

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง
ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ผู้วิจัย

อาทิตยา แสงครจิตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว

โครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ปีการศึกษา 2556



คำอนุมัติโครงการวิจัย

คณะกรรมการสอบโครงการวิจัยสิ่งแวดล้อมศึกษา ได้พิจารณาโครงการวิจัย เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ของนางสาวอาทิตย์ยา แสงครจิตร รหัส 53011712100 เห็นควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



(อาจารย์ น้าทิพย์ คำแร่)

ประธานคณะกรรมการสอบ



(ดร. จูไรตน์ คุรุโคตร)

กรรมการสอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประยูร วงศ์จันทร์)

ประธานหลักสูตร วท.บ.สิ่งแวดล้อมศึกษา

วันที่ เดือน พ.ศ. 2557



ประกาศคุณูปการ

การศึกษาเรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ได้รับการสนับสนุนการทำวิจัยประจำปีการศึกษา 2556 สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว อาจารย์ที่ปรึกษา ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. สุรศักดิ์ หันชัย อ.มลิดา สีนคำ และอ.ทิพย์วิภา โคโรตสาร เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณท่าน ผศ.ดร. ประยูร วงศ์จันทร์ตา ประธานหลักสูตรสาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา ที่กรุณาคุณตรวจสอบความเรียบร้อยของรูปเล่มวิจัย ขอขอบพระคุณผู้ใหญ่บ้านหนองปลิง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม นายธีระศักดิ์ ภาสงค์ และขอขอบพระคุณ คณะกรรมการหมู่บ้าน นายทองพูนนายสมเดช เตอูตรง หลาบมาลา นายอ่อง พาสงค์ นายชวลิต พันจักร นางสุวรรณ ทองบุญมาก นางประสาน เตอูตรง ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ข้อมูลด้วยความเต็มใจและสนับสนุนข้อมูลเพื่อการศึกษาในครั้งนี้

ขอขอบคุณ เพื่อนนิสิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา รุ่นที่ 1 ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ ข้อมูล ข้อคิดที่เป็นประโยชน์และเป็นกำลังใจที่ดี ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์จากการศึกษาฉบับนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าขอมอบบูชาพระคุณบิดามารดาและครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้กับผู้ศึกษาค้นคว้าส่งผลให้ผู้ศึกษาค้นคว้าประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิต

ผู้วิจัย

อาทิตยา แสงครจิตร์



ชื่อเรื่อง	การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
ผู้วิจัย	นางสาวอาทิตยา แสงครจิตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว

บทคัดย่อ

ปัจจุบันปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรเป็นอย่างมาก ส่วนปัญหาที่เกษตรกรพบบ่อยๆ ก็คือ ราคาของปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตในการผลิตสูงขึ้น ตามลำดับ การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว เป็นการแก้ไขปัญหาได้อีกวิธีหนึ่ง ที่จะช่วยลดต้นทุนในการผลิตและยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และส่งผลให้ประชาชนรู้จักแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องในการใช้ปุ๋ยคอก การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวของชาวบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ในการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และ เพื่อวัดทัศนคติการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว หลังอบรมประชากรที่ใช้ในการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ประชากร คือ ชาวบ้านหนองปลิง จำนวน 880 คน จาก 312 ครัวเรือน กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนจากครัวเรือนจำนวน 30 คน จากครัวเรือนจำนวน 30 ครัวเรือน จากการสุ่มครัวเรือนเข้าร่วมอบรม เครื่องมือในการเก็บข้อมูล คือ แบบสัมภาษณ์ คู่มือ ไปสเตอร์ แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ก่อนการอบรมและหลังการอบรม พบว่า ก่อนการอบรมให้ความรู้ ประชาชนมีความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้ หลังจากได้รับการอบรมให้ความรู้ประชาชนมีความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับดี เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ย พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังอบรมสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และทัศนคติโดยรวมหลังการอบรมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

คำสำคัญ : การรณรงค์, ปุ๋ยคอก



Abstract

At present, the problem of chemical fertilizer in the paddy field is a problem that affects the farmers greatly. The problems that farmers often see is the price of chemical fertilizer more expensive. Make the production cost in the production of higher, respectively. The use of manure to reduce the use of chemical fertilizer in paddy field. A solution to the problem another way. To reduce production cost and also help protect the environment. And as a result, people know the correct practices in the use of manure. The objective of this research was To study the problems and causes in the use of manure to reduce the use of chemical fertilizer in paddy field of villagers from the Leech District Nong pling Mueang Maha Sarakham Province. To study and compare the knowledge training in campaign using manure to reduce the use of chemical fertilizer ในนาข้าว and to measure the attitude of manure to reduce the use of chemical fertilizer in paddy field. After training, the training campaign using manure to reduce the use of chemical fertilizers in rice population is the number of 880 Nong pling. From 312 household sample is representative of the household 30 people from the household of 30 household. From the volunteer to participate in training. The data were interviews, manuals, posters, test knowledge and attitude test, basic statistics, percentage, average Standard deviation statistics were used to test the hypothesis by Paired t-test.

Analysis of knowledge before and after the training, the training found that before training to educate the public knowledge on average at a moderate level. After receiving training to educate the public knowledge on average at a good level. When comparing the score of the knowledge was found that average score of knowledge after training สูงกว่าก่อน training significantly and overall attitude 0.05 after training in the medium level. According to the hypothesis.

Key words: the campaign, and manure



สารบัญ

บทที่

หน้า

1 บทนำ

ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
สมมติฐานการวิจัย.....	3
ขอบเขตการวิจัย.....	3
พื้นที่วิจัย.....	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	3
ตัวแปรที่ศึกษา.....	3
ระยะเวลาในการวิจัย.....	3
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5

2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการและแนวคิดสิ่งแวดล้อมที่.....	6
หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	14
กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา.....	15
ตัวแปรตาม.....	25
บริบทพื้นที่.....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	41

3 ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบวิจัย.....	44
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	45
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	45
การออกแบบการเก็บข้อมูลการวิจัย.....	47
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	52
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53



สารบัญ(ต่อ)

บทที่		หน้า
4	ผลการศึกษา	
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
	ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	62
	สรุปผล.....	62
	อภิปรายผล.....	64
	ข้อเสนอแนะ.....	66
	ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้.....	66
	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป.....	66
	บรรณานุกรม.....	68
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก (ก) เอกสารประกอบกิจกรรม.....	80
	ภาคผนวก (ข) แบบสอบถาม.....	90
	ภาคผนวก (ค) รายชื่อผู้เข้าอบรม.....	99
	ภาคผนวก (ง) ตารางสรุปผล.....	106
	ภาคผนวก (จ) รูปภาพประกอบกิจกรรม.....	114
	บทความวิจัย.....	127
	ประวัติย่อผู้วิจัย.....	142



สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design.....	45
การดำเนินงานการอบรมวันที่ 1.....	51
การดำเนินงานการอบรมวันที่ 2.....	51
ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าอบรม.....	56
ผลการวิเคราะห์ความรู้รายชั้ก่อนและหลังของผู้เข้าอบรม.....	57
แสดงการเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังการอบรม.....	59
แสดงทัศนคติของผู้เข้าอบรมหลังการอบรม	59
แบบประเมินคู่มือในการการอบรม.....	95
การประเมินเอกสารคู่มือ.....	96
การประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบความรู้.....	97
การประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ.....	98
แบบทดสอบความรู้.....	101
แบบวัดทัศนคติ.....	103
ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคู่มือ.....	107
ผลการวิเคราะห์แบบประเมินเอกสารคู่มือ.....	108
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้.....	100
ผลการวิเคราะห์ทัศนคติ.....	111



สารบัญภาพ

ภาพประกอบ

หน้า

1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	5
2 ปุ๋ยเคมี.....	77
3 สูตรปุ๋ย.....	79
3 ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมี.....	80
4 ปุ๋ยคอก.....	81
5 ชนิดของปุ๋ย.....	88
ป้ายไวนิลที่ใช้เป็นเครื่องมือในการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอก ชุมชนบ้านหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม.....	118
การจัดเตรียมสถานที่ เพื่อรอตอนรับชาวบ้านที่จะเข้าร่วมการอบรม.....	119
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว กล่าวเปิดการอบรม.....	119
นำแบบสอบถามความรู้และทัศนคติให้กับผู้เข้าอบรม.....	120
ดำเนินการอบรมตามวัตถุประสงค์.....	120
บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับปุ๋ยคอก.....	121
ดำเนินการฝึกอบรมช่วงที่ 2 ตามวัตถุประสงค์.....	122
บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี.....	122
ผู้เข้าอบรมตอบแบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนคติก่อนการอบรม.....	123
ผู้เข้าอบรมตอบแบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนคติหลังการอบรม.....	123
แจกของที่ระลึกให้แก่ผู้เข้าอบรม.....	124
ผศ.ดร.อติศักดิ์ สิงห์สีโว ประธานในการอบรม.....	124
กล่าวขอบคุณผู้เข้าอบรม และ สรุปวัตถุประสงค์ของการอบรม.....	125



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติทั้งภายใน ประเทศและในท้องถิ่นมีแนวโน้มถูกทำลายมากขึ้นในขณะเดียวกัน สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (ที่มนุษย์สร้างขึ้น) กลับเพิ่มมาแทนมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจุบันจำนวนประชากรมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการประดิษฐ์และพัฒนาเทคโนโลยี มาใช้อำนวยประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ผลจากการทำลายสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ หลายประการ เช่น ปัญหาความแปรปรวนของภูมิอากาศโลก การร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น มลพิษสิ่งแวดล้อมขยายขอบเขตกว้างขวางมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการดำรงอยู่และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์

ประเทศไทยในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา การเพิ่มผลผลิตและรายได้ของประเทศมาจากการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ จนถึงขณะนี้ได้ประมาณกันว่า พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเกษตรกรรมได้ใช้ไปจนเกือบหมดสิ้นแล้ว การอพยพโยกย้ายของประชากรเข้าไปอยู่กระจุกกระจายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ได้ทำลายพื้นที่ป่าไม้ลงเป็นจำนวนมาก แม้กระทั่งพื้นที่ที่บางส่วนดินไม่มีความเหมาะสมต่อการเกษตรกรรมเลย อย่างเช่นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ดินเลื่อนลงไปในแหล่งน้ำต่าง ๆ และตกตะกอนจนต้นเขินเป็นการทำลายทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไปอย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ ในพื้นที่ที่ทำการเกษตรกรรมโดยทั่วไปได้มีบุกรุกใช้ที่ดินกันอย่างขาดความระมัดระวัง ใช้ดินซ้ำซากโดยไม่มี การบำรุงรักษาทำให้เกิดความเสื่อมโทรมทั้งทางด้านเคมีและกายภาพ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้หากไม่รีบแก้ไข โดยเร็วก็ย่อมจะมีผลกระทบและเป็นปัญหาต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก (กระทรวงวิทยาศาสตร์, 2556 : 3)

ดิน เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินชนิดต่าง ๆ โดยใช้เวลาที่นานมาก หินที่สลายตัวผุพังร่อนนี้จะมีขนาดต่าง ๆ กัน เมื่อผสมรวมกับซากพืช ซากสัตว์ น้ำ อากาศ ก็กลายเป็นเนื้อดินซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้จะมากน้อยแตกต่างกันไปตามชนิดของดิน ดินมีประโยชน์มากมายมหาศาลต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ คือ ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม เพราะดินเป็นต้นกำเนิดของการเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์ ในดินจะมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร รวมทั้งน้ำที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช อาหารที่คนเราบริโภคในทุกวันนี้มาจากการเกษตรกรรม ถึงร้อยละ 90 การเลี้ยงสัตว์ ดินเป็นแหล่งอาหารสัตว์ทั้งพวกพืชและหญ้าที่ขึ้นอยู่ ตลอดจนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์บางชนิด เช่น งู แมลง ทาก ฯลฯ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แผ่นดินเป็นที่ตั้งของเมือง บ้านเรือน ทำให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่าง ๆ มากมาย เป็นแหล่งเก็บกักน้ำ เนื้อดินจะมีส่วนประกอบสำคัญ ๆ คือ ส่วนที่เป็นของแข็ง ได้แก่ กรวด ทราย ตะกอน และส่วนที่เป็นของเหลว คือ น้ำซึ่งอยู่ในรูปของความชื้นในดินซึ่งถ้ามีอยู่มาก ๆ ก็จะกลายเป็นน้ำซึมอยู่คิยน้ำใต้ดิน น้ำเหล่านี้จะค่อย ๆ ซึมลงที่ต่ำ เช่น แม่น้ำลำคลองทำให้เรามีน้ำใช้ได้ตลอดปี (กระทรวงวิทยาศาสตร์, 2556 : 3)

การเกษตรกรรมแผนใหม่ที่มีงนเน้นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยการให้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมากและการใช้ติดต่อกันเป็นระยะเวลาานจะทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของโครงสร้างดินและดินขาดความอุดมสมบูรณ์การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรทางด้านพืช เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้



มากขึ้นในปัจจุบัน การใช้ปุ๋ยเคมีถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะเป็นการช่วยเพิ่มผลผลิต เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยเคมีกันมาก เนื่องจากใช้สะดวกมีสูตรต่างๆให้เลือกมากมายเห็นผลเร็ว แต่การใช้ปุ๋ยเคมีก็มีข้อจำกัดและอาจสร้างผลกระทบต่อเช่นกัน (วิฑูรย์ ปัญญากุล.2547 : 2)

ปุ๋ยคอก ประกอบด้วย อุจจาระ ปัสสาวะของสัตว์ต่างๆ เช่น โค กระบือ เป็ด ไก่ แพะ แกะ ค้างคาว และสัตว์อื่นๆ ผสมกับเศษอาหารต่างๆ เข้าไปด้วย ในปุ๋ยคอกจึงมีจุลินทรีย์อินทรีย์ต่างๆ มากมาย มีทั้งพวกที่เป็นฮิวมัสแล้ว และส่วนของอาหารที่ยังสลายตัวไม่หมด มีทั้งส่วนที่เป็นเซลลูโลส ลิกนินและสารอินทรีย์อื่นๆ นอกจากนั้นยังพบว่ามียูโรตีนและฮอโรโมนพืช เช่น กรดอะมิโน ไทอามีน (Thiamine) ไบโอติน (Biotin) และไพริดอกซิน (Pyridoxine) การโลกสบบจะทำให้การโลกสบบในขณะที่พืชเจริญเติบโตเต็มที่ และกำลังจะออกดอก ซึ่งเป็นระยะที่พืชจะมีการสะสมธาตุอาหารพืชอย่างเต็มที่ โดยจะมีธาตุไนโตรเจนในรยะนี้สูงสุด และเป็นระยะที่พืชไม่แก่มาก เนื้อเยื่อจะเน่าสลายตัวได้ง่ายเมื่อทำการโลกสบบ เมื่อโลกสบบแล้วจะปล่อยพืชดังกล่าวให้เน่าสลายประมาณ 15-20 วัน จึงปลูกพืชหลักตามสำหรับพืชที่ไม่ใช่พืชในตระกูลถั่ว เมื่อโลกสบบแล้วควรเติมธาตุไนโตรเจนประมาณ 4-5 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อใช้เป็นสารอาหารให้แก่จุลินทรีย์ในการช่วยย่อยสลายเศษพืชสดที่โลกสบบ สำหรับพืชตระกูลถั่วไม่จำเป็นต้องเพิ่มธาตุไนโตรเจน เนื่องจากมีไรโซเบียมในบริเวณรากที่สามารถตรึงไนโตรเจนได้เพียงพออยู่แล้วการใช้ปุ๋ยพืชสดจะเป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ แร่ธาตุ และความอุดมสมบูรณ์แก่ดินในเวลารวดเร็ว การสลายตัวของพืชจะได้กรดคาร์บอนิก ซึ่งช่วยให้แร่ธาตุอาหารพืชต่างๆ ละลายได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังได้สารอินทรีย์ที่คงความเป็นประโยชน์ได้นาน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในสวนใต้ดินส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (อานันท์ ต้นโซ.)

ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีมีผลต่อการทำการเกษตรของเกษตรกร ทำให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรลดน้อยลงและมีราคาแพง บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นหมู่บ้านหนึ่งที่เกิดปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ในการแก้ไขปัญหการใช้ปุ๋ยเคมี โดยการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในหมู่บ้านดังกล่าวจำนวน 30 คน จากจำนวน 312 ครัวเรือน ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวได้จากการติดต่อประสานงานกับผู้นำชุมชนสำรวจความต้องการของชาวบ้านที่จะเข้ารับการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว โดยคาดว่าผู้ที่เข้าฝึกอบรมจะมีความรู้มากขึ้น ซึ่งผู้ที่เข้าอบรมจะได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปเผยแพร่ต่อไป

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อน และหลังการอบรมการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว
3. เพื่อศึกษาทัศนคติการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวของเกษตรกรหลังอบรม

ความสำคัญของงานวิจัย

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ชาวบ้านหนองปลิง ต.หนองปลิง อ.เมือง จ.มหาสารคาม เป็นการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยคอกและมีการจัด



กิจกรรมการทำปุ๋ยคอกจะทำให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ และสามารถทำปุ๋ยคอกไว้ใช้เองได้ ซึ่งปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่มีจุลินทรีย์ที่สามารถทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช หรือเป็นปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่มีชีวิต เมื่อใส่ลงดิน หรือให้กับพืชแล้ว จุลินทรีย์สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ ปลอดภัยจากสารพิษที่เป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม และไม่มีจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคต่อคน สัตว์ และพืช ปุ๋ยคอก เมื่อใส่ลงในดินจะช่วยสร้างธาตุอาหารพืชหรือทำให้ธาตุอาหารพืชเป็นประโยชน์ต่อพืชได้มากยิ่งขึ้น

สมมติฐานของการวิจัย

1. ความรู้ของเกษตรกรหลังการอบรมการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวสูงกว่าก่อนอบรม
2. ทักษะคิดของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวหลังการอบรมอยู่ในระดับมาก

ขอบเขตการวิจัย

5.1 พื้นที่วิจัย

บ้านหนองปลิง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้รณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ได้แก่ ประชากรจำนวน 880 คน จาก 312 ครัวเรือนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว คือ ชาวบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 30 คน โดยได้จากการสมัครใจเข้าอบรม

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การอบรมให้ความรู้ เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

- ตัวแปรตาม คือ
1. ความรู้ในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว
 2. ทักษะคิดในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

5.4 เนื้อหาสาระสิ่งแวดล้อม

1. ความหมายของปุ๋ยเคมี
2. ความรู้ทั่วไปของปุ๋ยเคมี
3. ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยเคมี
4. ความหมายของปุ๋ยคอก
5. ความรู้ทั่วไปของปุ๋ยคอก
6. ชนิดของปุ๋ย

5.5 ระยะเวลาในการวิจัย

วันที่ 1 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 – วันที่ 30 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2556



นิยามศัพท์เฉพาะ

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว หมายถึง การโฆษณาชักชวนให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

ปุ๋ยคอก หมายถึง มูลสัตว์ ที่ขับถ่ายสะสมอยู่ตามคอก ตลอดจนน้ำล้างคอกที่รวมเก็บสะสมในบ่อเก็บน้ำทิ้ง ได้แก่ มูลโค กระบือ สุกรและสัตว์ปีก

ปุ๋ยเคมี หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์ หรืออินทรีย์สังเคราะห์ ซึ่ง มีธาตุอาหารหลัก NPK โดยมีขบวนการตั้งต้นมาจากก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์น้ำมัน และเมื่อนำมารวมกับ กรด โดยผ่านขบวนการทางเคมี จะได้ธาตุ N P K ออกมาเป็นแม่ปุ๋ยสูตรต่างๆ แล้วแต่ว่าจะใช้ กรดชนิดใดในการทำปฏิกิริยา (ดังนั้นหากใช้ปุ๋ยเคมีไม่ถูกวิธีจะทำให้ดินเป็นกรด)

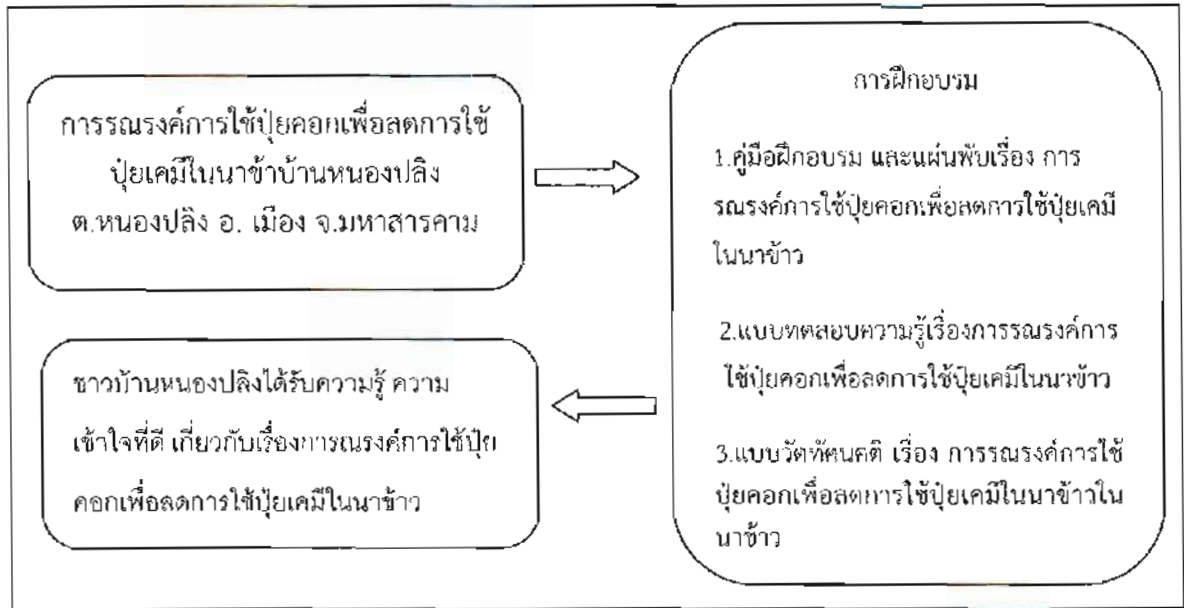
ความรู้ในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว หมายถึง องค์ความรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยการอบรมให้ความรู้แก่ประชาชนที่อาศัยในบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ที่เข้าร่วมการอบรมให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

ทัศนคติในการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็น ความรู้สึกที่ต่อการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ของประชาชนที่อาศัยในบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามที่เข้าร่วมการอบรม

การอบรม หมายถึง วิธีการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยมีเทคนิคต่างๆ เช่น คู่มือฝึกอบรม โปสเตอร์ มาใช้ในการอบรม เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว



8.กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1.1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว โดยมีคู่มือในการทำวิจัยคือ คู่มืออบรม แผ่นพับ เรื่อง การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว แบบสอบถามความรู้ ก่อนและหลังการอบรม ซึ่งชาวบ้านจะได้รับความรู้ความเข้าใจและมีทัศนคติที่ดี เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวมากยิ่งขึ้น



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักการและแนวคิดสิ่งแวดล้อม
2. หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา
3. กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา
4. ตัวแปรตาม
5. บริบทพื้นที่
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักการและแนวคิดสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการป้องกันและแก้ไขปัญหาโดยอาศัยกระบวนการทางการศึกษา ฉะนั้นเป้าหมายในการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศึกษา " คือ อยู่ที่คนทุกคน ทุกคนเป็นเป้าหมาย สิ่งแวดล้อมศึกษามีเป้าหมาย พัฒนาคุณภาพของประชากรโลก โดยใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา และเป็นกระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิต

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ย

พระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2550

“ปุ๋ย” หมายความว่าสารอินทรีย์ อินทรีย์สังเคราะห์หรืออนินทรีย์หรือจุลินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตามสำหรับใช้เป็นธาตุอาหารพืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีกายภาพหรือชีวภาพในดินเพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืช

ปุ๋ยเคมี (Chemical fertilizers) หมายถึงปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์ หรืออินทรีย์สังเคราะห์ ซึ่งมีธาตุอาหารหลัก NPK โดยมีกระบวนการตั้งต้นมาจากก๊าซแอมโมเนีย (NH_3) ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์ น้ำมัน และเมื่อนำมารวมกับ กรด โดยผ่านขบวนการทางเคมี จะได้ธาตุ N P K ออกมาเป็นแม่ปุ๋ยสูตรต่างๆ แล้วแต่ว่าจะใช้ กรด ชนิดใดในการทำปฏิกิริยา (ดังนั้นหากใช้ปุ๋ยเคมีไม่ถูกวิธีจะทำให้ดินเป็นกรด)

ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยที่ได้จากอุจจาระและปัสสาวะทั้งของคนและสัตว์ เช่น ชีไก่ หมู วัว ฯลฯ เป็นของเหลือหรือผลพลอยได้จากฟาร์มหรือโรงเรือนเลี้ยงสัตว์การใช้ต้องระมัดระวังพอสมควร เพราะหากเป็นปุ๋ยคอกใหม่ ๆ เมื่อนำไปใส่ลงดินซิด สัมผัสกับรากหรือต้นพืชอาจเป็นอันตรายได้เนื่องจากมีความเค็มและมีความร้อนเกิดขึ้นขณะย่อยสลายนอกจากนั้นอาจมีปัญหาเรื่องเมล็ดวัชพืช โรคหรือแมลงที่ปะปนมากับปุ๋ยคอกหากนำมาหมักหรือปล่อยให้มีการย่อยสลายก่อนก็จะสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น



ชนิดของปุ๋ย

1. ปุ๋ยเคมี เป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่ใส่ลงไปในดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารพืชให้แก่ดินโดยธาตุอาหารพืชที่เป็นองค์ประกอบในปุ๋ยนั้น ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 กำหนดให้ผู้ผลิตปุ๋ยเคมีต้องระบุปริมาณธาตุอาหารรับรองไว้บนฉลากปุ๋ยซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขตัวแรกของสูตรปุ๋ยหมายถึง ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (% N)

ตัวเลขตัวที่สองของสูตรปุ๋ยหมายถึง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (% P_2O_5)

ตัวเลขตัวที่สามของสูตรปุ๋ยหมายถึง ปริมาณโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ (% K_2O)

สูตรปุ๋ย หมายถึงตัวเลขที่เขียนไว้ที่กระสอบปุ๋ย เพื่อบอกปริมาณธาตุอาหารที่มีในปุ๋ยเคมีนั้นๆ โดยบอกเป็นค่าของเปอร์เซ็นต์ โดยน้ำหนักของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ เช่น สูตรปุ๋ย 20-8-20 จะบอกว่าในปุ๋ยหนัก 100 กก. มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด 20 กก. ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 8 กก. และปริมาณโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ 20 กก. รวมเป็นปริมาณธาตุอาหารทั้งหมด 48 กก. ในปุ๋ยหนัก 100 กก เช่นปุ๋ยสูตร 16-16-16 คือตัวแทนของธาตุอาหารหลัก ตรงกับตำแหน่ง N-P-K (ไนโตรเจน-ฟอสฟอรัส-โพแทสเซียม) หมายความว่าปุ๋ยน้ำหนัก 100 กิโลกรัม ให้ธาตุไนโตรเจนหนัก 16 กิโลกรัม ธาตุฟอสฟอรัสในรูปที่ใช้ประโยชน์ได้ (P_2O_5) หนัก 16 กิโลกรัมและธาตุโพแทสเซียมในรูปที่ใช้ประโยชน์ได้ (K_2O) หนัก 16 กิโลกรัม

N - ไนโตรเจนเป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักของเซลล์พืช ทำหน้าที่หลายอย่างทั้งการสร้าง ซ่อมแซม และการสังเคราะห์แสง ซึ่งเป็นปัจจัยหลักสำหรับการเจริญเติบโตทางกิ่งและใบของต้นพืช

P - ฟอสฟอรัสเป็นธาตุสำคัญในการผลิตหน่วยให้พลังงานที่เรียกว่า ATP ซึ่งจำเป็นสำหรับระยะที่พืชจะกระตุ้นเซลล์เนื้อเยื่อเจริญพื้นฐานให้พัฒนาเป็นตาดอก ทำให้เกิดดอกจำนวนมากได้

K - ส่วนโพแทสเซียมเป็นธาตุที่สำคัญ ในกระบวนการลำเลียงสารระหว่างเซลล์ตั้งนั้นเมื่อแร่จนได้ดอกปริมาณมากแล้ว การที่จะทำให้สารอาหารที่พืชสร้างไว้มาหล่อเลี้ยงดอกและผลได้เต็มที่ทำให้ดอกสวยงาม หรือกลายเป็นผลไม้คุณภาพดีนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องเสริมธาตุโพแทสเซียม เพื่อสนับสนุนกระบวนการดังกล่าว (ปุ๋ย KPN. 2556: 3)

2. ปุ๋ยอินทรีย์ คือปุ๋ยที่มีส่วนผสมของอินทรีย์วัตถุ ซึ่งได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ ชิ้นส่วนของพืช สัตว์ หรือผลิตภัณฑ์จากแร่ หรือหิน ภูเขาไฟ ดินห้องร้อง ดินก้นคลอง ปุ๋ยหมัก กระจุกสัตว์ เช่นปลาป่น กระจุกวัว กระจุกควายป่น เปลือกหอย และวัสดุจากธรรมชาติเช่นใบก้ามปู เปลือกไม้ เป็นต้น ซึ่งในปุ๋ยอินทรีย์จะมีธาตุอาหารจากธรรมชาติ ที่หลากหลาย กว่าปุ๋ยเคมี ดังนั้น ปุ๋ยที่แอบอ้างในร้านค้า โดยไม่ได้มีส่วนผสมจากการหมักดินตามกฎเกณฑ์ของกรมวิชาการเกษตร จึงไม่สามารถเรียกได้เต็มปากว่าปุ๋ยอินทรีย์ จึงถูกกำหนดให้เป็นสารปรับปรุงดิน เพราะไม่สามารถระบุปริมาณของ อินทรีย์วัตถุได้ (ปุ๋ยอินทรีย์ 2556: 3)

ปุ๋ยคอก (Farm Manure) หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ที่ประกอบด้วย อุจจาระ ปัสสาวะของสัตว์ต่างๆ เช่น โค กระบือ เป็ด ไก่ แพะ แกะ ค้างคาว และสัตว์อื่นๆ ผสมกับเศษอาหารต่างๆ เข้าไปด้วย ในปุ๋ยคอกจึงมีจุลินทรีย์อินทรีย์ต่างๆ มากมาย มีทั้งพวกที่เป็นฮิวมัสแล้ว และส่วนของอาหารที่ยังสลายตัวไม่หมด มีทั้งส่วนที่เป็นเซลล์ลูไลสติกนินและสารอินทรีย์อื่นๆ นอกจากนั้นยังพบว่ามียาฆ่าแมลงและ



ฮอโรโมนพืช เช่น กรดอะมิโน ไทอามีน (Thiamine) ไบโอดีน (Biotin) และไพริดอกซิน (Pyridoxine) (ออมทรัพย์ นพอมรบดี. 2540: 3)

ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ หรือปุ๋ยธรรมชาติ ชนิดหนึ่งที่ได้มาจากการนำเอาเศษซากพืช เช่น ฟางข้าว ชังข้าวโพด ต้นถั่วต่าง ๆ หญ้าแห้ง ผักตบชวา ของเหลือทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ตลอดจนขยะมูลฝอยตามบ้านเรือนมาหมักร่วมกับมูลสัตว์ ปุ๋ยเคมีหรือสารเร่งจุลินทรีย์เมื่อหมักโดยใช้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว เศษพืชจะเปลี่ยนสภาพจากของเดิมเป็นผงเปื่อยยุ่ยสีน้ำตาลปนดำนำไปใส่ในไร่นา หรือพืชสวน เช่น ไม้ผล พืชผัก หรือไม้ดอกไม้ประดับได้ (ปุ๋ยหมัก. 2556: ไร่ไซต์)

3. ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่ได้จากการไถกลบ หรือตัด สับ ต้น ใบและส่วนต่างๆ ของพืช โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่ว ในระยะช่วงออกดอกซึ่งเป็นส่วนที่มี ธาตุอาหารสูงสุด แล้วปล่อยให้เน่าเปื่อยผุพังย่อยสลายเป็นอาหารแก่พืชที่จะปลูกตามมา พืชที่ใช้ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด ได้แก่ โสนอินเดีย ปอเทือง ไมยราบไร้หนาม พืชตระกูลถั่วต่างๆ เป็นต้น (ปุ๋ยพืชสด ข้อมูลจากการอบรม เกษตรทฤษฎีใหม่. 2553)

4. ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบตอซัง(ปุ๋ยหมัก)เป็นวิธีที่สะดวกและง่ายที่สุดโดยทำการไถกลบเศษพืชหรือตอซังหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วทันทีเพราะคุณภาพและปริมาณของตอซังจะยังดีที่สุดหากปล่อยให้ตากแดดตากฝนนานวันคุณภาพและปริมาณจะลดลงเรื่อยๆนอกจากนั้นอาจถูกไฟเผาได้ง่ายทั้งที่ตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตามการไถกลบตอซังลงไปดินนั้นนอกจากจะเป็นการป้องกันการถูกไฟไหม้แล้วยังเป็นการคลุมเคล้าเศษพืชลงไปดินดินความชื้นและจุลินทรีย์ดินจะเริ่มทำงาน(ย่อยสลาย)ได้ทันทีแม้การไถกลบในขณะที่มีตอซังจะดูยุ่งยากและไม่เรียบร้อยแต่ผลที่ได้จะคุ้มค่ามาก เพราะหลังจากไถกลบ 1-2 เดือนเศษพืชจะย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารออกมา โครงสร้างของดินจะดีขึ้นการไถพรวนก่อนการปลูกพืชหลักจะทำได้ง่ายและเรียบร้อยขึ้นที่สำคัญเป็นวัสดุที่มีอยู่ตรงนั้นแล้ว ไม่ต้องขนย้ายมาผ่านกระบวนการแล้วขนกลับไปใส่และต้องไถกลบลงไปดินเหมือนกัน

วิธีการใส่ปุ๋ย

วิธีการใส่ปุ๋ยที่ดีจะต้องเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติใส่แล้วพืชสามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด โดยมีวิธีการใส่ปุ๋ยดังนี้

ใส่รองพื้น- นิยมใช้ปุ๋ยร็อคฟอสเฟต ซึ่งเป็นปุ๋ยที่เคลื่อนไหวได้ยาก เพราะถูกตรึงด้วยแร่ธาตุต่างในดิน โดยคลุมเคล้าปุ๋ยกับดินแล้วใส่ลงในหลุมก่อนปลูกยาง

ใส่แบบหว่าน เป็นการหว่านปุ๋ยให้ทั่วบริเวณที่ใส่ปุ๋ย เหมาะสำหรับใช้กับพื้นที่ที่เป็นที่ราบ และการกำจัดพืชด้วยสารเคมีเพราะเศษซากพืชที่เหลือจะช่วยป้องกันการชะล้างปุ๋ยในช่วงที่มีฝนตก แต่ถ้าเป็นที่ราบที่กำจัดพืชด้วยวิธีถาก ควรคราดให้ปุ๋ยเข้ากับดินด้วย เพื่อป้องกันน้ำฝนชะล้างปุ๋ย

ใส่แบบเป็นแถบ - เป็นการใส่ปุ๋ยโดยโรยเป็นแถบไปตามแนวแถวต้นยางในร่องที่เจาะไว้ แล้วกลบ วิธีนี้จะใช้กับต้นยางที่มีอายุ 17 เดือนขึ้นไป และยังเหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีความลาดเทเล็กน้อยหรือพื้นที่ทำขึ้นบันได้ด้วย

ใส่แบบเป็นหลุม - เป็นการใส่ปุ๋ยโดยการขุดหลุมบริเวณรอบโคนหรือสองข้างของต้นยาง ประมาณ 2-4 หลุมต่อต้น แล้วใส่ปุ๋ยลงในหลุมกลบให้เรียบร้อย เหมาะสำหรับพื้นที่ที่ลาดเทและไม่ได้ทำขึ้นบันได้



นอกจากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นแล้ว สิ่งที่ควรคำนึงเพื่อให้การใส่ปุ๋ยมีประสิทธิภาพมากที่สุดก็คือ ควรใส่ปุ๋ยในขณะที่ดินมีความชุ่มชื้นเพียงพอ หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยในช่วงที่มีอากาศแห้งแล้งหรือฝนตกชุกมากเกินไป และควรกำจัดพืชก่อนใส่ปุ๋ยทุกครั้ง ถ้าต้องการให้ต้นอย่างสมบูรณ์ แข็งแรง เจริญเติบโตดี สามารถเปิดกรีดได้เร็ว ให้ผลผลิตสูงสม่ำเสมอติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน จะต้องมีการใส่ปุ๋ยให้กับต้นอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงก่อนโค่น 3-5 ปี โดยปฏิบัติให้ถูกต้องเหมาะสมตามหลักการที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

2. ปัญหาเกษตรกรไทยกับการใช้ปุ๋ยเคมี

พอถึงฤดูกาลเพาะปลูกมักมีข่าวปรากฏอยู่เสมอว่าปุ๋ยเคมีมีไม่เพียงพอกับการเพาะปลูกของเกษตรกรยิ่งไปกว่านั้นยังมีข่าวให้เกษตรกรสับสนมากยิ่งขึ้นเช่นการเสนอข่าวในทางส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปุ๋ยชีวภาพมากกว่าการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเคมีโดยเน้นเสนอว่าการส่งเสริมให้ใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้นเป็นการทำให้เกษตรกรยากจนลงดังนั้นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเคมีจึงตกเป็นเป้าหมายการโจมตีไปด้วยนอกจากนี้ยังมีพวกอนุรักษ์นิยมบางกลุ่มที่ขาดข้อมูลได้ออกบทความเสนอข่าวต่อสื่อมวลชนแบบเข้าใจแบบผิดๆต่อการใช้ปุ๋ยเคมีว่าเป็นสิ่งที่มีพิษภัยเช่นเดียวกับการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเรื่องดังกล่าวนี้ทำให้เกิดความเข้าใจผิดต่อกันไปและมากยิ่งขึ้นจนอาจเป็นผลเสียต่อการเกษตรของประเทศไทยในอนาคตเป็นอย่างมากเนื่องจากอาจเป็นผลทำให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลงไม่เพียงพอต่อการบริโภคภายในประเทศจนอาจต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศหรือผลิตผลการเกษตรของไทยไม่เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศที่มีผู้แข่งขันเนื่องจากด้อยคุณภาพและการให้ข่าวในทางที่ต่ำกว่าประเทศคู่แข่งแม้ว่าจะมีการดำเนินการเกษตรเช่นเดียวกับประเทศไทยก็ตามประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาประเทศเดียวในทวีปเอเชียที่สามารถพึ่งผลผลิตทางการเกษตรหลายชนิดผลผลิตที่ได้มีพอเพียงกับการบริโภคภายในประเทศและส่งออกเป็นสินค้าหารายได้เข้าประเทศซึ่งเป็นความจริงอย่างแน่นอนว่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่เพิ่มขึ้นอย่างมากมานั้นนอกจากการขยายเนื้อที่การเพาะปลูกในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาการขยายพื้นที่การชลประทานตลอดจนการปรับปรุงพันธุ์พืชและวิธีการเพาะปลูกแล้วปุ๋ยย่อมเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญประการหนึ่งที่มีบทบาทเป็นอย่างมากและถือเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มผลผลิตพืชก่อนอื่นต้องทำความเข้าใจในเรื่อง “ปุ๋ย” หรือ “ปุ๋ยเคมี” เสียก่อนปุ๋ยตามความหมายของเกษตรกรหรือนักวิชาการเกษตรก็คือสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ใดๆจะเป็นธรรมชาติหรือสังเคราะห์ก็ตามเมื่อใส่ลงไปในดินโดยวัตถุประสงค์ในการเพิ่มเติมธาตุอาหารพืชให้แก่ดินหรือตามความหมายตามพ.ร.บ. ปุ๋ยพ.ศ. 2518 ได้ให้ความหมายว่า “ปุ๋ย” หมายความว่าสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตามสำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใดหรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในดินเพื่อบำรุงความเติบโตแก่พืชใน พ.ร.บ. ปุ๋ยพ.ศ. 2518 ยังให้คานิยามของ “ปุ๋ยเคมี” ไว้ว่าเป็นปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์รวมทั้งปุ๋ยเชิงเดี่ยวปุ๋ยเชิงผสมปุ๋ยเชิงประกอบและหมายถึงปุ๋ยอินทรีย์ที่มีปุ๋ยเคมีผสมอยู่ด้วยแต่ไม่รวมถึงปุ๋ยขี้ดินมาร์ลปุ๋ยพลาสเตอร์หรือยิบซัมเหตุผลที่มีคานิยามของปุ๋ยก็เพื่อเป็นความรู้และเป็นบรรทัดฐานเบื้องต้นอีกทั้งเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดความสับสนในปัญหาของปุ๋ยในประเทศเพราะคำว่า “ปุ๋ยเคมี” นั้นมีบุคคลบางกลุ่มเรียกว่า “ปุ๋ยวิทยาศาสตร์” ซึ่งพอมีคำว่าวิทยาศาสตร์อยู่ด้วยอาจจะทำพวกอนุรักษ์นิยมเกรงไปว่าเป็นการนำวิทยาศาสตร์สมัยใหม่มาใช้จนทำให้ลิมของเดิมอย่างไรก็ตามการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเคมีของทางราชการโดยเฉพาะพวกนักวิชาการด้านดินและปุ๋ยของกรมวิชาการเกษตรนั้นได้คำนึงถึงการใส่ปุ๋ยไม่ว่า



จะเป็นปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยเคมีว่าเป็นหัวใจสำคัญของนักปรับปรุงบำรุงดินและการใช้ปุ๋ยจะต้องคำนึงถึงการได้กำไรสูงสุดจากการใช้ปุ๋ยแทนที่จะคำนึงถึงผลผลิตสูงสุดการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เช่นปุ๋ยคอกปุ๋ยพืชสดปุ๋ยชีวภาพหรือแหนแดงเหล่านั้นนับว่าเป็นประโยชน์มากเพราะนอกจากจะให้อาหารแก่พืชแล้วยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืชยิ่งขึ้นแต่ปุ๋ยอินทรีย์มีเปอร์เซ็นต์ของธาตุอาหารหลักเช่นไนโตรเจนฟอสฟอรัสและโปตัสเซียมต่ำจึงจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปริมาณสูงมากต่อพื้นที่เพื่อให้ปริมาณธาตุอาหารหลักเพียงพอแก่ความต้องการของพืชอย่างไรก็ดีในทางปฏิบัติเกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆอยู่แล้วโดยใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีโดยเฉพาะอย่างยิ่งจะใช้กับพืชที่ให้ผลตอบแทนสูงเช่นพืชผักที่ปลูกอยู่รอบๆชานกรุงฯหรือไม้ดอกไม้ประดับที่ปลูกในกระถางหรือปลูกเพื่อเป็นอาหารตาของผู้มีอันจะกินแต่เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ที่ใช้ต้องใช้ในอัตราหรือปริมาณสูงเมื่อคำนึงถึงพื้นที่การเกษตรของประเทศไทยและอัตราการเพิ่มของประชากรในการหาอาหารมาบริโภค รวมทั้งปริมาณผลผลิตที่เหลือส่งออกเพื่อนำรายได้มาพัฒนาประเทศแล้วจึงจำเป็นต้องหาปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ให้เพียงพอแก่ความต้องการใช้ทั่วประเทศได้ดังนั้นปุ๋ยเคมีจึงมีบทบาทที่สำคัญต่อการเกษตรและความอยู่รอดของชาติเกษตรกรจึงมีคุณภาพความจำเป็นต้องใช้ปุ๋ยเคมีเข้ามาเสริมในการเพิ่มผลผลิตปุ๋ยเคมีนอกจากสามารถทำให้มีธาตุอาหารตามความต้องการของพืชและให้ผลตอบสนองในการเพิ่มผลผลิตทันตาเห็นแล้วยังเป็นปุ๋ยที่หาได้ในปริมาณสูงสะดวกในการใช้และปราศจากกลิ่นอันไม่พึงประสงค์เนื่องจากประเทศไทยได้ทำการเพาะปลูกพืชติดต่อกันมานานประกอบกับการบำรุงรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปุ๋ยเคมียังไม่มากพอเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณธาตุอาหารที่พืชขาดออกจากดินจึงทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงแม้ในปัจจุบันเกษตรกรไทยจะนิยมใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นทุกปีก็ตามโดยเฉลี่ยแล้วประเทศไทยมีการใช้ปุ๋ยน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วเช่นในสหรัฐอเมริกายุโรปญี่ปุ่นหรือแม้ประเทศในกลุ่มอาเซียนด้วยกันปัญหาที่เกษตรกรไทยยังมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิตน้อยกว่าประเทศเกษตรกรรมอื่นๆอาจจะมาจากสาเหตุดังต่อไปนี้

1. ปัญหาราคาปุ๋ยเคมีแพงเกินไปและราคาผลผลิตทางการเกษตรต่ำจึงทำให้เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยเคมีไม่คุ้มค้ำกับการลงทุนการนำส่งปุ๋ยเคมีเข้ามาจากต่างประเทศจึงทำให้ระบบราคาการจำหน่ายปุ๋ยไม่สม่ำเสมอในช่วงที่ยังไม่ถึงฤดูเพาะปลูกปุ๋ยค่อนข้างจะมีราคาถูกแต่เมื่อถึงฤดูกาลปลูกพืชปุ๋ยเคมีมักจะมีราคาแพงตามกลไกของตลาดรัฐน่าจะมียุทธศาสตร์ในการเข้าไปแทรกแซงตลาดจัดระบบการประกันราคาขั้นต่ำขายผลผลิตทางการเกษตรและควบคุมราคาปุ๋ยเคมีให้อยู่ในราคายุติธรรมถ้าเป็นไปได้ควรจะมีการจัดตั้งโรงงานผลิตปุ๋ยเคมีขึ้นภายในประเทศโดยเร็ว
2. ปัญหาการถือครองที่ดินและระบบการเกษตรของประเทศไทยเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีที่ดินหากินเป็นของตนเองพื้นดินที่เหมาะสมกับการเกษตรหรือพื้นที่ในเขตชลประทานได้ถูกจัดสรรเป็นที่อยู่อาศัยหรือกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่การเกษตรเมื่อเกษตรกรไม่มีที่ดินหากินก็ได้บุกรุกที่ตามหาหากินใหม่ในเขตป่าสงวนจนเป็นปัญหาต่อไปแต่ถึงแม้เกษตรกรบางส่วนจะมีที่ดินเป็นของตนเองที่เหล่านั้นมักมีความเสี่ยงสูงในการใช้ปุ๋ยสำหรับการเพิ่มผลผลิตจึงทำให้ต้นทุนการผลิตด้านการใช้ปุ๋ยสูงไปด้วย
3. ปัญหาการขาดการจัดระบบการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพการให้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพจะเป็นการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีประสิทธิภาพและลดการเสี่ยงด้านการใช้ปุ๋ยเคมีในการเพิ่มผลผลิตพืช
4. ปัญหาเรื่องคุณภาพและปริมาณปุ๋ยเคมีที่จำหน่ายในท้องตลาดปัญหาการเอารัดเอาเปรียบของผู้ประกอบการค้าปุ๋ยบางคนและบางกลุ่มในเรื่องปุ๋ยปลอมปุ๋ยด้อยมาตรฐานปุ๋ยเสื่อมคุณภาพปุ๋ยมีน้ำ



นักไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในหลากหลายตลอดจนการโฆษณาโอ้อวดคุณภาพของปุ๋ยจนเกินความเป็นจริงเป็นสาเหตุของการเพิ่มราคาของปุ๋ยและต้นทุนการใช้ปุ๋ยและเป็นการปลูกฝังความรู้สึกของเกษตรกรในความไม่มั่นใจต่อการใช้ปุ๋ยเคมีรัฐบาลควรจะได้ใช้กลไกของรัฐแก้ปัญหาเรื่องนี้อย่างจริงจังและถือเป็นนโยบายหลักในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเคมีโดยจะต้องปรับปรุงกลไกของรัฐบาลเพื่อให้ความเป็นธรรมทั้งผู้ประกอบการค้าและเกษตรกรผู้ใช้ปุ๋ย

5. ขาดการส่งเสริมความรู้พื้นฐานของการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องตามคุณลักษณะของดินและความต้องการของพืชที่ปลูกเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่เกี่ยวข้อง เช่น สภาวะแวดล้อมในดิน สภาพอากาศอื่นได้แก่ความชื้น อุณหภูมิ แสงแดด ปริมาณฝน ฯลฯ ชนิดของปุ๋ยเคมีซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับปริมาณธาตุอาหารในดิน และมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช วิธีการใส่ปุ๋ยซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของดินและพืชที่ปลูก ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ ฯลฯ สิ่งเหล่านี้เกษตรกรและผู้ประกอบการค้าปุ๋ยควรจะได้รับข้อมูลอย่างถูกต้องต่อการใช้ปุ๋ยเคมี ความนึกคิดของกลุ่มบุคคลที่มักจะทำให้ชาวในทางลบของปุ๋ยเคมี เช่น การใช้ปุ๋ยติดต่อกันนานๆ แล้วทำให้ดินเสื่อมดินแข็งดินเป็นกรดมากขึ้น จนทำให้คุณภาพและผลผลิตของพืชที่ปลูกลดลง แต่ถ้ามองโดยภาพรวมจะเห็นได้ว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ประเทศในทวีปยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือประเทศในเอเชียคือญี่ปุ่น เป็นต้น ประเทศเหล่านี้มีการใช้ปุ๋ยเคมีก่อนประเทศไทยมานานับร้อยปี ผลผลิตและคุณภาพของผลิตผลการเกษตรของประเทศเหล่านั้นก็ไม่ได้ลดลงแต่ประการใด เพราะประเทศต่างๆ เหล่านี้มีการจัดการดินที่ดี จัดระบบการปลูกพืชอย่างมีระบบสำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาที่ประสบกับปัญหาในเรื่องความอุดมสมบูรณ์คงจะไม่ใช่เกิดจากปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว สาเหตุที่สำคัญอันหนึ่งก็คือขาดข้อมูลและการปฏิบัติอย่างจริงจังในการจัดการอินทรีย์วัตถุในดิน การไถพรวนดิน ฯลฯ

3. ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมี

การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรทางด้านพืช เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้มากขึ้น ในปัจจุบัน มีการพัฒนาในหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาพันธุ์ การใช้สารกำจัดศัตรูพืช การใช้ปุ๋ยเคมีตลอดจนเทคนิคอื่น ๆ เช่น ระยะเวลาปลูก การตัดแต่ง เป็นต้น การใช้ปุ๋ยเคมีถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะเป็นการช่วยเพิ่มผลผลิต เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยเคมีกันมาก เนื่องจากใช้สะดวก มีสูตรต่าง ๆ ให้เลือกมากมาย และเห็นผลเร็ว แต่การใช้ปุ๋ยเคมีก็มีข้อจำกัดและอาจสร้างผลกระทบได้เช่นกัน ประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีต่ำกว่าที่ควรจะเป็น โดยเฉพาะเมื่อใช้ในพื้นที่การเกษตรที่มีอากาศร้อน-แห้งแล้ง ธาตุไนโตรเจนอาจสูญหายไปเกือบ 40-50 เปอร์เซ็นต์ และถ้าภูมิอากาศไม่อำนวย เช่น ฝนตกหนัก มีภัยแล้ง ดินเสื่อมโทรมหรือถูกกัดเซาะ และมีอินทรีย์วัตถุไม่มาก ประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีก็ยิ่งจะลดต่ำลงไปอีก ปุ๋ยเคมีทำลายสมดุลของระบบนิเวศดิน และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในดิน ปุ๋ยเคมีจะเร่งอัตราการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ ทำให้โครงสร้างของดินเสื่อมลงดินจึงกระด้าง ไม่อุ้มน้ำ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพืช อีกทั้งการใส่ปุ๋ยเคมีที่มีธาตุไนโตรเจนมาก ๆ จะทำให้ดินเป็นกรด จนธาตุฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินแปรสภาพไปจากเดิม ซึ่งพืชนำมาใช้ไม่ได้ การใช้ปุ๋ยเคมีธาตุหลัก N P K ติดต่อกันจะทำให้เกิดปัญหาการขาดธาตุรอง เช่น สังกะสี เหล็ก ทองแดง แมงกานีส แมกนีเซียม ซึ่งถ้าเกิดปัญหานี้ขึ้นจะส่งผลกระทบต่อพืช และกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ผู้บริโภค และมีผลให้ผลผลิตลดลง อีกทั้งโรค และแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายบ่อยครั้งขึ้นนอกเหนือจากปัญหาผลกระทบทางด้านการเกษตร และสิ่งแวดล้อม การใช้ปุ๋ยเคมียังมีผลทางเศรษฐกิจ เพราะแหล่งวัตถุดิบของปุ๋ยมีอยู่จำกัด (โดยเฉพาะ



ปุ๋ยฟอสเฟต) สู่บรรยากาศในชั้นสตราโตสเฟียร์ ก๊าซนี้จะทำลายชั้นโอโซน ซึ่งช่วยทำหน้าที่ดูดซับและกรองคลื่นแสงอินฟราเรดเอาไว้ เมื่อชั้นโอโซนลดลงรังสีจากดวงอาทิตย์ที่แผ่มาของโลกก็จะเพิ่มขึ้นทำให้อุณหภูมิโลกร้อนขึ้น เกิดภาวะเรือนกระจกและความผันผวนของภูมิอากาศ ปัจจุบันเหล่านี้มีผลกระทบต่อแบบแผนการผลิตทางการเกษตรค่อนข้างมาก เมื่อเกิดวิกฤตการณ์โลกร้อนและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ก็ย่อมส่งผลกระทบต่อเป็นวงกว้าง รูปแบบการผลิตเพื่อการค้าในปัจจุบันการงดใช้ปุ๋ยเคมีคงทำได้ยากในระยะเวลายันใกล้ แต่หากเกษตรกรช่วยกันปรับรูปแบบการใช้ปุ๋ยเคมีโดยหันมาใช้ควบคู่กับปุ๋ยอินทรีย์ให้มากขึ้น เช่น การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด หรือการใช้พืชตระกูลถั่วเพื่อตรึงไนโตรเจน หรืออาจพัฒนาไปสู่การเลิกใช้ปุ๋ยเคมีก็จะเป็นการช่วยลดปัญหาที่เริ่มได้จากตัวเกษตรกรเอง

4. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ยคอก

ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งซึ่งได้มาจากการเลี้ยงสัตว์และได้มีการนำมาใช้ทางการเกษตรอย่างแพร่หลายเป็นเวลานานหลายปีมาแล้ว ปุ๋ยคอกไม่เพียงแต่จะให้อินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้นช่วยเพิ่มความคงทนให้แก่เม็ดดินเป็นการลดการชะล้างพังทลายของดินและช่วย รักษาหน้าดินไว้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งธาตุอาหารของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ซึ่งมีผลทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและยังช่วยเพิ่มปริมาณของ จุลินทรีย์ในดินอีกด้วย ในอดีตการใช้ปุ๋ยคอกเป็นไปอย่างง่าย ๆ ตามธรรมชาติโดยเกษตรกรจะเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย สุกร ม้า แพะ แกะ ฯลฯ ซึ่งการเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่จะกระจัดกระจายไปตามท้องทุ่ง เมื่อสัตว์ขับถ่ายมูลสัตว์ออกมา ก็จะตกหล่นบนพื้นดินโดยตรง ซึ่งเป็นการใช้ปุ๋ยคอกแบบประหยัดสำหรับคุณค่าทางอาหารพืชของปุ๋ยคอก (มูลสัตว์) นั้นจะแตกต่างกันไปตามแหล่งวิธีการเลี้ยงและการเก็บรักษา ถ้ามองในแง่ของธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแล้วจะมีค่อนข้างน้อย ยกเว้นมูลสุกร มูลไก่ และมูลค้างคาวซึ่งค่อนข้างจะมีธาตุอาหารหลักอยู่สูง แต่ข้อดีของมูลสัตว์คือจะให้ธาตุอาหารรองคือ แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน และธาตุอาหารเสริม เช่น เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน นอกเหนือจากนั้นยังให้ออร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโต ชนิดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับพืชอีกมากมายอีกด้วย

ประโยชน์ของปุ๋ยคอก

ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งซึ่งได้มาจากการเลี้ยงสัตว์และได้มีการนำมาใช้ทางการเกษตรอย่างแพร่หลายเป็นเวลานานหลายปีมาแล้ว ปุ๋ยคอกไม่เพียงแต่จะให้อินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้น ช่วยเพิ่มความ คงทนให้แก่เม็ดดินเป็นการลดการชะล้างพังทลายของดินและช่วยรักษาหน้าดินไว้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งธาตุอาหารของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ซึ่งมีผลทำให้กิจกรรม ต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและยังช่วยเพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ในดินอีกด้วย ในอดีตการใช้ปุ๋ยคอกเป็นไปอย่างง่าย ๆ ตามธรรมชาติโดยเกษตรกรจะเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย สุกร ม้า แพะ แกะ ฯลฯ ซึ่งการเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่จะกระจัดกระจายไปตามท้องทุ่ง เมื่อสัตว์ขับถ่ายมูลสัตว์ออกมา ก็จะตกหล่นบนพื้นดินโดยตรง ซึ่งเป็นการใช้ปุ๋ยคอกแบบประหยัด



มูลสัตว์ ส่วนใหญ่เป็นของแข็งประกอบไปด้วยเศษของพืชและสัตว์ซึ่งเป็นอาหารที่สัตว์กินเข้าไปแล้วไม่สามารถย่อยหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้หมด จึงเหลือเป็นกากที่สัตว์ขับถ่ายออกมา โดยเศษอาหารเหล่านี้ได้ผ่านกระบวนการย่อยสลายไปบางส่วนแล้วในทางเดินอาหาร ดังนั้นส่วนที่เป็นมูลสัตว์จึงอุดมไปด้วยธาตุอาหารชนิดต่างๆ รวมทั้งสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้หลายชนิด ซึ่งเมื่อรวมกันเข้าก็จะมีองค์ประกอบที่สามารถใช้เป็นธาตุอาหารที่สมบูรณ์ของพืชได้ ส่วนมูลสัตว์แต่ละชนิดจะมีธาตุอาหารชนิดใดมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่สัตว์ชนิดนั้นกินเข้าไปเป็นปัจจัยสำคัญรวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ระบบการย่อยอาหารของสัตว์ วิธีการให้อาหาร รวมทั้งการจัดการรวบรวมมูล การเก็บรักษาในปุ๋ยคอกนอกจากจะมีธาตุอาหารที่จำเป็นต่อพืชแล้วยังให้ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโต ชนิดต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับพืชอีกมากมายด้วย

วิธีการใช้ปุ๋ยคอก

การใช้ปุ๋ยคอกกับพืชชนิดต่างๆมีดังนี้

1. การใช้ปุ๋ยคอกในพืชสวน พืชผัก ไม้กระถาง ใช้ด้วยการใส่ก้นหลุมก่อนปลูก โดยขุดดินขึ้นมาตากแห้งแล้วหุบละเอียด ผสมปุ๋ยคอกลงไปอัตราส่วน ดิน : ปุ๋ยคอก 1 : 1 ถ้าเป็นดินร่วนก็ใช้อัตรา 1 : 1 ถ้าเป็นดินเหนียวใช้อัตรา 1 : 2 ถ้าเป็นดินทราย ต้องนำดินทรายไปผสมดินเหนียว 1 : 1 ก่อนแล้วจึงนำดินผสมกับปุ๋ยคอก ในอัตรา 1 : 1 ใส่รองก้นหลุม

2. การใช้ปุ๋ยคอกในพืชไร่ ควรใส่ก่อนปลูกตอนไถพรวนเตรียมดิน ถ้าปลูกพืชหลายครั้ง ควรใส่หลังการเก็บเกี่ยวพืชทุกครั้ง เมื่อใส่ปุ๋ยแล้วควรไถพรวนให้คลุกเคล้ากันดีกับดินแล้วจึงปลูกพืช การใส่ปุ๋ยคอกหลังปลูกโดยวิธีหว่าน จะได้ผลน้อยกว่าการใส่ก่อนการปลูกหรือตอนไถพรวนดิน

3. การใช้ปุ๋ยในพืชผัก หรือแปลงไม้ดอก หรือพืชที่หว่านด้วยเมล็ดด้วยเมล็ด ถ้าใช้ปุ๋ยคอกที่เป็นก้อนโต หรือปุ๋ยคอกที่ยังไม่สลายตัวสมบูรณ์จะทำให้เมล็ดไม่งอก บางครั้งอาจเกิดโรคกับกล้าของต้นพืชได้ ดังนั้นในกรณีนี้ควรใช้ปุ๋ยคอกที่ละเอียดและมีการเน่าสลายย่อยสมบูรณ์แล้ว

4. การใส่ปุ๋ยคอกในไม้ผลใส่โดยการขุดหลุมลึก 5-6 นิ้ว รอยรัศมีตัน (ในไม้ยืนต้น) ใส่ปุ๋ยแล้วพรวนดินให้เข้ากับปุ๋ย ส่วนในแปลงผัก แปลงไม้ดอก ไม้กระถาง ใส่ปุ๋ยคอกโดยหว่านบนผิวน้ำดิน หรือผสมกับดินก่อน แล้วจึงนำดินผสมปุ๋ยคอกมาหว่านทางๆในแปลงก็ได้

อัตราการใส่ปุ๋ยคอก

การใส่ปุ๋ยคอกให้แก่พืชชนิดต่างๆจะมีอัตราการใส่แตกต่างกันดังนี้

1. การใส่ปุ๋ยคอกในพืชไร่ ใส่ในอัตรา 2-4 ตันต่อไร่ เมื่อใส่ปุ๋ยคอกทุกปีพืชเจริญได้ดีเป็นลำดับ เพราะคุณสมบัติของดินดี รากพืชเจริญได้ดี นอกจากนี้ปุ๋ยคอกยังมีผลตกค้างนานถึงปี การใส่ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมีจะทำให้ลดการใส่ปุ๋ยเคมีลงได้

2. ในพืชสวนและไม้ยืนต้น จะใส่ในอัตราสูงอาจใช้ 1 กิโลกรัมต่อต้นไม้ยืนต้น 1 ตัน ในแปลงผักใช้อัตรา 1 กิโลกรัมต่อ 1 ตารางเมตร

การเก็บรักษาปุ๋ยคอก

การเก็บรักษาปุ๋ยคอกมีความสำคัญมาก หากเก็บรักษาไม่ดีจะทำให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารในปุ๋ยคอกโดยจะสูญเสียไป ดังนี้ คือ ไนโตรเจนและโพแทสเซียมสูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส และแคลเซียม 20 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียม 25 เปอร์เซ็นต์ กำมะถัน ทองแดง แมงกานีส และสังกะสี 30 เปอร์เซ็นต์ ในการเก็บรักษาควรใช้เศษหญ้า ฟางข้าว แกลบ หรือขี้เลื่อย ผสมในอัตราส่วนดังนี้คือ ฟาง



ข้าว 1 ส่วนต่อปุ๋ยคอก 4 ส่วนและเนื่องจากไนโตรเจนสูญเสียไปในรูปแอมโมเนียได้ง่ายจึงจำเป็นต้องลดอัตราการสูญเสียไนโตรเจน โดยทำให้แห้งโดยเร็ว และเติมปุ๋ยฟอสเฟตลงไปประมาณ 5-10 กิโลกรัมต่อปุ๋ยคอก 1 ตัน เพราะปุ๋ยฟอสเฟตที่เพิ่มลงไปนอกจากจะช่วยยกระดับฟอสฟอรัสในปุ๋ยแล้วยังช่วยรักษาไนโตรเจนในปุ๋ยคอกไม่ให้ สูญเสียไปอีกด้วย (พิริชมา วาสนานุกูลและคณะ. 2540 : เว็บไซต์)

หลักการสิ่งแวดล้อมศึกษา

เกษม จันทรแก้ว (2536: 3) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมศึกษาแต่ละเรื่องจะมีลักษณะเฉพาะ ทั้งเนื้อหา ทิศทาง ขั้นตอนและกลยุทธ์เฉพาะ โดยนักสิ่งแวดล้อมศึกษาได้กำหนดหลักการของสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้อันประกอบไปด้วย

1. องค์ความรู้ เป็นเรื่องสำคัญที่อาจแบ่งได้ 3 ลักษณะ อันได้แก่

- 1.1 องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ เป็นเรื่องที่ยังไม่เคยทราบมาก่อน จึงต้องมีการนำไปถ่ายทอด
- 1.2 เป็นองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการนำไปเติมองค์ความรู้ที่ขาดหายไป
- 1.3 เป็นองค์ความรู้ที่เกี่ยวกับการนำไปแก้ไขปัญหาทั้งนี้้องค์ความรู้ต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะต้องเกิดจากการศึกษาวิจัยอย่างมีกระบวนการ มีขั้นตอน และมีแบบแผน พร้อมทั้งมีเนื้อหาสาระที่สามารถนำไปถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายได้

2. เทคโนโลยีการถ่ายทอด เป็นการนำความรู้ และหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้อย่างมีศิลปะ เพื่อประโยชน์ต่อมนุษย์ หรือศิลปวิทยาการที่นำความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการสร้างงาน โดยมีพลังงานเป็นปัจจัยสนับสนุน ประกอบด้วยหลักสำคัญ 4 ส่วนคือ

- 2.1 หลักสูตร และเนื้อหาสาระ เป็นการกำหนดเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนหรือผู้รับรู้ให้เข้าใจง่าย
- 2.2 เครื่องมือ และอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยจะบรรจุเนื้อหาสาระตามความเหมาะสมของเครื่องมือและผู้รู้
- 2.3 บุคลากร คือ ผู้ให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมต้องมีความมุ่งมั่นและมีประสบการณ์ มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม มีทักษะเชิงวิเคราะห์ที่ดี มีความทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งมีความสามารถในการเชิงการคาดคะเน
- 2.4 กระบวนการและยุทธวิธีการให้ความรู้ ต้องตระหนักถึงสถานที่ เวลา และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ซึ่งเทคโนโลยีการถ่ายทอดจะต้องมีความเหมาะสมต่อองค์ความรู้ และสภาพของประชากรเป้าหมาย

3. ประชากรเป้าหมาย เป็นกลุ่มบุคลากรที่สำคัญยิ่ง ซึ่งมีความแตกต่างทางอายุ วุฒิการศึกษา อาชีพ ภูมิสำเนา เป็นต้น ทำให้ความสามารถในการรับรู้แตกต่างกัน คุณลักษณะของผู้เรียนสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบด้วย พื้นความรู้และแนวทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถมองภาพรวมได้ดีและการผสมผสาน ความสามารถเชิงวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสามารถสร้างภาพการแก้ไขได้กระจ่าง ความสามารถในการวางแผนจัดการ ความสามารถในการหา/คิดหาจำนวน หรือสร้างเป็นรูปธรรม เป็นบุคคลที่ทันสมัยทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งประชากรเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ ผู้ที่จะรับการถ่ายทอดองค์ความรู้ที่จะทำการถ่ายทอด มีความแตกต่างกันทางเพศ วิทยุติ คุณวุฒิ สุขภาพ



ความรู้ ประเภทองค์ความรู้ ความลุ่มลึกขององค์ความรู้และในการถ่ายทอดต้องมีระบบการถ่ายทอดเฉพาะหรือมีการผสมผสานสู่ประชาชน

สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นการให้ความรู้ทุกระดับอายุ ความรู้ เชื้อชาติ ฐานะทางเศรษฐกิจสังคม และประชาชนทั่วไป ซึ่งกระบวนการให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อม ต้องเป็นที่ยอมรับตามขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม ผู้สอนต้องมีความรู้และความเข้าใจทั้งวิธีการสอนและเนื้อหาวิชาให้กลมกลืนกับความเป็นอยู่ในชีวิตประจำวัน มิฉะนั้นการให้ความรู้จะไม่เกิดประโยชน์ซึ่งความรู้ใน 5 ขั้นตอนนี้ สามารถสร้างให้เป็นรูปธรรมได้ โดยมุ่งหวังให้กลุ่มเป้าหมายเกิดขั้นตอนการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน คือ 1) ความรู้ (Knowledge) การมีความรู้ที่ลุ่มลึกจนสามารถสร้างแนวคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ โดยการให้ความรู้ทางสิ่งแวดล้อมต้องมีลักษณะของความรู้ในแนวกว้าง คือ รู้หลายสาขา หรือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้เฉพาะทางสิ่งแวดล้อมนั้นๆ 2) ทักษะ (Attitudes) การมีทัศนคติที่ถูกต้อง โดยการได้เห็น สัมผัสจริงและร่วมกิจกรรมต่างๆ อย่างมีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง 3) ความสำนึก (Awareness) บางครั้งเรียกว่า มีความตระหนัก ที่ลึกซึ้งอยู่ภายใต้จิตใจได้ตลอดเวลา ครึ่งใดที่เกิดปัญหาหรือพบเห็นเรื่องที่มีความรู้จะตั้งจิตได้สำนึกให้เห็นภาพได้ชัดเจน 4) การตอบโต้ (Sensitivity) เมื่อมีสิ่งใดมากระทบจะตอบโต้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง โดยเป็นความรู้สึกที่แสดงออกมา เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดหรือมีสิ่งใดบังเกิดขึ้น ประชาทหรือความนึกคิดที่ได้สั่งสมไว้จะมีการตอบโต้ออกมาโดยอัตโนมัติ และ 5) ทักษะ (Skills) การมีทักษะที่ปฏิบัติชำนาญและถูกต้อง หมายความว่า นอกจากจะมีความรู้สึกตอบโต้รวดเร็วแล้ว ยังทำได้จนชำนาญและถูกต้องด้วย กล่าวคือ เมื่อมีความรู้แล้ว มีทัศนคติที่ถูกต้อง มีความสำนึกที่ดี และมีการตอบโต้ที่เป็นไปโดยอัตโนมัติแล้ว หากทักษะไม่ถูกต้อง ถือว่าความรู้ทางสิ่งแวดล้อมศึกษาไม่เกิดขึ้น

กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา

- เกษม จันทรแก้ว (2536) กล่าวว่ากระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 5 ขั้นตอนคือ
1. วิเคราะห์สถานการณ์และศักยภาพของสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในการหาขนาดและเหตุของปัญหาได้ถูกต้อง
 2. สสำรวจความรอบรู้ของประชากรเป้าหมายโดยทำการวิเคราะห์ก่อน เพื่อจะได้เจาะและสร้างเนื้อหาสาระที่ถูกต้อง
 3. วิเคราะห์หารูปแบบกระบวนการถ่ายทอด แล้วนำผลมาทำการสังเคราะห์สร้างกระบวนการถ่ายทอดให้เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา และประชากรเป้าหมาย
 4. ดำเนินการถ่ายทอดตามโปรแกรมที่สร้างขึ้น แล้วทำการวิเคราะห์หาความรอบรู้ของผู้รับการถ่ายทอด ถ้าไม่เป็นที่น่าพอใจต้องแก้ไขและดำเนินการถ่ายทอด หรือทดสอบใหม่จนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ
 5. ทั้งองค์ความรู้และกระบวนการถ่ายทอดที่เหมาะสมกับประชากรเป้าหมาย สามารถนำมาสร้างรูปแบบการถ่ายทอดได้ และมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ ณ ที่ต่างๆ ต่อไปได้



สรุปได้ว่า กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ การวิเคราะห์หาเหตุของปัญหานั้นๆ เพื่อนำมาสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้อง โดยผ่านเทคโนโลยีการถ่ายทอดที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายจากนั้นจึงนำไปใช้และนำมาปรับแก้จนเป็นที่พอใจ เพื่อให้สามารถใช้ได้กับที่ต่างๆ ต่ยไปได้สิ่งแวดล้อมศึกษาเป็นกระบวนการสร้างจิตสำนึกแก้วิกฤติปัญหาทางสิ่งแวดล้อมเป็นที่ทราบและตระหนักโดยทั่วกันแล้วว่าโลกกำลังประสบกับปัญหาวิกฤติในหลายด้าน หนึ่งในนั้นคือปัญหาทางสิ่งแวดล้อม เช่น ขยะปฏิภูลที่เป็นบ่อเกิดของโรคร้าย ปัญหาสารพิษที่ตกค้างทั้งในแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคปัญหาเสียงดังเกินขอบเขตสร้างความเครียด ปัญหาอากาศเสียควันดำเกินค่ามาตรฐานที่คนและสัตว์จะรับได้ และที่กำลังเป็นคำพูดติดอันดับคือ โลกร้อน ฤดูกาลผันแปร ทั้งนี้ทั้งนั้นปัญหาที่เกิดขึ้นใหญ่ก็เกิดมาจากน้ำมือมนุษย์เราทั้งสิ้น การแก้ปัญหาจึงต้องแก้ที่คน วิธีการแก้คนคือการศึกษาให้ความรู้ความเข้าใจให้การศึกษาสร้างจิตสำนึก รักและห่วงใย สิ่งแวดล้อมศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่สำคัญของการให้ศึกษานั้นซึ่งความหมายของสิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการทางการศึกษา ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งที่อยู่โดยรอบ ทั้งที่เป็นธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้นและความสัมพันธ์ระหว่างประชากร มลภาวะทรัพยากรกานอนุรักษ์ การคมนาคม เทคโนโลยี การวางแผนเกี่ยวกับเมืองและชนบท กับสิ่งแวดล้อมของมนุษย์

สิ่งแวดล้อมศึกษา คือ กระบวนการที่มุ่งสร้างให้ประชากรโลกมีความสำนึกและห่วงใยในปัญหาที่เกี่ยวข้อง ข้ออื่น ๆ มีความรู้ เจตคติทักษะความตั้งใจจริง และความมุ่งมั่นที่จะหาทางแก้ไขปัญหาที่เผชิญอยู่ และป้องกันปัญหาใหม่ ทั้งด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือกับผู้อื่น

เป้าหมายและวัตถุประสงค์ของสิ่งแวดล้อมศึกษา

คือ การพัฒนามนุษย์ให้เกิด ความสำนึกในการลงมือและร่วมมือในการทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น ป้องกันและร่วมแก้ไขปัญหาก็จะเกิดหรือเกิดขึ้นแล้วร่วมกันโดยสามารถสรุปวัตถุประสงค์ได้ 5 ประการ ดังนี้

1. การสร้างความรู้ความเข้าใจ

เกี่ยวกับพื้นฐานของการทำงานของธรรมชาติ ระบบนิเวศ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สาเหตุของการเกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการกระทำจากน้ำมือมนุษย์ รวมทั้งแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหา

2. ความตระหนักรับรู้รับทราบ

ในปัญหาและผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม รวมถึงการสร้างความรักความหวงแหนการมีจิตสำนึกเห็นคุณค่าความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. เจตคติ ค่านิยม

ที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม ความตั้งใจจริงและมุ่งมั่นที่จะป้องกันรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพที่ดี แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่และการป้องกันปัญหาใหม่ที่อาจจะเกิดขึ้น

4 ทักษะ

ที่จำเป็นต่อการพัฒนา และแก้ไข เช่น ทักษะการสังเกต ที่เกิดขึ้นเปลี่ยนแปลง หรือ ดำรงอยู่ ทักษะการบ่งชี้ปัญหา การเก็บข้อมูล การตรวจสอบ แผลความ วิเคราะห์ข้อมูล ทักษะการวางแผน การแก้ปัญหา และทักษะการตัดสินใจ ซึ่งจำเป็นต่อการแก้ปัญหาความขัดแย้งที่จะเกิดขึ้นจากแนวคิดของแต่ละคนแต่ละ ฝ่าย



5. การมีส่วนร่วม

ทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม ที่จะช่วยให้มนุษย์มีประสบการณ์ที่แตกต่างกันในการนำความรู้และทักษะมาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาเพื่อสามารถทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาควรพัฒนากับใคร

กระบวนการถ่ายทอด หรือสื่อสาร

แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ (Knowledge)

ความรู้เป็นแนวทางอย่างหนึ่งของบุคคลในการที่จะนำไปใช้สำหรับการปฏิบัติการที่บุคคลมีความรู้ความเข้าใจดี ก็จะไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องได้ มีผู้ให้ความหมายของความรู้ไว้ดังนี้ ความรู้ตามความหมายพจนานุกรมเวสเตอร์ (The Lexicon Wedster Dictionary 1977) หมายถึง ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และโครงสร้างที่เกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าหรือเป็นความรู้เกี่ยวกับสถานที่ สิ่งของหรือบุคคลซึ่งได้จากการสังเกตประสบการณ์หรือจากรายงาน การรับรู้ข้อเท็จจริงเหล่านี้ต้องชัดเจน และต้องอาศัยเวลา

สุดา เฮนรี่ และคณะ (2539 : 7) ให้ความหมายว่าความรู้ คือความสามารถที่จะจำและระลึกได้

อนันต์ ศรีโสภา (2525 : 6) ให้ความหมายว่า ความรู้คือส่วนหนึ่งของความสามารถทางพุทธิปัญญา (Cognitive Domain) ซึ่งประกอบด้วยความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล โดยแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ระดับคือ

1. ความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ได้แก่ ความหมายของคำต่างๆความเป็นจริงเกี่ยวกับเวลาเหตุการณ์ บุคคล สถานที่
 2. ความรู้เกี่ยวกับรวบรวมแนวคิด และโครงสร้างของสิ่งใดโดยเฉพาะ เช่น ลักษณะแบบแผนต่างๆ แนวโน้มและการจัดทำ การจำแนก และแบ่งประเภทสิ่งต่างๆ กฎเกณฑ์ระเบียบวิธีดำเนินงานของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง
 3. ความรู้เกี่ยวกับการรวบรวมแนวคิด และโครงสร้างของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การบรรยายคุณค่า พยากรณ์ หรือตีความหมายสิ่งที่เราสังเกตเห็น และความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีและโครงสร้าง
- การประเมินความรู้ คือ การประเมินการเปลี่ยนแปลงจากความรู้เดิมใน 2 แนวด้วยกัน คือ เนื้อหาที่เรียนและทักษะในการใช้เนื้อหาความรู้ ซึ่งพอจะแบ่งความรู้ได้ 6 ระดับคือ

1. ความรู้ (Knowledge) คือ การเรียนรู้ในลักษณะที่จำเรื่องเฉพาะ หรือวิธี

ปฏิบัติกระบวนการ และแบบแผนนั้นๆได้

2. ความเข้าใจ (Comprehension) คือ การที่บุคคลสามารถที่จะเขียนข้อความที่จำได้เหล่านั้นได้ด้วยถ้อยคำของตนเอง สามารถแสดงให้เห็นได้ด้วยภาพให้ความหมายตีความ และเปรียบเทียบความคิดอื่นๆ คือคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้

3. ระดับการนำไปใช้ (Application) คือ การที่บุคคลสามารถนำข้อเท็จจริง



ตลอดจนความคิดที่ เป็นนามธรรม ไปปฏิบัติได้จริงอย่างเป็นรูปธรรม

4. ระดับการวิเคราะห์ (Analysis) คือ ระดับที่สามารถนำความคิดมาแตกแยก

เป็นส่วนเป็นประเภท หรือนำข้อมูลต่างๆมาประกอบกันเพื่อการปฏิบัติของตนเอง

5. ระดับการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การนำข้อมูลและแนวความคิดมาประกอบกันแล้วนำไปสู่สิ่งที่สร้างสรรค์ (Creation) สิ่งใหม่ต่างจากเดิม

6. ระดับของการประเมินผล (Evaluation) ความสามารถในการใช้ความรู้เพื่อ

จัดเกณฑ์การวัดข้อมูลตามมาตรฐานเพื่อให้ข้อตัดสินระดับของประสิทธิผลของกิจกรรมนั้นๆ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 12) ให้ความหมายว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะได้จากการนึกได้ หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน เช่น ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี โครงสร้าง วิธีแก้ปัญหา กฎต่างๆ เหล่านี้เป็นต้น จากความหมายของความรู้ดังกล่าวข้างต้นอาจสรุปได้ว่า ความรู้คือข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับจากประสบการณ์ การค้นคว้าศึกษา สังเกต มีการสะสมไว้จำได้ โดยอาศัยความสามารถและทักษะทางสติปัญญา

แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ

ความหมายของการปฏิบัติ ให้ความหมายว่า การปฏิบัติ คือ กิริยาอาการที่แสดงออกหรือปฏิบัติรายโต้ตอบที่เกิดขึ้นเมื่อเผชิญกับสิ่งเร้า ซึ่งมาจากภายในหรือภายนอกร่างกายก็ได้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่มนุษย์กระทำหรือรู้สึก ผู้อื่นจะเห็นหรือไม่ก็ได้ถือว่าเป็นพฤติกรรมทั้งสิ้น เช่น การหัวเราะ การร้องไห้ การกิน เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป การปฏิบัติหมายถึง การปฏิบัติของสิ่งมีชีวิต ทั้งที่อยู่ภายใน หรือ

แสดงออกมาภายนอก ที่สังเกตได้และสังเกตไม่ได้ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ การปฏิบัติหมายถึง การปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในชนบท ในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน

กล่าวโดยสรุป การปฏิบัติหมายถึง การปฏิบัติของสิ่งมีชีวิต ทั้งที่อยู่ภายใน หรือ

แสดงออกมาภายนอก ที่สังเกตได้และสังเกตไม่ได้ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ การปฏิบัติหมายถึง การปฏิบัติการจัดการขยะมูลฝอยของประชาชนในชนบท ในการจัดการขยะมูลฝอยในชุมชน

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับการฝึกอบรม

1. ความหมายของการฝึกอบรม

จากความสำคัญของการฝึกอบรม มีผู้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้คือ การฝึกอบรมเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบในลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายขององค์กร และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป เพื่อสร้างหรือเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และเจตคติของบุคลากรอันจะ



ช่วยการปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยจัดเป็นช่วงๆ หรือระยะเวลาตามความเหมาะสมของแต่ละเรื่องซึ่งอาจใช้เวลา 3 วัน หรือ 1 สัปดาห์ หรือมากกว่านั้น การจัดฝึกอบรมอาจจะจัดเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ ผู้จัดการฝึกอบรมอาจจะเป็นหน่วยงาน ราชการ เอกชน หรือบริษัท ห้างร้าน (บุญเลิศ ไพรินทร์. 2533 : 1; กู๊ด. 1973 :613 ; สมคิด บางโม.2538 : 14 ; ชูชัย สมมติไกล. 2542 : 5 ; นิรันดร จุลทรัพย์. 2547 : 3

2. จุดประสงค์การฝึกอบรม

2.1 เพื่อปรับปรุงแก้ไข ความรู้ และทักษะในการคิดใหม่ๆ
 2.2 เพื่อพัฒนาสมรรถนะของพนักงานและพัฒนาประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

- 2.3 เพื่อเปลี่ยนเจตคติให้สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร
 2.4 เพื่อจูงใจให้บุคลากรปฏิบัติหน้าที่ให้ดียิ่งขึ้น
 2.5 เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของพนักงาน ในการเริ่มต้นปฏิบัติงานใหม่

กล่าวโดยสรุปจุดมุ่งหมายของการฝึกอบรม เพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการทำงานของบุคลากร และนอกจากนั้นยังเป็นการเพิ่มพูน ความรู้ ความสามารถ และปรับเปลี่ยนเจตคติ เพื่อพัฒนาองค์กรให้มีความเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

3. ประเภทของการฝึกอบรม การจัดแบ่งการฝึกอบรมนั้นนักวิชาการหลายๆท่าน ได้แบ่งการฝึกอบรมไว้ดังนี้

กัญญา สาร (2524 : 10) ได้แบ่งประเภทการฝึกอบรมออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. การฝึกอบรมก่อนปฏิบัติงาน (Pre-service Training) เป็นการให้การศึกษาแก่บุคคลก่อนที่จะออกไปทำงาน หรืองานบางชนิด บางประเภทที่ต้องการความชำนาญและความสามารถเป็นพิเศษ ก็จัดการฝึกอบรมให้ก่อนแล้วจึงบรรจุให้เข้าทำงานในหน้าที่ที่ต้องการต่อไป

2. การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติการ (In-service Training) เป็นการให้การศึกษาแก่บุคลากรที่กำลังดำรงตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งอยู่ในหน่วยงาน โดยไม่ต้องลาออกจากงาน และโดยไม่เกิดความเสียหายแก่หน่วยงานในขณะที่บุคลากรนั้นๆ เข้ารับการอบรมการฝึกอบรมระหว่างการปฏิบัติงานมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ความชำนาญในการปฏิบัติงานให้ดียิ่งๆขึ้นไป

3. การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (In-service Training) แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

3.1 การฝึกอบรมระหว่างการทำงาน (On the Job Training) มีลักษณะไม่เป็นทางการ เน้นความสำคัญของการลงมือปฏิบัติงานได้ลงมือปฏิบัติในสถานที่จริง โดยมีเจ้าหน้าที่หรือผู้บังคับบัญชาที่มีประสบการณ์มากกว่าเป็นผู้สอนงานให้

3.2 การฝึกอบรมนอกที่ทำการ (On the Job Training) เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นอย่างเป็นทางการโดยหน่วยงานหรือสถาบันมีหน้าที่ในการจัดฝึกอบรม มีการจัดห้อง การฝึกอบรมทำให้ผู้เข้ารับการอบรม มีเวลาสำหรับการอบรมอย่างเต็มที่ และสามารถนำสิ่งที่ได้รับการอบรมไปประยุกต์ใช้ในการทำงานได้



น้อย ศิริโชติ (2524 : 11-13) ได้กล่าวถึงประเภทการฝึกอบรม ก่อนการทำงาน (Pre- service Training) ว่าเป็นการฝึกอบรมก่อนที่บุคคลนั้นจะเริ่มทำงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งในองค์การ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเพื่อต้อนรับหรือ แนะนำเจ้าหน้าที่ใหม่ให้รู้จักหน่วยงาน องค์การ หรือสถาบัน ให้ทราบถึงวัตถุประสงค์และนโยบาย ให้รู้จักผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนให้เข้าใจถึงกฎเกณฑ์และระเบียบต่างๆ เพื่อจะได้มีความรู้ และประสบการณ์เกี่ยวกับการปฏิบัติงาน

2. การแนะนำงาน (Introduction Training) เป็นการฝึกอบรมกึ่งปฐมนิเทศ และสอนวิธีการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่ใดหน้าที่หนึ่งโดยเฉพาะไม่มีสถาบันใดที่สามารถจะผลิตให้ คนมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติให้เหมาะสมกับความต้องการขององค์การพอดี และถึงแม้ว่าบุคคลที่เคย ผ่านการทำงานที่อื่นมาแล้ว ก็อาจจะเป็นการแนะนำงานนี้เพื่อสร้างทัศนคติของคนต่องานใหม่ ให้เกิด ความรู้สึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งขององค์การนั้นๆ

การที่จะบรรลุถึงจุดหมายขององค์การ ย่อมเป็นความต้องการขององค์การ นั้นๆ และในการที่จะบรรลุถึงจุดหมาย ต้องใช้การบริหารซึ่งเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ ที่เป็นอยู่ให้บรรลุถึงสถานการณ์ที่ต้องการ โดยการให้ทรัพยากรในการบริหารต่างๆ เช่น คน เงิน เวลา ฯลฯ แต่ในบรรดาทรัพยากรทั้งหลาย “คน” เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่ามากที่สุดเพราะคนจะเป็นผู้ดำเนิน กิจกรรมต่างๆ ภายในองค์การ ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ จึงมีความจำเป็นวิธีหนึ่ง ที่นิยมใช้ในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ได้แก่ การฝึกอบรม แต่การฝึกอบรมจะไม่คุ้มค่าหากไม่นำมาใช้ อย่างเหมาะสม สำหรับการแก้ปัญหาที่นั้นๆ (สมหวัง คุรุรัตน์, 2539 : 49 ; สมคิด บางโม, 2539 : 47 ; ชูชัยสมิทธิกุล, 2542 : 44 ; วิจิตร อาวะกุล, 2537 ; พัฒนา สุขประเสริฐ, 2540 : 28) กล่าวไว้ โดยทั่วไปแล้วผู้ที่มีปัญหาในการปฏิบัติงานเพราะขาดในสิ่งเหล่านี้

K = Knowledge ความรู้ ความรู้ ไม่พอสําหรับการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย

A = Attitud เจคติ ขาดทําที่ความรู้สึกที่ดีต่องานที่ทํา ขาดความรัก ขาดการทุ่มเท ไม่มีอุดมการณ์

P = Practice การฝึกปฏิบัติ การปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง ขาดหลักวิธีการทํางานที่ ถูกต้อง

S = Skill ทักษะ ทักษะไม่พอ เนื่องจากฝึกฝนมาน้อยต้องฝึกอบรมเพิ่มเติม

I = Interest ความสนใจ ขาดการจูงใจที่ดีและเหมาะสม

U = Understanding ความเข้าใจในวิธีทํางานต่างๆ ทําให้ได้งานที่ไม่สมบูรณ์

ดังนั้น การฝึกอบรมจําทำการเพิ่มพูนเปลี่ยนแปลงสิ่งดังกล่าวข้างต้นในตัวบุคคล โดย อาจ

แยกอบรมเฉพาะด้านความรู้ ทัศนคติ ทักษะ หรือด้านความเข้าใจตามความจําเป็น

4. ประเภทของความต้อการในการฝึกอบรม

พัฒนา สุขประเสริฐ (2540 : 29 -34) ได้จำแนกประเภทความต้อการในการฝึกอบรมไว้ 3

ประเภท ดังนี้



1. ความต้องการในการฝึกอบรมจำแนกตามลักษณะของการค้นหา

1.1 ความต้องการในการฝึกอบรมที่ชัดเจน

เป็นความต้องการในการฝึกอบรม ที่ทราบได้ โดยไม่ต้องสำรวจ หรือวิเคราะห์ วินิจฉัยอย่างจริงจังตั้งแต่ประการใด เช่น มีการปรับปรุงแนะนำเครื่องมือ วิธีการ เทคโนโลยี หรือกรรมวิธีใหม่ๆ มาใช้ในการปฏิบัติงาน มีการเปลี่ยนแปลงนโยบาย วัตถุประสงค์ ตลอดจน ระเบียบวิธีการปฏิบัติ มีการขยายงานและบริการแก่กลุ่มเป้าหมาย มีเจ้าหน้าที่เข้ามาทำงานใหม่หรือมีหรือมีการโยกย้ายเป็นต้น

แต่อย่างไรก็ตามการฝึกอบรมประเภทนี้ เป็นเพียงทำให้มีความรู้สึกว่ามี ความต้องการที่จะต้องฝึกอบรมเท่านั้น แต่ยังไม่สามารถที่จะบอกได้ว่าความต้องการดังกล่าวมีมากน้อยเพียงใด ฉะนั้นเพื่อเป็นการยืนยันว่าเป็นความต้องการในการฝึกอบรมที่แท้จริงจึงควรทำการสำรวจให้ทราบถึงลักษณะและปริมาณความต้องการนั้นด้วย

1.2 ความต้องการในการฝึกอบรมที่ต้องการค้นหา

เป็นความต้องการ ที่ไม่สามารถบอกได้ด้วยสามัญสำนึกแต่ต้องศึกษา สำรวจ และวิเคราะห์สถานการณ์ให้แน่ชัดเสียก่อน จึงจะบอกได้ว่าเป็นความต้องการในการฝึกอบรม เช่น มีงานที่คั่งค้างมาก อุปกรณ์ชำรุดเสียหายมาก งบประมาณสิ้นเปลือง ผลผลิตตกต่ำซึ่งคุณภาพเหล่านี้เป็นเพียง ส่อให้เห็นว่าอาจจะมีความต้องการในการฝึกอบรมเท่านั้น แต่ไม่สามารถที่จะสรุปได้ว่า มีความต้องการในการฝึกอบรมต้องมีการสำรวจและวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ประกอบ

2. ความต้องการในการฝึกอบรมจำแนกโดยพิจารณาตามช่วงเวลา

2.1 ความต้องการในปัจจุบัน

เป็นความต้องการในการฝึกอบรม ที่ต้องการมีการดำเนินงานเพื่อช่วยในการ แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น หรือที่เป็นอยู่ปัจจุบัน อาทิ ความต้องการในการฝึกอบรมเพื่อให้บุคลากรสามารถ ปฏิบัติงานในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามมาตรฐานของงานที่กำหนด หรือควรจะเป็นสำหรับงานนั้นๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติของบุคคลนั่นเอง

2.2 ความต้องการในอนาคต

เป็นความต้องการฝึกอบรมที่ต้องดำเนินงานปัจจุบัน แต่วางแผนไว้เพื่อป้องกัน ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต หรือเพื่อช่วยให้สามารถดำเนินการให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ หรือ เป้าหมายที่กำหนดไว้ในอนาคต อาทิ การฝึกอบรมบุคลากรเพื่อรองรับงานที่จะขยายหรือเปลี่ยนแปลง ในอนาคต หรือเป็นแผนการฝึกอบรมเพื่อเป็นการเตรียมบุคลากรขึ้นเพื่อให้พร้อมที่จะรับงานในหน้าที่ สูงขึ้นในอนาคต

3. ความต้องการในการฝึกอบรมจำแนกตามความสัมพันธ์กับองค์กร

3.1 ความต้องการในการฝึกอบรมจำแนกตามความสัมพันธ์กับองค์กร

แต่ละองค์กร ย่อมมีความต้องการในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาองค์กร เป็น การศึกษาสภาพรวมทั้งหมดภายในองค์กรว่าปัญหาขัดข้องหรืออุปสรรคขององค์กรมีอะไรบ้างและหาก จะทำการแก้ไขด้วยวิธีการฝึกอบรม ควรจะดำเนินการด้วยวิธีการอย่างไร จึงจะทำให้องค์กรบรรลุ เป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยทั่วไปแล้วการวิเคราะห์องค์กรจะทำการวิเคราะห์ในเรื่องดังนี้



1. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์กรกับสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ การเงิน การแข่งขัน และกลยุทธ์ทางการตลาด ที่ส่งผลสำเร็จให้กับองค์กร หรือสภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับวิธีการทำงานขององค์กร

2. การวิเคราะห์พนักงานในองค์กร และสาขาโดยศึกษาถึงความสำเร็จขององค์กรว่าได้บรรลุผลสำเร็จตรงตามแผนหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

3. การวิเคราะห์พนักงานในองค์กรเป็นการพิจารณา เกี่ยวกับการฝึกอบรมใน

ปัจจุบันและวางแผนไว้สำหรับอนาคต โดยคำนึงถึงความมนุษย์จะทำงานได้เกิดจาก

ความสัมพันธ์ 3 ประการ คือ ความรู้ความสามารถ สุขภาพร่างกายและแรงบันดาลใจ การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรมจึงจำเป็นต้องทำการศึกษาเกี่ยวกับบุคลากร เช่น การวางแผนกำลังคนหรือ การวางแผนการฝึกอบรมและพัฒนาเป็นรายบุคคล

4. การวิเคราะห์บรรยากาศภายในองค์กร เป็นการวิเคราะห์ความเห็นที่แท้จริงของบุคลากรที่มีต่อบรรยากาศในการทำงานภายในองค์กร เกี่ยวกับเรื่องต่างๆ เช่น เป้าหมาย วัตถุประสงค์ แผนงาน ภาวะผู้นำ กระบวนการทำงาน การบริหารงานบุคคล การเงิน ทัศนคติ ความก้าวหน้าในอาชีพ การตัดสินใจ ผลสำเร็จในการปฏิบัติงาน เป็นต้น

3.2 เทคนิคในการประเมินความต้องการ

การประเมินความต้องการฝึกอบรม คือการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะใช้เป็นข้อมูล

พื้นฐานของการสำรวจวิเคราะห์ปัญหาและประเมินว่าปัญหาใดควรได้รับการแก้ไขด้วยการฝึกอบรมและพัฒนา เทคนิคการประเมินความต้องการแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ระดับองค์กรระดับหน่วยงานและระดับกลุ่มอาชีพและบุคคล (สมหวังคุรุรัตน์, 2539 : 51-59)

กล่าวโดยสรุปขั้นตอนแรกในการเริ่มโครงการฝึกอบรมได้แก่ การศึกษาความต้องการในการฝึกอบรม เพราะการศึกษาความต้องการเป็นการศึกษาถึงสภาพการณ์ ปัญหา อุปสรรค ข้อขัดข้อง ที่ต้องการได้รับการแก้ไขด้วยการฝึกอบรมในการศึกษาความต้องการในการฝึกอบรมจำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ จำแนกตามลักษณะของการค้นหา จำแนกโดยพิจารณาตามช่วงเวลาและจำแนกตามความสัมพันธ์ในองค์กร โดยเทคนิคการประเมินความต้องการในการฝึกอบรมแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ เทคนิคการประเมินความต้องการระดับองค์กร เทคนิคการประเมินความต้องการระดับหน่วยงานและเทคนิคการประเมินความต้องการระดับกลุ่มอาชีพและบุคคล

4. วิธีการฝึกอบรม

การที่จะทำให้การฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ได้นั้นย่อมขึ้นอยู่กับ

วิธีการ

ฝึกอบรม ทั้งนี้เพราะการฝึกอบรมเป็นสื่อหรือวิธีการที่จะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติของผู้เข้ารับการอบรม

4.1 ความสำคัญของวิธีการฝึกอบรม

วิธีการฝึกอบรมเป็นสื่อกลางที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้ ระหว่างผู้เข้ารับการ



ฝึกอบรมและผู้อบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ ความสามารถ และทัศนคติตาม วัตถุประสงค์ของการฝึกฝึกอบรม ความสำคัญของการฝึกอบรมมีอยู่หลายประการ (ชูชัย สมิทธิโกศล, 2540 : 172) ได้ให้ความสำคัญของการฝึกอบรม ดังนี้

1. เป็นตัวก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านความรู้ ทักษะ หรือทัศนคติ อันพึงประสงค์
2. เป็นวิถีทางที่นำการฝึกอบรมให้บรรลุจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้มากขึ้น
4. ช่วยทำให้ผู้รับการฝึกอบรมไม่รู้สึกรำคาญแต่กลับมีความกระตือรือร้น
5. ช่วยให้ผู้รับการฝึกอบรม ได้รับประสบการณ์จริงและได้รับประสบการณ์เรียนรู้ที่

สอดคล้องกับความต้องการมากขึ้น

4.2 ประเภทของวิธีการฝึกอบรม

วิธีการฝึกอบรมสามารถจำแนกได้หลายประเภททั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก ดังนี้ (กุลธรรณ ธนาพงศธร, 2530 : 34 ; ชูชัย สมิทธิโกศล, 2542 : 173)

4.2.1 วิธีการบอกกล่าว (Telling Method) เป็นวิธีการฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการ ฝึกอบรมมีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและประสบการณ์ให้แก่ผู้รับการอบรม วิธีการ ฝึกอบรมที่ใช้วิธีนี้นี้ได้แก่ การบรรยาย การประชุมอภิปราย การสัมมนา

4.2.2 วิธีการกระทำ (Doing Method) เป็นวิธีการฝึกอบรมที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมี บทบาทเป็นอย่างมากเพราะจะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเองภายใต้ การดูแลของ วิทยากร วิธีการฝึกอบรมที่จะนำมาใช้ได้แก่ การระดมสมอง การสอนแนะ

4.2.3 วิธีการแสดง (Showing Method) เป็นวิธีการฝึกอบรมที่แสดงให้ผู้เข้ารับการ อบรมได้เห็นถึงสภาพการณ์จริง หรือคล้ายจริง โดยผู้แสดงอาจเป็นผู้รับการฝึกอบรม หรือบุคคลอื่นก็ได้ ส่วนผู้ฝึกอบรมจะเป็นผู้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ และสรุปกิจกรรมวิธีการฝึกอบรมที่จะนำมาใช้ได้แก่ การ จำลองสถานการณ์ การแสดงบทบาทสมมติ การสาธิต

ชูชัย สมิทธิโกศล (2542 : 175) ได้จำแนกวิธีการฝึกอบรม โดยยึด วัตถุประสงค์ และลักษณะ การ เรียนรู้



ตารางที่ 1.3 การจำแนกวิธีการฝึกอบรมโดยยึดวัตถุประสงค์ และลักษณะการเรียนรู้

วัตถุประสงค์	ลักษณะการเรียนรู้	
	แบบรายบุคคล	แบบกลุ่ม
ความรู้	โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์	การบรรยาย, การอภิปรายกลุ่ม, การระดมสมอง, การทัศนศึกษา
ทัศนคติ	การฝึกอบรมในงาน	การอภิปรายกลุ่ม, การแสดงแบบพฤติกรรม
วัตถุประสงค์	ลักษณะการเรียนรู้	
	แบบรายบุคคล	แบบกลุ่ม
ทักษะและความสามารถ	การฝึกอบรมในโรงงาน แบบฝึกหัดรายบุคคล การฝึกโดยใช้อุปกรณ์จำลอง	การสาธิต, กลุ่มฝึกแก้ไขปัญหา การจำลองสถานการณ์ การแสดงบทบาทสมมุติ การแสดงแบบพฤติกรรม

จากตาราง 1.3 สามารถจำแนกการฝึกอบรมออกเป็น 6 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้แบบรายบุคคล การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านความรู้แบบกลุ่ม การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะและความสามารถแบบรายบุคคล การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทักษะและความสามารถแบบกลุ่ม การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติแบบรายบุคคล การฝึกอบรมจำแนกตามวัตถุประสงค์ด้านทัศนคติแบบกลุ่ม

กล่าวโดยสรุปวิธีการฝึกอบรมเป็นเครื่องมือหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ใช้ในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ระหว่างผู้ฝึกอบรม และผู้เข้ารับการอบรม เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ เจตคติตามวัตถุประสงค์การฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรมจำแนกตามเกณฑ์ได้ 2 ได้แก่ วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรม และลักษณะการเรียนรู้

5. การประเมินการฝึกอบรม

การประเมินผลจากการฝึกอบรมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการฝึกอบรมเพื่อจะได้ทราบว่า การฝึกอบรมนั้นมีข้อบกพร่องอะไร บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ และประโยชน์ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ และผลของการประเมินจะได้นำไปปรับปรุงการฝึกอบรมในครั้งต่อไป

น้อย ศิริโชติ (2524 : 168) แบ่งวิธีการประเมินผลการฝึกอบรมออกเป็น 4 วิธี ดังนี้



1. การวัดผลก่อนและหลังการฝึกอบรม

เป็นการวัดผลก่อน (Pre-Test) และหลังการฝึกอบรม (Post-Test) แล้วนำมาเปรียบเทียบกัน ก็จะทราบถึงความแตกต่างของผู้เข้ารับการอบรมว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้างหรือไม่

2. การจัดตั้งมาตรฐานในการปฏิบัติงาน

เป็นการประเมินว่าหลังจากได้เข้ารับการฝึกอบรมแล้วมีทักษะในการทำงานสูงขึ้นหรือไม่ เช่น ในการพิมพ์ดีด อาจตั้งมาตรฐานในการพิมพ์ดีดของเสมียนไว้ว่าจะต้องพิมพ์สัมผัสให้ได้นาทีละ 45 คำ เมื่อนำเสมียนเข้ามารับการฝึกอบรม ก็จะทราบว่าผลงานได้เพิ่มขึ้นหรือไม่ วิธีการกำหนดมาตรฐานสำหรับวัดผลโดยวิธีนี้เหมาะสำหรับงานเสมียน งานจัดระเบียบสารบรรณ และงานค้นหาเอกสาร

3. การสังเกตจากการปฏิบัติงานที่กำหนดเป็นมาตรฐาน

วิธีการนี้จะกำหนดลักษณะของงานที่จะสังเกตเป็นมาตรฐานขึ้น แล้วให้คะแนนในคะแนนในการปฏิบัติงานไว้ หรืออาจจะสังเกตจากปริมาณผลผลิตก็ได้ จากนั้นจึงนำเอาผลที่ได้จากการสังเกตไปกำหนดเป็นมาตรฐานไว้เพื่อใช้เปรียบเทียบกับงานที่มีลักษณะเหมือนกันหรือใกล้เคียงกัน

4. การกำหนดมาตรฐานในการปฏิบัติงานโดยการสังเกต

วิธีการนี้มีลักษณะคล้ายกับวิธีที่ 3 แตกต่างกันแต่ว่างานที่สังเกตนั้นเป็นงานรวมมิได้แยกออกมากำหนดไว้เพื่อการสังเกตอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ส่วนวิธีสังเกตดำเนินตามวิธีที่ 3

2.4 ตัวแปรตาม

1. ความรู้เกี่ยวกับการรณรงค์การลดการใช้ปุ๋ยเคมีอันตรายในนาข้าว
2. ทศนคติที่ดีเกี่ยวกับการรณรงค์การลดการใช้ปุ๋ยเคมีอันตรายในนาข้าว

2.5 บริบทพื้นที่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ชุมชนบ้านหนองปลิง หมู่ 6 ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1. แผนที่หมู่บ้าน/ชุมชน (แสดงข้อมูลครัวเรือน สถานที่สำคัญ จุดที่ตั้งผู้นำ หัวหน้าคุ้ม คนพิการ คนยากจน และสิ่งแวดล้อมของชุมชน)

2. ประวัติหมู่บ้าน/ชุมชน (บอกความเป็นมาของหมู่บ้าน/ชุมชน, ที่มาของชื่อหมู่บ้าน,

1.1 ประวัติหมู่บ้าน

บ้านหนองปลิง หมู่ที่ 6 ได้ก่อตั้งมาประมาณเกือบ 200 ปีมาแล้ว กลุ่มคนที่เริ่มก่อตั้งนั้นได้ย้ายมาจากบ้านหนองเครือป่า ซึ่งอยู่ห่างจากบ้านหนองปลิงในปัจจุบันไปทางทิศตะวันออกประมาณ 2 กิโลเมตร

สาเหตุที่มาก่อตั้ง คือพื้นที่บ้านหนองปลิงในปัจจุบันอุดมสมบูรณ์กว่า มีหนองน้ำธรรมชาติ ชื่อ หนองปลิง อยู่ท่ามกลางป่า มีน้ำตลอดปี แต่ขณะนี้เรียกชื่อบ้านเพี้ยนไปเป็น “บ้านหนองปลิง”

ผู้นำในการก่อตั้ง ชื่อ คุณตาเพชร ไม่ทราบนามสกุล ในอดีตบ้านหนองปลิงขึ้นต่อบลแขวงนาง พอดีสมัยแยกการปกครอง ใน พ.ศ. 2530 ได้แยกการปกครองออกจากตำบลแขวงนาง มาเป็นบ้านหนองปลิง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



มีผู้ใหญ่บ้านตั้งแต่ต้นจนปัจจุบัน 11 คน

1. นายเพชร	ไม้ทราบนามสกุล
2. นายสม	อุทัยตา
3. นายอ่วง	อาสาภา
4. นายแก้ว	อุทัยคาม
5. นายหวิอ	พันจักร
6. นายทองดี	อุทัยตา
7. นายสุข	อุทัยเลิศ
8. นายเจริญ	อุทัยตา
9. นายทรู	เทวสิงห์
10. นายสมพงษ์	เดชบุรีมย์
11. นายธีระศักดิ์	ภาสงค์

1.2 มีอาณาเขต ดังนี้

บ้านหนองปลิง หมู่ 6 ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ตั้งอยู่ติดถนนสายมหาสารคาม-วาปีปทุม ตรงกิโลเมตรที่ 11 และติดกับที่ตั้งองค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลิง

ทิศเหนือจรด บ้านหนองโพด ตำบลหนองแวง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ทิศใต้ จรด บ้านป่ากุง ตำบลหนองปลิง และ บ้านหนองโจด ตำบลโคกก่อ อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ทิศตะวันออกจรด บ้านโนนสมบูรณ์ - ห้วยน้ำคำ ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ทิศตะวันตกจรด บ้านโคกศรี ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.3 เนื้อที่

มีพื้นที่ทั้งหมด 1,054 ไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 950 ไร่ ทำเลเลี้ยงสัตว์ 60 ไร่ ดถนนปูตา 11 ไร่ หนองน้ำ 28 ไร่

1.4 ภูมิประเทศ

มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม

1.5 รายชื่อผู้นำชุมชน/กลุ่ม/องค์กรหมู่บ้าน ดังนี้

1. นายธีระศักดิ์ ภาสงค์	ผู้ใหญ่บ้าน
2. นายทองพูล หลาบมาลา	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
3. นายอ่อง พาสงค์	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
4. นายชาลิต พันจักร	สมาชิก อบต.
5. นายสุทัศน์ อุทัยตา	สมาชิก อบต.
6. นางสุวรรณ ทองบุญมาก	ประธานสตรีหมู่บ้าน
7. นายสมเดช เตอุตรวง	ประธาน อปพร หมู่บ้าน



8. นางประสาน เตอตรวง ประธาน อสมหมู่บ้าน
 9. นายสมเดช เตอตรวง อาสาพัฒนาชุมชนหมู่บ้าน (อช)
 10. นายประจักษ์ ภาพินิจ อาสาพัฒนาชุมชนหมู่บ้าน (อช)
 11. นางประสาน เตอตรวง อาสาพัฒนาชุมชนหมู่บ้าน (อช)
 12. นางประทุมมา เดชบุรีรัมย์ อาสาพัฒนาชุมชนหมู่บ้าน (อช)
 13. นายธีระศักดิ์ ภาสงค์ อาสาหมอดิน หมู่บ้าน
 14. นายธีระศักดิ์ ภาสงค์ อาสาหมอดิน หมู่บ้าน
 1.5 จำนวนครัวเรือนในหมู่บ้าน ครัวเรือนที่อาศัยอยู่จริง 278 ครัวเรือน
 1.6 จำนวนประชากรในหมู่บ้าน 856 คน แยกเป็นชาย 411 คน หญิง 445 คน
 1.7 การปกครอง บ้านหนองปลิงเป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ และได้แบ่งการดูแล การปกครอง ออกเป็น 10 คุ่ม ดังนี้

1. คุ่มโพธิ์ทองพัฒนา	หัวหน้าคุ่ม คือ นางเบา อุทัยดา
2. คุ่มสุสันต์พัฒนา	หัวหน้าคุ่ม คือ นางชู อุทัยเลิศ
3. คุ่มเจริญพัฒนา	หัวหน้าคุ่ม คือ นางทองเสริม อุทัยดา
4. คุ่มปทุมวัน	หัวหน้าคุ่ม คือ นายสุทิน ภาสงค์
5. คุ่มศรีตะวัน	หัวหน้าคุ่ม คือ นางบุญศรี อุทัยดา
6. คุ่มแสงตะวัน	หัวหน้าคุ่ม คือ นางแสง สุริยะ
7. คุ่มอยู่สุข	หัวหน้าคุ่ม คือ นางตุ่น หลงศรี
8. คุ่มพรสวรรค์	หัวหน้าคุ่ม คือ นางเพ็ง มาไมด
9. คุ่มดอนสวรรค์	หัวหน้าคุ่ม คือ นางสมบุญ ภาสงค์
10. คุ่มหนองเครือตาปา	หัวหน้าคุ่ม คือ นางประสาน ศรีสุข

2. สภาพทางเศรษฐกิจ

2.1 การประกอบอาชีพ แยกประเภทได้ดังนี้

ทำนา	278	ครัวเรือน
ทำไร่	1	ครัวเรือน
ค้าขาย	19	ครัวเรือน
รับจ้างทั่วไป	16	ครัวเรือน
ข้าราชการ	10	ครัวเรือน
ธุรกิจส่วนตัว	19	ครัวเรือน

2.2 หน่วยธุรกิจในเขต

- โรงแรม	-	แห่ง
-ปั๊มน้ำมันและก๊าซ	1	แห่ง
-โรงงานอุตสาหกรรม	-	แห่ง
-โรงสี	4	แห่ง



3. สภาพทางสังคม

3.1 การศึกษา

โรงเรียนบ้านหนองปลิง

-โรงเรียนประถมศึกษา	1	แห่ง
- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก	1	แห่ง

3.2 ระดับการศึกษาของประชาชนในหมู่บ้าน

จบประถมศึกษา	499	คน
จบมัธยมศึกษา	179	คน
จบอนุปริญญา	23	คน (ปวช. ปวส.)
จบปริญญา	9	คน
อื่นๆ	5	คน

3.3 สถาบันและองค์กรทางศาสนา ราษฎรในหมู่บ้านนับถือศาสนาพุทธ และมีศูนย์รวมจิตใจ และสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางศาสนา 1 แห่ง คือ วัดโพธิ์ศรี บ้านหนองปลิง

3.4 สาธารณสุข

-สถานอนามัยประจำตำบล/หมู่บ้าน - แห่ง
-อัตราการมีและใช้ส้วมราดน้ำ ร้อยละ 100

3.5 การบริการพื้นฐาน

1 การโทรคมนาคม

-โทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 2 ตู้

2 การไฟฟ้า/น้ำประปา

-มีไฟฟ้าทุกหมู่บ้าน จำนวน 178 หลังคาเรือน น้ำประปา 178

ครัวเรือน

3 แหล่งน้ำธรรมชาติ

ลำห้วย 1 สาย

-บึง,หนองและอื่นๆ 1 แห่ง

4 แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น

-สระน้ำ 1 แห่ง

5. ทรัพยากรธรรมชาติ/สิ่งแวดล้อม

- ป่าชุมชนโคกหินลาด

3.7 ข้อมูลอื่นๆ

5.1 ระยะทางจากหมู่บ้านถึง อบต.หนองปลิง ระยะทาง 500 กิโลเมตร

5.2 ระยะทางจากหมู่บ้านถึง อำเภอเมืองฯ ระยะทาง 12 กิโลเมตร

5.3 ระยะทางจากหมู่บ้านถึง จังหวัดฯ ระยะทาง 10 กิโลเมตร



- 5.4 ถนนในหมู่บ้านเป็นถนนดิน ระยะทาง - กิโลเมตร
 5.5 ถนนในหมู่บ้านเป็นถนนลูกรัง ระยะทาง - กิโลเมตร
 5.6 ถนนในหมู่บ้านเป็นหินคลุก ระยะทาง - กิโลเมตร
 5.7 ถนนในหมู่บ้านเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ระยะทาง 2 กิโลเมตร
 7.8 ถนนในหมู่บ้านเป็นถนนลาดยาง ระยะทาง 1 กิโลเมตร

- ด้านยานพาหนะในหมู่บ้าน เช่น

- รถยนต์นั่งส่วนตัว (รถเก๋ง)	5	คัน
- รถปิคอัพ		30 คัน
- รถยนต์บรรทุก	1	คัน
- รถอีแต๊ก		40 คัน
- รถอีแต่น		3 คัน
- รถจักรยานยนต์		280 คัน
- รถจักรยาน		100 คัน

ด้านการสื่อสารในหมู่บ้าน มีการสื่อสารอย่างทั่วถึง เช่น

- หอกระจายข่าว	1	แห่ง
- ป้ายประชาสัมพันธ์ข่าวสาร	2	แห่ง
- เครื่องรับฟังวิทยุ	178	ครัวเรือน
- เครื่องรับโทรทัศน์	178	ครัวเรือน
- โทรศัพท์บ้าน / มือถือ	178	ครัวเรือน
- ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน	2	แห่ง

3.8 กลุ่ม/องค์กร

1. ลูกเสือชาวบ้าน 2 รุ่น จำนวนสมาชิก 30 คน ประธาน ชื่อ นายธีระศักดิ์ ภา
สงค์
2. กลุ่มสตรีแม่บ้าน จำนวนสมาชิก 15 คน ประธาน ชื่อ นางสาวรณ ทองบุญ
มาก
3. อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน จำนวนสมาชิก 2 คน ประธาน ชื่อ นายธีระ
ศักดิ์ ภาสงค์
4. อาสาสาธารณสุขหมู่บ้าน จำนวนสมาชิก 14 คน ประธาน ชื่อ นางประสาน เต
อุตรวง
5. กลุ่มจักสานไม้ไผ่ จำนวนสมาชิก 15 คน ประธาน ชื่อ นายทูน เทวสิงห์
6. กลุ่มอาชีพกึ่งสงเคราะห์ จำนวนสมาชิก 290 คน ประธาน ชื่อ นายธีระศักดิ์
ภาสงค์
7. กลุ่มออมทรัพย์ฯ จำนวนสมาชิก 477 คน ประธาน ชื่อ นายเบา อุทัยดา
8. กองทุนหมู่บ้าน (กทบ.) จำนวนสมาชิก 169 คน ประธาน ชื่อ นายสมพงษ์ เดช
บุรีรัมย์
9. กลุ่มสัจจะกทบ. จำนวนสมาชิก 40 คน ประธาน ชื่อ นายสมพงษ์ เดชบุรีรัมย์



10. กลุ่มเลี้ยงโคนม จำนวนสมาชิก 3 คน ประธาน ชื่อ นายทองใบ หาไชยอินทร์
11. กองทุน กช.คจ. จำนวนสมาชิก 100 คน ประธาน ชื่อ นายธีระศักดิ์ ภาสงค์
12. กลุ่มดอกไม้ประดิษฐ์ จำนวนสมาชิก 15 คน ประธาน ชื่อ นางสมใจ พันจักร
13. กองทุนออมวันละ 1 บาท จำนวนสมาชิก 300 คน ประธาน ชื่อ นายธีระ

ศักดิ์ ภาสงค์

3.9 ประชาชนชาวบ้าน

- ด้านยาสมุนไพร

ชื่อ. นายบุญโยม เตชะรวง บ้านเลขที่ 62 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง

- ด้านประเพณีวัฒนธรรม

ชื่อ. นายคุณ ทวีโตธี บ้านเลขที่ 32 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง

- ด้านกลองยาว

ชื่อ. นายธีระศักดิ์ ภาสงค์ บ้านเลขที่ 219 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง

- ด้านการจักสาน

ชื่อ. นายทุน เทวสิงห์ บ้านเลขที่ 122 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง

- ด้านนวดแผนไทย

ชื่อ. นางศุภรัตน์ เตอดรวง บ้านเลขที่ หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง

- ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

ชื่อ. นายธีระศักดิ์ ภาสงค์ บ้านเลขที่ 219 หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง

- ด้านการเกษตร (เลี้ยงโคนม)

ชื่อ. นายทองใบ หาไชยอินทร์ บ้านเลขที่ 128 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองปลิง

3.10 บุญประเพณี / เทศกาลประจำปี

มีบุญประเพณีอันดีงามสืบทอดมาตั้งแต่สมัยรุ่นปู่ย่า ตายาย ประเพณีตามฮีต 12 ครอง 14 ดังนี้

บุญเดือนอ้าย	คือ	บุญมีใหม่
บุญเดือนยี่	คือ	บุญกุ่มข้าวใหญ่
บุญเดือนสาม	คือ	บุญข้าวจี
บุญเดือนสี่	คือ	บุญมหาชาติ
บุญเดือนห้า	คือ	บุญสงกรานต์
บุญเดือนหก	คือ	บุญบวชนาค
บุญเดือนเจ็ด	คือ	บุญเบิกฟ้า
บุญเดือนแปด	คือ	บุญเข้าพรรษา
บุญเดือนเก้า	คือ	บุญข้าวประดับดิน
บุญเดือนสิบ	คือ	บุญข้าวสาก
บุญเดือนสิบเอ็ด	คือ	บุญออกพรรษา
บุญเดือนสิบสอง	คือ	บุญกฐิน



ส่วนที่ 2 ศักยภาพของหมู่บ้าน / ชุมชน

กำหนดจุดเด่น หรือจุดแข็งของชุมชน (บอกถึงสิ่งที่มี และเห็นว่าเด่นในชุมชนทั้งด้านบุคคล/กลุ่ม, สิ่งแวดล้อม, ภูมิปัญญา, วัฒนธรรมประเพณี, และอื่น ๆ เป็นปัจจัยภายในชุมชนเอง)

จากการจัดเก็บข้อมูล จปฐ.ปี 2553 ปรากฏว่ามีตัวชี้วัดที่ยังไม่บรรลุเป้าหมายอยู่ 3 ตัวชี้วัด จากมากไปหาน้อย ดังนี้

1. ตัวชี้วัดที่ 18 ครัวเรือนไม่ถูกรบกวนจากมลพิษ จำนวน 14 ครัวเรือน
2. ตัวชี้วัดที่ 20 ครัวเรือนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน จำนวน 6 ครัวเรือน
3. ตัวชี้วัดที่ 32 คนในครัวเรือนไม่ติดสุรา จำนวน 1 คน

การประเมินสถานการณ์พัฒนาหมู่บ้านจากข้อมูล กชช.2ค

จากการสำรวจข้อมูล กชช.2ค ปี 2552 บ้านหนองปลิง หมู่ที่ 6 ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีผลการพัฒนาระดับปานกลางก้าวหน้า (ระดับ 3) และเมื่อพิจารณากลุ่มตัวชี้วัดระดับปัญหา เป็นดังนี้

ตัวชี้วัดมีปัญหา มาก มี 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

1. ด้านการประกอบอาชีพและมีงานทำ
 - การมีงานทำ
2. ด้านความรู้และการศึกษา
 - การได้รับการศึกษา
3. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - คุณภาพดิน

ตัวชี้วัดที่มีปัญหามานกลาง มี 3 ตัวชี้วัด ได้แก่

1. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน
 - ถนน
 - น้ำเพื่อการเกษตร
2. ด้านสุขภาพและอนามัย
 - การกีฬา

ตัวชี้วัดที่มีปัญหาน้อย มี 12 ตัวชี้วัด ได้แก่

1. ด้านโครงสร้าง
 - น้ำดื่ม
 - น้ำใช้
 - ไฟฟ้า
 - การมีที่ดินทำกิน
 - การติดต่อสื่อสาร
2. ด้านสุขภาพและอนามัย
 - ความปลอดภัยในการทำงาน
 - การป้องกันโรคติดต่อ
3. ด้านความรู้และการศึกษา
 - ระดับการศึกษาของประชาชน



3. ด้านความเข้มแข็งของชุมชน

- การเรียนรู้โดยชุมชน
- การมีส่วนร่วมของชุมชน
- การรวมกลุ่มของประชาชน
- การเข้าถึงแหล่งเงินทุนของประชาชน

การประเมินสถานการณ์พัฒนาหมู่บ้าน

จากการจัดเวทีประชาคมเพื่อจัดทำรายงานการพัฒนาหมู่บ้านและบูรณาการรายงานการพัฒนาหมู่บ้าน ได้มีการวิเคราะห์ศักยภาพของหมู่บ้าน โดยการค้นหา จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาสและอุปสรรค และได้ร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ และทิศทางการพัฒนาหมู่บ้าน ดังนี้

จุดแข็ง

1. มีเส้นทางคมนาคมสัญจรไปมาสะดวก
2. มีผู้นำชุมชนเข้มแข็ง
3. มี อสม. เข้มแข็ง
4. ครอบครัวมีความอบอุ่น
5. มีกลุ่มองค์กรหลากหลาย

จุดอ่อน

1. ประชาชนไม่มีวินัยใช้จ่ายฟุ่มเฟือย
2. ประชาชนมีหนี้สินมาก
3. ประชาชนไม่กล้าแสดงออก
4. มีอบายมุขในชุมชน
5. คนในชุมชนขาดความรู้
6. คนในชุมชนมีรายได้ต่ำ

โอกาส

1. ได้รับงบประมาณจากทางราชการ/เอกชน
2. ใกล้ตัวจังหวัด

อุปสรรค

1. ภัยธรรมชาติ
2. งบประมาณไม่เพียงพอ
3. นโยบายรัฐไม่ต่อเนื่อง

วิสัยทัศน์

แก้ไขปัญหาคความยากจน ชุมชนเข้มแข็ง ห่างไกลยาเสพติด เศรษฐกิจพอเพียง

อัตลักษณ์

ป่าชุมชน จักสานไม้ไผ่

ทิศทางการพัฒนาหมู่บ้าน

เป็นหมู่บ้านเกษตรกรรม



ส่วนที่ 3 สภาพปัญหา และการวิเคราะห์ปัญหาของหมู่บ้าน และชุมชน

1. สภาพปัญหาของหมู่บ้าน

2. จากการสำรวจข้อมูลต่าง ๆ และจากการจัดเวทีประชาคมได้นำข้อมูลด้านต่าง ๆ ของชุมชน และมีการวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุ และแนวทางแก้ไขปัญหาด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านเศรษฐกิจ

ที่	สภาพปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1	หนี้สินของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> - การศึกษา - ค่าครองชีพ - ค่าใช้จ่ายในการผลิต - ขาดทุนจากการประกอบอาชีพ - ใช้จ่ายฟุ่มเฟือย 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำบัญชีครัวเรือน - ปลุกฝึกสวนครัว - ส่งเสริมการออมเพิ่มขึ้น - เพาะเห็ดอาชีพเสริม - ส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน
2	ขาดทักษะในการประกอบอาชีพเสริม	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดวิทยากร - ขาดเงินทุน 	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกอบรมอาชีพเสริมแก่ผู้สนใจ - ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ



2. ด้านการเกษตร

ที่	สภาพปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1	ขาดน้ำเพื่อการเกษตร	- แหล่งน้ำไม่เพียงพอ - ภัยแล้ง	- ขุดสระน้ำในไร่นา - ขุดเจาะบาดาลเพื่อการเกษตร - สร้างคลองส่งน้ำ
2	สภาพดินเสื่อม	- หน้าดินถูกชะล้าง - ใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานาน - การเผาตอซังข้าว	- ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอก และปุ๋ยอินทรีย์ - ลดการใช้ปุ๋ยเคมี - อนุรักษ์ไม่เผาตอซังข้าว
3	ราคาผลผลิตไม่คุ้มทุน	- ปัจจัยการผลิตสูง - ถูกกดราคาจากพ่อค้าคนกลาง - ขาดการรวมกลุ่ม	- ลดต้นทุนการผลิต - รวมกลุ่มเพื่อต่อรองราคา

3. ด้านการศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม

ที่	สภาพปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1	ประชาชนไม่เข้าวัดนอกจากวันสำคัญทางศาสนา	- ขาดการรณรงค์ปลูกจิตสำนึก	- รณรงค์สืบสานวัฒนธรรมประเพณี

4. ด้านสังคม

ที่	สภาพปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1	- ขาดความสามัคคี เกิดการเอา รัด เอาเปรียบกันในชุมชน	- มุ่งแสวงหาผลประโยชน์	- จัดสวัสดิการแก่ผู้ด้อยโอกาสในชุมชน - จัดเวทีประชาคม



5. ด้านสุขภาพอนามัย

ที่	สภาพปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1	โรคเบาหวาน , ความดัน	- ขาดการออกกำลังกายอย่าง สม่ำเสมอ - การกินอาหารไม่ถูกหลัก โภชนาการ - กรรมพันธุ์ - ความเครียด	- ให้ความรู้เรื่องการกิน อาหารให้ถูกหลักโภชนาการ - ส่งเสริมการออกกำลังกายให้ สม่ำเสมอ - พักผ่อนให้เพียงพอ - ตรวจสอบสุขภาพประจำปี
2	ปวดข้อ กล้ามเนื้อ	- ทำงานหนักเกินไป - โรคประจำตัว - เป็นไปตามวัย	- ไม่ควรทำงานหนักเกินไป - เผื่อระวังสุขภาพ
3	คนในครัวเรือน สูบบุหรี่	- ลอกเลียนแบบ - ค่านิยม - อยากรู้ - อยากรลอง	- รณรงค์ให้รู้จักพิษภัยของ บุหรี่
4	คนในครัวเรือน ติดสุรา	- การลอกเลียน - อยากรู้ - อยากรลอง - ค่านิยมที่ผิด ๆ ตามแฟชั่น	- รณรงค์ให้ประชาชนรู้จักภัย ของสุรา ต่อสุขภาพ



6. ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่	สภาพปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1	สภาพแวดล้อม ในหมู่บ้านไม่ สะอาด	- ขาดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	- รณรงค์ให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง - ประกวตหน้าบ้านนำมอง
2	การลักลอบตัด ไม้ในป่าชุมชน	- ขาดความรับผิดชอบ - ขาดจิตสำนึก	- รณรงค์ให้เกิดความรักและ อนุรักษ์ป่าชุมชน - รณรงค์ปลูกต้นไม้
3	ถูกรบกวนจาก มลพิษ	- มีบ่อกำจัดขยะ	- ขอความร่วมมือจาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

7. ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ที่	สภาพปัญหา	สาเหตุ	แนวทางแก้ไข
1	น้ำประปาขุ่น ไม่เพียงพอ	- ใช้น้ำประปาจากหนองน้ำ	- ขุดลอกหนองน้ำให้ลึกเพื่อ เก็บกักน้ำ
2	การคมนาคมไม่ สะดวก	- น้ำท่วมขัง	- ก่อสร้างถนน คสล.
3	ไฟฟ้าส่องสว่าง/ ไฟฟ้าเพื่อ การเกษตร	- ไฟฟ้าส่องสว่าง/ไฟฟ้าเพื่อ การเกษตรไม่เพียงพอ	- ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างให้ ทั่วถึงรอบหมู่บ้าน - ขยายเขตไฟฟ้าเพื่อ การเกษตร



ส่วนที่ 4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาหมู่บ้าน

วิสัยทัศน์ (สิ่งที่ชุมชนมุ่งหวังอยากให้เป็นในอนาคต)

แก้ไขปัญหาความยากจน ชุมชนเข้มแข็ง ห่างไกลยาเสพติด เศรษฐกิจพอเพียง

พันธกิจ (สิ่งที่ชุมชนต้องร่วมมือกันทำเพื่อให้หมู่บ้านเป็นไปตามที่มุ่งหวัง)

1. ร่วมกันพัฒนาหมู่บ้านให้เป็นไปตามที่มุ่งหวังไว้
2. ร่วมกันต่อต้านการทุจริต เช่น การซื้อสิทธิขายเสียง
3. ร่วมกันต่อต้านยาเสพติด และการพนัน
4. ร่วมกันกำจัดวัชพืชในหนองน้ำสาธารณะ
5. ร่วมกันกำจัดขยะในชุมชนให้สะอาดเรียบร้อย
6. ร่วมกันกำจัดลูกน้ำยุงลาย และแหล่งสิ่งปฏิกูลในชุมชน

3. ประเด็นยุทธศาสตร์ (เรื่องต่างๆที่ชุมชนจะทำได้ให้บรรลุตามวิสัยทัศน์)

1. เราต้องทำให้ชุมชนเข้มแข็งตามที่มุ่งหวังไว้
2. ขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ขจัดปัญหาความยากจน
3. เอาชนะยาเสพติด หันมาเล่นกีฬาสำหรับเยาวชน
4. ลดปัญหาความขัดแย้งในชุมชน
5. มีกฎระเบียบในชุมชน
6. มีความสมานฉันท์ ในชุมชน

4. แผนงาน/โครงการ/กิจกรรม (สิ่งที่จะทำเพื่อให้หมู่บ้านบรรลุตามที่ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ ประกอบด้วย กิจกรรมที่ทำได้เอง (พึ่งตนเอง, กิจกรรมที่ชุมชนต้องขอความร่วมมือบางส่วน กิจกรรมที่ต้องขอรับการสนับสนุนจากภายนอก)



กิจกรรมที่ชุมชนดำเนินการเอง

ที่	กิจกรรม / แผนงาน / โครงการ	เป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	แหล่งงบประมาณ
1	โครงการปลูกผักสวนครัว	ทุก ครัวเรือน	2553	-	ชุมชน
2	โครงการสืบสาน วัฒนธรรมประเพณี	ทุก ครัวเรือน	2553	-	ชุมชน
3	โครงการรักษาความ สะอาดในวันสำคัญต่างๆ	6 ครั้ง / ปี	2553	-	ผู้นำ / ชุมชน
4	โครงการประชาสัมพันธ์ งดเหล้าเข้าพรรษา	1 ครั้ง / ปี	2553	-	ครัวเรือน / ชุมชน
5	โครงการลงแขกหรือเอา แรงงานทำนา	1 ครั้ง / ปี	2553	-	ชุมชน
6	โครงการเข้าวัดพัฒนาจิต (เข้าพรรษา)	1 ครั้ง / ปี	2553	-	ชุมชน
7	ส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอก/ ปุ๋ยอินทรีย์	ทุก ครัวเรือน	2553	-	ครัวเรือน / ชุมชน
8	โครงการประชาสัมพันธ์ ข่าวสารทางหอกระจาย ข่าว	12 ครั้ง / ปี	2553	-	ผู้นำ / ชุมชน
9	จัดเวทีประชาคม / ประชุม	4 ครั้ง / ปี	2553	-	ผู้นำ / ชุมชน
10	โครงการจัดระเบียบ หมู่บ้าน	4 ครั้ง / ปี	2553	-	ผู้นำ / ชุมชน



ที่	กิจกรรม / แผนงาน / โครงการ	เป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	แหล่ง งบประมาณ
1	ส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มอาชีพ จักสาน	1 กลุ่ม	2553	100,000	ชุมชน/ อบต.
2	ส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มอาชีพ โคนม	1 กลุ่ม	2553	100,000	ชุมชน/ อบต.
3	ส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มอาชีพ ดอกไม้ประดิษฐ์	1 กลุ่ม	2553	100,000	ชุมชน / ปกครอง
4	โครงการจัดตั้งโรงงานผลิต ปุ๋ยชีวภาพ (อัดเม็ด)	1 แห่ง	2553	400,000	ชุมชน / อบต.
5	โครงการจัดตั้งกองทุน สวัสดิการชุมชน	1 แห่ง	2553	200,000	ชุมชน / อบต.
6	โครงการพัฒนาศักยภาพ ผู้นำชุมชน	1 ครั้ง / ปี	2553	30,000	ชุมชน / อบต.
7	โครงการส่งเสริมธนาคาร ข้าวและเมล็ดพันธุ์พืช	ทุกครัวเรือน	2553	200,000	ชุมชน / อบต.
8	ฝึกอบรมการใช้ยาปราบ ศัตรูพืชด้วยสมุนไพร	ทุกครัวเรือน	2553	20,000	ชุมชน / อบต. / เกษตร
9	ฝึกอบรมการทำปุ๋ยชีวภาพ (น้ำ,อัดเม็ด)	ทุกครัวเรือน	2553	20,000	ชุมชน / อบต. / เกษตร
10	โครงการจัดหาถังขยะ	ทุกครัวเรือน	2553	50,000	ชุมชน / อบต.



ที่	กิจกรรม / แผนงาน / โครงการ	เป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	แหล่ง งบประมาณ
11	โครงการจัดตั้งกองทุนยา	ทุกครัวเรือน	2553	25,000	ชุมชน / อบต.
12	โครงการเฝ้าระวังโรคความดันและเบาหวาน	ทุกครัวเรือน	2553	30,000	ชุมชน / อบต.
13	โครงการครัวเรือนมีตู้ยาสามัญประจำบ้าน	ทุกครัวเรือน	2553	10,000	ชุมชน / อบต.
14	โครงการฝึกอบรมการใช้ยาอย่างถูกต้อง	ทุกครัวเรือน	2553	10,000	ชุมชน / อบต. / สธ.
15	โครงการให้ความรู้เกี่ยวกับโทษของการสูบบุหรี่/ดื่มสุรา	ทุกครัวเรือน	2553	10,000	ชุมชน / อบต. / สธ.

กิจกรรมที่ชุมชนทำร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือส่วนราชการอื่น (ทำร่วม)

กิจกรรมที่ดำเนินงานโดยหน่วยรัฐ / เอกชน (ทำให้)

ที่	กิจกรรม / แผนงาน / โครงการ	เป้าหมาย	ระยะเวลา ดำเนินการ	งบประมาณ	แหล่ง งบประมาณ
1	โครงการขยายเขตไฟฟ้าเพื่อการเกษตร/ไฟฟ้าส่องสว่างรอบหมู่บ้าน	1 กลุ่ม	2553	400,000	อปท. / ส่วน ราชการ
2	โครงการก่อสร้างถนนคสล.	1 แห่ง	2553	300,000	อปท. / ส่วน ราชการ
3	โครงการจัดซื้อเครื่องพ่นสารเคมี	3 แห่ง	2553	400,000	อปท. / ส่วน ราชการ



งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชุดิมา เรืองพริ้ม (2539 : 98) ได้ศึกษาการตระหนักของเกษตรกรที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีเกษตร ในหมู่บ้านม่วงคำ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 246 ราย ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ตระหนักว่าการยอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีผลต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเลวลงไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อสภาพดิน สภาพน้ำ สภาพอากาศ ผลกระทบต่อพันธุ์กรรมพืช และสุขภาพของผู้ใช้เอง เมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม ดังนั้นเพื่อให้เกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างเหมาะสมโดยไม่กระทบกระเทือนต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศน์รวมทั้งตัวมนุษย์เอง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกษตรและชุมชนคววดำเนินการโดยใช้ยุทธวิธีให้การศึกษาแบบดอกหญ้าและการชักชวนเพื่อชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านทัศนคติ ค่านิยมของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ความรู้เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงผลที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ

วิญญู พันธโธ (2545 . 45) ได้ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการเกษตรไปสู่เกษตรอินทรีย์: กรณีศึกษาตำบลบ้านปิน อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ผลการศึกษาสรุปเป็น 2 ส่วน ใหญ่ๆส่วนแรกเป็นปัจจัยพื้นฐานทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากการเกษตรแบบเคมีมาเป็นเกษตรแบบอินทรีย์เนื่องจากเกิดความตระหนักและเชื่อมโยงความคิดความรู้ที่ได้จากปัจจัยทั้งภายในภายนอกที่เข้ามากระทบมีการจัดทำเป็นกระบวนการกลุ่มที่มีการพัฒนาเป็นองค์รวมที่ต่อเนื่องโดยการวางแผน กำหนดนโยบาย สร้างกิจกรรมและร่วมตัดสินใจในรูปแบบกลุ่ม

อดุลรัตน์ แสงประชุม (2551 . บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลโครงการส่งเสริมปุ๋ยอินทรีย์ของ อบจ.กำแพงเพชร กรณีศึกษา อ.โกสัมพีนคร ผลการวิจัยเป็นดังนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ด้านเกษตรกรรม ตั้งแต่ 16 ปี ขึ้นไป ในปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 1,000-5,000 บาท ผลการประเมินประสิทธิผลพบว่า ประสิทธิภาพทั้ง 3 ด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านการกระจายตัวของสินค้า ด้านลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และด้านการลดปริมาณสารเคมีตกค้างในดิน พบว่าประสิทธิภาพด้านการกระจายตัวของสินค้า มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 1.32 ประสิทธิภาพด้านลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ย 2.18 ส่วนประสิทธิภาพด้านการลดปริมาณสารเคมีตกค้างในดินมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.18

ศุภสร อินทร์กาย (2553 : บทคัดย่อ) การศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแก่เกษตรกรองค์การบริหารส่วนตำบลม่วง อำเภอทาชะชัยจังหวัดยโสธร ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ สภาพการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของเกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่มีการส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย โดยได้มีการจัดตั้งกลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพใช้ในชุมชนตำบลม่วง ปัญหาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของ



เกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาจากชุมชนเรื่องการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ โดยเนื่องมาจากประชาชน ไม่มีความมั่นใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแก่เกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่ควรจัดให้มีการสร้างองค์ความรู้หรือการเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกรผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ โดยองค์การบริหารส่วนตำบลม่วง ควรดำเนินการให้มีการจัดอบรมความรู้เรื่องการผลิตปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

ธัญธิตา โสสิตาภา (2552 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนากการทำปุ๋ยอินทรีย์ ของเกษตรกรโดยการจัดฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นจนมีประสิทธิภาพ แล้วนำไปจัดฝึกอบรมให้กับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์ และศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรหมู่ที่ 1 ตำบลดอยกรวย อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี รวมทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หลักสูตรในการฝึกอบรม เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ และเครื่องมือวัดผลประกอบด้วย แบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องปุ๋ยอินทรีย์ และ แบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ทดสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติทดสอบที แบบกลุ่มสัมพันธ์ ผู้วิจัยพบว่า เกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกษตรกรผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความพึงพอใจในการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์อยู่ในระดับมาก

กรมพัฒนาที่ดิน (2549 ก : 26) ได้ศึกษาการใช้ประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยพืชสด โดยศึกษาอัตราของปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ฟางข้าว และปุ๋ยพืชสด อัตรา 1-2 ตันต่อไร่ และ 5 กิโลกรัมต่อไร่ ต่อการเจริญเติบโตของข้าว กข.23 และข้าวดอกมะลิ 105 พบว่าการใช้ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสดมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตข้าว กข.23 และข้าวดอกมะลิ 105 ได้ดีใกล้เคียงกันและพบว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดจะให้ผลตอบสนองที่ดีต่อข้าวเมื่อมีน้ำหนักรากสด

ประยูร คำเต็ม (2547 : 47-74) ได้ศึกษาการทำปุ๋ยหมักจากเปลือกกล้วยไปใช้ในการปลูกข้าว โดยเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมี พบว่าการเจริญเติบโตของต้นข้าวที่ใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยหมักอัดเม็ดมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน รวมทั้งได้มีการศึกษาคุณสมบัติดินก่อนปลูกข้าวและหลังปลูกข้าวแล้วสังเกตได้จากสภาพของดินดีขึ้น โดยมีความพรุนสูง เนื่องจากความหนาแน่นของดินน้อย มีธาตุอาหารหลักเพิ่มขึ้น ความเป็นกรดต่างของดินลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยเคมีและคุณสมบัติของปุ๋ยหมักที่แตกต่างไปจากปุ๋ยเคมี

วิทยาและคณะ (2522) ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่สถานีทดลองข้าวสกลนคร พบว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตสูงกว่าใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวและการใช้ปุ๋ย 16 20 0 อัตรา 10 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอกอย่างเดียวย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของชอบและ Mahasarakham University



คณะ (2522) ซึ่งศึกษาการใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าวที่มีผลผลิตข้าวและคุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินนา ในช่วงเวลา 10 ปี พบว่า การใส่ปุ๋ยหมักฟางข้าวในดินนาชุดร้อยละซึ่งเป็นดินทรายร่วม ข้าวตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ยหมัก ฟางข้าวอย่างเด่นชัด ส่วนในดินนา ชุดหิมาย ซึ่งเป็นดินเหนียวและดินนาชุดรังสิตที่เป็นกรดจัดข้าวตอบสนองต่อปุ๋ยหมักฟางข้าวเพียงเล็กน้อย แต่อย่างไรก็ตามการใส่ปุ๋ยหมักฟางข้าวไม่เพียงลดการการสูญเสียของไนโตรเจนไปจากดินยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินทำให้รากข้าวพัฒนาได้รวดเร็ว และพบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยหมักฟางข้าวเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการเพิ่มผลผลิตข้าว

สมชาย เพชรอำไพ และคณะ (2543) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคพิษสารกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร พ.ศ.2541 กรณีศึกษา อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ระดับความรู้ในระดับดี ร้อยละ 89.20 ประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างตอบถูกน้อย ได้แก่ การผสมสารเคมี การเลือกสารเคมี การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว ด้านทัศนคติ เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอยู่ในระดับดี ร้อยละ 78.40 ด้านพฤติกรรมของเกษตรกร พบว่า มีพฤติกรรมการให้สารเคมีเกินกำหนดที่ฉลากแนะนำไว้ ร้อยละ 45.00 การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่า ขณะพ่นทุกคนสวมเสื้อแขนยาวและกางเกงขายาว มีการสวมถุงมือ สวมหน้ากากปิดจมูก และสวมแว่นตา ร้อยละ 31.00 18.60 และ 11.80 ตามลำดับ

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว นั้นจะลดลงได้ถ้ามีความเข้าใจและมีวิธีจัดการที่ถูกต้อง ซึ่งในที่นี้หมายถึง การใช้ปุ๋ยคอกเข้ามาลดปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรเพื่อลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกรเองและยังส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ซึ่งการรณรงค์ของประชาชนในการใช้ปุ๋ยคอก เมื่อมีทัศนคติที่ดีต่อการทำการเกษตรนั้นก็จะสามารถลดปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวได้อย่างยั่งยืน



บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัย เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยมีวิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. รูปแบบวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

รูปแบบวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 :109) ดังตารางที่ 3.1

ตาราง 3.1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest – Posttest Design

กลุ่ม	ทดสอบก่อนอบรม	ทดลอง	ทดสอบหลังอบรม
E	T ₁	X	T ₂

E คือ ประชากรกลุ่มตัวอย่าง (Experimental group)

T₁ คือ การทดสอบความรู้ ก่อนที่จะทำการอบรม

X คือ การอบรม

T₂ คือ การทดสอบความรู้และวัดทัศนคติหลังจากที่ทำการอบรม

T₁และ T₂ เป็นการวัดด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกันหรือคู่ขนานกัน มีมาตราวัดเดียวกัน

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว มีดังนี้

-ประชากร ประชากรที่ใช้ในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว สำหรับชุมชน ได้แก่ 312 ครัวเรือน จากจำนวนประชากรจำนวน 880 คน ในชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิงอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



-กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว คือ จำนวน 30 ครัวเรือน จากตัวแทนครัวเรือนจำนวน 30 คน ชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้จากการสุ่มครีใจของกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือสำรวจ และถ่ายถอด

แบบสำรวจสภาพปัญหา
แบบสัมภาษณ์ผลกระทบจากปุ๋ยเคมี
คู่มือการฝึกอบรม
โปสเตอร์

2. เครื่องมือวัดและประเมินผล

แบบสำรวจสภาพปัญหา
แบบสัมภาษณ์
แบบทดสอบความรู้ในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว
แบบวัดทัศนคติในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

1. เครื่องสำรวจ / สัมภาษณ์ / สอบถาม เบื้องต้น

- 1.1 เครื่องมือที่ใช้ในเก็บข้อมูลเบื้องต้น คือ การสัมภาษณ์สภาพปัญหาและสาเหตุของการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
- 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ แบบสัมภาษณ์
- 1.3 นำข้อมูลการสัมภาษณ์สภาพปัญหา ของชาวบ้านหนองปลิง นำมาสรุปปัญหาที่พบพร้อมทั้งนำมาเสนอที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว ในการกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาในชุมชน

2. เครื่องมือในการถ่ายถอด หรือ สื่อสาร

- 2.1 เครื่องมือการถ่ายถอดความรู้ คือ คู่มือการอบรม
- 2.2 จากนั้นนำเครื่องมือการถ่ายถอดความรู้ คือ คู่มือการอบรมที่สร้างขึ้น

แล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดย หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไปและหาความเหมาะสมของเนื้อหา



3. เครื่องมือวัดผล

3.1 เครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ของการอบรม คือ ศึกษาเครื่องมือในการให้ความรู้และการวัดทัศนคติ โดยการสร้างแบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยมีการประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีต่างๆเกี่ยวกับแนวคิดการอบรม และแนวคิดการมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อม

3.2 นำแบบทดสอบความรู้ที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบสอบถามมี 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และ ไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ

มีเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนดังนี้ คือ

ตอบถูก ให้ 1 คะแนน

ตอบผิด ให้ 0 คะแนน

เกณฑ์แปลความหมายระดับด้านความรู้ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 99-100)

ระดับความรู้	14.01-20.00	ดี
ระดับความรู้	7.01-14.00	พอใช้
ระดับความรู้	0 – 7.00	ปรับปรุง

3.3 นำแบบทดสอบความรู้ที่สร้างขึ้นมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดย

1. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป
2. หาค่าความเหมาะสมของแบบสอบถาม
3. หาค่าอำนาจจำแนก โดยการนำไปทดสอบกับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. หาค่าความเชื่อความเชื่อมั่นทั้งฉบับทางแบบทดสอบ

3.4 นำแบบวัดทัศนคติที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบวัดทัศนคติมี 3 ระดับคือ เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย จำนวน 20 ข้อ

เห็นด้วย ให้ 3 คะแนน

ไม่เห็นด้วย ให้ 2 คะแนน

ไม่เห็นด้วย ให้ 1 คะแนน



เกณฑ์แปลความหมายระดับการวัดทัศนคติดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 99-100)

ระดับความคิดเห็น	2.51-3.00	มีทัศนคติในระดับมาก
ระดับความคิดเห็น	1.51-2.50	มีทัศนคติในระดับปานกลาง
ระดับความคิดเห็น	1.00-1.50	มีทัศนคติในระดับน้อย

3.5 นำแบบวัดทัศนคติที่สร้างขึ้นมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดย

1. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป
2. หาค่าความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ
3. หาค่าอำนาจจำแนก โดยการนำไปทดสอบกับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
4. หาค่าความเชื่อความเชื่อมั่นทั้งฉบับทางแบบวัดทัศนคติ

การออกแบบการเก็บข้อมูลการวิจัย

ระยะที่ 1

- 1.1 เครื่องมือที่ใช้ในเก็บข้อมูลเบื้องต้น คือ การสัมภาษณ์สภาพปัญหาและสาเหตุของการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
- 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ แบบสัมภาษณ์
- 1.3 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สภาพปัญหา และการสัมภาษณ์ของชาวบ้านหนองปลิง นำมาสรุปปัญหาที่พบ พร้อมทั้งนำมาเสนอที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว ในการกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาในชุมชน

ระยะที่ 2

- 2.1 ออกแบบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด
 - คู่มือการอบรม
- 2.2 สร้างแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ
 - คู่มือการอบรม
 - แบบทดสอบความรู้
 - แบบวัดทัศนคติ
- 2.3 การหาคุณภาพของเครื่องมือ



- หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC)
- หาค่าความเหมาะสมของเนื้อหา
- หาค่าอำนาจจำแนก
- หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

2.4 การเตรียมการก่อนลงมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 ชั้นเตรียมการ

การศึกษาสภาพปัญหา

- 1) เครื่องมือที่ใช้ในเก็บข้อมูลเบื้องต้น คือ แบบสำรวจสภาพปัญหาและสาเหตุของการใช้ปุ๋ยเคมี ของชาวบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ แบบสัมภาษณ์ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และมีวิธีแนวทาง ภูมิปัญญาดั้งเดิมในการแก้ไขปัญหปุ๋ยเคมีในนาข้าวอย่างไร
- 3) นำแบบสำรวจสภาพปัญหา และแบบสัมภาษณ์ของชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองปลิง นำมาสรุปปัญหาที่พบพร้อมทั้งนำมาเสนอที่ปรึกษา ผศ.ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว ในการกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหปุ๋ยเคมีในชุมชน คือ

ผลการศึกษาสภาพปัญหาในชุมชนบ้านหนองปลิง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และใช้ประจำต่อเนื่องเป็นเวลานาน

การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวมีปัญหาอะไรบ้างและสาเหตุมาจากอะไร จากการสัมภาษณ์ พบว่าส่วนใหญ่ปัญหาที่พบก็คือให้ผลผลิตที่ช้า ใช้เวลานาน และหาได้ยาก สาเหตุก็มาจากปัจจุบันชาวบ้านก็ไม่ได้เลี้ยงวัว ควาย มากเหมือนสมัยก่อน การที่เราจะใส่ปุ๋ยคอกก็เป็นเรื่องยากและที่สำคัญมันหาซื้อได้ยากกว่าไม่เหมือนปุ๋ยเคมีที่หาซื้อได้ตามท้องตลาด

แนวทางการแก้ไขปัญหปุ๋ยคอกเบื้องต้น จากการสัมภาษณ์ พบว่าถ้าจะให้ใช้ปุ๋ยคอกเลยก็เป็นไปไม่ได้เพราะมันหาได้ยาก ได้ผลผลิตช้า แต่จะให้ใช้ปุ๋ยเคมีเลยก็ไม่ใช่ เพราะมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง จึงใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมี เพราะทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลงและได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ผลจากการแก้ไขปัญหปุ๋ยคอกดีขึ้นหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ พบว่าการใช้ปุ๋ยคอกจะได้ผลดีเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี จะส่งเสริมปุ๋ยเคมีให้เป็นประโยชน์แก่พืชอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผลผลิตได้ปริมาณมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวและยังลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ การใช้ปุ๋ยคอกดีสำหรับการรักษาสภาพดิน แต่เนื่องจากต้องการความสะดวกสบาย และง่ายต่อการหาซื้อจึงนิยมใช้ปุ๋ยเคมีมากกว่า แต่หากต้องการปรับปรุงคุณภาพดินก็ยกยวมมีการปลูกพืชหมุนเวียนร่วมด้วย

- 4) ออกแบบเครื่องมือการถ่ายทอดความรู้ คือ คู่มือการอบรม จากนั้นนำเครื่องมือการถ่ายทอดความรู้ที่สร้างขึ้นแล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดย หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป หาค่าความเหมาะสมของเนื้อหา ในเรื่อง ผลการประเมินเครื่องมือในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เมื่อ



พิจารณาภาพรวมพบว่า เครื่องมือในการอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยรายการที่ประเมินได้แก่ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์กับเนื้อหาการอบรมความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับวิธีการอบรม วัตถุประสงค์และสาระความรู้มีความสอดคล้องกับระดับของผู้เข้ารับการอบรม แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในคู่มือที่ใช้ในการอบรม วิธีการอบรมที่ใช้สอดคล้องกับสาระความรู้ และสาระความรู้ วิธีการอบรม การณรงค์ ให้เกิดความรู้ มีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ

ผลการประเมินความเหมาะสมของเอกสารคู่มือการอบรมการณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า รายการที่ประเมินได้แก่ คุณภาพของคู่มือการอบรมการณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ประโยชน์ของคู่มือการณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง สดส่วนและสาระความรู้มีความสอดคล้องกัน เนื้อหาในคู่มือมีความสอดคล้องกับเรื่องที่จะรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ความสอดคล้องระหว่างหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการอบรมและการประเมินผล และด้านข้อความตัวอักษร ทุกรายการประเมินมีความเหมาะสมมาก

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ น่าจะมีสารบัญเลขหน้าด้วยเพื่อสะดวกในการหาเนื้อหาหรือข้อความที่น่าสนใจ สร้างตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการใช้ปุ๋ยเคมีที่ชัดเจน เอกสารควรมีแหล่งอ้างอิงเพื่อความน่าเชื่อถือและให้ Credit ต่อเจ้าของ บทความ หรือข้อความที่ยกมาอ้าง

5) ออกแบบเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ของการอบรม คือ ศึกษาเครื่องมือในการให้ความรู้ และการทัศนคติ โดยการสร้างแบบทดสอบความรู้ก่อน หลัง และแบบวัดการทัศนคติหลัง การอบรม เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามโดยมีการประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีต่างๆเกี่ยวกับแนวคิดการฝึกอบรม

6) นำแบบทดสอบความรู้ที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบมี 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ นำมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดย

1. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป ไป แสดงว่าข้อสอบแบบทดสอบความรู้ชุดนี้มีความคุณภาพและสามารถนำข้อสอบแบบทดสอบความรู้ไปใช้เก็บข้อมูลได้ โดยสรุปจำนวนข้อสอบ 20 ข้อ ผลการตรวจข้อสอบแบบทดสอบความรู้มีค่าที่อยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผ่านทุกข้อ จึงสามารถนำแบบวัดความรู้ชุดนี้ ซึ่งมีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้

2. หาค่าความเหมาะสมของแบบทดสอบ วัดความรู้โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดความรู้ การณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว พบว่าการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดความรู้ มีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้

3. หาค่าอำนาจจำแนก โดยการนำไปทดสอบกับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าอำนาจจำแนก สรุปผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกพบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ดังนั้นองศาอิสระ (Degree of Freedom) จะเท่ากับ $N - 2 = 50 - 2 = 48$ พิจารณาจากตารางในสมมติที่ 1 ที่



df เท่ากับ 48 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งเป็นการทดสอบแบบทางเดียว (One-tailed test) พบว่า มีค่าวิกฤติประมาณ >0.273 (ใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์) นั่นคือจะใช้ค่าดังกล่าวเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถาม ซึ่งพบว่า ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) สูงกว่าค่าเกณฑ์หรือค่าวิกฤติ ทุกข้อ แสดงว่า ข้อคำถามทุกข้อ มีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4. หาค่าความเชื่อความเชื่อมั่นทั้งฉบับทางแบบทดสอบ โดยนำไป Try out เก็บข้อมูลกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยสรุปผลที่ได้ เครื่องมือชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.9337 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ > 0.8 ขึ้นไป จึงแสดงว่า เครื่องมือชุดนี้มีคุณภาพสามารถนำไปเก็บข้อมูลทางวิจัยได้

7) นำแบบวัดทัศนคติที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบวัดทัศนคติมี 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย จำนวน 20 ข้อ นำมาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย

1. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบแบบวัดทัศนคติชุดนี้มีคุณภาพ และสามารถนำข้อสอบแบบทดสอบความรู้ไปใช้เก็บข้อมูลได้ โดยสรุปจำนวนข้อสอบ 20 ข้อ ผลการตรวจข้อสอบแบบทดสอบความรู้มีค่าที่อยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ผ่านทุกข้อ จึงสามารถนำแบบวัดความรู้ชุดนี้ ซึ่งมีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้

2. หาค่าความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคตินำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบ ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ พบว่าการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของพิมพ์และจัดทำรูปเล่มของเอกสาร และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเอกสาร สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้

3. หาค่าอำนาจจำแนก โดยการนำไปทดสอบกับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าอำนาจจำแนก สรุปผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกพบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ดังนั้นองศาอิสระ (Degree of Freedom) จะเท่ากับ $N-2 = 50-2 = 48$ พิจารณาจากตารางในสดมภ์ที่ 1 ที่ df เท่ากับ 48 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งเป็นการทดสอบแบบทางเดียว (One-tailed test) พบว่า มีค่าวิกฤติประมาณ >0.273 (ใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์) นั่นคือจะใช้ค่าดังกล่าวเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถาม ซึ่งพบว่า ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) สูงกว่าค่าเกณฑ์หรือค่าวิกฤติ ทุกข้อ แสดงว่า ข้อคำถามทุกข้อ มีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4. หาค่าความเชื่อความเชื่อมั่นทั้งฉบับทางแบบวัดทัศนคติ โดยนำไป Try out เก็บข้อมูลกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยสรุปผลที่ได้ เครื่องมือชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.9094 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ > 0.8 ขึ้นไป จึงแสดงว่า



8) เตรียมกำหนดการตามวันเวลาที่กำหนดในการอบรม

9) จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ คู่มือ โปสเตอร์ ปากกา กระดาษ

10) ดำเนินงานและลงพื้นที่ ชี้แจงตามวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยให้ชุมชนได้รับทราบ ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน เกษตรกร เพื่อขอความร่วมมือในการเข้าร่วมอบรม

11) ระยะเวลาการฝึกอบรม 2 วัน มีการดำเนินงานการอบรม เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอก เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามดัง

ตาราง

ที่ 1- 2

ตารางการฝึกอบรม วันที่ 1

วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม
7 ธันวาคม 2556	08.00-08.30 น.	-ลงทะเบียน
	08.30-09.30 น.	-กิจกรรมสันตนาการ
	09.30-10.30 น.	-ทดสอบก่อนฝึกอบรม
	10.30-12.00 น.	-ให้ความรู้ เรื่องความหมายของปุ๋ยคอก (บรรยาย)
	12.00-13.00 น.	-พักรับประทานอาหารเที่ยง
	13.00-14.00 น.	-ให้ความรู้ เรื่องประโยชน์ของปุ๋ยคอก (บรรยาย)
	14.30-15.30 น.	-กิจกรรมสันตนาการ
	15.30-16.00 น.	-ให้ความรู้ เรื่องการใช้ปุ๋ยคอกให้ได้ผลดี(บรรยาย)

ตารางการฝึกอบรม วันที่ 2

วัน/เดือน/ปี	เวลา	กิจกรรม
8/ธันวาคม/2556	08.00-08.30 น.	- ลงทะเบียน
	08.30-09.30 น.	- กิจกรรมสันตนาการ
	10.30-12.00 น.	- ให้ความรู้เรื่อง ความหมายของปุ๋ยเคมี
	12.00-13.00 น.	- พักรับประทานอาหารเที่ยง
	13.00-14.30 น.	- ให้ความรู้เรื่อง ปัญหาเกษตรกรไทยกับการใช้ปุ๋ยเคมี
	14.30-15.30 น.	- ให้ความรู้เรื่อง ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมี
	15.30-16.00 น.	- ทดสอบหลังอบรม



12) นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่มแบบอย่างง่ายมาจำนวน 30 คน

2.4.2 ขั้นตอนการฝึกอบรม

ในขั้นนี้เป็นการจัดลำดับประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เข้ารับการอบรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การดำเนินกิจกรรมประกอบด้วยขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ คือ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนหรือการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เอื้ออำนวยต่อการอบรม โดยการจัดสถานที่ให้มีความสะดวก ไม่คับแคบ หรือกว้างเกินไป และการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อสร้างบรรยากาศแห่งความเคารพนับถือซึ่งกันและกัน และความเป็นมิตรระหว่างผู้เข้าร่วมการอบรม

2) ขั้นตอนกิจกรรมคือการอบรมครั้งนี้มีกิจกรรม และวิธีการถ่ายทอดความรู้หลากหลายรูปแบบได้แก่ การบรรยาย (lecture) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) การนำเสนอเพาเวอร์พอยท์ (PowerPoint) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (จงกลณี ชุตินาเทวินทร์, 2542, หน้า 141)

การบรรยาย (lecture) วิธีการบรรยายเป็นวิธีการที่ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมน้อยที่สุด แต่จำเป็นสำหรับการอบรมอย่างมีส่วนร่วม การบรรยายเป็นการสื่อสารทางเดียว ผู้บรรยายใช้สื่อทางการศึกษาหลายอย่างประกอบการบรรยายได้แก่ คู่มือคู่มือการให้ความรู้แก่ผู้รับการอบรมโดยใช้คู่มือการอบรมและการนำเสนอด้วยไว้นิล เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ผู้เข้ารับการอบรมอาจมีส่วนร่วม เช่นการซักถาม การแสดงความคิดเห็น

2.4.3 ระยะเวลาหลังการอบรม

คือหลังจากที่ผู้เข้ารับการอบรมได้รับประสบการณ์จากกิจกรรมที่จัดให้ แล้วควรมีโอกาสได้ทำการวิเคราะห์สิ่งที่กระทำไปแล้ว ถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง และข้อจำกัดของการนำไปใช้ซึ่งขั้นตอนนี้จะต้องให้ออกาสผู้เข้าอบรมแสดงความรู้สึกและความคิดเห็น เพื่อวิทยากรจะได้ชี้แนะแนวทางลดปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ซึ่งจัดทำได้โดยการประเมินผลการอบรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลเชิงคุณภาพ

- สังเกตและบรรยาย
- ที่ได้จากการทำแบบสำรวจสภาพปัญหาและแบบสัมภาษณ์ผลกระทบ

2) ข้อมูลเชิงปริมาณ

- 1.1) วิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (IOC)
- 1.2) วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก
- 1.3) วิเคราะห์หาค่าความเหมาะสมของเนื้อหา
- 1.4) วิเคราะห์หาความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 1.5) วิเคราะห์หาค่าเปรียบเทียบก่อนและหลังการอบรม (t-test)
- 1.6) วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ



สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ (Paired t-test) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

.05 สถิติ



บทที่ 4 ผลการศึกษา

จากการวิจัย เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมืองจังหวัดมหาสารคาม

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	คะแนนเต็ม
t	แทน	ค่าการเปรียบเทียบ
p	แทน	ค่าผลการเปรียบเทียบมาก หรือ น้อยกว่า ค่านัยสำคัญที่กำหนด
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
df	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ (Degrees of Freedom)

ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาปัญหาและแก้ไขปัญหาล้างแวล้อม เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวสำหรับชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ขอ นำเสนอข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1. เพื่อศึกษาปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาล้างแวล้อมในพื้นที่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ตอนที่ 2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อน และหลังการอบรมการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

ตอนที่ 3. เพื่อวัดทัศนคติการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว หลังอบรม



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ เกษตรกรใน หมู่บ้านหนองปลิง ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวและใช้ประจำต่อเนื่องเป็นเวลานาน

การใส่ปุ๋ยคอกในนาข้าวมีปัญหาอะไรบ้างและสาเหตุมาจากอะไร จากการสัมภาษณ์ พบว่าส่วนใหญ่ปัญหาที่เจอก็คือให้ผลผลิตที่ช้า ใช้เวลานาน และหาได้ยาก สาเหตุก็มาจากปัจจุบันชาวบ้านก็ไม่ได้เลี้ยงวัว ควาย มากเหมือนสมัยก่อน การที่เราจะใส่ปุ๋ยคอกก็เป็นเรื่องยากและที่สำคัญมันหาซื้อได้ยากกว่าไม่เหมือนปุ๋ยเคมีที่หาซื้อได้ตามท้องตลาด

แนวทางการแก้ไขปัญหานี้เบื้องต้น จากการสัมภาษณ์ พบว่าถ้าจะให้ใช้ปุ๋ยคอกเลยก็เป็นไปไม่ได้เพราะมันหาได้ยาก ได้ผลผลิตช้า แต่จะให้ใช้ปุ๋ยเคมีเลยก็ไม่ใช้ เพราะมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง จึงใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมี เพราะทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลงและได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ผลจากการแก้ไขปัญหานี้ขึ้นหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ พบว่าการใช้ปุ๋ยคอกจะได้ผลดีเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี จะส่งเสริมปุ๋ยเคมีให้เป็นประโยชน์แก่พืชอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผลผลิตได้ปริมาณมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวและยังลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ การใช้ปุ๋ยคอกดีสำหรับการรักษาสภาพดิน แต่เนื่องจากต้องการความสะดวกสบาย และง่ายต่อการหาซื้อจึงนิยมใช้ปุ๋ยเคมีมากกว่า แต่หากต้องการปรับปรุงคุณภาพดินก็อาจมีการปลูกพืชหมุนเวียนร่วมด้วย



ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและผลการวัดความรู้และทัศนคติก่อนและหลังการอบรม

2.1 ข้อมูลทั่วไป

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าอบรมเรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

คุณลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (n = 30)	ร้อยละ
1 เพศ		
ชาย	12	40.00
หญิง	18	60.00
รวม	30	100.00
2 อายุ		
ต่ำกว่า 31 ปี	2	6.70
31 - 40 ปี	18	60.00
41- 50 ปี	10	33.30
รวม	30	100.00
3. อาชีพ		
เกษตรกร	30	100.00
รวม	30	100.0

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.0 เป็นเพศชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.0 อายุของผู้ตอบแบบสอบถามมีช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.0 รองลงมา มีช่วงอายุ 41 - 50 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 ลำดับสุดท้ายมีอายุอยู่ช่วง น้อยกว่า 31 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.7 อาชีพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรจำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100.0



2.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้รายชื่อก่อนและหลังการอบรม

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความรู้รายชื่อก่อนและหลังการอบรม เรื่องการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ลำดับ	ความรู้ ข้อความ	ก่อน		หลัง	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1.	ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากกรรมวิธีการผลิตทางเคมี มีปริมาณธาตุอาหารพืชสูงส่วนใหญ่มีองค์ประกอบเป็นสารอนินทรีย์	12	40	18	20
2.	ปุ๋ยเคมีไม่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่งและร่วนซุยได้	13	43	17	10
3.	ปุ๋ยเดี่ยว คือ ปุ๋ยที่มีธาตุปุ๋ยอยู่เพียงธาตุเดียว เช่น ยูเรีย มีไนโตรเจนเพียงธาตุเดียว	13	43	19	10
4.	ปุ๋ยที่มีอัตราส่วนปุ๋ยเหมือนกันจึงสามารถใช้แทนกันได้ แต่ปริมาณการใช้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อธาตุในปุ๋ยนั้น	12	40	18	20
5.	การใช้ปุ๋ยกับพืชแต่ละชนิดให้ถูกต้องนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพียงอย่างเดียว	12	40	17	30
6.	ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยที่ได้จากอุจจาระและปัสสาวะ ทั้งของคนและสัตว์	14	46	18	20
7.	ปุ๋ยพืชสด คือปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบเศษหรือต้นพืชขณะที่ยังสดลงไปไถดิน ปล่อยให้ย่อยสลายระยะหนึ่งแล้วจึงปลูกพืชหลักตามไป	12	40	18	20
8.	การไถกลบตอซังลงไปไถดินนอกจากจะเป็นการป้องกันการถูกไฟไหม้แล้ว ยังเป็นการคลุมเคล้าเศษพืชลงไปไถดิน ความชื้นและจุลินทรีย์ดินจะเริ่มย่อยสลายได้ทันที	13	43	18	20
9.	ปุ๋ยคอกไม่เพียงแต่จะให้อินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารรองที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช	11	36	17	30
10.	ปุ๋ยเคมี มีทั้ง ด้านดีและด้านเสีย แต่ส่วนใหญ่จะเป็นด้านดีมากกว่า เพราะสามารถบำรุงคุณภาพดินได้	14	46	18	20



ลำดับ	ความรู้ ข้อความ	ก่อน		หลัง	
		ความถี่	ลำดับ	ข้อ คำถาม	
11.	การใช้ปุ๋ยเคมี การทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ระบบนิเวศเปลี่ยนไป แหล่งน้ำมีสารเคมีปนเปื้อน ไม่สะอาด	13	43	18	20
12.	การใช้ปุ๋ยคอกไม่ควรนำปุ๋ยคอกไปฝังแดด เพราะจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน โดยการระเหิดได้	13	43	18	20
13.	จุลินทรีย์ที่ผสมในปุ๋ยคอกจะช่วยย่อยเศษฟางข้าว และตอซัง ให้เป็นอินทรีย์วัตถุปรับปรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้	14	46	18	20
14.	การใช้ปุ๋ยเคมีมีผลทางเศรษฐกิจ เพราะแหล่งวัตถุดิบของปุ๋ยมีอยู่จำกัด (โดยเฉพาะปุ๋ยฟอสเฟต) การใช้ปุ๋ยเคมีมากเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาปุ๋ยขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น	14	46	17	30
15.	ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์สามารถไปปรับใช้ในระบบการผลิตพืชในทุกระยะพืชและใช้เช่นเดียวกับปุ๋ยเคมี	13	43	17	30
16.	การลดใช้ปุ๋ยเคมี จะส่งผลดีในหลายด้าน อาทิ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพอนามัยของเกษตรกร	13	43	19	10
17.	การลดใช้ปุ๋ยเคมี จะช่วยให้ลดต้นทุนการผลิต และลดการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากต่างประเทศ	11	36	18	20
18.	การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เป็นการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานจะช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้เป็นอย่างดี	12	40	17	30
19.	การผลิตข้าวปลอดสารเคมีควบคุมศัตรูพืช โดยการนำจุลินทรีย์ผสมปุ๋ยคอก สามารถควบคุมโรคทางราก กระตุ้นภูมิคุ้มกันต้านทานข้าวต่อต้านโรคและแมลงทั้งระบบ	14	46	18	20
20.	มนุษย์เราได้รับสารพิษจากปุ๋ยคอกมากกว่าปุ๋ยเคมี	13	43	17	30
	รวม	12.80	0.42	17.75	0.07

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ความรู้รายช้อยก่อนและหลังการอบรม เกษตรกรมีความรู้รายช้อยโดยจำนวนคนที่ตอบถูกต้องกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และความรู้รายช้อยหลังการอบรมทุกช้อย (ยกเว้นช้อย 4) สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม



ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ความรู้ก่อนและหลังการอบรม เรื่องการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ข้อ คำถาม	ก่อนอบรม (n=30)			หลังอบรม (n=30)			t	p
	X (N=20)	S.D.	ระดับ	X (N=20)	S.D.	ระดับ		
ความรู้	12.80	0.42	พอใช้	17.75	0.07	ดี	-15.94*	.000

* $P < 0.05$

จากตารางที่ 4.3 พบว่า เกษตรกรหมู่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีความรู้เรื่องปุ๋ยคอกก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 12.80$) อยู่ในระดับพอใช้ หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 17.75$) อยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังอบรมพบว่า หลังอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนอบรม จึงสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติ หลังการอบรม

ตารางที่ 4.4 แสดงทัศนคติของผู้เข้าอบรมหลังการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม รายข้อโดยรวมหลังการอบรม

ข้อ	ทัศนคติของประชาชน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ทัศนคติ
1.	ท่านคิดว่า ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เกิดจากการกระทำของมนุษย์	2.80	0.41	มาก
2	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวจะส่งผลทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์	2.60	0.50	มาก
3	ท่านคิดว่า การแก้ไขปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นหน้าที่ของหน่วยงานราชการเท่านั้น	2.65	0.48	มาก
4	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยคอกทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายจำนวนมาก	2.55	0.51	มาก
5	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมี จะทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นได้	2.55	0.51	มาก



ข้อ	ทัศนคติของประชาชน	\bar{X}	S.D.	ระดับ ทัศนคติ
6	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวเป็นเวลานาน เป็นสิ่งที่เหมาะสม	2.60	0.50	มาก
7	ท่านคิดว่า ว่า การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวจะส่งผลดีต่อท่านและชุมชน	2.65	0.48	มาก
8	ท่านคิดว่า ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง	2.55	0.60	มาก
9	ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมี ส่งผลกระทบต่อท่าน	2.55	0.60	มาก
10	การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวสามารถลดปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์	2.65	0.48	มาก
11	ท่านยินดีใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวแทนการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว	2.70	0.47	มาก
12	ท่านยินดีให้หน่วยงานราชการเข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว	2.70	0.47	มาก
13	ท่านคิดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงที่ดี หากมีโครงการ/กิจกรรมเกี่ยวกับการการใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวในชุมชน	2.65	0.58	มาก
14	ท่านไม่สนใจกับปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวในชุมชนของท่าน	2.85	0.36	มาก
15	ท่านมีความพึงพอใจที่จะใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าว	2.80	0.52	มาก
16	ท่านยินดีที่จะแก้ปัญหาการใช้ปุ๋ยคอกแทนการใช้ปุ๋ยเคมี	2.70	0.47	มาก
17	การปล่อยให้ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวไว้โดยไม่มีการแก้ไข ส่งผลกระทบต่อชุมชน	2.75	0.44	มาก
18.	ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีนั้นมีสาเหตุมาจากความต้องการผลิตทางการเกษตรและเป็นปัญหาในชุมชนของท่าน	2.70	0.47	มาก
19.	การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมี	2.70	0.47	มาก
20.	ท่านสนใจที่จะใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าวเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	2.70	0.47	มาก
รวม		2.67	0.46	มาก



จากตารางที่ 4.5 เกษตรกรหมู่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีความรู้เรื่องปุ๋ยคอกก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 12.80$) อยู่ในระดับพอใช้ หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 17.75$) อยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังอบรม พบว่า หลังอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนอบรม จึงสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน สรุปผลได้ดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สรุปผล
3. อภิปรายผล
4. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาล้างแวล้อมในพื้นที่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อน และหลังการอบรมการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมี
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อน และหลังการอบรมการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว
3. เพื่อศึกษาทัศนคติการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว หลังอบรม

สรุปผล

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว จากแบบสัมภาษณ์ในชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ เกษตรกรใน หมู่บ้านหนองปลิง ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวและใช้ประจำต่อเนื่องเป็นเวลานาน การใส่ปุ๋ยคอกในนาข้าวมีปัญหาอะไรบ้างและสาเหตุมาจากอะไร จากการสัมภาษณ์ พบว่าส่วนใหญ่ปัญหาที่พบก็คือให้ผลผลิตที่ช้า ใช้เวลานาน และหาได้ยาก สาเหตุก็มาจากปัจจุบันชาวบ้านไม่ได้เลี้ยงวัว ควาย มากเหมือนสมัยก่อน การที่เราจะใส่ปุ๋ยคอกก็เป็นเรื่องยากและที่สำคัญมันหาซื้อได้ยากกว่าไม่เหมือนปุ๋ยเคมีที่หาซื้อได้ตามท้องตลาด

แนวทางการแก้ไขปัญหามีเบื้องต้น จากการสัมภาษณ์ พบว่าถ้าจะให้ใช้ปุ๋ยคอกเลยก็เป็นไปไม่ได้เพราะมันหาได้ยาก ได้ผลผลิตช้า แต่จะให้ใช้ปุ๋ยเคมีเลยก็ไม่ใช่ เพราะมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง จึงใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมี เพราะทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลง และได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น



ผลจากการแก้ไขปัญหาดีขึ้นหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ พบว่าการใช้ปุ๋ยคอกจะได้ผลดีเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี จะส่งเสริมปุ๋ยเคมีให้เป็นประโยชน์แก่พืชอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผลผลิตได้ปริมาณมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวและยังลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ การใช้ปุ๋ยคอกดีสำหรับการรักษาสภาพดิน แต่เนื่องจากต้องการความสะดวกสบาย และง่ายต่อการหาซื้อจึงนิยมใช้ปุ๋ยเคมีมากกว่า แต่หากต้องการปรับปรุงคุณภาพดินก็อาจมีการปลูกพืชหมุนเวียนร่วมด้วย

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและผลการเปรียบเทียบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม

2.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 เป็นเพศชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 อายุของผู้ตอบแบบทดสอบมีช่วงอายุ 31 ปีขึ้นไป จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 80.0 รองลงมา มีช่วงอายุ 40-50 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 และเกษตรกรที่ตอบแบบทดสอบ ทำอาชีพ เกษตรกร จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2.2 แสดงการเปรียบเทียบความรู้ของผู้เข้าอบรมกรณีการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยรวมก่อนและหลังการอบรม

เกษตรกรหมู่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีความรู้เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 12.80$) อยู่ในระดับพอใช้ หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 17.75$) อยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังอบรม พบว่า หลังอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนอบรม จึงสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. แสดงทัศนคติของผู้เข้าอบรมเรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม รายชื่อหลังการอบรม

เกษตรกรมีทัศนคติในข้อ 14 ท่านไม่สนใจกับปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวในชุมชนของท่าน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.85$) ที่ระดับความคิดเห็นมาก รองลงมา มีทัศนคติในข้อ 1 ท่านคิดว่า ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เกิดจากการกระทำของมนุษย์ และ ในข้อ 15 ท่านยินดีที่จะแก้ปัญหการใช้ปุ๋ยคอกแทนการใช้ปุ๋ยเคมีมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.80$) ที่ระดับความคิดเห็นมาก และลำดับสุดท้ายเกษตรกรมีทัศนคติในข้อ 17 การปล่อยให้ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวไว้โดยไม่มีการแก้ไข ส่งผลกระทบต่อชุมชน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.75$) ที่ระดับความคิดเห็น มาก ทัศนคติโดยรวมหลังการอบรม อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 2.70$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน



อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว จากแบบสัมภาษณ์ในชุมชน บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ปัญหาที่เกิดขึ้นในหมู่บ้านหนองปลิง คือ ชาวบ้านมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรและใช้มาเป็นเวลานาน ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีชาวบ้านบอกว่ามีข้อดี คือ ได้ผลผลิตเร็ว แต่ก็มีข้อเสียหลายอย่าง เช่น ราคาของปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิต จึงต้องเผชิญกับราคาปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้หรือบางครั้งใส่ในปริมาณมากเกินไปก็จะทำให้สุขภาพของผู้ใช้เอง ได้รับผลข้างเคียงจากปุ๋ยเคมีด้วยเช่นกันหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ : ชุตินา เรื่องพรีม (2539 : 98) ได้ศึกษาการตระหนักของเกษตรกรที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีเกษตร ในหมู่บ้านม่วงคำ อำเภอแรมิม จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 246 ราย ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ตระหนักว่าการยอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีผลต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเลวลงไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อสภาพดิน สภาพน้ำ สภาพอากาศ ผลกระทบต่อพันธุกรรมพืช และสุขภาพของผู้ใช้เอง เมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม ดังนั้นเพื่อให้เกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างเหมาะสมโดยไม่กระทบกระเทือนต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศน์รวมทั้งตัวมนุษย์เอง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกษตรและชุมชนควรดำเนินการโดยใช้ยุทธวิธีให้การศึกษาแบบดอกหญ้าและการชักชวนเพื่อชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านทัศนคติ ค่านิยมของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ความรู้เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงผลที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย วิญญู พันธิต (2545 : 45) ได้ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการเกษตรไปสู่เกษตรอินทรีย์: กรณีศึกษาตำบลบ้านป็น อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ผลการศึกษารูปเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆส่วนแรกเป็นปัจจัยพื้นฐานทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากการเกษตรแบบเคมีมาเป็นเกษตรแบบอินทรีย์เนื่องจากเกิดความตระหนักและเชื่อมโยงความคิดความรู้ที่ได้จากปัจจัยทั้งภายในภายนอกที่เข้ามากระทบมีการจัดทำเป็นกระบวนการกลุ่มที่มีการพัฒนาเป็นองค์รวมที่ต่อเนื่องโดยการวางแผน กำหนดนโยบาย สร้างกิจกรรมและร่วมตัดสินใจในรูปแบบกลุ่ม

2. ผลการเปรียบเทียบวัดความรู้ก่อนและหลังการอบรม

เกษตรกรหมู่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีความรู้เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับพอใช้ หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี จึงสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญธิดา โสสิตาภา (2552 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาการทำปุ๋ยอินทรีย์ ของเกษตรกรโดยการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นจนมีประสิทธิภาพ แล้วนำไปจัดอบรมให้กับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์ และศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่เกษตรกรหมู่ที่ 1 ตำบลดอยภวาย อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี รวมทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หลักสูตรในการฝึกอบรม เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ และเครื่องมือวัดผลประกอบด้วย



แบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องปุ๋ยอินทรีย์ และ แบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ทดสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติทดสอบที แบบกลุ่มสัมพันธ์ ผู้วิจัยพบว่า เกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกษตรกรผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความพึงพอใจในการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ : เบลูจาภา สุทธะพินทุ (2546 : บทคัดย่อ) พบว่า หลังการฝึกอบรมเพื่อสร้างสมรรถนะด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมด้านความรู้ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย : อดุลรัตน์ แสงประทุม (2551 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลโครงการส่งเสริมปุ๋ยอินทรีย์ของ อบจ.กำแพงเพชร กรณีศึกษา อ.โกสัมพีนคร ผลการวิจัยเป็นดังนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ด้านเกษตรกรรม ตั้งแต่ 16 ปี ขึ้นไป ในปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 1,000-5,000 บาท ผลการประเมินประสิทธิผลพบว่า ประสิทธิผลทั้ง 3 ด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านการกระจายตัวของสินค้า ด้านลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และด้านการลดปริมาณสารเคมีตกค้างในดิน พบว่าประสิทธิผลด้านการกระจายตัวของสินค้า มีประสิทธิผลอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 1.32 ประสิทธิผลด้านลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต มีประสิทธิผลอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ย 2.18 ส่วนประสิทธิผลด้านการลดปริมาณสารเคมีตกค้างในดินมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.18 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย : ศุภสร อินทรกาย (2553 : บทคัดย่อ) การศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแก่เกษตรกรองค์การบริหารส่วนตำบลม่วง อำเภอลำดวนจังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ สภาพการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของเกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่มีการส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย โดยได้มีการจัดตั้งกลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพใช้ในชุมชนตำบลม่วง ปัญหาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของเกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาจากชุมชนเรื่องการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ โดยเนื่องมาจากประชาชน ไม่มีความมั่นใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแก่เกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่ควรจัดให้มีการสร้างองค์ความรู้หรือการเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกรผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ โดยองค์การบริหารส่วนตำบลม่วง ควรดำเนินการให้มีการจัดอบรมความรู้เรื่องการผลิตปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

3 ผลการเปรียบเทียบทัศนคติหลังการอบรม

เกษตรกรมีทัศนคติในข้อ 14 ท่านไม่สนใจกับปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวในชุมชนของท่าน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.85$) ที่ระดับความคิดเห็นมาก รองลงมา มีทัศนคติในข้อ 1 ท่านคิดว่า ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เกิดจากการกระทำของมนุษย์ และ ในข้อ 15 ท่านยินดีที่จะแก้ปัญหการใช้ปุ๋ยคอกแทนการใช้ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 2.80$) ที่ระดับความคิดเห็นมาก และลำดับสุดท้ายเกษตรกรมีทัศนคติในข้อ 17 การปล่อยให้ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวไว้โดยไม่มีการแก้ไข ส่งผลกระทบต่อชุมชน มีค่าเฉลี่ย



($\bar{X} = 2.75$) ที่ระดับความคิดเห็น มาก ทศคดีโดยรวมหลังการฝึกอบรม อยู่ในระดับ มาก ($\bar{X} = 2.70$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยสมชาย เพชรอำไพ และคณะ (2543) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคพิษสารกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร พ.ศ.2541 กรณีศึกษา อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ระดับความรู้ที่อยู่ในระดับดี ร้อยละ 89.20 ประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างตอบถูกน้อย ได้แก่ การผสมสารเคมี การเลือกสารเคมี การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว ด้านทัศนคติ เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอยู่ในระดับดี ร้อยละ 78.40 ด้านพฤติกรรมของเกษตรกร พบว่า มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีเกินกำหนดที่ฉลากแนะนำไว้ ร้อยละ 45.00 การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่า ขณะพ่นทุกคนสวมเสื้อแขนยาวและกางเกงขายาว มีการสวมถุงมือ สวมหน้ากากปิดจมูก และสวมแว่นตา ร้อยละ 31.00 18.60 และ 11.80 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ควรมีหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมช่วยในการส่งเสริม หรือ ดำเนินการให้มีการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการผลิตปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยคอก

1.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ฯลฯ ให้ได้ผลดีจะต้องใส่ใน ปริมาณที่เพียงพอและสม่ำเสมอทุกปี เพื่อเพิ่มฮอร์โมนช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช

1.3 เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก ฯลฯ มีปริมาณธาตุอาหารต่ำจึงต้องใส่ในปริมาณมาก ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้นควรเลือกชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ให้เหมาะสมต่อพื้นที่สำหรับการผลิตพืชแต่ละชนิด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรที่มีการผลิตข้าวโดยใช้ปุ๋ยคอกกับการผลิตข้าวโดยหึ่งปุ๋ยเคมีเพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอก ใช้เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรเสี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาแพง

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรผู้ที่ใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวกับเกษตรกรที่ไม่ใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าว เพื่อจะได้นำผลการศึกษามาเป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับการส่งเสริมเกษตรกรได้อย่างถูกต้องต่อไป

2.3 ควรมีการแนะนำ ส่งเสริมให้ความรู้ และจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกรโดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อให้ได้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน และการจัดการระบบการปลูกพืชและการดูแลอย่างชัดเจน เพื่อให้เกษตรกรเกิดการยอมรับการผลิตพืชอินทรีย์



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

กระทรวงวิทยาศาสตร์ <http://www.most.go.th/main/> 2556.

กุลธน ธนาพงศธร. ประเภทของวิธีการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2530 : หน้า 34

เกษม จันท์แก้ว. กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา กรุงเทพฯ 2556

ชูชัย สมितिไกล. ความหมายของการฝึกอบรม 2542 : หน้า 5

ชูชัย สมितिไกล. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ 2542 : หน้า 44

ชูชัย สมितिไกล. ความสำคัญวิธีการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2540 : หน้า 172

ชูชัย สมितिไกล. จำแนกวิธีการฝึกอบรม โดยยึด วัตถุประสงค์ และลักษณะการเรียนรู้ กรุงเทพฯ 2542 : หน้า 175

ธัญธิดา ไชสิตาภา ยุทธศาสตร์การทำปฎิบัติของเกษตรกร. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
วิทยานิพนธ์ ศป.ม ยุทธศาสตร์การพัฒนา 2552

นิรันดร์ จุลทรัพย์. ความหมายของการฝึกอบรม 2547 : หน้า 3

น้อย ศิริโชติ. ได้กล่าวถึงประเภทการฝึกอบรม ก่อนการทำงาน กรุงเทพฯ 2524 : หน้า 11-13

น้อย ศิริโชติ. การประเมินผลการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2524 : หน้า 168

บุญเลิศ ไพรินทร์. ความหมายของการฝึกอบรม 2533 : หน้า 1

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. ความหมายของการปฏิบัติ กรุงเทพฯ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะโดยการนึกได้
หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน 2526 : หน้า 12

พัฒนา สุขประเสริฐ. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ กรุงเทพฯ 2540 : หน้า 28

พัฒนา สุขประเสริฐ. จำแนกประเภทความต้องการในการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2540 : หน้า 29-34

พิรัชมา วาสนานุกูลและคณะ. ชมรมเกษตรกรแห่งประเทศไทย

ภิญโญ สาร. ได้แบ่งประเภทการฝึกอบรม 2524 : หน้า 10

รองศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ตันโซ. เกษตรกรธรรมชาติประยุกต์

วิทยาและคณะ. ศึกษาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่สถานีทดลองข้าวสกลนคร 2552

วิฑูรย์ ปัญญากุล. เกษตรยั่งยืน วิธีการเกษตรเพื่ออนาคต กรุงเทพฯ 2547



สมคิด บางโม. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ 2539 : หน้า 47

สมหวัง คุรุรัตน์. เทคนิคการประเมินความต้องการ กรุงเทพฯ 2539 : หน้า 51-59

สมหวัง คุรุรัตน์. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ 2539 : หน้า 49

สมชาย เพรชอำไพ และคณะ. ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคพสาธาการกำจัดศัตรูพืช
เกษตรกร 2541

สุดา เชนรี และคณะ. ความรู้ คือความสามารถที่จะจำและระลึกได้ กรุงเทพฯ 2539 : หน้า 7

ศุภชร อินทร์กาย. การผลิตปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดขององค์การบริหารส่วนตำบลพระเจ้า กรุงเทพฯ 25
ถนันท ศรีโสภณ. ความรู้คือส่วนหนึ่งของความสามารถทางพุทธปัญญา กรุงเทพฯ 2525 : หน้า 6

ออมทรัพย์ นพอมรบดี. แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติ:

<http://www.maejonaturalfarming.org>



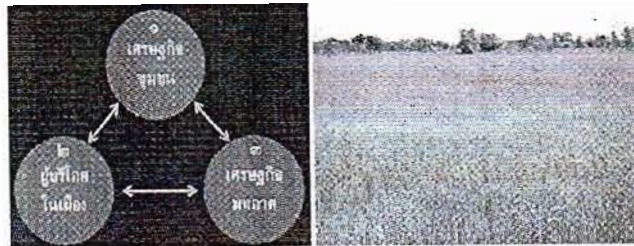
ภาคผนวก (ก)

คู่มืออบรม





การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี ในนาข้าว



ปุ๋ยอินทรีย์คืออะไร?



สาขา วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ภาคเรียนที่ 2 / 2556



คู่มือการอบรม
เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

จัดทำโดย

นางสาวอาทิตยา แสงครจิตร

ที่ปรึกษา

ผศ.ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว

สาขา วิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ภาคเรียนที่ 2 / 2556



แผนการอบรม

เรื่อง : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ย

1. สารสำคัญ

เนื่องจากความต้องการใช้ปุ๋ยในการผลิตพืชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอดและการต้องพึ่งพาการนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศซึ่งมีราคาค่อนข้างแพงเมื่อเทียบกับราคา ผลผลิตที่เกษตรกรขายได้ ดังนั้นจึงควรแนะนำและส่งเสริมให้เกษตรกรมีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้องเหมาะสมกับชนิดของดินและพืช สนับสนุนให้เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยคอกแทน จะช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ส่วนหนึ่ง และยังเป็น การช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติมาก

2. วัตถุประสงค์ของการจัดกิจกรรมการอบรม

เพื่อให้ชาวบ้านหนองปลิง มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปุ๋ย โดยมีเนื้อหาสาระในเอกสารประกอบการฝึกอบรมตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายของปุ๋ยเคมี
2. ความรู้ทั่วไปของปุ๋ยเคมี
3. ผลกระทบของการใช้ปุ๋ยเคมี
4. ความหมายของปุ๋ยคอก
5. ความรู้ทั่วไปของปุ๋ยคอก
6. ชนิดของปุ๋ย

3. กิจกรรมการอบรม

3.1 ขั้นก่อนการอบรม

การเตรียมความพร้อมของผู้เข้าอบรมหรือการสร้างบรรยากาศให้เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรม โดยการสร้างความคุ้นเคยเพื่อลดความตึงเครียด และลดความกังวลให้แก่ผู้เข้าอบรม มีขั้นตอนดังนี้

- 1) การแนะนำตัว ทำความคุ้นเคยกับผู้เข้าอบรม
- 2) การสร้างบรรยากาศการอบรมให้กับผู้ฝึกอบรมเพื่อลดความตึงเครียด (เทคนิค กระบวนการนั้นหนาการ)

- 3) อธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับการอบรม (เทคนิคการบรรยาย)

3.2 ขั้นลงมือฝึกอบรม

- 1) บรรยายให้ความรู้ เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในไร่นาข้าว (เทคนิคการบรรยาย)

- 2) ถาม ตอบ ขณะบรรยายให้ความรู้ เพื่อที่จะให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้ความเข้าใจมาก

ขึ้น

(เทคนิคการถามตอบ)



ใบความรู้ที่ 1

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ย

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปุ๋ย

คำว่า “ปุ๋ย” นั้น โดยทั่วไปหมายถึงวัสดุใด ๆ ก็ตาม ที่นำมาใช้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้อาหารแก่พืชอาหารพืช หรือที่เรียกกันว่า ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของพืชนั้นมี 16 ธาตุ ได้แก่ ออกซิเจน ไฮโดรเจน คาร์บอน ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม กำมะถัน แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี แมงกานีส ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน พืชได้รับ ออกซิเจน ไฮโดรเจน และคาร์บอน จากน้ำและอากาศ ทั้งที่อยู่เหนือดินและใต้ดิน ส่วนที่เหลืออีก 13 ธาตุ นั้นพืชได้จากแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เป็นส่วนประกอบของดิน

ธาตุอาหารหลักหรือธาตุปุ๋ย มี 3 ธาตุ คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ธาตุอาหารในกลุ่มนี้ พืชต้องการในปริมาณมาก และดินมักจะมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช จึงต้องเพิ่มเติมให้แก่พืชโดยการใส่ปุ๋ย

ธาตุอาหารรองมี 3 ธาตุเช่นกัน คือ กำมะถัน แคลเซียม และแมกนีเซียม ธาตุอาหารในกลุ่มพืชนี้ พืชต้องการในปริมาณมากเช่นกัน แต่ในดินส่วนใหญ่มีอยู่เพียงพอต่อความต้องการของพืช กลุ่มสุดท้ายคือ กลุ่มธาตุอาหารเสริม มี 7 ธาตุ คือ เหล็ก สังกะสี แมงกานีส ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน ธาตุอาหารในกลุ่มพืชนี้พืชต้องการในปริมาณน้อย และมักจะมีอยู่ในดินเพียงพอต่อความต้องการของพืชแล้ว

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า การใส่ปุ๋ยคือ การที่มนุษย์พยายามเพิ่มเติมธาตุอาหาร ให้แก่พืชนอกเหนือจากที่พืชได้รับอยู่แล้วโดยธรรมชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ออกเอกสารคำแนะนำมาตรฐานทางวิชาการของปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยแร่ธาตุธรรมชาติ (พ.ศ. 2544) ได้ให้คำจำกัดความคำว่า ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยชีวภาพ และปุ๋ยแร่ธาตุธรรมชาติ ดังนี้

1. ปุ๋ยอินทรีย์ หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากสับ บด หมัก ร่อน หรือทำมาจาก วัสดุอินทรีย์และไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและชีวภาพ

ปุ๋ยหมัก หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากวัสดุอินทรีย์ซึ่งด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ บด ร่อน โดยผ่านกรรมวิธีอย่างสมบูรณ์

ปุ๋ยอินทรีย์ผสมแร่ธาตุธรรมชาติ หมายความว่าปุ๋ยอินทรีย์ที่มีส่วนผสมของแร่ธาตุธรรมชาติ เช่น โดโลไมท์ แร่เพอร์ไลต์ ซีโอไลท์ เป็นต้น

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายความว่า ปุ๋ยน้ำที่ได้จากการหมักวัสดุอินทรีย์ไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ หรือรวมทั้งพืชและสัตว์

ปุ๋ยคอก หมายความว่า ปุ๋ยอินทรีย์ ที่ได้จากมูลและสิ่งขับถ่ายจากสัตว์

ปุ๋ยดินดำ หมายความว่า ปุ๋ยอินทรีย์ ที่ได้จากมูลและสิ่งขับถ่ายของมนุษย์

หัวเชื้อจุลินทรีย์ สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง จุลินทรีย์ที่มีจำนวนเซลล์ต่อหน่วยสูง ซึ่งถูกเพาะเลี้ยงโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์

2. ปุ๋ยชีวภาพ หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตมาใช้ในการปรับปรุงบำรุง

ดินทางชีวภาพ ทางกายภาพ และทางชีวเคมีและให้ความหมายรวมถึงหัวเชื้อจุลินทรีย์



3. ปุ๋ยแร่ธรรมชาติ หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากการนำแร่ธาตุที่มีในธรรมชาติ เช่น โดโลไมท์ ซีโอไลต์ เพอร์ไลต์ เป็นต้น ชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ ในรูปเม็ดหรือผง เพื่อใช้ในการปรับปรุงดินและเพิ่มแร่ธาตุอาหารพืชแก่ดิน

ปุ๋ยแบ่งออกเป็น 2 ชนิดใหญ่ ๆ คือ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี

1. ปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปุ๋ยที่ได้จากสิ่งที่มีชีวิต ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ชีวคังคาว กระจุกป่น และเสียดแห้ง เป็นต้น

2. ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากสิ่งมีชีวิต เช่น จากหิน หรือแร่ธาตุต่าง ๆ หรือจากการสังเคราะห์ขึ้น เช่น ปุ๋ยยูเรีย แอมโมเนียมซัลเฟต หินฟอสเฟตบด หรือปุ๋ยเคมีสูตรต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไป

แม้ว่าปุ๋ยเคมีจะมีธาตุอาหารที่ชอย่มากกว่าปุ๋ยอินทรีย์ก็ตาม แต่ปุ๋ยเคมีไม่สามารถทดแทนปุ๋ยอินทรีย์ได้ทั้งหมด เพราะปุ๋ยเคมีไม่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่งและร่วนซุยได้

นอกจากนั้นปุ๋ยเคมีส่วนใหญ่จะไม่มีธาตุอาหารรอง และธาตุอาหารเสริมครบทุกธาตุเหมือนปุ๋ยอินทรีย์ปุ๋ยเคมีทั่ว ๆ ไป จะเกี่ยวข้องกับธาตุอาหารอยู่ 3 ธาตุ คือ ธาตุไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัส และธาตุโพแทสเซียม ซึ่งทั้ง 3 ธาตุนี้ ก็คือธาตุปุ๋ยนั่นเอง จึงอาจแบ่งปุ๋ยเคมีออกตามจำนวนธาตุที่มีอยู่ในปุ๋ยได้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ปุ๋ยเดี่ยวและปุ๋ยผสม

1. ปุ๋ยเดี่ยว คือ ปุ๋ยที่มีธาตุปุ๋ยอยู่เพียงธาตุเดียว เช่น ยูเรีย มีไนโตรเจนเพียงธาตุเดียว หรือโพแทสเซียมคลอไรด์ มีโพแทสเซียมอยู่เพียงธาตุเดียว เป็นต้น

2. ปุ๋ยผสม จะมีธาตุปุ๋ยอยู่ 2 หรือ 3 ธาตุ เช่น ปุ๋ยสูตร 16 - 20 - 20 มีธาตุไนโตรเจนและธาตุฟอสฟอรัสเพียง 2 ธาตุ ส่วนปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 จะมีธาตุ ธาตุไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัส และธาตุโพแทสเซียม ครบ 3 ธาตุ เป็นต้น

บนกระสอบหรือภาชนะซึ่งบรรจุปุ๋ยเคมีนั้นโดยปกติ จะมีตัวเลขอยู่ 3 จำนวน แต่ละจำนวนจะมีขีดคั่นกลาง เช่น 46 - 0 - 0, 16 - 20 - 0 หรือ 15 - 15 - 15 เป็นต้น ตัวเลขที่อยู่หน้าสุดนั้นเป็นตัวเลขแสดงเปอร์เซ็นต์ ของเนื้อธาตุไนโตรเจน ตัวเลขกลางเป็นเปอร์เซ็นต์ ของเนื้อธาตุฟอสฟอรัส และตัวเลขตัวหลังเป็นเปอร์เซ็นต์ ของเนื้อธาตุโพแทสเซียม โดยน้ำหนัก ตัวเลขทั้ง 3 จำนวนนี้ เรียกว่า "สูตรปุ๋ย"



ใบความรู้ที่ 2

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี

1. ความหมายของปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยเคมี หรือปุ๋ยอนินทรีย์ แบ่งออกเป็น 2 พวกใหญ่ๆ คือ ปุ๋ยอนินทรีย์ธรรมชาติ และปุ๋ยอนินทรีย์สังเคราะห์

1. ปุ๋ยอนินทรีย์ธรรมชาติ หมายถึง ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบของสารอนินทรีย์ เช่น หินฟอสเฟตบดและแอมโมเนียม (ปุ๋ยโพแทสเซียม) เป็นต้น

2. ปุ๋ยอนินทรีย์สังเคราะห์ หมายถึง ปุ๋ยอนินทรีย์ที่มนุษย์ทำขึ้นจากวิธีทางเคมีเช่น แอมโมเนียมซัลเฟต และปุ๋ยทริบเบิลซูเปอร์ฟอสเฟต เป็นต้นเนื่องจากปุ๋ยอนินทรีย์สังเคราะห์ ได้มาจากการผลิตโดยวิธีทางเคมีจึงถูกจัดว่าเป็นปุ๋ยเคมี วัตถุประสงค์ของการใช้ปุ๋ยเคมี

โดยปกติ ธาตุอาหารที่พืชดูดมาจากดิน คือ ธาตุอาหารที่ดินปลดปล่อยออกมาจากแร่ต่างๆและอินทรีย์วัตถุอันเป็นองค์ประกอบของดินนั้น ถ้าพืชได้รับทุกธาตุเพียงพอและสมดุลตามความต้องการแล้วก็ไม่จำเป็นต้องมีปุ๋ยเคมีอีกแต่ถ้าบางธาตุยังขาดแคลน ในกรณีที่ปลูกพืชซ้ำในที่ดินเดิมประกอบกับการนำผลผลิตของพืชไปจากแหล่งปลูกธาตุอาหารต่างๆในดินจึงนำออกไปจากดินด้วย จึงทำให้ธาตุอาหารมีปริมาณลดลงและสูญเสียความสมดุลไปจึงทำให้ผลผลิตต่ำแม้จะใส่ปุ๋ยอินทรีย์แล้วก็ตาม กรณีเช่นนี้จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเคมีตั้งนั้น ปุ๋ยเคมีจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มเติมธาตุซึ่งดินยังขาดอยู่ให้เพียงพอสำหรับการเจริญเติบโตอย่างปกติให้คุณภาพผลผลิตดีและให้ผลผลิตสูงอย่างถาวรของพืช



ภาพประกอบที่ 1 ปุ๋ยเคมี



2. ความรู้ทั่วไปของปุ๋ยเคมี

การเพาะปลูก เป็นอาชีพมีมาตั้งแต่สมัยโบราณและเป็นอาชีพหลัก ที่สืบทอดกันมาจนกระทั่งทุกวันนี้ ในสมัยก่อน เกษตรกรได้มีการเรียนรู้จากประสบการณ์ว่า การใส่มูลสัตว์ หรือ ชากพืชซากสัตว์ ลงไปในดินจะทำให้ต้นไม้ที่ปลูกเจริญงอกงาม

ปัจจุบันนี้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ทำให้มนุษย์ทราบว่าเหตุที่เป็นเช่นนั้น เพราะมูลสัตว์ หรือชากพืชและซากสัตว์ให้อาหารแก่พืช และนอกจากนั้นยังทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ทำให้อุ้มน้ำและอาหารไว้ได้ดี จึงทำให้พืชเจริญงอกงาม ต่อมาภายหลังมนุษย์ได้เรียกวัสดุที่ได้จากสิ่งมีชีวิต เช่น มูลสัตว์ หรือชากพืช และซากสัตว์ ว่า ปุ๋ยอินทรีย์

เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์มีอาหารพืชอยู่น้อย จึงต้องใช้ในปริมาณมาก ทำให้ไม่สะดวกในการใช้ จึงได้มีการคิดค้นวัสดุชนิดใหม่ ซึ่งมีอาหารพืชอยู่มาก และใช้ในปริมาณเล็กน้อยมาแทน วัสดุชนิดนี้ เรียกว่า ปุ๋ยเคมี หรือ ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีในปัจจุบัน ความเจริญทำให้การคมนาคมระหว่างประเทศเป็นไปอย่างสะดวกและรวดเร็ว และจำนวนประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น ก่อให้เกิดการแข่งขัน ในเรื่องการค้าขายรุนแรงยิ่งขึ้น โดยเฉพาะผลผลิตทางการเกษตร

ดังนั้น การที่เกษตรกรจะรู้จักการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องรู้จักการใช้เพื่อให้ได้รับกำไรสูงสุด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ให้มีต้นทุนการผลิตต่ำ เพื่อให้สามารถส่งผลผลิตไปแข่งขันในตลาดโลกได้ โดยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เรื่องปุ๋ย เพื่อเป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพ

ปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยพวกนี้เป็นปุ๋ยที่ได้มาจากการผลิตหรือสังเคราะห์ทางอุตสาหกรรมจากแร่ธาตุต่างๆที่ได้ตามธรรมชาติ หรือเป็นผลพลอยได้ของโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิด ปุ๋ยเคมีมีอยู่ ๒ ประเภท คือ แม่ปุ๋ย หรือปุ๋ยเดี่ยวพวกหนึ่งและปุ๋ยผสมอีกพวกหนึ่ง

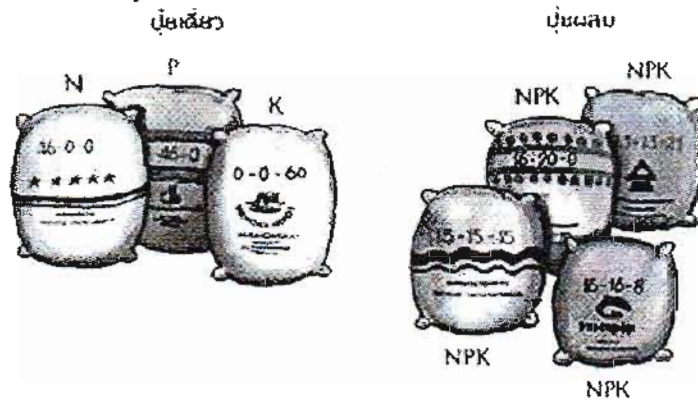
ปุ๋ยเดี่ยวหรือแม่ปุ๋ย ได้แก่ ปุ๋ยพวกแอมโมเนียมซัลเฟต โปแทสเซียมคลอไรด์ ฯลฯ ซึ่งเป็นสารประกอบทางเคมี มีธาตุอาหารปุ๋ยคือ N หรือ P หรือ K เป็นองค์ประกอบอยู่ด้วยหนึ่งหรือสองธาตุแล้วแต่ชนิดของสารประกอบที่เป็นแม่ปุ๋ยนั้นๆ มีปริมาณของธาตุอาหารปุ๋ยที่คงที่ เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต มีไนโตรเจน 20% N ส่วนโปแทสเซียมไนเตรด มีไนโตรเจน 13% N และโปแทสเซียม 46% K_2O อยู่ร่วมกันสองธาตุ

ปุ๋ยผสม ได้แก่ ปุ๋ยที่มีการนำเอาแม่ปุ๋ยหลายๆ ชนิดมาผสมรวมกัน เพื่อให้ปุ๋ยที่ผสมได้ มีปริมาณและสัดส่วนของธาตุอาหาร N P และ K ตามที่ต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้ได้ปุ๋ยที่มีสูตรหรือเกรดปุ๋ยเหมาะที่จะใช้กับพืชและดินที่แตกต่างกัน ปุ๋ยผสมนี้จะมีขายอยู่ในท้องตลาดทั่วไปเพราะนิยมใช้กันมาก ปัจจุบันเทคโนโลยีในการทำปุ๋ยผสมได้พัฒนาไปไกลมาก สามารถผลิตปุ๋ยผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ มีการปั่นเป็นเม็ดขนาดสม่ำเสมอสะดวกในการใส่ลงไปในไร่ ปุ๋ยพวกนี้เก็บไว้นานๆ จะไม่จับกันเป็นก้อนแข็งสะดวกแก่การใช้เป็นอย่างยิ่ง

ปุ๋ยผสมประเภทนี้รู้จักและเรียกกันทั่วๆ ไปว่า ปุ๋ยคอมพิวเตอร์ ส่วนการนำแม่ปุ๋ยมาผสมกันเฉยๆ เพียงให้ได้สูตรตามที่ต้องการ หรืออาจมีการบดให้ละเอียดจนเข้ากันดียังคงเรียกว่า ปุ๋ยผสมอยู่ตามเดิม ปัจจุบันมีการนำเอาแม่ปุ๋ยที่มีการปั่นเม็ดหรือมีเม็ดขนาดใกล้เคียงกันมาผสมกันให้ได้สูตรปุ๋ยตามที่ต้องการแล้วนำไปใช้โดยตรงเรียกปุ๋ยชนิดนี้ว่า ปุ๋ยผสมคลุกเคล้า (bulk blending)



ชนิดของปุ๋ย



ภาพประกอบที่ 2 สูตรปุ๋ย

ดังนั้น คุณค่าของปุ๋ยจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อธาตุอาหารที่มีในปุ๋ยนั้น และปุ๋ยที่มีสูตรเหมือนกันก็ควรจะมีคุณค่าเหมือน ๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นคนละชื่อหรือคนละตราก็ตาม เช่น ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 ไม่ว่าจะเป็ตราใดจะให้ธาตุอาหารพืชเท่ากันดังนั้น ปุ๋ยที่มีอัตราส่วนปุ๋ยเหมือนกันจึงสามารถใช้แทนกันได้ แต่ปริมาณการใช้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อธาตุในปุ๋ยนั้น

ในการใช้ปุ๋ยกับพืชแต่ละชนิดให้ถูกต้องนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายอย่างได้แก่ ชนิดพืช ชนิดดิน เวลาในการใช้ปุ๋ยและวิธีการใช้ปุ๋ย พืชแต่ละชนิดมีความต้องการธาตุอาหารแต่ละธาตุมากน้อยต่างกันไป บางชนิดต้องการธาตุไนโตรเจนมาก บางชนิดต้องการธาตุโพแทสเซียมมาก หรือในพืชชนิดเดียวกันแต่ต่างเวลาก็คงต้องการธาตุอาหารต่าง ๆ มากน้อยต่างกัน เช่น ในช่วงที่พืชสร้างใบ จะต้องการธาตุไนโตรเจนมาก แต่ในช่วงสร้างผลจะต้องการธาตุโพแทสเซียมมาก เป็นต้น ดินแต่ละชนิดก็มีปริมาณธาตุแตกต่างกัน ดินบางชนิดอาจมีธาตุโพแทสเซียมสูง ส่วนดินทรายมักจะมีโพแทสเซียมน้อย เป็นต้น

3. ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมี

การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรทางด้านพืช เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้มากขึ้นในปัจจุบัน มีการพัฒนาในหลายด้านด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาพันธุ์ การใช้สารกำจัดศัตรูพืช การใช้ปุ๋ยเคมี ตลอดจนเทคนิคอื่นๆ เช่น ระยะเวลาปลูก การตัดแต่ง เป็นต้นการใช้ปุ๋ยเคมีถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะเป็นการช่วยเพิ่มผลผลิต เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยเคมีกันมาก เนื่องจากใช้สะดวกมีสูตรต่างๆ ให้เลือกมากมาย และเห็นผลเร็ว แต่การใช้ปุ๋ยเคมีก็มีข้อจำกัดและอาจสร้างผลกระทบได้เช่นกัน ประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีต่ำกว่าที่ควรจะเป็น โดยเฉพาะเมื่อใช้ในพื้นที่การเกษตรที่มีอากาศร้อน-แห้งแล้ง ธาตุไนโตรเจนอาจสูญหายไปเกือบ 40-50 เปอร์เซ็นต์ และถ้าภูมิอากาศไม่อำนวย เช่น ฝนตกหนัก มีภัยแล้งติดต่อกัน ดินเสื่อมโทรมหรือถูกกัดเซาะและมือนทรีย์วัตถุไม่มาก ประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมีก็ยิ่งจะลดต่ำลงไปอีกปุ๋ยเคมีทำลายสมดุลของระบบนิเวศดิน และส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในดิน ปุ๋ยเคมีจะเร่งอัตราการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ ทำให้โครงสร้างของดินเสื่อมลง ดินจึงกระด้าง ไม้ชุ่มน้ำซึ่งจะส่งผลกระทบต่อพืช อีกทั้งการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีธาตุไนโตรเจนมากๆ จะทำให้ดินเป็นกรด จนธาตุฟอสฟอรัสที่มีอยู่ในดินแปรสภาพไปจากเดิม ซึ่งพืชนำมาใช้ไม่ได้การใช้ปุ๋ยเคมีธาตุหลัก N P K ติดต่อกันจะทำให้เกิด



ปัญหาการขาดธาตุรอง เช่น สังกะสี เหล็ก ทองแดง แมงกานีส แมกนีเซียม ซึ่งถ้าเกิดปัญหานี้ขึ้นจะส่งผลกระทบต่อพืช และกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ผู้บริโภค และมีผลให้ผลผลิตลดลง อีกทั้งโรค และแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายบ่อยครั้งขึ้น

นอกเหนือจากปัญหาผลกระทบทางด้านทางเกษตรและสิ่งแวดล้อม การใช้ปุ๋ยเคมียังมีผลทางเศรษฐกิจ เพราะแหล่งวัตถุดิบของปุ๋ยมีอยู่จำกัด (โดยเฉพาะปุ๋ยฟอสเฟต) การใช้ปุ๋ยเคมีมากๆ ย่อมทำให้เกิดปัญหาปุ๋ยขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น และถ้าต้องนำเข้าปุ๋ยเคมีหรือวัตถุดิบจากต่างประเทศ ก็อาจจะเป็นการเพิ่มปัญหาการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศ การใช้ปุ๋ยเคมีส่งผลกระทบต่อระบบภูมิอากาศโลกด้วย โดยเฉพาะการปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (N₂O) สู่อากาศในชั้นสตราโตสเฟียร์ ก๊าซนี้จะทำลายชั้นโอโซน ซึ่งช่วยทำหน้าที่ดูดซับและกรองคลื่นแสงอินฟราเรดเอาไว้ เมื่อชั้นโอโซนลดลง รังสีจากดวงอาทิตย์ที่แผ่มายังโลกก็จะเพิ่มขึ้น ทำให้อุณหภูมิโลกร้อนขึ้น เกิดภาวะเรือนกระจก และความผันผวนของภูมิอากาศปัจจัยเหล่านี้มีผลกระทบต่อแบบแผนการผลิตทางการเกษตรค่อนข้างมาก เมื่อเกิดวิกฤตการณ์โลกร้อน และระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ก็ย่อมส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง

รูปแบบการผลิตเพื่อการค้าในปัจจุบัน การงดใช้ปุ๋ยเคมีคงทำได้ยากในระยะเวลาอันใกล้ แต่หากเกษตรกรช่วยกันปรับรูปแบบการใช้ปุ๋ยเคมี โดยหันมาใช้ควบคู่กับปุ๋ยอินทรีย์ให้มากขึ้น เช่น การใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด หรือการใช้พืชตระกูลถั่วเพื่อตรึงไนโตรเจน หรืออาจพัฒนาไปสู่การเลิกใช้ปุ๋ยเคมี ก็จะเป็นการช่วยลดปัญหาที่เริ่มได้จากตัวเกษตรกรเอง



ภาพประกอบที่ 3 ผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมี



ใบความรู้ที่ 3

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปุ๋ยคอก

1. ความหมายของปุ๋ยคอก

ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยอินทรีย์ชนิดหนึ่งซึ่งได้มาจากการเลี้ยงสัตว์และได้มีการนำมาใช้ทางการเกษตรอย่างแพร่หลายเป็นเวลานานหลายปีมาแล้ว ปุ๋ยคอกไม่เพียงแต่จะให้อินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชทำให้ดินมีการระบายน้ำและอากาศดีขึ้นช่วยเพิ่มความคงทนให้แก่เม็ดดินเป็นการลดการชะล้างพังทลายของดินและช่วย รักษาหน้าดินไว้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งธาตุอาหารของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ซึ่งมีผลทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ของจุลินทรีย์ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและยังช่วยเพิ่มปริมาณของ จุลินทรีย์ในดินอีกด้วย ในอดีตการใช้ปุ๋ยคอกเป็นไปอย่างง่าย ๆ ตามธรรมชาติโดยเกษตรกรจะเลี้ยงสัตว์ เช่น วัว ควาย สุกร ม้า แพะ แกะ ฯลฯ ซึ่งการเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่จะกระจัดกระจายไปตามท้องทุ่ง เมื่อสัตว์ขับถ่ายมูลสัตว์ออกมา ก็จะตกหล่นบนพื้นดินโดยตรง ซึ่งเป็นการใช้ปุ๋ยคอกแบบประหยัดสำหรับคุณค่าทางอาหารพืชของปุ๋ยคอก (มูลสัตว์) นั้นจะแตกต่างกันไปตามแหล่งวิธีการเลี้ยงและการเก็บรักษา ถ้ามองในแง่ของธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแล้วจะมีค่อนข้างน้อย ยกเว้นมูลสุกร มูลไก่ และมูลค้างคาวซึ่งค่อนข้างจะมีธาตุอาหารหลักอยู่สูง แต่ข้อดีของมูลสัตว์คือจะให้ธาตุอาหารรองคือ แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน และธาตุอาหารเสริม เช่น เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน นอกเหนือจากนั้นยังให้ฮอริโมนและสารควบคุมการเจริญเติบโต ชนิดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับพืชอีกมากมายด้วย



ภาพประกอบที่ 1 ปุ๋ยคอก



2. ความรู้ทั่วไปของปุ๋ยคอก

1. คุณค่าทางอาหารพืชของปุ๋ยคอก

สำหรับคุณค่าทางอาหารพืชของปุ๋ยคอก (มูลสัตว์) นั้นจะแตกต่างกันไปตามแหล่งวิธีการเลี้ยง และการเก็บรักษา ถ้ามองในแง่ของธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมแล้วจะมีค่อนข้างน้อย ยกเว้นมูลสุกร มูลไก่ และมูลค่างควาซึ่งค่อนข้างจะมีธาตุอาหารหลักอยู่สูง แต่ข้อดีของมูลสัตว์คือจะให้ธาตุอาหารรองคือ แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน และธาตุอาหารเสริม เช่น เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน นอกเหนือจากนั้นยังให้ฮอร์โมนและสารควบคุมการเจริญเติบโต ชนิดต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับพืชอีกมากมายอีกด้วย

แนวทางการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน

ออมทรัพย์ นพอมรบดี (2540:113-114) ได้กล่าวถึงแนวทางการใช้ปุ๋ยคอกไว้ดังนี้คือ มูลโค และมูลกระบือ โดยทั่วไปแล้วมีธาตุอาหารต่ำกว่ามูลสัตว์ชนิดอื่นเพราะเป็นสัตว์กินหญ้า ไม่ควรใส่แปลงปลูกผักโดยตรง เพราะจะมีปัญหาเมล็ดพืชปะปนมา ควรนำไปหมักเป็นปุ๋ยหมักเสียก่อน หรือนำไปผลิตก๊าซชีวภาพ

แล้วนำกากที่เหลือไปใช้จะได้ประโยชน์มากกว่า มูลแห้งเหมาะสำหรับใส่แบบหว่าน ในสวนไม้ผล หรือรองกันหลุมปลูกพืช

มูลไก่และมูลเป็ด เป็นมูลที่มีธาตุอาหารค่อนข้างสูง โดยมีการเลี้ยงกันเป็นการค้าและกระจายอยู่ทั่วประเทศ โดยเฉพาะการเลี้ยงไก่ มูลไก่กระทงมีแกลบประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ส่วนมูลไก่ไข่มีแต่เนื้อมูลล้วน ฉะนั้นควรใช้มูลไก่ไข่น้อยกว่ามูลไก่กระทงครึ่งหนึ่ง มูลไก่สดไม่ควรนำไป ใช้ในสวนไม้ผล และพืชผัก โดยตรง ควรนำไปทำปุ๋ยหมักให้สมบูรณ์ก่อนที่จะนำไปใช้ ส่วนเป็ดนั้นจะเลี้ยงกันบริเวณ ริมน้ำและมากที่สุดบริเวณริมฝั่งทะเล มูลที่ขุดมาได้จากเล้าอาจจะมีเกลือปะปนมา ทำให้คนนิยมน้อยกว่ามูลไก่

มูลสุกร เป็นมูลที่ธาตุอาหารค่อนข้างสูงโดยเฉพาะธาตุฟอสฟอรัส มูลแห้งนั้นชาวสวนผักนิยมใช้มากที่สุด มูลสุกรมักจะมีปริมาณทองแดงมาก การใช้สะสมนาน ๆ อาจจะเป็นอันตรายต่อพืชได้ ควรนำไปทำปุ๋ยหมักร่วมกับแกลบ ชี้เลื่อย ฟางข้าว ก่อนที่จะนำไปใช้ถึงจะดี

2. วิธีการใส่ปุ๋ยคอกสามารถทำได้หลายรูปแบบดังนี้

2.1 ใส่รองกันหลุม เป็นวิธีการประหยัดและมีประสิทธิภาพเช่นกัน เช่น การรองกันหลุมปลูกไม้ผลชนิดต่างๆ หลุมปลูกแดงโมโดยทั่วไปจะใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก มูลวัว และกระบือ รองกันหลุม ๆ ละ 5-10 กิโลกรัม/หลุม

2.2 ใส่ในร่องรอบรัศมีพุ่ม สำหรับในสวนไม้ยืนต้น เช่น สวนส้ม เงาะ ทุเรียน เป็นต้น จะทำการใส่ปุ๋ยอินทรีย์รอบต้นไม้ในร่องรัศมีพุ่มและขยายออกไปทุก ๆ ปี ตามรัศมีพุ่มจนกระทั่งต้นไม้โตเต็มที่

2.3 ใส่แบบหว่าน สำหรับสวนไม้ผลที่โตแล้วซึ่งในสวนเหล่านี้ จะมีหญ้า วัชพืชขึ้นคลุมเพียงแต่มีการตัดถางแล้วปล่อยคลุมดินโดยไม่มีภาวเลหรือสับกลบ โดยส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมหว่านมูลโค และกระบือ

2.4 กองได้ร่มีเงาใช้สำหรับปุ๋ยอินทรีย์ที่มี C/N เร็วสูง ๆ สลายตัวง่าย ใช้ กับพืชที่ต้องการคุณภาพของผลผลิต เช่น ถั่วฝักยาว หน่อไม้ฝรั่งและในสวนไม้ผล



2.5 ไร่แบบหวานแล้วสับกลบ เหมาะสำหรับพืชอายุสั้น (Annual crops) เช่นพืชผัก พืชไร่ต่าง ๆ

2.6 ไร่ในร่องแถวปลูกพืช เป็นวิธีการประหยัดและมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับพืชที่ ปลูกเป็นแถว ทั้งพืชอายุสั้นและอายุยาว (Annual and perenial Crops) และมีปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ จำกัด

3. วิธีการเก็บรักษาปุ๋ยคอก

การเก็บรักษาปุ๋ยคอกและข้อควรคำนึงในการใช้ปุ๋ยคอกไว้ว่า การเก็บรักษาปุ๋ยคอกมีความสำคัญมาก หากเก็บรักษาไม่ดีจะทำให้เกิดการสูญเสียธาตุอาหารในปุ๋ยคอกโดยจะสูญเสียไป ดังนี้ คือ ไนโตรเจนและโพแทสเซียมสูญเสีย 50 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส และแคลเซียม 20 เปอร์เซ็นต์ แมกนีเซียม 25 เปอร์เซ็นต์ กำมะถัน ทองแดง แมงกานีส และสังกะสี 30 เปอร์เซ็นต์ ในการเก็บรักษา ควรใช้เศษหญ้า ฟางข้าว แกลบ หรือขี้เลื่อย ผสมในอัตราส่วนดังนี้คือ ฟางข้าว 1 ส่วนต่อปุ๋ยคอก 4 ส่วน และเนื่องจากไนโตรเจนสูญเสียไปในรูปแอมโมเนียได้ง่าย จึงจำเป็นต้องลดอัตราการสูญเสียไนโตรเจน โดยทำให้แห้งโดยเร็ว และเติมปุ๋ยฟอสเฟตลงไปประมาณ 5-10 กิโลกรัมต่อปุ๋ยคอก 1 ตัน เพราะปุ๋ย ฟอสเฟตที่เพิ่มลงไป นอกจากจะช่วยยกระดับฟอสฟอรัสในปุ๋ยแล้วยังช่วยรักษาไนโตรเจนในปุ๋ยคอก ไม่ให้ สูญเสียไปอีกด้วย

ข้อคำนึงในการใช้ปุ๋ยคอก

1. ไม่ควรนำปุ๋ยคอกไปใช้ในทันทีที่ใกล้เกินไปจากแหล่งผลิต
2. อย่านำปุ๋ยคอกไปฝังเตต เพราะจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน โดยการระเหิด
3. ควรเก็บรักษาปุ๋ยคอกไว้ในที่ร่ม และใช้ปุ๋ยในสภาพแห้ง
4. ควรใส่ปุ๋ยคอกในขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ
5. อย่านำปุ๋ยคอกใกล้กับบริเวณโคนต้นและควรใช้ในปริมาณที่พอเหมาะ

ข้อจำกัดของการใช้ปุ๋ยคอก

1. ต้องใช้ในปริมาณมาก
2. มีปัญหาด้านการขนส่งในกรณีที่อยู่ไกล
3. มีปัญหาเมล็ดวัชพืชติดปนมาทำให้เกิดหญ้ามากในแปลงที่ใช้ปุ๋ยคอกโดยเฉพาะกรณีที่ใช้มูลสุ กระบือซึ่งเป็นสัตว์ที่กินหญ้าเป็นอาหารหลัก
4. เกษตรกรบางรายเข้าใจผิดคิดว่าใช้ปุ๋ยคอกแล้วจะทำให้เกิดโรคต่าง ๆ กับพืชที่ปลูก
5. ปัจจุบันมีพ่อค้าบางรายเริ่มผลิตปุ๋ยคอกปลอมปนส่งผลเสียทำให้เกษตรกรไม่กล้าใช้ปุ๋ยคอก
6. มูลสุกรบางเจ้าใช้โซดาไฟล้างคอกสัตว์ ทำให้มูลที่ได้คุณภาพไม่ดี



4. ประโยชน์ของปุ๋ยคอก

การใช้ประโยชน์มูลสัตว์เป็นปุ๋ยให้กับพืชอย่างมีประสิทธิภาพของเสียที่ได้จากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ส่วนใหญ่ ได้แก่ มูลสัตว์ ซึ่งเป็นส่วนที่เป็นของแข็งนั้นประกอบด้วยเศษของพืชและสัตว์ซึ่งเป็นอาหารที่สัตว์กินเข้าไปแล้วไม่สามารถย่อยหรือนำไปใช้ประโยชน์ได้หมดจึงเหลือเป็นกากที่สัตว์ขับถ่ายออกมา โดยเศษอาหารเหล่านี้ได้ผ่านกระบวนการย่อยสลายไปบางส่วนแล้วในทางเดินอาหาร ดังนั้น ในส่วนที่เป็นมูลสัตว์จึงยังอุดมไปด้วยธาตุอาหารชนิดต่าง ๆ รวมทั้งสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้หลายชนิด ซึ่งเมื่อรวมกันเข้าก็จะมียุทธศาสตร์ที่สามารถใช้เป็นธาตุอาหารที่สมบูรณ์ของพืชได้ ส่วนมูลสัตว์แต่ละชนิดจะมีธาตุอาหารชนิดใดมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่สัตว์ชนิดนั้น ๆ กินเข้าไปเป็นปัจจัยสำคัญ รวมทั้งปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ ระบบการย่อยอาหารของสัตว์ วิธีการให้อาหารรวมทั้งการจัดการรวบรวมมูลสุกรและของเสียในฟาร์มด้วย จากการศึกษาปริมาณธาตุอาหารพืชที่มีอยู่ในมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ พบว่ามูลสัตว์แต่ละชนิดมีปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรองและจุลธาตุอาหารในปริมาณที่แตกต่างกัน

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในมูลสัตว์ชนิดต่าง ๆ จะเห็นว่ามูลสุกรและกากตะกอนของมูลสุกรจากบ่อหมักก๊าซชีวภาพ รวมทั้งมูลของไก่ไข่มีปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก ทองแดง แมงกานีสและสังกะสีมากกว่ามูลโค ขณะที่มูลโคมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมและโซเดียมมากกว่ามูลสุกร อย่างไรก็ตามปริมาณธาตุอาหารเหล่านี้อาจมีความผันแปรไปตามชนิดของวัตถุดิบอาหารรวมทั้งแร่ธาตุที่เสริมลงในอาหารที่ใช้เลี้ยงสัตว์นั้นด้วย

5. การทำน้ำสกัดจากมูล

น้ำสกัดมูลสัตว์ ได้จากการนำมูลสัตว์แห้ง เช่น มูลสุกร มูลโค บรรจุลงในถุงไนลอน (มุ้งเขียว) แล้วแช่ในน้ำ อัตราส่วนมูลสุกร 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 10 ลิตร ปิดฝาถังให้สนิท และหมักไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วยกถุงที่บรรจุมูลสุกรออกจากถังจะได้น้ำสกัดมูลสัตว์สีน้ำตาลใส ซึ่งควรบรรจุเก็บไว้ในถังหรือภาชนะที่มีฝาปิด น้ำสกัดมูลสัตว์ที่ได้สามารถหมักเก็บไว้ใช้ได้นาน ซึ่งจะทำให้น้ำสกัดใสยิ่งขึ้น และมีธาตุอาหารในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในปริมาณมากยิ่งขึ้น การทำน้ำสกัดมูลสัตว์จะทำให้ประหยัดกว่าการใช้มูลสัตว์เป็นปุ๋ยทางดินโดยตรง เนื่องจากมูลสัตว์แห้ง 1 กิโลกรัม ทำน้ำสกัดได้ประมาณ 8 ลิตร นำน้ำสกัดส่วนใสที่ได้มาเจือจางกับน้ำได้ 10 - 20 เท่า เป็น 80 - 160 ลิตร เพื่อใช้เป็นปุ๋ยรดทางดินหรือฉีดพ่นทางใบ ส่วนกากของมูลสัตว์ที่เหลือ สามารถนำไปใช้เป็นปุ๋ยทางดินได้เลยโดยไม่ต้องเสียเวลาหมักนานถึง 45 วัน เหมือนปุ๋ยหมักทั่วไป น้ำสกัดมูลสัตว์มีปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช สามารถใช้เป็นปุ๋ยรดทางดินและฉีดพ่นทางใบ เพื่อเร่งการเจริญเติบโต การเพิ่มผลผลิตของพืช อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นปุ๋ยเพื่อแก้ไขอาการขาดธาตุอาหารของพืชได้ น้ำสกัดมูลสุกรมีปริมาณธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุเกือบทุกธาตุในปริมาณมากกว่าที่พบในน้ำสกัดมูลไก่ไข่และน้ำสกัดมูลโคนม ยกเว้นโพแทสเซียมที่พบในน้ำสกัดมูลไก่ไข่มากกว่าเล็กน้อย และแคลเซียมที่พบในน้ำสกัดมูลโคนมมากกว่า ดังนั้น หากต้องการใช้น้ำสกัดมูลไก่ไข่หรือโคนมเป็นปุ๋ยฉีดพ่นทางใบ ควรจะใช้น้ำอัตราส่วนมากกว่าน้ำสกัดมูลสุกร เนื่องจากน้ำสกัดมูลสุกรมีปริมาณธาตุอาหารมากกว่าหรือเข้มข้นกว่าน้ำสกัดมูลโคนม



6. การใช้ประโยชน์มูลสัตว์ในการเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนในนาข้าว

6.1 การหมักคอกขี้โดยไม่ต้องเผา มีประโยชน์ คือ สิ่งที่มีชีวิตในดินรวมทั้งจุลินทรีย์ดินทำกิจกรรมได้ตามปกติ ทำให้ดินมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชเพิ่มขึ้น ส่วนของเนื้อดินละเอียดขึ้น เดินแล้วนุ่มเท้า ดินโปร่ง ทำให้รากต้นข้าวแผ่กระจายในดินได้ดีขึ้น ต้นข้าวแข็งแรง ซึ่งการหมักจะทำได้ทันที หลักการเก็บเกี่ยว โดยเกลี่ยฟางให้กระจายทั่วแปลง และปฏิบัติดังนี้

- หว่านมูลสัตว์แห้ง เช่น มูลสุกร มูลโคอูตรา 250 กก ต่อไร่ ไร่ทั่วแปลง

- ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2 (หมักจากเศษผัก ผลไม้หรือสัตว์) จำนวน 5 ลิตร/ไร่ผสมกับน้ำ 100 ลิตร พร้อมกับสารเร่ง พด.1 แล้วคนให้เข้ากัน นาน 15 นาที จากนั้นค่อย ๆ เทปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้นี้ไปพร้อมกับน้ำ ที่ปล่อยเข้าแปลงนา หรือสาธการละลายปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ทั่วแปลงนา โดยให้ระดบน้ำท่วมตอตั้ง แล้วปล่อยให้ย่อยสลายประมาณ 10-15 วัน

- ทำเทือกเพื่อปรับพื้นที่ให้เสมอกัน แล้วหว่านเมล็ดพันธุ์ หรือปักดำครั้งใหม่ต่อไป

6.2 ใช้น้ำสกัดมูลสุกรแช่เมล็ดพันธุ์ข้าว มีประโยชน์ ช่วยให้เมล็ดข้าวมีธาตุอาหารพืชสะสมในเมล็ดมากขึ้น อีกทั้งน้ำสกัดมูลสุกรมีแคลเซียม ซึ่งช่วยในกาางอกของเมล็ด สร้างเซลล์ใหม่ในส่วนงอกยอดและราก ทำให้ข้าวเจริญเติบโตได้เร็ว นอกจากช่วยเพิ่มการงอกของเมล็ด ทำให้ประหยัดเวลาในการแช่และบ่มข้าวแล้ว ข้าวเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วกว่าวัชพืช ประกอบกับการหมักฟางจะทำให้รากหญ้าและเมล็ดวัชพืชที่เหลืออยู่ในดินโดนหมักย่อยไปด้วยทำให้มีวัชพืชในแปลงน้อยลง

วิธีการแช่ข้าว นำน้ำสกัดมูลสุกรอัตราส่วน 1 ลิตร ผสมน้ำให้ได้ 20 ลิตร แช่เมล็ดพันธุ์เป็นเวลา 8 - 12 ชั่วโมง (ขึ้นกับความหนาของเปลือกเมล็ด) นำข้าวขึ้นจากน้ำเพื่อทำการบ่มเมล็ด ให้นำน้ำสกัดมูลสุกรที่เหลือจากการแช่ข้าวราดลงบนกระสอบที่บรรจุข้าวอยู่ ประมาณ 4 - 5 ชั่วโมงต่อครั้ง หรือไม่ให้ข้าวแห้ง จนกระทั่งเมล็ดข้าวงอกพร้อมที่จะปลูก หรือถ้าไม่สามารถแช่ข้าวจำนวนมากในน้ำสกัดมูลสุกรได้ ให้แช่ตามวิธีการปกติ แต่เมื่อนำกระสอบข้าวขึ้นจากน้ำแล้ว ให้นำน้ำสกัดมูลสุกรอัตราส่วน 1 ลิตร ผสมน้ำให้ได้ 20 ลิตร ราดลงบนกระสอบที่บรรจุข้าว ประมาณ 4 - 5 ชั่วโมงต่อครั้ง เพื่อไม่ให้ข้าวแห้ง จนกระทั่งเมล็ดข้าวงอกพร้อมที่จะปลูก

6.3 ใช้น้ำสกัดมูลสุกรฉีดพ่นทางใบ มีประโยชน์ ช่วยทำให้พืชได้รับธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุอาหารได้เร็วขึ้นกว่าการให้ปุ๋ยทางดิน พืชได้รับธาตุอาหารครบซึ่งจัดเป็นการป้องกันความขาดธาตุอาหาร และช่วยเสริมธาตุอาหารที่พืชขาดได้ จะช่วยลดความเสี่ยงของใบไหม้ได้อีกระยะหนึ่ง ทำให้ใบพืชมีสีเขียวเข้ม ตั้งตรงและยังทำหน้าที่สังเคราะห์ด้วยแสง สร้างแป้งต่อไปจนกระทั่งเก็บเกี่ยว ส่งผลให้เมล็ดข้าวสมบูรณ์ มีเมล็ดข้าวที่ลีบมีน้อยลง ข้าวเมล็ดข้าวถึงสัดและหนียวอยู่ เมล็ดข้าวจึงไม่ค่อยร่วงหลุดในช่วงเก็บเกี่ยว

วิธีการฉีดพ่นทางใบ ทำได้โดย

- ข้าวมีอายุ 1 เดือน นำน้ำสกัดมูลสุกร 1 ลิตร ผสมน้ำให้ครบ 20 ลิตร พร้อมกับสารจับใบ 3 - 5 ซีซี ฉีดพ่นทางใบ ในช่วงเวลา เช้าหรือเย็น การฉีดพ่นให้ได้ผลดีนั้นละอองปุ๋ยน้ำควรมีขนาดเล็ก และสัมผัสกับผิวใบทั่วถึงทั้งด้านบนและด้านล่าง

- ข้าวมีอายุ 1 เดือนขึ้นไป นำน้ำสกัดมูลสุกร 1 ลิตร ผสมน้ำให้ครบ 10 ลิตร พร้อมกับสารจับ

ใบ 3 - 5 ซีซี ฉีดพ่นทางใบ ในช่วงเวลา เช้าหรือเย็น



- หากพบว่าข้าวในบางบริเวณไม่สม่ำเสมอ ให้ใช้น้ำสกัดมูลสุกร 1 ลิตร ผสมน้ำให้ครบ 10 ลิตร พร้อมกับสารจับใบ 3 - 5 ซีซี ฉีดพ่นบริเวณดังกล่าวในช่วงเวลาเช้าหรือเย็น ก็จะช่วยให้ข้าวเสมอกันได้

6.4 ใช้น้ำสกัดมูลสุกรรดให้พืชทางดิน มีประโยชน์ ทำให้พืชได้รับธาตุอาหารผ่านทางรากได้ในระหว่างการเจริญเติบโตและเป็นการให้ปุ๋ยที่ประหยัดค่าใช้จ่ายและให้ผลเร็วกว่าการใช้มูลสุกรแห้งเป็นปุ๋ยทางดินกับพืช

วิธีการให้ปุ๋ย ทำโดยนำน้ำสกัดมูลสุกรเข้มข้นปล่อยลงสู่แปลงข้าว อัตราส่วน 100 ลิตรต่อ 1 ไร่ โดยให้พร้อมกับน้ำที่ปล่อยหรือสูบน้ำแฉ่ง จำนวน 2 ครั้ง เมื่อข้าวอายุ 30 และ 60 วัน

การให้น้ำสกัดมูลสุกรในนาข้าว

ช่วงอายุ	การใช้
15 วัน	ฉีดน้ำสกัดมูลสุกรทางใบ น้ำสกัด 1 ลิตร เติมน้ำให้ครบ 20 ลิตร
30 วัน	- ฉีดน้ำสกัดมูลสุกรทางใบ น้ำสกัด 1 ลิตร เติมน้ำให้ครบ 20 ลิตร - ให้น้ำสกัดมูลสุกรทางดิน อัตรา 100 ลิตร/ไร่
45 วัน	ฉีดน้ำสกัดมูลสุกรทางใบ น้ำสกัด 1 ลิตร เติมน้ำให้ครบ 10 ลิตร
60 วัน	- ฉีดน้ำสกัดมูลสุกรทางใบ น้ำสกัด 1 ลิตร เติมน้ำให้ครบ 10 ลิตร - ให้น้ำสกัดมูลสุกรทางดิน อัตรา 100 ลิตร/ไร่
75 วัน	- ฉีดน้ำสกัดมูลสุกรทางใบ น้ำสกัด 1 ลิตร เติมน้ำให้ครบ 10 ลิตร - กรณีที่ข้าวออกทรงไม่สม่ำเสมอให้ฉีดน้ำสกัดมูลสุกรทางใบ น้ำสกัด 1 ลิตร เติมน้ำให้ครบ 20 ลิตร อีกครั้ง บริเวณที่ข้าวเจริญเติบโตช้า



ตารางเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก

ข้อดีของปุ๋ยคอก	ข้อดีของปุ๋ยคอก
<p>1. ช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น ทำให้ดินมี</p> <p>ความโปร่งร่วนซุย มีความสามารถในการอุ้มน้ำ และธาตุอาหารพืชได้ดี</p> <p>2. สามารถอยู่ในและค่อยๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารอย่างช้าๆ</p> <p>3. ส่งเสริมให้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการบำรุงดิน</p> <p>สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น</p> <p>4. เมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี จะส่งเสริมให้ปุ๋ยเคมีเป็นประโยชน์แก่พืชมากขึ้น</p>	<p>1. มีปริมาณธาตุอาหารพืชต่อน้ำหนักปุ๋ยต่ำ ต้องใช้ปริมาณมาก</p> <p>2. ใช้เวลานานในการปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ให้แก่พืช</p> <p>3. ราคาต่อน้ำหนักของธาตุอาหารพืชมีราคาสูง</p> <p>4. มีจำนวนจำกัด ไม่สามารถหาซื้อในปริมาณ</p> <p>มากๆ ได้</p>
ข้อดีของปุ๋ยเคมี	ข้อดีของปุ๋ยเคมี
<p>1. มีปริมาณธาตุอาหารพืชต่อน้ำหนักปุ๋ยสูง ใช้ปริมาณ</p> <p>เล็กน้อยก็เพียงพอ</p> <p>2. ปลดปล่อยธาตุอาหารให้แก่พืชได้เร็ว</p> <p>3. ราคาต่อน้ำหนักของธาตุอาหารพืชมีราคาต่ำ สะดวก</p> <p>ต่อการขนส่งและเก็บรักษา</p> <p>4. หาซื้อง่าย เพราะเป็นผลิตภัณฑ์ผลิตได้จากโรงงาน</p> <p>สามารถผลิตได้จำนวนมาก</p>	<p>1. ไม่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงดิน คือ ไม่ช่วยทำให้ดินโปร่ง</p> <p>2. ปุ๋ยเคมีบางชนิด เช่น ปุ๋ยแอมโมเนีย ถ้าใช้ใน</p> <p>ปริมาณมากและติดต่อกัน เป็นเวลานานจะทำให้</p> <p>ดินเป็นกรดมากขึ้นต้องแก้ไขปูนขาว</p> <p>3. การใช้ปุ๋ยเคมีต้องระมัดระวัง เพราะปุ๋ยเคมีทุก</p> <p>ชนิดมีความเค็ม ถูกใส่มากหรือใส่ติดโคนต้นพืช</p> <p>จะเป็นอันตรายต่อต้นพืชและการงอกของเมล็ด</p> <p>4. ผู้ใช้ปุ๋ยเคมีจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องปุ๋ย</p> <p>พอสมควร จึงจะใช้ได้อย่างได้ผลตอบแทนคุ้มค่า</p>



7. ชนิดของปุ๋ย

7.1 ปุ๋ยเคมี เป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่ใส่ลงไปในดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารพืชให้แก่ดิน โดยธาตุอาหารพืชที่เป็นองค์ประกอบในปุ๋ยนั้น ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 กำหนดให้ผู้ผลิตปุ๋ยเคมีต้องระบุปริมาณธาตุอาหารรับรองไว้บนฉลากปุ๋ยซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

ตัวเลขตัวแรกของสูตรปุ๋ย หมายถึง ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด (% N)

ตัวเลขตัวที่สองของสูตรปุ๋ย หมายถึง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (% P₂O₅)

ตัวเลขตัวที่สามของสูตรปุ๋ย หมายถึง ปริมาณโพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ (% K₂O)

7.2 ปุ๋ยอินทรีย์มนุษย์มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์มาตั้งแต่สมัยโบราณในยุคแรกที่มีการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ และเรายังใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปแบบต่าง ๆ มาเป็นเวลานาน จนกระทั่งเริ่มมีการพัฒนาประสิทธิภาพในด้านธาตุอาหารของวัสดุธรรมชาติให้มีความเป็นประโยชน์มากขึ้น ๆ ทำให้เกิดการพัฒนาเป็นปุ๋ยเคมีซึ่งมีข้อได้เปรียบที่มีความเข้มข้นของธาตุอาหารพืชสูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้เราลดการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งในเกษตรกรบางรายไม่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือวัสดุอินทรีย์สักครั้งก็พบว่า พืชมีการตอบสนองต่อปุ๋ยอินทรีย์อย่างมาก เราอาจจำแนกปุ๋ยอินทรีย์ออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้



ภาพประกอบที่ 2 ชนิดของปุ๋ย

ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยที่ได้จากอุจจาระและปัสสาวะ ทั้งของคนและสัตว์ เช่น ชีไก่ หมู วัว ฯลฯ เป็นของเหลือหรือผลพลอยได้จากฟาร์มหรือโรงเรือนเลี้ยงสัตว์ การใช้ต้องระมัดระวังพอสมควร เพราะหากเป็นปุ๋ยคอกใหม่ ๆ เมื่อนำไปใส่ลงดินชิดสัมผัสกับรากหรือต้นพืชอาจเป็นอันตรายได้ เนื่องจากมีความเค็มและมีความร้อนเกิดขึ้นขณะย่อยสลาย นอกจากนั้นอาจมีพยาธิหรือแมลงศัตรูพืช โรคหรือแมลงที่ปะปนมากับปุ๋ยคอก หากนำมาหมักหรือปล่อยให้มีการย่อยสลายก่อน ก็จะสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยมากขึ้น

ปุ๋ยหมัก คือ ปุ๋ยที่ได้จากการนำเศษซากพืชมากอง หมักร่วมกัน รดน้ำย่ำให้แน่น ให้ความชื้นสม่ำเสมอ มีการกลับกองคลุกเคล้าเป็นครั้งคราว อาจมีมูลสัตว์ ปุ๋ยเคมีและสารเร่งร่วมด้วย เพื่อให้ได้ปุ๋ย



หมักคุณภาพดีและนำมาใช้ได้อย่างรวดเร็วขึ้น เมื่อปุ๋ยหมักสลายตัวโดยสมบูรณ์แล้ว จึงนำไปใช้ในการปลูกพืช ปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพดี ได้มาตรฐานให้พิจารณา ดังนี้

1. มีเกร็ดปุ๋ยไม่ต่ำกว่า 1 : 1-0.5 (ในโตรเจน : ฟอสฟอรัส : โพแทสเซียม)
2. มีความชื้นและสิ่งที่จะเหยได้ไม่มากกว่าร้อยละ 35-40 โดยน้ำหนัก
3. ความชื้นเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-7.5
4. ปุ๋ยหมักที่ใช้ได้แล้วไม่ควรมีวัสดุเจือปนอื่น ๆ
5. ปุ๋ยหมักที่ใช้ได้แล้วจะต้องไม่มีความร้อนหลงเหลืออยู่
6. จะต้องมียิปซัมอินทรีย์วัดลู่อยู่ระหว่าง 25-50 %
7. จะต้องมีอัตราส่วนระหว่างธาตุคาร์บอนต่อไนโตรเจนไม่มากกว่า 20 ต่อ 1

7.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปุ๋ยน้ำชีวภาพ, น้ำสกัดชีวภาพ คือ ปุ๋ยที่ได้จากการสกัดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชและหรือเซลล์สัตว์โดยใช้น้ำตาลด้วยกระบวนการหมักแบบไม่ต้องการอากาศโดยจุลินทรีย์ จนได้น้ำสกัดสีน้ำตาล สารพหุคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน สโตรโมน โปรตีน และธาตุอาหารอยู่มาก (ขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาหมัก) ที่สำคัญมากประการหนึ่ง คือจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จำนวนมากมายจะช่วยกำจัดความเค็ม จุลินทรีย์ที่เป็นโทษไม่ให้เห็นงบบทบาท ทำให้สภาพแวดล้อมในดินและบริเวณต้นพืชดีขึ้น ดินมีพลังมากขึ้น กระบวนการต่าง ๆ ในดินพืชทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ พืชจึงเจริญเติบโตมีความแข็งแรงและให้ผลผลิตคุณภาพดี ที่สำคัญเป็นการลดการใช้สารเคมี จึงปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

7.4 ปุ๋ยพืชสด คือปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบเศษหรือต้นพืช ขณะที่ยังสดลงไปไถดิน ปล่อยให้ย่อยสลายระยะหนึ่ง แล้วจึงปลูกพืชหลักตาม ปกตินิยมใช้พืชตระกูลถั่วเป็นพืชปุ๋ยสด เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วพริก บองเหียง โสนต่าง ๆ ถังมะแขว ฯลฯ เนื่องจากปลูกง่าย เป็นพืชที่สามารถสร้างธาตุไนโตรเจนจากอากาศได้ไม่ระบัดเป็นวัชพืชภายหลัง โดยตัดสับหรือไถกลบพืชดังกล่าวในช่วงที่พืชกำลังออกดอก 50 % เพราะจะได้ปุ๋ยพืชสดคุณภาพดี น้ำหนักสดต่อไร่สูงและย่อยสลายง่าย จึงปลูกพืชหลักตามได้ไวขึ้น

7.5 ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบตอซัง (ปุ๋ยหมัก) เป็นวิธีที่สะดวกและง่ายที่สุด โดยทำการไถกลบเศษพืชหรือตอซังหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วทันที เพราะคุณภาพและปริมาณของตอซังจะยังดีที่สุดใน หากปล่อยตากแดดตากฝนนานวันคุณภาพและปริมาณจะลดลงเรื่อย ๆ นอกจากนั้นอาจถูกไฟเผาได้ง่ายทั้งที่ตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม การไถกลบตอซังลงไปไถดินนอกจากจะเป็นการป้องกันการถูกไฟไหม้แล้ว ยังเป็นการคลุกเคล้าเศษพืชลงไปไถดิน ความชื้นและจุลินทรีย์ดินจะเริ่มทำงาน(ย่อยสลาย)ได้ทันที แม้การไถกลบในขณะที่มีตอซังจะดูยุ่งยากและไม่เรียบร้อย แต่ผลที่ได้จะคุ้มค่ามาก เพราะหลังจากไถกลบ 1-2 เดือน เศษพืชจะย่อยสลายและปลดปล่อยธาตุอาหารออกมา โครงสร้างของดินจะดีขึ้น การไถพรวนก่อนการปลูกพืชหลักจะทำได้ง่ายและเรียบร้อยขึ้น ที่สำคัญเป็นวัสดุที่มีอยู่ตรงนั้นแล้ว ไม่ต้องขนย้ายมาผ่านกระบวนการ แล้วขนกลับไปใส่และต้องไถกลบลงไปไถดินเหมือนกัน



ภาคผนวก (ข)

แบบขอความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์ ดร.สุรศักดิ์ หันชัยศรี

อาจารย์ มลิตา สิ้นค้า

อาจารย์ ทิพย์วิภา โครตสาร





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร ๐๔๓-๗๔๒๑๓๕

ที่ ศธ. 0530.22/

15 ตุลาคม 2556

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

เรียน ดร.สุรศักดิ์ หันชัยศรี

ด้วยข้าพเจ้านางสาวอาทิตยา แสงครจิตร นิสิตชั้นปีที่ 4 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้จัดทำวิจัยเรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) โดยมี ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สโว เป็นที่ปรึกษาวิจัย

ในการนี้ เพื่อในการทำวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมถึงการให้คำแนะนำและตรวจสอบเนื้อหา ซึ่งมีเอกสารแนบ คือ คู่มืออบรม แบบสอบถามความรู้ และแบบวัดทัศนคติเรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และในการนี้ข้าพเจ้าได้แนบเค้าโครงวิจัยมาให้พิจารณาในการตรวจสอบ เครื่องมือด้วย

ดังนั้น คณะฯ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอาทิตยา แสงครจิตร)

ผู้วิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สโว)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร ๐๔๓-๗๔๒๖๓๕

ที่ ศธ. 0530.22/

15 ตุลาคม 2556

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

เรียน อาจารย์ มลิตา สิ้นคำ

ด้วยข้าพเจ้านางสาวอาทิตย์ฯ แสงครจักร นิสิตชั้นปีที่ 4 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้จัดทำวิจัยเรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) โดยมี ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว เป็นที่ปรึกษาวิจัย

ในการนี้ เพื่อในการทำวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมถึงการให้คำแนะนำและตรวจสอบเนื้อหา ซึ่งมีเอกสารแนบ คือ คู่มืออบรม แบบสอบถามความรู้ และแบบวัดทัศนคติเรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และในการนี้ข้าพเจ้าได้แนบเค้าโครงวิจัยมาให้พิจารณาในการตรวจสอบ เครื่องมือด้วย

ดังนั้น คณะฯ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ
(นางสาวอาทิตย์ฯ แสงครจักร)

ผู้วิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โทร ๐๔๓-๗๔๒๑๓๕

ที่ ศธ. 0530.22/

15 ตุลาคม 2556

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

เรียน อาจารย์ ทิพย์วิภา ไครตสาร

ด้วยข้าพเจ้านางสาวอาทิตยา แสงครจิตร์ นิสิตชั้นปีที่ 4 หลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้จัดทำวิจัยเรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) โดยมี ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว เป็นที่ปรึกษาวิจัย

ในการนี้ เพื่อในการทำวิจัยบรรลุตามวัตถุประสงค์ จำเป็นต้องต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมถึงการให้คำแนะนำและตรวจสอบเนื้อหา ซึ่งมีเอกสารแนบ คือ คู่มืออบรม แบบสอบถามความรู้ และแบบวัดทัศนคติเรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และในการนี้ข้าพเจ้าได้แนบเค้าโครงวิจัยมาให้พิจารณาในการตรวจสอบ เครื่องมือด้วย

ดังนั้น คณะฯ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ในเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอาทิตยา แสงครจิตร์)

ผู้วิจัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย



แบบขอความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง
ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

คำชี้แจง ขอความกรุณาท่านได้โปรดให้ข้อคิดเห็นตามความเป็นจริงต่อเครื่องมือในการอบรม
ที่แนบมา โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการ
นำไปพัฒนาเครื่องมือในการอบรมเพื่อให้มีคุณภาพต่อไป

ตารางที่ 1 แบบประเมินคู่มือในการฝึกอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว
บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ว่ามีความสอดคล้องของกับ
วัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
1. ความชัดเจนของวัตถุประสงค์กับ เนื้อหาการฝึกอบรม				
2. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับ วิธีการอบรม				
3. วัตถุประสงค์และสาระความรู้มีความ สอดคล้องกับระดับของผู้เข้ารับการ อบรม				
4. แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับ เนื้อหาในคู่มือที่ใช้ในการอบรม				
5. วิธีการฝึกอบรมที่ใช้สอดคล้องกับ สาระความรู้				
6. สาระความรู้ วิธีการอบรม รณรงค์ให้ เกิดความรู้ และทัศนคติในการรณรงค์ การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีใน นาข้าวสำหรับชุมชน				



ตารางที่ 2 การประเมินเอกสารคู่มือการฝึกอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสมอย่างยิ่ง	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยมาก	
1.คุณภาพของคู่มือการ อบรมการรณรงค์การใช้ ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ ปุ๋ยเคมีในนาข้าว						
1.1 ความสมบูรณ์ ของเนื้อหาสาระของ เอกสาร						
1.2 ความถูกต้อง ตามหลักวิชาการของ เอกสาร						
1.3 ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ของเอกสาร						
1.4 การพิมพ์และ จัดทำรูปแบบของเอกสาร						
2.ประโยชน์ของคู่มือการ รณรงค์การใช้ปุ๋ยคอก เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีใน นาข้าว						
2.1 ประโยชน์ต่อ การอบรมและนำไปใช้ จริง						
2.2 ประโยชน์ต่อผู้ เข้ารับการศึกษา และ บุคคลทั่วไป						
3.สัดส่วนและสาระ ความรู้มีความสอดคล้อง กัน						
4.เนื้อหาในคู่มือมีความ สอดคล้องกับเรื่องที่จะ						



อบรม						
5.ความสอดคล้องระหว่างหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการฝึกอบรมและการประเมินผล						
6.ด้าน ข้อ ความ ตัวอักษร						
6.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร						
6.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร						
6.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร						
6.4 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้						

ตารางที่ 3 การประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามวัดความรู้เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสมอย่างยิ่ง	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	เหมาะสมน้อยมาก	
1.ความสอดคล้องของแบบสอบถามกับวัตถุประสงค์						
2.แบบสอบถามมีความสอดคล้องกับคู่มือการอบรม						
3.ความเหมาะสมของจำนวนข้อในแบบสอบถาม						
4.ความเหมาะสมของคำถามต่อเนื้อหา						
5.เนื้อหาใน						



แบบสอบถามครอบคลุม ในเรื่องที่อบรม						
6.ความเหมาะสมของ แบบสอบถามที่ใช้ ทดสอบความรู้						
7.ความเหมาะสมของ ภาษาที่ใช้						

ตารางที่ 4 การประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้
ปุ๋ยเคมีในนาข้าว โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	ความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	เหมาะสม อย่างยิ่ง	เหมาะสม มาก	เหมาะสม ปานกลาง	เหมาะ สม น้อย	เหมาะ สม น้อย มาก	
1.ความสอดคล้องของ แบบวัดทัศนคติกับ วัตถุประสงค์						
2.แบบวัดทัศนคติมีความ สอดคล้องกับคู่มือการ อบรม						
3.ความเหมาะสมของ จำนวนข้อในแบบวัด ทัศนคติ						
4.ความเหมาะสมของ คำถามต่อเนื้อหา						
5.เนื้อหาในแบบวัด ทัศนคติครอบคลุมใน เรื่องที่อบรม						
6.ความเหมาะสมของ แบบวัดที่ใช้วัดทัศนคติ						
7.ความเหมาะสมของ ภาษาที่ใช้						



ภาคผนวก(ค)

แบบสัมภาษณ์สภาพปัญหาและสาเหตุแบบสอบถามความรู้และการทัศนคติในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอก
เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง มหาสารคาม



หัวข้อการสัมภาษณ์

การศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุ การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ของชาวบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยสัมภาษณ์จากหัวข้อต่อไปนี้

- ท่านใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวหรือไม่/ ถ้าใช้ใช้มานานเท่าใด
- การใส่ปุ๋ยคอกในนาข้าวมีปัญหาอะไรบ้างและมีสาเหตุมาจากอะไร
- ท่านมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นอย่างไร
- ผลจากการแก้ไขปัญหปุ๋ยเคมีของท่าน ดีขึ้นหรือไม่อย่างไร

โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ แบบสัมภาษณ์ ปากกา



แบบทดสอบความรู้

เรื่อง การรณรงค์การปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างตรงตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

ลำดับ		ใช่	ไม่ใช่
1.	ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากกรรมวิธีการผลิตทางเคมี มีปริมาณธาตุอาหารพืชสูงส่วนใหญ่มีองค์ประกอบเป็นสารอนินทรีย์		
2.	ปุ๋ยเคมีไม่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่งและร่วนซุยได้		
3.	ปุ๋ยเดี่ยว คือ ปุ๋ยที่มีธาตุปุ๋ยอยู่เพียงธาตุเดียว เช่น ยูเรีย มีไนโตรเจนเพียงธาตุเดียว		
4.	ปุ๋ยที่มีอัตราส่วนปุ๋ยเหมือนกันจึงสามารถใช้แทนกันได้ แต่ปริมาณการใช้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อธาตุในปุ๋ยนั้น		
5.	การใช้ปุ๋ยกับพืชแต่ละชนิดให้ถูกต้องนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพียงอย่างเดียว		
6.	ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยที่ได้จากอุจจาระและปัสสาวะ ของสัตว์		
7.	ปุ๋ยพืชสด คือปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบเศษหรือต้นพืช ขณะที่ยังสดลงไปไถดิน ปล่อยให้ย่อยสลายระยะหนึ่ง แล้วจึงปลูกพืชหลักตามไป		
8.	การไถกลบตอซังลงไปไถดินนอกจากจะเป็นการป้องกันการถูกไฟไหม้แล้ว ยังเป็นการคลุกเคล้าเศษพืชลงไปไถดิน ความชื้นและจุลินทรีย์ดินจะเริ่ม ย่อยสลายได้ทันที		
9.	ปุ๋ยคอกไม่เพียงแต่จะให้อินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช		
	ปุ๋ยเคมี มีทั้ง ด้านดีและด้านเสีย แต่ส่วนใหญ่จะเป็นด้านดีมากกว่า เพราะสามารถบำรุงคุณภาพดินได้		



11.	การใช้ปุ๋ยเคมี การทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ระบบนิเวศเปลี่ยนไป แหล่งน้ำมีสารเคมีปนเปื้อน ไม่สะอาด		
12.	การใช้ปุ๋ยคอกไม่ควรนำปุ๋ยคอกไปฝังแดด เพราะจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน โดยการระเหิดได้		
13.	จุลินทรีย์ที่ผสมในปุ๋ยคอกจะช่วยย่อยเศษฟางข้าวและคอกขี้ ให้เป็นอินทรีย์วัตถุปรับปรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้		
14.	การใช้ปุ๋ยเคมีมีผลทางเศรษฐกิจ เพราะแหล่งวัตถุดิบของปุ๋ยมีอยู่จำกัด (โดยเฉพาะปุ๋ยฟอสเฟต) การใช้ปุ๋ยเคมีมากๆจะทำให้เกิดปัญหาปุ๋ยขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น		
15.	ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์สามารถไปปรับใช้ในระบบการผลิตพืชในทุกระยะพืชและใช้เช่นเดียวกับปุ๋ยเคมี		
16.	การลดใช้ปุ๋ยเคมี จะส่งผลดีในหลายด้าน อาทิ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพอนามัยของเกษตรกร		
17.	การลดใช้ปุ๋ยเคมี จะช่วยให้ลดต้นทุนการผลิต และลดการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากต่างประเทศ		
18.	การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เป็นการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานจะช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้เป็นอย่างดี		
19.	การผลิตข้าวปลอดสารเคมีควบคุมศัตรูพืช โดยการนำจุลินทรีย์ผสมปุ๋ยคอก สามารถควบคุมโรคทางราก กระตุ้นภูมิคุ้มกันต้านทานข้าวต่อต้านโรคและแมลงทั้งระบบ		
20.	มนุษย์เราได้รับสารพิษจากปุ๋ยคอกมากกว่าปุ๋ยเคมี		

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....



แบบวัดทัศนคติ

เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็น ความรู้สึกที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ของประชาชนที่อาศัยในบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามที่เข้าร่วมการอบรม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่อง หรือเติมคำในช่องว่าง ในข้อมูลที่ตรงกับข้อเท็จจริงของท่าน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- 1.เพศ ชาย หญิง
- 2.อายุ อายุต่ำกว่า 31 ปี อายุ 31-40 ปี
 อายุ 41-50 ปี อายุ 51-60 ปี
- 3.อาชีพ เกษตรกร ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ
 รับจ้าง ค้าขาย
 อื่นๆ (โปรดระบุ).....

คำชี้แจง ท่านมีทัศนคติ ในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว มากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับข้อเท็จจริงของท่าน โดยมีเกณฑ์วัดทัศนคติ ดังนี้

ระดับทัศนคติ	3	เห็นด้วย
ระดับทัศนคติ	2	ไม่แน่ใจ
ระดับทัศนคติ	1	ไม่เห็นด้วย



ส่วนที่ 2 แบบวัดทัศนคติ การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

ข้อ	ทัศนคติของประชาชน	ระดับทัศนคติ		
		เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1	ท่านคิดว่า ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เกิดจากการกระทำของมนุษย์			
2	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวจะส่งผลทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์			
3	ท่านคิดว่า การแก้ไขปัญหาคือการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นหน้าที่ของหน่วยงานราชการเท่านั้น			
4	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยคอกทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายจำนวนมาก			
5	ท่านคิดว่าการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมี จะทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นได้			
6	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวเป็นเวลานาน เป็นสิ่งที่เหมาะสม			
7	ท่านคิดว่า ว่า การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวจะส่งผลดีต่อท่านและชุมชน			
8	ท่านคิดว่า ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง			
9	ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมี ส่งผลกระทบต่อท่าน			
10	การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวสามารถลดปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์			
11	ท่านยินดีใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวแทนการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว			
12	ท่านยินดีให้หน่วยงานราชการเข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหาคือการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว			
13	ท่านคิดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงที่ดี หากมีโครงการ/กิจกรรม เกี่ยวกับการการใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวในชุมชน			
14	ท่านไม่สนใจกับปัญหาคือการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวในชุมชนของท่าน			
15	ท่านมีความพึงพอใจที่จะใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าว			
16	ท่านยินดีที่จะแก้ปัญหาคือการใช้ปุ๋ยคอกแทนการใช้ปุ๋ยเคมี			



17	การปล่อยให้ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวไว้โดยไม่มี การแก้ไข ส่งผลกระทบต่อชุมชน			
18	ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีนั้นมีสาเหตุมาจากความต้องการ ผลิตทางการเกษตรและเป็นปัญหาในชุมชนของท่าน			
19	การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการ ซื้อปุ๋ยเคมี			
20	ท่านสนใจที่ใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าวเพื่อ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม			



ภาคผนวก(ง)
ผลการหาประสิทธิภาพเครื่องมือ



เครื่องมือในการถ่ายทอด หรือ สื่อสาร

1. คู่มืออบรม เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

ตารางที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคู่มือในการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ว่ามีความสอดคล้องของกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			คะแนนเฉลี่ย	ระดับความสอดคล้อง
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		
1.ความชัดเจนของวัตถุประสงค์กับเนื้อหาการฝึกอบรม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับวิธีการฝึกอบรม	+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
3.วัตถุประสงค์และสาระความรู้มีความสอดคล้องกับระดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
4.แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในคู่มือที่ใช้ในการอบรม	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.วิธีการฝึกอบรมที่ใช้สอดคล้องกับสาระความรู้	0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
6 สาระความรู้ วิธีการฝึกอบรม ส่งเสริมให้เกิดความรู้ และทัศนคติในการส่งเสริมการแก้ไขปัญหาน้ำบาดาลชุมชนโดยใช้ถังกรองอย่างง่ายสำหรับชุมชน	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ค่าเฉลี่ยรวม	0.66	0.83	1.00	0.83	ใช้ได้

จากตารางที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์แบบประเมินคู่มือในการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว พบว่า มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้ได้



ตารางที่ 2.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินเอกสารคู่มือการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			คะแนนเฉลี่ย	ระดับความเหมาะสม
	คนที่1	คนที่2	คนที่3		
1.คุณภาพของคู่มือการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว					
1.1 ความสมบูรณ์ของเนื้อหาสาระของเอกสาร	4	4	4	4	มาก
1.2 ความถูกต้องตามหลักวิชาการของเอกสาร	4	3	5	4	มาก
1.3 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเอกสาร	4	3	4	3.66	มาก
1.4 การพิมพ์และจัดทำรูปเล่มของเอกสาร	4	3	4	3.66	มาก
2.ประโยชน์ของคู่มือการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว					
2.1 ประโยชน์ต่อการฝึกอบรมและนำไปใช้จริง	4	4	4	4	มาก
2.2 ประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษา และบุคคลทั่วไป	4	4	5	4.33	มาก
3.สัดส่วนและสาระความรู้มีความสอดคล้องกัน	3	4	4	3.66	มาก
4.เนื้อหาในคู่มือมีความสอดคล้องกับเรื่องที่จะอบรม	3	4	5	4	มาก
5.ความสอดคล้องระหว่างหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการฝึกอบรมและการประเมินผล	4	2	5	3.66	มาก



6.ด้านข้อความตัวอักษร

6.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3	4	4	3.66	มาก
6.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	3	4	4	3.66	มาก
6.3 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	2	3	3	2.66	ปานกลาง
6.4 ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้	2	4	3	3	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยรวม	3.07	3.53	4.15	3.58	มาก

จากตารางที่ 2.2 ผลการวิเคราะห์การประเมินเอกสารคู่มือการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อการลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว พบว่า มีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้ได้

เครื่องมือวัดผล

1. แบบสอบถามความรู้ เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

ตารางที่ 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว จำนวน 20 ข้อ

ข้อที่	ความรู้	ระดับ		ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนนเฉลี่ย	ระดับความสอดคล้อง
		ใช้	ไม่ใช้	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1.	ปุ๋ยเคมี คือ ปุ๋ยที่ได้จากกรรมวิธีการผลิตทางเคมี มีปริมาณธาตุอาหารพืชสูงส่วนใหญ่มีองค์ประกอบเป็นสารอนินทรีย์			+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.	ปุ๋ยเคมีไม่มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่งและร่วนซุยได้			+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.	ปุ๋ยเดี่ยว คือ ปุ๋ยที่มีธาตุปุ๋ยอยู่เพียงธาตุเดียว เช่น ยูเรีย มีไนโตรเจนเพียงธาตุเดียว			+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.	ปุ๋ยที่มีอัตราส่วนปุ๋ยเหมือนกันจึงสามารถใช้แทนกันได้ แต่ปริมาณการใช้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อธาตุในปุ๋ยนั้น			0	0	+1	0.33	ใช้ไม่ได้



5.	การใช้ปุ๋ยกับพืชแต่ละชนิดให้ถูกต้องนั้น มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องเพียงอย่างเดียว		0	+1	+1	0.66	ใช้ได้
6.	ปุ๋ยคอก เป็นปุ๋ยที่ได้จากอุจจาระและปัสสาวะ ทั้งของคนและสัตว์		0	+1	+1	0.66	ใช้ได้
7.	ปุ๋ยพืชสด คือปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบเศษหรือต้นพืช ขณะที่ยังสดลงไปดิน ปล่อยให้ย่อยสลายระยะหนึ่ง แล้วจึงปลูกพืชหลักตามไป		+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8.	การไถกลบตอซังลงไปดินนอกจากจะเป็นการป้องกันการถูกไฟไหม้แล้ว ยังเป็นการคลุกเคล้าเศษพืชลงไปในดิน ความชื้นและจุลินทรีย์ดินจะเริ่มย่อยสลายได้ที่ทันที		+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9.	ปุ๋ยคอกไม่เพียงแต่จะให้อินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหารหลัก และธาตุอาหารรองที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชแต่ยังช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช		+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10.	ปุ๋ยเคมี มีทั้ง ด้านดีและด้านเสีย แต่ส่วนใหญ่จะเป็นด้านดีมากกว่า เพราะสามารถบำรุงคุณภาพดินได้		0	0	+1		ใช้ไม่ได้
11.	การใช้ปุ๋ยเคมี การทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม ระบบนิเวศเปลี่ยนไป แหล่งน้ำมีสารเคมีปนเปื้อน ไม่สะอาด		+1	0	+1	0.66	ใช้ได้
12.	การใช้ปุ๋ยคอกไม่ควรนำปุ๋ยคอกไปฝังแฉด เพราะจะสูญเสียธาตุไนโตรเจน โดยการระเหิดได้		+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13.	จุลินทรีย์ที่ผสมในปุ๋ยคอกจะช่วยย่อยเศษฟางข้าวและตอซัง ให้เป็นอินทรีย์วัตถุปรับปรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้		+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14.	การใช้ปุ๋ยเคมีมีผลทางเศรษฐกิจ เพราะแหล่งวัตถุดิบของปุ๋ยมีอยู่จำกัด (โดยเฉพาะปุ๋ยฟอสเฟต) การใช้ปุ๋ยเคมีมากๆจะทำให้เกิดปัญหาปุ๋ยขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น		+1	0	0	0.33	ใช้ไม่ได้
15.	ปุ๋ยคอกผสมจุลินทรีย์สามารถไปปรับใช้ในระบบการผลิตพืชในทุกระยะพืชและใช้เช่นเดียวกับปุ๋ยเคมี		0	+1	0	0.33	ใช้ไม่ได้



16	การลดใช้ปุ๋ยเคมี จะส่งผลดีในหลายด้าน อาทิ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพอนามัยของเกษตรกร			+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	การลดใช้ปุ๋ยเคมี จะช่วยให้ลดต้นทุนการผลิต และลดการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากต่างประเทศ			+1	0	+1	0.66	ใช้ได้
18	การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เป็นการใช้ปุ๋ยแบบผสมผสานจะช่วยให้ลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้เป็นอย่างดี			+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19	การผลิตข้าวปลอดสารเคมีควบคุมศัตรูพืช โดยการนำจุลินทรีย์ผสมปุ๋ยคอก สามารถควบคุมโรคทางราก กระตุ้นภูมิคุ้มกันต้านทานข้าวต่อต้านโรคและแมลงทั้งระบบ			+1	+1	0	0.66	ใช้ได้
20	มนุษย์เราได้รับสารพิษจากปุ๋ยคอกมากกว่าปุ๋ยเคมี			0	+1	+1	0.66	ใช้ได้
เฉลี่ยรวม				0.70	0.75	0.85	0.76	ใช้ได้

จากตารางที่ 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว พบว่า มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีค่าเฉลี่ย 0.76 อยู่ในระดับมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้ได้ โดยมีค่า IOC เฉลี่ย มากกว่า 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในเรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

2. แบบวัดทัศนคติ เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว

ตารางที่ 2.4 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว จำนวน 20 ข้อ

ข้อ ที่	รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น			ระดับความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			คะแนน เฉลี่ย	ระดับความ สอดคล้อง
		เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	ท่านคิดว่า ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เกิดจากการกระทำของมนุษย์				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวจะส่งผลทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์				+1	0	+1	0.67	ใช้ได้



3.	ท่านคิดว่า การแก้ไขปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมี เป็นหน้าที่ของหน่วยงานราชการเท่านั้น				+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
4.	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยคอกทำให้เสียเวลาและค่าใช้จ่ายจำนวนมาก				+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
5.	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมี จะทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้นได้				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.	ท่านคิดว่า การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าว เป็นเวลานาน เป็นสิ่งที่เหมาะสม				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7.	ท่านคิดว่า ว่า การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวจะส่งผลดีต่อท่านและชุมชน				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8.	ท่านคิดว่า ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตรลดลง				+1	0	+1	0.67	ใช้ได้
9.	ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมี ส่งผลกระทบต่อท่าน				0	+1	+1	0.67	ใช้ได้
10.	การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวสามารถลดปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11.	ท่านยินดีใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวแทนการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12.	ท่านยินดีให้หน่วยงานราชการเข้ามาช่วยในการแก้ไขปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13.	ท่านคิดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงที่ใดหากมีโครงการ/กิจกรรม เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวในชุมชน				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14.	ท่านไม่สนใจกับปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวในชุมชนของท่าน				+1	0	+1	0.67	ใช้ได้



15.	ท่านมีความพึงพอใจที่จะใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าว				+1	+1	0	0.67	ใช้ได้
16.	ท่านยินดีที่จะแก้ปัญหาการใช้ปุ๋ยคอกแทนการใช้ปุ๋ยเคมี				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17.	การปล่อยให้ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวไว้โดยไม่มีมาตรการแก้ไข ส่งผลกระทบต่อชุมชน				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18.	ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีนั้นมีสาเหตุมาจากความต้องการผลิตทางการเกษตรและเป็นปัญหาในชุมชนของท่าน				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
19.	การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการซื้อปุ๋ยเคมี				+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20.	ท่านสนใจที่จะใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าวเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม				+1	0	0	0.33	ใช้ไม่ได้
เฉลี่ยรวม					0.95	0.7	0.9	0.85	ใช้ได้

จากตารางที่ 2.4 จากตารางผลการวิเคราะห์การทัศนคติในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว พบว่า มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีค่าเฉลี่ย 0.85 อยู่ในระดับมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้ได้ ได้ โดยมีค่า IOC เฉลี่ย มากกว่า 0.5 ขึ้นไป สามารถนำไปใช้ในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว



ภาคผนวก (จ)

ผลการ Tryout หาค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น และค่าความยากง่าย



ความรู้

ค่าอำนาจจำแนก

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
A1	17.0000	14.7347	.7760	.9279
A2	16.9600	15.5086	.5739	.9318
A3	17.0800	14.8914	.4947	.9336
A4	17.0200	15.8159	.2718	.9377
A5	17.0600	14.3433	.7444	.9279
A6	16.9800	15.4894	.4742	.9329
A7	16.9600	15.7535	.4135	.9337
A8	17.0200	14.4690	.8162	.9268
A9	17.0200	14.6322	.7412	.9282
A10	17.0600	14.3433	.7444	.9279
A11	17.0600	14.5882	.6467	.9301
A12	17.0600	14.3433	.7444	.9279
A13	17.0200	14.6322	.7412	.9282
A14	17.1200	14.4751	.5868	.9320
A15	17.0000	14.8980	.6946	.9293
A16	17.0000	14.7347	.7760	.9279
A17	16.9600	15.5086	.5739	.9318
A18	17.1000	14.2143	.7100	.9288
A19	17.0400	14.9371	.5508	.9319
A20	16.9600	15.5086	.5739	.9318

หมายเหตุ > 0.21

ค่าความเชื่อมั่น

Reliability Coefficients

N of Cases = 50.0

N of Items = 20

Alpha = .9337



ทัศนคติ

ค่าอำนาจจำแนก

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
B1	51.1600	27.6065	.7364	.9002
B2	51.1600	29.2392	.4000	.9089
B3	51.1400	28.8576	.4857	.9067
B4	51.1200	29.5771	.3470	.9101
B5	51.1600	28.1780	.6164	.9034
B6	51.2200	29.6445	.3060	.9115
B7	51.0800	28.9322	.5056	.9062
B8	51.0400	28.4882	.6436	.9031
B9	51.0200	28.5506	.6541	.9029
B10	51.0200	28.8771	.5752	.9047
B11	51.1200	29.7812	.3054	.9111
B12	51.1200	29.0873	.4480	.9076
B13	51.1200	28.0261	.6729	.9020
B14	51.1400	28.2045	.6217	.9033
B15	51.1400	28.5310	.5533	.9050
B16	51.1200	28.2302	.6290	.9031
B17	51.2400	27.9004	.6435	.9026
B18	51.2000	28.3265	.5693	.9046
B19	51.1000	28.3367	.6204	.9034
B20	51.1600	27.6065	.7364	.9002

หมายเหตุ > 0.21

ค่าความเชื่อมั่น

Reliability Coefficients

N of Cases = 50.0

N of Items = 20



ภาคผนวก (ฉ)

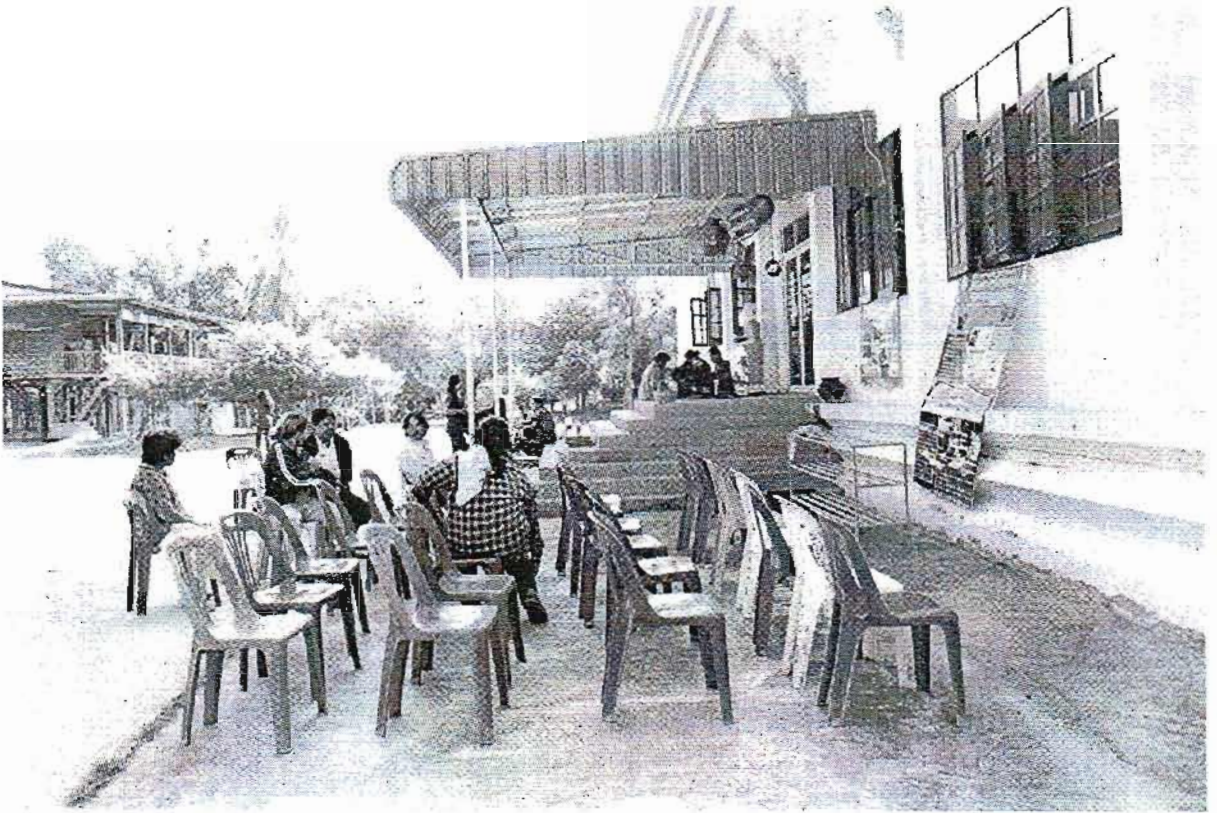
ภาพประกอบกิจกรรมการอบรม





ภาพประกอบกิจกรรมที่ 1 ป้ายไวนิลที่ใช้เป็นเครื่องมือในการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยคอก ชุมชนบ้านหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



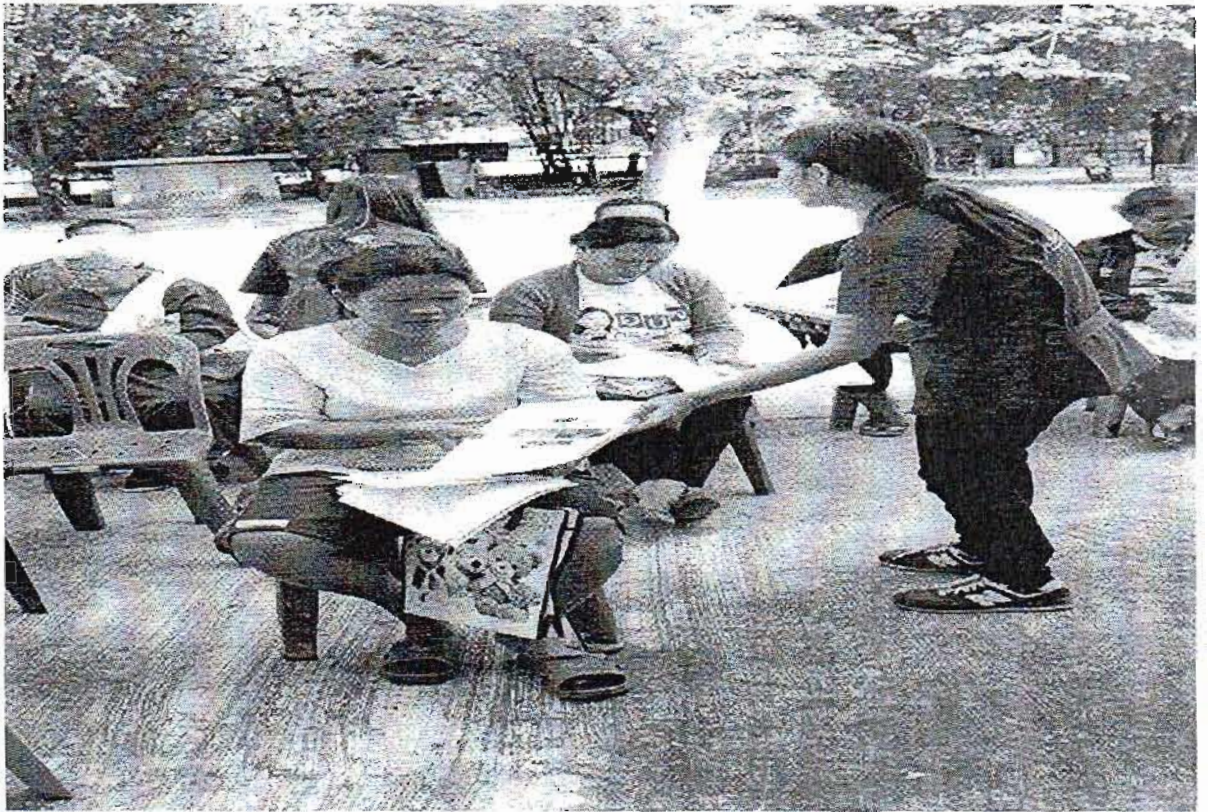


ภาพประกอบกิจกรรมที่ 2 การจัดเตรียมสถานที่ เพื่อรอต้อนรับชาวบ้านที่จะเข้าร่วมการอบรม



ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 3 ผศ.ดร. อดิศักดิ์ สิงห์สีโว กล่าวเปิดการอบรม





ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 4 นำแบบสอบถามความรู้และทัศนคติให้กับผู้เข้าอบรม



ภาพประกอบกิจกรรมการอบรมที่ 5 ดำเนินการอบรมตามวัตถุประสงค์





ภาพประกอบกิจกรรมการอบรมที่ 6 บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับปุ๋ยคอก





ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 7 อบรมช่วงที่ 2 ตามวัตถุประสงค์



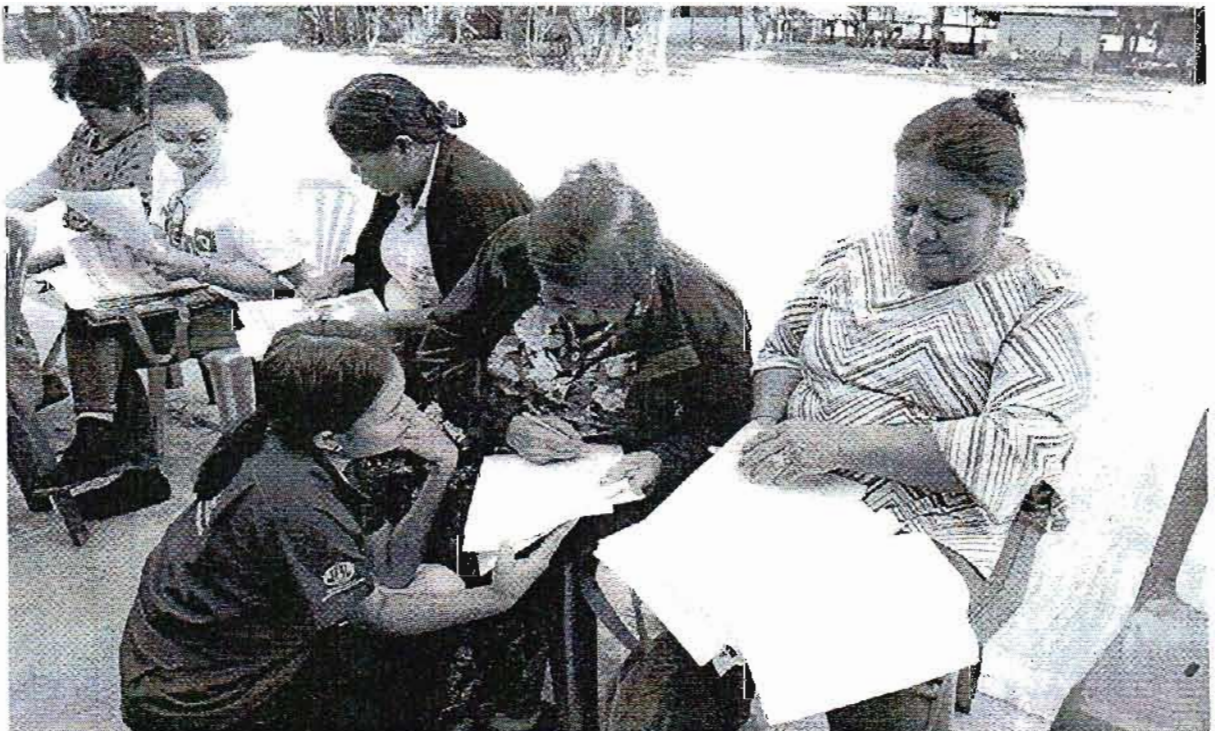
ภาพประกอบกิจกรรมการอบรมที่ 8 บรรยายเนื้อหาเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี





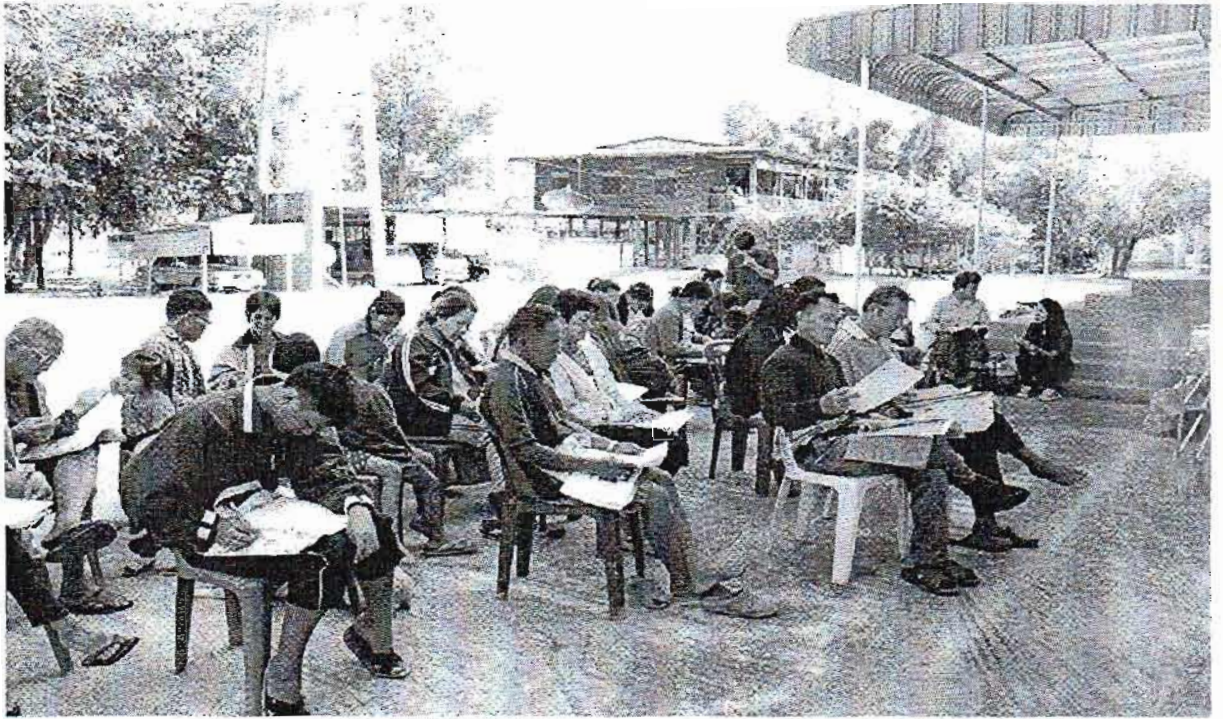
ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 9 ผู้เข้าอบรมตอบแบบสอบถามความรู้และแบบวัด

ทัศนคติหลังการอบรม



ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 10 ผู้เข้าอบรมตอบแบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนคติหลังการ



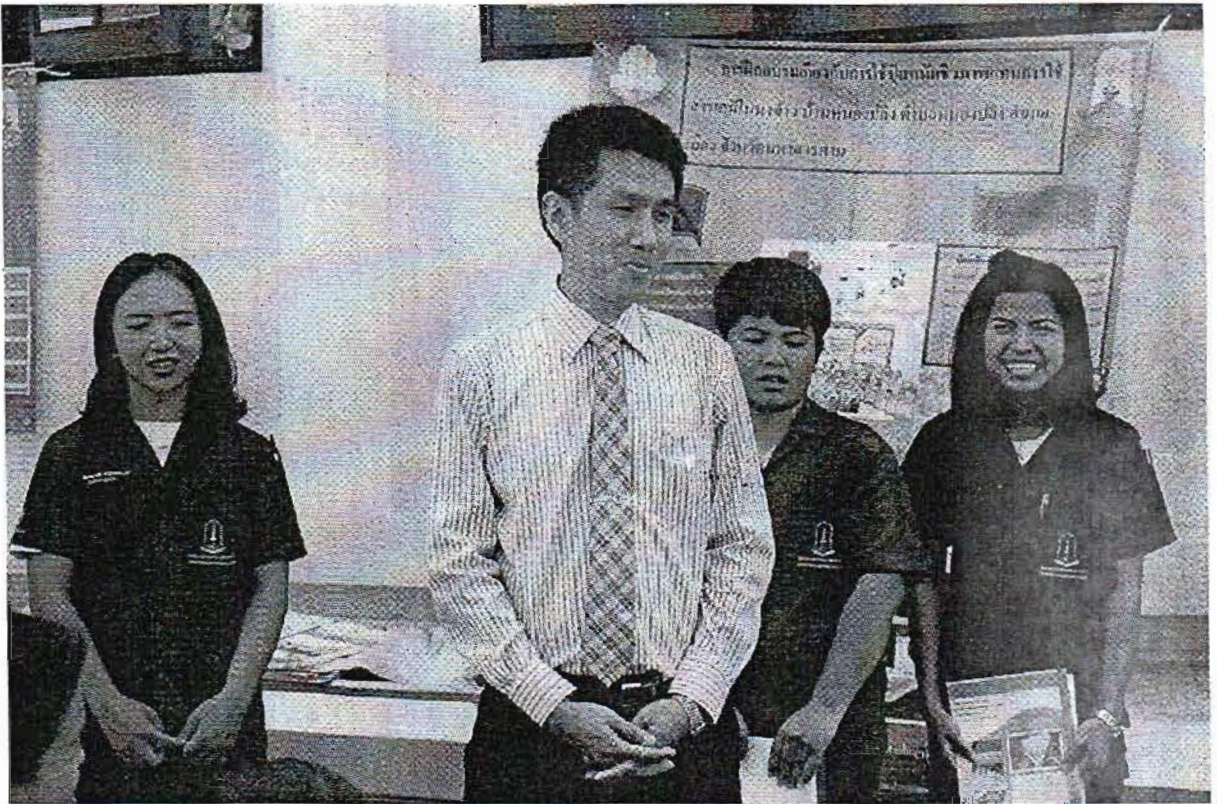


ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 11 ผู้เข้าอบรมตอบแบบสอบถามความรู้และแบบวัดทัศนคติหลังการอบรม



ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 12 แจกของที่ระลึกให้แก่ผู้เข้าอบรม





ภาพประกอบกิจกรรมการฝึกอบรมที่ 13 ผศ.ดร.อดิศักดิ์ สิงห์สีโว ประธานในการอบรม กล่าว
ขอบคุณผู้เข้าฝึกอบรม และ สรุปวัตถุประสงค์ของการอบรม



บทความวิจัย



บทความวิจัย

ชื่อเรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ผู้แต่ง นางสาวอาทิตย์ยา แสงครจิตร

บทคัดย่อ (ไทย-อังกฤษ)

ปัจจุบันปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกรเป็นอย่างมาก ส่วนปัญหาที่เกษตรกรเจอบ่อยๆ ก็คือ ราคาของปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิตในการผลิตสูงขึ้นตามลำดับ ในการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว เป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้วิธีหนึ่ง ที่จะช่วยลดต้นทุนในการผลิตและยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และส่งผลให้ประชาชนรู้จักแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องในการใช้ปุ๋ยคอกข้าว การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุในการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวของชาวบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ในการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และ เพื่อวัดทัศนคติการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว หลังอบรมประชากรที่ใช้ในการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ประชากรคือชาวบ้านหนองปลิง จำนวน 880 คน จาก 312 ครัวเรือน กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนจากครัวเรือนจำนวน 30 คน จากครัวเรือนจำนวน 30 ครัวเรือน จากการสมัครใจเข้าร่วมอบรม เครื่องมือในการเก็บข้อมูลคือ แบบสัมภาษณ์ คู่มือ ใวนิล แบบทดสอบความรู้และแบบวัดทัศนคติ สถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Paired t-test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความรู้ก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม พบว่า ก่อนการฝึกอบรมให้ความรู้ประชาชนมีความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับพอใช้ หลังจากได้รับการฝึกอบรมให้ความรู้ประชาชนมีความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับดี เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนความรู้เฉลี่ย พบว่า คะแนนความรู้เฉลี่ยหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทัศนคติโดยรวมหลังการอบรม อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

คำสำคัญ : การรณรงค์ ปุ๋ยคอก



Abstract

At present, the problem of chemical fertilizer in the paddy field is a problem that affects the farmers greatly. The problems that farmers often see is the price of chemical fertilizer more expensive. Make the production cost in the production of higher, respectively. The use of manure to reduce the use of chemical fertilizer in paddy field. A solution to the problem another way. To reduce production cost and also help protect the environment. And as a result, people know the correct practices in the use of manure. The objective of this research was. To study the problems and causes in the use of manure to reduce the use of chemical fertilizer in paddy field of villagers from the leech District Nong pling Mueang Maha Sarakham Province. To study and compare the knowledge training in campaign using manure to reduce the use of chemical fertilizer ในนาข้าว and to measure the attitude of manure to reduce the use of chemical fertilizer in paddy field. After training, the training campaign using manure to reduce the use of chemical fertilizers in rice population is the number of 880 Nong pling. From 312 household sample is representative of the household 30 people from the household of 30 household. From the volunteer to participate in training. The data were interviews, manuals, posters, test knowledge and attitude test, basic statistics, percentage, average Standard deviation statistics were used to test the hypothesis by Paired t-test.

Analysis of knowledge before and after the training, the training found that before training to educate the public knowledge on average at a moderate level. After receiving training to educate the public knowledge on average at a good level. When comparing the score of the knowledge was found that average score of knowledge after training สูงกว่าก่อน training significantly and overall attitude 0.05 after training in the medium level. According to the hypothesis.

Key words: the campaign, and manure



ภูมิหลัง

ปัจจุบันสิ่งแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติทั้งภายใน ประเทศและในท้องถิ่นมีแนวโน้มถูกทำลายมากขึ้นในขณะเดียวกัน สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม(ที่มนุษย์สร้างขึ้น) กลับเพิ่มมาแทนมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งนี้เนื่องจาก ปัจจุบันจำนวนประชากรมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีการประดิษฐ์และพัฒนาเทคโนโลยี มาใช้อำนวยประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ผลจากการทำลายสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ส่งผลกระทบต่อมนุษย์หลายประการ เช่น ปัญหาความแปรปรวนของภูมิอากาศโลก การร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ ภัยพิบัติมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น มลพิษสิ่งแวดล้อมขยายขอบเขตกว้างขวางมากขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการดำรงอยู่และการมีคุณภาพชีวิตที่ดีของมนุษย์

ประเทศไทยในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา การเพิ่มผลผลิตและรายได้ของประเทศมาจากการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากกว่าการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ จนถึงขณะนี้ได้ประมาณกันว่า พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเกษตรกรรมได้ใช้ไปจนเกือบหมดสิ้นแล้ว การอพยพโยกย้ายของประชากรเข้าไปอยู่กระจุกกระจายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ได้ทำลายพื้นที่ป่าไม้ลงเป็นจำนวนมาก แม้กระทั่งทุ่งๆ ที่บางส่วนดินไม่มีความเหมาะสมต่อการเกษตรกรรมเลย อย่างเช่นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ดินเลื่อนลงไปในพื้นที่ต่างๆ และตกตะกอนจนต้นเขินเป็นการทำลายทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไปอย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ ในพื้นที่ที่ทำการเกษตรกรรมโดยทั่วไปได้มีบุกรุกใช้ที่ดินกันอย่างขาดความระมัดระวัง ใช้ดินซ้ำซากโดยไม่มีการบำรุงรักษาทำให้เกิดความเสื่อมโทรมทั้งทางด้านเคมีและกายภาพ ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้หากไม่รีบแก้ไขโดยเร็วก็ย่อมจะมีผลกระทบและเป็นปัญหาต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก (กระทรวงวิทยาศาสตร์, 2556 : เว็บไซต์)

ดิน เป็นสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติ เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินชนิดต่าง ๆ โดยใช้เวลานานมาก หินที่สลายตัวผุพังร่อนนี้จะมีความต่าง ๆ กัน เมื่อผสมรวมกับซากพืช ซากสัตว์ น้ำอากาศ ก็กลายเป็นเนื้อดินซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้จะมากน้อยแตกต่างกันไปตามชนิดของดิน ดินมีประโยชน์มากมายมหาศาลต่อมนุษย์และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ คือ ประโยชน์ต่อการเกษตรกรรม เพราะดินเป็นต้นกำเนิดของการเกษตรกรรมเป็นแหล่งผลิตอาหารของมนุษย์ ในดินจะมีอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารรวมทั้งน้ำที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช อาหารที่คนเรารับบริโภคในทุกวันนี้มาจากการเกษตรกรรมถึงร้อยละ 90 การเลี้ยงสัตว์ ดินเป็นแหล่งอาหารสัตว์ทั้งพวกพืชและหญ้าที่ขึ้นอยู่ ตลอดจนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์บางชนิด เช่น งู แมลง นาก ฯลฯ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แผ่นดินเป็นที่ตั้งของเมือง บ้านเรือน ทำให้เกิดวัฒนธรรมและอารยธรรมของชุมชนต่าง ๆ มากมาย เป็นแหล่งเก็บกักน้ำ เนื้อดินจะมีส่วนประกอบสำคัญ ๆ คือ ส่วนที่เป็นของแข็ง ได้แก่ กรวด ทราย ตะกอน และส่วนที่เป็นของเหลวคือ น้ำซึ่งอยู่ในรูปของความชื้นในดินซึ่งถ้ามีอยู่มาก ๆ ก็จะกลายเป็นน้ำซึมอยู่คือน้ำใต้ดิน น้ำเหล่านี้จะค่อย ๆ ซึมลงที่ต่ำ เช่น แม่น้ำลำคลองทำให้เรามีน้ำใช้ได้ตลอดปี (กระทรวงวิทยาศาสตร์, 2556 : เว็บไซต์)



การเกษตรกรรมแผนใหม่ที่มุ่งเน้นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรโดยการใช้ปุ๋ยเคมีเป็นจำนวนมากและการใช้ติดต่อกันเป็นระยะเวลาานจะทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของโครงสร้างดินและดินขาดความอุดมสมบูรณ์การพัฒนาเทคโนโลยีการเกษตรทางด้านพืช เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้มากขึ้นในปัจจุบัน การใช้ปุ๋ยเคมีถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะเป็นการช่วยเพิ่มผลผลิต เกษตรกรหันมาใช้ปุ๋ยเคมีกันมาก เนื่องจากใช้สะดวกมีสูตรต่างๆให้เลือกมากมายเห็นผลเร็ว แต่การใช้ปุ๋ยเคมีก็มีข้อจำกัดและอาจสร้างผลกระทบต่อเช่นกัน (วิฑูรย์ ปัญญากุล เกษตรยั่งยืน วิธีการเกษตรเพื่ออนาคต)

ปุ๋ยคอก ประกอบด้วย อุจจาระ ปัสสาวะของสัตว์ต่างๆ เช่น โค กระบือ เป็ด ไก่ แพะ แกะ ค้างคาว และสัตว์อื่นๆ ผสมกับเศษอาหารต่างๆ เข้าไปด้วย ในปุ๋ยคอกจึงมีจุลินทรีย์อินทรีย์ต่างๆ มากมาย มีทั้งพวกที่เป็นฮิวมัสแล้ว และส่วนของอาหารที่ยังสลายตัวไม่หมด มีทั้งส่วนที่เป็นเซลลูโลส ลิกนินและสารอินทรีย์อื่นๆ นอกจากนั้นยังพบว่ามีความชื้นและฮอร์โมนพืช เช่น กรดอะมิโน ไทอามีน (Thiamine) ไบโอดีน (Biotin) และไพริดอกซิน (Pyridoxine) การไถกลบจะทำการไถกลบในขณะที่พืชเจริญเติบโตเต็มที่ และกำลังจะออกดอก ซึ่งเป็นระยะที่พืชจะมีการสะสมธาตุอาหารพืชอย่างเต็มที่ โดยจะมีธาตุไนโตรเจนในระยนี้สูงสุด และเป็นระยะที่พืชไม่แก่มาก เนื้อเยื่อจะเน่าสลายตัวได้ง่ายเมื่อทำการไถกลบ เมื่อไถกลบแล้วจะปล่อยพืชดังกล่าวให้เน่าสลายประมาณ 15-20 วัน จึงปลูกพืชหลักตามสำหรับพืชที่ไม่ใช่พืชในตระกูลถั่ว เมื่อไถกลบแล้วควรเติมธาตุไนโตรเจนประมาณ 4-5 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อใช้เป็นสารอาหารให้แก่จุลินทรีย์ในการช่วยย่อยสลายเศษพืชสดที่ไถกลบ สำหรับพืชตระกูลถั่วไม่จำเป็นต้องเพิ่มธาตุไนโตรเจน เนื่องจากมีไรโซเบียมในบริเวณรากที่สามารถตรึงไนโตรเจนได้เพียงพออยู่แล้วการใช้ปุ๋ยพืชสดจะเป็นการเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ แร่ธาตุ และความอุดมสมบูรณ์แก่ดินในเวลารวดเร็ว การสลายตัวของพืชจะได้กรดคาร์บอนิก ซึ่งช่วยให้แร่ธาตุอาหารพืชต่างๆ ละลายได้ดีขึ้น นอกจากนี้ยังได้สารอินทรีย์ที่คงความเป็นประโยชน์ได้นาน อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ในสวนใต้ดินส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช ที่มา : แนวคิด หลักการเทคนิคปฏิบัติในประเทศไทย เกษตรธรรมชาติ ประยุกต์ โดย (รศ. ดร.อานัฐ ต้นไช)

ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีมีผลต่อการทำการเกษตรของเกษตรกร ทำให้ได้ผลผลิตทางการเกษตรลดน้อยลงและมีราคาแพง บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เป็นหมู่บ้านหนึ่งที่เกิดปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ในการแก้ไขปัญหาคือการใช้ปุ๋ยเคมี โดยการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในหมู่บ้านดังกล่าวจำนวน 30 คน จากจำนวน 312 ครัวเรือน ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวได้จากการติดต่อประสานงานกับผู้นำชุมชนสำรวจความต้องการของชาวบ้านที่จะเข้ารับการอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว เพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม โดยคาดว่าผู้ที่เข้าฝึกอบรมจะมีความรู้มากขึ้น ซึ่งผู้ที่เข้าอบรมจะได้นำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไป



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
 2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อน และหลังการฝึกอบรมการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมี
 3. เพื่อศึกษาทัศนคติการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าวของชาวบ้าน หลังฝึกอบรม
- ความสำคัญของงานวิจัย

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ชาวบ้านหนองปลิง ต.หนองปลิง อ.เมือง จ.มหาสารคาม เป็นการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการทำปุ๋ยคอกและมีการจัดกิจกรรมการทำปุ๋ยคอกจะทำให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้ และสามารถทำปุ๋ยคอกไว้ใช้เองได้ ซึ่งปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่มีจุลินทรีย์ที่สามารถทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืช หรือเป็นปุ๋ยที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ที่มีชีวิต เมื่อใส่ลงดิน หรือให้กับพืชแล้ว จุลินทรีย์สามารถสร้างธาตุอาหาร หรือช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์ต่อพืชได้ ปลอดภัยจากสารพิษที่เป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อม และไม่มีจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคต่อคน สัตว์ และพืช ปุ๋ยคอก เมื่อใส่ลงในดินจะช่วยสร้างธาตุอาหารพืชหรือทำให้ธาตุอาหารพืชเป็นประโยชน์ต่อพืชได้มากยิ่งขึ้น

รูปแบบวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง (One Group Pretest Posttest Design) (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 :109) ดังตารางที่ 3.1

ตาราง 3.1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest - Posttest Design

กลุ่ม	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

E คือ ประชากรกลุ่มตัวอย่าง (Experimental group)

T₁ คือ การทดสอบความรู้ ก่อนที่จะทำการอบรม

X คือ การอบรม

T₂ คือ การทดสอบความรู้และวัดทัศนคติหลังจากที่ทำการอบรม

T₁ และ T₂ เป็นการวัดด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกันหรือคู่ขนานกัน มีมาตราวัดเดียวกัน



การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว สำหรับชุมชน ได้แก่ 312 ครัวเรือน จากจำนวนประชากรจำนวน 880 คน ในชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิงอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว คือ จำนวน 30 ครัวเรือน จากตัวแทนครัวเรือนจำนวน 30 คน ชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งได้จากการสุ่มเจาะใจของกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในเก็บข้อมูลเบื้องต้น คือ การสัมภาษณ์สภาพปัญหาและสาเหตุของการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ การสัมภาษณ์สัมภาษณ์

1.3 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สภาพปัญหา และการสัมภาษณ์ของชาวบ้านหนองปลิง นำมาสรุปปัญหาที่พบ พร้อมทั้งนำมาเสนอที่ปรึกษา ดร. อดิศักดิ์ สิงห์สีโว ในการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาในชุมชน

ระยะที่ 2

2.1 ออกแบบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด

- คู่มือการฝึกอบรม

2.2 สร้างแบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านในการตรวจหาคุณภาพเครื่องมือ

- คู่มือการฝึกอบรม

- แบบทดสอบความรู้

- แบบวัดทัศนคติ

2.3 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

- หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (IOC)

- หาค่าความเหมาะสมของเนื้อหา

- หาค่าอำนาจจำแนก

หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

2.4 การเตรียมการก่อนลงมือเก็บรวบรวมข้อมูล

2.4.1 ชั้นเตรียมการ

1) การศึกษาสภาพปัญหา

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในเก็บข้อมูลเบื้องต้น คือ แบบสำรวจสภาพปัญหาและสาเหตุของการใช้ปุ๋ยเคมี ของชาวบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม



1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการสัมภาษณ์ คือ แบบสัมภาษณ์ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว และมีวิธีแนวทาง ภูมิปัญญาดั้งเดิมในการแก้ไขปัญหปุ๋ยเคมีในนาข้าวอย่างไร

1.3 นำแบบสำรวจสภาพปัญหา และแบบสัมภาษณ์ของชาวบ้านในชุมชนบ้านหนองปลิง นำมาสรุปปัญหาที่พบ พร้อมทั้งนำมาเสนอที่ปรึกษา ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว ในการกำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาในชุมชน คือ

ผลการศึกษาสภาพปัญหาในชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ เกษตรกรใน หมู่บ้านหนองปลิงส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวและใช้ประจำต่อเนื่องเป็นเวลานาน

การใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวมีปัญหาอะไรบ้างและสาเหตุมาจากอะไร จากการสัมภาษณ์ เกษตรกรกล่าวว่าส่วนใหญ่ปัญหาที่พบก็คือให้ผลผลิตที่ช้า ใช้เวลานาน และหาได้ยาก สาเหตุก็มาจากปัจจุบันชาวบ้านก็ไม่ได้เลี้ยงวัว ควาย มากเหมือนสมัยก่อน การที่เราจะใช้ปุ๋ยคอกก็เป็นเรื่องยากและที่สำคัญมันหาซื้อได้ยากกว่าไม่เหมือนปุ๋ยเคมีที่หาซื้อได้ตามท้องตลาด

แนวทางการแก้ไขปัญหานั้นเบื้องต้น จากการสัมภาษณ์ เกษตรกรกล่าวว่าถ้าจะให้ใช้ปุ๋ยคอกเลยก็เป็นไปไม่ได้เพราะมันหาได้ยาก ได้ผลผลิตช้า แต่จะให้ใช้ปุ๋ยเคมีเลยก็ไม่ใช่ เพราะมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง จึงใช้ปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยเคมี เพราะทำให้ต้นทุนในการผลิตลดลง และได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น

ผลจากการแก้ไขปัญหานั้นดีขึ้นหรือไม่ จากการสัมภาษณ์ เกษตรกรกล่าวว่า ดีขึ้นเมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี จะส่งเสริมปุ๋ยเคมีให้เป็นประโยชน์แก่พืชอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผลผลิตได้ปริมาณมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวและยังลดต้นทุนการผลิตอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ การใช้ปุ๋ยคอกดีสำหรับการรักษาสภาพดิน แต่เนื่องจากต้องการความสะดวกสบาย และง่ายต่อการหาซื้อจึงนิยมใช้ปุ๋ยเคมีมากกว่า แต่หากต้องการปรับปรุงคุณภาพดินก็อาจมีการปลูกพืชหมุนเวียนร่วมด้วย

1.4 ออกแบบเครื่องมือการถ่ายทอดความรู้ คือ คู่มือการฝึกอบรม จากนั้นนำเครื่องมือการถ่ายทอดความรู้ที่สร้างขึ้นแล้วนำมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดย หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป หากความเหมาะสมของเนื้อหา ในเรื่อง ผลการประเมินเครื่องมือในการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เมื่อพิจารณาภาพรวมพบว่า เครื่องมือในการฝึกอบรมมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยรายการที่ประเมินได้แก่ ความชัดเจนของวัตถุประสงค์กับเนื้อหาการฝึกอบรมความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับวิธีการฝึกอบรม วัตถุประสงค์และสาระความรู้มีความสอดคล้องกับระดับของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในคู่มือที่ใช้ในการอบรม วิธีการฝึกอบรมที่ใช้สอดคล้องกับสาระความรู้ และสาระความรู้ วิธีการฝึกอบรม การรณรงค์ ให้เกิดความรู้ มีความสอดคล้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ

ผลการประเมินความเหมาะสมของเอกสารคู่มือการฝึกอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม พบว่า รายการที่ประเมินได้แก่ คุณภาพของคู่มือการฝึกอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนอง



ปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ประโยชน์ของคู่มือการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง สัดส่วนและสาระความรู้มีความสอดคล้องกัน เนื้อหาในคู่มือมีความสอดคล้องกับเรื่องที่จะรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ความสอดคล้องระหว่างหลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์ วิธีการฝึกอบรมและการประเมินผล และด้านข้อความตัวอักษร ทุกรายการประเมินมีความเหมาะสมมาก

ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ น่าจะมีสารบัญชเลขหน้าด้วยเพื่อสะดวกในการหาเนื้อหาหรือข้อความที่น่าสนใจ สร้างตารางเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของการใช้ปุ๋ยเคมีที่ชัดเจน เอกสารควรมีแหล่งอ้างอิงเพื่อความน่าเชื่อถือและให้ Credit ต่อเจ้าของ บทความ หรือข้อความที่ยกมาอ้าง

1.5 ออกแบบเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ของการอบรม คือ ศึกษาเครื่องมือในการให้ความรู้ และการทัศนคติ โดยการสร้างแบบทดสอบความรู้ก่อน หลัง และแบบวัดการทัศนคติหลัง การอบรม เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคามโดยมีการประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีต่างๆเกี่ยวกับแนวคิดการฝึกอบรม

1.6 นำแบบทดสอบความรู้ที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบมี 2 ตัวเลือก คือ ใช่ และไม่ใช่ จำนวน 20 ข้อ นำมาตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดย

1. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป ไป แสดงว่าข้อสอบแบบทดสอบความรู้ชุดนี้มีความคุณภาพและสามารถนำข้อสอบแบบทดสอบความรู้ไปใช้เก็บข้อมูลได้ โดยสรุปจำนวนข้อสอบ 20 ข้อ ผลการตรวจข้อสอบแบบทดสอบความรู้มีค่าที่อยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผ่านทุกข้อ จึงสามารถนำแบบวัดความรู้ชุดนี้ ซึ่งมีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้

2. หาค่าความเหมาะสมของแบบทดสอบ วัดความรู้โดยการนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดโดยผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดความรู้ การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว พบว่าการประเมินความเหมาะสมของแบบทดสอบวัดความรู้ มีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้

3. หาค่าอำนาจจำแนก โดยการนำไปทดสอบกับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าอำนาจจำแนก สรุปผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกพบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ดังนั้นองศาอิสระ (Degree of Freedom) จะเท่ากับ $N-2 = 50-2 = 48$ พิจารณาจากตารางในสดมภ์ที่ 1 ที่ df เท่ากับ 48 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งเป็นการทดสอบแบบทางเดียว (One-tailed test) พบว่า มีค่าวิกฤติประมาณ >0.273 (ใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์) นั่นคือจะใช้ค่าดังกล่าวเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถาม ซึ่งพบว่า ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) สูงกว่าค่าเกณฑ์หรือค่าวิกฤติ ทุกข้อ แสดงว่า ข้อคำถามทุกข้อ มีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4. หาค่าความเชื่อมั่นเชื่อมั่นทั้งฉบับทางแบบทดสอบ โดยนำไป Try out เก็บข้อมูลกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยสรุปผลที่ได้ เครื่องมือชุดนี้มีค่า



ความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.9337 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ > 0.8 ขึ้นไป จึงแสดงว่า เครื่องมือชุดนี้มีคุณภาพสามารถนำไปเก็บข้อมูลทางวิจัยได้

1.7 นำแบบวัดทัศนคติที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบวัดทัศนคติมี 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย จำนวน 20 ข้อ นำมาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดย

1. หาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบรายละเอียดและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกรอบแนวคิด ตามเกณฑ์ที่กำหนดเฉลี่ย 0.5 ขึ้นไป แสดงว่าข้อสอบแบบวัดทัศนคติชุดนี้มีคุณภาพและสามารถนำข้อสอบแบบทดสอบความรู้ไปใช้เก็บข้อมูลได้ โดยสรุปจำนวนข้อสอบ 20 ข้อ ผลการตรวจข้อสอบแบบทดสอบความรู้มีค่าที่อยู่ระหว่าง 0.66 ถึง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผ่านทุกข้อ จึงสามารถนำแบบวัดความรู้ชุดนี้ ซึ่งมีประสิทธิภาพนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลได้

2. หาค่าความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคตินำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบ ผลการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ พบว่าการประเมินความเหมาะสมของแบบวัดทัศนคติ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ความเหมาะสมของสีตัวอักษร ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของพิมพ์และจัดทำรูปแบบของเอกสารและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของเอกสาร สามารถนำไปเก็บข้อมูลได้

3. หาค่าอำนาจจำแนก โดยการนำไปทดสอบกับชาวบ้านที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปประมวลผลทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าอำนาจจำแนก สรุปผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกพบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน ดังนั้น องศาอิสระ (Degree of Freedom) จะเท่ากับ $N-2 = 50-2 = 48$ พิจารณาจากตารางในสมมติที่ 1 ที่ df เท่ากับ 48 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ซึ่งเป็นการทดสอบแบบทางเดียว (One-tailed test) พบว่า มีค่าวิกฤติประมาณ > 0.273 (ใช้การเทียบบัญญัติไตรยางศ์) นั่นคือจะใช้ค่าดังกล่าวเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถาม ซึ่งพบว่า ข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) สูงกว่าค่าเกณฑ์หรือค่าวิกฤติ ทุกข้อ แสดงว่า ข้อคำถามทุกข้อ มีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก สามารถนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลได้

4. หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับทางแบบวัดทัศนคติ โดยนำไป Try out เก็บข้อมูลกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประมวลผลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ SPSS ในการหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยสรุปผลที่ได้ เครื่องมือชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับอยู่ที่ 0.9094 ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ คือ > 0.8 ขึ้นไป จึงแสดงว่า เครื่องมือชุดนี้มีคุณภาพสามารถนำไปเก็บข้อมูลทางวิจัยได้

1.8 เตรียมกำหนดการตามวันเวลาที่กำหนดในการอบรม

1.9 จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ คู่มือ ไว้นิล ปากกา กระดาษ

1.10 ดำเนินงานและลงพื้นที่ ชี้แจงตามวัตถุประสงค์ในการทำวิจัยให้ชุมชนได้รับทราบ ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้าน เกษตรกร เพื่อขอความร่วมมือในการเข้าร่วมอบรม

1.11 ระยะเวลาการฝึกอบรม 2 วัน มีการดำเนินงานการฝึกอบรม เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อการลดใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

1.12 นำแบบทดสอบไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสุ่มแบบอย่างง่ายจำนวน 30 คน



2.4.2 ขั้นตอนการฝึกอบรม

ในขั้นนี้เป็นการจัดลำดับประสบการณ์เรียนรู้ให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การดำเนินกิจกรรมประกอบด้วยขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) การสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ คือ เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนหรือการสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ให้เอื้ออำนวยต่อการฝึกอบรม โดยการจัดสถานที่ให้มีความสะดวก ไม้คับแคบ หรือกว้างเกินไป และการสร้างความคุ้นเคยกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเพื่อสร้างบรรยากาศแห่งความเคารพนับถือซึ่งกันและกัน และความเป็นมิตรระหว่างผู้เข้าร่วมการอบรม

2) ขั้นตอนกิจกรรมคือการอบรมครั้งนี้มีกิจกรรม และวิธีการถ่ายทอดความรู้หลากหลายรูปแบบ ได้แก่ การบรรยาย (lecture) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) การนำเสนอเพาเวอร์พอยต์ (PowerPoint) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (จงกลณี ชูติมาเทรินทร์, 2542, หน้า 141)

2.1) การบรรยาย (lecture) วิธีการบรรยายเป็นวิธีการที่ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วม น้อยที่สุด แต่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรมอย่างมีส่วนร่วม การบรรยายเป็นการสื่อสารทางเดียว ผู้บรรยายใช้สื่อทางการศึกษาหลายอย่างประกอบการบรรยายได้แก่ คู่มือคู่มือการให้ความรู้แก่ผู้รับการฝึกอบรมโดยใช้คู่มือการอบรมและการนำเสนอด้วยไว้นิล เรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ผู้เข้ารับการอบรมอาจมีส่วนร่วม เช่นการซักถาม การแสดงความคิดเห็น

2.2) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มที่มีความสนใจในปัญหาในเรื่อง การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อหาข้อสรุปร่วมกันด้วยวิธีการวิเคราะห์ และพิจารณาโดยอาศัยความคิดเห็นร่วมกัน

2.4.3 ระยะเวลาการฝึกอบรม

คือหลังจากที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากกิจกรรมที่จัดให้แล้วควรมีโอกาสได้ทำการวิเคราะห์สิ่งที่กระทำไปแล้ว ถึงความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ในสถานการณ์จริงและข้อจำกัดของการนำไปใช้ซึ่งขั้นตอนนี้จะต้องให้ออกาสผู้เข้าอบรมแสดงความรู้สึกลับและคิดเห็นเพื่อวิทยากรจะได้ชี้แนะแนวทางลดปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์จริง ซึ่งจัดทำได้โดยการประเมินผลการอบรม

การประเมินผลการอบรมเป็นการวัดและประเมินว่าการอบรมเป็นไปตามที่กำหนดไว้และบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยในการฝึกอบรมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ด้าน คือ

1. เพื่อศึกษาปัญหาและสาเหตุของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ก่อน และหลังการฝึกอบรมการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว
3. เพื่อวัดทัศนคติการใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าวของชาวบ้าน หลังฝึกอบรม



การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าใช้โปรแกรมประมวลผลสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ (one way manova) ที่ระดับนัยสำคัญ

ทางสถิติ .05 สถิติ

สรุปผลการศึกษา

การรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม จากแบบสัมภาษณ์ ในชุมชนบ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ของชาวบ้านหนองปลิง ทำให้ทราบว่า ชาวบ้านมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรและใช้มาเป็นเวลานาน ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีชาวบ้านบอกว่ามีข้อดี คือได้ผลผลิตเร็ว แต่ก็มีข้อเสียหลายอย่าง เช่น ราคาของปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิต จึงต้องเผชิญกับราคาปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ หรือบางครั้งใส่ในปริมาณมากเกินไปก็จะทำให้สุขภาพของผู้ใช้เอง ได้รับผลข้างเคียงจากปุ๋ยเคมีด้วยเช่นกัน และยังส่งผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อม

บ้านหนองปลิง จึงเป็นอีกหมู่บ้านหนึ่งที่จะควรจะได้รับความรู้และการหันมาใช้ปุ๋ยคอกแทนปุ๋ยเคมีในนาข้าว เพื่อที่จะลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีลง และลดปัญหาต่างๆเกี่ยวกับปุ๋ยเคมี

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและผลการเปรียบเทียบวัดความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม

2.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60 เป็นเพศชาย จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40 อายุของผู้ตอบแบบทดสอบมีช่วงอายุ 31 ปีขึ้นไป จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 80.0 รองลงมา มีช่วงอายุ 40-50 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 และเกษตรกรที่ตอบแบบทดสอบ ทำอาชีพ เกษตรกร จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 100

2.2 แสดงการเปรียบเทียบความรู้ของผู้เข้าอบรมการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยรวมก่อนและหลังการอบรม

เกษตรกรหมู่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีความรู้เรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 12.80$) อยู่ในระดับพอใช้ หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X} = 17.75$) อยู่ในระดับดี เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังอบรม พบว่า หลังอบรมชาวบ้านมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนอบรม จึงสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



3. แสดงทัศนคติของผู้เข้าอบรมเรื่องการรณรงค์การใช้ปุ๋ยคอกเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม รายชื่อหลังการอบรม

เกษตรกรมีทัศนคติในข้อ 14 ท่านไม่สนใจกับปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวในชุมชนของท่าน มีค่าเฉลี่ย ($= 2.85$) ที่ระดับความคิดเห็นมาก รองลงมา มีทัศนคติในข้อ 1 ท่านคิดว่า ปัญหาดินขาดความอุดมสมบูรณ์เกิดจากการกระทำของมนุษย์ และ ในข้อ 15 ท่านยินดีที่จะแก้ปัญหาคอกใช้ปุ๋ยคอก แทนการใช้ปุ๋ยเคมี มีค่าเฉลี่ย ($= 2.80$) ที่ระดับความคิดเห็นมาก และลำดับสุดท้ายเกษตรกรมีทัศนคติในข้อ 17 การปล่อยให้ปัญหาการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวไว้โดยไม่มีการแก้ไข ส่งผลกระทบต่อชุมชน มีค่าเฉลี่ย ($= 2.75$) ที่ระดับความคิดเห็น มาก ทัศนคติโดยรวมหลังการฝึกอบรม อยู่ในระดับ มาก ($= 2.70$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาสภาพปัญหาและสาเหตุการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว จากแบบสัมภาษณ์ในชุมชน บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม

ปัญหาที่เกิดขึ้นในหมู่บ้านหนองปลิง คือ ชาวบ้านมีการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรและใช้มาเป็นเวลานาน ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีชาวบ้านบอกว่ามีข้อดี คือได้ผลผลิตเร็ว แต่ก็มีข้อเสียหลายอย่าง เช่น ราคาของปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น ทำให้ต้นทุนการผลิต จึงต้องเผชิญกับราคาปุ๋ยเคมีที่แพงขึ้น อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ หรือบางครั้งใส่ในปริมาณมากเกินไปก็จะทำให้สุขภาพของผู้ใช้เอง ได้รับผลข้างเคียงจากปุ๋ยเคมีด้วยเช่นกันหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ : ชุดินา เรื่องพริ้ม (2539 : 98) ได้ศึกษาการตระหนักของเกษตรกรที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีเกษตร ในหมู่บ้านม่วงคำ อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่จำนวน 246 ราย ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่ตระหนักว่าการยอมรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีผลต่อสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเลวลงไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อสภาพดิน สภาพน้ำ สภาพอากาศ ผลกระทบต่อพันธุกรรมพืช และสุขภาพของผู้ใช้เอง เมื่อเปรียบเทียบกับเทคโนโลยีแบบดั้งเดิม ดังนั้นเพื่อให้เกษตรกรมีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่อย่างเหมาะสม โดยไม่กระทบกระเทือนต่อสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศน์รวมทั้งตัวมนุษย์เอง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกษตรและชุมชนควรดำเนินการโดยใช้ยุทธวิธีให้การศึกษาแบบตอกย้ำและการชักชวนเพื่อชักนำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านทัศนคติ ค่านิยมของเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรเปลี่ยนพฤติกรรมในการทำเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ให้ความรู้เพื่อให้เกษตรกรตระหนักถึงผลที่เกิดขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย : วิญญู พันธโธ (2545 : 45) ได้ทำการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงวิธีการเกษตรไปสู่เกษตรอินทรีย์: กรณีศึกษาตำบลบ้านป็น อำเภอโคกคำใต้ จังหวัดพะเยา ผลการศึกษาสรุปเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆส่วนแรกเป็นปัจจัยพื้นฐานทำให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนจากการเกษตรแบบเคมีมาเป็นเกษตรแบบอินทรีย์เนื่องจากเกิดความตระหนักและเชื่อมโยงความคิดความรู้ที่ได้จากปัจจัยทั้งภายในภายนอกที่เข้ามามีกระทบมีการจัดทำเป็นกระบวนการกลุ่มที่มีการพัฒนาเป็นองค์กรรวมทั้งเนื่องโดยการวางแผน กำหนดนโยบาย สร้างกิจกรรมและร่วมตัดสินใจในรูปแบบกลุ่ม



2. ผลการเปรียบเทียบวัดความรู้ก่อนและหลังการฝึกอบรม

เกษตรกรหมู่บ้านหนองปลิง ตำบลหนองปลิง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม มีความรู้เรื่องการผลิตปุ๋ยคอกเพื่อการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวก่อนการอบรมมีคะแนนเฉลี่ย อยู่ในระดับพอใช้ หลังการอบรมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี จึงสามารถสรุปได้ว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญธิดา โสสิตาภา (2552 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างยุทธศาสตร์การพัฒนาการทำปุ๋ยอินทรีย์ ของเกษตรกรโดยการจัดฝึกอบรมให้ความรู้เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นจนมีประสิทธิภาพ แล้วนำไปจัดฝึกอบรมให้กับเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์ และศึกษาความพึงพอใจของเกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรหมู่ที่ 1 ตำบลค้อกรวย อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี รวมทั้งสิ้น 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ หลักสูตรในการฝึกอบรม เรื่องการทำปุ๋ยอินทรีย์ และเครื่องมือวัดผลประกอบด้วย แบบสอบถามวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ความเข้าใจเรื่องปุ๋ยอินทรีย์ และ แบบประเมินวัดผลความพึงพอใจในการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ทดสอบสมมติฐานด้วยค่าสถิติทดสอบที แบบกลุ่มสัมพันธ์ ผู้วิจัยพบว่า เกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรม มีความรู้ความเข้าใจในการทำปุ๋ยอินทรีย์หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เกษตรกรผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความพึงพอใจในการฝึกอบรมการทำปุ๋ยอินทรีย์อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับ : เบลญาภา สุทธิพิณฑุ (2546 : บทคัดย่อ) พบว่า หลังการฝึกอบรมเพื่อสร้างสมรรถนะด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมด้านความรู้ พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย : อดุลรัตน์ แสงประทุม (2551 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลโครงการส่งเสริมปุ๋ยอินทรีย์ของ อบจ.กำแพงเพชร กรณีศึกษา อ.โกสุมพินคร ผลการวิจัยเป็นดังนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ด้านเกษตรกรรม ตั้งแต่ 16 ปี ขึ้นไป ในปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 1,000-5,000 บาท ผลการประเมินประสิทธิผลพบว่า ประสิทธิผลทั้ง 3 ด้าน ซึ่งได้แก่ ด้านการกระจายตัวของสินค้า ด้านลดต้นทุนค่าใช้จ่าย และด้านการลดปริมาณสารเคมีตกค้างในดิน พบว่าประสิทธิผลด้านการกระจายตัวของสินค้า มีประสิทธิผลอยู่ในระดับน้อยที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 1.32 ประสิทธิผลด้านลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิต มีประสิทธิผลอยู่ในระดับน้อย โดยมีค่าเฉลี่ย 2.18 ส่วนประสิทธิผลด้านการลดปริมาณสารเคมีตกค้างในดินมีประสิทธิผลอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ย 4.18 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย : ศุภษร อินทร์กาย (2553 : บทคัดย่อ) การศึกษาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแก่เกษตรกรองค์การบริหารส่วนตำบลม่วง อำเภอลำทะเมนชัยจังหวัดยโสธร ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ สภาพการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของเกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่มีการส่งเสริมการรวมกลุ่มและภาคีเครือข่าย โดยได้มีการจัดตั้งกลุ่มผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพใช้ในชุมชนตำบลม่วง ปัญหาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพของเกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาจากชุมชนเรื่องการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ โดยเนื่องมาจากประชาชน ไม่มีความมั่นใจในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพแก่เกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่ควรจัดให้มีการสร้างองค์ความรู้หรือการเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกรผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ



โดยองค์การบริหารส่วนตำบลม่วง ควรดำเนินการให้มีการจัดอบรมความรู้เรื่องการผลิตปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพ

3 ผลการเปรียบเทียบทัศนคติหลังการอบรม

เกษตรกรมีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับมากและทัศนคติในรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบระดับทัศนคติหลังการอบรม พบว่า มีทัศนคติโดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยสมชาย เพชรอำไพ และคณะ (2543) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคพิษสารกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร พ.ศ.2541 กรณีศึกษา อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก พบว่า ระดับความรู้อยู่ในระดับดี ร้อยละ 89.20 ประเด็นที่กลุ่มตัวอย่างตอบถูกน้อย ได้แก่ การผสมสารเคมี การเลือกสารเคมี การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้ว ด้านทัศนคติ เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอยู่ในระดับดี ร้อยละ 78.40 ด้านพฤติกรรมของเกษตรกร พบว่า มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีเกินกำหนดที่ฉลากแนะนำไว้ ร้อยละ 45.00 การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พบว่า ขณะพ่นทุกคนสวมเสื้อแขนยาวและกางเกงขาวาว มีการสวมถุงมือ สวมหน้ากากปิดจมูก และสวมแว่นตา ร้อยละ 31.00 18.60 และ 11.80 ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

- 1.1 ควรมีหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนช่วยในการส่งเสริม หรือดำเนินการให้มีการจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการผลิตปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยคอก
- 1.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ฯลฯ ให้ได้ผลดีจะต้องใส่ในปริมาณที่เพียงพอและสม่ำเสมอทุกปี เพื่อเพิ่มฮอร์โมนช่วยเร่งการเจริญเติบโตของพืช
- 1.3 เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก ฯลฯ มีปริมาณธาตุอาหารต่ำจึงต้องใส่ในปริมาณมาก ทำให้มีต้นทุนการผลิตสูง ดังนั้นควรเลือกชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ให้เหมาะสมต่อพื้นที่สำหรับการผลิตพืชแต่ละชนิด

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรที่มีการผลิตข้าวโดยใช้ปุ๋ยคอกกับการผลิตข้าวโดยพึ่งปุ๋ยเคมีเพื่อนำผลการศึกษาไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยคอก ใช้เป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรหลีกเลี่ยงการใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งมีราคาแพง
- 2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบระหว่างเกษตรกรผู้ที่ใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าวกับเกษตรกรที่ไม่ใช้ปุ๋ยคอกในนาข้าว เพื่อจะได้นำผลการศึกษามาเป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับการส่งเสริมเกษตรกรได้อย่างถูกต้องต่อไป
- 2.3 ควรมีการแนะนำ ส่งเสริมให้ความรู้ และจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกร โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วม เพื่อให้ได้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน และการจัดการระบบการปลูกพืชและการดูแลอย่างชัดเจน เพื่อให้เกษตรกรเกิดการยอมรับการผลิตพืชอินทรีย์



บรรณานุกรม

- กระทรวงวิทยาศาสตร์. <http://www.most.go.th/main/> 2556.
- กุลธน ธนาพงศธร. ประเภทของวิธีการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2530 : หน้า 34
- เกษม จันทรแก้ว. กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา กรุงเทพฯ 2556
- ชูชัย สมิทธิไกล. ความหมายของการฝึกอบรม 2542 : หน้า 5
- ชูชัย สมิทธิไกล. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ 2542 : หน้า 44
- ชูชัย สมิทธิไกล. ความสำคัญวิธีการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2540 : หน้า 172
- ชูชัย สมิทธิไกล. จำแนกวิธีการฝึกอบรม โดยยึด วัตถุประสงค์ และลักษณะการเรียนรู้ กรุงเทพฯ 2542 : หน้า 175
- ธัญธิดา โสสิตาภา. ยุทธศาสตร์การทำปฎิบัติของเกษตรกร. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
วิทยานิพนธ์ ศป.ม ยุทธศาสตร์การพัฒนา 2552
- นิรันดร์ จุลทรัพย์. ความหมายของการฝึกอบรม 2547 : หน้า 3
- น้อย ศิริโชติ. ได้กล่าวถึงประเภทการฝึกอบรม ก่อนการทำงาน กรุงเทพฯ 2524 : หน้า 11-13
- น้อย ศิริโชติ. การประเมินผลการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2524 : หน้า 168
- บุญเลิศ ไพรินทร์. ความหมายของการฝึกอบรม 2533 : หน้า 1
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. ความหมายของการปฏิบัติ กรุงเทพฯ
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจจะได้โดยการนึกได้
หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน 2526 : หน้า 12
- พัฒนา สุขประเสริฐ. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ กรุงเทพฯ 2540 : หน้า 28
- พัฒนา สุขประเสริฐ. จำแนกประเภทความต้องการในการฝึกอบรม กรุงเทพฯ 2540 : หน้า 29-34
- พิรัชณา วาสนานุกูลและคณะ. ชมรมเกษตรกรแห่งประเทศไทย
- ภิญโญ สาร. ได้แบ่งประเภทการฝึกอบรม 2524 : หน้า 10
- รองศาสตราจารย์ ดร.อานัฐ ดันโซ. เกษตรกรธรรมชาติประยุกต์
วิทยาและคณะ. ศึกษาการใช้ปฎิบัติอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่สถานีทดลองข้าวสกลนคร 2552



วิฑูรย์ ปัญญากุล. เกษตรยั่งยืน วิธีการเกษตรเพื่ออนาคต กรุงเทพฯ 2547

สมคิด บางโม. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ 2539 : หน้า 47

สมหวัง คุรุรัตน์. เทคนิคการประเมินความต้องการ กรุงเทพฯ 2539 : หน้า 51-59

สมหวัง คุรุรัตน์. การที่จะบรรลุถึงจุดมุ่งหมายขององค์การ 2539 : หน้า 49

สมชาย เพรชอำไพ และคณะ. ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคพาสเจอร์กำจัดศัตรูพืช
เกษตรกร 2541

สุดา เชนรี่ และคณะ. ความรู้ คือความสามารถที่จะจำและระลึกได้ กรุงเทพฯ 2539 : หน้า 7

ศุภษร อินทร์ภาย. การผลิตปุ๋ยชีวภาพอัดเม็ดขององค์การบริหารส่วนตำบลพระเจ้า กรุงเทพฯ 25

อนันต์ ศรีโลภา. ความรู้คือส่วนหนึ่งของความสามารถทางพุทธปัญญา กรุงเทพฯ 2525 : หน้า 6

ออมทรัพย์ นพอมรบดี. แนวคิดและหลักการเกษตรธรรมชาติ :

<http://www.maejonaturalfarming.org>



ประวัติย่อผู้วิจัย



ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อสกุล นางสาวอาทิตย์ยา แสงครจิตร
วันเกิด วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2534
ภูมิลำเนา หมู่ 2 ตำบลโพนทอง อำเภอเมือง
จังหวัดกาฬสินธุ์

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2550 มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนอนุกุลนารี
- พ.ศ. 2553 มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนอนุกุลนารี
- พ.ศ. 2556 ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา
คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

