าวไร่ในระยะแรก ๆ ต่อมาในเดือนสิงหาคมฝนจะเริ่มตกหนักขึ้น ๆ และระดับน้ำในนาก็จะสูงขึ้น ๆ จนมีความลึกประมาณ ๘๐-๓๐๐ เซนติเมตร ในเดือนกันยายนแล้วระดับน้ำลึกนั้นก็จะมีอยู่ในนาอย่างนี้ไปจนถึงกลางเดือน ธันวาคม หลังจากนั้นระดับน้ำก็จะเริ่มลดลงกระทั่งแห้งในเดือนมกราคม ด้วยเหตุนี้ ต้นข้าวจะต้องเจริญเติบโตทางความสูงในระยะที่ระดับน้ำเพิ่มสูงขึ้น เพื่อให้มีส่วนของลำต้นและใบจำนวนหนึ่งอยู่เหนือระดับน้ำ ความสามารถของต้นข้าวในการเจริญเติบโตให้มีต้นสูง เพื่อหนีระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นนี้ เรียกว่า ความสามารถในการขึ้นน้ำของต้นข้าว เนื่องจากต้นข้าวจะต้องอยู่ในน้ำที่มีความลึกมากอย่างนี้เป็นเวลา ๒-๓ เดือนก่อนที่ต้นข้าวจะออกรวงจนแก่เก็บเกี่ยวได้ในต้นหรือกลางเดือนมกราคม ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ระดับน้ำในนาได้ลดลงเกือบแห้ง ฉะนั้น ความสามารถของต้นข้าวที่เจริญเติบโตอยู่ในน้ำลึกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวนี้จึง เรียกว่า การทนน้ำลึก ดังนั้น การขึ้นน้ำและการทนน้ำลึก จึงเป็นลักษณะที่จำเป็นยิ่งของพันธุ์ข้าวนาเมืองหรือข้าวขึ้นน้ำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวรวมทั้งยังสามารถปลูกได้ในทุกภาคของประเทศไทยเมล็ดพันธุ์ข้าวเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญในการปลูกข้าวการเลือกชนิดข้าว พันธุ์ข้าวให้เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกและกับสภาพแวดล้อมจะช่วยส่งเสริมให้ได้ผลผลิตที่ดี การเลือกพันธุ์ข้าวปลูกให้เหมาะสมตามฤดูกาลผลิต ได้แก่

1. ข้าวนาปี คือ ปลูกในฤดูฝน

2. ข้าวนาปรัง หรือ ข้าวนอกฤดู ในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ของน้ำซึ่งพื้นที่ในภาคกลางมีระบบชลประทานทั่วถึงสามารถปลูกข้าวได้ตลอดปี

4.1.1 การปลูกข้าว

แบ่งออกได้ 2 วิธีหลัก ได้แก่ การทำนาหว่าน และการทำนาดำ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ แหล่งน้ำ ความสะดวก หรือความพร้อมของ แรงงาน และอื่นๆ

4.1.2 การทำนาหว่าน

เป็นการปลูกข้าวโดยการหว่านเมล็ดลดลงไปในนาที่เตรียมพื้นที่ไว้แล้วโดยตรง เป็นวิธีการที่นิยมมากขึ้นในปัจจุบันเนื่องจากประหยัดแรงงานเวลา แบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่ นาหว่านข้าวแห้ง และนาหว่านข้าวแฉะ



4.1.3 การทำนาดำ

เป็นวิธีการทำนามีการนำเมล็ดข้าวไปเพาะในแปลงที่เตรียมไว้ (แปลงกล้า) ให้งอกเป็นต้นกล้า แล้วถอนต้นกล้าไปปักดำในกระถางนาที่เตรียมไว้และมีการดูแลรักษาจนให้ผลผลิตการทำนาดำนิยมในพื้นที่ที่มีแรงงานเพียงพอ

4.1.4 การตกกล้าเทือก

เป็นวิธีที่ชาวนาคุ่นเคยกันดี การตกกล้าแบบนี้จะต้องมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่เสมอการดูแลรักษาไม่ยุ่งยากและความสูญเสียจากการทำลายของศัตรูข้าวมีน้อย

4.1.5 อายุกล้า

การใช้กล้าอายุที่เหมาะสม 20-25 วัน สำหรับข้าวไม่ไวต่อแสง และ 25-30 วันสำหรับข้าวไวต่อแสง จะทำให้ข้าวตั้งตัวเร็ว แตกกอได้มากและให้ผลผลิตสูง อายุกล้าที่เหมาะสมสำหรับปักดำขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ข้าว

4.1.6 การปักดำ

การปักดำควรทำเป็นแถวเป็นแนว ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการกำจัดวัชพืช การปุ๋ย การพ่นสารกำจัดโรคและแมลง ยังทำให้ข้าวแต่ละกอมีโอกาสได้รับอาหารและแสงแดดอย่างสม่ำเสมอ สำหรับระยะปักดำนั้นขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ข้าว การเตรียมแปลง การปักดำด้วยเครื่องปักดำ มีวิธีการเตรียมดินเช่นเดียวกับการปักดำตามปรกติ แต่ควรปรับหน้าดินให้มีความสม่ำเสมอเพื่อให้ง่ายต่อการควบคุมระดับน้ำ โดยในการปักดำต้องรักษาระดับน้ำในแปลงนาให้อยู่ระหว่าง 3-5 เซนติเมตร หลังจากไถเตรียมแปลงแล้ว ต้องทิ้งให้ดินตกตะกอนก่อนการปักดำ โดยในดินเหนียวใช้เวลาประมาณ 3-4 ในดินทรายใช้เวลาประมาณ 1 วัน

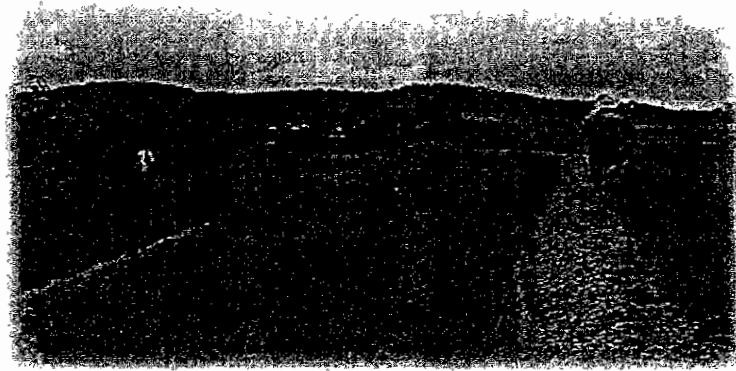
4.1.7 การโยนกกล้า

การปลูกข้าวในปัจจุบันมีได้หลายๆ วิธีการ ทั้งการปักดำ การหว่านข้าววงอก และการหว่านข้าวแห้ง แต่วิธีการต่างๆ มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เช่น การปักดำประหยัดเมล็ดพันธุ์ แต่สิ้นเปลืองแรงงาน ส่วนการหว่านข้าววงอกหรือการหว่านข้าวแห้งประหยัดแรงงาน แต่ใช้เมล็ดพันธุ์มาก 15-25 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งในภาวะที่เมล็ดพันธุ์ข้าวมีราคาสูง 22-24 บาทต่อกิโลกรัม (พฤษภาคม 2551) การปลูกข้าวโดยการโยนกกล้าจึงเป็นทางเลือกหนึ่ง เนื่องจากใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวเพียง 4-5 กิโลกรัมต่อไร่ สามารถประหยัดเวลาและแรงงานในการดำนา โดยมีค่าใช้จ่ายด้านวัสดุปลูก เมล็ดพันธุ์และแรงงานโดยรวมประมาณ 550 บาทต่อไร่

4.2 การจำแนกตามนิเวศการปลูกข้าว

4.2.1 ข้าวไร่ (Upland Rice) หมายถึง ข้าวที่ขึ้นได้โยที่ดอนหรือที่สูงตามไหล่เขาโดยไม่ต้องมีน้ำขังอาศัยเพียงน้ำค้าง น้ำฝนและความชื้นในดินก็สามารถเจริญเติบโตออกรวงให้ผลผลิตได้ ดังนั้นจึงนับได้ว่าข้าวไร่เป็นข้าวที่ทนแล้งได้ดีกว่าข้าวประเภทอื่น การปลูกข้าวไร่ ปลูกโดยวิธีหยอดเมล็ดแห้ง หรือหว่านข้าวไร่มีปลูกในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ เนื้อที่ปลูกไม่มากนัก





ภาพประกอบที่ 2 ข้าวไร่

4.2.2 ข้าวนาสวน (Lowland Rice) หมายถึง ข้าวที่ขึ้นได้ดีในน่าน้ำขัง และระดับน้ำลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร ข้าวสวนมีเนื้อที่ปลูกมากที่สุด โดยปลูกกันทั่วประเทศ



ภาพประกอบที่ 3 ข้าวนาสวน

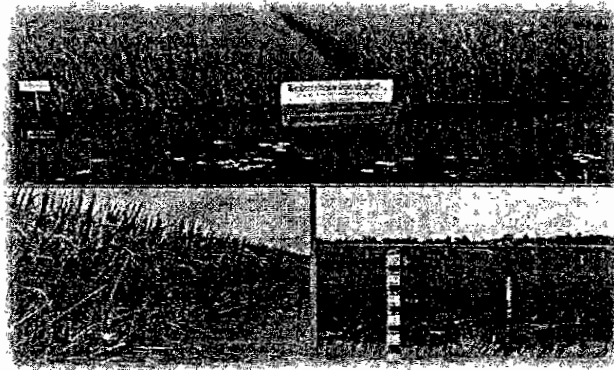
4.2.3 ข้าวน้ำลึก (Deepwater Rice) หมายถึง ข้าวที่ปลูกในน้ำลึก ระดับในนามากกว่า 50 เซนติเมตรแต่ไม่เกิน 100 เซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน



ภาพประกอบที่ 4 ข้าวน้ำลึก



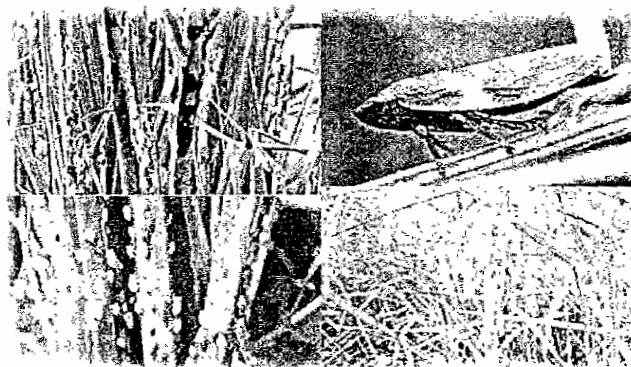
4.2.4 ข้าวขึ้นน้ำ (Floating Rice) หมายถึง ข้าวที่ปลูกในน่าน้ำลึก ระดับน้ำในนามากกว่า 100 เซนติเมตร เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน
Mahasarakham University



ภาพประกอบที่ 5 ข้าวน้ำขึ้น

4.3 ศัตรูข้าวในนาข้าว

โรคพืช คือ พืชที่มีลักษณะและอาการแตกต่างจากพืชพันธุ์ปกติ ความผิดปกตินั้นไม่เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์ การที่พืชเกิดผิดปกติเป็นโรคเพราะมีสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง (สาเหตุจากสิ่งมีชีวิต คือ เชื้อโรค และสาเหตุจากสิ่งไม่มีชีวิต คือ สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม) ไปขัดขวางหรือรบกวนหรือทำลายกระบวนการดำรงชีพทางสรีรวิทยาของพืชอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งพืชเกิดความเสียหายทั้งปริมาณ (ผลผลิตลด) และคุณภาพ (มีแผลเน่าเสีย) ที่แสดงออกในลักษณะอาการต่างๆ หากขาดการแก้ไขควบคุมลักษณะอาการเหล่านี้จะรุนแรงมากขึ้น และพืชจะล้มตายหรือเก็บเกี่ยวผลผลิตได้น้อยหรือไม่ได้



ภาพประกอบที่ 6 ศัตรูในนาข้าว

ความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูข้าว (Resistance to diseases and insects) พันธุ์ข้าวที่มีลักษณะรูปต้นดี ทอทนต่อการใช้ปุ๋ยสูงก็ไม่สามารถที่จะให้ผลผลิตสูงได้ ถ้าพันธุ์นั้นไม่มีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูที่ระบาดในขณะนั้น ด้วยเหตุนี้ ลักษณะต้านทานต่อโรคและแมลงจึงเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่ง ความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูของต้นข้าว นั้นเป็นผลที่เกิดจากปฏิกิริยาทางพันธุศาสตร์ระหว่างพันธุกรรมของต้นข้าวและ เชื้อโรคหรือแมลง ซึ่งเป็นวิชาการอีกแขนงหนึ่งที่แตกต่างไปจากเรื่องอื่น

ความสำคัญของโรคพืชโรคพืชเป็นสาเหตุให้ผลผลิตพืชเสียหายเก็บเกี่ยวไม่ได้ คุณภาพไม่ได้มาตรฐานผลผลิตต่ำขาดทุนปลูกพืชชนิดเดิมไม่ได้ (หรือแม้แต่นชนิดใหม่) การเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์เสื่อมโทรมและพืชตายก่อนกำหนดนั้น หากพิจารณารายละเอียดพอสรุปผลกระทบหรือข้อเสียของโรคพืชต่อการผลิตพืชและต่อเศรษฐกิจ การเมืองและการปกครองได้ดังนี้



ศัตรูธรรมชาติที่พบในนาข้าว เมื่อลงไปนาข้าวจะพบสิ่งมีชีวิตหลายชนิดซึ่งประกอบด้วยแมลงศัตรูข้าวชนิดต่างๆ และศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าวพวกแมง, แมลงและสัตว์อื่นๆ ศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูข้าว ได้แก่ ตัวห้ำ คือ สัตว์ที่คอยจับสัตว์อื่นกินเป็นอาหารทำให้เหยื่อตายทันที เช่น ด้วยเต่า แมงมุม แมลงปอเข็ม ตัวเบียน คือ สัตว์ที่อาศัยยังชีพบนเหยื่อ อาจจะอยู่ภายนอกหรือภายในร่างกายของเหยื่อก็ได้ ค่อยๆ ดูกินเลือดหรือน้ำเลี้ยงจากเหยื่อค่อยๆ ตายไปในที่สุดได้แก่ แตนเบียนต่างๆ ซึ่งมีขนาดเล็กมากจนถึงขนาดใหญ่

4.3.1 ผลกระทบต่อการผลิตพืช

- 1) โรคพืชและแมลงศัตรูพืช สามารถทำลายพืชให้เกิดความเสียหายที่อาจถึงขั้นร้ายแรง เก็บเกี่ยวผลผลิตไม่ได้
- 2) หากเป็นพืชอาหารจะส่งผลกระทบต่อความอดอยากขาดสารอาหารและคนอดตาย
- 3) พืชอาจไม่ถึงตายแต่คุณภาพลดลงและพืชเกิดความอ่อนแอ
- 4) เกิดการสะสมโรคและโรคระบาดซ้ำหลายครั้ง มีผลกระทบต่อ การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูพืชอื่นได้ยุ่งยากและลำบากซับซ้อนยิ่งขึ้น
- 5) เกิดการสะสมโรคและแมลงศัตรูพืชหลากหลายชนิดเป็นจำนวนมากทั้งในดินและในสภาพแวดล้อม
- 6) เพิ่มค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชมากขึ้น
- 7) การใช้สารเคมีควบคุมศัตรูพืชซ้ำหลายครั้งอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดปัญหาเชื้อโรคและแมลงศัตรูพืชเกิดการดื้อสารที่จำเป็น ต้องใช้ความเข้มข้นสูงและบ่อยครั้งขึ้น จึงเป็นการเพิ่มต้นทุนการผลิต โดยที่ให้ผลไม่คุ้มค่า
- 8) ระบบนิเวศเกษตรขาดความสมบูรณ์ รวมทั้งความหลากหลายของจุลินทรีย์
- 9) การระบาดของโรคพืชที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ศัตรูพืชอื่นเพิ่มตามไปด้วย
- 10) ความหลากหลายหรือชนิดของพืชเศรษฐกิจลดลง เช่น ชนิดของพืชอาหารลดลง เพราะถูกโรคและแมลงทำลายจนปลูกอีกต่อไปไม่ได้

4.3.2 ผลกระทบต่อมนุษยชาติ เศรษฐกิจ และการเมือง

- 1) มีผลกระทบพฤติกรรมขนบธรรมเนียมและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของมนุษยชาติ
- 2) ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางการเมือง และก่อให้เกิดสงคราม
- 3) เศรษฐกิจของประเทศและเศรษฐกิจของโลกได้รับผลกระทบโดยตรงจากการเกษตรและศัตรูพืช
- 4) มีผลกระทบต่อแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และเกิดการพัฒนาประเทศในด้านอื่นๆ ลดน้อยลง
- 5) โรคพืชและแมลงศัตรูพืชทำลายความสวยงามและความสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ

4.3.3 โรคที่สำคัญและการควบคุม

โรคข้าวมีมากมายหลายชนิด แต่ที่สำคัญและทำให้ผลผลิตเสียหายมีดังตาราง 1.1



ตารางที่ 1.1 โรคที่สำคัญของข้างแบ่งตามระยะการเจริญเติบโต

ระยะการเจริญเติบโต	โรคที่สำคัญ
ระยะกล้า	โรคใบไหม้
ระยะแตกกอ	โรคใบไหม้, โรคใบจุดสีน้ำตาล, โรคใบขีดสีน้ำตาล, โรคกาบใบแห้ง, โรคใบขีดโปร่งแสงโรคใบหงิก, โรคใบสีส้ม และโรคเหลืองเตี้ย
ระยะตั้งท้อง	โรคใบไหม้, โรคกาบใบแห้ง, โรคถอดฝักตาบ, โรคใบจุดสีน้ำตาล
ออกรวง	โรคใบไหม้, โรคกาบใบแห้ง, โรคถอดฝักตาบ, โรคใบจุดสีน้ำตาล

5. ระยะเวลาในการส่งเสริม

ระยะเวลา 2 วัน

6. สถานที่จัดกิจกรรมส่งเสริม

สถานที่ใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริม เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย คือ บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

7. การดำเนินการส่งเสริม

การดำเนินการส่งเสริม เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ได้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

7.1 ขั้นก่อนการส่งเสริม

7.1.1 แนะนำตัวต่อผู้เข้ารับการส่งเสริมทำความรู้จักกับผู้เข้ารับการส่งเสริม

7.1.2 อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาส่งเสริม

7.2 ขั้นเข้าสู่การส่งเสริม

7.2.1 บรรยายให้ความรู้ เรื่องความหมายของข้าว (เทคนิคการบรรยาย) และแผ่นพับ เรื่องการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (เทคนิคสื่อประกอบ)

7.2.2 การถาม - ตอบ ขณะบรรยายให้ความรู้เพื่อที่จะให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจเพิ่มมากขึ้น (เทคนิคการถาม-ตอบ)

1) ข้าวนาปี และข้าวนาปรังปลูกในช่วงฤดูใด

2) จงยกตัวอย่างศัตรูในนาข้าว

8. เทคนิคการส่งเสริม

1. เทคนิคการบรรยาย เรื่อง ความหมายของข้าว

2. เทคนิคอภิปรายให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องความหมายของข้าว

9. สื่อและอุปกรณ์



คู่มือการส่งเสริมและแผ่นพับ

Mahasarakham University

10. เอกสารอ้างอิง

จันทร์ภาพร ประธาน. (2548). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพความเสี่ยงของการปลูกข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุวรรณา ประณีตวตกุล. (2556). สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สิ่งแวดล้อม และความเปราะบางสู่ความยากจนของครัวเรือนเกษตรกรในประเทศไทย. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



หน่วยส่งเสริมที่ 2 ร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์กันนะ

1. ชื่อกิจกรรมส่งเสริม

ร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์กันนะ

2. ความสำคัญของกิจกรรมส่งเสริม

การจัดกิจกรรมส่งเสริมให้ความรู้เรื่อง ร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์กันนะ เป็นกิจกรรมที่ผู้บรรยายจะมาให้ความรู้เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้และสร้างความเข้าใจ

3. วัตถุประสงค์ของกิจกรรมส่งเสริม

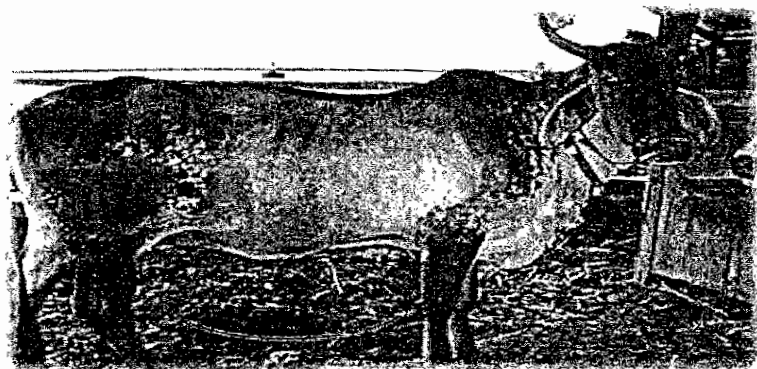
1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้เรื่องปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีทัศนคติต่อปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์

4. เนื้อหาสาระในการส่งเสริม

4.1 ปุ๋ยและปุ๋ยคอก

ปุ๋ย ในความหมายตาม “พระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518” หมายถึงว่า สารอินทรีย์หรืออินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในดินเพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืช (กรมวิชาการเกษตร. 2553)

ปุ๋ยคอก ปุ๋ยคอกนั้นจะมีคุณค่าทางอาหารมากกว่าการใช้พืชสด เนื่องจากพืชที่เป็นอาหารสัตว์นั้นจะผ่านการย่อยสลายของน้ำย่อยและจุลินทรีย์ในกระเพาะของสัตว์มาชั้นตอนหนึ่ง ปุ๋ยคอกไม่เพียงแต่จะให้อินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชเท่านั้น แต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ช่วยเพิ่มความคงทนให้แก่เม็ดดิน เป็นการลดการชะล้างพังทลายของดินและช่วยรักษาหน้าดินไว้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งธาตุอาหารของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ซึ่งมีผลทำให้กิจกรรมต่างๆของจุลินทรีย์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพประกอบที่ 7 ปุ๋ยคอกมูลสัตว์



ตารางที่ 2.1 ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยคอกมูลสัตว์ชนิดต่างๆ มีดังต่อไปนี้

ชนิดของปุ๋ยคอก	ปริมาณธาตุอาหาร (%)		
	ไนโตรเจน (N)	ฟอสฟอรัส (P)	โพแทสเซียม (K)
มูลวัวสด	1.1	0.4	1.6
มูลเบ็ดสด	1.1	1.3	1.9
มูลเบ็ดแห้ง	0.8	1.8	0.4
มูลไก่	2.7	6.3	2.0

4.2 ชนิดของปุ๋ย

4.2.1 ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึง ปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม และปุ๋ยเชิงประกอบ และหมายความตลอดถึงปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปุ๋ยเคมีผสมอยู่ด้วย

4.2.2 ปุ๋ยชีวภาพ คือ การนำจุลินทรีย์มาใช้ปรับปรุงดิน ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ ตลอดจนการปลดปล่อยธาตุอาหารจากพืช หรือจากอนินทรีย์วัตถุ เช่น การใช้เชื้อไรโซเบียมหรือสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินจะสามารถเพิ่มธาตุไนโตรเจนให้กับดินและพืชได้ดี

4.2.3 ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์วัตถุซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีที่สร้างขึ้นโดยการ สับ บด หมัก ร่อน หรือวิธีการอื่นๆ แต่ไม่ใช่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์มีหลายชนิด เช่น

1) ปุ๋ยหมัก ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษวัสดุ เช่น หญ้า ใบไม้ ฟางข้าว กากอ้อย แกลบ ชูยมะพร้าว เปลือกสับปะรด ชিংข้าวโพด จนกระทั่งเน่าเปื่อย ผุพัง กลายเป็นसानอินทรีย์ที่มีความคงทน ไม่มีกลิ่น

2) ปุ๋ยพืชสด ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากการปลูกพืชและไถกลบพืชที่ยังเขียวอยู่ เช่น ถั่วเขียว ถั่วพรี้า ปอเทือง และสน เป็นต้น

3) ปุ๋ยคอก ได้แก่ ปุ๋ยที่ได้จากมูลและสิ่งขับถ่ายของสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น โค กระบือ สุกร ไก่ เป็ด ห่าน แพะ เป็นต้น โดยปุ๋ยแต่ละชนิดทั้งปุ๋ยเคมี ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยอินทรีย์ล้วนมีทั้งข้อดีและข้อด้อย และข้อควรระวังแตกต่างกันออกไปซึ่งอาจจะใช้ชดเชยกันได้ แต่วิธีการที่ดีที่สุด คือ การนำมาปรับใช้ร่วมกัน ในระบบพืช โยปุ๋ยแต่ละชนิดจะใช้ปริมาณที่มากน้อยแตกต่างกันเพื่อให้ได้ธาตุอาหารที่เท่ากัน

ตารางที่ 2.2 แสดงปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ที่สามารถเพิ่มผลผลิตได้เท่ากับปุ๋ยเคมี 1 กิโลกรัม

ชนิดปุ๋ยอินทรีย์	ปริมาณปุ๋ยที่เพิ่มผลผลิตพืชได้เท่ากับปุ๋ยเคมี 1 กก. (กก. น้ำหนักปุ๋ยแห้ง)
ปุ๋ยหมัก	44 - 70
มูลไก่	12
มูลเป็ด	14
มูลโค	20



4.3 แนวทางการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน

มูลโคและมูลกระบือโดยทั่วไปแล้วมีธาตุอาหารต่ำกว่ามูลสัตว์ชนิดอื่นๆ เพราะเป็นสัตว์กินหญ้า ไม่ควรใส่แปลงปลูกผักโดยตรงเพราะจะมีปัญหาเมล็ดวัชพืชปะปนมา ควรนำไปหมักเป็นปุ๋ยหมักเสียก่อน หรือนำไปผลิตก๊าซชีวภาพแล้วนำกากที่เหลือไปใช้จะได้ประโยชน์มากกว่า มูลแห้งเหมาะสำหรับใส่แบบหว่านในสวนไม้ผล หรือรองกันหลุมปลูกพืช มูลไก่และมูลเป็ดเป็นมูลที่มีธาตุอาหารค่อนข้างสูง โดยมีการเลี้ยงกันเป็นการค้ากระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยเฉพาะการเลี้ยงไก่ มูลไก่กระตังมีแกลบป่นมาประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนมูลไก่ไข่มีแค่เนื้อมูลล้วน ฉะนั้นควรใช้มูลไก่อ้น้อยกว่ามูลไก่กระตังครึ่งหนึ่ง มูลไก่สดไม่ควรนำไปใช้ในสวนไม้ผล และพืชผักโดยตรงนำไปทำปุ๋ยหมักให้สมบูรณ์ก่อนจะนำไปใช้ส่วนเป็นนั้นจะเลี้ยงกันบริเวณริมน้ำมูลที่ขุดมาได้จากเล้าอาจจะมีเกลือปะปนมาทำให้คนนิยมน้อยกว่ามูลไก่ มูลสุกรเป็นมูลที่ธาตุอาหารค่อนข้างสูงโดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัส มูลแห้งนั้นชาวสวนผักนิยมใช้มากที่สุด มูลสุกรมักจะมีปริมาณทองแดงมาก การใช้สะสมนานๆ อาจจะเป็นอันตรายต่อพืชได้ควรนำไปทำปุ๋ยหมักร่วมกับแกลบ ชี้เลื่อย ฟางข้าว ก่อนจะนำไปใช้จึงจะดี ปุ๋ยมูลไก่และมูลเป็ด จะมีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่ามูลหมู และมูลหมูจะมีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่ามูลวัว และมูลควาย ปุ๋ยคอกใหม่ๆ จะมีปริมาณธาตุอาหารสูงกว่าปุ๋ยคอกที่เก่า ปะเก็บไว้นาน ทั้งนี้เนื่องจากส่วนของปุ๋ยที่ละลายได้ง่ายจะถูกชะล้างออกไปหมด บางส่วนก็กลายเป็นก๊าซ สูญหายไป ดังนั้นควรเก็บรักษาปุ๋ยคอกอย่างระมัดระวังก่อนนำไปใช้ จะช่วยรักษาคุณค่าของปุ๋ยคอกไม่ให้เสื่อมคุณค่าอย่างรวดเร็ว

4.3.1 คำแนะนำการเลือกใช้ปุ๋ย และจัดการดินสำหรับนาข้าว

ในเรื่องการใช้ปุ๋ย และการจัดการดินสำหรับดินนาข้าว มีคำแนะนำประสิทธิภาพปุ๋ย และลดปัญหาสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- 1) ไม่ใช้ปุ๋ยไนเตรท ดินที่มีน้ำขังเป็นดินที่ขาดก๊าซออกซิเจน จุลินทรีย์ในดินที่ต้องการออกซิเจนจะใช้ออกซิเจนที่อยู่ในสารไนเตรทในการเจริญเติบโตทำให้ไนโตรเจนถูกเปลี่ยนเป็นก๊าซไนตรัสออกไซด์ ไนตริกออกไซด์ และไนโตรเจน
- 2) ไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์กับดินที่มีอินทรีย์วัตถุมาก เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์กระตุ้นให้เกิดก๊าซเรือนกระจกที่มีคุณภาพสูง และสภาพดินที่มีน้ำขัง ดังนั้น จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ โดยเฉพาะปุ๋ยอินทรีย์ที่สลายตัวง่ายกับดินนาที่มีอินทรีย์วัตถุมากอยู่แล้ว เพราะปุ๋ยอินทรีย์จะยังมีผลในการทำให้เกิดก๊าซดังกล่าวมากขึ้นเมื่อใช้กับดินที่มีอินทรีย์วัตถุมากอยู่แล้ว
- 3) ควรใช้ปุ๋ยชีวภาพกับพืชไร่ที่ปลูกหมุนเวียนกับข้าว สภาพดินที่มีน้ำขังทำให้จุลินทรีย์ที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชที่ต้องการออกซิเจนไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ ส่งผลให้ดินนาที่ขังไม่มีจุลินทรีย์พวกนี้อยู่หรือมีอยู่น้อย ดังนั้น หากมีการปลูกพืชไร่ตามหลังการปลูกข้าวหน้าน้ำขัง การใส่จุลินทรีย์ดังกล่าวในดินในรูปปุ๋ยชีวภาพจะทำให้ผลผลิตของพืชไร่เพิ่มขึ้นมาก ดังนั้น จึงควรใช้ปุ๋ยชีวภาพกับพืชไร่ที่ปลูกสลับกับการปลูกข้าวหน้าน้ำขัง

4.4 จุลินทรีย์

เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ไม่สามารถมองเห็นรายละเอียดองค์ประกอบของโครงสร้างต่างๆ ด้วยตาเปล่า จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ในโลกนี้มีจำนวนมากกว่าจุลินทรีย์ที่เป็นโทษ ดังตัวอย่าง เช่น รา และแบคทีเรีย ที่ช่วยเรื่องการหมักต้องให้อาหารที่มีรสชาติ





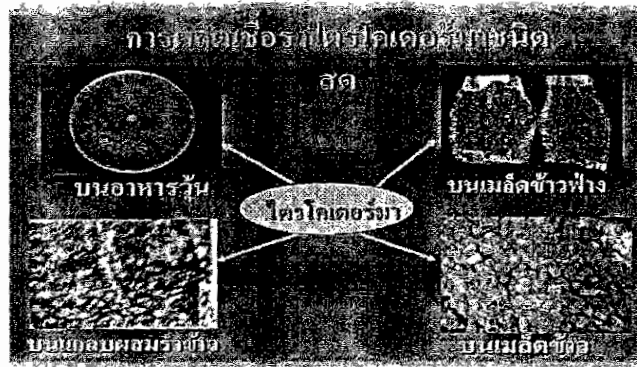
ภาพประกอบที่ 8 จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

โดยทั่วไปการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะการเป็นปุ๋ยชีวภาพในระบบการผลิตพืชเป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและเสริมประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารในปุ๋ยคอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่จะนำเอาจุลินทรีย์บางประเภทมาใช้เพิ่มความเป็นประโยชน์ในการย่อยสลายอนินทรีย์สารอื่น ๆ และสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชออกมา โดยจุลินทรีย์เหล่านี้ ได้แก่ แบคทีเรีย รา และแอคติโนมัยซีส ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในทางเกษตร โดยเฉพาะจุลินทรีย์กลุ่ม แบคทีเรียที่สามารถสร้างสารที่มีฤทธิ์เป็นกรดหลายชนิด (เช่น กรดแลคติก) ไปย่อยสลายอนินทรีย์สารทำให้พืชได้รับประโยชน์โดยตรงจากการย่อยสลายอนินทรีย์สารเหล่านั้น โดยกระบวนการเปลี่ยนอนินทรีย์สารเป็นอนินทรีย์สารนั้น จุลินทรีย์จะสร้างเอนไซม์พร้อมกับปลดปล่อยออกมาย่อยสลายวัสดุต่าง ๆ เป็นธาตุอาหารในรูปที่พืชสามารถดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้

4.4.1 เชื้อราไตรโคเดอร์มา *Trichoderma harzianum*

ไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อราปฏิปักษ์ที่สามารถควบคุมเชื้อราไฟทอปธอรา เชื้อสเคลอโรเทียม พิเทียม ไรซ็อกโทเนียและฟิวซาเรียมที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรครากเน่า – โคนเน่า โรคน้ำคอดิน และโรคเหี่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเชื้อราไตรโคเดอร์มาจะเข้าทำลายเส้นใยเชื้อราไฟทอปธอราด้วยการพันรัดหรือแทงเข้าไปภายในเส้นใยของเชื้อราไฟทอปธอราทำให้เส้นใยเชื้อราไฟทอปธอราเหี่ยวแฟบแล้วสลายตัวไปในที่สุดหรือเพื่อการมีชีวิตของโรคพืช กลไกการควบคุมเชื้อโรคพืชโดย 1. เป็นปาราสิตและแข่งขันการใช้แหล่งอาหารและปัจจัยต่างๆ ของเชื้อโรคพืช 2. เส้นใยของเชื้อราไตรโคเดอร์มาพันรัดรอบเส้นใยของเชื้อโรคและอาจแทงเข้าสู่เส้นใยของเชื้อโรคพืช เส้นใยเชื้อโรคพืชที่ถูกพันรัดจะเกิดช่องว่างของเชื้อโรคหรือเหี่ยวแฟบแล้วสลายตัวไปในที่สุด 3. เชื้อราไตรโคเดอร์มาบางชนิดผลิตเอนไซม์ทำให้เกิดการเหี่ยวสลายของเส้นใยเชื้อโรคพืช ชนิดของพืชที่เหมาะสมสำหรับการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืช โรคพืชเกิดจากเชื้อราสามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคได้แบ่งออกเป็น 1. ไม้ผล 2. พืชไร่ 3. พืชผัก 4. ไม้ดอกไม้ประดับ





ภาพที่ 9 การผลิตเชื้อราไตรโคเดอร์มา



ภาพประกอบที่ 10 เชื้อราไตรโคเดอร์มา

เชื้อราไตรโคเดอร์มา เป็นเชื้อราชั้นสูงที่ดำรงชีวิตอยู่ในดิน อาศัยเศษซากพืช ซากสัตว์และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร เจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิด สร้างเส้นใยสีขาวและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า “โคนิเดีย” หรือ “สปอร์” จำนวนมากรวมเป็นกลุ่มหนาแน่นจนเห็นเป็นสีเขียว เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นศัตรู (ปฏิปักษ์) ต่อเชื้อราสาเหตุโรคพืชหลายชนิดโดยวิธีการเบียดเบียน หรือเป็นปรสิต และแข่งขันหรือแย่งใช้อาหารที่เชื้อโรคต้องการ นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มายังสามารถผลิตปฏิชีวนสาร และสารพิษ ตลอดจนน้ำย่อยหรือเอนไซม์สำหรับช่วยละลายผนังเส้นใยของเชื้อโรคพืช คุณสมบัติพิเศษของเชื้อราไตรโคเดอร์มาคือ สามารถช่วยละลายแร่ธาตุให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช จึงช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานต่อเชื้อโรคพืชทั้งเชื้อราและแบคทีเรียสาเหตุโรค

เชื้อราปฏิปักษ์ หมายถึง เชื้อราที่มีความสามารถในการต่อสู้กับศัตรูพืชได้ ซึ่งมีหลายประเภท คือ เชื้อราที่ต่อสู้กับแมลง โดยสามารถเข้าทำลายแมลง หรือเชื้อราที่เข้าทำลายเชื้อราก่อโรคในพืชหลายชนิด เช่น เชื้อราโรคเหี่ยว เป็นต้น

โรครากและโคนเน่า ซึ่งเกิดจากเชื้อราเป็นโรคที่พบได้บ่อยในการปลูกมะเขือม่วง การนำเชื้อราปฏิปักษ์มาใช้จะช่วยควบคุมโรครดดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยสูงต่อผลผลิตและเกษตรกร เชื้อราปฏิปักษ์ที่รู้จักกันดีคือ เชื้อราไตรโคเดอร์มา (*Trichoderma* spp.) เชื้อราไตรโคเดอร์มาเป็นเชื้อราชั้นสูงที่ดำรงชีวิตอยู่ในดิน อาศัยเศษซากพืช ซากสัตว์และอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหาร เจริญได้รวดเร็วบนอาหารเลี้ยงเชื้อราหลายชนิด สร้างเส้นใยสีขาวและผลิตส่วนขยายพันธุ์ที่เรียกว่า “โคนิเดีย”



โรคต้องการ นอกจากนี้เชื้อราไตรโคเดอร์มามียังสามารถผลิตปฏิชีวนสาร และสารพิษ ตลอดจนน้ำย่อยหรือ เอนไซม์สำหรับช่วยละลายผนังเส้นใยของเชื้อโรคพืช คุณสมบัติพิเศษของเชื้อราไตรโคเดอร์มาคือ สามารถช่วยละลายแร่ธาตุให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช จึงช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชและชักนำให้ต้นพืชมีความต้านทานต่อเชื้อโรคพืชทั้งเชื้อราและแบคทีเรียสาเหตุโรค

จากผลการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่ พ.ศ.2528 ถึงปัจจุบัน สามารถคัดเลือกเชื้อราไตรโคเดอร์มา จากดินในธรรมชาติได้หลายสายพันธุ์ โดยเฉพาะสายพันธุ์ CB-Pin-01 มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมโรคของพืชเศรษฐกิจต่างๆทั้งพืชไร่ ไม้ผล พืชผัก และไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิดได้ในสภาพแปลงเกษตรกร ทั้งโรคที่เกิดบนส่วนของพืชที่อยู่ใต้ดิน เช่น โรคเมล็ดเน่า โรคเน่าระดับดิน (โรคกล้วย) รากเน่า หัวหรือแง่งเน่า และโคนเน่า เป็นต้น โรคที่เกิดบนส่วนของพืชที่อยู่เหนือดินไม่ว่าจะเป็นส่วนของ กิ่ง ผล ใบ หรือดอก เช่น โรคลำต้นไหม้ของหน่อไม้ฝรั่ง โรคแคงเกอร์ของมะนาว โรคคราดำของมะเขือเทศ โรคใบปื้นเหลืองและโรคดอกสนิมของกล้วยไม้ โรคแอนแทรคโนสของมะม่วงและพริกทั้งก่อนและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต นอกจากนี้ยังสามารถใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรครากเน่าของพืชผักสลัดและ ผักกินใบต่างๆที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหาร (ระบบไฮโดรโปนิกส์) และจากผลการวิจัยล่าสุดพบว่าการแช่เมล็ดข้าวเปลือกก่อนใช้หว่านลงในนาข้าว ช่วยลดการเกิดโรคเมล็ดต่าง เมล็ดลีบ ของข้าวที่เกิดจากการเข้าทำลายของเชื้อราหลายชนิด ตลอดจนช่วยเพิ่มความสมบูรณ์และน้ำหนักเมล็ด และเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้ด้วย

4.4.2 กลไกในการต่อสู้กับเชื้อสาเหตุโรคพืช อยู่ 4 ประการ คือ

1) การแข่งขันกับเชื้อโรคพืช ด้วยเหตุที่เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญสร้างเส้นใยได้รวดเร็ว สามารถสร้างสปอร์ได้ในปริมาณสูงมาก โดยอาศัยอาหารจากเศษวัสดุอินทรีย์ต่าง ๆ จึงช่วยให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถแข่งขันกับเชื้อโรคพืชหรือจุลินทรีย์ ที่อยู่บริเวณเดียวกัน

2) การเป็นปรสิตต่อเชื้อโรคพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มาบางสายพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกแล้วสามารถพันรัด แล้วแทงส่วนของเส้นใยเข้าสู่ภายในเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืชทำให้เส้นใยตาย

3) การสร้างสารยับยั้งหรือทำลายเชื้อโรคพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มาบางสายพันธุ์สามารถสร้างปฏิชีวนสาร สารพิษ และน้ำย่อย (เอนไซม์) เพื่อหยุดยั้งหรือทำลายเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืชได้

4) การชักนำให้พืชมีความต้านทานโรคบางสายพันธุ์สามารถชักนำให้พืชสร้างกระบวนการผลิตสารประเภทเอนไซม์หรือโปรตีนซึ่งมีส่วนช่วยให้พืชเกิดความต้านทานต่อเชื้อโรคได้

4.4.3 ประโยชน์ของเชื้อราไตรโคเดอร์มา

1) ช่วยลดกิจกรรมของเชื้อโรคพืชได้ ยับยั้งและทำลายการงอกของสปอร์ แข่งขันการใช้อาหารเพื่อการเจริญของเส้นใยเชื้อโรคพืช รบกวนกิจกรรมต่าง ๆ ของเชื้อโรคทำให้ความรุนแรงลดลง

2) ช่วยลดปริมาณเชื้อโรคพืช ทำลายเส้นใยของเชื้อราสาเหตุโรคพืชโดยการพันรัดและแทง ทำลายโครงสร้างที่เชื้อโรคสร้างขึ้นสำหรับการขยายพันธุ์ ทำลายโครงสร้างที่เชื้อโรคพืชสร้างขึ้นเพื่ออยู่ข้ามฤดูกาล

3) ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของพืช เชื้อราไตรโคเดอร์มาป้องกันระบบรากพืชจากการเข้าทำลายของเชื้อรา สาเหตุโรคพืช ทำให้ระบบรากพืชสมบูรณ์แข็งแรง เชื้อราไตรโคเดอร์มาผลิตสารเร่งการเจริญเติบโตของพืชได้ เชื้อราไตรโคเดอร์มาช่วยให้เมล็ดงอกและเจริญเติบโตดี

4) ช่วยเพิ่มความต้านทานโรคของพืช กระตุ้นให้เกิดความต้านทานโรคขึ้นภายในพืช พืชที่มี



4.4.4 การควบคุมราที่ก่อให้เกิดโรคของเชื้อราไตรโคเดอร์มา

- 1) สามารถควบคุมราที่ก่อให้เกิดโรคพืชได้หลายชนิดเช่น เชื้อราไฟเทียม ทำให้เกิดรากเน่าโคนเน่า โรคยอดเน่าของต้นกล้าในพืชไร่
- 2) เชื้อราไฟทอปเธอรา ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าในไม้ผล
- 3) เชื้อสคโลโรเทียม ทำให้เกิดโรคกล้าไหม้ ราเม็ดผักกาด โรคเหี่ยวในพืชผัก
- 4) เชื้อราฟิวซาเรียม ทำให้เกิดโรคเหี่ยวในไม้ดอก
- 5) เชื้อราไรโซอกโตเนีย ทำให้เกิดโรคเน่าคอดิน

5. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมส่งเสริม

ระยะเวลา 2 วัน

6. สถานที่จัดกิจกรรมส่งเสริม

สถานที่ใช้ในการส่งเสริมเรื่องการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย คือ บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

7. การดำเนินการส่งเสริม

การดำเนินการส่งเสริม เรื่องการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ได้แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

7.1 ขั้นก่อนการส่งเสริม

- 7.1.1 แนะนำตัวต่อผู้เข้ารับการส่งเสริมทำความเข้าใจกับผู้เข้ารับการส่งเสริม
- 7.1.2 อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการส่งเสริม

7.2 ขั้นเข้าสู่การส่งเสริม

- 7.2.1 บรรยายให้ความรู้เรื่อง ร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ (เทคนิคการบรรยาย)
- 7.2.2 การถาม - ตอบ ขณะบรรยายให้ความรู้เพื่อจะผู้เข้าร่วมกิจกรรมส่งเสริมมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น

- 1) ปุ๋ยคอกกับปุ๋ยพืชสดต่างกันอย่างไร
- 2) เชื้อราปฏิปักษ์ทำหน้าที่ในเรื่องใด

7.2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมรวมทั้งสรุปความรู้ที่ได้จากการส่งเสริม (เทคนิคอภิปราย)

8. เทคนิคการส่งเสริม

1. เทคนิคการบรรยายเรื่อง ร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์กันนะ
2. เทคนิคการอภิปรายให้ผู้เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นต่อกิจกรรมร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์

9. เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. (2535). [ออนไลน์]. ลักษณะทั่วไปของข้าว. ได้จาก : <http://www.doae.go.th/spp/biofertilizer/ferl.htm>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1/ตุลาคม/57].

ร้อยทอง. (2551). การส่งเสริมการผลิตข้าวปลอดภัยเพื่อความมั่นคงทางอาหาร. นครราชสีมา :



- คงเดช ลีโทขวลิตและคณะ. (2555). *เกษตรปลอดภัยเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร*. นครปฐม : สำนักงาน
สาธารณสุขนครปฐม.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. (2546). *การควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี*. ภาควิชาโรคพืช :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน.
- บัญชา รัตน์หนู. (2555). *ปุ๋ยอินทรีย์กับการปรับปรุงดินเสื่อมสภาพ*. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ :
มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.
- สุดฤดี ประเทืองวงศ์. (2554). *การใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชนิดใหม่ลดการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว*. ภาควิชาโรคพืช
คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



หน่วยส่งเสริมที่ 3 ผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

1. ชื่อกิจกรรมส่งเสริม

ผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2. ความสำคัญของกิจกรรมส่งเสริม

การจัดกิจกรรมการส่งเสริมบรรยายให้ความรู้เรื่อง ผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัยเป็นกิจกรรมที่ผู้บรรยายจะมาให้ความรู้การนำจุลินทรีย์มาใช้ในนาข้าว บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในทางการเกษตร ขั้นตอนการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ เพื่อให้ชาวบ้านมีความรู้และเข้าใจนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตร

3. วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความรู้ เรื่อง ผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
2. เพื่อให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีทัศนคติต่อผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

4. เนื้อหาระในการส่งเสริม

4.1 การนำไตรโคเดอร์มาไปใช้กับนาข้าว

การใช้จุลินทรีย์ใช้ได้กับแปลงนาดำและ นาหว่าน นาปีหรือนาปลัง โดยการทำนาจะได้ผลอย่างดียิ่งจะต้องเริ่มจากขบวนการย่อยสลายต่อซึ่งข้าวเพราะเป็นการเตรียมสภาพแวดล้อมของดินให้อุดมสมบูรณ์และร่วนซุย และ เป็นการปรับสภาพดินที่เป็นกรด-ด่างให้เป็นกลาง

4.1.1 ข้อดีของการใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง

- 1) มีพิษเฉพาะเจาะจงต่อแมลงศัตรูพืชเท่านั้น ไม่มีผลกระทบต่อแมลงที่มีประโยชน์
- 2) ไม่มีการตกค้างของสารพิษในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม
- 3) สามารถใช้จุลินทรีย์ร่วมกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืชและวิธีการอื่นๆได้
- 4) สามารถเพิ่มจำนวนและมีชีวิตอยู่ในแปลงปลูกพืชได้หลังจากการใช้
- 5) ลดต้นทุนค่าสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง

4.1.2 ข้อจำกัดของการใช้เชื้อจุลินทรีย์กำจัดแมลง

- 1) มีฤทธิ์เฉพาะเจาะจงแมลงน้อยชนิดไม่ครอบคลุมเหมือนสารเคมี
- 2) ประสิทธิภาพในการกำจัดแมลงศัตรูพืชช้ากว่าการใช้สารเคมี
- 3) มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาในการใช้หรือฝนเชื้อจุลินทรีย์

ความสามารถในการดำรงชีพของจุลินทรีย์ถ้าปรับสภาพแวดล้อมให้ดี มีอินทรีย์วัตถุซึ่งเป็นสารอาหารที่สำคัญที่มีประโยชน์ให้กับจุลินทรีย์ ก็ยังคงดำรงชีพและทวีจำนวนหรือขยายพันธุ์อยู่ได้หลายรุ่น แต่สิ่งที่ทำให้จุลินทรีย์อยู่ไม่ได้ คือ สภาพแวดล้อมทำให้เกิดความเครียด เช่น มีเชื้อโรคระบาด เช่น จากเชื้อโรคที่ติดมากับพืชที่ใช้ทำปุ๋ย จึงจำเป็นต้องควบคุมปริมาณเชื้อโรคให้ต่ำลงด้วยการผสมเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์หรือจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ลงไปในปีนั้นๆ และบางครั้งจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จะถูกยับยั้งการเจริญเติบโตขัดขวางขั้นตอนการพัฒนาได้ด้วยสารฆ่าแมลงหรือสารสังเคราะห์อื่นๆ เช่น สารควบคุมโรค สารควบคุมวัชพืช หากเป็นจุลินทรีย์สายพันธุ์ที่ไม่มีการศึกษาวิจัยคัดเลือกอย่างเป็นระบบ สิ่งเหล่านั้นก็สารมาลยับยั้งการขยายพันธุ์ของจุลินทรีย์ได้ ส่วนผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ที่ดีมีมาตรฐานนั้นการเก็บรักษาที่



ห้องปกติ ต้องเก็บรักษาได้อย่างน้อย 1 ปี

4.2 บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์ในการเกษตร (เกษม สร้อยทอง, 2551 : 30 - 35)

จุลินทรีย์มีหลายชนิด ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา แอคติโนมัยซิท สาหร่าย โปรโตซัว ไมโครพลาสมาไรติเฟอร์ และไวรัส เป็นต้น บทบาทและความสำคัญของจุลินทรีย์มีอยู่มากมายดังนี้

4.2.1 จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญทั้งในแง่การเป็นประโยชน์และการเกิดโรคจุลินทรีย์หลายชนิดอาจเป็นสาเหตุของโรคพืชและสัตว์ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผลผลิตทางการเกษตรแต่ในสภาพธรรมชาติจุลินทรีย์ที่มีอยู่อย่างหลากหลายจะมีการควบคุมกันเองในวัฏจักรของสิ่งมีชีวิตมีจุลินทรีย์หลายชนิดที่ทำหน้าที่ป้องกัน กำจัด และยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ชนิดอื่นรวมทั้งจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคพืช

4.2.2 จุลินทรีย์มีบทบาทสำคัญในการหมุนเวียนทรัพยากรให้ใช้ประโยชน์ได้ใหม่ในวัฏจักรของธาตุอาหารโดยจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายวัสดุสารอินทรีย์ต่างๆ (Organic Decomposition) ให้เป็นธาตุอาหารเกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารกลับมาใช้ใหม่ของสารอินทรีย์ วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร หรือเศษเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมทางการเกษตรให้กลับอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืชโดยกระบวนการย่อยสลายหรือสังเคราะห์สารชนิดอื่นๆขึ้นมาใหม่ในธรรมชาติ เช่น การย่อยสลายเศษซากพืชซากสัตว์ในดินให้อยู่ในรูปฮิวมัส เปลี่ยนจากรูปสารอินทรีย์ไปเป็นสารอนินทรีย์ (Mineralization) เพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช ได้แก่ กระบวนการตรึงไนโตรเจน (N₂ Fixation) โดยจุลินทรีย์บางชนิดที่สามารถสร้างอาหารเองได้โดยใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ เช่น แหนแดง และจุลินทรีย์บางชนิดที่สามารถดึงไนโตรเจนจากอากาศและสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินได้

4.2.3 จุลินทรีย์หลายชนิดมีบทบาทในการสังเคราะห์สารประกอบอินทรีย์ที่มีโครงสร้างสลับซับซ้อน เช่น จุลินทรีย์บางชนิดสามารถสร้างกรดอินทรีย์ที่สามารถละลายแร่ธาตุอาหารพืชในดินให้เป็นประโยชน์ต่อพืช บางชนิดสร้างสารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชหรือฮอร์โมน ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช และยังสามารถผลิตสารต่างๆ รวมถึงสารปฏิชีวนะ เอนไซม์ และกรดแลคติก เช่นแบคทีเรียบางชนิดสามารถสร้างสารพวก Gramicidine และ Tyrocidine เชื้อราบางชนิดสามารถสร้างสารพวก Penicillin และ Gliotoxin เชื้อแอคติโนมัยซิทบางชนิดสามารถสร้างสาร Actinomycin และ Aureomycin ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะสามารถใช้ในการยับยั้งเชื้อโรคต่างๆ และยังช่วยสนับสนุนปฏิกิริยาทางเคมีในดินให้เกิดชั้นเป็นปกติได้โดยถ้าปราศจากเอนไซม์ปฏิกิริยาทางเคมีที่ซับซ้อนในดินก็จะไม่สามารถเกิดขึ้นได้ภายในระยะเวลาอันสั้น

การควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี หมายถึง การใช้จุลินทรีย์ที่เป็นศัตรูกับเชื้อสาเหตุโรคพืชตลอดจนสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กพันธุกรรม (genes) และผลผลิตจากพันธุกรรม (gene products) ในการลดปริมาณและลดกิจกรรมของเชื้อราสาเหตุโรคพืชลงจนทำให้การเกิดโรคพืชลดลงและความเสียหายอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้นการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราโดยชีววิธีจึงได้รับความสนใจเป็นเวลานานแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะปัจจุบันที่มีการณรงค์ให้ลดหรือเลิกใช้สารเคมีควบคุมโรคพืชเพื่อรักษาและอนุรักษ์สมดุลของธรรมชาติและควบคุมความปลอดภัยจากสารเคมีที่สะสมในพืชพันธุ์ส่งผลให้การควบคุมเชื้อราด้วยชีววิธีมีบทบาทชัดเจนขึ้น



4.3 ขั้นตอนการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์

1. ใช้เชื้อสดผสมกับรำข้าวละเอียดและปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยคอกเก่า) อัตราส่วน 1:4:100
2. เติมรำข้าวเล็กน้อยลงไปในถุงเชื้อราไตรโคเดอร์มา (จุลินทรีย์) ชนิดสดคลุกเคล้าและบีบให้เชื้อที่เกาะเป็นก้อนแตกออก ต่อจากนั้นจึงเทเชื้อที่คลุกรำข้าวแล้วผสมกับรำข้าวที่เหลือให้ครบตามจำนวนแล้วคลุกให้เข้ากันอีกครั้ง
3. นำหัวเชื้อสดที่ผสมกับรำข้าว (อัตราส่วน 1:4 โดยน้ำหนัก) ผสมกับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม คลุกเคล้าจนเข้ากันอย่างทั่วถึง อาจพรมน้ำพอชื้นเพื่อลดการฟุ้งกระจาย



ภาพประกอบที่ 11 การผสมปุ๋ยกับเชื้อราไตรโคเดอร์มาสด

4.3.1 ข้อควรระวังในการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา (จุลินทรีย์) ชนิดสด

การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด เป็นวิธีการที่เกษตรกรหรือผู้ใช้ต้องเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ ทั้งนี้เพราะเชื้อชนิดสดอาจไม่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เชื้อสดเป็นเชื้อที่อยู่ในสภาพพร้อมที่จะเจริญอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เมื่ออยู่ในสภาพอุณหภูมิปกติโดยสปอร์ของเชื้อซึ่งมีสีเขียวเข้มจะงอกและเจริญกลับเป็นเส้นใยสีขาวใหม่อีกครั้ง เส้นใยดังกล่าวจะอ่อนแอต่อสภาพแวดล้อมภายนอกถุงเชื้อ สูญเสียคุณภาพและประสิทธิภาพได้ง่ายกว่าเชื้อในรูปสปอร์สีเขียว ดังนั้นข้อจำกัดที่สำคัญประการหนึ่งของเชื้อสดคือ ต้องนำเชื้อสดไปใช้ทันที อย่างไรก็ตาม ถ้าเกษตรกร หรือผู้ใช้ยังไม่พร้อมที่จะใช้เชื้อสดที่มีอายุครบ 7 วันแล้ว ต้องเก็บรักษาเชื้อสดไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 8-10 องศาเซลเซียส และไม่ควรถูกเก็บไว้นานเกินกว่า 15 วัน



ภาพประกอบที่ 12 เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด



นอกจากนี้ ผู้ใช้เชื้อสดควรระวังไว้เสมอว่า การใช้เชื้อสดใส่ลงไปในพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเจริญและการเพิ่มปริมาณเชื้อ เช่น ดินเป็นกรดจัดหรือด่างจัด เกินไป ดินมีความเค็มสูง โครงสร้างของดินหรือเนื้อดินมีลักษณะแน่นทึบ การระบายอากาศและความชื้นไม่ดี ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ อาจทำให้การใช้เชื้อสดไม่ประสบผลสำเร็จได้ สำหรับข้อควรระวังต่าง ๆ ในการใช้เชื้อสดนอกเหนือจากที่กล่าวข้างต้นมีดังนี้

- 1) ควรฉีดพ่นน้ำเชื้อสดในเวลาแดดอ่อน หรือเวลาเย็น กรณีที่บริเวณซึ่งจะฉีดพ่นไม่มีร่มเงาจากพืชเลย ควรใช้วัสดุอินทรีย์ หรือปุ๋ยหมักปุ๋ยคอกหว่านปกคลุมผิวดิน
- 2) ถ้าดินบริเวณที่จะฉีดพ่นน้ำเชื้อหรือหว่านเชื้อแห้งมาก ควรให้น้ำพอให้ดินมีความชื้นเสียก่อน หรือให้น้ำทันทีหลังฉีดพ่นหรือหว่านเชื้อ เพื่อให้ น้ำพาเชื้อซึมลงดินและความชื้นในดินจะช่วยให้เชื้อเจริญได้ดี
- 3) ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่เหมาะสมกับการใช้ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ควรเป็นปุ๋ยที่ผ่านกระบวนการหมักโดยสมบูรณ์แล้ว (เย็นแล้ว) หรือเป็นปุ๋ยที่กองทิ้งไว้จนเก่าแล้ว ไม่ควรใช้ปุ๋ยหมักที่ผสมด้วยปุ๋ยยูเรีย
- 4) ห้ามใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทุกชนิดคลุกเคล้าหรือผสมร่วมกับเชื้อสดเพื่อใช้พร้อมกันทีเดียว
- 5) กรณีที่ต้องการผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดกับปุ๋ยอินทรีย์-เคมี (ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผสมด้วยปุ๋ยเคมีสูตรต่าง ๆ) ทั้งชนิดผงหรือชนิดอัดเม็ด ให้ผสมได้ แต่ต้องหว่านทันทีที่ผสมเสร็จ ห้ามผสมแล้วเก็บไว้ในกระสอบ หรือกองไว้ เพราะเชื้อราไตรโคเดอร์มาอาจได้รับอันตรายจากปุ๋ยเคมี
- 6) เมื่อผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดกับรำข้าวและปุ๋ยอินทรีย์แล้ว ให้ใช้หว่านทันที ห้ามบรรจุลงในกระสอบหรือกองทิ้งไว้ เพราะอาจเกิดความร้อนในกองปุ๋ย เป็นอันตรายต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้ ดังนั้นจึงควรเตรียมส่วนผสมของเชื้อสด รำข้าวและปุ๋ยอินทรีย์ให้พอใช้ในแต่ละครั้ง
- 7) ถ้าผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดกับปุ๋ยอินทรีย์ (เก่าหรือหมักดีแล้ว) โดยไม่ใส่รำข้าว สามารถเก็บปุ๋ยไว้ได้ไม่เกิน 1 เดือน โดยใส่กระสอบหรือกองไว้ในที่ร่มและเย็น และควรคลุมด้วยพลาสติกหรือกระสอบ เพื่อรักษาความชื้นในเนื้อปุ๋ยเอาไว้ให้อยู่ที่ประมาณ 25-30 เปอร์เซ็นต์
- 8) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดผสมกับปุ๋ยอินทรีย์ โดยไม่ใส่รำข้าว เมื่อใช้หว่านลงดิน จะได้ปริมาณเชื้อน้อยกว่ากรณีที่ใช้รำข้าวผสมด้วย อย่างไรก็ตาม พบว่าเชื้อสดผสมปุ๋ยอินทรีย์โดยไม่มีรำข้าวมีประสิทธิภาพควบคุมโรคได้เช่นกัน
- 9) ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ก่อนหรือหลังการหว่านปุ๋ยเคมี 3-5 วัน
- 10) ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหลังหว่านปุ๋ยโดโลไมท์ ปูนขาว หรือสารปรับสภาพดินไปแล้ว 5-7 วัน
- 11) การฉีดพ่นสารเคมีควบคุมโรค แมลงศัตรูพืช และวัชพืช เหนือพื้นดิน ไม่มีผลกระทบต่อเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน แม้ว่าสารเคมีเบนโทนิล และคาร์เบนดาซิม อาจมีผลยับยั้งการเจริญของเชื้อราไตรโคเดอร์มาได้ระยะหนึ่ง
- 12) ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพื่อป้องกันโรคอย่างต่อเนื่อง เช่น ใช้ก่อนปลูกพืชรุ่นใหม่ทุกครั้ง ในกรณีของการปลูกพืช ผัก ไม้ดอกไม้ประดับ และพืชไร่ หรือใช้ปีละ 2-3 ครั้ง ในกรณีของไม้ผล ใช้บ่อย ๆ ไม่มีอันตรายต่อพืช)



13) ควรใช้เศษหญ้า เศษใบไม้ หรือวัสดุต่าง ๆ คลุมผิวดิน เพื่อรักษาความชื้นในดินไว้ ซึ่งจะช่วยให้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเจริญได้ดี และมีชีวิตอยู่รอดในดินได้นานยิ่งขึ้น

14) ควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ หรือวัสดุอินทรีย์ลงดินเป็นระยะ ๆ โดยแบ่งใส่ทีละน้อยอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นแหล่งอาหารให้กับเชื้อราไตรโคเดอร์มาและเพื่อช่วยปรับสภาพแวดล้อมในดินให้เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราไตรโคเดอร์มา

15) ควรใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดที่ผสมรำข้าวละเอียดและปุ๋ยอินทรีย์หว่านลงดินในช่วงของการเตรียมดินก่อนการปลูกพืช และใช้น้ำเชื้อสดฉีดพ่นลงดินบนแปลงปลูกหรือรอบโคนต้นหรือใต้ทรงพุ่มในระยะที่พืชกำลังเจริญเติบโตต่อเนื่องเป็นระยะๆ

16) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดเก็บรักษาได้ไม่นาน และมีประสิทธิภาพควบคุมโรคสูงกว่าการใช้เชื้อในรูปแบบแห้ง

4.3.2 เกณฑ์ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา

1) ปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดินมีหน่วยวัดเป็น หน่วยโคโลนี / กรัม เช่น ตรวจพบเชื้อราไตรโคเดอร์มาในดิน 105 หน่วยโคโลนี / กรัม หมายความว่าในดิน หนัก 1 กรัม มีปริมาณเชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ 100,000 หน่วยชีวิต (สปอร์) ที่จะเจริญเป็นเส้นใยได้

2) เชื้อราไตรโคเดอร์มาที่ใส่ลงดินแล้ว จะมีชีวิตอยู่รอดได้นานหรือไม่ ขึ้นอยู่กับสภาพของดิน ดินร่วนซุยดี มีอินทรีย์วัตถุสูง มีใบไม้/เศษพืชปกคลุมดินเสมอ เชื้อราไตรโคเดอร์มาจะอยู่รอดโดยมีปริมาณสูงได้นาน 6 เดือน ถึง 1 ปี

3) เชื้อราไตรโคเดอร์มาอยู่ได้ในดินลึกกว่า 30 เซนติเมตรจากผิวดิน แต่จะเจริญสร้างเส้นใยเพื่อต่อสู้กับเชื้อโรคพืชได้ดีในความลึกช่วง 5 - 10 เซนติเมตร จากผิวดิน

4) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาติดต่อกันนานหลายปีไม่ทำให้เชื้อโรคพืชเกิดความต้านทานได้ แต่กลับเป็นผลดี คือ จะช่วยป้องกันโรคพืชได้อย่างต่อเนื่อง

5) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาเพียง 1 สายพันธุ์ไม่ได้หมายความว่า จะมีประสิทธิภาพดีต่อกว่า การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาหลายสายพันธุ์ร่วมกัน

6) เชื้อราไตรโคเดอร์มาไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ พืชที่ปลูก และสภาพแวดล้อม

7) การต่อเชื้อไตรโคเดอร์มาบ่อย ๆ อาจเกิดเชื้อกลายพันธุ์ที่เจริญได้ไม่ดี สร้างเส้นใยแต่ไม่สร้างสปอร์สีเขียว และไม่มีประสิทธิภาพควบคุมโรคได้

8) กรณีที่พืชแสดงอาการของโรคขั้นรุนแรง ควรใช้สารเคมีร่วมด้วยได้ ถ้าจะใช้สารกลุ่มเบนโนมิล หรือคาร์เบนดาซิมควรใช้ก่อนหรือหลังใส่เชื้อไตรโคเดอร์มา 7 วัน

9) สามารถใช้สารเคมีควบคุมแมลงศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช และปุ๋ยเคมี ได้ตามปกติในระหว่างการใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มา แต่ห้ามผสมเชื้อกับสารเคมี

10) ถ้าดินปลูกพืชเป็นกรดจัด คือ ค่าพีเอชต่ำ (3.5-4.5) จำเป็นต้องปรับค่าพีเอชให้มีความอยู่ระหว่าง 5.5 - 6.5 ก่อนการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา

11) เชื้อราไตรโคเดอร์มาพบได้ในดินเกษตรกรรมทั่วไป แต่ไม่ได้หมายความว่าทุกเชื้อหรือทุกสายพันธุ์นั้นจะมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคได้ ต้องผ่านการวิจัยทดสอบเสียก่อน



4.3.3 ข้อดีและข้อจำกัดการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด

ข้อดี

- 1) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดมีความพร้อมที่จะเริ่มกิจกรรมได้ทันทีที่ลงสู่ดิน ซึ่งมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อ เช่น สามารถเจริญและสร้างเส้นใยภายใน 3-5 ชั่วโมง เพื่อต่อสู้กับเชื้อโรค
- 2) เชื้อสดจะสามารถเจริญและเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็ว และมีปริมาณมากกว่าเชื้อชนิดผงแห้ง
- 3) เกษตรกรสามารถผลิตใช้ได้ด้วยตนเองโดยวิธีที่ไม่ยุ่งยากและต้นทุนการผลิตต่ำ
- 4) มีวิธีการนำไปใช้ได้หลายวิธีแล้วแต่ความเหมาะสม
- 5) หัวเชื้อราไตรโคเดอร์มาสามารถเก็บได้นานถึง 1 ปี ในตู้เย็นที่มีอุณหภูมิ 8-10 องศาเซลเซียส หัวเชื้อในขวดที่ใช้ไม่หมด สามารถเก็บไว้ในตู้เย็น แล้วนำมาใช้ต่อได้

ข้อจำกัด

- 1) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดที่ผลิตได้ไม่สามารถเก็บรักษาให้คงสภาพเดิมได้ที่อุณหภูมิปกติ ต้องเก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 8-10 องศาเซลเซียส
- 2) ระยะเวลาในการเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดในตู้เย็นอุณหภูมิ 8 - 10 องศาเซลเซียส มีจำกัด คือ กำหนดให้เก็บไว้ในตู้เย็นได้ไม่เกิน 15 วัน
- 3) เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดเมื่อผสมรำละเอียดและปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักเก่า ๆ แล้วต้องใช้ให้หมด
- 4) สำหรับวิธีการฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ขั้นตอนการเตรียมยุ่งยากและต้องฉีดพ่นในช่วงเวลาเย็น ถ้าฉีดพ่นเวลาเช้าหรือบ่ายต้องให้น้ำตามทันที
- 5) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสด ต้องมีการวางแผนที่ดี เพราะต้องใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเชื้อสด 6 - 7 วัน
- 6) หลังใส่เชื้อราไตรโคเดอร์มาชนิดสดลงดินแล้ว ต้องรักษาสภาพความชื้นในดินอย่างต่อเนื่อง

5. ระยะเวลาในการส่งเสริม

ระยะเวลา 2 วัน

6. สถานที่จัดกิจกรรมส่งเสริม

สถานที่ใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมเรื่องการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย คือ บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

7. การดำเนินการส่งเสริม

7.1 ขั้นตอนการส่งเสริม

- 7.1.1 แนะนำตัวต่อผู้เข้ารับการส่งเสริมทำความเข้าใจกับผู้เข้าร่วมส่งเสริม
- 7.1.2 อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาส่งเสริม



7.2 ชั้นเข้าสู่การส่งเสริม

7.2.1 บรรยายให้ความรู้ เรื่องเพื่อผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (เทคนิคการบรรยาย)

7.2.2 การถาม - ตอบ ขณะบรรยายให้ความรู้เพื่อที่จะให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความเข้าใจมากขึ้น (เทคนิคการถาม-ตอบ)

- 1) จงยกตัวอย่างข้อดีของการใช้เชื้อจุลินทรีย์
- 2) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควรผสมกับปุ๋ยชนิดใด
- 3) เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมส่งเสริมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมรวมทั้งสรุปสิ่งที่ได้รับ

จากการส่งเสริม

8. เทคนิคการส่งเสริม

8.1 เทคนิคการบรรยายเรื่อง ผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

8.2 เทคนิคอภิปรายให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมร่วมแสดงความคิดเห็น

9. เอกสารอ้างอิง

กนิษฐา สังคหะ. (2556). เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปหัวเชื้อสดควบคุมโรคพืช. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุพจน์ กาเข็ม. (2552). การส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยเพื่อความมั่นคงทางอาหาร และเพิ่มรายได้ของครอบครัว. อุบลราชธานี : มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.



เอกสารอ้างอิง



เอกสารอ้างอิง

- กนิษฐา สังคหะ. (2556). *เชื้อราไตรโคเดอร์มาในรูปหัวเชื้อสดควบคุมโรคพืช*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กรมวิชาการเกษตร. (2535). [ออนไลน์]. *ลักษณะทั่วไปของข้าว*. ได้จาก : <http://www.doae.go.th/spp/biofertilizer/ferl.htm>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 1/ตุลาคม/57].
- เกษม สร้อยทอง. (2551). *การส่งเสริมการผลิตข้าวปลอดภัยเพื่อความมั่นคงทางอาหาร*. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- คงเดช ลีโทขวลิตและคณะ. (2555). *เกษตรปลอดภัยเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร*. นครปฐม : สำนักงานสาธารณสุขนครปฐม.
- จันทร์ภาพร ประธาน. (2548). *การเปรียบเทียบประสิทธิภาพความเสี่ยงของการปลูกข้าวแบบอินทรีย์และแบบทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จิระเดช แจ่มสว่าง. (2546). *การควบคุมโรคพืชและแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธี*. ภาควิชาโรคพืช : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน.
- บัญญัติ รัตนีทุ. (2555). *ปุ๋ยอินทรีย์กับการปรับปรุงดินเสื่อมสภาพ*. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏวราชนครินทร์.
- สุดฤดี ประเทืองวงศ์. (2554). *การใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชนิดใหม่ลดการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว*. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุพจน์ กาเข็ม. (2552). *จุลินทรีย์และสารสกัดพืชเพื่อควบคุมโรคและแมลง*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวรรณา ประณีตวตกุล. (2556). *สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สิ่งแวดล้อม และความเปราะบางสู่ความยากจนของครัวเรือนเกษตรกรในประเทศไทย*. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



แผ่นพับ

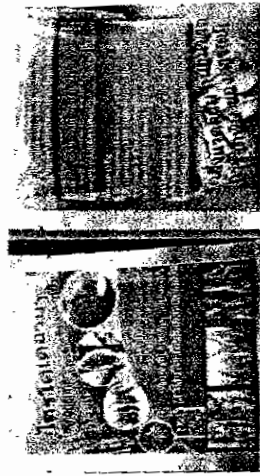
เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย



จุลินทรีย์ไตรโคเทอรมา

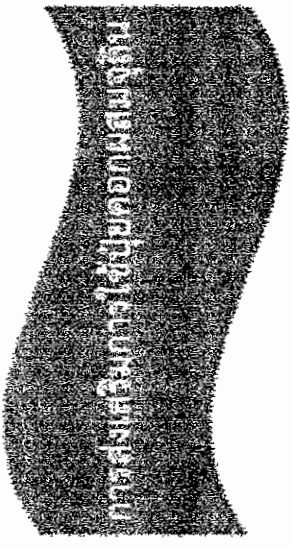


เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ไม่สามารถมองเห็นรายละเอียดของสัณฐานของโครงสร้างต่างๆด้วยตาเปล่า โดยทั่วไปการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะการเป็นปุ๋ยชีวภาพในระบบการผลิตพืชเป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและเสถียรประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยดอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารในปุ๋ยดอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นแนวทางที่จะนำเอาจุลินทรีย์บางประเภทมาใช้เพิ่มความเข้มข้นประโยชน์ในการย่อยสลายอินทรีย์สารอื่นๆ และสามารถปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชออกมา



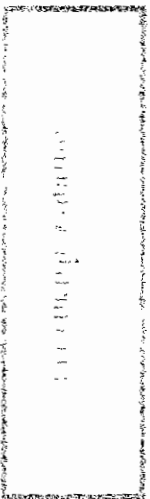
ผสมยีสต์ ยีสต์ยีสต์

1. ใช้เชื้อผสมกับรำข้าวละเอียดและปุ๋ยอินทรีย์ (ปุ๋ยคอกเก่า) อัตราส่วน 1:4:100
2. เติมรำข้าวเล็กน้อยลงไปในถุงเชื้อราไตรโคเทอรมาชนิดสด คตุกเคาะและบีบให้เชื้อที่เกาะเป็นก้อนแตกออก ต่อจากนั้นซึ่งเทเชื้อที่คลุกรำข้าวแล้วผสมกับรำข้าวที่เหลือให้ครบตามจำนวน แล้วคตุกให้เข้ากันอีกครั้ง
3. นำหัวเชื้อสดที่ผสมกับรำข้าว (อัตราส่วน 1:4:100 น้ำหนัก) ผสมกับปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 100 กิโลกรัม คตุกเคาะจนเข้ากันอย่างทั่วถึง อาจพรมน้ำพอชื้น



โดย

นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



ข้าวเป็นพืชล้มลุกตระกูลหญ้า (Poaceae หรือ Gramineae) จัดอยู่ในสกุล Oryza เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว
เช่นเดียวกับหญ้า ต้นข้าวมีลักษณะภายนอกบางอย่าง
เช่น ใบ กาบใบ ลำต้น และรากคล้ายต้นหญ้า มีระบบ
รากฝอย โดยรากส่วนใหญ่จะกระจายออกหาอาหารไป
เลี้ยงส่วนต่างๆ ของต้นข้าวในระดับใต้ดินประมาณ 15-
18 เซนติเมตร

ปัจจุบัน การปลูกข้าวในประเทศไทย คงมีเพียง
ข้าวเมล็ดป้อมที่พบมากในภาคเหนือ และภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ ขณะที่ข้าวเมล็ดยาว พบ
มากในภาคกลางและภาคใต้ ที่มีความอุดม
สมบูรณ์มากที่สุด

พื้นที่ที่เพาะปลูกทั่วทั้งประเทศไทย 25% ทุกวันนี้ไทยเป็นแหล่ง
ปลูกข้าวที่ผลิตออกสู่ตลาดโลกมากที่สุด และเป็นศูนย์กลาง
ของการศึกษาวิจัยพันธุ์ข้าว ซึ่งแสดงให้เห็นถึงบทบาทของ
ผู้สร้างตำนานแห่งอารยธรรมสัญญาหาร ของมนุษยชาติ

ศัตรูข้าวในนาข้าว

โรคพืชเป็นสาเหตุให้ผลผลิตพืชเสียหายกับเกี่ยวไม่ได้
คุณภาพไม่เต็มมาตรฐาน ผลผลิตต่ำ ขาดทุน ปลูกพืชชนิดเดิม
ไม่ได้ (หรือแม้แต่ชนิดใหม่) การเจริญเติบโตไม่สมบูรณ์เสื่อม
โทรมและพืชตายก่อนกำหนดนั้น หากพิจารณารายละเอียด
พอสรุปผลกระทบหรือข้อเสียของโรคพืชต่อการผลิตพืชและ
ต่อเศรษฐกิจ การเมือง และการปกครอง



การปลูกข้าวในประเทศไทย

เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบการเกษตรที่ผลิต
อาหารและเส้นใย ด้วยความยั่งยืนทั้งทางสิ่งแวดล้อม
สังคม และเศรษฐกิจ โดยเน้นหลักการปรับปรุงบำรุง
ดิน การเคารพต่อศักยภาพทางธรรมชาติของพืช สัตว์
และสิ่งแวดล้อมเกษตร เกษตรอินทรีย์ลดการใช้ปัจจัย
การผลิตจากภายนอก และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี
สังเคราะห์

ปุ๋ย ในความหมายตาม "พระราชบัญญัติปุ๋ย
พ.ศ. 2518" หมายถึงว่า สารอินทรีย์หรืออินทรีย์ที่ไม่
ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้
เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ชื่อว่าโดยวิธีใด



ภาคผนวก (ข)
เครื่องมือวัดและประเมินผล



ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงตามความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	ความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์	ระดับความรู้	
		ใช่	ไม่ใช่
1.	ประโยชน์ของปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตที่มากและไม่ส่งผลต่อดิน		
2.	ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่ได้จากมูลสิ่งขับถ่ายของสัตว์ชนิดต่างๆ		
3.	เชื้อราไตรโคเดอร์มามีคุณสมบัติในการควบคุม ยับยั้งโรคพืช		
4.	ควรใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์แทนการใช้ปุ๋ยเคมี		
5.	เชื้อปฏิปักษ์คือศัตรูของพืชในนาข้าว		
6.	ควรใช้ปุ๋ยเคมีมากๆเพื่อบำรุงพืช		
7.	การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ลดความเสี่ยงและอันตรายของเกษตรกรจากการใช้สารเคมีที่เกินความจำเป็น		
8.	จุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา สาหร่าย และไวรัส		
9.	เชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถละลายแร่ธาตุในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช		
10.	การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ เป็นการนำมูลสัตว์ผสมกับมูลสัตว์		
11.	การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ช่วยปรับสภาพดิน และเพิ่มผลผลิตการทางเกษตร		
12.	เลือกการใช้ปุ๋ยให้เหมาะกับสภาพการปลูก		
13.	จุลินทรีย์เป็นเชื้อโรคที่อาจเกิดโรคร้ายแก่พืชในไร่นา		
14.	การใช้เชื้อสดมาใส่ในแปลงนาข้าวต้องใช้ในปริมาณที่มาก		
15.	การเก็บรักษาเชื้อราไตรโคเดอร์มาโดยการตากแดดทิ้งไว้		
16.	ควรเลือกพันธุ์ปลูกข้าวให้เหมาะสมกับฤดูกาลผลิต		
17.	ข้าวนาปีเป็นการปลูกข้าวในช่วงฤดูแล้ง		
18.	โรคใบไหม้, โรคใบจุดสีน้ำตาล, โรคกาบใบแห้ง, โรคเมล็ดต่าง, และโรคหึง เป็นโรคที่ให้ประโยชน์โดยตรงแก่ข้าวในนาข้าว		
19.	อายุกล้าที่เหมาะสม 20 – 25 วันเหมาะสำหรับข้าวไม่ไวต่อแสง		
20.	โรคพืชเป็นความผิดปกติที่ของการเกิดโรคที่ไปขัดขวางการเจริญเติบโตข้าวในนาข้าว		



ส่วนที่ 3 ทศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	ทศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์	ระดับความคิดเห็น		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1.	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ทำให้เสียค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็น			
2.	ท่านคิดว่าไม่ควรใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในการเกษตร เนื่องจากทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ			
3.	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกหาได้ง่ายตามท้องถิ่น			
4.	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ช่วยลดต้นทุนการผลิตซื้อปุ๋ยชนิดอื่นๆที่ราคาแพง			
5.	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์มีสมบัติพิเศษป้องกันการเกิดศัตรูพืชในนาข้าว และไม่มีสารตกค้างในดิน			
6.	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยผสมจุลินทรีย์นอกจากจะปรับสภาพในดินแล้วยังสามารถย่อยเศษวัสดุต่างๆในดิน			
7.	ท่านคิดว่าการผลิตปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นเรื่องที่ยุ่งยากและขั้นตอนมาก			
8.	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นการประยุกต์ในลักษณะปุ๋ยในระบบการผลิตพืช			
9.	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ช่วยลดปัญหาการลงทุนซื้อปุ๋ยของเกษตรกร			
10.	ท่านคิดว่าเพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยใส่ใจสิ่งแวดล้อม ควรใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยทางเลือกชนิดใหม่			
11.	ท่านคิดว่าในการทำนาแต่ละครั้งต้องใช้ปุ๋ยเคมีเท่านั้น และเป็นปุ๋ยหลักที่สามารถเพิ่มผลผลิตที่มาก			
12.	ท่านคิดว่าเกษตรกรอินทรีย์เป็นการทำการเกษตรทางเลือกที่ไม่ต้องสารเคมี			
13.	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยตัวเลือกแก่เกษตรกรที่ต้องการทำนาลดรายจ่ายซื้อปุ๋ย			
14.	ท่านคิดว่าเกษตรกรควรใส่ใจในระบบการผลิตข้าวเพื่อให้ผู้บริโภคได้กินข้าวที่ปลอดภัยสารเคมี			
15.	ท่านคิดว่าปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เป็นปุ๋ยที่มีคุณภาพสามารถใช้ในนาข้าวได้อย่างปลอดภัย			



ภาคผนวก (ค)
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



ตารางที่ ค.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

เพศ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ชาย	14	46.7	46.7	46.7
หญิง	16	53.3	53.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

อายุ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 19 ปีหรือต่ำกว่า	2	6.7	6.7	6.7
20 - 30	2	6.7	6.7	13.3
31 - 41	17	56.7	56.7	70.0
42 ขึ้นไป	9	30.0	30.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

การศึกษา

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	18	60.0	60.0	60.0
มัธยมศึกษา/ปวช	4	13.3	13.3	73.3
ปวส/อนุปริญญา	8	26.7	26.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

ป่วย

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ป่วยเคมี	22	73.3	73.3	73.3
ป่วยอินทรีย์	5	16.7	16.7	90.0
ป่วยชีวภาพ	3	10.0	10.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	



ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้หลังการส่งเสริม (รายคน)

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	15.00	.7500	.44426
ความรู้หลัง	20	1.00	1.00	20.00	1.0000	.00000
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	15.00	.7500	.44426
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	18.00	.9000	.30779
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	15.00	.7500	.44426
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	15.00	.7500	.44426
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	18.00	.9000	.30779
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	15.00	.7500	.44426
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	18.00	.9000	.30779
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	19.00	.9500	.22361
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	15.00	.7500	.44426
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	16.00	.8000	.41039
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
ความรู้หลัง	20	.00	1.00	17.00	.8500	.36635
(listwise)	20					



ตารางที่ ค.4 การวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ก่อนการส่งเสริม (รายชื่อ)

Descriptive Statistics						
	n	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
ความรู้ก่อน 1	30	.00	1.00	16.00	.5333	.50742
ความรู้ก่อน 2	30	.00	1.00	26.00	.8667	.34575
ความรู้ก่อน 3	30	.00	1.00	17.00	.5667	.50401
ความรู้ก่อน 4	30	.00	1.00	28.00	.9333	.25371
ความรู้ก่อน 5	30	.00	1.00	20.00	.6667	.47946
ความรู้ก่อน 6	30	.00	1.00	13.00	.4333	.50401
ความรู้ก่อน 7	30	.00	1.00	23.00	.7667	.43018
ความรู้ก่อน 8	30	.00	1.00	20.00	.6667	.47946
ความรู้ก่อน 9	30	.00	1.00	19.00	.6333	.49013
ความรู้ก่อน 10	30	.00	1.00	1.00	.0333	.18257
ความรู้ก่อน 11	30	.00	1.00	26.00	.8667	.34575
ความรู้ก่อน 12	30	.00	1.00	27.00	.9000	.30513
ความรู้ก่อน 13	30	.00	1.00	15.00	.5000	.50855
ความรู้ก่อน 14	30	.00	1.00	8.00	.2667	.44978
ความรู้ก่อน 15	30	.00	1.00	12.00	.4000	.49827
ความรู้ก่อน 16	30	.00	1.00	27.00	.9000	.30513
ความรู้ก่อน 17	30	.00	1.00	13.00	.4333	.50401
ความรู้ก่อน 18	30	.00	1.00	15.00	.5000	.50855
ความรู้ก่อน 19	30	.00	1.00	23.00	.7667	.43018
ความรู้ก่อน 20	30	.00	1.00	22.00	.7333	.44978
รวม	30	5.00	15.00	371.00	12.3667	2.14127
Valid N (listwise)	30					



ตารางที่ ค.5 การวิเคราะห์ข้อมูลความรู้หลังการส่งเสริม (รายชื่อ)

Descriptive Statistics						
	n	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
ความรู้หลัง 1	30	.00	1.00	22.00	.7333	.44978
ความรู้หลัง 2	30	.00	1.00	29.00	.9667	.18257
ความรู้หลัง 3	30	.00	1.00	22.00	.7333	.44978
ความรู้หลัง 4	30	1.00	1.00	30.00	1.0000	.00000
ความรู้หลัง 5	30	.00	1.00	26.00	.8667	.34575
ความรู้หลัง 6	30	.00	1.00	29.00	.9667	.18257
ความรู้หลัง 7	30	.00	1.00	29.00	.9667	.18257
ความรู้หลัง 8	30	1.00	1.00	30.00	1.0000	.00000
ความรู้หลัง 9	30	.00	1.00	28.00	.9333	.25371
ความรู้หลัง 10	30	.00	1.00	5.00	.1667	.37905
ความรู้หลัง 11	30	1.00	1.00	30.00	1.0000	.00000
ความรู้หลัง 12	30	1.00	1.00	30.00	1.0000	.00000
ความรู้หลัง 13	30	.00	1.00	22.00	.7333	.44978
ความรู้หลัง 14	30	.00	1.00	9.00	.3000	.46609
ความรู้หลัง 15	30	.00	1.00	20.00	.6667	.47946
ความรู้หลัง 16	30	.00	1.00	28.00	.9333	.25371
ความรู้หลัง 17	30	.00	1.00	29.00	.9667	.18257
ความรู้หลัง 18	30	.00	1.00	24.00	.8000	.40684
ความรู้หลัง 19	30	.00	1.00	28.00	.9333	.25371
ความรู้หลัง 20	30	.00	1.00	26.00	.8667	.34575
รวม	30	15.00	20.00	496.00	16.5333	1.22428
Valid N (listwise)	30					



ตารางที่ ค.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม

Paired Samples Statistics

		Mean	n	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	12.3667	30	2.14127	.39094
	Posttest	16.5333	30	1.22428	.22352

Paired Samples Correlations

		n	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	30	-.288	.123

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-4.16667	2.75535	.50306	-5.19553	-3.13780	-8.283	29	.000



ตารางที่ ค.7 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติก่อนการส่งเสริม (รายข้อ)

Descriptive Statistics

	n	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
ทัศนคติก่อน 1	30	1	3	59	1.97	.850
ทัศนคติก่อน 2	30	1	3	66	2.20	.610
ทัศนคติก่อน 3	30	1	3	73	2.43	.679
ทัศนคติก่อน 4	30	1	3	74	2.47	.629
ทัศนคติก่อน 5	30	1	3	77	2.57	.568
ทัศนคติก่อน 6	30	1	3	56	1.87	.681
ทัศนคติก่อน 7	30	1	3	72	2.40	.621
ทัศนคติก่อน 8	30	1	3	70	2.33	.661
ทัศนคติก่อน 9	30	1	3	75	2.50	.682
ทัศนคติก่อน 10	30	1	3	73	2.43	.626
ทัศนคติก่อน 11	30	1	3	69	2.30	.651
ทัศนคติก่อน 12	30	1	3	72	2.40	.814
ทัศนคติก่อน 13	30	1	3	74	2.47	.730
ทัศนคติก่อน 14	30	1	3	73	2.43	.679
ทัศนคติก่อน 15	30	1	3	73	2.43	.817
รวม	30	1.87	2.73	70.40	2.3467	.19463
Valid N (listwise)	30					



ตารางที่ ค.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติหลังการส่งเสริม (รายข้อ)

Descriptive Statistics

	n	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
ทัศนคติหลัง 1	30	1	3	84	2.80	.551
ทัศนคติหลัง 2	30	1	3	86	2.87	.507
ทัศนคติหลัง 3	30	1	3	78	2.60	.621
ทัศนคติหลัง 4	30	1	3	83	2.77	.504
ทัศนคติหลัง 5	30	1	3	79	2.63	.556
ทัศนคติหลัง 6	30	1	3	88	2.93	.365
ทัศนคติหลัง 7	30	1	3	82	2.73	.583
ทัศนคติหลัง 8	30	1	3	84	2.80	.484
ทัศนคติหลัง 9	30	1	3	78	2.60	.621
ทัศนคติหลัง 10	30	1	3	87	2.90	.403
ทัศนคติหลัง 11	30	1	3	79	2.63	.718
ทัศนคติหลัง 12	30	1	3	81	2.70	.596
ทัศนคติหลัง 13	30	2	3	83	2.77	.430
ทัศนคติหลัง 14	30	1	3	76	2.53	.776
ทัศนคติหลัง 15	30	1	3	80	2.67	.547
รวม	30	1.73	3.00	81.87	2.7289	.11946
Valid N (listwise)	30					



ตารางที่ ค.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทัศนคติก่อนและหลังการส่งเสริม

Paired Samples Statistics

		Mean	n	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	2.3467	30	.19463	.05025
	Posttest	2.7287	30	.11946	.03084

Paired Samples Correlations

		n	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	30	-.587	.021

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Pretest - Posttest	-.38200	.28186	.07278	-.53809	-.22591	-5.249	29	.000



ภาคผนวก (ง)
เอกสารขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลโครงการวิจัย





ที่ ศธ. 0530.22/พิเศษ

คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย
จังหวัดมหาสารคาม 44150

12 มกราคม 2558

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

เรียน ผู้ใหญ่บ้านบ้านดอนหัน หมู่ที่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ด้วย นางสาวจิรพันธ์ หวานใจ ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ทำการศึกษาวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา เรื่อง “การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย”

เพื่อให้การศึกษาดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการศึกษาวิจัยหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้นิติกรเก็บข้อมูลในชุมชนของท่านเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา

ทางหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทรา)
ประธานหลักสูตร วท.บ.สิ่งแวดล้อมศึกษา

สำนักงานเลขานุการคณะฯ

โทรสาร 043-754435

นิตี



Mahasarakham University

ประกาศหลักสูตร วท.บ สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา





ประกาศนิตยสาร วท.บ. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
เรื่อง รายชื่อนิตยสารที่สอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ครั้งที่ 2

ตามที่สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ให้นิตยสารชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้ยื่นสอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงขอประกาศผลการพิจารณารายชื่อนิตยสารที่สัทธิ์สอบในครั้งที่ 2 ให้ทราบโดยทั่วกัน ดังนี้

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ประธานสอบ
1	นางสาวจิราภรณ์ จรัสภาย	การส่งเสริมการปลูกข้าวเพื่อใช้ประโยชน์และป้องกันแมลงศัตรูพืชในชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อภิรมระภา	ผศ.ดร.ประจักษ์ วงศ์จันทร์
2	นางสาววันเพ็ญ กิ่งพล	การส่งเสริมการปลูกสมุนไพรฟ้าทะลายโจรในชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อภิรมระภา	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว
3	นายวิระ วิเทห์	การส่งเสริมปลูกตะไคร้เพื่อยัดหน้าดินในพื้นที่การเกษตร บ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อภิรมระภา	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม
4	นางสาววิภารัตน์ ทองดี	การส่งเสริมการปลูกตะไคร้หอมกำจัดยุงในชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อภิรมระภา	อ.ดร.จุไรรัตน์ สุโขไตร



(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ประธานสอบ
5/	นางสาวชัชฎาภรณ์ แก้วนิเวศ	การส่งเสริมการปลูกพืชสวนครัว เพื่อใช้ประกอบอาหารกลางวัน สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านโคกรุ่น นุ่น ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว	อ.ดร.นำทิพย์ คำศรี
6/	นางสาวกาญจนา บุญประคม	การส่งเสริมการปลูกกระชาย เพื่อ การอนุรักษ์พืชสมุนไพรไทย สำหรับโรงเรียนบ้านดอนหนอง คำบลซามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.รุติศักดิ์ เวชกานา	ผศ.ไพบุลย์ สัมมนี
7/	นายธินาทร เอกทัศน์	การส่งเสริมการปลูกต้นประดู่เพื่อ ช่วยลดปัญหาโลกร้อนในชุมชน บ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัด มหาสารคาม	อ.ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จักรา
8/	นางสาวปัทมา ประการ	การส่งเสริมการเพาะพันธุ์ไม้ ประดับเพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียน เทศบาลบ้านแมด ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการใช้แผ่นพับ	อ.วรรณศักดิ์จิตร บุญเสริม	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว
9/	นายอนุส โทสาราช	การจัดการภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ ในโรงเรียนเทศบาลบ้านแมด ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์จิตร บุญเสริม	อ.ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร
10/	นายภาคภูมิ ตันดีคำ	การส่งเสริมการปลูกปอเทืองเพื่อ ฟื้นฟูคุณภาพของดินในนาข้าว สำหรับชุมชนบ้านดอนขม ตำบล วางนาง อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม	ผศ.ไพบุลย์ สัมมนี	อ.วรรณศักดิ์จิตร บุญเสริม



(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ประธานสอบ
11	นางสาวจิราภรณ์ ศรีโสม จันทร์	การส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ่มะม่วง พันธุ์พื้นเมืองในท้องถิ่นจังหวัด มหาสารคาม	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จันทร์	ผศ.ไพฑูย์ ลิ้มมณี
12	นางสาวพรสวรรค์ หนึ่ง เคียงจันทร์	การส่งเสริมการทำผลิตภัณฑ์แปรรูป น้ำว่านหางจระเข้เพื่อสุขภาพ สำหรับชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลแก้ง อำเภอมือเมือง จังหวัด มหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อัมระภา	อ.ดร.น้ำทิพย์ คำแร่
13	นางสาวสวลี สีเขียว	การส่งเสริมการจัดการขยะด้วย หลักการ 5R ในชุมชนบ้านคอนบม ตำบลแวงน้ำ อำเภอมือเมือง จังหวัด มหาสารคาม	ผศ.ไพฑูย์ ลิ้มมณี	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จันทร์
14	นางสาวนิภา แก้วศรีโท	การส่งเสริมการใช้สารสกัดจาก เปลือกมังคุดเพื่อป้องกันและกำจัด เชื้อราในพืชสำหรับชาวบ้าน หนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอ กันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.จรัสพันธ์ คุรุโคตร	ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สิงห์สีโว
15	นางสาวทิพวรรณ นบยะโส	การส่งเสริมการปลูกมะขามเป็อมใน ท้องถิ่นเพื่อใช้เป็นยาสมุนไพร	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จันทร์	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม
16	นางสาวสุทธิกาญจน์ นิมกลา	การส่งเสริมวิธีการลดกลิ่นเหม็นสัตว์ ในครัวเรือนด้วยตะไคร้และถ่าน ของชาวบ้านคอนหัน หมู่ที่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม	อ.ดร.จรัสพันธ์ คุรุโคตร
17	นางสาวลุมาลี สาหยอง	การส่งเสริมการปลูกมะกรูดเพื่อใช้ ใบครัวเรือนและการอนุรักษ์	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จันทร์	ผศ.ไพฑูย์ ลิ้มมณี
18	นางสาวปริยาบุษ ป้อม จตุรัส	การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อ การปรับปรุงดินในพื้นที่ทาง การเกษตร ชุมชนบ้านไคร้บูน ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม	อ.ดร.น้ำทิพย์ คำแร่



(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ประธานสอบ
19	นายกษกร วรณศรี	การส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว้า เพื่อการใช้สอยและอนุรักษ์	ผศ.ดร.ประจักษ์ วงศ์ จันทร์	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว
20	นางสาวจิตตภา อิมรัมย์	การส่งเสริมการปลูกมันชันเพื่อ อนุรักษ์พืชสมุนไพรไทยสำหรับ โรงเรียนบ้านคอนหม่อง ตำบลขาม เรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัด มหาสารคาม	อ.ดร.อุทิศศักดิ์ เวชภามา	ผศ.ดร.ประจักษ์ วงศ์ จันทร์
21	นางสาวจิตตภา อุนเนตร	การส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว้า โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม ตำบลตลาด อำเภอ เมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการ ใช้แผ่นทับ	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม	อ.ดร.จุไรรัตน์ ศุภโคตร
22	นางสาวนุชนก มุขคำภา	การส่งเสริมการจัดการขยะรีไซเคิล โดยนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ฝึกงาน ฝีมือ	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม
23	นางสาวกนกนิษฐ์ ตั้งธรรมพิทักษ์	การส่งเสริมการปลูกสมอไทยเพื่อ อนุรักษ์พืชสมุนไพรไทย บ้านโคก หินลาด ตำบลหนองปลิง อำเภอ เมือง จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.ประจักษ์ วงศ์ จันทร์	ผศ.ไพฑูริย์ ลิ้มมณี
24	นางสาวศิริพร วงศ์ หงศกร	การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพ จากเศษผัก ผลไม้ในครัวเรือน บ้าน ดอนบม ตำบลวางนาง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ไพฑูริย์ ลิ้มมณี	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม
25	นางสาวจิรพันธ์ หวามใจ	การส่งเสริมการทำปุ๋ยคอกผสม จุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่าง ปลอดภัย ชุมชนบ้านคอนหัน ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม	ผศ.ดร.ประจักษ์ วงศ์ จันทร์
26	นายมัคทายกร สร้างแก้ว	การส่งเสริมการเลี้ยงปลาดุกเพื่อใช้ เป็นอาหารกลางวันในโรงเรียนบ้าน คอนหม่อง ตำบลขามเรียง อำเภอ กันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.อุทิศศักดิ์ เวชภามา	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว



(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ประธานสอบ
27/	นายจักรพงษ์ ท้าวนิล	การส่งเสริมการปลูกหญ้าเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จันทร์พร	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม
28/	นายองค์กัญ คังธนาบุญ กุลวัฒน์	การส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว้าเพื่อการอนุรักษ์ สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านคอนหม่อง ตำบลชามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา	อ.ดร.จุไรรัตน์ สุโรศตร
29/	นางสาวสุภัทรา สีหาบุตร	การส่งเสริมการปลูกมะนาวพันธุ์ทุลเกล้าเพื่อใช้ในครัวเรือนและการอนุรักษ์ สำหรับชุมชนจังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จันทร์พร	ผศ.ไพบุษย์ ลิ้มมี
30/	นายอุดมศักดิ์ อุดสระ น้อย	การรณรงค์การปลูกต้นสะเดาเพื่อการอนุรักษ์พืชสมุนไพรและใช้เป็นยาสมุนไพรในท้องถิ่นของพื้นที่โรงเรียนบ้านคอนหม่อง ตำบลชามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.ฐิติศักดิ์ เวชกามา	อ.ดร.นำทิพย์ คำนร
31/	นางสาวดวงฤดี สุระคาย	การส่งเสริมการทำปุ๋ยอินทรีย์จากฟางข้าวสำหรับบ้านใคร่รุ่น หมู่ 10 ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ จันทร์พร
32/	นางสาวโสมไฉล จันคู นอก	การส่งเสริมการใช้ประโยชน์พื้นที่สาธารณะเพื่อเป็นสวนสมุนไพรสำหรับชาวบ้านท่าขอนยาง หมู่ที่ 3 ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.นำทิพย์ คำนร	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว
33/	นายศทวรรษ สิทธิชัย	การส่งเสริมการปลูกพืชไร่ดินในชุมชน บ้านท่าขอนยาง หมู่ที่ 3 ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.นำทิพย์ คำนร	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม



(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ประธานสอบ
34	นางสาวยลดา ภูนาใบ	การส่งเสริมการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากเศษอาหารเพื่อลดปริมาณขยะเปียก ในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.น้ำทิพย์ คำแร่	อ.ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร
35	นางสาวมินตรา วรรณบ	การฝึกอบรมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.น้ำทิพย์ คำแร่	ผศ.ไพฑูริย์ สิมมณี
36	นางสาวอนัญพร สุขเพณีน	การส่งเสริมการเลี้ยงไส้เดือนเพื่อทำปุ๋ยอินทรีย์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืนสำหรับชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลนั้ง อำเภอมือทอง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อัมระภา	อ.ดร.น้ำทิพย์ คำแร่
37	นางสาวอมรรรัตน์ เริ่มศรี	การส่งเสริมการปลูกผักในโรงเรือนบ้านคอนหนอง ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.รุศศักดิ์ เวชกานา	ผศ.ดร.ประจักษ์ วงศ์จันทร์
38	นางสาวศภาพร สายจำปา	การส่งเสริมการคัดแยกขยะมูลฝอยเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนโรงเรียนเทศบาลบ้านแมค ตำบลตลาด อำเภอมือทอง จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว

หมายเหตุ* : 1. นิสิตที่มีรายชื่อดังกล่าว คือ นิสิตที่ยื่นสอบในครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 16-20 มีนาคม 2558

2. ให้นิสิตที่มีรายชื่อดังกล่าวไปแจ้งตนตามตำแหน่ง และดำเนินการส่งเล่มอีกครั้ง จำนวน 7 เล่ม



วันและเวลาที่สอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ครั้งที่ 2

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เวลาของการสอบ	วันที่สอบ	ห้องสอบ
1	นางสาวจิราภรณ์ จรัสกาย	08.00 - 08.30 น.	วันที่ ๗ เมษายน 2558	200
2	นางสาววันเพ็ญ ก็นพล	08.30 - 09.00 น.		
3	นายวัชร วัฑฒ์	09.00 - 09.30 น.		
4	นางสาววิภาวดี ทงศ์	09.30 - 10.00 น.		
5	นางสาวชัชฎาภรณ์ แก้วนิวงค์	10.00 - 10.30 น.		
6	นางสาวกาญจนา บุญประคม	10.30 - 11.00 น.		
7	นายธิชากร เอกทัศน์	11.00 - 11.30 น.		
8	นางสาวปัทมา ประการ	13.00 - 13.30 น.		
9	นายธนุส ไทสารราช	13.30 - 14.00 น.		
10	นายภาคภูมิ อดิศักดิ์	14.00 - 14.30 น.		
11	นางสาวจิราภรณ์ ศรีโสมจันทร์	14.30 - 15.00 น.		
12	นางสาวพรสวรรค์ หนึ่งเสียงจันทร์	15.00 - 15.30 น.		
13	นางสาวสวลี สีเขียว	15.30 - 16.00 น.		
14	นางสาวนิมิตา แก้วศรีโท	16.00 - 16.30 น.		
15	นางสาวพิพพรรณ นนยะโล	16.30 - 17.00 น.		
16	นางสาวสุทธิดาญจน์ นิมาลา	08.00 - 08.30 น.		
17	นางสาวสุมาลี ชาญอง	08.30 - 09.00 น.		
18	นางสาวปริยานุช ป้อมจตุรัส	09.00 - 09.30 น.		
19	นายชกร วุฒศรี	09.30 - 10.00 น.		
20	นางสาวจิตาภา ยิ้มแย้ม	10.00 - 10.30 น.		
21	นางสาวจิตาภา อุเนตร	10.30 - 11.00 น.		
22	นางสาวนุชนก มุขคำภา	11.00 - 11.30 น.		
23	นางสาวกัญฉิษา คังธรรมพิทักษ์	13.00 - 13.30 น.		
24	นางสาวศิริพร วงศ์ทองกร	13.30 - 14.00 น.		
25	นางสาวจรรย์นันทน์ หวานใจ	14.00 - 14.30 น.		
26	นายมงคลทากร สร้างแก้ว	14.30 - 15.00 น.		
27	นายจักรพงษ์ ท้าวนิล	15.00 - 15.30 น.		
28	นายอังกฎ ตั้งธนาบุญวัฒน์	15.30 - 16.00 น.		
29	นางสาวสุภัตรา สีหาบุตร	16.00 - 16.30 น.		
30	นายอุคมศักดิ์ อุดสระน้อย	16.30 - 17.00 น.		



(ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	เวลาของการสอบ	วันที่สอบ	ห้องสอบ
31	นางสาวดวงฤดี สุระคาย	08.00 - 08.30 น.	วันที่ ๙ เมษายน 2558	200
32	นางสาวโลมโลล ชื่นสุนอก	08.30 - 09.00 น.		
33	นายศตวรรษ สิทธิชัย	09.00 - 09.30 น.		
34	นางสาวลลดา ภูนาใบ	09.30 - 10.00 น.		
35	นางสาวมินตรา รรหมบ	10.00 - 10.30 น.		
36	นางสาวอนัญพร สุขเทศน์	10.30 - 11.00 น.		
37	นางสาวอนรรตน์ เวินศรี	11.00 - 11.30 น.		
38	นางสาวภาพร สายจำปา	13.00 - 13.30 น.		



จึงประกาศมาให้ทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชู วงศ์จันทร์)

ประธานหลักสูตร วท.บ.สิ่งแวดล้อมศึกษา





ประกาศหลักสูตร ท.บ. สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
เรื่อง ผลการสอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ครั้งที่ 2

ตามที่บัณฑิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้ผลการสอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ครั้งที่ 2 ในวันที่ 1-3 เมษายน 2558 ไปแล้วนั้น คณะกรรมการได้พิจารณาผลการสอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา จึงขอประกาศผลการสอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ในครั้งที่ 2 ให้ทราบโดยทั่วกัน ดังนี้

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ผลสอบ
1	นางสาวจิราภรณ์ จิวสากาย	การส่งเสริมการปลูกชาเพื่อใช้ประโยชน์และป้องกันแมลงศัตรูพืชในชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อัมระภา	ผ่าน
2	นางสาววันเพ็ญ กันทล	การส่งเสริมการปลูกสมุนไพรหายากในชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อัมระภา	ผ่าน
3	นายวัชร เวทีห์	การส่งเสริมปลูกตะไคร้เพื่อยึดหน้าดินในพื้นที่การเกษตร บ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อัมระภา	ผ่าน
4	นางสาววิภาวดี ทองดี	การส่งเสริมการปลูกตะไคร้หอมกำจัดยุงในชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อัมระภา	ผ่าน
5	นางสาวชัชฎาภรณ์ แก้วนิวงศ์	การส่งเสริมการปลูกพืชสวนครัวเพื่อใช้ประกอบอาหารกลางวันสำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านไคร้ชุม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว	ผ่าน



(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ผลสอบ
6	นางสาวกาญจนา บุญประคม	การส่งเสริมการปลูกกระชาย เพื่อการอนุรักษ์พืชสมุนไพรไทยสำหรับโรงเรียนบ้านคอนหม่อม ตำบลขามเือง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สุจิตต์ เวชกานา	ผ่าน
7	นายธัชกร เอกทัศน์	การส่งเสริมการปลูกผักปลอดพิษเพื่อช่วยลดปัญหาโลกร้อนในชุมชนบ้านหนองจุ่ม ตำบลนาสนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร	ผ่าน
8	นางสาวปัทมา ประภากร	การส่งเสริมการเพาะพันธุ์ไม้ประดับเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับโรงเรียนเทศบาลบ้านแม่ต ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการใช้เมล็ดทับ	อ.วรรณศักดิ์ พิจิตรบุญเสริม	ผ่าน
9	นายอนันต์ โทสวราช	การจัดการภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ในโรงเรียนเทศบาลบ้านแม่ต ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์ พิจิตรบุญเสริม	ผ่าน
10	นายภาคภูมิ อดิศักดิ์	การส่งเสริมการปลูกปอเทืองเพื่อฟื้นฟูคุณภาพผืนดินในนาข้าวสำหรับชุมชนบ้านคอนหม่อม ตำบลขามเือง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ไพฑูริย์ สิมะณี	ผ่าน
11	นางสาวจิราภรณ์ ศรีโสมจันทร์	การส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์มะม่วงพันธุ์พื้นเมืองไปท้องถิ่นจังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์ชัยพรา	ผ่าน
12	นางสาวพรสวรรค์ หนึ่งเคียงจันทร์	การส่งเสริมการทำผลิตภัณฑ์แปรรูปน้ำวนหางจรเข้เพื่อสุขภาพ สำหรับชุมชนบ้านโนนสวรรค์ ตำบลแก้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สม.ปวีติ อภัยประภา	ผ่าน
13	นางสาวสาวิณี สีเขียว	การส่งเสริมการจัดการขยะด้วยหลักการ 5R ในชุมชนบ้านคอนหม่อม ตำบลขามเือง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ไพฑูริย์ สิมะณี	ผ่าน
14	นางสาวนิพนดา แก้วศรีโท	การส่งเสริมการใช้สารสกัดจากเปลือกมังคุดเพื่อป้องกันและกำจัดเชื้อราในพืชสำหรับชาวบ้านหนองอุ่ม ตำบลนาสีนวน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.จุไรรัตน์ คุรุโคตร	ผ่าน



(คธ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ผลสอบ
15	นางสาวทิพรพรรณ นนทะใส	การส่งเสริมการปลูกมะขามป้อมในท้องถิ่นเพื่อใช้กับยาสมุนไพร	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์จันทร์	ผ่าน
16	นางสาวศุทธิภาณุชนิ มาภัก	การส่งเสริมการปลูกถั่วลิสงสดไว้ในครัวเรือนด้วยวิธีและเทคนิคของชาวนาบ้านดอนหัน หมู่ที่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์ศิริจิตร์ บุญเสริม	ไม่ผ่าน
17	นางสาวสมภาสิ ขาหมอง	การส่งเสริมการปลูกมะขามเทศเพื่อใช้ในครัวเรือนและทำอนุรักษ	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์จันทร์	ผ่าน
18	นางสาวปวีรญาส ป้อมจตุร	การส่งเสริมการปลูกพืชผลเพื่อการบริโภคบริโภคในเขตพื้นที่ทางการเกษตรชุมชนบ้านโคกหิน ตำบลท่าสองคอน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์ศิริจิตร์ บุญเสริม	ผ่าน
19	นายเกษกร วรรณศรี	การส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว้าเพื่อการใช้ถนอมและอนุรักษ์	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์จันทร์	ผ่าน
20	นางสาวจิตติภากร อิ่มรัมย์	การส่งเสริมการปลูกมะขามป้อมเพื่ออนุรักษ์พืชสมุนไพรไทยสำหรับโรงเรียนบ้านดอนหนอง ตำบลท่าสองคอน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.รุจิศักดิ์ เวชกานา	ผ่าน
21	นางสาวจิตติภากร อิ่มรัมย์	การส่งเสริมการปลูกกล้วยน้ำว้าโดยใช้ปุ๋ยชีวภาพเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยกรมโยธาธิการ	อ.วรรณศักดิ์ศิริจิตร์ บุญเสริม	ผ่าน
22	นางสาวบุษก ศุขคำภา	การส่งเสริมการจัดการขยะรีไซเคิลโดยนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ฝึกงานฝีมือ	ผศ.ดร.อภิศักดิ์ สิงห์สีโว	ผ่าน
23	นางสาวกนกศักดิ์นิจฐ์ ตั้งธรรมจิตติกส์	การส่งเสริมการปลูกสมุนไพรเพื่ออนุรักษ์พืชสมุนไพรไทย บ้านโคกหินลาด ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์จันทร์	ผ่าน
24	นางสาวศิริพร วงศ์พงษ์ศรี	การส่งเสริมการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษผัก ผลไม้ในครัวเรือน บ้านดอนนม ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ไพบุษย์ อิ่มรัมย์	ผ่าน
25	นางสาวจิรนิษฐ์ ทวานใจ	การส่งเสริมการทำปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการมีติดข้าวอย่างปลอดภัย ชุมชนบ้านคอนหัน ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม	อ.วรรณศักดิ์ศิริจิตร์ บุญเสริม	ผ่าน



(คธ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ผลสอบ
26	นายฉัตรภร สว่างแก้ว	การส่งเสริมการปลูกพืชเพื่อใช้เป็นอาหารกลางวันในโรงเรียนบ้านคอนหนอง ตำบลชามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.รุติศักดิ์ เวชกามา	ผ่าน
27	นายจักรพงษ์ ภัทรนิล	การส่งเสริมการปลูกพืชเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ปุ๋ยชีวภาพ	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์จันทร์	ผ่าน
28	นายอภิญญา ตั้งธนาภูธร	การส่งเสริมการปลูกพืชในโรงเรียนอนุบาล สำหรับนักเรียนโรงเรียนบ้านคอนหนอง ตำบลชามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.รุติศักดิ์ เวชกามา	ผ่าน
29	นางสาวสุกตลา สีหบุตร	การส่งเสริมการปลูกมะนาวพันธุ์ลูกเสีงเพื่อใช้ในครัวเรือนและการอนุรักษ์สำหรับชุมชนจังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.ประยูร วงศ์จันทร์	ผ่าน
30	นายอุดมศักดิ์ ยุคระน้อย	การรณรงค์การปลูกต้นเสีงเพื่อการอนุรักษ์ที่สมบูรณ์และใช้เป็นยาสมุนไพรในท้องถิ่นของพื้นที่โรงเรียนบ้านคอนหนอง ตำบลชามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.รุติศักดิ์ เวชกามา	ผ่าน
31	นางสาวดวงฤดี สุระสาย	การส่งเสริมการทำปุ๋ยอินทรีย์จากฟางข้าวสำหรับบ้านโคกบ้าน หมู่ 10 ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	ผศ.ดร.อติศักดิ์ สิงห์สีโว	ผ่าน
32	นางสาวโสมใจ จับคู่เอก	การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยชีวภาพในพื้นที่สาธารณะเพื่อเป็นสวนสมุนไพร สำหรับชาวบ้านท่าขอนยาง หมู่ที่ 3 ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.นำทิพย์ คำแร่	ผ่าน
33	นายศุภวรรษ สีทธิชัย	การส่งเสริมการปลูกพืชไว้ดินในชุมชนบ้านท่าขอนยาง หมู่ที่ 3 ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.นำทิพย์ คำแร่	ผ่าน
34	นางสาวยศลา ภูนาใบ	การส่งเสริมการทำปุ๋ยอินทรีย์จากเศษอาหารเพื่อลดปริมาณขยะเปียก ในโรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม ตำบลท่าขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.นำทิพย์ คำแร่	ผ่าน



(ต่อ)

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ชื่อเรื่อง	อาจารย์ที่ปรึกษา	ผลสอบ
35	นางสาวมณฑรา วรรณบ	การมีกระบวนการคิดแยกแยะมูลฝอยเพื่อ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียน โรงเรียนท่าขอนยางวิทยาคม ตำบลท่า ขอนยาง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัด มหาสารคาม	อ.ดร.นำพิศย์ คำแฉ	ผ่าน
36	นางสาวอนัญพร สุาเทศน์	การส่งเสริมการเลี้ยงไส้เดือนเพื่อทำปุ๋ย อินทรีย์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจพอเพียง อย่างยั่งยืน สำหรับชุมชนบ้านโนน สวรรค์ ตำบลเสิง อำเภอเมือง จังหวัด มหาสารคาม	อ.ดร.สมบัติ อภิประภา	ผ่าน
37	นางสาวอมรรัตน์ เจริญศรี	การส่งเสริมการปลูกผักแขยงเพื่อการ อนุรักษ์ผักพื้นบ้านอีสานในโรงเรียนบ้าน ดอนหนอง ตำบลชามเรียง อำเภอกันทร วิชัย จังหวัดมหาสารคาม	อ.ดร.สุวิศักดิ์ เวชกามา	ผ่าน
38	นางสาวศกัภาพร สายจำปา	การส่งเสริมการคิดแยกแยะมูลฝอยเพื่อ รักษาสิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียน โรงเรียนเทศบาลบ้านแม่คำย ตำบลตลาด อำเภอนือ่ง จังหวัดมหาสารคาม	อ.วราภรณ์ศักดิ์จิตร บุญเสริม	ผ่าน

- หมายเหตุ: 1. นิสิตที่มีผลการสอบผ่านให้รีบไปปรับปรุงเล่มตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบ และดำเนินการส่งเล่มนิรโทษ
ภายในวันที่ 3 พฤษภาคม 2558 เท่านั้น
2. นิสิตที่สอบไม่ผ่านให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงเล่มและนำมาขึ้นสอบอีกครั้งในวันที่ 17 เมษายน 2558

จึงประกาศมาให้ทราบและถือปฏิบัติโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 21 เมษายน พ.ศ. 2558

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประยูร วงศ์จันทร์)
ประธานหลักสูตร วท.บ.สิ่งแวดล้อมศึกษา



บทความวิจัย

เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชน
บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน
หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

จิรนนท์ หวานใจ
นิสิตปริญญาตรี วท.บ.สิ่งแวดล้อมศึกษา
วรรณศักดิ์พิจิตร บุญเสริม
อาจารย์ สาขาสีงแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทคัดย่อ

วิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย เพื่อจัดกิจกรรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย และเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ก่อนและหลังการส่งเสริมในชุมชนบ้านดอนหัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาวิจัย คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 จำนวน 30 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คู่มือ แผ่นพับ แบบสอบถามความรู้ แบบวัดทัศนคติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน Paired t-test ผลการศึกษา พบว่า ความรู้ก่อนการส่งเสริมชาวบ้านอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X}=12.36$) และหลังการส่งเสริมชาวบ้านมีความรู้อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=16.53$) ทัศนคติก่อนการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.34$) และทัศนคติหลังการส่งเสริมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X}=2.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการส่งเสริมก่อนและหลังการส่งเสริม พบว่า ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้และทัศนคติเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ากระบวนการส่งเสริมนี้สามารถสร้างความรู้และทัศนคติที่ดีในการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย จึงทำให้ผู้เข้ารับการส่งเสริมมีความสนใจเป็นพิเศษทำให้ผลสัมฤทธิ์ออกมาในทางที่ดี

คำสำคัญ : การส่งเสริม ปุ๋ยคอก การผลิตข้าว ความรู้ ทัศนคติ

Abstract

The purposes of this research were to promote and activity of the using the fert'lizer with microorganism to planting rice for safety, to study and compare knowledge and opinion to using the fertilizer with microorganism to planting rice for safety before and after the promotion. The sample consisted of 30 people in ban Donhan, village no.9, obtained by volunteery sampling. The instruments used in this research were guidebook, brochure, knowledge questionnaire and opinion measures. The statistics used to data analysis were percentage, mean, standard deviation, and statistical comparison of paired t-test. The result showed that before the promotion, the villagers' knowledge had mean score at fair level ($\bar{X}=12.36$), after the promotion, the villagers' knowledge had mean score



at very good level ($\bar{X}=16.53$), after the promotion, the villagers' opinion had mean score at agree level ($\bar{X}=2.72$). When compared an average score before and after the promotion, the result showed that after the promotion, the students had knowledge more than before the promotion was statistically significant at .05 level. It showed that the promotion resulted knowledge and opinion of the opinion increased.

Keywords : Promotion, fertilizer with microorganism, planting rice, knowledge, opinion

ภูมิหลัง

ประชากรของไทยประกอบอาชีพเกษตรกรรมมาเป็นระยะเวลายาวนาน โดยเฉพาะการทำนาข้าวที่มีการเพาะปลูกมากที่สุด ในสังคมไทยและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น การทำนาข้าวจึงเป็นอาชีพหลักของเกษตรกรไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมทั้งเป็นตัวกำหนดวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวนาไทย (สุวิทย์ ธีรศาสตร์, 2546 : 1)

การทำนาข้าวโดยการใส่ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่ถูกมองว่าเป็นความเสี่ยงของชีวิตในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อด้านสุขภาพ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ การใส่ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานานส่งผลให้คุณภาพดิน เกิดดินแน่น ดินแข็ง ดินเป็นกรดจัด เกษตรกรต้องลงทุนใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นเพื่อรักษาระดับการผลิต โดยไม่มองว่าปุ๋ยเคมีเป็นอันตรายเสมอไป เกษตรกรมองว่าการใส่ปุ๋ยเคมีช่วยสร้างหลักประกันเรื่องปริมาณผลผลิตที่แน่นอน การใส่ปุ๋ยเคมีมากๆ ย่อมทำให้เกิดปัญหาปุ๋ยขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น รูปแบบการผลิตพืชในปัจจุบัน การงดใช้ปุ๋ยเคมีคงทำได้ยากในระยะเวลาอันใกล้ แต่หากเกษตรกรช่วยกันปรับรูปแบบการใช้ปุ๋ยเคมี โดยหันมาใช้ควบคู่กับปุ๋ยอินทรีย์ให้มากขึ้น โดยการเลือกใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย (วิฑูรย์ ปัญญากุล, 2547 : 22 - 23) แนวทางการเลือกใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในนาข้าว เป็นการประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะการทำเป็นปุ๋ยในระบบการผลิตพืชเป็นการนำจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและเสริมประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารในปุ๋ยคอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น ในทางการเกษตร จุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยคอกเมื่อถูกปลดปล่อยออกสู่ดินปลูกลงในสภาพธรรมชาติดินนอกจากจะสามารถย่อยสลายปุ๋ยคอกที่ใส่ลงไปแล้วยังสามารถย่อยสลายเศษวัสดุต่างๆ ที่อยู่ในดิน เช่น เศษฟางข้าว ตอซัง เศษหญ้า เมล็ดข้าวหรือวัชพืช ซากพืช ซากสัตว์ต่างๆ ที่หลงเหลืออยู่ โดยจุลินทรีย์ที่ใส่ไปนั้นจะไม่สูญหายไปหมดแต่ยังคงสามารถมีชีวิตหมุนเวียนและเพิ่มปริมาณในดินเหล่านั้นได้ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการผลิตพืชในรุ่นถัดไป สามารถย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้หลังการเก็บเกี่ยวให้กลายเป็นปุ๋ย ช่วยในการกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชให้มีปริมาณที่ลดน้อยลงและสามารถปลดปล่อยสารที่เพิ่มความต้านทานโรค (สุฤทธิ ประเทืองวงศ์, 2554 : 60)

บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จากการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง พบว่า การใช้ปุ๋ยในชุมชนโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในชุมชนบ้านดอนหันนั้น ยังไม่มีการนำปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์มาใช้ เนื่องด้วยชาวบ้านเองยึดถือการใช้ปุ๋ยเคมีมาโดยตลอด ชาวผู้นำความรู้มาถ่ายทอดภายในชุมชน ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้ชาวบ้านได้เห็นถึงความสำคัญและทางเลือกตามแนวเกษตรอินทรีย์ไม่พึ่งสารเคมีดังที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จากการใช้สารเคมีดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยเห็นความสำคัญ



หาปุ๋ยอย่างอื่นมาทดแทน จึงได้มีการจัดกิจกรรมการอบรมการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน ให้มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยไม่เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม และเปิดโอกาสให้สมาชิกในครอบครัวสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข และสามารถใช้ชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน

ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อจัดกิจกรรมส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อการศึกษาและเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมในชุมชนบ้านดอนหัน

สมมติฐานในการวิจัย

ชาวบ้านในชุมชนบ้านดอนหันที่ได้เข้ารับการส่งเสริมมีความรู้และทัศนคติต่อการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

ความสำคัญของการวิจัย

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยการส่งเสริมให้ความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ชาวบ้านสามารถนำความรู้ที่ได้จากการส่งเสริมไปใช้ในชีวิตประจำวัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

พื้นที่วิจัย คือ ชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนครัวเรือน 159 ครัวเรือน จากจำนวนประชากร 642 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม

ตัวแปรที่ศึกษา

- 1) ตัวแปรต้น ได้แก่ การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
- 2) ตัวแปรตาม ได้แก่ ความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย



เนื้อหาสาระสิ่งแวดล้อม

สำหรับขอบเขตเนื้อหาสาระสิ่งแวดล้อมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาสาระประกอบไปด้วย

หน่วยส่งเสริมที่ 1 เรื่องลักษณะทั่วไปของข้าว

หน่วยส่งเสริมที่ 2 เรื่องร่วมกันใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์

หน่วยส่งเสริมที่ 3 เรื่องผลผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

ระยะเวลาในการทำวิจัย

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน อยู่ในระหว่าง วันที่ 31 เดือนสิงหาคม – วันที่ 30 เดือนกันยายน 2557

ระยะที่ 2 การออกแบบถ่ายถอดสิ่งแวดล้อมศึกษา อยู่ในระหว่างวันที่ 1 เดือนตุลาคม – วันที่ 30 เดือนพฤศจิกายน 2557

รูปแบบวิจัย

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน เป็นวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็น กลุ่ม ทดลอง (One Group Pretest - Posttest Design) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 109)

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย One group Pretest - Posttest design

กลุ่ม	ทดสอบก่อนการส่งเสริม	ทดลอง	ทดสอบหลังการส่งเสริม
E	O ₁	X	O ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนการวิจัย

E	แทน	กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
O ₁	แทน	การวัดความรู้ก่อนอบรม (Pretest)
O ₂	แทน	การวัดความรู้หลังอบรม (Posttest)
X	แทน	การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง

2. เครื่องมือใช้ในการถ่ายทอด

2.1 คู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2.2 แผ่นพับ เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

3. เครื่องมือในการวัดและประเมินผล

3.1 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่าง

ปลอดภัย

3.2 แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย



การเก็บรวบรวมข้อมูล

การออกแบบการเก็บข้อมูลวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน
ระยะที่ 2 การออกแบบถ่ายทอดสิ่งแวดลอมศึกษา

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลและการศึกษามีดังนี้

1.1 ติดต่อผู้นำชุมชนเพื่ออนุญาตลงพื้นที่วิจัย

1.2 ลงพื้นที่ศึกษาสภาพชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง
จังหวัดมหาสารคาม

1.3 นำผลมาสรูปรวิเคราะห์

ระยะที่ 2 การออกแบบถ่ายทอดสิ่งแวดลอมศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาสภาพการชุมชนบ้านดอนหันที่ได้จาก ระยะที่ 1 นำมาเป็น
แนวทางในการสร้างและกำหนดรูปแบบการถ่ายทอดสิ่งแวดลอมศึกษา ดังนี้

2.1 กำหนดเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมเพื่อให้เนื้อหาสาระมีแบบแผน
ชัดเจนและสอดคล้องกับผลการศึกษาศาสนาการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ในชุมชนบ้านดอนหัน

2.2 จัดทำคู่มือการส่งเสริมและแผ่นพับ โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 รูปแบบการส่งเสริม

2.3.1 เทคนิคการส่งเสริมเพื่อความเหมาะสมกับเนื้อหาความรู้ และให้ผู้เข้าส่งเสริม
มีความรู้เพิ่มขึ้น วิธีการถ่ายทอดที่นำมาใช้ในการส่งเสริมในครั้งนี้ประกอบด้วย การบรรยาย เรื่อง การ
ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2.3.2 สื่อที่ใช้ในการส่งเสริม คือ คู่มือการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อ
การผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน และแผ่นพับประกอบการบรรยาย

2.3.3 เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการส่งเสริม คือ แบบสอบถามความรู้และ
แบบวัดทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย

2.3.4 กลุ่มเป้าหมาย คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง
จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม

2.3.5 ระยะเวลาในการส่งเสริม 2 วัน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่อง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย
สำหรับชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สามารถสรุป
ผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชน
บ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชนบ้านดอนหัน
คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน จำนวน 30 คน ซึ่งสมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้
ข้อมูลของผู้เข้าอบรม พบว่า ผู้เข้าส่งเสริมจำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.3
และ คิดเป็นร้อยละ 46.7 คนประชาชนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 31 - 41 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.7



ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ คือ ระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า คิดเป็นร้อยละ 60.0 ชนิดปุ๋ยที่ผู้เข้าร่วมส่งเสริมส่วนใหญ่ใช้ในการเกษตร คือ ปุ๋ยเคมี คิดเป็นร้อยละ 73.3

2. การศึกษาเปรียบเทียบความรู้ และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมในชุมชนบ้านดอนหัน

1) ผลการเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยของผู้เข้าร่วมส่งเสริม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 12.3$) และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 16.53$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

2) ผลการเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย พบว่า ทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.34$) และหลังการส่งเสริมผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมก่อนและหลังการส่งเสริมเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมการส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม

อภิปรายผล

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลการศึกษาดังนี้

1. การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ชุมชนบ้านดอนหัน คือ การจัดกิจกรรมโดยการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย ซึ่งการส่งเสริมในครั้งนี้มีประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการส่งเสริม คือ ชาวบ้านบ้านดอนหัน หมู่ 9 ตำบลท่าสองคอน อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 157 ครัวเรือน จากจำนวนประชากร 642 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการส่งเสริม จำนวน 30 คน ที่สมัครใจเข้าร่วมการส่งเสริม โดยมีเนื้อหาสาระการส่งเสริมประกอบด้วย แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของข้าว แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ แนวคิดเกี่ยวกับผลผลิตข้าวที่ปลอดภัย ซึ่งเนื้อหาดังกล่าวนำไปใช้จัดทำคู่มือการส่งเสริมและแผ่นพับ เพื่อเป็นสื่อสำหรับการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย สามารถนำความรู้ในการส่งเสริมไปปรับใช้ในทางการเกษตรในการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีการวัดและประเมินผลก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม โดยใช้แบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนคติแบบสอบถามความรู้ จำนวน 20 ข้อ แบบวัดทัศนคติ จำนวน 15 ข้อ เป็นไปตามตามแนวคิดของทำนอง สิงคาลวณิช (2518 : 1) ที่กล่าวว่า การส่งเสริมการเกษตรว่า คือ การถ่ายทอดหรือเผยแพร่บริการความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ เกี่ยวกับการเกษตรแก่เกษตรกรตลอดจนให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อเข้าใจในปัญหาต่างๆ ให้เกษตรกรนำไปคิดตัดสินใจและปฏิบัติตามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และทัศนคติของบุคลากรอันจะช่วยให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น สอดคล้องกับ



อนามัยของเกษตรกร ผลการศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความตระหนักต่อสุขภาพ อนามัยและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยมีการคำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมจากการทดสอบสมมติฐานพบว่า เพศ การศึกษา ประสบการณ์ทำนา ขนาดพื้นที่ทำการเพาะปลูก การรับรู้ข่าวสารทำการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร ความรู้เกี่ยวกับสุขภาพในการใช้สารเคมีทางการเกษตรและความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์ต่อความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร ส่วนอายุและความรู้เกี่ยวกับฉลากวัตถุอันตรายทางการเกษตรมีความสัมพันธ์กับความตระหนักต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการใช้สารเคมีทางการเกษตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัญหาที่พบคือ เกษตรกรส่วนใหญ่ยังคงมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรทั้งปุ๋ยเคมี และสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง แนวทางการพัฒนาของเกษตรกร คือ อยากรให้หน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้องช่วยกันนำความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรหรือจัดอบรมให้เกษตรกรมีความคิดริเริ่มทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตร เพื่อลดต้นทุนการผลิตและไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและสิ่งแวดล้อมของเกษตรกรทั้งนี้เพื่อทำให้เกิดประโยชน์อย่างยั่งยืนในอนาคต สอดคล้องกับงานวิจัยของ คงเดช ลีโทขวลิตและคณะ (2555 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย เกษตรปลอดภัยการส่งเสริมเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร ผลการศึกษาวิจัยพบว่า แนวทางการพัฒนามีทั้งในระบบปัจเจกครัวเรือนและกระบวนการกลุ่ม ร้อยละ 60 ให้ความสนใจในกระบวนการพัฒนาในรูปแบบของเกษตรกรปลอดภัย โดยเน้นกระบวนการสร้างมาตรฐานการรับรองจากสาธารณสุข ร้อยละ 30 มีความพยายามลด ละ เลิก หันมาพึ่งเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นและเน้นกระบวนการจริยธรรมทางสังคม ร้อยละ 10 เป็นการปลูกแบบไม่มีทิศทาง ใครว่าดีก็ใช้ตามกระแสโดยขาดการศึกษาข้อมูลก่อนการเพาะปลูกโดยเน้นในเรื่องของปริมาณมากกว่าคุณภาพ และร้อยละ 50 เป็นเกษตรกรที่มีการจัดการตนเองการตลาดในการลำเลียงสินค้าส่งให้กับตลาดทั้งภายในชุมชนและนอกชุมชน จากการศึกษาและพัฒนาดังกล่าว มองเห็นแนวทางการพัฒนาที่ตอบโจทย์โดยต้องใช้กระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนร่วมกับองค์ความรู้จากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน นักวิชาการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง และการเสริมสร้างทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งผลในเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีการปลูกข้าวปลอดสารพิษและระบบสร้างเสริมสุขภาพที่แข็งแรงเพิ่มขึ้นของผู้ผลิตและผู้บริโภคข้าว สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุตฤดี ประเทืองวงศ์ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย ปุ๋ยจุลินทรีย์ชนิดใหม่ลดการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว ผลการศึกษาวิจัยพบว่า การประยุกต์ใช้จุลินทรีย์ในลักษณะปุ๋ยชีวภาพในระบบการผลิตพืช เป็นการนะจุลินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบหรือธาตุอาหารพืชให้เหมาะสมและประสิทธิภาพธาตุอาหารของปุ๋ยคอกให้พืชมีการนำธาตุอาหารในปุ๋ยคอกไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น จุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยคอกเมื่อถูกปลดปล่อยออกสู่ดินปลูกในสภาพธรรมชาตินอกจากจะสามารถย่อยสลายปุ๋ยคอกที่ไถลงไปแล้วยังสามารถย่อยสลายเศษวัสดุต่างๆ ที่อยู่ในดิน ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการผลิตพืชในรุ่นถัดไป ซึ่งเป็นการลดอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีอีกทางหนึ่งด้วย มักใช้จุลินทรีย์ที่มีการเพิ่มพูนปุ๋ยหรือธาตุอาหารให้พืชร่วมกับปุ๋ยคอกแต่การใช้จุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่มีลักษณะโดดเด่นในการควบคุมโรคพืชได้หลายชนิดผสมร่วมกับปุ๋ยคอกนั้นมีน้อยมาก ดังนั้นผลิตภัณฑ์ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ จึงเน้นการควบคุมโรคและศัตรูพืชขณะเดียวกันก็แสดงถึงประสิทธิภาพการส่งเสริมสุขภาพพืชให้สมบูรณ์เข้มแข็งได้ในลักษณะเดียวกับจุลินทรีย์กลุ่มให้ปุ๋ยพืช โดยมีศักยภาพเพิ่มผลผลิตได้ดีสูงหรือดีกว่าระบบการผลิตแบบเดิม



2. ผลการเปรียบเทียบความรู้และทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ก่อนและหลังการอบรม

1) การเปรียบเทียบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน หมู่ 9 ก่อนการส่งเสริมและหลังการส่งเสริม พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยของผู้เข้าร่วมส่งเสริม ก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้ ($\bar{X} = 12.3$) และหลังการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 16.53$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความรู้ก่อนและหลังการส่งเสริม เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยความรู้หลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม เป็นไปตามแนวคิดของ ฮอสเปอร์ (2532 : 15-16) ความรู้ นับเป็นขั้นแรกของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจดจำ ซึ่งอาจจะโดยการนึกได้ มองเห็น ได้ยินหรือได้ฟัง โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความคิดที่ซับซ้อนหรือใช้ความสามารถของสมองมากนัก สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชลัช กลิ่นอุบล (2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย การจัดการความรู้และคุณลักษณะของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า คุณลักษณะของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ประกอบด้วย 1) โดเมนหรือเป้าหมาย 2) ความเป็นชุมชน 3) แนวปฏิบัติของชุมชน ซึ่งใน 3 พื้นที่ สามารถจำแนกเป็นกลุ่มได้ดังนี้ กลุ่มที่มีพื้นฐานทางด้านเกษตรอินทรีย์ พื้นฐานทางด้านสุขภาพ และพื้นฐานทางด้านประชาสังคม โดยคุณลักษณะกลุ่มที่มีพื้นฐานทางด้านเกษตรอินทรีย์จะมีผลลัพธ์การทำเกษตรอินทรีย์ที่ดีกว่ากลุ่มอื่นๆในส่วนการจัดการความรู้ของชุมชนชาวนานักปฏิบัติเกษตรอินทรีย์ พบว่า ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดึงเอาศักยภาพหรือความรู้ที่มีอยู่ในตัวชาวนาออกมา โดยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดหลักชาวนาเป็นศูนย์กลางตามหลักการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริงในแปลงนามีการเปรียบเทียบผล ดังนั้น แนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนชาวนาต้องมีการประยุกต์ใช้ กระบวนการเรียนรู้ตามความเหมาะสมแต่ละพื้นที่ หรือการพิจารณาจากทุนในพื้นที่เป็นหลัก และการพัฒนาแกนนำชาวนานักปฏิบัติให้เป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดทักษะการจัดการกระบวนการเรียนรู้ในชุมชนชาวนานักปฏิบัติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภชัย สุทธิเจริญ และคณะ (2557 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย รูปแบบการจัดการองค์ความรู้เกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในสถานศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา มหาสารคาม เขต 2 ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ครูผู้สอนมีการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ การใช้งานองค์ความรู้ การสร้างองค์ความรู้ การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการจัดเก็บองค์ความรู้ ส่วนสถานศึกษามีการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกัน จากตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของครูผู้สอน คือ ประสบการณ์การทำงาน การได้รับการฝึกอบรมและความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของครูผู้สอนและสถานศึกษาซึ่งเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการพัฒนาความรู้ พบว่า การจัดการความรู้เกษตรอินทรีย์ก่อนพัฒนาและหลังพัฒนามีความแตกต่างกัน

2) การเปรียบเทียบทัศนคติต่อการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยในชุมชนบ้านดอนหัน ก่อนและหลังการอบรม พบว่า ทัศนคติของผู้เข้ารับการส่งเสริมก่อนการส่งเสริม โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.34$) และหลังการส่งเสริมผู้เข้ารับการส่งเสริมมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย ($\bar{X} = 2.72$) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติของผู้เข้าร่วมการส่งเสริมก่อนและหลังการส่งเสริมเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่า ผู้เข้าร่วมการ



ส่งเสริมมีคะแนนเฉลี่ยทัศนคติหลังการส่งเสริมสูงกว่าก่อนการส่งเสริม เป็นไปตามตามแนวคิดของ คีคตี สุนทรเสณี (2531 : 2) ให้ความหมายของทัศนคติว่า ทัศนคติเชื่อมโยงไปถึงพฤติกรรมของบุคคลความ ชับซ้อนของความรู้สึกหรือการมีอคติของบุคคลในการสร้างความพร้อมที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตาม ประสบการณ์ของบุคคลนั้นๆ ที่ได้รับมาและความโน้มเอียงที่จะมีปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางที่ดีหรือ ต่อต้านสิ่งแวดล้อมที่จะมาถึงทางหนึ่งทางใด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ทรง.เดช ก้อนวิมล (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการ ศึกษาวิจัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการทำเกษตรไปสู่แนวทางการ ส่งเสริมการทำเกษตรอินทรีย์ในพื้นที่ตำบลหนองตอกแป้น อำเภอเมืองยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการ ศึกษาวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเกษตรโดยใช้สารเคมี ลักษณะดิน 95 % เป็นดินทราย ส่วนใหญ่มีที่นาไม่เกินครอบครัวละ 10ไร่ การลงทุนในภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายในการซื้อ ปุ๋ยเคมี ผลผลิตจากการทำนาเฉลี่ยทั้งปี 51-100 กระสอบต่อครอบครัว มีเพียง 25 ครอบครัวเท่านั้นที่มี รายได้จากการขายข้าว รายได้หลักที่ได้รับมาจากนอกภาคเกษตร คือ จากการรับจ้าง การค้าขาย เป็นต้น เมื่อเปรียบเทียบรายรับและรายจ่ายพบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายสูงกว่ารายได้เกือบ 3 เท่าตัว (40 ครอบครัว/ปี) ส่วนรายได้สูงสุดตลอดปี เท่ากับรายจ่ายตลอดปี และรายจ่ายที่สูงที่สุดได้แก่การซื้ออาหารในการบริโภค และรายจ่ายอันดับ2 ก็คือ รายจ่ายในการลงทุนในภาคเกษตร หลังจากที่นำเสนอข้อมูลและร่วมกันวิเคราะห์ ข้อมูลสภาพปัญหาที่กลุ่มเป้าหมายแล้ว ทุกฝ่ายมีความต้องการค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยการไปศึกษา ดูงานการทำเกษตร 4 แห่ง จัดอบรมสัมมนาเทคนิคการทำเกษตรอินทรีย์ จนกระทั่งเกิดการจัดตั้งกลุ่ม เกษตรอินทรีย์ตำบลหนองตอกแป้นและผลักดันส่งเสริมให้มีการทำเกษตรอินทรีย์ภายในตำบลหนองตอก แป้น โดยพบว่ากลุ่มเป้าหมาย จะเกิดกระบวนการเรียนรู้จนกระทั่งเปลี่ยนแปลงทัศนคติก็ต่อเมื่อได้รับรู้ ข้อมูล ข่าวสาร เนื้อหา คลอบคลุมหนักแน่นเพียงพอ ในเรื่องสภาพปัญหาของตัวเองปัญหาของชุมชนการ เปลี่ยนแปลงของชุมชน สังคม จากอดีตสู่ปัจจุบัน เห็นตัวอย่างการเปลี่ยนแปลงทัศนคติเห็นรูปธรรมของการ ทำเกษตรอินทรีย์ เห็นผลประโยชน์จากการแก้ปัญหาด้วยวิธีการดังกล่าว ความรู้ดังกล่าวจะทำให้ กลุ่มเป้าหมาย สามารถตีวิเคราะห์เชื่อมโยง จนมีความเข้าใจในสภาพปัญหาของตนเอง ปัญหาของผู้อื่น ชุมชน สังคม จนเกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ นำไปสู่การตัดสินใจลงมือปฏิบัติด้วยความเชื่อมั่นและศรัทธา ในที่สุด ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้องค์การบริหารส่วนตำบลหนองตอกแป้นทราบถึงสถานการณ์ ปัญหาในชุมชน ได้ความรู้และชุดประสบการณ์ ในการเปลี่ยนแปลงทัศนคติการทำเกษตรเคมีมาสู่การทำ การเกษตรอินทรีย์ และได้แนวทางการส่งเสริมเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเอง สอดคล้องกับ งานวิจัยของ ปริญญา อินตัน (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัย ทัศนคติของเกษตรกรใน อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาวิจัยพบว่า องค์กรประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจของเกษตรกรในการผลิตพืช ในระบบเกษตรดีที่เหมาะสมสภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งมีความเข้าใจเรื่องหลักการและเหตุผล เทคโนโลยีในการผลิต ยังขาดความเข้าใจเรื่องการปฏิบัติและการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง ในด้านความรู้ได้รับ จากการส่งเสริมจากภาครัฐเป็นส่วนใหญ่ด้วยวิธีการฝึกอบรม การถ่ายทอดกันเองในประชมกลุ่มและทางสื่อ โทรทัศน์และวิทยุ องค์กรประกอบด้านความคิดเห็นมีความเห็นด้วยในระดับมาก ในเรื่องของผลผลิตมีคุณภาพ ปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุดไม่เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้นำชุมชนหรือ อบต.ส่วนตำบล ควรมีการประสานงานกับหน่วยงานสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค เพื่อหาวิธีช่วยเกษตรกรที่จะช่วยลดต้นทุนการผลิตพืช หาทางออกให้เกษตรกร ชี้แนะแนวทางใหม่ ๆ ให้เกษตรกรได้รับรู้ถึงโทษ และป้องกันอันตรายจากสารเคมีในการทำการเกษตร ที่จะส่งผลกระทบต่อในด้านสุขภาพ ตลอดจนผู้บริโภคก็จะได้รับสารปนเปื้อนเข้าไปในร่างกายด้วย

5.1.2 ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ

ผู้นำชุมชนหรือ อบต.ส่วนตำบลควรนำผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ที่มีความสอดคล้องกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์นำองค์ความรู้นี้ในการเป็นนำไปปฏิบัติปรับประยุกต์ใช้เพื่อที่จะสามารถแก้ไขปัญหาให้เกษตรกรอีกทั้งยังเป็นอีกทางเลือกใหม่ๆ ให้เกษตรกร

5.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวที่ช่วยเพิ่มผลิตแก่พืชนั้น ควรจะมีการจัดทำในช่วงเวลาที่เหมาะสม เนื่องจากว่าการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์เพื่อการผลิตข้าวอย่างปลอดภัย เป็นการเก็บข้อมูลการศึกษาในช่วงการเก็บเกี่ยวข้าว

เอกสารอ้างอิง

- คงเดช ลีโทขวลิตและคณะ. (2555). *เกษตรปลอดภัยเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหาร*. นครปฐม : สำนักงานสาธารณสุขนครปฐม.
- ทำนอง สิงคาลวนิช. (2518). *เกษตรกรไทย*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รวมมิตรไทย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2543). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย 2*. กรุงเทพฯ : สยามพานิชย์.
- ยุทธพล ทองปรีชาและคณะ. (2554). *ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกข้าวของเกษตรกร อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิจурย์ ปัญญากุล. (2547). *เกษตรอินทรีย์*. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสายในแผ่นดิน.
- _____. (2555). *การเปรียบเทียบการจัดการความรู้ด้านเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกร*. ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาริน อินทา. (2551). *ประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์และสารสกัดในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวอินทรีย์*. นครศรีธรรมราช : มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- ศักดิ์ สุนทรเสณี. (2531). *เจตคติ*. กรุงเทพฯ : ดี.ดี.บุ๊คสโตร์.
- ศุภชัย ลิทธิเจริญและคณะ. (2557). *รูปแบบการจัดการองค์ความรู้เกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสมในสถานศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2*. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- สุดฤดี ประเทืองวงศ์. (2554). *การใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชนิดใหม่ลดการใช้สารเคมีในการผลิตข้าว*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุพจน์ กาเซ็ม. (2552). *การส่งเสริมและสนับสนุนการผลิตข้าวอย่างปลอดภัยเพื่อความมั่นคงทางอาหารและเพิ่มรายได้ของครอบครัว*. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- ธ. รัชกาล. (2546). *ประวัติศาสตร์เศรษฐกิจชุมชนหมู่บ้านอีสาน*. กรุงเทพฯ : สร้างสรรค์.



- สุวิทย์ วรรณศรี. (2552). สารเคมีทางการเกษตรและสุขภาพอนามัยของเกษตรกร. เพชรบูรณ์ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- สุวรรณา ประณีตวาทกุล. (2556). สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สิ่งแวดล้อม และความเปราะบางสู่ความยากจนของครัวเรือนเกษตรกรในประเทศไทย. ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะเกษตรศาสตร์ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฮอสเปอร์. (2532). [ออนไลน์]. ความรู้. ได้จาก : <http://wikipedia.org/wiki/>. [สืบค้นเมื่อวันที่ 20/กันยายน/57].



ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อสกุล	จิรนนท์ หวานใจ
วันเกิด	11 กุมภาพันธ์ 2535
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
สถานที่เกิดปัจจุบัน	1 ซอย 2 ถนนถีนานนท์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
การศึกษา	
พ.ศ. 2550	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสารคามพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ. 2553	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสารคามพิทยาคม จังหวัดมหาสารคาม
พ.ศ. 2558	ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

