

แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร  
ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

นางสาวจารุณิษฐ์ ธรรมชัย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต  
วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

**An Extension Guideline of Using Fertilizer in Rice Fields to Reduce  
Cost Production for Farmers in Mae Sot District of Tak Province**

**Miss Jarunit Thammachai**



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Extension and Development

School of Agriculture and Cooperatives

Sukhothai Thammathirat Open University

2019



**ชื่อวิทยานิพนธ์** แนวทางการส่งเสริมการใช้น้ำข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร  
ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

**ผู้วิจัย** นางสาวจารุณีชัย ธรรมชัย **รหัสนักศึกษา** 2619000785 **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต  
(ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.ทีนินุช ครูทเมือง แสตนเสริม  
(2) รองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ **ปีการศึกษา** 2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ 2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต 3) การใช้น้ำข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต 4) ปัญหาการส่งเสริมการใช้น้ำข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต 5) แนวทางการส่งเสริมการใช้น้ำข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกร ในปีการผลิต 2562/63 จำนวน 4,221 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การคำนวณโดยใช้สูตรของ ทาโร่ ยามาเน่ กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน 0.08 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 152 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลาก เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการศึกษา พบว่า 1) เกษตรกรร้อยละ 65.8 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 52.97 ปี ร้อยละ 50.0 จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 18.00 ปี มีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 17.06 ไร่ ร้อยละ 77.6 ปลูกข้าวพันธุ์หอมมะลิ 105 อัตราการใช้น้ำเฉลี่ยพันธุ์ข้าวเฉลี่ย 11.13 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 453.72 กิโลกรัมต่อไร่ มีต้นทุนการปลูกข้าวเฉลี่ย 3,082.25 บาทต่อไร่ ต้นทุนการใช้น้ำเฉลี่ย 545.24 บาทต่อไร่ 2) เกษตรกร ร้อยละ 45.4 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำในระดับมาก โดยร้อยละ 90.1 มีความรู้เรื่องปุ๋ยอินทรีย์น้ำ คือ ปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษผักหรือผลไม้ร่วมกับกากน้ำตาลและน้ำ 3) เกษตรกรร้อยละ 75.0 ใช้น้ำเคมีอย่างเดียว ร้อยละ 21.7 ใช้น้ำเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ร้อยละ 3.3 ใช้น้ำอินทรีย์อย่างเดียว โดยมีต้นทุนการใช้น้ำต่างๆ ดังนี้ ปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 531.49 บาทต่อไร่ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเฉลี่ย 206.06 บาทต่อไร่ ปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 267.53 บาทต่อไร่ 4) เกษตรกรพบปัญหาการส่งเสริมการใช้น้ำข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบปัญหามากที่สุดคือ ใช้น้ำสูง 5) เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมการใช้น้ำเพื่อลดต้นทุนการผลิตในระดับมาก โดยมีประเด็นที่เกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุด คือ หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้น้ำพืชสดอย่างสม่ำเสมอ

**คำสำคัญ** แนวทางการส่งเสริม การใช้น้ำข้าว ลดต้นทุนการผลิต เกษตรกรจังหวัดตาก



**Thesis title:** An Extension Guideline of Using Fertilizer in Rice Fields to Reduce Cost Production for Farmers in Mae Sot District of Tak Province

**Researcher:** Miss Jarunit Thammachai; **ID:** 2619000785;

**Degree:** Master of Agriculture (Agricultural Extension and Development);

**Thesis advisors:** (1) Dr. Sineenuch Khрутmuang Sanserm, Associate Professor; (2) Dr. Benchamas Yooprasert, Associate Professor; **Academic year:** 2019

### Abstract

The objectives of this research were to study 1) basic social and economic conditions 2) knowledge about fertilizer application in the rice field for cost production reduction 3) the application of fertilizer to reduce the cost of production 4) problems in the extension of the application of fertilizer in the rice field to reduce the cost of production of farmers in Mae Sot district, Tak province.

The population of this study was 4,221 rice production farmers in Mae Sot district, Tak province who registered as farmers in the production of 2019/2020. The sample group of 152 people was calculated by using Taro Yamane formula with the error value of 0.08. The sample size of 152 people was determined by using simple random sampling method with lottery. Data was collected by conducting interview and was analyzed by using statistics such as frequency distribution, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, and ranking.

The results of this study revealed that 1) 65.8% of farmers were male with the average age of 52.97 years. 50.0% completed primary school education with the average rice production experience of 18 years and the average rice production area of 17.06 Rai. 77.6 % planted Hom Mali 105 rice with the average ratio of rice seed usage of 11.13 kilogram/Rai. The average rice production cost was 3,082.25 Baht/Rai and the average cost of fertilizer of 545.24 Baht/Rai. 2) 45.4% of farmers had knowledge about fertilize application at the high level. 90.1% of them had knowledge about water organic fertilizer as the fertilizer which came from fermented vegetable or fruit mixed with molasses and water. 3) 75.0% of farmers used only chemical fertilizers, 21.7% used chemical fertilizers in combination with organic fertilizers, 3.3% used organic fertilizers only. The cost of using various fertilizers are as follows: chemical fertilizers averaged 531.49 Baht/Rai, liquid organic fertilizers average 206.06 Baht/Rai, fresh plant fertilizer average 267.53 Baht/Rai.

4) Farmers encountered with the production in the extension of fertilizer application in the rice field to reduce cost of production at the moderate level. The most problematic problem was high cost of production. 5) Farmers agreed with the extension guidelines in the application of fertilizer to reduce cost of production at the high level with the most agreeable topic are that the government agency should constantly advice the application of fresh plant fertilizer.

**Keywords:** Extension guideline, fertilizer application in the rice field, production cost reduction, Tak province's farmer

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.สินีนุช คุรุทเมือง แสนเสริม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ผู้สอนทุกท่านที่ให้ความรู้ คำแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สมบูรณ์ที่สุด ตลอดจน ดร.ปริญญารัตน์ ภูศิริ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำ แนวทางการจัดทำวิทยานิพนธ์ให้มีเนื้อหาถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัครเกษตรประจำหมู่บ้านทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอขอบคุณเกษตรกรผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่ น้อง ลูกและเพื่อนร่วมงานทุกท่าน ที่คอยให้กำลังใจ คอยดูแลช่วยเหลือสนับสนุนเสมอมา จนการทำวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการวิจัยนี้จะสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าวให้แก่เกษตรกร เพื่อช่วยลดต้นทุนการผลิตให้เกิดการพัฒนาที่ดีขึ้นต่อไป

จารุณิษฐ์ ธรรมชัย

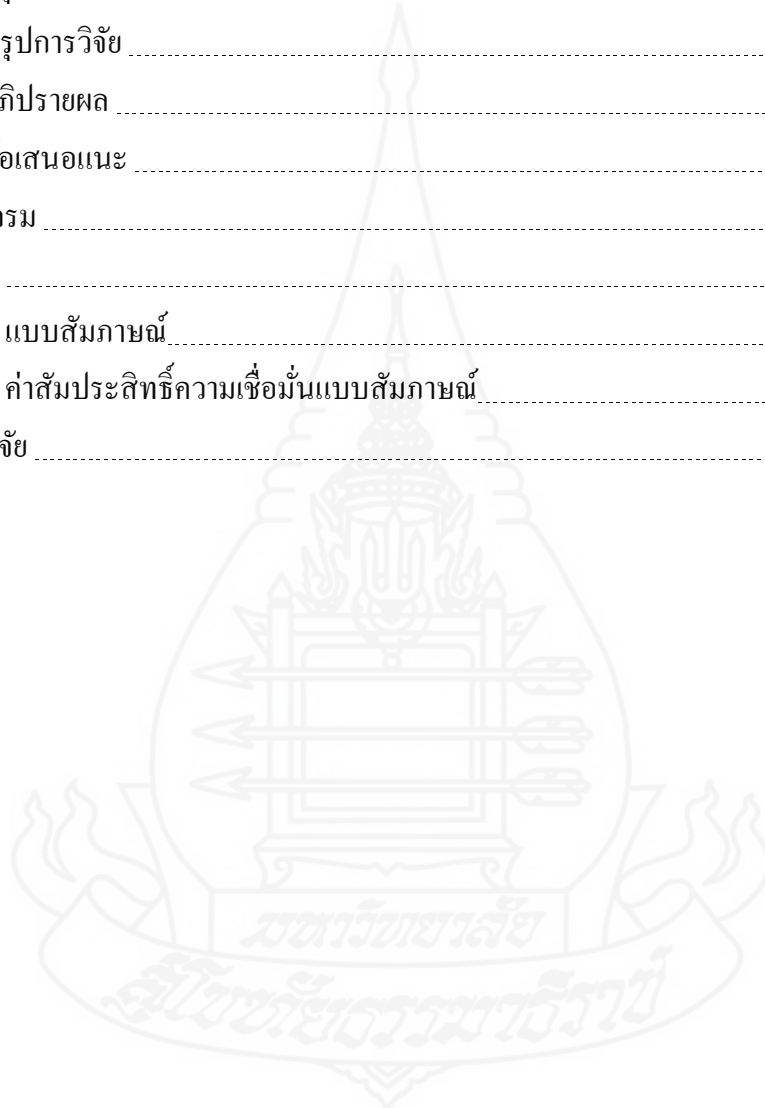
ตุลาคม 2563

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	3
ขอบเขตของการวิจัย .....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	8
แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร .....	8
แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยและรูปแบบการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต .....	14
สภาพทั่วไปและการทำการเกษตรของอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก .....	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	32
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	39
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	40
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	43
ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร .....	43
ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ของเกษตรกร .....	64
ตอนที่ 3 รูปแบบการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร .....	67
ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าว เพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร .....	85

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร	92
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	96
สรุปการวิจัย .....	96
อภิปรายผล .....	100
ข้อเสนอแนะ .....	104
บรรณานุกรม .....	106
ภาคผนวก .....	111
ก แบบสัมภาษณ์ .....	112
ข คำสัมภาษณ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์ .....	125
ประวัติผู้วิจัย .....	127



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	จำนวนประชากรอำเภอแม่สอด..... 28
ตารางที่ 2.2	ต้นทุนการผลิตข้าวอำเภอแม่สอด..... 30
ตารางที่ 4.1	สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก... 44
ตารางที่ 4.2	สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก..... 47
ตารางที่ 4.3	พื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก..... 49
ตารางที่ 4.4	แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าวของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 51
ตารางที่ 4.5	การปลูกข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 52
ตารางที่ 4.6	รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 54
ตารางที่ 4.7	รายจ่ายจากการปลูกข้าวในรอบปีการผลิตที่ผ่านมา ..... 57
ตารางที่ 4.8	ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ..... 64
ตารางที่ 4.9	เกณฑ์การวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ของเกษตรกร ..... 66
ตารางที่ 4.10	วิธีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 67
ตารางที่ 4.11	การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ..... 68
ตารางที่ 4.12	อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ..... 69
ตารางที่ 4.13	การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ..... 71
ตารางที่ 4.14	อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ..... 73
ตารางที่ 4.15	การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในนาข้าวของเกษตรกร ..... 75
ตารางที่ 4.16	อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในนาข้าวของเกษตรกร ..... 76
ตารางที่ 4.17	แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมี ..... 78
ตารางที่ 4.18	การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 78
ตารางที่ 4.19	อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 80
ตารางที่ 4.20	การใช้ปุ๋ยพืชสดของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 82
ตารางที่ 4.21	ต้นทุนการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ..... 83
ตารางที่ 4.22	ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร .. 85
ตารางที่ 4.23	แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร .... 92

ญ

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก .....	25
ภาพที่ 2.2 แผนที่แสดงลักษณะภูมิประเทศ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก .....	26
ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงเขตเหมาะสมสำหรับปลูกข้าว อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก .....	31



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมีพื้นที่ราบลุ่มเหมาะแก่การเพาะปลูก โดยเฉพาะการปลูกข้าวถือเป็นอาหารหลักของคนภายในประเทศ และเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญของเศรษฐกิจไทย เนื่องจากข้าวเป็นพืชเกษตรหลักของประเทศที่ครอบคลุมพื้นที่การเพาะปลูกมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.2 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมดของประเทศ (ชัยวัช โสวเจริญสุข, 2562)

ที่ผ่านมาเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีฐานะยากจน และมีรายได้้น้อยมากเมื่อเทียบกับอาชีพอื่น ๆ เนื่องจากการปลูกข้าวมีความเสี่ยงสูงจากภัยธรรมชาติได้แก่ ฝนแล้ง น้ำท่วม ฯลฯ นอกจากนี้ยังประสบปัญหาต้นทุนการผลิตต่อไร่สูง เกษตรกรต้องอาศัยปัจจัยการผลิตที่สำคัญหลายปัจจัย ได้แก่ ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น เพื่อการผลิตและให้ได้ผลผลิตหรือผลตอบแทนมากขึ้น แต่ปัจจัยการผลิตดังกล่าวมีราคาค่อนข้างแพง เนื่องจากส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ และใช้ในปริมาณมาก นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นเวลานาน ย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพของดิน ทำให้ดินเสื่อมสภาพหรือไม่มีคุณภาพ ส่งผลให้ผลผลิตข้าวมีปริมาณลดลง ส่งผลให้รายได้ที่จะได้รับลดลงตามไปด้วย จึงเกิดภาวะขาดทุนและเกิดหนี้สินตามมา

จากการสำรวจพื้นที่การปลูกข้าวในปี ปีการเพาะปลูก 2561/62 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 59,980,731 ไร่ ได้ผลผลิต 25,177,856 ตัน ที่ความชื้นร้อยละ 15 จากข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร พบว่าในปีเดียวกันจังหวัดตากมีพื้นที่ปลูกข้าวประมาณ 320,947 ไร่ ได้ผลผลิตรวม 135,859 ตัน อำเภอแม่สอด เป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดตาก มีพื้นที่เพาะปลูกข้าวทั้งหมด 49,064 ไร่ ผลผลิตรวม 20,517 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 422 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562)

นรินทร์ ตันไพฑูย์ (2562) กล่าวว่า จากข้อมูลของ International Fertilizer Association (IFA) พบว่า ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีโลก (N+P+K) เพิ่มขึ้นจาก 155 ล้านตันธาตุอาหารในปี 2551 เป็น 184 ล้านตันธาตุอาหารในปี 2557 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 3.0% ต่อปี และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในช่วงปี 2558-2562 ในอัตราเฉลี่ย 1.5% ต่อปี ส่วนปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นจาก 171 ล้านตันธาตุอาหารเป็น 193 ล้านตันธาตุอาหารในช่วงเวลาเดียวกัน หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.2% ต่อปี และคาดว่าจะเพิ่มขึ้น



ต่อเนื่องในอัตราเฉลี่ย 3.0% ต่อปีในช่วงปี 2558-2562 โดยปุ๋ยประเภทไนโตรเจน (N) มีสัดส่วนการบริโภคและการผลิตสูงที่สุดกว่า 60% ประเทศไทยมีความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในประเทศเฉลี่ยประมาณปี ละ 5-6 ล้านตัน ซึ่งหากจำแนก การใช้ปุ๋ยเคมีตามข้อมูลของ IFA ในปี 2553-2557 การใช้ปุ๋ยประเภทไนโตรเจน (N: สัดส่วน 64%), ฟอสฟอรัส (P: สัดส่วน 19%), และโพแทสเซียม (K: สัดส่วน 17%) มีอัตราการเติบโต รวมกันเฉลี่ยที่ 7.4% ต่อปี เนื่องจากปุ๋ยไนโตรเจนหรือปุ๋ยยูเรียเป็นปุ๋ยเคมีมาตรฐาน ที่เกษตรกรใช้ในช่วงแรกของการเพาะปลูกที่ต้องเร่งการเจริญเติบโต โดยพืชเศรษฐกิจที่มีปริมาณการใช้ปุ๋ยมากที่สุด ได้แก่ ข้าว คิดเป็น 42% ของปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี ทั้งหมด (แบ่งเป็นข้าวนาปี 30% และข้าวนาปรัง 12%) ซึ่งเป็นไปตามสัดส่วนพื้นที่เพาะปลูกพืชของไทยที่มีพื้นที่ปลูกข้าวทั่วประเทศสูงกว่า 80 ล้านไร่ หากพิจารณาอัตราการใช้ปุ๋ยต่อไร่แล้ว ปาล์มน้ำมันและข้าวนาปรังจะมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ อ้อย ยางพารา และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ตามลำดับ

ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีการใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวอย่างหลากหลาย เช่น ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และการปรับปรุงดินโดยการไถกลบพอเทือง เป็นต้น ซึ่งปุ๋ยเป็นต้นทุนการผลิตที่มีราคาค่อนข้างสูง รองจากค่าจ้างแรงงาน กอปรกับเกษตรกรไม่มีความรู้ในการใช้ปุ๋ยที่ถูกต้อง และส่วนใหญ่ไม่ได้มีการรวมกลุ่มกันในการผลิต จึงไม่สามารถรวมซื้อปัจจัยการผลิตโดยเฉพาะปุ๋ยในราคาถูกได้ ทำให้เกษตรกรประสบปัญหาหารายได้ไม่สมดุลกับรายจ่าย ในปีการเพาะปลูก 2562/63 ภาครัฐจึงมีนโยบายในการช่วยเหลือเกษตรกรหลายโครงการ ได้แก่ โครงการสนับสนุนเงินช่วยเหลือต้นทุนการผลิตข้าว โครงการช่วยเหลือค่าเก็บเกี่ยวและปรับปรุงคุณภาพข้าว โครงการประกันราคาข้าว และโครงการรับจำนำข้าว เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระด้านต้นทุนการผลิตแก่เกษตรกร นอกจากนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายแนวทางการขับเคลื่อนภาคการเกษตร ปี 2563 ได้แก่ การส่งเสริมเกษตรปลอดภัย เกษตรอินทรีย์ ให้ผู้บริโภคได้รับสินค้าที่มีความปลอดภัย ซึ่งมีมาตรการ 3 ส่วน ในการทำเกษตรอินทรีย์ คือ ลด ละ เลิก ลดการใช้สารเคมี ไม่ใช้สารอันตรายในพื้นที่ที่สามารถดำเนินการได้ ธรรมชาติให้เลิกพัฒนาสารเคมีชนิดต่างๆ อาจจะมีการพัฒนาสารชีวภัณฑ์ต่าง ๆ จะมาทดแทนสารเคมี อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ใช้เครื่องจักรกลทดแทนการใช้สารเคมี และนโยบายการลดต้นทุนการผลิต ส่งเสริมให้เกษตรกรใช้ปุ๋ยที่ผลิตเอง เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ใช้เทคโนโลยีมาช่วยเพิ่มปริมาณสินค้าเกษตรให้สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม หากมีการส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ในการใช้ปุ๋ยในนาข้าวอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จะช่วยให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวได้ และปัจจุบันในพื้นที่อำเภอแม่สอดมีการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวใช้ปุ๋ยพืชสดหว่านเพื่อปรับปรุงดิน และเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุก่อนการปลูกข้าว และปัจจุบันยังไม่มี



งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต รวมถึงยังไม่มีการวิเคราะห์สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอย่างจริงจัง

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจึงมีความสำคัญในการศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เพื่อศึกษาว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอำเภอแม่สอด มีการใช้ปุ๋ยชนิดใด มีวิธีการใช้ อัตราการใช้ และช่วงเวลาในการใช้อย่างไร รวมถึงเกษตรกรมีความรู้ ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวอย่างไร เพื่อจะได้นำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกรในอำเภอแม่สอด และพื้นที่อื่น ๆ ที่มีสภาพคล้ายคลึงกับอำเภอแม่สอด จังหวัดตากต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร
- 2.3 เพื่อศึกษาการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร
- 2.4 เพื่อศึกษาปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร
- 2.5 เพื่อศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

## 3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารทางวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าว เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

**สภาพทางสังคม** ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเป็นสมาชิกกลุ่ม และประสบการณ์ในการปลูกข้าว

**สภาพทางเศรษฐกิจ** ประกอบด้วย การประกอบอาชีพหลัก การประกอบอาชีพรอง แหล่งเงินทุนสำหรับการปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด ลักษณะการถือครองพื้นที่ แรงงานที่ใช้

ในการปลูกข้าว พันธุ์ข้าวที่ใช้ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่ ผลผลิตที่ได้รับ ราคาผลผลิต รายได้ของครัวเรือน และรายจ่ายของครัวเรือน

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสด

การใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตในการปลูกข้าว ประกอบด้วย วิธีการใช้ปุ๋ย ชนิดของปุ๋ยที่ใช้ ช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ย อัตราการใช้ปุ๋ย แหล่งที่มาของปุ๋ยที่ใช้ และต้นทุนการใช้ปุ๋ย มีการใช้ปุ๋ย 3 ประเภท ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยพืชสด

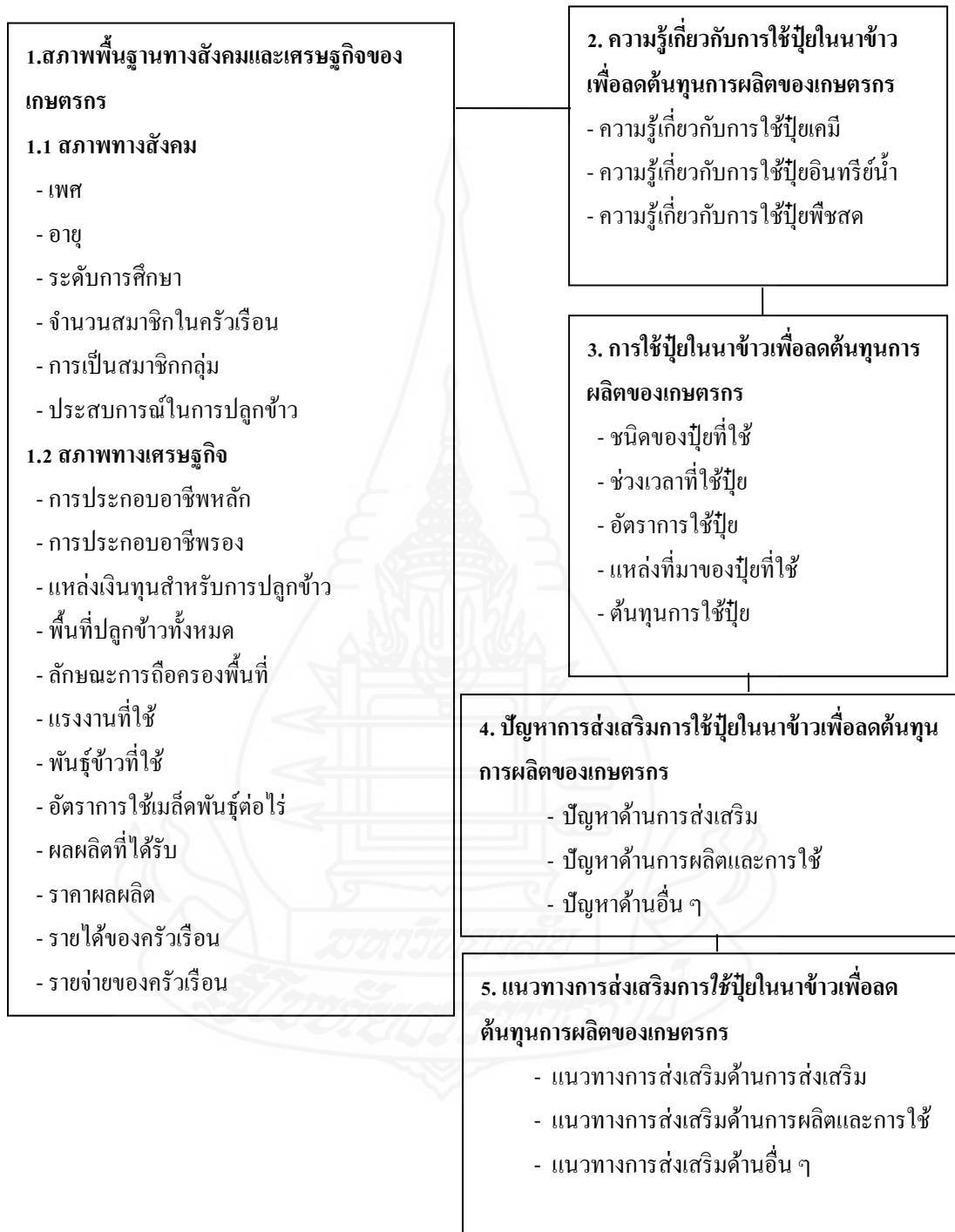
ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนในการปลูกข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการปลูกข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย ความคิดเห็นต่อการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร



จากตัวแปรดังกล่าวสามารถกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual framework) ดัง

ภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีขอบเขตของการศึกษา ดังนี้

**ขอบเขตเชิงพื้นที่** การวิจัยนี้ มุ่งศึกษาแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกข้าวกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด ปีการเพาะปลูก 2562-2563 จำนวน 10 ตำบล ประกอบด้วย ตำบลแม่กาษา แม่ตาวท่า-สายลวด พระธาตุผาแดง พะวอ ด่านแม่ละเมา แม่ปะ แม่กุ महाวัน และแม่สอด

**ขอบเขตเชิงเนื้อหา** การวิจัยนี้ ศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

**ขอบเขตเชิงเวลา** การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในการทำการวิจัยตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2563 ถึง ตุลาคม 2563 เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ตั้งแต่วันที่ 25 กันยายน 2563 ถึงวันที่ 2 ตุลาคม 2563

#### 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในงานวิจัยเรื่องแนวทางการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีการจำกัดความดังนี้

**เกษตรกร** หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการเพาะปลูก 2562-2563 ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด ปี 2562

**ปุ๋ย** หมายถึง ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาข้าวเพื่อเป็นธาตุอาหารให้กับข้าว โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ประกอบด้วย ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยพืชสด ที่ใส่ลงไปในดิน

**ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย** หมายถึง ความรู้ด้านวิชาการในการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสด

**การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต** หมายถึง การใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยพืชสด ตามช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ย อัตราการใช้ปุ๋ย และแหล่งที่มาของปุ๋ยที่ใช้

**ชนิดของปุ๋ยที่ใช้** หมายถึง ปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ในนาข้าว ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยพืชสด

**ช่วงเวลาการใช้ปุ๋ย** หมายถึง ช่วงเวลาที่เกษตรกรให้ปุ๋ยแก่ข้าวในระยะเวลาต่าง ๆ ได้แก่ ระยะเตรียมดิน ระยะกล้า ระยะข้าวแตกกอ ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน และระยะข้าวตั้งท้อง

**อัตราการใช้ปุ๋ย** หมายถึง อัตราการใช้ปุ๋ยที่เกษตรกรให้แก่ต้นข้าว หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อไร่

**แหล่งที่มาของปุ๋ย** หมายถึง แหล่งที่มาของปุ๋ยที่เกษตรกรนำมาใช้ในการปลูกข้าว ได้แก่ ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการ ซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จจากร้านค้า และจากแหล่งอื่น ๆ

**ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร** หมายถึง ระดับของปัญหาที่เกษตรกรพบในการใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าว ได้แก่ ปัญหาด้านการส่งเสริม ปัญหาด้านการผลิตและการใช้ และปัญหาด้านอื่น ๆ

**แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร** หมายถึง ข้อเสนอแนะของเกษตรกรในด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวด้านต่าง ๆ ของเกษตรกร ได้แก่ ด้านการส่งเสริม ด้านการผลิตและการใช้ และด้านอื่น ๆ

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ผลของการวิจัยสามารถนำมาใช้ประกอบการวางแผนและกำหนดแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนในการผลิตข้าวของเกษตรกร อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

6.2 ผลการวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในจังหวัดอื่น ๆ ที่มีสภาพคล้ายคลึงกัน

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ประกอบด้วยสาระสำคัญ 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร
2. แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต
  - 2.1 ความหมายของปุ๋ย
  - 2.2 ชนิดของปุ๋ย
  - 2.2 รูปแบบการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต
3. สภาพทั่วไปและการทำการเกษตรของอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
  - 3.1 สภาพทั่วไปของอำเภอแม่สอด
  - 3.2 สภาพการทำการเกษตรของอำเภอแม่สอด
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตร

แนวคิดเกี่ยวกับการส่งเสริมการเกษตรประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร ขอบเขตของการส่งเสริมการเกษตร และรูปแบบการส่งเสริมการเกษตร มีรายละเอียดดังนี้

##### 1.1 ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2561, น.4-16) ได้รวบรวมความหมายของการส่งเสริมการเกษตรว่า การส่งเสริมการเกษตร เป็นการถ่ายทอดหรือเผยแพร่บริการความรู้ และประสบการณ์ใหม่เกี่ยวกับการเกษตรไปสู่เกษตรกร ตลอดจนให้คำปรึกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพื่อความเข้าใจในปัญหาต่าง ๆ เกษตรกรสามารถนำไปพิจารณาและปฏิบัติ ยังผลให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มรายได้

“การส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมเป็นกระบวนการในการให้การศึกษาของโรงเรียน รวมถึงบริการแก่บุคคลเป้าหมายที่เป็นเกษตรกรและครอบครัว โดยบุคคลเป้าหมายสามารถเรียนรู้ โดยการกระทำด้วยตนเอง เพื่อให้บรรลุผลของการกินคืออยู่ดีของชุมชนโดยรวม ทั้งนี้ ต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการพัฒนาประชาชนในชุมชน

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ (2561, น.4-17) ได้ให้ความหมายของการส่งเสริมการเกษตรว่า การส่งเสริมการเกษตร หมายถึง กระบวนการพัฒนาความรู้ของเกษตรกรจากการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อมุ่งพัฒนาผลผลิตที่เหมาะสมกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ก่อให้เกิดการพัฒนารายได้ เศรษฐกิจ ทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกร อยู่พอดี กินพอดี และมีความสุข อันเป็นผลต่อการพัฒนาชุมชนชนบทให้มีความมั่นคงและมั่งคั่งในที่สุด

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การส่งเสริมการเกษตร (Agriculture Extension) หมายถึง การพัฒนาเกษตรกรในด้านองค์ความรู้ การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อทำให้ชีวิตครอบครัวเกษตรกรมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

## 1.2 ขอบเขตของการส่งเสริมการเกษตร

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์ (2561) กล่าวว่า การส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมเป็นกระบวนการศึกษา ของระบบที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกร เพื่อพัฒนาความรู้ในการผลิตเพื่อผลผลิตสูงสุด ซึ่งหมายรวมถึงการพัฒนาผลผลิตอย่างมีความเหมาะสมต่อการลงทุน ทั้งในด้านทรัพยากรเงินทุน ทรัพยากรมนุษย์ เทคโนโลยี และทรัพยากรธรรมชาติ อันจะเป็นผลสำเร็จต่อการพัฒนาการผลิต เพื่อการบริโภคอุตสาหกรรมแปรรูป และการพาณิชย์การค้า การส่งเสริมนอกจากการพัฒนาการผลิตแล้ว ยังมีกิจกรรมในการพัฒนาชนบทด้วย จึงได้กำหนดขอบเขตของการส่งเสริมไว้ดังนี้

**1.2.1 การพัฒนาผลผลิตทางการเกษตร (Development of Agricultural Production)** โดยการใช้เทคโนโลยีและภูมิปัญญาเกษตรกร ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การใช้ปัจจัยการผลิต เช่น ที่ดิน แรงงาน ทุน โดยมุ่งที่จะพัฒนาการผลิตอย่างมีคุณภาพ รวมถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า

**1.2.2 การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources Conservation and Development)** การส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมเพื่อมุ่งการผลิตเพียงอย่างเดียว พบว่ามีการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ระมัดระวังและไม่ประหยัด ทำให้เกิดความเสียหาย ถึงผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติในการสนับสนุนการผลิตทางการเกษตร ดังนั้นการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรม เพื่อการผลิตจะต้องคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติด้วย เพื่อเป็นผลต่อการผลิตอย่างยั่งยืนได้



### 1.2.3 การตลาดและการดำเนินการอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตการเกษตร

(Marketing and Industrial of Agricultural Production) การผลิตแต่เดิมนั้นเป็นการผลิตเพื่อบริโภคและตลาดสดเท่านั้น เมื่อมีการผลิตเพื่อเป็นรายได้ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจย่อมจะต้องมีการผลิตเป็นจำนวนมาก ปริมาณมากยิ่งขึ้น อันเป็นผลต่อการจัดการผลผลิตไปสู่ตลาดที่ใหญ่ กว้างและไกล จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมในเชิงธุรกิจ และอุตสาหกรรมแปรรูป จึงจะสามารถดำเนินการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพได้

### 1.2.4 การจัดการไร่นาและครัวเรือนเกษตรกร (Farm's and Household Management)

การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจะต้องดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเกษตรกร ครอบครัว และไร่นา ดังนั้นจำเป็นต้องดำเนินการในการถ่ายทอดความรู้ในการจัดการไร่นา และครัวเรือนเกษตรกร ให้ดำเนินการไปในทางที่ดีที่สุดในด้านธุรกิจ รายได้ รายจ่าย การดำเนินการผลิต และการพัฒนาชีวิตครอบครัวเกษตรกร โดยสามารถดำเนินการวางแผนกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา และพัฒนาการจัดการไร่นา และครัวเรือนเกษตรกรในที่สุด

### 1.2.5 การพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรในชนบท (Quality of Farmer Life and Living)

การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรย่อมจะต้องสนับสนุนส่งเสริมการเกษตรกร และครอบครัวให้มีชีวิตที่ดี ทั้งในสิ่งแวดล้อม และความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัว และรวมไปถึงชีวิตในชุมชนชนบทด้วย อันถือว่าเป็นสุดยอดของความต้องการมนุษย์ก็ว่าได้

### 1.2.6 การพัฒนาเยาวชน (Youth Development)

ภารกิจสำคัญของการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรสำหรับอนาคต คือ การพัฒนาเยาวชนทางการเกษตรหรือยุวเกษตรกร ซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญและมีบทบาทมากในการพัฒนาการเกษตรในอนาคตด้วย การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจึงมีหน้าที่ความรับผิดชอบที่จะต้องดำเนินการพัฒนาเยาวชน โดยกำหนดแนวทางพื้นฐานความเข้าใจต่องานเกษตร การผลิต การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เทคโนโลยี และภูมิปัญญาเกษตร เพื่อพัฒนาผลผลิตในอนาคตอย่างชาญฉลาดด้วย

### 1.2.7 การพัฒนาเกษตรกรและแม่บ้าน (Leadership Development for Farmer and Housewife)

การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจำเป็นต้องพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะทรัพยากรมนุษย์ที่จะเป็นหลักในการผลิตและการจัดการผลผลิตทางการเกษตร เกษตรกรและแม่บ้านจึงเป็นกลุ่มบุคคลเป้าหมายและการมุ่งพัฒนาเพื่อให้เกษตรกรและแม่บ้านได้สามารถนำการพัฒนาได้อย่างดีนั้น จำเป็นที่การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจะต้องดำเนินการพัฒนาภาวะผู้นำแก่เกษตรกรและแม่บ้านและดำเนินการคัดเลือกผู้นำเพื่อจะสามารถนำการผลิตและจัดการผลผลิตอย่างดีต่อไป



**1.2.8 การพัฒนาชุมชนชนบท (Rural Community Development)** การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเป็นการพัฒนาเกษตรเพื่อพัฒนาผลผลิตในชนบท ดังนั้นย่อมจะต้องดำเนินการพัฒนาความเป็นอยู่ และสถานภาพในชุมชนให้อยู่ในสภาพที่ดี และสามารถสร้างสภาวะแวดล้อมให้เป็นที่น่าอยู่และปลอดภัยในชีวิต ทรัพย์สินด้วยยังผลต่อคุณภาพชีวิตของคนในชนบทด้วย โดยการพัฒนาร่วมกับสหพันธ์การเกษตรและร่วมมือกับเกษตรกร เช่น สหกรณ์และวิสาหกิจ

โดยสรุปจะเห็นว่าการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรนั้นมีการกิจ และความรับผิดชอบนอกเหนือจากการผลิตผลผลิตทางการเกษตร โดยจำเป็นต้องดำเนินการในส่วนที่สัมพันธ์กับการผลิต ชีวิต และครัวเรือนเกษตรกรในชุมชนในชนบท เพื่อเป้าหมายสำคัญคือการมีชีวิตที่ดี

## 1.2 รูปแบบของการส่งเสริมการเกษตร

กระบวนการส่งเสริมในลักษณะการนำวิธีการเทคโนโลยีการจัดการผลิตไปสู่เกษตรกร (Extension Approaches) ซึ่งเป็นการดำเนินการส่งเสริมในลักษณะต่าง ๆ ที่มองเป็นรูปแบบ Package เพื่อพัฒนาการตามวัตถุประสงค์ของการส่งเสริมนั้น ๆ ซึ่งพบว่ามีหลายรูปแบบที่น่าสนใจดังนี้

**1.2.1 รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบเกษตรพันธสัญญา (Contact Farming Approach)** พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์ (2561, น. 4-21) กล่าวถึงการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบเกษตรพันธสัญญาว่า เนื่องจากสภาวะการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี โดยเฉพาะการผลิตทางการเกษตรจนถึงการตลาดผลผลิตทางการเกษตร การส่งเสริมในรูปแบบที่สามารถสร้างความมั่นใจต่อเกษตรกรผู้ผลิต และเอกชนหรือผู้นำผลผลิตไปดำเนินการพัฒนาและการตลาด จำเป็นต้องมีการทำงานร่วมกับการพัฒนาภาคการผลิตการเกษตร การส่งเสริมในรูปแบบเกษตรพันธสัญญา เป็นรูปแบบที่มีการดำเนินการมากขึ้น โดยผู้ส่งเสริมจะเป็นฝ่ายเอกชนที่สนับสนุนการผลิตแก่เกษตรกรผู้ผลิต ทั้งด้านเทคโนโลยีการผลิต การจัดการ และการรับซื้อผลผลิตที่มีคุณภาพตามที่กำหนด ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือกันในการทำความเข้าใจ การผลิตตามข้อกำหนด การจัดซื้อผลผลิตตามราคาที่ตกลงที่เหมาะสม อันจะเป็นการสร้าง ความมั่นใจต่อทั้งสองฝ่าย โดยจะมีผลประโยชน์ร่วมกันอย่างดีและเหมาะสม การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบพันธสัญญา จึงจำเป็นต่อการผลิตการเกษตรเพื่ออุตสาหกรรมและจะต้องเป็นไปอย่างยุติธรรมทั้งสองฝ่าย และจะต้องได้รับการดูแล ติดตาม กำกับ โดยภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ซึ่งในปัจจุบัน (พ.ศ.2560) ได้มีการพัฒนากฎหมายเกษตรพันธสัญญาและตราเป็นพระราชบัญญัติแล้ว สามารถทำให้เกิดความมั่นใจต่อเกษตรกรและคู่สัญญาอย่างดี ทั้งนี้รัฐบาลมุ่งหวังว่าจะ

สามารถคุ้มครองเกษตรกรผู้ผลิตเป็นสำคัญ ตามหลักสากลในการช่วยเหลือประชาชนฐานรากของเศรษฐกิจให้มีความมั่นใจในการผลิตด้วยเทคโนโลยีการผลิตที่มีมาตรฐาน ผลผลิตมีคุณภาพดี สามารถควบคุมต้นทุนการผลิต และการพัฒนาเกษตรกรได้ และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเกษตร สามารถประกอบธุรกิจในการผลิตการเกษตรที่มีคุณภาพมาตรฐานตามกำหนดเวลาของธุรกิจ สร้างความเชื่อมั่นและความเข้มแข็งทางธุรกิจของประเทศให้สามารถแข่งขันในตลาดเสรีได้เป็นอย่างดี

สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์ (2558, น. 5) กล่าวว่า เกษตรพันธสัญญา หมายถึง การตกลงทำสัญญาในการทำเกษตรหรือฟาร์มสัญญาที่มีการเพาะปลูกพืชหรือการเลี้ยงปศุสัตว์ที่มีการทำสัญญาซื้อขายกันประกอบด้วยคู่สัญญา 2 ฝ่าย คือผู้ผลิตได้แก่ ฝ่ายฟาร์มหรือเกษตรกร และคู่สัญญาอีกฝ่ายหนึ่งคือผู้ซื้อผลผลิตซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปบริษัทหรือโรงงานแปรรูปต่าง ๆ ในสัญญาส่วนใหญ่จะมีการกำหนดราคาซื้อผลผลิตหรือวิธีการกำหนดราคาผลผลิต รวมถึงการกำหนดมาตรฐานและคุณภาพของผลผลิตที่จะรับซื้อไว้ด้วย นอกจากนี้ข้อตกลงในสัญญาในหลายๆกรณีจะเกี่ยวข้องกับการจัดหาปัจจัยสนับสนุนการผลิตต่าง ๆ ตลอดจนคำปรึกษาด้านเทคโนโลยีการผลิตให้กับฝ่ายผู้ผลิตเพื่อความมั่นใจในมาตรฐานของผลผลิตให้เป็นไปตามสัญญา ในประเทศไทยระบบดังกล่าวถือเป็นรูปแบบหลักในการทำธุรกรรมของสินค้าเกษตรหลายชนิด

### **1.2.2 รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบมีส่วนร่วม**

พลสรายุ สราญรมย์ (2560, น.7-19) กล่าวว่า แนวคิดรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบมีส่วนร่วม อธิบายได้จากปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงในการส่งเสริมที่เปลี่ยนไป จากในอดีตนักส่งเสริมภาครัฐจะเป็นผู้เข้าถึงแหล่งความรู้ มีองค์ความรู้มากกว่าเกษตรกร จึงเป็นผู้ทำหน้าที่เยี่ยมเยียน ถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกร แต่เมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปโดยเกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการเกษตรด้วยตนเองได้มากขึ้น มีภูมิปัญญาในการทำเกษตร ทำให้เกษตรกรและนักส่งเสริมมีความรู้ที่เท่าเทียมกัน การส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรจึงมีลักษณะถ่ายทอดความรู้ร่วมกัน ระหว่างนักส่งเสริมและเกษตรกร หรือบางครั้งเกษตรกรอาจมีองค์ความรู้มากกว่านักส่งเสริม เป็นผลให้นักส่งเสริมเปลี่ยนบทบาทหน้าที่จากผู้เยี่ยมเยียน ถ่ายทอดความรู้ มาเป็นผู้ประสานงานให้เกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเอง ดังนั้น รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรในยุคต่อมาจึงเน้นให้ภาคประชาชนหรือเกษตรกรเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา การดำเนินงานจะเน้นที่คนเป็นหลัก เพราะคนเป็นศูนย์กลางในการพัฒนา จึงเป็นที่มาของรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรแบบมีส่วนร่วมที่มีองค์ประกอบการขับเคลื่อนการแก้ปัญหาพร้อมกันระหว่างตัวเกษตรกร นักส่งเสริม และภาคที่เกี่ยวข้องในการร่วมมือแก้ไขปัญหา เป็นลักษณะผืนกกำลังแบบการกระจายอำนาจ ทำให้เกษตรกรเกิดการช่วยเหลือตนเองมากขึ้น

เพราะได้เข้ามามีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ และเป็นการแก้ไขปัญหาที่จะมองภาพที่เป็นลักษณะองค์รวม

### 1.2.3 รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเอง

การส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเองนี้ แท้จริงแล้วเป็นการนำจุดมุ่งหวังของการส่งเสริมกิจกรรม มากำหนดเป็นรูปแบบ นั่นคือ การช่วยเหลือเกษตรกรให้สามารถช่วยเหลือตนเองหรือพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน หากอธิบายลักษณะการพึ่งตนเองให้เกิดความยั่งยืนนั้นจะต้องครบทุกองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ การพึ่งตนเองได้ทางเทคโนโลยี การพึ่งตนเองได้ทางเศรษฐกิจ การพึ่งตนเองได้ทางทรัพยากรธรรมชาติ การพึ่งตนเองได้ทางจิตใจ และการพึ่งตนเองได้ทางสังคม ในประเทศไทยเริ่มมีแนวคิดการส่งเสริมให้เกษตรกรพึ่งพาตนเองอย่างเป็นรูปธรรมมีจุดเริ่มต้นมาจากภาวะเศรษฐกิจที่ตกต่ำในช่วง พ.ศ. 2540 ส่งผลให้สถานะทางเศรษฐกิจของประเทศไทยรวมถึงครัวเรือนเกษตรกรไม่สามารถพึ่งพาตนเองได้ เกิดจากนโยบายที่ผ่านมาเน้นการพึ่งพาทางเศรษฐกิจจากภายนอก ส่งผลให้การพัฒนาเติบโตทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว การส่งเสริมที่เน้นการเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรเป็นหลัก โดยมีแนวคิดว่าหากเกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น คุณภาพชีวิตของเกษตรกรในทุกด้านก็จะดีขึ้นตามมา แต่แท้จริงแล้วผลของการดำเนินงานตามแนวคิดดังกล่าวไม่ได้เกิดการพึ่งพาตนเองอย่างยั่งยืน หรือเรียกว่าเกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจด้านเดียว จากสถานการณ์ดังกล่าวส่งผลรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมเพื่อการพึ่งพาตนเองมีความชัดเจนขึ้น โดยมีแนวทางการส่งเสริมการพัฒนากิจกรรมเพื่อให้เกิดความยั่งยืนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นที่ตั้ง

### 1.2.4 รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมแบบยั่งยืน

อานัฐ ตันโช (2561) กล่าวถึง การส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมแบบยั่งยืนว่า ระบบเกษตรกรรมยั่งยืนเป็นเกษตรทางเลือกอีกแนวหนึ่ง โดยแนวทางการพัฒนาอาชีพด้านการเกษตรที่สัมพันธ์กับการดำเนินชีวิตของเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ระบบเกษตรกรรมยั่งยืนเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของชุมชนหลายระดับ ตั้งแต่ระดับครัวเรือน ระดับชุมชน จนถึงระดับประเทศ เกษตรกรรมยั่งยืนจะมีแนวคิดและวิธีการปฏิบัติสวนทางกับการเกษตรแผนใหม่ที่ใช้ปัจจัยการผลิตจากภายนอกจำนวนมากและก่อให้เกิดสภาพเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมในเวลาต่อมา แต่เกษตรกรรมยั่งยืนจะมีรูปแบบการทำการเกษตรที่สอดคล้องกับระบบนิเวศ เป็นระบบการเกษตรที่รักษาอัตราการผลิตพืชและสัตว์ให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายในระยะยาวติดต่อกันภายใต้สภาพแวดล้อมที่เลวร้ายหรือไม่เหมาะสม ดังนั้น การทำเกษตรยั่งยืนจึงไม่ได้หมายความว่าเพียงการปรับเปลี่ยนเทคนิค วิธีการทำการเกษตร หากยังหมายรวมถึงการสอนให้มีการปรับเปลี่ยนระบบคุณค่าและกฎเกณฑ์การใช้ชีวิตไปในเวลา

เดียวกัน ระบบเกษตรกรรมยั่งยืนเป็นการทำการเกษตรแบบผสมผสานที่มีทั้งการปลูกพืช และการเลี้ยงสัตว์หลายชนิดที่ผสมกันและมีความเกื้อกูลซึ่งกันและกันอย่างลงตัว ในการปลูกพืชจะมีการใช้พื้นที่ปลูกให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยการปลูกพืชต่างระดับกันเพื่อให้พืชแต่ละระดับได้ใช้แสงโดยทั่วกัน และเกื้อกูลกันระหว่างพืชแต่ละชนิด และในการเลือกพืชแต่ละชนิดหรือรูปแบบของการปลูกพืชจะพิจารณาจากสภาพพื้นที่แต่ละแห่งด้วย เนื่องจากระบบเกษตรยั่งยืนเป็นระบบเกษตรที่มีความหมายค่อนข้างใกล้เคียงกับระบบเกษตรผสมผสานแต่จะเน้นปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อความยั่งยืน ดังนั้นระบบการเกษตรแบบใดก็ตามที่มีรูปแบบที่ทำให้เกิดความมั่นคงต่อเกษตรกร และมีผลในระยะยาวจึงจะถูกรวมเข้ามาอยู่ในระบบเกษตรยั่งยืน เช่น เกษตรธรรมชาติ วนเกษตร และเกษตรผสมผสาน เป็นต้น

กล่าวโดยสรุป รูปแบบของการส่งเสริมการเกษตร หมายถึง ลักษณะการนำเทคโนโลยีเข้าไปสู่เกษตรกร ซึ่งในที่นี้กล่าวถึง 4 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากษตรกรแบบเกษตรพันธสัญญา รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากษตรกรแบบมีส่วนร่วม รูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากษตรกรเพื่อการพึ่งพาตนเอง และรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนากษตรกรแบบยั่งยืน ซึ่งนักส่งเสริมมีหน้าที่นำรูปแบบของการส่งเสริมดังกล่าวมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ ให้มีประสิทธิภาพ โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการศึกษาแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรใน อำเภอมะสออด จังหวัดตาก

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

แนวคิดเกี่ยวกับปุ๋ยและการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ความหมายของปุ๋ย ชนิดของปุ๋ย และการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าว โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 2.1 ความหมายของปุ๋ย

สัญญา ทิพานุกะ (2561) ให้ความหมายของปุ๋ยว่า ปุ๋ย คือ สารอินทรีย์ อินทรีย์สังเคราะห์ อนินทรีย์ หรือจุลินทรีย์ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตามสำหรับใช้เป็นธาตุอาหารพืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ภายภาพหรือชีวภาพในดินเพื่อบำรุงความเติบโตของพืช

กรมวิชาการเกษตร (2561) กล่าวว่า ปุ๋ย หมายถึง วัตถุหรือสารที่ใส่ลงในดิน หรือพ่นทางใบ โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช และพืชนำไปใช้ประโยชน์ได้

อำนาจ สุวรรณฤทธิ์ (2551, น.1) กล่าวว่า ปุ๋ยหมายถึง วัสดุหรือสารที่ใส่ลงไปบนดิน ใส่ในวัสดุปลูกพืช ส่วนบนดินของพืชหรือใส่ในดินพืช โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะทำให้พืชได้รับธาตุอาหารเป็นปริมาณที่เพียงพอและสมดุลตามที่พืชต้องการ และให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นหรือมีคุณภาพตามที่ต้องการ

กล่าวโดยสรุป ปุ๋ย หมายถึง วัสดุหรือสารที่เป็นธาตุอาหารแก่พืช ไม่ว่าจะโดยวิธีให้ทางดินหรือพ่นทางใบ และพืชนำมาใช้ประโยชน์ในการบำรุงการเจริญเติบโต

## 2.2 ชนิดของปุ๋ย

กรมส่งเสริมการเกษตร (2562) กล่าวว่า ปุ๋ย แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์

### 2.2.1 ปุ๋ยเคมี

พระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2550, น.2) กล่าวถึงความหมายปุ๋ย หมายความว่า สารอินทรีย์ อินทรีย์สังเคราะห์ อนินทรีย์ หรือจุลินทรีย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือทำขึ้นก็ตาม สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารพืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี กายภาพ หรือชีวภาพในดินเพื่อบำรุงความเติบโตของพืช มุกดา สุขสวัสดิ์ (2544) กล่าวว่าปุ๋ยเคมี หมายถึง ปุ๋ยที่มีแหล่งที่มาจกสารประกอบอนินทรีย์ต่าง ๆ หรือเป็นสารที่สังเคราะห์ขึ้นจากกระบวนการทางเคมี ที่ให้ธาตุอาหารพืชในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ทันที

กรมส่งเสริมการเกษตร (2562) ให้ความหมายว่าปุ๋ยเคมี หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึงปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม ปุ๋ยเชิงประกอบ และปุ๋ยอินทรีย์เคมี

ปุ๋ยเคมีแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) **ปุ๋ยเชิงเดี่ยว** หมายถึง ปุ๋ยเคมีที่มีธาตุอาหารหลักธาตุใดธาตุหนึ่งเพียงธาตุเดียว ได้แก่ ปุ๋ยไนโตรเจน คือ ปุ๋ยที่ให้ธาตุไนโตรเจน เช่น ปุ๋ยยูเรีย (สูตร 46-0-0) ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (สูตร 21-0-0) ปุ๋ยฟอสเฟต คือ ปุ๋ยที่ให้ธาตุฟอสฟอรัส เช่น ปุ๋ยทริปเปิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต (สูตร 0-46-0) ปุ๋ยหินฟอสเฟต (สูตร 0-3-0) และปุ๋ยโพแทสเซียม คือ ปุ๋ยที่ให้ธาตุโพแทสเซียม เช่น โพแทสเซียมคลอไรด์ (สูตร 0-0-60)

2) **ปุ๋ยเชิงผสมหรือปุ๋ยผสม** หมายถึง ปุ๋ยเคมีที่ได้จากการผสมปุ๋ยเคมีชนิดหรือประเภทต่างๆเข้าด้วยกันเพื่อให้ได้ธาตุอาหารตามต้องการ แบ่งตามวิธีการผลิตได้ 2 อย่าง คือ ปุ๋ยผสมแบบคลุกเคล้า และปุ๋ยผสมแบบปั่นเม็ด

3) **ปุ๋ยเชิงประกอบ** หมายถึง ปุ๋ยเคมีที่ทำขึ้นด้วยกรรมวิธีทางเคมี และมีธาตุอาหารหลักอย่างน้อยสองธาตุขึ้นไป



4) **ปุ๋ยอินทรีย์เคมี** หมายถึง ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารรับรองแน่นอน โดยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

#### 5) **ปุ๋ยสั่งตัด**

ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และ รุ่งโรจน์ พิทักษ์ด้านธรรม (2563) ให้ความหมายว่า ปุ๋ยสั่งตัด หมายถึง การใช้ปุ๋ยเคมีแบบสั่งตัด คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามชนิดดิน และค่าวิเคราะห์ดินปัจจุบัน ซึ่งพัฒนาโดยนำข้อมูลดิน พืช การจัดการดิน รวมทั้งผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์มาคำนวณในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมการปลูกพืชที่สลับซับซ้อน แต่ทำให้ง่ายสำหรับเกษตรกรนำไปใช้ กำหนดปุ๋ยแบบสั่งตัด จะมีความแตกต่างกันในดินแต่ละชนิด

วัตถุประสงค์ของการใช้ปุ๋ยเคมี เพื่อให้ธาตุอาหารแก่พืชอย่างรวดเร็ว พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีตรงกับเวลาที่พืชต้องการ

กล่าวโดยสรุป ปุ๋ยเคมี หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ ใช้เป็นธาตุอาหารเพื่อบำรุงการเจริญเติบโตให้กับพืช

### 2.2.2 **ปุ๋ยอินทรีย์**

กรมส่งเสริมการเกษตร (2562) ให้ความหมายปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์

ขงยุทธ โอสถสภ (2541, น. 356) ให้นิยามคำว่า ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic fertilizer) หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากอินทรีย์สารที่ผลิตขึ้นโดยกรรมวิธีต่างๆ ปุ๋ยอินทรีย์เป็นแหล่งธาตุอาหารที่สำคัญ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา เพราะปุ๋ยอินทรีย์จะได้จากมูลสัตว์และเศษซากพืชหรือวัสดุเหลือจากภาคการเกษตร ปุ๋ยอินทรีย์ที่สำคัญได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด

ประเสริฐ สองเมือง (2543, น.1) อธิบายว่า ปุ๋ยอินทรีย์ เป็นปุ๋ยที่ได้จากธรรมชาติจากเศษซากพืชและสัตว์ที่ตายแล้ว ตลอดจนสิ่งขับถ่ายออกมาจากสัตว์ การหมัก การไถกลบพืชสด หรือพืชตระกูลถั่วจนเน่าเปื่อย ปุ๋ยอินทรีย์มีชื่อเรียกต่างกันไปแล้วแต่แหล่งที่มาหรือวิธีการทำ เช่น ปุ๋ยหมักได้จากการหมักเศษขยะหรือเศษพืช ปุ๋ยคอกได้จากมูลสัตว์ต่าง ๆ ปุ๋ยพืชสดได้จากการไถกลบพืชตระกูลถั่วลงไปดินขณะที่พืชยังอ่อนอยู่ โดยปกติจะไถกลบในขณะที่พืชกำลังออกดอก ปุ๋ยอินทรีย์จะมีธาตุอาหารที่สำคัญ ได้แก่ ไนโตรเจน(N) ฟอสฟอรัส(P) และโพแทสเซียม(K) ในปริมาณที่ต่ำ และปลดปล่อยธาตุอาหารให้กับพืชอย่างช้า ๆ ดังนั้น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดินจึงจำเป็นต้องใช้ในปริมาณสูง

รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์ (2559) ให้ความหมายว่า ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากสารอินทรีย์วัตถุ ซึ่งผลิตขึ้นด้วยกรรมวิธี สับ บด หมัก ร่อน หรือวิธีอื่นที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี โดยแบ่งประเภท

ของปุ๋ยอินทรีย์ได้ 5 ประเภทคือ 1.ปุ๋ยคอก 2.ปุ๋ยหมัก 3.ปุ๋ยพืชสด 4.ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 5.ปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพอัดเม็ด/ปุ๋ยหมักอัดเม็ด โดยปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิดก็จะมีคุณสมบัติและวิธีการใช้ที่แตกต่างกัน รวมไปถึงข้อดีและคุณสมบัติบางประเภทที่ปุ๋ยเคมีไม่สามารถทำได้ เช่น ช่วยปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้น โดยเฉพาะคุณสมบัติทางกายภาพของดิน เช่น ความโปร่ง ร่วนซุย และความสามารถในการอุ้มน้ำ แต่ข้อจำกัดบางประการของปุ๋ยอินทรีย์ คือ ปริมาณธาตุอาหารพืชต่ำ หรือน้อยกว่าปุ๋ยเคมีในน้ำหนักปุ๋ยเท่ากัน การใส่ปุ๋ยอินทรีย์จึงเห็นผลช้ากว่าปุ๋ยเคมี

นิพนธ์ เอี่ยมสุภายิต และอัจฉรา จิตตลดากร (2560, น. 8-35) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของปุ๋ยอินทรีย์ไว้ดังนี้

#### ข้อดีของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) ช่วยปรับปรุงดินให้ดีขึ้น โดยเฉพาะสมบัติทางกายภาพของดิน เช่น ความโปร่ง ความร่วนซุย ความสามารถในการอุ้มน้ำและธาตุอาหารพืชของดิน
- 2) อยู่ในดินได้นาน และค่อยๆปลดปล่อยธาตุอาหารพืชอย่างช้าๆ
- 3) เมื่อใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี จะส่งเสริมปุ๋ยเคมีให้เป็นประโยชน์แก่พืชอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

#### ข้อจำกัดของปุ๋ยอินทรีย์

- 1) มีปริมาณธาตุอาหารพืชต่ำ
- 2) ใช้เวลานานกว่าปุ๋ยเคมีในการปลดปล่อยธาตุอาหารที่จะเป็นประโยชน์ให้แก่พืช
- 3) ราคาแพงกว่าปุ๋ยเคมีเมื่อคิดเปรียบเทียบในแง่ราคาต่อหน่วยน้ำหนักของธาตุอาหารพืช

กล่าวโดยสรุป ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากมูลสัตว์ เศษซากพืช หรือวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร ปุ๋ยอินทรีย์มีชื่อเรียกต่างกันไปตามแหล่งที่มาและวิธีการทำ เช่น ปุ๋ยคอกได้จากมูลสัตว์ ปุ๋ยหมักได้จากการหมักเศษซากพืชหรือวัสดุเหลือใช้จากการเกษตร และปุ๋ยพืชสดได้จากการไถกลบพืชตระกูลถั่ว มีคุณสมบัติช่วยปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้น แต่มีข้อจำกัดคือการใช้ปุ๋ยอินทรีย์จะเห็นผลช้ากว่าปุ๋ยเคมี ซึ่งสามารถจำแนกชนิดของปุ๋ยอินทรีย์ได้ดังนี้

- 1) *ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ* กรมพัฒนาที่ดิน (2547, น. 8-9) ให้ความหมายของปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือน้ำสกัดชีวภาพไว้ว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลวที่ได้จากการนำวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ ซึ่งมีลักษณะสดหรือมีความชื้นสูงและอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ช่วยย่อยสลายทำให้กรดอินทรีย์และฮอร์โมน หรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิดสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ทางการเกษตรได้อย่างเห็นผลและมีประสิทธิภาพ

กรมวิชาการเกษตร (2544, น.50) อ้างถึงใน รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์ (2559, น 18) กล่าวว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หรือน้ำสกัดชีวภาพ หรือน้ำหมักชีวภาพ เป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน คือ เป็นสารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษซากพืชหรือสัตว์ โดยเศษซากพืชหรือสัตว์จะถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์โดยใช้กากน้ำตาลเป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ เมื่อผ่านกระบวนการหมัก ที่สมบูรณ์แล้วจะได้สารละลายที่ประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน ฮอ์โมน เอ็นไซม์ที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในปริมาณที่ต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิต

2) **ปุ๋ยพืชสด** กล่าวว่า ยงยุทธ โอสถาปนัท, อรรถสิทธิ์ วงศ์มณีโรจน์, และชวลิต สงประยูร (2554, น.256) กล่าวว่า ปุ๋ยพืชสด คือ ปุ๋ยซึ่งได้จากการปลูกพืชในไร่นาจนเติบโตถึงระยะที่เหมาะสม แล้วไถกลบขณะยังสดเพื่อบำรุงดิน พืชที่ปลูกเรียกว่าพืชปุ๋ยสด ซึ่งอาจเป็นพืชตระกูลถั่วหรือมิใช่พืชตระกูลถั่วก็ได้

รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์ (2556, น.16-17) ให้ความหมายว่าปุ๋ยพืชสดหมายถึง ปุ๋ยที่ได้จากการไถกลบพืชและคลุกเคล้าลงสู่ดิน เพื่อปรับปรุงสมบัติของดินให้ดีขึ้น โดยได้จากการปลูกพืชบางชนิด เมื่อเจริญเติบโตถึงระยะที่พืชเริ่มออกดอกถึงระยะดอกบานจะไถกลบลงดิน หรือได้จากการไถกลบเศษซากพืช จากต่อช่วงพืชที่เหลือทิ้งในไร่นา หลังจากซากพืชย่อยสลายโดยสมบูรณ์จึงปลูกพืชหลัก หรือพืชเศรษฐกิจต่อไป

(1) **ลักษณะของพืชที่ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด** มีลักษณะดังนี้

- ก. ปลูกง่าย เติบโต และออกดอกในระยะเวลาอันสั้น
- ข. ให้น้ำหนักพืชสดสูง คือ มากกว่า 2,000 กิโลกรัม
- ค. เป็นพืชทนแล้ง ทนต่อสภาพน้ำขัง 2-3 วันได้ และปลูกได้ทุกฤดู
- ง. มีความต้านทานโรคและแมลงได้ดี
- จ. ผลิตเมล็ดพันธุ์ได้มาก ขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว
- ฉ. เก็บเกี่ยว ตัดสับ และไถกลบง่ายไม่ควรเป็นเถาเลื้อยมากนัก เพราะไม่

สะดวกในการไถกลบ

- ช. ลำต้นอ่อน เมื่อไถกลบแล้วเน่าเปื่อยผุพังเร็ว
- ซ. กำจัดง่าย หรือไม่มีลักษณะกระจายพันธุ์เป็นวัชพืช

(2) **ประเภทของพืชปุ๋ยสด** แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

ก. **พืชตระกูลถั่ว** เหมาะที่จะปลูกเป็นพืชปุ๋ยสดมากที่สุด เพราะสลายตัวเร็ว เพิ่มอาหารพืชให้แก่ดินได้ดี รากเก็บอาหารพืชได้มาก ปลูกง่าย โตเร็ว มีราก ใบ ลำต้นมาก พืชตระกูลถั่วยังสามารถแบ่งตามความเหมาะสมในการปลูกได้ ดังนี้



ก) ถั่วที่ไถกลบแล้วเปลี่ยนเป็นปุ๋ยได้รวดเร็วขึ้นได้ในสภาพพื้นที่ต่างกัน เช่น ปอเทือง โสนอินเดีย โสนใต้หวัน โสนคางคก ฯลฯ

ข) ถั่วที่ปลูกคลุมดินในสวนผลไม้เพื่อปราบวัชพืชต้นและใบร่วง หล่นเป็นปุ๋ยบำรุงดิน เช่น ถั่วลาย ถั่วเสี้ยนป่า ไมยราบไร้หนาม คาโลโปโกเนียม ถั่วอัญชัน ถั่วกระด้าง ถั่วพรี ฯลฯ

ค) ถั่วที่ให้เมล็ดและฝักเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วไถกลบลำต้นลงไปนดิน ไม่นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดโดยตรง แต่ถ้าจะใช้เป็นปุ๋ยพืชสด ก็ให้น้ำหนักสดต่อไร่ต่ำ เช่น ถั่วเขียว ถั่วพุ่ม ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ถั่วแดง ถั่วพุด ถั่วแขก

ง) พืชตระกูลถั่วทรงพุ่มหรือยืนต้น นอกจากจะเป็นปุ๋ยพืชสดแล้ว ยังสามารถใช้ประโยชน์อย่างอื่นอีกด้วย เช่น กระจินยักษ์ คราม ถั่วมะแฮะ ขี้เหล็กผี ฯลฯ

จากแนวคิดเกี่ยวกับชนิดของปุ๋ยที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ปุ๋ยเคมีเป็นสารสังเคราะห์ที่ให้แก่นดินพืชแล้วพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที ส่วนปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด เป็นประเภทของปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งมีข้อจำกัดคือเห็นผลช้ากว่าปุ๋ยเคมีแต่มีคุณสมบัติสามารถช่วยปรับปรุงบำรุงดินให้ดีขึ้น ปุ๋ยแต่ละประเภทจะมีปริมาณธาตุอาหารที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาใช้ และช่วงเวลาที่ใส่ให้แก่นดินพืช โดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดต่าง ๆ มากำหนดประเด็นศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

### 2.3 การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

หลักการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์แต่ละประเภท มีหลักการ ดังนี้

#### 2.3.1 การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว มีนักวิชาการได้ให้คำแนะนำไว้ดังนี้

(มุกดา สุขสวัสดิ์, 2547, น.175 อ้างถึงใน ประชา จุ้ยเส็งยม, 2551, น 33) กล่าวว่าการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวมีความแตกต่างในความต้องการธาตุอาหารของข้าวแต่ละพันธุ์ และลักษณะเนื้อดินที่ปลูกข้าว ดังนั้นการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวอย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการพิจารณาถึงปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบ เช่น ระดับน้ำในนา การปรับระดับหน้าดิน การกำจัดวัชพืช ศัตรูพืชต่าง ๆ

กรมการข้าว (2556, น.9-23) กล่าวว่า การใช้ปุ๋ยเคมีที่ถูกต้องจะระบุเป็นปุ๋ยสำหรับข้าว อัตราที่ใช้ขึ้นกับลักษณะเนื้อดินและชนิดของพันธุ์ข้าว ดังนี้

##### 1) ชนิดพันธุ์ข้าวไวต่อช่วงแสง

นาดินเหนียว ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่

นาดินทราย/ร่วน ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 5-10 กิโลกรัมต่อไร่  
 ระยะเวลาใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ใส่หลังหว่านข้าว 20-30 วัน หรือ 7-10 วันหลังปักดำ  
 ครั้งที่ 2 ใส่ในระยะสร้างรวงอ่อน

2) ชนิดพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง

นาดินเหนียว ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่  
 ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่  
 นาดินทราย/ร่วน ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่  
 ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่  
 ระยะเวลาใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 1 ใส่หลังหว่านข้าว 20-30 วัน หรือ 7-10 วันหลังปักดำ  
 ครั้งที่ 2 ใส่ในระยะสร้างรวงอ่อน

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562) แนะนำให้ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างน้อย 2 ครั้ง ปุ๋ยเคมีที่จะแนะนำ ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 16-20-0, 18-22-0, และ 20-22-0 สำหรับใส่ในนาดินเหนียว หรือใช้ปุ๋ยสูตร 16-16-8, 18-12-6, และ 15-15-15 การใส่ปุ๋ยเคมีในนาข้าว ต้องใส่ให้ถูกชนิดอัตรา และเวลา จึงทำให้ผลผลิตข้าวสูงขึ้น โดยปฏิบัติดังนี้

ครั้งที่หนึ่ง เป็นการใส่รองพื้นใส่ก่อนการปักดำ 1 วัน แล้วคราดกลบ หรือ 10 วัน หลังปักดำ ถ้าเป็นนาหว่าน ให้ใส่หลังจากข้าวงอก 20 – 30 วัน โดยใช้ปุ๋ยฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมทั้งหมด พร้อมกับปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งหนึ่งของทั้งหมดที่กำหนดให้ใช้ อัตราตามลักษณะเนื้อดินและพันธุ์ข้าว คือ

ดินเหนียว ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16 – 20 – 0 ในอัตรา 20 – 25 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ข้าวที่ ไวต่อช่วงแสง (ข้าวต้นสูง ปลุกได้เฉพาะฤดูฝน) และอัตรา 25 – 35 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ข้าวไม่ไวแสง (ข้าวต้นเตี้ย ปลุกได้ตลอดปี)

ดินทรายหรือดินร่วน ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16 – 16 – 8 หรือ 15 – 15 – 15 ในอัตรา 20– 25 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ข้าวที่ไวต่อช่วงแสง (ข้าวต้นสูง ปลุกได้เฉพาะฤดูฝน) และอัตรา 25– 35 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับพันธุ์ข้าวไม่ไวแสง (ข้าวต้นเตี้ย ปลุกได้ตลอดปี)

ครั้งที่สอง เป็นการใส่ปุ๋ยแต่งหน้า ใส่ในระยะที่ต้นข้าวเริ่มสร้างรวงอ่อนหรือกำเนิดช่อดอกหรือประมาณ 25 – 30 วัน ก่อนข้าวออกดอกโดยใช้ปุ๋ยไนโตรเจนส่วนที่เหลืออีกครึ่งหนึ่ง ถ้าข้าวแสดงอาการใบเหลืองในระยะข้าวแตกกอให้ใส่ปุ๋ยไนโตรเจนเพิ่มอีกครึ่งหนึ่ง อัตราตามลักษณะพันธุ์ข้าว คือ ข้าวไวต่อช่วงแสง ใช้ปุ๋ยยูเรีย (46 – 0 – 0) อัตรา 5 – 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21 – 0 – 0) ในอัตรา 10 – 20 กิโลกรัมต่อไร่ ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง

ใช้ปุ๋ยยูเรีย (46 – 0 – 0) อัตรา 10 – 15 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต (21 – 0 – 0) ในอัตรา 20 – 30 กิโลกรัมต่อไร่

กรมการข้าว (2562) ให้คำแนะนำความต้องการอาหารของต้นข้าวแต่ละระยะการเจริญเติบโต ดังนี้

1) ระยะข้าวงอก ถึงระยะกล้า หลังจากหว่านแล้ว ข้าวจะใช้อาหารที่สะสมในเมล็ดตั้งแต่ข้าวเริ่มงอก จนถึงต้นกล้าอายุ 14-20 วัน

2) ระยะกล้า ต้นข้าวจะเริ่มใช้อาหารจากดิน โดยดูดธาตุอาหารผ่านราก แนะนำใส่ปุ๋ยให้ใส่ธาตุอาหารครบทั้ง 3 ธาตุ ในโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และ โพแทสเซียม (K) ให้ใส่พร้อมกัน

3) ระยะแตกกอ เป็นระยะที่ข้าวสร้างหน่อใหม่ หลังจากข้าวตั้งตัวได้ นาหว่านจะเห็นหน่อใหม่หลังใส่ปุ๋ยครั้งแรก 7-10 วัน นาปักดำ หลังข้าวตั้งตัวหรือหลังปักดำ 7-10 วัน ระยะนี้ควรใส่ปุ๋ยในโตรเจน (N) (อัตรา 5 – 7 กิโลกรัมต่อไร่) อีกครั้ง เพื่อให้ข้าวแตกหน่อใหม่ที่แข็งแรงและสมบูรณ์

4) ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน หรือ กำเนิดช่อดอก เป็นระยะที่สำคัญ ช่วงก่อนเก็บเกี่ยวข้าว 2 เดือน หรือ 60 วัน ข้าวจำเป็นต้องใช้อาหารเพื่อสร้างรวงให้สมบูรณ์แข็งแรง มีจำนวนเมล็ดต่อรวงมาก แนะนำใส่ปุ๋ยในโตรเจน (N) (อัตรา 5 – 7 กิโลกรัมต่อไร่) อีกครั้ง

5) ระยะข้าวตั้งท้อง เป็นระยะที่ข้าวกำลังจะออกรวงนับวันหลังจากระยะสร้างรวงอ่อน 5-7 วัน ลำต้นข้าวจะเปลี่ยนจากลักษณะแบน เป็นต้นกลม อวบ ระยะนี้ โดยทั่วไปข้าวจะมีการสะสมอาหารไว้ในลำต้นของแต่ละหน่อแล้ว ต้นข้าวสามารถดึงธาตุอาหารมาใช้ในการเจริญเติบโตของรวงได้ บางครั้งสำหรับพันธุ์ข้าวไม่ไวต่อช่วงแสง ที่มีการแตกกอมาก อาหารที่สะสมไว้อาจไม่เพียงพอ ระยะข้าวตั้งท้องแนะนำให้ใส่ปุ๋ยในโตรเจน (N) (อัตรา 5 – 7 กิโลกรัมต่อไร่) อีกครั้ง

6) ระยะข้าวออกดอก เป็นระยะการเจริญเติบโตเต็มที่ของต้นข้าว ซึ่งข้าวจะออกดอกก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต 30 วัน ช่วงนี้จำเป็นต้องมีน้ำอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ข้าวสร้างเมล็ดให้เต็ม ระยะนี้ข้าวจะดึงอาหารที่สะสมอยู่ที่ใบแก่(ส่วนล่าง) มาใช้

7) ระยะเก็บเกี่ยว เป็นระยะที่ข้าวสุกแก่เต็มที่ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ เรียกว่าระยะพลับพลึง นับได้หลังจากข้าวออกดอกแล้ว 28-30 วัน สามารถสังเกตได้จาก รวงข้าวสามส่วนจากปลายรวงจะมีสีเหลืองฟางข้าว และที่โคนรวงยังมีสีเขียวอ่อนอยู่

กล่าวโดยสรุป อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อดินและชนิดพันธุ์ของข้าว และช่วงเวลาการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมแบ่งเป็น 5 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมดิน ระยะกล้า ระยะข้าวแตกกอ ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน และระยะข้าวตั้งท้อง

### 2.3.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าว

(กรมพัฒนาที่ดิน, ม.ป.ป., น. 1 อ้างถึงใน รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์, 2559, น. 26) ได้นำเสนออัตราและวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำไว้ดังนี้

1) ใช้แช่เมล็ดพันธุ์ข้าว โดยนำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 20 มิลลิลิตรเจือจางกับน้ำ 20 ลิตร ต่อ เมล็ดข้าว 20 กิโลกรัม แช่เมล็ดพันธุ์ข้าวเป็นเวลา 12 ชั่วโมง แล้วนำขึ้นมาพักไว้ 1 วัน จากนั้นจึงนำเมล็ดพันธุ์ไปปลูก

2) ช่วงเตรียมดิน นำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 40 มิลลิลิตรเจือจางกับน้ำ 100 ลิตร ต่อ พื้นที่ 1 ไร่ โดยการฉีดพ่นหรือรดลงดินระหว่างเตรียมดินหรือก่อนการไถกลบตอซัง

3) ช่วงการเจริญเติบโต นำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 40 มิลลิลิตร เจือจางกับน้ำ 20 ลิตร ต่อ พื้นที่ 1 ไร่ โดยการฉีดพ่นหรือรดลงดิน เมื่อต้นข้าวมีอายุ 30 50 และ 60 วัน

4) การระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 40 มิลลิลิตร เจือจางกับน้ำ 20 ลิตร ต่อ พื้นที่ 1 ไร่ โดยการฉีดพ่น ทุก ๆ 3 วันติดต่อกัน 3 ครั้ง จะช่วยลดการแพร่ระบาดของหนอนผีเสื้อ หนอนเพลี้ยไฟ โรคกรากเน่าโคนเน่า โรคใบจุดและราสนิม

กรมพัฒนาที่ดิน(2550, น.2) กล่าวว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ได้จากการหมักวัสดุธรรมชาติหรืออินทรีย์สาร เพื่อเพิ่มธาตุอาหารและกระตุ้นให้เกิดกิจกรรมทางชีวภาพในดินรวมทั้งป้องกันกำจัดศัตรูพืชและโรคพืชวิธีการหมักปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยใช้เชื้อจุลินทรีย์สารเร่งซูปเปอร์ พด. 2 มีอัตราส่วน คือ ปลา, หอย : กากน้ำตาล : ผลไม้ : น้ำ อัตรา 3:1:1: 1 ผลไม้ : กากน้ำตาล : น้ำ อัตรา 4:1:1 โดยการหมักสูตรปลา, หอย เป็นเวลา 21 วัน และสูตรผลไม้เป็นเวลา 7 วัน เมื่อเป็นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ แล้วอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 1 ส่วน ผสมน้ำ 500 ส่วน ฉีดพ่นที่ใบและลำต้นหรือรดลงดินเพื่อปรับปรุงดินและเพิ่มผลผลิตพืช ซึ่งวิธีใช้น้ำหมักในนาข้าวดังนี้

ครั้งที่ 1 หลังทำเทือก ปั่นคั้นนําย่อยอุดรอรู่ว หรือรอยแตกกระแหง ป้องกันการรั่วซึมของน้ำหมัก แล้วนำน้ำหมัก(แนะนำให้ใช้น้ำหมักพืช)ที่ทำขึ้น อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ ผสมน้ำเปล่า 10 เท่า ราดให้ทั่ว จึงปักดำข้าว

ครั้งที่ 2 ระยะข้าวแตกกอหรือหลังจากปักดำข้าวไปแล้ว 30 วัน ใช้น้ำหมัก(แนะนำให้ใช้น้ำหมักจากเนื้อ) อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ผสมน้ำเปล่าเท่ากันกับครั้งที่ 1 ราดให้ทั่ว

ครั้งที่ 3 ระยะข้าวเริ่มตั้งท้อง(แนะนำให้ใช้น้ำหมักผลไม้)อัตรา 250 ซีซีต่อไร่ ผสมน้ำเปล่า 50 เท่าพ่นทั่วแปลง

ครั้งที่ 4 และ 5 นีดพ่นด้วยน้ำหมักจากผลไม้ หลังจากครั้งที่ 3 เป็นเวลา 15 และ 30 วัน แนะนำให้ใช้ร่วมกับการไถกลบปุ๋ยพืชสด หรือใส่ปุ๋ยคอก

กล่าวโดยสรุป การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวที่เหมาะสม จะแบ่งช่วงเวลาการใช้เป็น 3 ช่วง ได้แก่ ใช้แฉะเมล็ดพันธุ์ข้าวก่อนนำไปหว่านหรือปลูก ช่วงเตรียมดิน และช่วงที่พบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูข้าว

### 2.3.3 การใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว

กรมส่งเสริมการเกษตร (2562) ได้แนะนำการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว ทำได้ 3 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมกับข้าว โดยปลูกพืชตระกูลถั่ว ได้แก่ ถั่วพุ่ม หรือถั่วพริ้ว อัตราเมล็ด 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยเลือกใช้ชนิดใดชนิดหนึ่งพร้อมกับหว่านข้าวในนา หว่านข้าวแห้งเพื่อให้ถั่วเจริญเติบโตพร้อมกับต้นข้าวในช่วงที่น้ำยังไม่ขังในนา ถ้าน้ำไม่ขังหรือดินไม่ชื้นเกินไป ถั่วจะเจริญเติบโตได้ประมาณ 45-50 วัน ให้ปล่อยน้ำเข้านาถั่วจะตายเน่าสลายให้ธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุแก่ดินและต้นข้าว

วิธีที่ 2 ปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนทำนา ได้แก่ โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม หรือถั่วพริ้ว โดยเลือกใช้ชนิดใดชนิดหนึ่ง ใช้เมล็ดอัตรา 5, 5, 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ควรเริ่มปลูกในระยะฝนแรกระหว่างเดือนเมษายน-พฤษภาคม โดยไถพรวนอย่างดี แล้วหว่านเมล็ดพืชปุ๋ยสดเมื่อต้นโตถึงระยะออกดอก หรือประมาณ 45-50 วัน ให้ไถกลบแล้วปล่อยให้ย่อยสลาย ประมาณ 2 สัปดาห์ จึงปลูกข้าวตาม กรณีใช้เมล็ด โสนอัฟริกัน ก่อนปลูกควรแฉะเมล็ดในน้ำนาน 12 ชั่วโมง เพื่อให้เมล็ดงอกดีขึ้น เนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดมีความหนา

วิธีที่ 3 ปลูกพืชปุ๋ยสดหลังการทำนา ได้แก่ โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม หรือถั่วพริ้ว โดยเลือกใช้ชนิดใดชนิดหนึ่ง ใช้เมล็ดอัตรา 5, 5, 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ควรปลูกโดยไม่ไถพรวน ไม่ต้องเกี่ยวตอซังออก ใช้เมล็ดถั่วหยอดลงในนาโดยตรง และปลูกทันทีที่เกี่ยวข้องข้าวเสร็จ ในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่หรือจะปลูกโดยการไถพรวนอย่างดีก็ได้ และไถกลบระยะออกดอกประมาณ 45-50 วัน ปล่อยให้ย่อยสลายประมาณ 1-2 สัปดาห์จึงปลูกข้าว

กรมพัฒนาที่ดิน (2562) กล่าวถึงการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวว่าสภาพพื้นที่การทำนาของประเทศไทยสามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ สภาพพื้นที่ลุ่ม สภาพพื้นที่ดอน และสภาพพื้นที่ดินเค็ม ดังนั้น ชนิดพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สามารถแบ่งได้ ดังนี้ สภาพพื้นที่นาลุ่มพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสม ได้แก่ โสนอัฟริกัน โสนคางคก และ โสนอินเดีย สภาพพื้นที่นาดอนพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสม ได้แก่ ถั่วพริ้ว ปอเทือง ถั่วพุ่ม และ โสนอัฟริกัน สภาพพื้นที่นาดินเค็มพืชปุ๋ยสดที่เหมาะสม ได้แก่ โสนอัฟริกันและ โสนคางคก สำหรับการใส่ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวมี 3 วิธีการดังนี้



1) ปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนา เช่น โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม และถั่วพรี้า ใช้อัตราเมล็ด 5, 5, 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปลูกในระหว่างเดือนเมษายนถึง พฤษภาคม ไถกลบระยะออกดอกทิ้งให้ย่อยสลาย 7 วัน จึงปลูกข้าวตาม เมล็ดโสนอัฟริกันก่อนปลูก ควรแช่น้ำนาน 12 ชั่วโมง เพื่อให้เมล็ดงอกดีขึ้น เนื่องจากเปลือกหุ้มเมล็ดมีความหนา

2) ปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมกันกับข้าว โดยปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น ถั่วพุ่ม และถั่วพรี้า ใช้อัตราเมล็ด 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ พร้อมกับหว่านข้าวในนาหว่านข้าวแห้ง เพื่อให้ถั่วเจริญเติบโตพร้อมต้นข้าวในช่วงที่น้ำยังไม่ขังในนา แต่ถ้ามมีน้ำขังพืชปุ๋ยสดที่ปลูกจะตายเน่าสลายให้ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุ

3) ปลูกพืชปุ๋ยสดหลังทำนา เช่น โสนอัฟริกัน ปอเทือง ถั่วพุ่ม และถั่วพรี้า ใช้อัตราเมล็ด 5, 5, 8 และ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ปลูกโดยไม่ไถพรวน ไม่ต้องเกี่ยวตอซังข้าวออก ใช้เมล็ดถั่วหยอดลงไปนาโดยตรง และปลูกทันทีที่เกี่ยวข้าวเสร็จ ในขณะที่ดินยังมีความชื้นอยู่ หรือจะปลูกโดยการไถพรวนดินอย่างดีก็ได้ และไถกลบระยะออกดอกทิ้งให้ย่อยสลายจึงปลูกข้าว

จากแนวคิดเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การให้ปุ๋ยแก่พืชเพื่อให้มีประสิทธิภาพผลควรคำนึงถึงช่วงระยะเวลาที่พืชต้องการใช้ที่สำคัญ กล่าวคือ โดยทั่วไปข้าวต้องการอาหารเพื่อใช้ในการเจริญเติบโต ในระยะกล้า ระยะแตกกอ ระยะสร้างรวงอ่อน และระยะตั้งท้อง โดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดต่างๆมากำหนดประเด็นศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร และรูปแบบการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

### 3. สภาพทั่วไปและการทำการเกษตรของอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด (2562) ได้กล่าวถึง สภาพทั่วไปและการทำการเกษตรของอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ สภาพทั่วไปของอำเภอแม่สอด สภาพเศรษฐกิจและสังคมของอำเภอแม่สอด และการทำการเกษตรของอำเภอแม่สอด โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 สภาพทั่วไปของอำเภอแม่สอด

สภาพทั่วไปของอำเภอแม่สอด ประกอบด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับ ที่ตั้ง ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และแหล่งน้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1.1 ที่ตั้ง

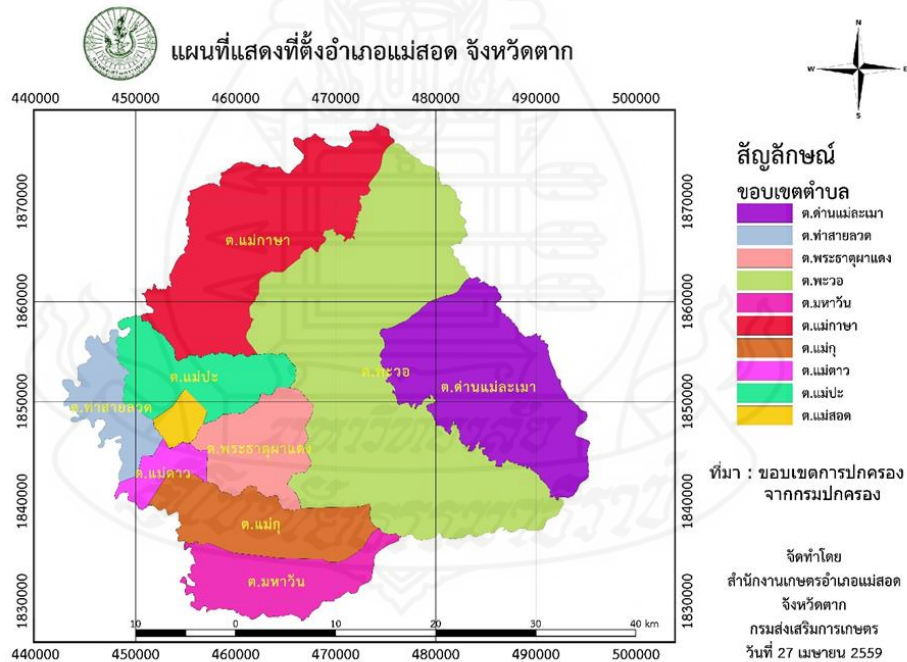
อำเภอแม่สอดตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดตาก ระหว่างเส้นรุ้งที่ 16 องศา 42 ลิปดา 47 พิลิปดาเหนือ และเส้นแวงที่ 98 องศา 34 ลิปดา 29 พิลิปดาตะวันออก สูงกว่าระดับน้ำทะเล 116.2 เมตร ณ ที่ตั้งที่ว่าการอำเภอแม่สอด อำเภอแม่สอดมีพื้นที่ประมาณ 1,986.116 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,241,322.5 ไร่ อำเภอแม่สอดมีอาณาเขตติดต่อกับอำเภออื่นในประเทศไทย 3 อำเภอ และ 1 รัฐในประเทศพม่า ดังนี้

ทิศเหนือ มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก

ทิศใต้ มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอพบพระ จังหวัดตาก

ทิศตะวันออก มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอเมืองตาก จังหวัดตาก โดยมีเทือกเขานนทวงษ์เป็นแนวกัน

ทิศตะวันตก มีอาณาเขตติดต่อกับรัฐกะเหรี่ยง ประเทศพม่า โดยมีแม่น้ำเมยเป็นแนวกันพรมแดน



ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด (2562) แผนพัฒนาการเกษตร ระดับอำเภอ ปี 2561 – 2565





### 3.1.4 แหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่สำคัญ ได้แก่

- 1) แม่น้ำเมย (พม่าเรียกว่า “แม่น้ำตองยิน”) เป็นเส้นกั้นพรมแดนตามธรรมชาติ ระหว่างประเทศไทยกับประเทศพม่า มีต้นน้ำอยู่ในเขตอำเภอพบพระ และไหลผ่านอำเภอแม่สอด ทางทิศตะวันตกผ่านอำเภอแม่ระมาด อำเภอท่าสองยาง ตลอดจนถึงอำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน บรรจบแม่น้ำสาละวินและไหลเข้าไปในเขตพม่า
- 2) ลำห้วยแม่ละเมา เป็นลำห้วยไหลผ่านตำบลด่านแม่ละเมา ตำบลพะวอ และตำบลแม่กาษา ไหลลงสู่แม่น้ำเมยในเขตท้องที่ตำบลแม่กาษา ลำห้วยนี้ส่วนหนึ่งใช้เป็นเส้นแบ่งเขตระหว่างตำบลพะวอกับตำบลด่านแม่ละเมา
- 3) ลำห้วยแม่สอด ต้นน้ำอยู่บริเวณเทือกเขาถนนธงชัย แล้วไหลผ่านตำบลแม่สอด ตำบลแม่ปะ โดยแยกออกเป็น 2 สาย สายหนึ่งไหลลงแม่น้ำเมยในเขตตำบลแม่ปะ และอีกสายหนึ่งไหลผ่านตำบลพระธาตุ- ผาแดง ตำบลแม่ดาว ตำบลท่าสายลวด ไหลลงแม่น้ำเมยที่บ้านห้วยม่วง ตำบลท่าสาย

## 3.2 สภาพเศรษฐกิจและสังคมของอำเภอแม่สอด

### 3.2.1 สภาพเศรษฐกิจ

- 1) รายได้เฉลี่ยต่อหัวประชากร 42,298 บาทต่อปี
- 2) ผลิตภัณฑ์มวลรวม 15,100 ล้านบาท โดยรายได้ส่วนใหญ่ขึ้นกับสาขาเกษตร 2,880 ล้านบาท (19.00%) สาขาค้าส่งและค้าปลีก 2,768 ล้านบาท (18%) และสาขาบริการ 2,267 ล้านบาท (15%)
- 3) พืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวนาปี ถั่วเหลือง
- 4) สัตว์เศรษฐกิจที่สำคัญ โค กระบือ สุกร ไก่ และ เป็ด
- 5) แร่ธาตุที่สำคัญ หินแกรนิต สังกะสี เฟลด์สปาร์ และหินปูน
- 6) ปริมาณการค้าชายแดนมูลค่า 4,558.279 ล้านบาท แยกเป็นมูลค่าส่งออก จำนวน 3,971.769 ล้านบาท มูลค่าการนำเข้า จำนวน 766.510 ล้านบาท
- 7) สินค้าเข้าที่สำคัญ โคมิชีวิต สิ่งประดิษฐ์ทำด้วยไม้ ปลาเบญจพรรณ กระบือมีชีวิต และปูทะเลสด
- 8) สินค้าออกที่สำคัญ พงชูรส น้ำมันพืช รองเท้าแตะฟองน้ำ ผ้าพิมพ์ฝ้ายร้อยเปอร์เซ็นต์

### 3.2.2 สภาพทางสังคม

อำเภอแม่สอดมีประชากร จำนวนทั้งสิ้น 111,954 คน เป็นชาย 54,565 คน หญิง 57,389 คน แยกเป็นรายตำบล ดังนี้

ตารางที่ 2.1 จำนวนประชากรอำเภอแม่สอด

ลำดับ	ตำบล	จำนวน หมู่บ้าน	จำนวน ชุมชน	ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)
1	ตำบลแม่กุ(รวม ทต.)	12	–	5,051	5,090	10,219
2	ตำบลพะวอ	9	–	2,035	3,222	5,257
3	ตำบลแม่ตาว	6	–	3,368	3,301	6,669
4	ตำบลแม่กาษา	16	–	5,668	5,631	11,299
5	ตำบลท่าสายลวด (รวม ทต.)	7	–	3,245	4,621	7,899
6	ตำบลแม่ปะ	12	–	6,205	5,787	11,992
7	ตำบลมหาวัน	12	–	6,773	6,789	13,562
8	ตำบลด่านแม่ละเมา	10	–	3,862	3,821	7,683
9	ตำบลพระธาตุผาแดง	7	–	3,018	3,027	6,045
10	เทศบาลนครแม่สอด	–	20	15,308	16,045	31,362
<b>รวมอำเภอแม่สอด</b>		<b>91</b>	<b>20</b>	<b>54,533</b>	<b>57,334</b>	<b>111,987</b>

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด (2562, น.17)

### 3.3 การทำการเกษตรของอำเภอแม่สอด

**3.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน** พืชเศรษฐกิจสำคัญของอำเภอแม่สอด คือ ข้าวโพด รองลงมาได้แก่ ข้าว มันสำปะหลัง ถั่วเขียว และอ้อย มีที่ดินในการทำการเกษตร จำนวน 346,116 ไร่ แยกเป็น

พื้นที่ทำนา	จำนวน 74,360 ไร่ หรือร้อยละ 28.40 ของพื้นที่การเกษตร
พื้นที่ทำสวน	จำนวน 22,161 ไร่ หรือร้อยละ 6.40 ของพื้นที่การเกษตร
พื้นที่ทำไร่	จำนวน 249,298 ไร่
พื้นที่ที่ทำการประมง	จำนวน 87.76 ไร่

### 3.3.2 การผลิตข้าวในอำเภอแม่สอด

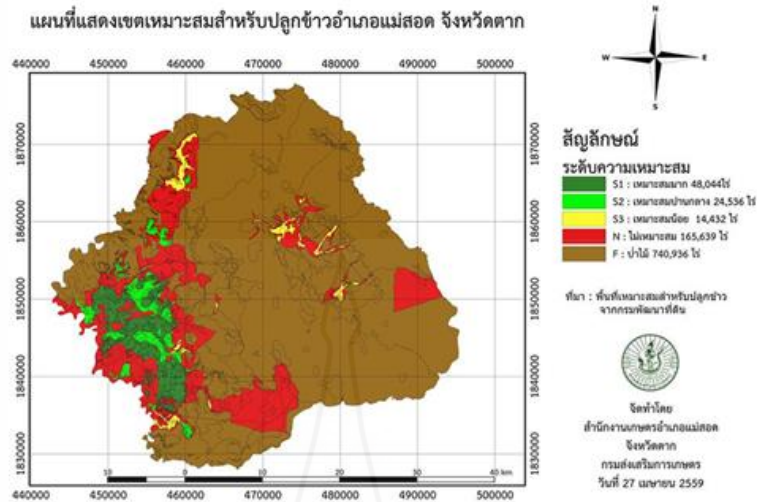
การผลิตข้าวในพื้นที่อำเภอแม่สอดเป็นร้อยละ 65 เป็นการผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือน ร้อยละ 5 เก็บไว้ทำพันธุ์ และร้อยละ 30 ปลูกไว้สำหรับการขายให้แก่พ่อค้าในท้องถิ่น ซึ่งจากข้อมูลปริมาณของผลผลิตข้าวที่ออกสู่ท้องตลาดกับแหล่งรับซื้อข้าวที่มีในอำเภอแม่สอดนั้นสามารถวิเคราะห์ได้ว่าปริมาณผลผลิตข้าวที่ออกสู่ท้องตลาดกับปริมาณความต้องการของตลาดในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อกัน ทำให้อำเภอแม่สอดไม่มีปัญหาในเรื่องของสินค้าข้าวที่ล้นตลาด ส่วนราคาสินค้าข้าวนั้นจะเป็นไปตามกลไกตลาด โดยเฉลี่ยให้ผลผลิต 450 – 550 กก./ไร่ ราคาขาย 14.00 บาท/กก. ลักษณะของการทำนาเป็นนาดำ อาศัยน้ำฝน

- 1) พันธุ์ข้าว ข้าวขาวดอกมะลิ 105, กข.6, พันธุ์พื้นเมือง
- 2) อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 5 – 8 กก./ไร่
- 3) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ตรวจสอบความงอก, คัดเมล็ดพันธุ์, การเพาะกล้า, ใช้เมล็ดพันธุ์ติดต่อกันไม่เกิน 3 ปี และมีการแบ่งแปลงพันธุ์
- 4) การเตรียมดิน ไถตะ 1 ครั้ง ไถคราด 1 ครั้ง
- 5) การใส่ปุ๋ย ใช้ปุ๋ยหมัก, ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยเคมี 20-25 กก./ไร่
- 6) การกำจัดโรคแมลง มีการกำจัดโรคแมลงที่มีการระบาด
- 7) การกำจัดวัชพืช ใช้แรงงานคนและสารเคมี
- 8) การเก็บเกี่ยว ระยะเวลาหลังปลูปลง 1- 15 วัน
- 9) การตากข้าว ตากข้าวไว้ในนาหลังเก็บเกี่ยว 3-5 วัน
- 10) การนวดและทำความสะอาด ใช้เครื่องนวด

## ตารางที่ 2.2 ต้นทุนการผลิตข้าวอำเภอแม่สอด

รายการ	ราคา (บาท/ไร่)	ผลผลิตทั้งหมด-กำไร (ราคาขายบาท/ผลผลิตต่อไร่)
1. ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว	200	11/500
2. ค่าไถ	550	
3. ค่าถนอมกล้า	-	
4. ค่าปลูก	540	
5. ค่ายาปราบศัตรูพืช	100	
6. ค่าสารเคมี	-	
7. ค่าน้ำเคมี	150	
8. ค่าเก็บเกี่ยว	780	
9. ค่าขนส่ง	350	
<b>รวม</b>	<b>2,670</b>	<b>5,500</b>
ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	500	
ราคาขาย (เฉลี่ย)	5,500	
<b>กำไร</b>		<b>2,830 บาท/ไร่</b>

ที่มา: สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด (2562, น.41)



ภาพที่ 2.3 แผนที่แสดงเขตเหมาะสมสำหรับปลูกข้าว อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด (2562) แผนพัฒนาการเกษตร ระดับอำเภอ ปี 2561 – 2565

กล่าวโดยสรุป อำเภอแม่สอดตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของจังหวัดตาก มีประชากรทั้งสิ้น 111,954 คน การปกครองแบ่งออกเป็น 10 ตำบล 91 หมู่บ้าน มีพื้นที่ประมาณ 1,241,322.5 ไร่ มีพื้นที่การเกษตร 346,116 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมด การผลิตข้าวในอำเภอแม่สอด ร้อยละ 60 เป็นการผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือน ร้อยละ 5 เก็บไว้ทำพันธุ์ ร้อยละ 30 สำหรับขายให้แก่พ่อค้าในท้องถิ่น โดยเฉลี่ยให้ผลผลิต 450-550 กิโลกรัมต่อไร่ ลักษณะการทำนาเป็นนาดีอาศัยน้ำฝน พันธุ์ข้าวที่นิยมปลูก ได้แก่ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ กข.6 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 5-8 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าว มีต้นทุนการผลิตข้าว 2,670 บาทต่อไร่ การวิจัยครั้งนี้ได้นำข้อมูลต่างๆมากำหนดประเด็นศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวใน อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเป็นสมาชิกกลุ่ม พื้นที่ปลูกข้าว ชนิดพันธุ์ข้าวที่ปลูก อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ การใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าว และต้นทุนในการผลิตข้าว

## 4.งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดและผลงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรในกรอบแนวคิด ประกอบด้วย ปัจจัยทางสังคม ปัจจัยทางเศรษฐกิจ และปัจจัยอื่น ๆ ดังนี้

### 4.1 ปัจจัยทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม

#### 4.1.1 เพศ

บรรพต เชื้อเพชร (2551, น.96) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชน จังหวัดปทุมธานี เสาวร็จ นิลเนตร (2557, น.64) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกรในเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร และศิริวรรณ บุญเรือง ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดินในนาข้าวของเกษตรกร จังหวัดลพบุรี (2551, น.77) ซึ่งผลการวิจัยทั้งหมดพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย

#### 4.1.2 อายุ

เสาวร็จ นิลเนตร (2557, น.64) พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 56.8 ปี ใกล้เคียงกับ รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์ (2559, น.106) ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดพิจิตร พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 51.09 ปี และสอดคล้องกับประชา จุ้ยเสงี่ยม (2551, น.94) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 53.03 ปี

#### 4.1.3 ระดับการศึกษา

บรรพต เชื้อเพชร (2551, น.96) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ แรมณภา เตาะอ้น (2560, น.50) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านค้อ อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พบว่าเกษตรกรร้อยละ 59.3 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา และสอดคล้องกับ เรณู หอมชะเอม (2549, น.58) ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรตำบลห้วยคันแหลน อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา

#### 4.1.4 ประสบการณ์ในการปลูกข้าว

ต้องตา บัวเขียว (2555, น.84) ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย



30.19 ปี สอดคล้องกับ เรณู หอมชะเอม (2549, น.58) พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 32.29 ปี ขณะที่ รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์ (2559, น.106) พบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 27.88 ปี

#### 4.2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม

##### 4.2.1 พื้นที่ปลูกข้าว

ยุคละศรี อุ๋นใจ (2546, น.67) ได้ศึกษาเรื่อง ตัวกำหนดอุปสงค์ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ปุ๋ยนาสูตร 16-20-0 ของเกษตรกร อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรใช้พื้นที่ในการปลูกข้าว 11-20 ไร่ ขณะที่ ศิริวรรณ บุญเรือง (2551, น.77) พบว่าเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ทำนาเฉลี่ย 19.77 ไร่

##### 4.2.2 ลักษณะการถือครองพื้นที่

นิพนธ์ ตรีระแสง (2555, น.110) พบว่าลักษณะพื้นที่การถือครองของเกษตรกรส่วนมากเป็นของตนเองและเช่า ซึ่งสอดคล้องกับ ยุคละศรี อุ๋นใจ (2546, น.67) พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีการถือครองที่ดินเป็นของตนเองและเช่า

##### 4.2.3 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่

แรมณภา เตาะอ้น (2560, น.50) พบว่าอัตราเมล็ดพันธุ์ข้าวเหนียวที่เกษตรกรใช้ในการปลูก 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ เสาวรัจ นิลเนตร (2557, น.61) พบว่าเกษตรกรมีอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ใช้เฉลี่ย 24.9 กิโลกรัมต่อไร่

##### 4.2.4 รายได้จากการปลูกข้าว

ศิริวรรณ บุญเรือง (2551, น.77) พบว่าเกษตรกรมีรายได้จากการปลูกข้าวเฉลี่ย 5,250.80 บาท ขณะที่ เสาวรัจ นิลเนตร (2557, น.61) พบว่าเกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิต เฉลี่ย 8,700.3 บาทต่อไร่

##### 4.2.5 ต้นทุนในการปลูกข้าว

ต้องตา บัวเขียว (2555, น.84) พบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายทั้งสิ้นในการผลิตข้าววนปี (พ.ค.-ต.ค. 55) เฉลี่ย 4,181.77 บาทต่อไร่ โดยเป็นรายจ่ายค่าเตรียมดินเฉลี่ย 397.10 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 622.02 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานปลูกข้าวเฉลี่ย 50.06 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 1,096.34 บาทต่อไร่ ค่าปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ย 238.55 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานใส่ปุ๋ยเฉลี่ย 132.32 บาทต่อไร่ ค่าสารเคมีกำจัดวัชพืช เฉลี่ย 153.94 บาทไร่ ค่าสารเคมีกำจัดโรคและแมลงเฉลี่ย 404.79 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานฉีดพ่นสารเคมีเฉลี่ย 188.58 บาทต่อไร่ ค่าแรงงานเก็บเกี่ยวเฉลี่ย 583.83 บาทต่อไร่ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงเฉลี่ย 188.84 บาทต่อไร่ ค่าเช่านาเฉลี่ย 718.75 บาทต่อไร่ และค่าอื่นๆ (ค่าไฟฟ้า ค่า

สารชีวภัณฑ์) เฉลี่ย 562.82 บาทต่อไร่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับ ประชา จุ้ยเสงี่ยม (2551, น.95) ซึ่งพบว่าที่ผ่านมาเกษตรกรมีต้นทุนต่อไร่จากการทำนาเฉลี่ย 2,702.50 บาท

### 4.3 ปัจจัยอื่นๆ

#### 4.3.1 ความรู้

สุทธิศล วงษ์จันทา (2550, น.66) ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยน้ำในนาข้าวของหมอดินอาสาในอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี พบว่าหมอดินอาสาส่วนมากมีความรู้พื้นฐานในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระดับมาก ขณะที่ ประชา จุ้ยเสงี่ยม (2551, น.96) พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่งมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในระดับความรู้มาก รองลงมามีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในระดับปานกลาง และมีเกษตรกรส่วนน้อยที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในระดับน้อย

#### 4.3.2 การใช้ปุ๋ย

ประชา จุ้ยเสงี่ยม (2551, น.96) พบว่าเกษตรกรประมาณหนึ่งในสามของทั้งหมดใช้ปุ๋ยเคมี ผู้ใช้ปุ๋ยเคมีทั้งหมดใช้ปุ๋ยเคมีชนิดปุ๋ยสูตร โดยวิธีการหว่านทั่วทั้งแปลงนาในระยะเวลาเดิม ขณะที่ ต๋องตา บัวเขียว (2555, น.90) พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามเล็กน้อยมีการใช้ปุ๋ยประเภทอื่นร่วมด้วย และส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ซึ่งไม่สอดคล้องกับ บรรพต เชื้อเพชร (2551, น.101) ซึ่งพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์ในระดับมากและมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี

#### 4.3.3 แนวทางการส่งเสริม

ศักดิ์สิทธิ์ ศรีวิชัย (2560, น.95) ศึกษาเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสมุทรปราการ พบว่า เกษตรกรมีปัญหากับการลดต้นทุนการผลิตข้าว ด้านการส่งเสริมและสนับสนุน เมื่อพิจารณาปัญหาเป็นรายประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหามากที่สุด มี 3 ประเด็น ได้แก่ 1) ปุ๋ยเคมีมีราคาสูง 2) สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าวมีราคาสูง และ 3) สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชมีราคาสูง ส่วนประเด็นที่เกษตรกร มีปัญหาอยู่ในระดับน้อย 3 อันดับสุดท้าย ได้แก่ 1) ไม่ได้รับการสนับสนุนปัจจัยการผลิตจาก ส่วนราชการ 2) ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีไม่ต่อเนื่อง และ 3) เจ้าหน้าที่ขาดการประสาน ในระดับพื้นที่

กล่าวโดยสรุป จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว พบว่างานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาในประเด็นต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสิทธิภาพการปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าว ลักษณะการถือครองพื้นที่ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่ รายได้จากการปลูกข้าว ต้นทุนในการปลูกข้าว รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความรู้ รูปแบบการใช้ปุ๋ย เป็นต้น โดยในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำตัวแปรดังกล่าวมากำหนดกรอบการวิจัย

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ประชากรที่ศึกษาในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด ปีการผลิต 2562/63 จำนวน 4,221 ราย ข้อมูล ณ วันที่ 23 พฤศจิกายน 2562 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2562)

1.2 กลุ่มตัวอย่าง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ดำเนินการ ดังนี้

1.2.1 การคำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง มีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การคำนวณโดยวิธีการของ Taro Yamane กำหนดค่าความเชื่อมั่น 0.08 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 152 ราย ดังนี้

$$\text{สูตร } n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

โดยแทนค่าให้ n คือ ขนาดของตัวอย่างที่ควรสุ่ม

N คือ ขนาดของประชากรทั้งหมด

e คือ ความคลาดเคลื่อนของการสุ่ม โดยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 8

$$\text{แทนค่า } n = \frac{5,194}{1 + 5,194(0.08)^2} = 151.69$$

จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 152 ราย โดยคิดเป็นร้อยละ 2.93 ของประชากรทั้งหมด

**1.2.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละกลุ่ม** ใช้การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งสัดส่วนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีของอำเภอแม่สอด ทั้งหมด จำนวน 152 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างเกษตรกรแต่ละตำบลตามสัดส่วน โดยวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่ม} = \frac{\text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{จำนวนประชากรในแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}}$$

ได้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ตามรายละเอียด ข้อมูลดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	ตำบล	จำนวนประชากร (ราย)	กลุ่มตัวอย่าง (ราย)
1	แม่กาษา	1,070	31
2	แม่ตาว	315	9
3	ท่าสายลวด	141	4
4	พระธาตุผาแดง	408	12
5	พะวอ	727	21
6	ด่านแม่ละเมา	955	28
7	แม่ปะ	444	13
8	แม่กุ	573	17
9	มหาวัน	533	15
10	แม่สอด	65	2
	<b>รวม</b>	<b>5,194</b>	<b>152</b>

**1.2.3 การสุ่มตัวอย่าง** ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยการจับสลากตามรายชื่อเกษตรกรจากบัญชีรายชื่อที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด ให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมด 152 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured interview) มีทั้งปลายปิดและปลายเปิด มีขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์และการทดสอบแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

**2.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์** โดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการประเด็นต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย กำหนดตัวชี้วัดและมาตรฐานวัดข้อมูลในแต่ละประเด็นตามที่ได้กำหนดไว้ แล้วจึงนำข้อมูลตามประเด็นตัวชี้วัดและมาตรฐานวัดมาสร้างเป็นข้อคำถาม ประกอบด้วยคำถามปลายปิดและปลายเปิด แบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร** ประกอบด้วยคำถามแบบให้เลือกตอบ และเติมข้อความในช่องว่าง โดยมีคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเป็นสมาชิกกลุ่ม ประสบการณ์ในการปลูกข้าว การประกอบอาชีพหลัก การประกอบอาชีพรอง แหล่งเงินทุนสำหรับการปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกข้าว แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าว พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่ในการปลูกข้าว ผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิตข้าวที่ขาย รายได้ของครัวเรือน รายจ่ายของครัวเรือนของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

**ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร** ประกอบด้วยคำถามที่ใช้ในการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสด จำนวน 20 ข้อ และมีระดับเกณฑ์คะแนนที่ตอบถูกต้องดังนี้

0 คะแนน = ตอบผิด

1 คะแนน = ตอบถูก

**ตอนที่ 3 การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร** ประกอบด้วยคำถามแบบให้เลือกตอบและเติมข้อความในช่องว่าง โดยมีข้อคำถามเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยแต่ละชนิด ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยพืชสด ในแต่ละระยะของการปลูกข้าว ได้แก่ ระยะเตรียมดิน ระยะกล้า ระยะข้าวแตกกอ ระยะระยะข้าวสร้างรวงอ่อน และระยะข้าวตั้งท้อง วิธีการใช้ อัตราการใช้ แหล่งที่ซื้อและราคาปุ๋ย

ตอนที่ 4 ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร เป็นลักษณะคำถามปลายปิดแบบมาตราส่วนค่า ประกอบด้วยคำถามประเด็นด้านการส่งเสริม ด้านการผลิตและการใช้ และด้านอื่นๆ โดยแบ่งระดับปัญหาออกเป็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	มีปัญหาในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีปัญหาในระดับมาก
3	หมายถึง	มีปัญหาในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีปัญหาในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร เป็นลักษณะคำถามปลายปิดแบบมาตราส่วนค่า ประกอบด้วยคำถามประเด็นด้านการส่งเสริม ด้านการผลิตและการใช้ และด้านอื่นๆ โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

**2.2 การตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงแบบสัมภาษณ์** เมื่อสร้างแบบสัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยทำการตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้การวิจัยมีความสมบูรณ์ ก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้จริง ดังนี้

**2.2.1 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาแบบสัมภาษณ์** เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องและสมบูรณ์ ผู้วิจัยสร้างแบบสัมภาษณ์ขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าจากตำราและเอกสาร ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้นำแบบสัมภาษณ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้อง และให้คำแนะนำแก้ไข เพื่อให้แบบสัมภาษณ์มีถูกต้องและเที่ยงตรงตามเนื้อหา

**2.2.2 การตรวจสอบความเที่ยงในการวัด (reliability)** ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองสัมภาษณ์กับกลุ่มประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างการวิจัย จำนวน 30 ราย และนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (reliability consistency) ตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (coefficient of alpha) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้ค่าความเที่ยงของแบบสัมภาษณ์ เท่ากับ 0.904 (รายละเอียดในภาคผนวก ข)



### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด ในปีการผลิต 2562/63 จำนวน 152 ราย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัย โดยมีการกำหนดขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

**3.1 เตรียมเครื่องมือสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล** จัดเตรียมแบบสัมภาษณ์ ให้เพียงพอต่อจำนวนเกษตรกรที่สัมภาษณ์ในแต่ละครั้ง

**3.2 กำหนดระยะเวลาในการเก็บข้อมูล** วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บข้อมูลตามแผนที่กำหนดไว้

**3.3 เตรียมอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล** จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็นในการเก็บรวบรวมข้อมูล รายชื่อเกษตรกร และข้อมูลสถานที่

**3.4 การประสานงาน** ประสานงานนัดหมายกับผู้ใหญ่บ้านและอาสาสมัครเกษตรกรแต่ละหมู่บ้านในอำเภอแม่สอดผ่านทางโทรศัพท์ เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย ความจำเป็นในการสัมภาษณ์เกษตรกร และเก็บข้อมูลในพื้นที่ พร้อมแจ้งแผนการลงพื้นที่เพื่อนัดหมายเกษตรกรผู้ให้ข้อมูล และก่อนลงพื้นที่เก็บข้อมูล 1 วัน นัดหมายกับผู้ใหญ่บ้านและอาสาสมัครเกษตรกรอีกครั้ง

**3.5 ดำเนินการสัมภาษณ์เกษตรกร** ตามขั้นตอน ดังนี้

1) **แนะนำตัวผู้เก็บข้อมูล** โดยแนะนำชื่อ นามสกุล แจ้งว่าเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโท แขนงวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก และพูดคุยกับผู้ให้สัมภาษณ์ ประมาณ 2-5 นาที เพื่อเป็นการสร้างความคุ้นเคยกับผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

2) **ชี้แจงวัตถุประสงค์และการดำเนินการ** ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยว่าเป็นอย่างไร เกี่ยวข้องกับเกษตรกรผู้ให้ข้อมูลอย่างไร และเกษตรกรมีความสำคัญอย่างไร ต่อการให้ข้อมูลครั้งนี้ เพื่อชี้แจงให้ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นถึงประโยชน์ และความสำคัญในการให้ข้อมูลครั้งนี้ และชี้แจงการดำเนินงานเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์จะถูกเก็บรักษาไว้ การรายงานการวิจัยจะออกมาเป็นข้อมูลในภาพรวม สำหรับข้อมูลรายบุคคลจะมีเพียงผู้วิจัย และคณะกรรมการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ที่สามารถดูได้

3) **ดำเนินการสัมภาษณ์** โดยผู้ศึกษาวิจัยเรียกผู้ให้สัมภาษณ์เป็นรายบุคคล ครั้งละ 1 คน ใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์คนละ 15-20 นาที

4) **การตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสัมภาษณ์** เมื่อสัมภาษณ์ครบทุกคนแล้วผู้วิจัยทำการตรวจสอบทบทวนความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และความครบถ้วนของข้อมูล หากมีข้อใดที่คำตอบไม่สมบูรณ์ ทำการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนนำมาใช้

5) **กล่าวขอบคุณ** ผู้ศึกษาวิจัยกล่าวขอบคุณเกษตรกร ผู้ใหญ่บ้าน และอาสาสมัครเกษตรประจำหมู่บ้าน

6) **เก็บรวบรวม ตรวจสอบจำนวนแบบสัมภาษณ์ ตรวจสอบความสมบูรณ์ และความครบถ้วนของแบบสัมภาษณ์**

#### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาตรวจสอบความถูกต้อง จัดรหัสหมวดหมู่และลงรหัส เพื่อประมวลผล และใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 **การวิเคราะห์สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.)

4.2 **การวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) และการจัดอันดับ (ranking) ได้กำหนดเกณฑ์ดังนี้

##### 4.2.1 ด้านระดับความรู้

$$\text{ช่วงคะแนน} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนระดับ}}$$

$$= \frac{15-0}{5} = 3$$

5

13-15 คะแนน = มีความรู้ในระดับมากที่สุด

10-12 คะแนน = มีความรู้ในระดับมาก

- 7-9 คะแนน = มีความรู้ในระดับปานกลาง  
 4-6 คะแนน = มีความรู้ในระดับน้อย  
 1-3 คะแนน = มีความรู้ในระดับน้อยมาก

**4.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกร** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.)

**4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) และการจัดอันดับ (ranking) ตามเกณฑ์ประเมิน ซึ่งได้แบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขนาดช่วงชั้น} &= \frac{\text{ระดับคะแนนสูงสุด} - \text{ระดับคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} = \frac{4}{5} = 0.80 \end{aligned}$$

การแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยและความหมายมีดังนี้

- ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง มีปัญหาในระดับมากที่สุด  
 ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง มีปัญหาในระดับมาก  
 ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง มีปัญหาในระดับปานกลาง  
 ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อย  
 ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง มีปัญหาในระดับน้อยที่สุด

**4.5 การวิเคราะห์ข้อมูลแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) และการจัดอันดับ (ranking) ตามเกณฑ์ประเมิน ซึ่งได้แบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขนาดช่วงชั้น} &= \frac{\text{ระดับคะแนนสูงสุด} - \text{ระดับคะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} = \frac{4}{5} = 0.80 \end{aligned}$$

การแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยและความหมายมีดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง “แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก” ใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง 152 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและนำเสนอผลการศึกษาเป็น 5 ตอน ตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ตอนที่ 3 การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

#### ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคม ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน การเป็นสมาชิกกลุ่ม และประสบการณ์ในการปลูกข้าว ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	100	65.8
หญิง	52	34.2
<b>อายุ (ปี)</b>		
น้อยกว่า 40	6	3.9
40-49	44	28.9
50-59	77	50.7
60-69	20	13.2
มากกว่า 69	5	3.3
ค่าต่ำสุด = 30 ปี    ค่าสูงสุด = 84 ปี		
ค่าเฉลี่ย = 52.97    SD = 7.579		
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้ศึกษา	48	31.6
ประถมศึกษา	76	50.0
มัธยมศึกษาตอนต้น	13	8.5
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7	4.6
อนุปริญญา/ปวส.	3	2.0
ปริญญาตรี	5	3.3



ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 152		
สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (คน)</b>		
น้อยกว่า 2	5	3.3
2 - 3	32	21.1
4 - 5	85	55.9
6 - 7	25	16.4
มากกว่า 7	5	3.3
ค่าต่ำสุด = 1 คน    ค่าสูงสุด = 11 คน		
ค่าเฉลี่ย = 4.36    คน    SD = 1.621		
<b>การเป็นสมาชิกกลุ่ม</b>		
ไม่เป็น	17	11.2
เป็น	135	88.8
<b>สมาชิกกลุ่ม/องค์กร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
กลุ่มอาชีพ	2	0.8
กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว	22	9.1
กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.	104	43.0
กลุ่มสมาชิกสหกรณ์การเกษตร	45	18.6
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	8	3.3
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	9	3.7
สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน	52	21.5

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 152		
สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ประสบการณ์ในการปลูกข้าว (ปี)</b>		
น้อยกว่า 10	35	23.0
10 – 19	53	34.9
20 – 29	27	17.8
30 – 39	24	15.7
มากกว่า 39	13	8.6
ค่าต่ำสุด = 1 ปี    ค่าสูงสุด = 60 ปี		
ค่าเฉลี่ย = 18.00                      SD = 11.650		

จากตารางที่ 4.1 สภาพทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปได้ ดังนี้

**เพศ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.8 เป็นเพศชาย รองลงมาร้อยละ 34.2 เป็นเพศหญิง ตามลำดับ

**อายุ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.7 มีอายุระหว่าง 50–59 ปี รองลงมาร้อยละ 28.9 มีอายุระหว่าง 40–49 ปี ร้อยละ 13.2 มีอายุ 60–69 ปี ร้อยละ 3.9 มีอายุต่ำกว่า 40 ปี ร้อยละ 2.6 มีอายุ 70–79 ปี และร้อยละ 0.7 มีอายุมากกว่า 79 ปี ตามลำดับ โดยมีอายุเฉลี่ย 52.9 ปี มีอายุต่ำสุด 30 ปี และมีอายุสูงสุด 84 ปี

**ระดับการศึกษา** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.0 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมาร้อยละ 31.6 ไม่ได้รับการศึกษา ร้อยละ 8.5 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 4.6 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 3.3 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี และร้อยละ 2.0 จบการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส.

**จำนวนสมาชิกในครัวเรือน** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.9 มีสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 4-5 คน รองลงมาร้อยละ 21.1 มีสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 2-3 คน ร้อยละ 16.4 มีสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 6-7 คน และร้อยละ 3.3 มีสมาชิกในครัวเรือนน้อยกว่า 2 คน และมากกว่า 7 คน ตามลำดับ โดยเฉลี่ยมีสมาชิกในครัวเรือน 4.4 คน มีสมาชิกในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน และสูงสุด 11 คน

**การเป็นสมาชิกกลุ่ม** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 88.8 เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์การ

**สมาชิกกลุ่ม/องค์การ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 43.0 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธกส. รองลงมาร้อยละ 21.5 เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน ร้อยละ 18.6 เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 9.1 เป็นสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ข้าว ร้อยละ 3.7 เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ร้อยละ 3.3 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน และร้อยละ 2 เป็นสมาชิกกลุ่มอาชีพ ตามลำดับ

**ประสบการณ์ในการปลูกข้าว** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.9 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวระหว่าง 10-19 ปี รองลงมาร้อยละ 23.0 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวต่ำกว่า 10 ปี ร้อยละ 17.8 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 15.7 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าว และร้อยละ 8.6 มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวมากกว่า 39 ปี โดยเฉลี่ยเกษตรกรมีประสบการณ์ในการปลูกข้าว 18 ปี ต่ำสุด 1 ปี และสูงสุด 60 ปี

**1.2 สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ** ผู้วิจัยได้ศึกษาสภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วย การประกอบอาชีพหลัก การประกอบอาชีพรอง แหล่งเงินทุนสำหรับการปลูกข้าว พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด ลักษณะการถือครองพื้นที่ แรงงานที่ใช้ พันธุ์ข้าวที่ใช้ อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่ ผลผลิตที่ได้รับ ราคาผลผลิต รายได้ของครัวเรือน และรายจ่ายของครัวเรือน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.2 - 4.7

ตารางที่ 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>การประกอบอาชีพหลัก</b>		
ทำนา	98	64.5
ทำไร่	46	30.3
ทำสวน	2	1.3
รับจ้าง	3	2.0
ค้าขาย	2	1.3
เลี้ยงสัตว์	1	0.6

## ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 152

สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>การประกอบอาชีพรอง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ทำนา	58	28.0
ทำไร่	45	21.7
ทำสวน	26	12.6
รับจ้าง	32	15.5
ค้าขาย	13	6.3
เลี้ยงสัตว์	33	15.9
<b>แหล่งเงินทุนสำหรับการปลูกข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ทุนของตนเอง	101	43.5
ญาติ-พี่น้อง	5	2.2
ธกส.	91	39.2
ธนาคารพาณิชย์	2	0.9
สหกรณ์การเกษตร	18	7.7
กลุ่มออมทรัพย์	15	6.5

จากตารางที่ 4.2 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สรุปได้ดังนี้

**การประกอบอาชีพหลัก** พบว่า ร้อยละ 64.5 ประกอบอาชีพทำนา รองลงมาร้อยละ 30.3 ประกอบอาชีพทำไร่ ร้อยละ 2.0 รับจ้าง ร้อยละ 1.3 ทำสวน อาชีพค้าขาย และร้อยละ 0.6 ประกอบอาชีพเลี้ยงสัตว์ ตามลำดับ

**การประกอบอาชีพรอง** พบว่า ร้อยละ 28 ประกอบอาชีพทำนา รองลงมาร้อยละ 21.7 ประกอบอาชีพทำไร่ ร้อยละ 15.9 เลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 15.5 รับจ้าง ร้อยละ 12.6 ทำสวน และร้อยละ 6.3 ประกอบอาชีพค้าขาย ตามลำดับ

**แหล่งเงินทุนสำหรับการปลูกข้าว** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 43.5 ใช้ทุนของตนเอง รองลงมาร้อยละ 39.2 ใช้เงินทุนจาก ธกส. ร้อยละ 7.7 จากสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 6.5 จากกลุ่มออมทรัพย์ ร้อยละ 2.2 ยืมจากญาติ-พี่น้อง และร้อยละ 0.9 จากธนาคารพาณิชย์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 พื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152

สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด (ไร่)</b>		
น้อยกว่า 5	15	9.9
5 - 15	64	42.1
16 - 25	32	21.0
26 - 35	27	17.8
มากกว่า 35	14	9.2
ค่าต่ำสุด = 1 ไร่ ค่าสูงสุด = 90 ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 17.06      SD = 12.407		
<b>ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)</b>		
<b>1. ของตนเอง</b>		
ไม่มี	32	21.0
มี	120	78.9
น้อยกว่า 10	49	40.8
10 - 20	40	33.3
21 - 30	17	14.2
31 - 40	13	10.9
มากกว่า 40	1	0.8
ค่าต่ำสุด = 2 ไร่ ค่าสูงสุด = 50 ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 12.49      SD = 12.316		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>2. เช่า</b>		
ไม่เช่า	<b>107</b>	<b>70.4</b>
เช่า	<b>45</b>	<b>29.6</b>
น้อยกว่า 10	12	26.7
10 - 20	21	46.7
21 - 30	6	13.3
31 - 40	5	11.1
มากกว่า 40	1	2.2
ค่าต่ำสุด = 1 ไร่ ค่าสูงสุด = 80 ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 16.04 SD = 12.926		

จากตารางที่ 4.3 พื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สรุปได้ดังนี้

พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด พบว่า เกษตรกรร้อยละ 42.1 มีพื้นที่ปลูกข้าวระหว่าง 5-15 ไร่ รองลงมาร้อยละ 21.0 มีพื้นที่ปลูกข้าวระหว่าง 15-25 ไร่ ร้อยละ 17.8 มีพื้นที่ปลูกข้าวระหว่าง 25-35 ไร่ ร้อยละ 9.9 มีพื้นที่ปลูกข้าวน้อยกว่า 5 ไร่ และร้อยละ 9.2 มีพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่า 35 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมดเฉลี่ย 17.06 ต่ำสุด 1 ไร่ สูงสุด 90 ไร่

ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกข้าวของตนเอง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 78.9 มีที่ดินของตนเอง โดยร้อยละ 40.8 มีที่ดินเป็นของตนเองต่ำกว่า 10 ไร่ รองลงมาร้อยละ 33.3 มีที่ดินเป็นของตนเองระหว่าง 10-20 ไร่ ร้อยละ 14.2 มีที่ดินเป็นของตนเองระหว่าง 21-30 ไร่ ร้อยละ 10.9 มีที่ดินเป็นของตนเองระหว่าง 31-40 ไร่ และร้อยละ 0.8 มีที่ดินเป็นของตนเองมากกว่า 40 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองเฉลี่ย 12.49 ต่ำสุด 2 ไร่ และสูงสุด 50 ไร่

ลักษณะการถือครองพื้นที่เช่า พบว่า เกษตรกรร้อยละ 29.6 เช่าพื้นที่ทำการปลูกข้าว ร้อยละ 46.7 เช่าพื้นที่ทำการปลูกข้าวระหว่าง 10-20 ไร่ รองลงมาร้อยละ 26.7 เช่าพื้นที่ทำการปลูกข้าวน้อยกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 13.3 เช่าพื้นที่ทำการปลูกข้าวระหว่าง 20-30 ไร่ ร้อยละ 11.1 เช่าพื้นที่ทำ



การปลูกข้าวระหว่าง 30-40 ไร่ และร้อยละ 2.2 เข้าพื้นที่ทำการปลูกข้าวมากกว่า 40 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีการเข้าพื้นที่ทำการปลูกข้าวเฉลี่ย 16.04 ต่ำสุด 1 ไร่ และสูงสุด 80 ไร่

ตารางที่ 4.4 แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าว (คน)</b>		
<b>1. แรงงานในครัวเรือน</b>		
<b>ไม่ใช้แรงงานในครัวเรือน</b>	<b>11</b>	<b>7.2</b>
<b>ใช้แรงงานในครัวเรือน</b>	<b>141</b>	<b>92.8</b>
1	61	43.3
2	60	42.5
3	10	7.1
4	6	4.2
มากกว่า 4	4	2.9
ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด = 7 คน ค่าเฉลี่ย = 1.69 SD = 1.100		
<b>2. แรงงานนอกครัวเรือน</b>		
<b>ไม่ใช้แรงงานนอกครัวเรือน</b>	<b>4</b>	<b>2.6</b>
<b>ใช้แรงงานนอกครัวเรือน</b>	<b>148</b>	<b>97.4</b>
1 - 5	35	23.6
6 - 10	59	39.9
11 - 15	24	16.2
16 - 20	12	8.1
มากกว่า 20	18	12.2
ค่าต่ำสุด = 1 คน ค่าสูงสุด 80 คน		
ค่าเฉลี่ย = 13.45 SD = 13.610		

จากตารางที่ 4.4 แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สรุปได้ดังนี้

แรงงานในครัวเรือน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 7.2 ไม่ใช้แรงงานในครัวเรือน ร้อยละ 43.3 ใช้แรงงานในครัวเรือน 1 คน รองลงมาร้อยละ 42.5 ใช้แรงงานในครัวเรือน 2 คน ร้อยละ 7.1 ใช้แรงงานในครัวเรือน 3 คน ร้อยละ 4.2 ใช้แรงงานในครัวเรือน 4 คน และร้อยละ 2.9 ใช้แรงงานในครัวเรือนมากกว่า 4 คน ตามลำดับ โดยเฉลี่ยใช้แรงงานในครัวเรือน 1.69 ต่ำสุด 1 คนและสูงสุด 1.100 คน

แรงงานนอกครัวเรือน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 39.9 ใช้แรงงานนอกครัวเรือนในการปลูกข้าว 6-10 คน รองลงมาร้อยละ 23.6 ใช้ ร้อยละ 16.2 ใช้แรงงานนอกครัวเรือน 11-15 คน ร้อยละ 12.2 ใช้แรงงานนอกครัวเรือนมากกว่า 20 คน และร้อยละ 8.1 ใช้แรงงานนอกครัวเรือน 16-20 คน โดยเฉลี่ยมีการใช้แรงงานนอกครัวเรือน 13.45 ต่ำสุด 1 คน สูงสุด 80 คน

ตารางที่ 4.5 การปลูกข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก</b>		
กข.6	33	21.7
หอมมะลิ 105	118	77.6
ไรซ์เบอร์รี่	1	0.7
<b>อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ (กิโลกรัม/ไร่)</b>		
น้อยกว่า 5	14	9.2
5 - 10	40	26.3
11 - 15	33	21.7
16 - 20	58	38.2
มากกว่า 20	7	4.6
ค่าต่ำสุด = 3 กก./ไร่	ค่าสูงสุด = 35 กก./ไร่	
ค่าเฉลี่ย = 11.13	SD = 5.026	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n = 152

สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ผลผลิตข้าว (กิโลกรัม/ไร่)</b>		
น้อยกว่า 300	5	3.3
301 – 400	20	13.2
401 – 500	112	73.7
501 - 600	13	8.5
มากกว่า 600	2	1.3
ค่าต่ำสุด = 100 กก./ไร่ ค่าสูงสุด = 610 กก./ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 453.72      SD = 78.903		
<b>ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)</b>		
น้อยกว่า 10	3	2.0
10 - 15	76	50.0
16 - 20	49	32.2
21 - 25	24	15.8
มากกว่า 25	0	0.0
ค่าต่ำสุด = 9 บาท/กก. ค่าสูงสุด = 22 บาท/กก.		
ค่าเฉลี่ย = 14.69      SD = 3.302		

จากตารางที่ 4.5 การปลูกข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สรุปได้ดังนี้

**พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 77.6 ปลูกข้าวพันธุ์หอมมะลิ 105 รองลงมา ร้อยละ 21.7 ปลูกข้าว กข.6 และร้อยละ 0.7 ปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ ตามลำดับ

**อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 38.2 ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 15-19 กิโลกรัม รองลงมา ร้อยละ 26.3 ใช้เมล็ดพันธุ์ 5-9 กิโลกรัม ร้อยละ 21.7 ใช้เมล็ดพันธุ์ 10-14 กิโลกรัม ร้อยละ 9.2 ใช้เมล็ดพันธุ์น้อยกว่า 5 กิโลกรัม และร้อยละ 4.6 ใช้เมล็ดพันธุ์มากกว่า 19 กิโลกรัมตามลำดับ โดยมีการใช้เมล็ดพันธุ์เฉลี่ย 11.13 ต่ำสุด 3 กิโลกรัม และสูงสุด 60 กิโลกรัม

**ผลผลิตข้าว** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 73.7 ได้ผลผลิตข้าวระหว่าง 401-500 กิโลกรัม รองลงมาร้อยละ 13.2 ได้ผลผลิตข้าว 301-400 กิโลกรัม ร้อยละ 8.5 ได้ผลผลิต 501-600 กิโลกรัม ร้อยละ 3.3 ได้ผลผลิตน้อยกว่า 300 กิโลกรัม และ ร้อยละ 1.3 ได้ผลผลิตมากกว่า 600 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยมีผลผลิตเฉลี่ย 453.72 ต่ำสุด 100 กิโลกรัม และสูงสุด 610 กิโลกรัม

**ราคาผลผลิต** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 50 ขายข้าวได้ราคา กิโลกรัมละ 10-14 บาท รองลงมาร้อยละ 32.2 ขายข้าวได้ราคา 15-19 บาท ร้อยละ 15.8 ขายข้าวได้ราคา 20-24 บาท และ ร้อยละ 2.0 ขายข้าวได้ราคาต่ำกว่า 10 บาท ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ย กิโลกรัมละ 14.69 บาท ต่ำสุด 9 บาท และสูงสุด 22 บาท

ตารางที่ 4.6 รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>รายได้ของครัวเรือน</b>		
<b>1. รายได้ทั้งหมด (บาท/ปี)</b>		
น้อยกว่า 100,000	31	20.4
100,0001 – 200,000	66	43.4
200,001 – 300,000	43	28.3
300,001 – 400,000	7	4.6
มากกว่า 400,000	5	3.3
ค่าต่ำสุด = 8,000 บาท/ปี	ค่าสูงสุด = 1,500,000 บาท/ปี	
ค่าเฉลี่ย = 192,605.90	SD = 150,411.183	
<b>2. รายได้จาก การปลูกข้าว (บาท/ปี)</b>		
ไม่มีรายได้	5	3.3
มีรายได้	147	96.7
น้อยกว่า 30,000	32	21.0
30,001 – 70,000	38	25.0
70,001 – 110,000	29	19.1
10,001 – 150,000	14	9.2
มากกว่า 150,000	34	22.4

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

		n = 152	
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร		จำนวน	ร้อยละ
		(คน)	
ค่าต่ำสุด = 8,000 บาท/ปี      ค่าสูงสุด = 700,000 บาท/ปี			
ค่าเฉลี่ย = 106,683.82      SD = 104,579.020			
<b>3. รายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ (บาท/ปี)</b>			
ไม่มีรายได้		47	30.9
มีรายได้		105	69.1
น้อยกว่า 20,000		12	7.9
20,001 – 60,000		29	19.1
60,001 – 100,000		26	17.1
100,001 – 140,000		18	11.8
มากกว่า 140,000		20	13.2
ค่าต่ำสุด = 5,000 บาท/ปี      ค่าสูงสุด = 800,000 บาท/ปี			
ค่าเฉลี่ย = 69,322.37      SD = 90963.750			
<b>รายจ่ายของครัวเรือนทั้งหมด (บาท/ปี)</b>			
น้อยกว่า 20,000		9	5.9
20,001 – 60,000		31	20.4
60,001 – 110,000		48	31.6
110,001 – 160,000		27	17.8
มากกว่า 160,000		37	24.3
ค่าต่ำสุด = 2,500 บาท/ปี      ค่าสูงสุด = 1,200,000 บาท/ปี			
ค่าเฉลี่ย = 126,759.90      SD = 119,074.900			

จากตารางที่ 4.6 รายได้และรายจ่ายของครัวเรือนเกษตรกร ผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สรุปได้ดังนี้

#### รายได้ของครัวเรือน

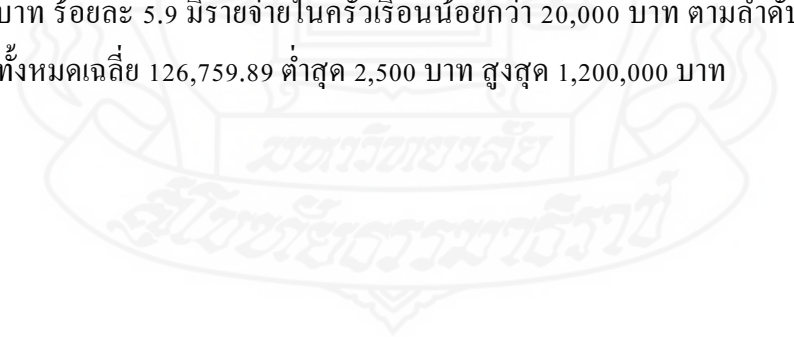
รายได้ของครัวเรือนทั้งหมด พบว่าเกษตรกรร้อยละ 43.4 มีรายได้ในครัวเรือนระหว่าง 100,001 – 200,000 บาท รองลงมาร้อยละ 28.3 มีรายได้ 200,00 – 300,000 บาท ร้อยละ

20.4 มีรายได้ไม่น้อยกว่า 100,000 บาท ร้อยละ 4.6 มีรายได้ 300,001 – 400,000 บาท และร้อยละ 3.3 มีรายได้มากกว่า 400,000 บาท ตามลำดับ โดยมีรายได้ของครัวเรือนทั้งหมดเฉลี่ย 192,605.90 ต่ำสุด 8,000 บาท สูงสุด 1,500,000 บาท

**รายได้จากการปลูกข้าว** พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 3.3 ไม่มีรายได้จากการปลูกข้าว เกษตรกรร้อยละ 96.7 มีรายได้จากการปลูกข้าว โดย ร้อยละ 25.0 มีรายได้จากการปลูกข้าวระหว่าง 30,001 – 70,000 บาท รองลงมาร้อยละ 22.4 มีรายได้มากกว่า 150,000 บาท ร้อยละ 21.0 มีรายได้ไม่น้อยกว่า 30,000 บาท ร้อยละ 19.1 มีรายได้จากการปลูกข้าวระหว่าง 70,001 -110,000 บาท และร้อยละ 9.2 มีรายได้ระหว่าง 10,001 – 150,000 บาท ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายได้จากการปลูกข้าวเฉลี่ย 106,683.82 ต่ำสุด 8,000 บาท และสูงสุด 700,000 บาท

**รายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ** พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 69.1 มีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ โดยพบว่าร้อยละ 19.1 เกษตรกรมีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ ระหว่าง 20,001-60,000 บาท รองลงมาร้อยละ 17.1 เกษตรกรมีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆระหว่าง 60,001- 100,000 บาท ร้อยละ 13.1 มีรายได้มากกว่า 140,000 บาทร้อยละ 11.8 มีรายได้ 100,001 - 140,000 บาท ร้อยละ 7.9 มีรายได้ไม่น้อยกว่า 20,000 บาท ตามลำดับ โดยมีรายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆเฉลี่ย 69,322.37 ต่ำสุด 5,000 บาท สูงสุด 800,000 บาท

**รายจ่ายของครัวเรือนทั้งหมด** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 31.6 มีรายจ่ายในครัวเรือนทั้งหมดระหว่าง 60,001-110,000 บาท รองลงมาร้อยละ 24.3 มีรายจ่ายทั้งหมดในครัวเรือนมากกว่า 160,000 บาท ร้อยละ 20.4 มีรายจ่าย 20,001 – 60,000 บาท ร้อยละ 17.8 มีรายจ่าย 110,001 – 160,000 บาท ร้อยละ 5.9 มีรายจ่ายในครัวเรือนน้อยกว่า 20,000 บาท ตามลำดับ โดยมีรายจ่ายในครัวเรือนทั้งหมดเฉลี่ย 126,759.89 ต่ำสุด 2,500 บาท สูงสุด 1,200,000 บาท





ตารางที่ 4.7 รายจ่ายจากการปลูกข้าวในรอบปีการผลิตที่ผ่านมา

		n = 152	
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร		จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>รายจ่ายจากการปลูกข้าว (บาท/ไร่)</b>			
<b>ค่าแรงงาน</b>			
<b>1. ค่าเตรียมดิน</b>			
ไม่มีรายจ่าย		4	2.6
มีรายจ่าย		148	97.4
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100		7	4.6
101 - 300		59	38.8
301 - 500		36	23.7
501 - 700		38	25.0
มากกว่า 700		8	5.3
ค่าต่ำสุด = 20 บาท/ไร่    ค่าสูงสุด = 1,500 บาท/ไร่			
ค่าเฉลี่ย = 425.67      SD = 232.373			
<b>2. ค่าปลูก รวมค่าเตรียมพันธุ์ (บาท/ไร่)</b>			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200		15	9.9
201 - 400		20	13.1
401 - 600		67	44.1
601 - 800		38	25.0
มากกว่า 800		12	7.9
ค่าต่ำสุด = 100 บาท/ไร่    สูงสุด = 1,500 บาท/ไร่			
ค่าเฉลี่ย = 615.14      SD = 798.230			

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>3. ค่าดูแลรักษา (บาท/ไร่)</b>		
ไม่มีรายจ่าย	77	50.6
มีรายจ่าย	75	49.4
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50	3	4.0
51 -150	30	40.0
151 – 250	20	26.7
251 - 350	4	5.3
มากกว่า 350	18	24.0
ค่าต่ำสุด = 50 บาท/ไร่      ค่าสูงสุด = 1,500 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 132.84          SD = 264.042		
<b>4. ค่าเก็บเกี่ยว รวบรวม (บาท/ไร่)</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 300	15	9.9
301 – 500	40	26.3
501 – 700	61	40.1
701 - 900	24	15.8
มากกว่า 900	12	7.9
ค่าต่ำสุด = 100 บาท/ไร่      ค่าสูงสุด = 1,500 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 607.30          SD = 232.657		

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ค่าพันธุ์ (บาท/ไร่)</b>		
ไม่มีรายจ่าย	4	2.6
มีรายจ่าย	148	97.4
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100	5	3.4
101 – 200	62	41.9
201 – 300	52	35.1
301 - 400	19	12.8
มากกว่า 400	10	6.8
ค่าต่ำสุด = 60 บาท/ไร่      ค่าสูงสุด = 600 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 251.90      SD = 107.332		
<b>ค่าปุ๋ย (บาท/ไร่)</b>		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 300	23	15.1
301 – 500	48	31.6
501 – 700	51	33.5
701 - 900	20	13.2
มากกว่า 900	10	6.6
ค่าต่ำสุด = 20 บาท/ไร่      ค่าสูงสุด = 2,000 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 550.97      SD = 268.431		

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช (บาท/ไร่)</b>		
ไม่มีรายจ่าย	8	5.3
มีรายจ่าย	144	94.7
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50	4	2.8
51 – 150	71	49.3
151 – 250	48	33.4
251 - 350	10	6.9
มากกว่า 350	11	7.6
ค่าต่ำสุด = 30 บาท/ไร่      ค่าสูงสุด = 1,000 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 194.70      SD = 144.352		
<b>ค่าวัสดุอื่นๆ น้ำมันเชื้อเพลิง และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์ (บาท/ไร่)</b>		
ไม่มีรายจ่าย	25	16.4
มีรายจ่าย	127	83.6
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50	6	4.7
51 – 150	75	59.0
151 - 250	23	18.2
251 - 350	9	7.1
มากกว่า 350	14	11.0
ค่าต่ำสุด = 13 บาท/ไร่      ค่าสูงสุด = 6,000 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 156.00      SD = 163.685		

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 152		
สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ค่าเช่าที่ดิน (บาท/ไร่)</b>		
ไม่มีรายจ่าย	110	72.4
มีรายจ่าย	42	27.6
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500	6	14.3
501 – 800	8	19.0
801 – 1,100	17	40.6
1,101 – 1,400	3	7.1
มากกว่า 1,400	8	19.0
ค่าต่ำสุด = 125 บาท/ไร่    ค่าสูงสุด = 2,700 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 1,055.30    SD = 533.828		
<b>รวมรายจ่ายจากการปลูกข้าว (บาท/ไร่)</b>		
น้อยกว่า 1,500	7	4.6
1,501 – 2,500	42	27.6
2,501 – 3,500	59	38.8
3,501 – 4,500	28	18.4
มากกว่า 4,500	16	10.6
ค่าต่ำสุด = 1,044 บาท/ไร่    ค่าสูงสุด = 5,547 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 3,082.85    SD = 968.329		

จากตารางที่ 4.7 รายจ่ายจากการปลูกข้าวในรอบปีการผลิตที่ผ่านมาของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สรุปได้ดังนี้

ค่าแรงงานเตรียมดิน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 97.4 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการเตรียมดิน โดย ร้อยละ 38.8 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการเตรียมดินอยู่ระหว่าง 101-300 บาทต่อไร่ รองลงมา ร้อยละ 25.0 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการเตรียมดินอยู่ระหว่าง 501-700 บาทต่อไร่ ร้อยละ 23.7 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการเตรียมดินอยู่ระหว่าง 301-500 บาท ร้อยละ 5.3 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการเตรียม

ดินมากกว่า 700 บาท 000 และร้อยละ 4.6 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการเตรียมดินน้อยกว่า 100 บาท ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยรายจ่ายค่าแรงงานในการเตรียมดิน 425.67 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 20 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,500 บาทต่อไร่

**ค่าแรงงานปลูกรวมค่าเตรียมพันธุ์** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 44.1 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการปลูกรวมค่าเตรียมพันธุ์ระหว่าง 401-600 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 25.0 เกษตรกรมีรายจ่ายค่าแรงงานปลูกรวมค่าเตรียมพันธุ์ 601-800 บาทต่อไร่ ร้อยละ 13.1 มีรายจ่าย 201-400 บาท ร้อยละ 9.9 มีรายจ่ายน้อยกว่า 200 บาท ร้อยละ 7.9 มีรายจ่ายค่าแรงงานในการปลูกรวมค่าเตรียมพันธุ์มากกว่า 800 บาท ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยรายจ่ายค่าแรงงานในการปลูกรวมค่าเตรียมพันธุ์ 615.14 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 100 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,500 บาทต่อไร่

**ค่าแรงงานดูแลรักษา** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 50.6 ไม่มีรายจ่ายด้านค่าแรงในการดูแลรักษา ร้อยละ 49.4 มีรายจ่ายค่าแรงในการดูแลรักษา โดยพบว่าร้อยละ 40.0 มีรายจ่ายค่าแรงในการดูแลรักษา ระหว่าง 51-150 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 26.7 มีรายจ่ายค่าแรงในการดูแลรักษา 151-250 บาทต่อไร่ ร้อยละ 24.0 มีรายจ่ายมากกว่า 350 บาท ร้อยละ 5.3 มีรายจ่าย 251-350 บาท และร้อยละ 4.0 มีรายจ่ายค่าแรงในการดูแลรักษาน้อยกว่า 50 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยรายจ่ายค่าแรงในการดูแลรักษา 269.20 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 50 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,500 บาทต่อไร่

**ค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว รวบรวม** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 40.1 มีค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวรวบรวม 301-500 บาทต่อไร่ ร้อยละ 26.3 มีค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยวรวบรวม 301-500 บาทต่อไร่ ร้อยละ 15.8 มีค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว 701-900 บาทต่อไร่ ร้อยละ 9.9 มีรายจ่ายน้อยกว่า 300 บาทต่อไร่ และ ร้อยละ 7.9 มีรายจ่ายค่าแรงในการเก็บเกี่ยว รวบรวมมากกว่า 900 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยค่าแรงงานในการเก็บเกี่ยว รวบรวม 607.30 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,500 บาทต่อไร่

**ค่าพันธุ์** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 2.6 ไม่มีรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว และร้อยละ 97.4 มีรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว โดย ร้อยละ 41.9 มีรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ระหว่าง 101-200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 35.1 มีรายจ่ายค่าเมล็ดพันธุ์ข้าวระหว่าง 201-300 บาทต่อไร่ ร้อยละ 12.8 มีรายจ่ายค่าพันธุ์ข้าว 301-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 6.8 มีรายจ่ายค่าพันธุ์ข้าวมากกว่า 400 บาทต่อไร่ และร้อยละ 3.4 มีรายจ่ายค่าพันธุ์ข้าวน้อยกว่า 100 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยค่าพันธุ์ข้าว 251.90 บาทต่อไร่ ต่ำสุด 60 บาทและสูงสุด 600 บาท

**ค่าปุ๋ย** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 33.5 มีรายจ่ายจากการซื้อปุ๋ยระหว่าง 501-700 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 31.6 มีรายจ่ายจากการซื้อปุ๋ยระหว่าง 301-500 บาทต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 15.1 มีรายจ่ายจากการซื้อปุ๋ยน้อยกว่า 300 บาทต่อไร่ ร้อยละ 13.2 มีรายจ่ายระหว่าง 701-900 บาทต่อไร่



และร้อยละ 6.6 มีรายจ่ายจากการซื้อปุ๋ยมากกว่า 900 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีรายจ่ายจากการซื้อปุ๋ยเฉลี่ย 550.97 ตำลึง 20 บาท สูงสุด 2,000 บาท

**ค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 5.3 ไม่มีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช และร้อยละ 94.7 มีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช โดยพบว่าเกษตรกรที่มีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชร้อยละ 49.3 มีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชระหว่าง 51-150 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 33.4 มีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชระหว่าง 151-250 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 2.8 มีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชน้อยกว่า 50 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชต่ำสุด 30 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,000 บาทต่อไร่ มีรายจ่ายค่าสารกำจัดศัตรูพืชและวัชพืชเฉลี่ย 194.70

**ค่าวัสดุอื่นๆ** (ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง และค่าซ่อมแซมอุปกรณ์) พบว่าเกษตรกรร้อยละ 16.4 ไม่มีรายจ่ายค่าวัสดุอื่นๆ เกษตรกรร้อยละ 83.6 มีรายจ่ายค่าวัสดุอื่นๆ โดยเกษตรกรร้อยละ 59.0 มีรายจ่ายค่าวัสดุอื่นๆระหว่าง 51-150 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 18.2 มีรายจ่ายค่าวัสดุอื่นๆระหว่าง 151-250 บาทต่อไร่ ร้อยละ 11.0 มีรายจ่ายค่าวัสดุอื่นๆมากกว่า 350 บาทต่อไร่ ร้อยละ 7.1 มีรายจ่าย 251-350 บาทต่อไร่ น้อยที่สุดร้อยละ 4.7 เกษตรกรมีรายจ่ายค่าวัสดุอื่นๆ น้อยกว่า 50 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายจ่ายค่าวัสดุอื่นๆต่ำสุด 13 บาทต่อไร่ สูงสุด 6,000 บาทต่อไร่ มีค่าเฉลี่ย 156.00

**ค่าเช่าที่ดิน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 27.6 มีรายจ่ายจากการเช่าที่ดินโดยร้อยละ 40.6 มีรายจ่ายค่าเช่าที่ดินระหว่าง 801-1,100 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 19.0 เกษตรกรมีรายจ่ายค่าเช่าที่ดินระหว่าง 501-800 บาทต่อไร่และมากกว่า 1,400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 14.3 มีค่าเช่าที่ดินน้อยกว่า 500 บาทต่อไร่ และร้อยละ 7.1 มีค่าเช่าที่ดินระหว่าง 1,101-1,400 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เกษตรกรมีค่าเช่าที่ดินต่ำสุด 125 บาทต่อไร่ สูงสุด 2,700 บาทต่อไร่ ค่าเฉลี่ย 1,055.30

**รวมรายจ่ายจากการปลูกข้าว** พบว่ารายจ่ายจากการปลูกข้าวในรอบปีการผลิตที่ผ่านมา เกษตรกรร้อยละ 38.8 มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวระหว่าง 2,501-3,500 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 27.6 มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวระหว่าง 1,501-2,500 บาทต่อไร่ ร้อยละ 18.4 มีรายจ่ายจากการปลูกข้าว 3,501-4,500 บาทต่อไร่ ร้อยละ 10.6 มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวมากกว่า 4,500 บาทต่อไร่ และร้อยละ 4.6 มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวน้อยกว่า 1,500 บาทต่อไร่ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายจ่ายในการปลูกข้าวต่ำสุด 1,044 บาทต่อไร่ สูงสุด 5,547 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีรายจ่ายจากการปลูกข้าวเฉลี่ย 3,082.85

## ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

การศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ประกอบด้วย ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ การใช้ปุ๋ยหมัก และการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.8-4.9

ตารางที่ 4.8 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ประเด็นความรู้	คำ เฉลย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ
1.การใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปริมาณมากๆต่อไร่ จะทำให้ข้าวได้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อ โรคและแมลง	ผิด	36	23.7	15
2.การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นเวลานานๆจะทำให้ดินอัดกันแน่นพืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้	ถูก	131	86.2	3
3.ข้อดีของปุ๋ยเคมี คือ สามารถปล่อยธาตุอาหารแก่พืชอย่างรวดเร็ว พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีตรงกับเวลาที่พืชต้องการ	ถูก	136	89.5	2
4.ปุ๋ยเคมี มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่ง และร่วนซุย	ผิด	41	27.0	14
5.การใช้ปุ๋ยเคมีแบบ “สั่งตัด” คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามชุดดิน และค่าวิเคราะห์ดินปัจจุบัน	ถูก	110	72.4	8
6.ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ คือ ปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษผักหรือผลไม้ ร่วมกับกากน้ำตาลและน้ำ	ถูก	137	90.1	1
7. สารเร่ง พด.1 ใช้เป็นตัวช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลายให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	ผิด	117	77.0	6
8. วัสดุที่ใช้ในการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ได้แก่ ผักหรือผลไม้ ปลา และหอยเชอร์รี่	ถูก	122	80.3	5
9. การหมักปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่จำเป็นต้องปิดฝาภาชนะที่ใช้ในการหมัก	ผิด	49	32.2	13

n = 152

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

n = 152

ประเด็นความรู้	ค่า เฉลี่ย	ผู้ตอบได้ถูกต้อง		
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	อันดับ
10. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวใช้ได้เฉพาะช่วงการเตรียมดินเท่านั้น	ผิด	59	38.8	12
11. การใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวสามารถทำได้ 3 วิธี คือ 1) การปลูกพร้อมกับการปลูกข้าว 2) ปลูกก่อนทำนา และ 3) ปลูกหลังทำนา	ถูก	96	63.1	10
12. ควรทำการไถกลบพืชปุ๋ยสดก่อนที่พืชจะเริ่มออกดอก	ผิด	97	63.8	9
13. อัตราการหว่านเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด คือ 3-4 กิโลกรัมต่อไร่	ถูก	116	76.3	7
14. พืชที่เหมาะสมจะปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด ได้แก่ ปอเทือง โสนอินเดีย ถั่วมะแฮะ และถั่วเขียว เป็นต้น	ถูก	129	84.9	4
15. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชปุ๋ยสด คือหลังจากเก็บเกี่ยวพืช	ผิด	87	57.2	11

จากตารางที่ 4.8 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร สรุปได้ดังนี้

เกษตรกรร้อยละ 90.1 มีความรู้เรื่องปุ๋ยอินทรีย์คือปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษผักหรือผลไม้ร่วมกับกากน้ำตาลและน้ำ รองลงมาร้อยละ 89.5 มีความรู้เรื่องข้อดีของปุ๋ยเคมี คือ สามารถปล่อยธาตุอาหารแก่พืชอย่างรวดเร็ว พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีตรงกับเวลาที่พืชต้องการ เกษตรกรร้อยละ 86.2, 84.9 และ 80.3 มีความรู้เรื่อง การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นเวลานานๆจะทำให้ดินอัดกันแน่น พืชไม่สามารถเจริญเติบโตได้ พืชที่เหมาะสมจะปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด ได้แก่ ปอเทือง โสนอินเดีย ถั่วมะแฮะ และถั่วเขียว เป็นต้น และวัสดุที่ใช้ในการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ได้แก่ ผักหรือผลไม้ ปลาและหอยเชอรี่ ตามลำดับ เกษตรกรร้อยละ 77.0, 76.3 และ 72.4 มีความรู้เรื่อง สารเร่ง พด.1 ใช้เป็นตัวช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลายให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตราการหว่านเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด คือ 3-4 กิโลกรัมต่อไร่ และการใช้ปุ๋ยเคมีแบบ “สั่งตัด” คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามชุดดินและค่าวิเคราะห์ดิน ปัจจุบัน ตามลำดับ เกษตรกรร้อยละ 63.8 และ 63.1 มีความรู้เรื่อง ควรทำการไถกลบพืชปุ๋ยสดก่อนที่พืชจะเริ่มออกดอก และการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวสามารถทำได้ 3 วิธี คือ 1) การปลูกพร้อมกับการ

ปลูกข้าว 2) ปลูกก่อนทำนา และ 3) ปลูกหลังทำนา ตามลำดับ เกษตรกรร้อยละ 57.2 มีความรู้เรื่อง ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชปุ๋ยสด คือหลังจากเก็บเกี่ยวพืช เกษตรกรร้อยละ 38.8 และ 32.2 มีความรู้เรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวใช้ได้เฉพาะช่วงการเตรียมดินเท่านั้น และการหมักปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่จำเป็นต้องปิดฝาภาชนะที่ใช้ในการหมัก ตามลำดับ เกษตรกรร้อยละ 27.0 และ 23.7 มีความรู้เรื่อง ปุ๋ยเคมี มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่ง และร่วนซุย และการใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปริมาณมากๆ ต่อไร่ จะทำให้ข้าวได้ผลผลิตสูง ด้านทานต่อโรคและแมลง ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 เกณฑ์การวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร  
พิจารณาเกณฑ์ความรู้ของผู้รับการสัมภาษณ์นำมาจัดกลุ่มอันตรภาคชั้น ดังนี้

n = 152

ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลด ต้นทุนการผลิตของเกษตรกร	จำนวน (คน)	ร้อยละ	แปลความ
13 – 15 คะแนน	13	8.5	มีความรู้ระดับมากที่สุด
10 – 12 คะแนน	69	45.4	มีความรู้ระดับมาก
7 – 9 คะแนน	61	40.1	มีความรู้ระดับปานกลาง
4 – 6 คะแนน	6	4.0	มีความรู้ระดับน้อย
1 – 3 คะแนน	3	2.0	มีความรู้ระดับน้อยที่สุด
ค่าต่ำสุด = 2    ค่าสูงสุด = 15    ค่าเฉลี่ย = 9.6    SD = 2.391			

จากตารางที่ 4.9 เกณฑ์การวัดความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

เกษตรกรร้อยละ 45.4 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในระดับมาก รองลงมาร้อยละ 40.1 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในระดับปานกลาง เกษตรกรร้อยละ 8.5 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในระดับมากที่สุด เกษตรกรร้อยละ 4.0 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในระดับน้อย และเกษตรกรร้อยละ 2.0 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในระดับน้อยที่สุด ตามลำดับ โดยมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตต่ำสุด 2 คะแนน สูงสุด 15 คะแนน และมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9.6 ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลาง

แสดงว่าโดยเฉลี่ยเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตในระดับปานกลาง

### ตอนที่ 3 การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ประกอบด้วย วิธีการใช้ปุ๋ย ชนิดของปุ๋ยที่ใช้ ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด ช่วงเวลาที่ใช้ปุ๋ย อัตราการใช้ปุ๋ย แหล่งที่มาของปุ๋ยที่ใช้ และต้นทุนการใช้ปุ๋ย ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.10- 4.21

#### 3.1 วิธีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกร

ตารางที่ 4.10 วิธีการใช้ปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
รูปแบบการใช้ปุ๋ยในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>วิธีการใช้ปุ๋ยในนาข้าว</b>		
ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว	114	75.0
ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว	5	3.3
ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์	33	21.7

จากตารางที่ 4.10 วิธีการใช้ปุ๋ย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75.0 ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว รองลงมาร้อยละ 21.7 ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และเกษตรกรร้อยละ 3.3 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว ตามลำดับ

### 3.2 ชนิดของปุ๋ยเคมีที่ใช้ในนาข้าวของเกษตรกร

#### 1) การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0

ตารางที่ 4.11 การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>สูตร 46-0-0</b>		
<b>ไม่ใช้</b>	37	24.3
<b>ใช้</b>	115	75.7
<b>1. ช่วงเวลาการใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ระยะเตรียมดิน	40	17.3
ระยะกล้า	64	27.7
ระยะข้าวแตกกอ	65	28.1
ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน	10	4.3
ระยะข้าวตั้งท้อง	52	22.6
<b>2. ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 (บาท/ไร่)</b>		
<b>ไม่มีรายจ่าย</b>	36	23.7
<b>มีรายจ่าย</b>	116	76.3
น้อยกว่า 50	10	6.6
51 – 150	36	23.7
151 – 250	42	27.6
251 - 350	20	13.1
มากกว่า 350	8	5.3
ค่าต่ำสุด = 49 บาท ค่าสูงสุด = 780 บาท		
ค่าเฉลี่ย = 153.93      SD = 119.272		

จากตารางที่ 4.11 การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 พบว่ามีเกษตรกรร้อยละ 75.5 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0



ช่วงเวลาการใช้ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 28.1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวแตกกอ รองลงมาร้อยละ 27.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะกล้า เกษตรกรร้อยละ 22.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวตั้งท้อง เกษตรกรร้อยละ 17.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะเตรียมดิน และร้อยละ 4.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อน ตามลำดับ

**ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0** ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 76.3 มีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 เกษตรกรร้อยละ 27.6 มีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ระหว่าง 151-250 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 23.7 มีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 51-150 บาทต่อไร่ น้อยที่สุดร้อยละ 5.3 เกษตรกรมีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มากกว่า 400 บาทต่อไร่ ตามลำดับโดยเฉลี่ยเกษตรกรมีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 153.93 บาทต่อไร่ รายจ่ายค่าปุ๋ยต่ำสุด 49 บาทต่อไร่ สูงสุด 780 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.12 อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152

อัตราการใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 (กก./ไร่)	ระยะ				
	เตรียมดิน	กล้า	ข้าวแตกกอ	สร้างรวง อ่อน	ข้าวตั้งท้อง
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1-5	12 (30.0)	6 (9.4)	16 (24.6)	4 (40.0)	23 (44.2)
6-10	10 (25.0)	27 (42.2)	21 (32.3)	3 (30.0)	6 (11.5)
11-15	18 (45.0)	28 (43.7)	15 (23.1)	1 (10.0)	16 (30.8)
16-20	0 (0.0)	2 (3.1)	6 (9.2)	1 (10.0)	3 (5.8)
มากกว่า 20	0 (0.0)	1 (1.6)	7 (10.8)	1 (10.0)	4 (7.7)
	ต่ำสุด = 5	ต่ำสุด = 4	ต่ำสุด = 5	ต่ำสุด = 4	ต่ำสุด = 5
	สูงสุด = 15	สูงสุด = 25	สูงสุด = 30	สูงสุด = 25	สูงสุด = 28
	ค่าเฉลี่ย = 10.70	ค่าเฉลี่ย =	ค่าเฉลี่ย =	ค่าเฉลี่ย =	ค่าเฉลี่ย =
	SD = 4.28	11.72	11.98	10.50	11.08
		SD = 4.20	SD = 6.85	SD = 7.11	SD = 6.66

จากตารางที่ 4.12 อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

#### อัตราการใช้ ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 ปรากฏผลดังนี้

**ระยะเตรียมดิน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 45.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 30.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 25.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะเตรียมดินต่ำสุด 5 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 15 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะเตรียมดินเฉลี่ย 10.70

**ระยะกล้า** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 43.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 42.2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 9.4 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 3.1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 1.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะกล้าต่ำสุด 4 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 25 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะกล้าเฉลี่ย 11.72

**ระยะข้าวแตกกอ** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 32.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 24.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 23.1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 10.8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 9.2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวแตกกอต่ำสุด 5 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 30 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวแตกกอเฉลี่ย 11.98

**ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 40.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 30.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 10.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11-15, 16-20 และมากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อนต่ำสุด 4 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 25 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อนเฉลี่ย 10.50

**ระยะข้าวตั้งท้อง** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 44.2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 30.8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 11.5 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรร้อยละ 7.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 5.8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 16-20 กิโลกรัมต่อไร่

ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวตั้งท้องต่ำสุด 5 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 28 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อนเฉลี่ย 11.08

2) การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0

ตารางที่ 4.13 การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
ใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>สูตร 16-20-0</b>		
ไม่ใช้	25	16.4
ใช้	127	83.6
<b>1. ช่วงเวลาการใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ระยะเตรียมดิน	36	14.2
ระยะกล้า	48	18.9
ระยะข้าวแตกกอ	65	25.6
ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน	39	15.3
ระยะข้าวตั้งท้อง	66	26.0
<b>2. ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 (บาท/ไร่)</b>		
ไม่มีรายจ่าย	26	17.1
มีรายจ่าย	126	82.9
น้อยกว่า 100	4	2.6
101 – 200	34	22.4
201 – 300	36	23.7
301 - 400	29	19.1
มากกว่า 400	23	15.1
ค่าต่ำสุด = 48 บาท ค่าสูงสุด = 650 บาท		
ค่าเฉลี่ย = 241.54      SD = 133.132		

จากตารางที่ 4.13 การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

**ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 พบว่ามีเกษตรกรร้อยละ 83.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0**

**ช่วงเวลาการใช้** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 26.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวตั้งท้อง รองลงมาร้อยละ 25.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวแตกกอ ร้อยละ 18.9 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะกล้า เกษตรกรร้อยละ 15.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อน และร้อยละ 14.2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะเตรียมดิน ตามลำดับ

**ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0** ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 82.9 มีรายจ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 เกษตรกรร้อยละ 23.7 มีรายจ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ระหว่าง 201 – 300 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 22.4 มีรายจ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 101-200 บาทต่อไร่ น้อยที่สุดร้อยละ 2.6 เกษตรกรมีรายจ่ายการใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 น้อยกว่า 100 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 เฉลี่ย 241.54 มีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ต่ำสุด 48 บาทต่อไร่ สูงสุด 650 บาทต่อไร่



ตารางที่ 4.14 อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152

อัตราการใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 (กก./ไร่)	ระยะ				
	เตรียมดิน	กล้า	ข้าวแตกกอ	สร้างรวง	ข้าวตั้งท้อง
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	อ่อน จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1-5	6 (16.7)	6 (12.5)	9 (13.8)	5 (12.9)	5 (7.6)
6-10	10 (27.8)	16 (33.3)	17 (26.1)	11 (28.2)	10 (15.1)
11-15	19 (52.8)	23 (47.9)	16 (24.7)	10 (25.6)	35 (53.0)
16-20	1 (2.7)	1 (2.1)	9 (13.8)	10 (25.6)	7 (10.6)
มากกว่า 20	0 (0.0)	2 (4.2)	14 (21.6)	3 (7.7)	9 (13.6)
	ต่ำสุด = 5	ต่ำสุด = 2	ต่ำสุด = 2	ต่ำสุด = 3	ต่ำสุด = 2
	สูงสุด = 20	สูงสุด = 25	สูงสุด = 30	สูงสุด = 25	สูงสุด = 28
	ค่าเฉลี่ย = 12.08	ค่าเฉลี่ย = 12.42	ค่าเฉลี่ย = 14.66	ค่าเฉลี่ย = 13.41	ค่าเฉลี่ย = 15.11
	SD = 4.03	SD = 4.681	SD = 8.546	SD = 6.370	SD = 5.784

จากตารางที่ 4.14 อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

#### อัตราการใช้ ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 ปรากฏผลดังนี้

**ระยะเตรียมดิน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 52.8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 27.8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 16.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 2.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะเตรียมดินต่ำสุด 5 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 20 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะเตรียมดินเฉลี่ย 12.08

**ระยะกล้า** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 47.9 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 33.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 12.5 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 4.2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มากกว่า 20

กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 2.1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมี อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะกล้าต่ำสุด 2 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 25 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะกล้าเฉลี่ย 12.42

**ระยะข้าวแตกกอ** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 26.1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 24.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 21.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 13.8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 1-5 และ 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวแตกกอลำต่ำสุด 2 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 30 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวแตกกอเฉลี่ย 14.66

**ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 28.2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 25.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 11-15 และ 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 12.9 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ และเกษตรกรร้อยละ 7.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อนต่ำสุด 3 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 25 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวแตกกอเฉลี่ย 13.41

**ระยะข้าวตั้งท้อง** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 53.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 15.1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 13.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 10.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ และเกษตรกรร้อยละ 7.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวตั้งท้องต่ำสุด 2 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 28 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวตั้งท้องเฉลี่ย 15.11

## 3) การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15

ตารางที่ 4.15 การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152

ใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>สูตร 15-15-15</b>		
ไม่ใช้	90	59.2
ใช้	62	40.8
<b>1. ช่วงเวลาการใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</b>		
ระยะเตรียมดิน	5	3.3
ระยะกล้า	1	0.7
ระยะข้าวแตกกอ	11	7.2
ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน	34	22.4
ระยะข้าวตั้งท้อง	46	30.3
<b>2. ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 (บาท/ไร่)</b>		
ไม่มีรายจ่าย	90	59.2
มีรายจ่าย	62	40.8
น้อยกว่า 100	7	4.6
101 – 200	22	14.5
201 – 300	16	10.5
301 - 400	9	5.9
มากกว่า 400	8	5.3
ค่าต่ำสุด = 50 บาท/ไร่	ค่าสูงสุด = 720 บาท/ไร่	
ค่าเฉลี่ย = 102.88	SD = 155.477	

จากตารางที่ 4.15 การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 พบว่ามีเกษตรกรร้อยละ 40.8 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15



ช่วงเวลาการใช้ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 30.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-5-15 ในระยะข้าวตั้งท้อง รองลงมาร้อยละ 22.4 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อน ร้อยละ 7.2 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวแตกกอ เกษตรกรร้อยละ 3.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะเตรียมดิน และร้อยละ 0.7 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะกล้า ตามลำดับ

ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.8 มีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 เกษตรกรร้อยละ 14.5 มีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 ระหว่าง 101-200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 10.5 มีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 201-300 บาทต่อไร่ น้อยที่สุดร้อยละ 4.6 เกษตรกรมีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 น้อยกว่า 100 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเฉลี่ยเกษตรกรมีรายจ่ายการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 102.88 รายจ่ายต่ำสุด 50 บาท สูงสุด 720 บาท

ตารางที่ 4.16 อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152

อัตราการใช้ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 (กก./ไร่)	ระยะ				
	เตรียมดิน	กล้า	ข้าวแตกกอ	สร้างรวง อ่อน	ข้าวตั้งท้อง
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1-5	5 (100.0)	0 (0.0)	3 (27.3)	11 (32.3)	5 (10.9)
6-10	0 (0.0)	1 (100.0)	3 (27.3)	9 (26.5)	15 (32.6)
11-15	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (36.3)	6 (17.6)	15 (32.6)
16-20	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (14.7)	6 (13.0)
มากกว่า 20	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (9.1)	3 (8.8)	5 (10.9)
	ต่ำสุด = 3	ต่ำสุด = 10	ต่ำสุด = 3	ต่ำสุด = 3	ต่ำสุด = 3
	สูงสุด = 5	สูงสุด = 10	สูงสุด = 28	สูงสุด = 25	สูงสุด = 50
	ค่าเฉลี่ย = 4.40	ค่าเฉลี่ย = -	ค่าเฉลี่ย =	ค่าเฉลี่ย =	ค่าเฉลี่ย =
	SD = 0.894	SD = -	11.73	11.32	13.91
			SD = 6.886	SD = 7.172	SD = 8.060

จากตารางที่ 4.16 อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้

#### อัตราการใช้ ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 ปรากฏผลดังนี้

**ระยะเตรียมดิน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1-5 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะเตรียมดินต่ำสุด 3 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 5 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะเตรียมดินเฉลี่ย 4.40

**ระยะกล้า** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

**ระยะข้าวแตกกอ** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 36.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 27.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1-5 และ 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ และเกษตรกรร้อยละ 9.1 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มากกว่า 15 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวแตกกอต่ำสุด 3 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 28 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวแตกกอเฉลี่ย 11.73

**ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 32.3 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 26.5 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 8.8 เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 มากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อนต่ำสุด 3 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 25 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวสร้างรวงอ่อนเฉลี่ย 11.32

**ระยะข้าวตั้งท้อง** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 32.6 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 6-10 และ 11-15 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 13.0 ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 16-20 กิโลกรัมต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 10.9 เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 1-5 และมากกว่า 20 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยมีอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวตั้งท้องต่ำสุด 3 กิโลกรัมต่อไร่ สูงสุด 50 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวตั้งท้องเฉลี่ย

## 4) แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมี

ตารางที่ 4.17 แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมี

n = 152		
ใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมี		
ซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จจากร้านค้า	114	100.0

จากตารางที่ 4.17 แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมี ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้  
แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมี พบว่าเกษตรกรร้อยละ 100.0 ซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จจากร้านค้า

## 3.3 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวของเกษตรกร

## 1) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ช่วงเวลาการใช้ และแหล่งที่มา

ตารางที่ 4.18 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ		
ไม่ใช้	135	88.8
ใช้	17	11.2
1. ช่วงเวลาการใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ระยะเตรียมดิน	8	34.8
ระยะกล้า	0	0.0
ระยะข้าวแตกกอ	8	34.8
ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน	0	0.0
ระยะข้าวตั้งท้อง	7	30.4

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

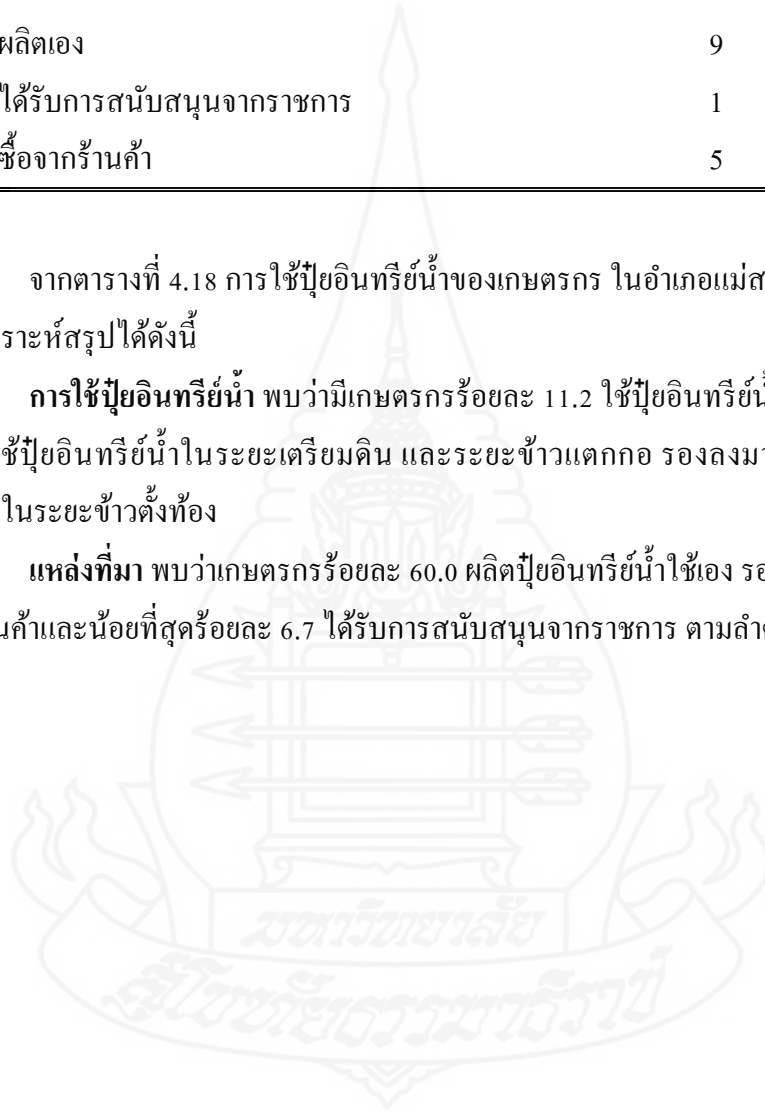
n = 152

ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>2. แหล่งที่มา</b>		
ผลิตเอง	9	60.0
ได้รับการสนับสนุนจากราชการ	1	6.7
ซื้อจากร้านค้า	5	33.3

จากตารางที่ 4.18 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พบว่ามีเกษตรกรร้อยละ 11.2 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยเกษตรกรร้อยละ 34.8 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเตรียมดิน และระยะข้าวแตกกอ รองลงมาร้อยละ 30.4 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวตั้งท้อง

แหล่งที่มา พบว่าเกษตรกรร้อยละ 60.0 ผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำใช้เอง รองลงมาร้อยละ 33.3 ซื้อจากร้านค้าและน้อยที่สุดร้อยละ 6.7 ได้รับการสนับสนุนจากราชการ ตามลำดับ



## 2) อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ตารางที่ 4.19 อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152

อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (ลิตร/ไร่)	ระยะ		
	เตรียมดิน	ข้าวแตกกอ	ข้าวตั้งท้อง
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1-5	3 (37.5)	7 (87.5)	3 (42.8)
6-10	4 (50.0)	0 (0.0)	2 (28.6)
11-15	0 (0.0)	1 (12.5)	1 (14.3)
16-20	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
มากกว่า 20	1 (12.5)	0 (0.0)	1 (14.3)
	ต่ำสุด = 1	ต่ำสุด = 1	ต่ำสุด = 1
	สูงสุด = 50	สูงสุด = 15	สูงสุด = 50
	ค่าเฉลี่ย = 11.12	ค่าเฉลี่ย = 4.00	ค่าเฉลี่ย = 7.14
	SD = 16.111	SD = 4.751	SD = 7.403

จากตารางที่ 4.19 อัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

### อัตราการใช้ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำปรากฏผล ดังนี้

ระยะเตรียมดิน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 50.0 มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเตรียมดินอัตราระหว่าง 6-10 ลิตรต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 37.5 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเตรียมดินอัตราระหว่าง 1-5 ลิตรต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 12.5 เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเตรียม

ดินมากกว่า 20 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเตรียมดินเฉลี่ย 11.12 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเตรียมดินต่ำสุด 1 ลิตร สูงสุด 50 ลิตร

**ระยะข้าวแตกกอ** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 87.5 มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวแตกกอระหว่าง 1-5 ลิตรต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 12.5 เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวแตกกออัตรา 11-15 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวแตกกอเฉลี่ย 4.00 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวแตกกต่ำสุด 1 ลิตร สูงสุด 15 ลิตร

**ระยะข้าวตั้งท้อง** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 42.8 มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวตั้งท้องอัตรา 1-5 ลิตรต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 28.6 เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวตั้งท้องอัตรา 6-10 ลิตรต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 14.3 เกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวตั้งท้องอัตรา 11-15 ลิตรต่อไร่ และมากกว่า 20 ลิตรต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวตั้งท้องเฉลี่ย 7.14 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะข้าวตั้งท้องต่ำสุด 1 ลิตร สูงสุด 50 ลิตร



### 3.4 การใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวของเกษตรกร

ตารางที่ 4.20 การใช้ปุ๋ยพืชสดของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152

ใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>การใช้ปุ๋ยพืชสด</b>		
<b>ไม่ใช้</b>		
<b>ใช้</b>	15	9.9
<b>1. ชนิดของปุ๋ย</b>		
ปอเทือง	13	86.7
ถั่วเขียว	2	13.3
<b>2. วิธีการใช้</b>		
ไถกลบพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนา	15	100.0
ไถกลบพืชปุ๋ยสดหลังการทำนา	0	0
<b>3. อัตราเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่ใช้หว่าน (กิโลกรัม/ไร่)</b>		
น้อยกว่า 5	3	20.0
5-7	6	40.0
8-10	4	26.6
11-13	1	6.7
มากกว่า 13	1	6.7
ค่าต่ำสุด = 3 กิโลกรัม   ค่าสูงสุด = 15 กิโลกรัม		
ค่าเฉลี่ย = 6.93   SD = 3.514		
<b>4. แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด</b>		
ผลิตเอง	2	13.3
ได้รับการสนับสนุนจากราชการ	9	60.0
ซื้อจากร้านค้า	3	20.0
ซื้อจากเกษตรกรในท้องถิ่น	1	6.7



จากตารางที่ 4.20 การใช้ปุ๋ยพืชสดของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

**ชนิดของปุ๋ย** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 86.7 ใช้ปุ๋ยคอก รองลงมาร้อยละ 13.3 ใช้ถั่วเขียวในการผลิตปุ๋ยพืชสด ตามลำดับ

**วิธีการใช้** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 100.0 ปลูกพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนา

**อัตราเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่ใช้หว่าน** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 40.0 ใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด อัตรา 5-7 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 26.6 ใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด อัตรา 8-10 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 20.0 ใช้อัตราเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดน้อยกว่า 5 กิโลกรัมต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 6.7 เกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด อัตรา 11-13 และมากกว่า 13 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดเฉลี่ย 6.93 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดต่ำสุด 3 กิโลกรัมต่อไร่ และสูงสุด 15 กิโลกรัมต่อไร่

**แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 60.0 ได้รับการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดจากราชการ รองลงมาร้อยละ 20.0 ซื้อจากร้านค้า ร้อยละ 13.3 ผลิตเองและ ร้อยละ 6.7 ซื้อจากเกษตรกรในท้องถิ่น ตามลำดับ

### 3.5 ต้นทุนการใช้ปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกร

ตารางที่ 4.21 ต้นทุนการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

n = 152		
ต้นทุนการใช้ปุ๋ย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)</b>		
น้อยกว่า 100	3	2.0
101 – 300	23	15.1
301 – 500	47	30.9
501 – 700	51	33.5
มากกว่า 700	28	18.5
ค่าต่ำสุด = 20 บาท/ไร่	ค่าสูงสุด = 1,600 บาท/ไร่	
ค่าเฉลี่ย = 531.49	SD = 145.230	

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

		n = 152	
ต้นทุนการใช้ปุ๋ย		จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (บาท/ไร่)</b>			
	น้อยกว่า 100	9	52.9
	101 – 300	6	35.3
	301 – 500	1	5.9
	501 – 700	0	0.0
	มากกว่า 700	1	5.9
ค่าต่ำสุด = 18 บาท/ไร่	ค่าสูงสุด = 1,000 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 206.06	SD = 247.415		
<b>ปุ๋ยพืชสด (บาท/ไร่)</b>			
	น้อยกว่า 100	3	20.0
	101 – 300	8	53.3
	301 – 500	3	20.0
	501 - 700	1	6.7
	มากกว่า 700	0	0.0
ค่าต่ำสุด = 30 บาท/ไร่	ค่าสูงสุด = 550 บาท/ไร่		
ค่าเฉลี่ย = 267.53	SD = 171.134		

จากตารางที่ 4.21 ต้นทุนการใช้ปุ๋ยของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

**ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 33.5 มีต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมี 501-700 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 30.9 มีต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมี 30.9 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 2.0 เกษตรกรมีต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมีน้อยกว่า 100 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมี 120.2 ต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีต่ำสุด 20 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,600 บาทต่อไร่

**ต้นทุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.9 มีต้นทุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำน้อยกว่า 100 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 35.3 มีต้นทุนในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำระหว่าง 101-300 บาทต่อไร่ น้อยที่สุดร้อยละ 5.9 มีต้นทุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 301-500 บาทต่อไร่ และมากกว่า 700

บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีต้นทุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเฉลี่ย 206.06 ต้นทุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่ำสุด 18 บาทต่อไร่ สูงสุด 1,000 บาทต่อไร่

ต้นทุนการใช้ปุ๋ยพืชสด พบว่าเกษตรกรร้อยละ 53.3 มีต้นทุนการใช้ปุ๋ยพืชสดระหว่าง 100-30 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 20.0 มีต้นทุนการใช้ปุ๋ยพืชสดน้อยกว่า 100 บาทต่อไร่ และ 301-500 บาทต่อไร่ น้อยที่สุดร้อยละ 6.7 เกษตรกรมีต้นทุนในการใช้ปุ๋ยพืชสด 301-700 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยมีต้นทุนการใช้ปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 267.53 บาทต่อไร่ ต้นทุนการใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดต่ำสุด 30 บาท และสูงสุด 550 บาทต่อไร่

#### ตอนที่ 4 ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุน ประกอบด้วย ปัญหาด้านการส่งเสริม ปัญหาด้านการผลิตและการใช้ และปัญหาด้านอื่นๆ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ปัญหาของเกษตรกร	ระดับปัญหา					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
1.ด้านการส่งเสริม						3.14 (0.012)	ปาน กลาง
1.1 ด้านประเด็น ความรู้						3.11 (0.078)	ปาน กลาง
1) ขาดความรู้เรื่อง การตรวจวิเคราะห์ ดิน	16 (10.5)	59 (38.8)	68 (44.7)	8 (5.3)	1 (7)	3.53 (0.780)	มาก

n = 152

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

n = 152

ปัญหาของเกษตรกร	ระดับปัญหา					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
2) ขาดความรู้เรื่อง วิธีการผสมปุ๋ยเคมีใช้ เอง	9 (5.9)	48 (31.6)	69 (45.4)	18 (11.8)	8 (5.3)	3.21 (0.918)	ปาน กลาง
3) ขาดความรู้เรื่อง วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ น้ำใช้เอง	9 (5.9)	34 (22.4)	86 (56.6)	11 (7.2)	12 (7.9)	3.11 (0.917)	ปาน กลาง
4) ขาดความรู้เรื่อง พันธุ์พืชปุ๋ยสด	8 (5.3)	29 (19.1)	80 (52.6)	29 (19.1)	6 (3.9)	3.03 (0.868)	ปาน กลาง
5) ขาดความรู้เรื่อง วิธีการใช้ปุ๋ยเคมี	5 (3.3)	36 (23.7)	68 (44.7)	33 (21.7)	10 (6.6)	2.95 (0.923)	ปาน กลาง
6) ขาดความรู้เรื่อง วิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำ	6 (3.9)	48 (31.6)	65 (42.8)	28 (18.4)	5 (3.3)	3.14 (0.880)	ปาน กลาง
7) ขาดความรู้เรื่อง วิธีการใช้ปุ๋ยพืชสด	8 (3.3)	45 (29.6)	59 (38.8)	32 (21.1)	8 (5.3)	3.09 (0.963)	ปาน กลาง
8) ขาดความรู้เรื่อง ช่วงเวลาที่เหมาะสม ในการใช้ปุ๋ยเคมี	8 (5.3)	36 (23.7)	65 (42.8)	30 (19.7)	13 (8.6)	2.97 (0.996)	ปาน กลาง
9) ขาดความรู้เรื่อง ช่วงเวลาที่เหมาะสม ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ น้ำ	9 (5.9)	31 (20.4)	65 (42.8)	37 (24.3)	10 (6.6)	2.95 (0.975)	ปาน กลาง

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

n = 152

ปัญหาของเกษตรกร	ระดับปัญหา					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
10) ขาดความรู้เรื่อง ช่วงเวลาที่เหมาะสม ในการใช้ปุ๋ยพืชสด	4 (2.6)	41 (27.0)	72 (47.4)	26 (17.1)	9 (5.9)	3.03 (0.887)	ปาน กลาง
11) ขาดความรู้เรื่อง อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่ เหมาะสม	6 (3.9)	48 (31.6)	52 (34.2)	31 (20.4)	15 (9.9)	2.99 (1.039)	ปาน กลาง
12) ขาดความรู้เรื่อง อัตราการใช้ปุ๋ย อินทรีย์น้ำที่ เหมาะสม	3 (2.0)	60 (39.5)	56 (36.8)	25 (16.4)	8 (5.3)	3.16 (0.909)	ปาน กลาง
13) ขาดความรู้เรื่อง อัตราการใช้ปุ๋ยพืช สดที่เหมาะสม	3 (2.0)	57 (37.5)	74 (48.7)	14 (9.2)	4 (2.6)	3.27 (0.763)	ปาน กลาง
<b>1.2 ด้านการส่งเสริม</b>						<b>3.16 (0.095)</b>	<b>ปาน กลาง</b>
1) การฝึกอบรมให้ ความรู้ไม่มีความ ต่อเนื่อง	5 (3.3)	52 (34.2)	80 (52.6)	7 (4.6)	8 (5.3)	3.26 (0.818)	ปาน กลาง
2) เจ้าหน้าที่ขาด ความต่อเนื่องในการ ติดตามเยี่ยมเยียน เกษตรกร	9 (5.9)	49 (32.2)	77 (50.7)	9 (5.9)	8 (5.3)	3.28 (0.870)	ปาน กลาง

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

n = 152

ปัญหาของเกษตรกร	ระดับปัญหา					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
3) ขาดการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากผู้ปฏิบัติจริง	8 (5.3)	46 (30.3)	73 (48.0)	21 (13.8)	4 (2.6)	3.22 (0.845)	ปาน กลาง
4) เกษตรกรไม่มี ความถนัดในการใช้ สื่อออนไลน์	21 (13.8)	42 (27.6)	58 (38.2)	25 (16.4)	6 (3.9)	3.31 (1.031)	ปาน กลาง
5) ไม่มีการจัดตั้ง กองทุนปุ๋ยภายใน ชุมชน	7 (4.6)	45 (29.6)	52 (34.2)	31 (20.4)	17 (11.2)	2.96 (1.067)	ปาน กลาง
6) ภาครัฐสนับสนุน ปัจจัยการผลิตปุ๋ย อินทรีย์น้ำไม่ ต่อเนื่อง	7 (4.5)	44 (28.9)	63 (41.4)	28 (18.4)	10 (6.6)	3.07 (0.961)	ปาน กลาง
7) ภาครัฐสนับสนุน เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ไม่ต่อเนื่อง	8 (5.3)	39 (25.7)	72 (47.4)	20 (13.2)	13 (8.6)	3.06 (0.971)	ปาน กลาง

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

n = 152

ปัญหาของเกษตรกร	ระดับปัญหา					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
<b>2. ด้านการผลิตและ การใช้</b>						<b>3.26 (0.029)</b>	<b>ปาน กลาง</b>
<b>2.1 ด้านการผลิต</b>						<b>3.19 (0.074)</b>	<b>ปาน กลาง</b>
1) ไม่สามารถผสม ปุ๋ยเคมีใช้เองได้	14 (9.2)	59 (38.8)	47 (30.9)	16 (10.5)	16 (10.5)	3.26 (1.107)	ปาน กลาง
2) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำใน กระบวนกรหมักมี กลิ่นเหม็นรบกวน	10 (6.6)	46 (30.3)	66 (43.4)	18 (11.8)	12 (7.9)	3.16 (0.991)	ปาน กลาง
3) เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ย สดหายาก	10 (6.6)	43 (28.3)	70 (46.1)	18 (11.8)	11 (7.2)	3.15 (0.968)	ปาน กลาง
<b>2.2 ด้านการใช้</b>						<b>3.34 (0.033)</b>	<b>ปาน กลาง</b>
1) ปุ๋ยเคมีเมื่อใช้ ติดต่อกันเป็น เวลานานทำให้ดิน เสื่อม	24 (15.8)	62 (40.8)	54 (35.5)	9 (5.9)	2 (1.3)	3.62 (0.913)	มาก



ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

n = 152

ปัญหาของเกษตรกร	ระดับปัญหา					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
2) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหาก ใช้ในอัตราส่วนที่ไม่ เหมาะสมอาจเป็น อันตรายต่อต้นข้าว ได้	7 (4.6)	40 (26.3)	77 (50.7)	23 (15.1)	5 (3.3)	3.14 (0.846)	ปาน กลาง
3) พืชปุ๋ยสดต้องใช้ พื้นที่ในการผลิต มาก	12 (7.9)	41 (27.0)	79 (52.0)	14 (9.2)	6 (3.9)	3.26 (0.880)	ปาน กลาง
<b>3. ด้านอื่นๆ</b>						<b>3.37 (0.043)</b>	<b>ปาน กลาง</b>
3.1 ใช้เงินทุนสูง	23 (15.1)	71 (46.7)	54 (35.5)	1 (0.7)	2 (1.3)	3.72 (0.825)	มาก
3.2 ลำบากต่อการ ขนย้าย	13 (8.6)	45 (29.6)	70 (46.1)	20 (13.2)	4 (2.6)	3.28 (0.895)	ปาน กลาง
3.3 ไม่มีวัตถุดิบใน การผลิตปุ๋ย	11 (7.2)	30 (19.7)	86 (56.6)	16 (10.5)	9 (5.9)	3.12 (0.906)	ปาน กลาง

จากตารางที่ 4.22 ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุน ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

ปัญหาในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก พบว่า เกษตรกรมีปัญหาในด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ทั้ง 3

ประเด็น (ค่าเฉลี่ย 3.26) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็น พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 3.37) รองลงมาปัญหาด้านการผลิตและการใช้ (ค่าเฉลี่ย 3.26) และปัญหาด้านการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.14) ตามลำดับ

**ปัญหาด้านประเด็นความรู้** ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.11) พิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นความรู้ในระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ ขาดความรู้เรื่องการตรวจวิเคราะห์ดิน (ค่าเฉลี่ย 3.53) เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นความรู้ในระดับปานกลาง 12 ประเด็น ได้แก่ ขาดความรู้เรื่องอัตราการใช้น้ำพืชสดที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 3.27) รองลงมา ขาดความรู้เรื่องวิธีผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง (ค่าเฉลี่ย 3.21) ขาดความรู้เรื่องอัตราการใช้น้ำอินทรีย์น้ำที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 3.16) ขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้น้ำอินทรีย์น้ำ (ค่าเฉลี่ย 3.14) ขาดความรู้เรื่องวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำใช้เอง (ค่าเฉลี่ย 3.11) ขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้น้ำพืชสด (ค่าเฉลี่ย 3.09) ขาดความรู้เรื่องพันธุ์พืชสด และขาดความรู้เรื่องช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้น้ำพืชสด (ค่าเฉลี่ย 3.03) ขาดความรู้เรื่องอัตราการใช้น้ำเคมีที่เหมาะสม (ค่าเฉลี่ย 2.99) ขาดความรู้เรื่องช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้น้ำเคมี (ค่าเฉลี่ย 2.97) ขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้น้ำเคมี และขาดความรู้เรื่องช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้น้ำอินทรีย์น้ำ (ค่าเฉลี่ย 2.95) ตามลำดับ

**ปัญหาประเด็นด้านการส่งเสริม** ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.16) พิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาประเด็นด้านการส่งเสริมระดับปานกลาง ทั้ง 7 ประเด็น ได้แก่ เกษตรกรไม่มีความถนัดในการใช้สื่อออนไลน์ (เฉลี่ย 3.31) รองลงมาเจ้าหน้าที่ขาดความต่อเนื่องในการติดตามเยี่ยมเยียนเกษตรกร (เฉลี่ย 3.28) การฝึกอบรมให้ความรู้ไม่มีความต่อเนื่อง (เฉลี่ย 3.26) ขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้ปฏิบัติจริง (เฉลี่ย 3.22) ภาครัฐสนับสนุนปัจจัยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่ต่อเนื่อง (เฉลี่ย 3.07) ภาครัฐสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชสดไม่ต่อเนื่อง (เฉลี่ย 3.06) และไม่มีการจัดตั้งกองทุนปุ๋ยภายในชุมชน (เฉลี่ย 2.96) ตามลำดับ

**ปัญหาประเด็นด้านการผลิต** ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (เฉลี่ย 3.19) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ไม่สามารถผสมปุ๋ยเคมีใช้เองได้ (เฉลี่ย 3.26) รองลงมาปุ๋ยอินทรีย์น้ำในกระบวนการหมักมีกลิ่นเหม็นรบกวน (เฉลี่ย 3.16) และเมล็ดพันธุ์พืชสดหายาก (เฉลี่ย 3.15) ตามลำดับ

**ปัญหาประเด็นด้านการใช้** ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (เฉลี่ย 3.34) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการใช้อยู่ในระดับปานกลางทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ปุ๋ยเคมีเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้ดินเสื่อม (เฉลี่ย 3.62) รองลงมาพืชสดต้องใช้พื้นที่ในการผลิตมาก (เฉลี่ย 3.26) และปุ๋ยอินทรีย์น้ำหากใช้ในอัตราส่วนที่ไม่เหมาะสมอาจเป็นอันตรายต่อต้นข้าวได้ (เฉลี่ย 3.14) ตามลำดับ

ปัญหาประเด็นด้านอื่นๆ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง(เฉลี่ย 3.37) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านอื่นๆอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ใช้เงินทุนสูง(เฉลี่ย 3.72) รองลงมาค่าเช่ารถจักรยานยนต์(เฉลี่ย 3.28) และไม่มีวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ย(เฉลี่ย 3.12) ตามลำดับ

## ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ประกอบด้วย แนวทางการส่งเสริมด้านการส่งเสริม แนวทางการส่งเสริมด้านการผลิตและการใช้ และแนวทางการส่งเสริมด้านอื่นๆ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มากที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
<b>1. ด้านการส่งเสริม</b>						<b>3.43</b>	<b>มาก</b>
						<b>(0.555)</b>	
1.1 หน่วยงานราชการ ควรให้ความรู้เรื่อง การผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง อย่างสม่ำเสมอ	9 (5.9)	65 (42.8)	68 (44.7)	5 (3.3)	5 (3.3)	3.45 (0.766)	มาก
1.2 หน่วยงานราชการ ควรให้ความรู้วิธีการ ผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อย่างสม่ำเสมอ	16 (10.5)	46 (30.3)	76 (50.0)	11 (7.2)	3 (2.0)	3.40 (0.848)	ปาน กลาง

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
1.3 หน่วยงานราชการ ควรให้ความรู้เรื่อง การปลูกพืชปุ๋ยสด อย่างสม่ำเสมอ	14 (9.2)	53 (34.9)	61 (40.1)	21 (13.8)	3 (2.0)	3.36 (0.902)	ปาน กลาง
1.4 หน่วยงานราชการ ควรแนะนำวิธีการใช้ ปุ๋ยเคมีอย่างสม่ำเสมอ	15 (9.9)	51 (33.5)	65 (42.8)	17 (11.2)	4 (2.6)	3.37 (0.904)	ปาน กลาง
1.5 หน่วยงานราชการ ควรแนะนำวิธีการใช้ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอย่าง สม่ำเสมอ	14 (9.2)	57 (37.5)	63 (41.4)	15 (9.9)	3 (2.0)	3.42 (0.865)	มาก
1.6 หน่วยงานราชการ ควรแนะนำวิธีการใช้ ปุ๋ยพืชสดอย่าง สม่ำเสมอ	18 (11.8)	57 (37.5)	68 (44.7)	4 (2.6)	4 (2.6)	3.73 (2.532)	มาก
1.7 หน่วยงานราชการ ควรจัดทำแปลงสาธิต/ แปลงเรียนรู้การใช้ปุ๋ย เพื่อลดต้นทุนการผลิต	15 (9.9)	40 (26.3)	74 (48.7)	13 (8.6)	10 (6.6)	3.24 (0.977)	ปาน กลาง
1.8 เกษตรกรควรมี โอกาสศึกษาดูงานจาก ผู้ที่ประสบผลสำเร็จ	20 (13.2)	49 (32.2)	68 (44.7)	13 (8.6)	2 (1.3)	3.47 (0.876)	มาก

n = 152

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน)	ความ หมาย
	มาก ที่สุด	มาก	ปาน กลาง	น้อย	น้อย ที่สุด		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
<b>2. ด้านการผลิตและ การใช้</b>						<b>3.47 (0.127)</b>	<b>มาก</b>
2.1 ควรมีการจัดตั้ง กองทุนปุ๋ยเคมีภายใน ชุมชน	19 (12.5)	50 (32.9)	54 (35.5)	15 (9.9)	14 (9.2)	3.30 (1.103)	ปาน กลาง
2.2 หน่วยงานราชการ ควรสนับสนุนปัจจัย การผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	14.5 (9.5)	58 (38.1)	62 (40.8)	8 (5.3)	2 (1.3)	3.59 (0.848)	มาก
2.3 หน่วยงานราชการ ควรสนับสนุนเมล็ด พันธุ์พืชปุ๋ยสด	24 (15.8)	57 (37.5)	52 (34.2)	14 (9.2)	5 (3.3)	3.53 (0.976)	มาก
<b>3. ด้านอื่นๆ</b>						<b>3.36 (0.030)</b>	<b>ปาน กลาง</b>
3.1 ควรมีการรวมกลุ่ม เกษตรกรเพื่อผลิตปุ๋ย ในชุมชน	19 (12.5)	44 (28.9)	71 (46.7)	14 (9.2)	4 (2.6)	3.39 (0.915)	ปาน กลาง
3.2 จัดหาสถานที่เพื่อ รวบรวมวัตถุดิบใน การผลิตปุ๋ย	14 (9.2)	47 (30.9)	73 (48.0)	15 (9.9)	3 (2.0)	3.36 (0.857)	ปาน กลาง
3.3 สร้างเครือข่ายใน การเรียนรู้ด้านการ ผลิตปุ๋ยอินทรีย์	16 (10.5)	45 (29.6)	67 (44.1)	22 (14.5)	2 (1.3)	3.34 (0.898)	ปาน กลาง

จากตารางที่ 4.23 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 3.41) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นด้านการผลิตและการใช้ (ค่าเฉลี่ย 3.47) ด้านการส่งเสริม (ค่าเฉลี่ย 3.43) และด้านอื่นๆ (ค่าเฉลี่ย 3.34) ตามลำดับ

**แนวทางด้านการส่งเสริม** ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (เฉลี่ย 3.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 4 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดอย่างสม่ำเสมอ (เฉลี่ย 3.73) รองลงมาเกษตรกรควรมีโอกาสศึกษาดูงานจากผู้ประสบผลสำเร็จ (เฉลี่ย 3.47) หน่วยงานราชการควรให้ความรู้เรื่องการผสมปุ๋ยเคมีใช้เองอย่างสม่ำเสมอ (เฉลี่ย 3.45) และหน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอย่างสม่ำเสมอ (เฉลี่ย 3.42) ตามลำดับ เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 4 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานราชการควรให้ความรู้วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำอย่างสม่ำเสมอ (เฉลี่ย 3.40) รองลงมา หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างสม่ำเสมอ (เฉลี่ย 3.37) หน่วยงานราชการควรจัดทำแปลงสาธิต/แปลงเรียนรู้การใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต (เฉลี่ย 3.36) และหน่วยงานราชการควรจัดทำแปลงสาธิต/แปลงเรียนรู้การใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต (เฉลี่ย 3.24) ตามลำดับ

**แนวทางด้านการผลิตและการใช้** ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (เฉลี่ย 3.47) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 2 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานราชการควรสนับสนุนปัจจัยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (เฉลี่ย 3.59) รองลงมาหน่วยงานราชการควรสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด (เฉลี่ย 3.53) และเกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 1 ประเด็น ได้แก่ ควรมีการจัดตั้งกองทุนปุ๋ยเคมีภายในชุมชน (เฉลี่ย 3.30) ตามลำดับ

**แนวทางด้านอื่นๆ** ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (เฉลี่ย 3.34) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อผลิตปุ๋ยในชุมชน (เฉลี่ย 3.39) รองลงมาจัดหาสถานที่เพื่อรวบรวมวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ย (เฉลี่ย 3.36) และสร้างเครือข่ายในการเรียนรู้ด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ (เฉลี่ย 3.34) ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผู้วิจัยได้นำเสนอประเด็นสำคัญ จำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียด ดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

ผลการวิจัยด้านวัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการ และผลการวิจัย โดยสรุปดังนี้

##### 1.1 วัตถุประสงค์

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร 3) การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร 4) ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต 5) แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

##### 1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) มีรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

**1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ประชากรที่ใช้ศึกษาในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับสำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด ในปีการผลิต 2562/30 จำนวน 4,221 ราย ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การคำนวณโดยวิธีของ Taro Yamane โดยยอมให้มีความคลาดเคลื่อน 0.08 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 152 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายโดยการจับสลากตามรายชื่อเกษตรกรในแต่ละตำบลตามสัดส่วน

**1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** การวิจัยครั้งนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ กำหนดข้อมูลที่ต้องการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งออกเป็น 5 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลด



ต้นทุนการผลิต ตอนที่ 3 การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ตอนที่ 4 ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต 5) แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

**1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล** วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

### 1.3 ผลการวิจัย

#### 1.3.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1) **สภาพพื้นฐานทางสังคม** พบว่า เกษตรกรร้อยละ 65.8 เป็นเพศ ชาย มีอายุเฉลี่ย 52.9 ปี ส่วนใหญ่ร้อยละ 50.0 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.4 คน เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 43.0 เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธกส. มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวเฉลี่ย 18 ปี

2) **สภาพทางเศรษฐกิจ** พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 64.5 ประกอบอาชีพทำนา และประกอบอาชีพรองคือ ทำนา ร้อยละ 28 แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกข้าวร้อยละ 43.5 ใช้ทุนของตนเอง มีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 17.06 ไร่ ลักษณะการถือครองพื้นที่เกินครึ่งเป็นของตนเอง มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 12.49 ไร่ เกษตรกรร้อยละ 38.8 ใช้แรงงานนอกครัวเรือนในการปลูกข้าว เฉลี่ย 13.45 คน ร้อยละ 77.6 ปลูกข้าวพันธุ์หอมมะลิ 105 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่เฉลี่ย 11.13 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 453.72 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาผลผลิตข้าวเฉลี่ยกิโลกรัมละ 14.69 บาท รายได้ทั้งหมดของครัวเรือนเฉลี่ย 192,605.90 บาทต่อปี เกษตรกรร้อยละ 96.7 มีรายได้จากการปลูกข้าว เฉลี่ย 106,683.82 บาทต่อปี และมีรายจ่ายของครัวเรือนทั้งหมดเฉลี่ย 126,759.89 บาทต่อปี โดยมีรายจ่ายจากการปลูกข้าวเฉลี่ย 3,082.85 บาทต่อไร่ และมีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเฉลี่ย 545.24 บาทต่อไร่

#### 1.3.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

โดยภาพรวม ผลการวิเคราะห์ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ว่ามีความรู้มากน้อยเพียงใด ใน 3 เรื่อง ได้แก่ 1) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี 2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 3) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสด พบว่า เกษตรกรร้อยละ 45.4 มีความรู้อยู่ในระดับมาก รองลงมา ร้อยละ 40.1 มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 8.5 มีความรู้สูงสุดในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.0 มีความรู้อยู่ในระดับน้อย และร้อยละ 2.0 มีความรู้สูงสุดในระดับน้อยที่สุด

### 1.3.3 การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

- 1) วิธีการใช้ปุ๋ย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 75.0 ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดี่ยว รองลงมา ร้อยละ 21.7 ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และร้อยละ 3.3 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว
- 2) ชนิดของปุ๋ยที่ใช้ ผลการศึกษาปรากฏดังนี้
  - (1) การใช้ปุ๋ยเคมี พบว่า เกษตรกรที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ส่วนใหญ่ ร้อยละ 28.1 ใช้ในระยะข้าวแตกกอ อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในระยะข้าวแตกกอเฉลี่ย 11.98 กิโลกรัมต่อไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 43.4 ใช้ในระยะข้าวตั้งท้อง อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในระยะข้าวตั้งท้องเฉลี่ย 15.11 กิโลกรัมต่อไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 30.3 ใช้ปุ๋ยในระยะข้าวตั้งท้อง อัตราการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในระยะข้าวตั้งท้องเฉลี่ย 13.91 กิโลกรัมต่อไร่ แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมี พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 100 ซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จจากร้านค้า เกษตรกรมีต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีเฉลี่ย 120.2 บาทต่อไร่
  - (2) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.8 ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเตรียมดิน โดยมีอัตราการใช้เฉลี่ย 11.12 ลิตรต่อไร่ แหล่งที่มาของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พบว่า ร้อยละ 60.0 ผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำใช้เอง ต้นทุนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเฉลี่ย 206.06 บาทต่อไร่
  - (3) ปุ๋ยพืชสด พบว่า เกษตรกรร้อยละ 86.7 ใช้ปุ๋ยพืชสด เกษตรกรร้อยละ 100.0 ไถกลบปุ๋ยพืชสดก่อนการทำนา โดยมีอัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 6.93 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 60.0 ได้รับการสนับสนุนเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดจากราชการ เกษตรกรมีต้นทุนการใช้ปุ๋ยพืชสดเฉลี่ย 267.53 บาทต่อไร่

### 1.3.4 ปัญหาการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

- 1) ปัญหาด้านการส่งเสริม พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีความเห็นในระดับปัญหาปานกลาง ในทั้ง 2 ประเด็น เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความเห็นปัญหาด้านประเด็นความรู้ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นความรู้ในระดับมาก 1 ประเด็น ได้แก่ ขาดความรู้เรื่องการตรวจวิเคราะห์ดิน เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นความรู้ในระดับปานกลาง 12 ประเด็น ประเด็นปัญหาด้านการส่งเสริมในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง พิจารณาเป็นรายประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการส่งเสริมระดับปานกลาง ทั้ง 7 ประเด็น
- 2) ปัญหาด้านการผลิตและการใช้ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีความเห็นในระดับปานกลาง โดยมีความเห็นในระดับปัญหาประเด็นด้านการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ในทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ไม่สามารถผสมปุ๋ยเคมีใช้เองได้ รองลงมา ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในกระบวนการหมักมีกลิ่นเหม็นรบกวน และเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสดหายาก ปัญหาประเด็นด้านการใช้ในภาพรวมอยู่ในระดับ

ปานกลาง ในทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ปุ๋ยเคมีเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้ดินเสื่อม รองลงมาพืชปุ๋ยสดต้องใช้พื้นที่ในการผลิตมากและปุ๋ยอินทรีย์น้ำหากใช้ในอัตราส่วนที่ไม่เหมาะสมอาจเป็นอันตรายต่อต้นข้าวได้

3) *ปัญหาด้านอื่นๆ* พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านอื่นๆอยู่ในระดับปานกลางทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ใช้เงินทุนสูง รองลงมาลำบากต่อการขนย้าย และไม่มีวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ย

### 1.3.5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก(ค่าเฉลี่ย 3.41) เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต อยู่ในระดับมาก 2 ประเด็น ได้แก่ แนวทางด้านการผลิตและการใช้ รองลงมาแนวทางการส่งเสริม และแนวทางด้านอื่นๆ ตามลำดับ

1) *แนวทางการส่งเสริม* ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 4 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดอย่างสม่ำเสมอ รองลงมาเกษตรกรควรมีโอกาสศึกษาดูงานจากผู้ที่ประสบผลสำเร็จ หน่วยงานราชการควรให้ความรู้เรื่องการผสมปุ๋ยเคมีใช้เองอย่างสม่ำเสมอ และหน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอย่างสม่ำเสมอ ตามลำดับ เกษตรกรมีข้อเสนอแนะอยู่ในระดับปานกลาง 4 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานราชการควรให้ความรู้วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำอย่างสม่ำเสมอ รองลงมาหน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างสม่ำเสมอ หน่วยงานราชการควรจัดทำแปลงสาธิต/แปลงเรียนรู้การใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต

2) *แนวทางการผลิตและการใช้* ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก 2 ประเด็น ได้แก่ หน่วยงานราชการควรสนับสนุนปัจจัยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ รองลงมาหน่วยงานราชการควรสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด และเกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง 1 ประเด็น ได้แก่ ควรมีการจัดตั้งกองทุนปุ๋ยเคมีภายในชุมชน

3) *แนวทางด้านอื่นๆ* ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับประเด็นด้านอื่นๆอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ ปานกลาง ทั้ง 3 ประเด็น ได้แก่ ควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อผลิตปุ๋ยในชุมชน รองลงมาจัดหาสถานที่เพื่อรวบรวมวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ย และสร้างเครือข่ายในการเรียนรู้ด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

## 2. อภิปรายผล

จากการศึกษาสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจ ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต รูปแบบการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ปัญหาและข้อเสนอแนะแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก สามารถนำมาอภิปรายผลได้ ดังนี้

### 2.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

จากการศึกษา พบว่า ประชากรเกินครึ่งเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 52.9 ปี ส่วนใหญ่เป็นลูกจ้างธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร(ธกส.) แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกข้าวส่วนใหญ่ใช้ทุนของตนเอง มีพื้นที่ถือครองเฉลี่ย 12.49 ไร่ เกษตรกรสามในสี่ส่วนปลูกข้าวพันธุ์หอมมะลิ 105 อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อไร่เฉลี่ย 11.13 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตข้าวเฉลี่ย 453.72 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการปลูกข้าวเฉลี่ย 106,683.82 บาทต่อปี มีรายจ่ายจากการปลูกข้าวเฉลี่ย 3,082.85 บาทต่อไร่ และมีรายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยเฉลี่ย 545.24 บาทต่อไร่

### 2.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องน้อยที่สุดในประเด็นความรู้ การใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปริมาณมากๆต่อไร่ จะทำให้ข้าว ได้ผลผลิตสูง ด้านทานต่อ โรคและแมลง รองลงมา คือ ปุ๋ยเคมี มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่งและร่วนซุย

จากผลการศึกษาทำให้ทราบว่าเกษตรกรยังมีความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งนี้เนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าว อีกทั้งเกษตรกรยังมีความเชื่อเรื่องการใช้ปุ๋ยบำรุงต้นข้าวที่สืบทอดกันมาว่าหากต้องการให้ข้าวเจริญเติบโตดี เขียวเร็ว ควรใส่ปุ๋ยบำรุงต้นให้มากโดยไม่ได้คำนึงถึงโครงสร้างดินที่เปลี่ยนไปจากผลของการใช้ปุ๋ยเคมี สอดคล้องกับ รณชัย ไชยยะ (2550, น.68) ศึกษาเรื่องแนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว บ้านโนนหลวง หมู่ 7 ตำบลเทพนิมิต กิ่งอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า อัตราการใช้สารเคมีของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ตามความเคยชิน จากการสอบถามเรื่องการใช้ปุ๋ย พบว่าเกษตรกรไม่ให้ความสำคัญกับการตรวจวิเคราะห์ดินก่อนทำการเพาะปลูก ดังนั้นแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต ควรมีการจัดกระบวนการเรียนรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยเคมีที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การตรวจวิเคราะห์ดิน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน รวมถึงแนวทางการปรับปรุงบำรุงดิน เพื่อให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการใช้ปุ๋ย

### 2.3 รูปแบบการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรสามในสี่ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับ ต้องดา บัวเขียว (2555, น.90) ศึกษาการใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัด สุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม เล็กน้อยมีการใช้ปุ๋ยประเภทอื่นร่วมด้วย และส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี ทั้งนี้อาจ เนื่องมาจากปุ๋ยเคมีสามารถหาซื้อได้ง่าย และใช้ได้สะดวก อีกทั้งเมื่อใส่ให้แก่ต้นข้าวแล้วเห็นผลเร็ว

การใช้ปุ๋ยเคมี

1) การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จากการศึกษพบว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ใน 5 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมดิน ระยะกล้า ระยะข้าวแตกกอ ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน และ ระยะข้าวตั้งท้อง โดยใช้มากที่สุดในระยะข้าวแตกกอ เฉลี่ยอัตรา 11.20 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่ง สอดคล้องกับ กรมการข้าว (2562) ให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยในระยะข้าวแตกกอ ควรใส่ปุ๋ยในโตรเจน อัตรา 5-7 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้อัตราการใช้ปุ๋ยที่มากกว่าคำแนะนำเกษตรกรให้เหตุผลว่าดิน เสื่อมสภาพลงเนื่องจากการใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานาน จึงทำให้เกษตรกรต้องใช้ปุ๋ยเคมีใน ปริมาณที่มากขึ้น ดังนั้นเจ้าหน้าที่ควรส่งเสริมเรื่องการฟื้นฟูและปรับปรุงดินให้แก่เกษตรกร

2) การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 จากการศึกษพบว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 ใน 5 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมดิน ระยะกล้า ระยะข้าวแตกกอ ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน และระยะข้าวตั้งท้อง โดยใช้มากที่สุดในระยะข้าวแตกกอ เฉลี่ยอัตรา 13.54 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่ สอดคล้องกับ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวแพร่ (2561) ให้คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในอัตรา 20- 25 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ต่ำกว่าคำแนะนำเนื่องจากเกษตรกรให้เหตุผลว่ามีทุนสำหรับ ใช้ซื้อปุ๋ยไม่มากพอ จึงไม่สามารถใช้ปุ๋ยในอัตราตามคำแนะนำได้

3) การใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จากการศึกษพบว่าเกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 ใน 5 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมดิน ระยะกล้า ระยะข้าวแตกกอ ระยะข้าวสร้างรวง อ่อน และระยะข้าวตั้งท้อง โดยใช้มากที่สุดในระยะข้าวตั้งท้อง เฉลี่ยอัตรา 10.27 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งแตกต่างจาก แรมณภา เตาะอ้น (2560, น.51) ศึกษาเรื่องการจัดการปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกร ตำบลบ้านคือ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พบว่าเกษตรกรร้อยละ 81.8 ใช้ปุ๋ยเคมีระยะข้าวแตกกอ โดยปุ๋ยที่ใช้มากที่สุดคือปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 6-10 กิโลกรัมต่อไร่ ในที่นี้ช่วงระยะเวลาการ ให้ปุ๋ยแก่ข้าวมีความแตกต่างกันอาจเนื่องมาจากมีความต่างของพื้นที่ ความต่างของสภาพดิน ทั้งนี้ การให้ปุ๋ยแก่ต้นข้าวควรคำนึงถึงความอุดมสมบูรณ์ของดิน และความต้องการของพืชเป็นสำคัญ

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ จากการศึกษพบว่า เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำใน 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมดิน ระยะข้าวแตกกอ และระยะข้าวตั้งท้อง โดยใช้มากที่สุดในระยะเตรียมดิน



เฉลี่ยอัตรา 7.42 ลิตรต่อไร่ ไม่สอดคล้องกับ กรมส่งเสริมการเกษตร (2558) ให้คำแนะนำการใช้ในช่วงเตรียมดิน ควรใช้อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ และในช่วงการเจริญเติบโตเมื่อข้าวอายุ 30-50 วัน ควรใช้น้ำหมัก 15 ลิตรต่อไร่ ฉีดพ่นหรือใส่ลงในนาข้าว

การใช้ปุ๋ยพืชสด จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยพืชสดในระยะเตรียมดินมากที่สุด ชนิดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่ใช้มากที่สุดคือปอเทือง เฉลี่ยอัตรา 6.93 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับ รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์ (2559, น.108) ศึกษาเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกรในจังหวัดพิจิตร พบว่ามากกว่าสองในสามของผู้ใช้ปุ๋ยพืชสด ได้กลบพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนา อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดเฉลี่ย 6.97 กิโลกรัมต่อไร่

#### 2.4 ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

จากการศึกษา พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ดังนี้

1) ปัญหาด้านประเด็นความรู้ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านประเด็นความรู้ระดับมาก ในเรื่องขาดความรู้เรื่องการตรวจวิเคราะห์ดิน อาจเนื่องมาจากเกษตรกรให้ความสำคัญกับเรื่องการตรวจวิเคราะห์ดินน้อย ดังนั้นเจ้าหน้าที่ควรส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ในเรื่องการตรวจวิเคราะห์ดินให้แก่เกษตรกรมากขึ้น โดยปรับรูปแบบวิธีการถ่ายทอดความรู้ให้เหมาะสมกับบริบทแต่ละพื้นที่

2) ปัญหาด้านการส่งเสริม พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการส่งเสริมในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นปัญหาที่เกษตรกรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกได้แก่ เกษตรกรไม่มีความถนัดในการใช้สื่อออนไลน์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุมาก เฉลี่ย 52.9 ปี อาจมีผลต่อความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อออนไลน์ต่างๆ อีกทั้งบางพื้นที่ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังนั้นเจ้าหน้าที่ควรมีการปรับรูปแบบวิธีการส่งเสริมให้เหมาะสมกับความถนัดและความสามารถในการเรียนรู้ของกลุ่มเกษตรกร

3) ปัญหาด้านการผลิต พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นปัญหาที่เกษตรกรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกได้แก่ ไม่สามารถผสมปุ๋ยเคมีใช้เองได้ จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรร้อยละ 100.0 ซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จจากร้านค้า ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเกษตรกรขาดความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยสั่งตัด ดังนั้นเจ้าหน้าที่ควรมีการให้ความรู้เรื่องการตรวจวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยน

4) ปัญหาประเด็นด้านการใช้ พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านการผลิตในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นปัญหาที่เกษตรกรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกได้แก่

ปุ๋ยเคมีเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้ดินเสื่อม จากผลการศึกษาทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีความรู้เรื่องผลจากการใช้ปุ๋ยเคมี ดังนั้นเจ้าหน้าที่ควรส่งเสริมเรื่องวิธีการปรับปรุงบำรุงดินโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของสภาพพื้นที่และวัสดุในท้องถิ่น เพื่อให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ย

## 2.5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

จากการศึกษา พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตอยู่ในระดับมาก ดังนี้

1) ด้านการส่งเสริม พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็นที่เกษตรกรให้ความสำคัญอันดับแรก ได้แก่ หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดอย่างสม่ำเสมอ จากผลการศึกษาทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีความสนใจที่จะศึกษาวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสด ดังนั้นแนวทางการส่งเสริม คือ เจ้าหน้าที่ควรให้ความรู้เรื่องการผลิตและการใช้ปุ๋ยพืชสดให้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และนำไปปฏิบัติ

2) ด้านการผลิตและการใช้ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก โดยมีประเด็นที่เกษตรกรให้ความสำคัญอันดับแรก ได้แก่ หน่วยงานราชการควรสนับสนุนปัจจัยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ จากผลการศึกษาทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีความสนใจที่จะผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ดังนั้นแนวทางการส่งเสริม คือ เจ้าหน้าที่ควรส่งเสริมและให้ความรู้ด้านการผลิตและใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ รวมถึงควรมีการสนับสนุนวัสดุในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระยะเริ่มต้น เพื่อให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ย

3) ด้านอื่นๆ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีประเด็นที่เกษตรกรให้ความสำคัญเป็นอันดับแรก ได้แก่ ควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อผลิตปุ๋ยในชุมชน จากผลการศึกษาทำให้ทราบว่าเกษตรกรมีความสนใจที่จะผลิตปุ๋ยไว้ใช้เอง ดังนั้นเจ้าหน้าที่ควรมีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อผลิตปุ๋ยใช้เองในชุมชน



### 3. ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ผู้วิจัยมีข้อควรเสนอแนะเพื่อเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรสามในสี่จากเกษตรกรทั้งหมดใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าเกษตรกรยังขาดความรู้ด้านการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยพืชสด จากการศึกษาต้นทุนการใช้ปุ๋ยพบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยพืชสดสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี เกษตรกรเห็นด้วยในระดับมากกับประเด็น หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดอย่างสม่ำเสมอ และหน่วยงานราชการควรสนับสนุนปัจจัยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ซึ่งให้เห็นว่าเกษตรกรมีความสนใจที่จะศึกษาและมีความต้องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยพืชสด

ดังนั้นแนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรมีดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรมีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าว โดยการถ่ายทอดความรู้ควบคู่กับการฝึกปฏิบัติโดยการฝึกอบรมและโรงเรียนเกษตรกร
- 2) ส่งเสริมให้เกษตรกรมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยโดยรวมกลุ่มเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้ในชุมชน
- 3) คัดเลือกเกษตรกรต้นแบบด้านการใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิตในแต่ละชุมชนเพื่อเป็นแบบอย่างให้แก่เกษตรกรทั่วไป
- 4) จัดตั้งศูนย์เรียนรู้และแปลงสาธิตการใช้ปุ๋ยประจำชุมชนเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างเกษตรกรต้นแบบกับเกษตรกรที่สนใจเพื่อให้เกษตรกรเกิดการเรียนรู้และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาใช้ปุ๋ยอินทรีย์มากขึ้น

#### 3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1) ควรศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตระหว่างการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว
- 2) ควรศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรสนใจการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้อยกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี

3) ควรศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรสนใจการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินน้อยกว่าการซื้อปุ๋ยสำเร็จรูปจากร้านค้า





**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

- กรมการข้าว. (2556). การลดต้นทุนการผลิตข้าว. สำนักพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว. สืบค้นจาก  
[http://www.ricethailand.go.th/home/images/Download/pro\\_rd.pdf](http://www.ricethailand.go.th/home/images/Download/pro_rd.pdf)
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2547). ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ทางการเกษตรของกรมพัฒนาที่ดิน สารเร่งพด.1 พด.2 พด.3 พด.5 พด.6 พด.7 และสารปรับปรุงบำรุงดิน พด.4. กรุงเทพมหานคร. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- \_\_\_\_\_. (2550). การปลูกข้าวหอมมะลิในระบบอินทรีย์. เอกสารเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี ชุคความรู้และเทคโนโลยี. น.2. สืบค้นจาก  
[https://www.ddd.go.th/menu\\_Dataonline/G2/G2\\_14.pdf](https://www.ddd.go.th/menu_Dataonline/G2/G2_14.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2553). การผลิตปุ๋ยหมักที่มีคุณภาพ. สืบค้นจาก  
[http://osd101.ddd.go.th/Q/manual/compost\\_guide.pdf](http://osd101.ddd.go.th/Q/manual/compost_guide.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2559). ปุ๋ยอินทรีย์และการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย. เอกสารวิชาการ. น.114-115. สืบค้นจาก  
[http://www1.ddd.go.th/WEB\\_PSD/Employee%20Assessment/wean/pch/pch38/3.pdf](http://www1.ddd.go.th/WEB_PSD/Employee%20Assessment/wean/pch/pch38/3.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2562). ใช้ปุ๋ยหมักอย่างไรจึงจะเกิดประโยชน์. สืบค้นจาก  
<http://mordin.ddd.go.th/nana/web-ddd/soil/Page03.htm#Title1-1>
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2562). ประโยชน์ของปุ๋ยพืชสด. สืบค้นจาก  
<http://www.servicelink.doae.go.th/webpage/Academic%20articles/The%20benefits%20of%20green%20manure.pdf>
- กองส่งเสริมอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ยชุมชน กรมส่งเสริมการเกษตร. (2561). คู่มือจัดการดินปุ๋ยชุมชน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- ซัชชัย ถิ่นโพธิ์ทอง. (2550). รูปแบบพฤติกรรมกรการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของกลุ่มเกษตรกร ตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศาสตรบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์.

- ชัยวัช โขวเจริญสุข. (2562). แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2562-64: อุตสาหกรรมข้าว.  
*วิจัยกรุงศรี*, น.1. สืบค้นจาก [https://www.krungsri.com/bank/getmedia/e637a1b2-295a-4532-9f78-92832d673464/IO\\_Rice\\_190814\\_TH\\_EX.aspx](https://www.krungsri.com/bank/getmedia/e637a1b2-295a-4532-9f78-92832d673464/IO_Rice_190814_TH_EX.aspx)
- ต้องตา บัวเขียว. 2555. *การใช้ปุ๋ยในการผลิตข้าวของเกษตรกรในอำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และ รุ่งโรจน์ พิทักษ์ด้านธรรม. (2563). *คลินิกปุ๋ยสั่งตัด เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตข้าวและข้าวโพดด้วยตนเอง*. ภาควิชาพืชวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. สืบค้นจาก [http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/52/10-clinic/tasnee\\_au/clinic\\_00.html](http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/52/10-clinic/tasnee_au/clinic_00.html)
- นรินทร์ ต้นไพบูลย์. (2560). *แนวโน้มธุรกิจ/อุตสาหกรรม ปี 2561-63: อุตสาหกรรมปุ๋ยเคมี*. *วิจัยกรุงศรี*, น.3. สืบค้นจาก [https://www.krungsri.com/bank/getmedia/28e847b5-2fc7-441a-8bfa-c48a6252e694/IO\\_Fertilizer\\_2017\\_TH.aspx](https://www.krungsri.com/bank/getmedia/28e847b5-2fc7-441a-8bfa-c48a6252e694/IO_Fertilizer_2017_TH.aspx)
- นิพนธ์ เอี่ยมสุภามิต, และอัจฉรา จิตตลดากร. (2560). เอกสารการสอนชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา. (พิมพ์ครั้งที่ 1). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บรรพต เชื้อเพชร. (2551). *การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกรสมาชิกศูนย์ข้าวชุมชน จังหวัดปทุมธานี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ประชา จุ้ยเสงี่ยม. (2551). *การใช้ปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม* (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ประเสริฐ สองเมือง. (2543). *เอกสารวิชาการ เรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว. กลุ่มงานวิจัยความสมบูรณ์ ของดินและปุ๋ยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว*. กองปฐพีวิทยา : กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพมหานคร.
- พงษ์ศักดิ์ อังกสิทธิ์. (2556). เอกสารการสอนชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

“พระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550” (2551, 11 มกราคม) ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125

ตอน 7 ก หน้า 2

ขงยุทธ โอสภสภา และคณะ. (2541). ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขงยุทธ โอสภสภา และคณะ. (2554). ปุ๋ยเพื่อการเกษตรยั่งยืน. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ยุคเลิศร์ อุ๋นใจ. (2546). ตัวกำหนดอุปสงค์ที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ปุ๋ยนาสูตร 16-20-0

ของเกษตรกร อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตร

ศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

รณชัย ไชยยะ. (2548). แนวทางการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว บ้านโพธิ์หลวง

หมู่ 7 ตำบลเทพนิมิต กิ่งอำเภอบึงสามัคคี จังหวัดกำแพงเพชร (วิทยานิพนธ์

ปริญญาามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร, กำแพงเพชร.

รุ่งรัตน์ มาประสิทธิ์. (2559). การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิตในนาข้าวของเกษตรกรใน

จังหวัดพิจิตร (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

เรณู หอมชะเอม. (2549). การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ตำบลห้วยคันแหลน อำเภอ

วิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้

ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

แรมณภา เตาะอั้น. (2560). การจัดการปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านค้อ อำเภอเมืองขอนแก่น

จังหวัดขอนแก่น (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

ศักดิ์สิทธิ์ ศรีวิชัย. (2560). แนวทางการส่งเสริมการลดต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรในจังหวัด

สมุทรปราการ (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

ศิริวรรณ บุญเรือง. (2551). การใช้ปุ๋ยพืชสดปรับปรุงบำรุงดินในนาข้าว (วิทยานิพนธ์ปริญญา

เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

- สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. (2557). การเกษตรแบบพันธสัญญา : ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะเพื่อลดความเสี่ยงของเกษตรกรผู้เลี้ยงไก่เนื้อของไทย. วารสารเพื่อพัฒนาสังคมและชุมชน, น. 5. สืบค้นจาก <http://www.tci-thaijo.org/211410article Text-666111>
- สุทธิศล วงษ์จันทา. (2550). การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวของหมอดินอาสาในอำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา, นนทบุรี.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดน่าน. (2563). *ปุ๋ยหมัก*. สืบค้นจาก [http://www.nan.doae.go.th/genaral/genaral\\_13.htm](http://www.nan.doae.go.th/genaral/genaral_13.htm)
- สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด. (2562). *การขึ้นทะเบียน (ระบบออนไลน์)*. สืบค้นจาก <http://farmer.doae.go.th>
- สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด กรมส่งเสริมการเกษตร. (2562). *สถานการณ์การเกษตรอำเภอแม่สอด ประจำปี 2562*. สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2562). การเพิ่มผลผลิตข้าว. น.6-7. สืบค้นจาก <http://www3.oae.go.th/rdpcc/images/filesdownload/km/Knowledge/agricultural/1.2.pdf>
- \_\_\_\_\_. (2562). *วิธีการปลูกข้าวนาปี: เนื้อที่เพาะปลูก ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปีเพาะปลูก 2561/62 ที่ความชื้น 15%*. สืบค้นจาก <http://www.oae.go.th/assets/portals/1/fileups/prcaidata/files/How%20to%20plant%20major%20rice%2061.pdf>
- เสาวรัง นิลเนตร. (2557). การจัดการปุ๋ยในนาข้าวของเกษตรกรในเขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา, นนทบุรี.
- อานัฐ ตันโช. (2561). *เกษตรธรรมชาติประยุกต์ หลักการ แนวคิด เทคนิคปฏิบัติในประเทศไทย*. กรุงเทพมหานคร. สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
แบบสัมภาษณ์

เลขที่แบบสัมภาษณ์.....

## แบบสัมภาษณ์สำหรับงานวิจัย

เรื่อง แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรใน  
อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

คำแนะนำ ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบฟัง แล้วผู้สัมภาษณ์เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( )  
หน้าข้อความที่ต้องการ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ผู้สัมภาษณ์กรอก

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

## 1.1 สภาพพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร

1. เพศ

( ) 1. ชาย

( ) 2. หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ระดับการศึกษา

( ) 1. ไม่ได้รับการศึกษา ( ) 2. ประถมศึกษา

( ) 3. มัธยมศึกษาตอนต้น ( ) 4. มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปวช.)

( ) 5. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า (ปวส.) ( ) 6. ปริญญาตรี

4. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน.....คน (รวมตัวท่านเอง)

5. การเป็นสมาชิกกลุ่ม

( ) 1. ไม่เป็น ( ) 2. เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) 1. กลุ่มอาชีพ

( ) 2. กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว

( ) 3. กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.

( ) 4. กลุ่มสมาชิกสหกรณ์การเกษตร

( ) 5. กลุ่มวิสาหกิจชุมชน

( ) 6. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร

( ) 7. สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน

( ) 8. อื่นๆ (ระบุ).....

## 6. ประสบการณ์ในการปลูกข้าว.....ปี

## 1.2 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

## 1. การประกอบอาชีพหลัก (รายได้หลักของครอบครัว ตอบเพียงข้อเดียว)

- ( ) 1. ทำนา ( ) 2. ทำไร่  
 ( ) 3. ทำสวน ( ) 4. รับจ้าง  
 ( ) 5. ค้าขาย ( ) 6. เลี้ยงสัตว์  
 ( ) 7. อื่นๆ (ระบุ).....

## 2. การประกอบอาชีพรอง (รายได้เสริมของครอบครัว ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ทำนา ( ) 2. ทำไร่  
 ( ) 3. ทำสวน ( ) 4. รับจ้าง  
 ( ) 5. ค้าขาย ( ) 6. เลี้ยงสัตว์  
 ( ) 7. อื่นๆ (ระบุ).....

## 3. แหล่งเงินทุนสำหรับการปลูกข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ทุนของตนเอง ( ) 2. ญาติ – พี่น้อง  
 ( ) 3. ธกส. ( ) 4. ธนาคารพาณิชย์  
 ( ) 5. สหกรณ์การเกษตร ( ) 6. กลุ่มออมทรัพย์

## 4. พื้นที่ปลูกข้าวทั้งหมด จำนวน .....ไร่ (ปีการเพาะปลูก 2562/63)

## 5. ลักษณะการถือครองพื้นที่ปลูกข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ของตนเอง จำนวน .....ไร่  
 ( ) 2. เช่า จำนวน .....ไร่

## 6. แรงงานที่ใช้ในการปลูกข้าว

- ( ) 1. แรงงานในครัวเรือน จำนวน.....คน (รวมตัวท่านเอง)  
 ( ) 2. แรงงานนอกครัวเรือน จำนวน.....คน

## 7. พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูก

- ( ) 1. กข 6 ( ) 2. หอมมะลิ 105  
 ( ) 3. ไรซ์เบอร์รี่  
 ( ) 4. พันธุ์อื่นๆ (ระบุ).....

8. อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ จำนวน ..... กิโลกรัม/ไร่

9. ผลผลิตข้าวที่ได้รับ จำนวน .....กิโลกรัม/ไร่

10. ราคาผลผลิตข้าวที่ขาย จำนวน .....บาท/กิโลกรัม

11. รายได้ของครัวเรือนทั้งหมด จำนวน .....บาท/ปี

( ) 1. รายได้จากการปลูกข้าว จำนวน .....บาท/ปี

( ) 2. รายได้จากการทำการเกษตรอื่นๆ จำนวน.....บาท/ปี

12. รายจ่ายของครัวเรือนทั้งหมด จำนวน .....บาท/ปี

( ) 1. รายจ่ายจากการปลูกข้าวในรอบปีการผลิตที่ผ่านมา

รายการ	จำนวนเงิน บาท/ไร่
12.1 ค่าแรงงาน	
1. ค่าเตรียมดิน	
2. ค่าปลูก รวมค่าเตรียมพันธุ์	
3. ค่าดูแลรักษา	
4. ค่าเก็บเกี่ยว รวบรวม	
12.2 ค่าวัสดุ	
1. ค่าพันธุ์	
2. ค่าปุ๋ย	
3. ค่ายาปราบศัตรูพืชและวัชพืช	
4. ค่าวัสดุอื่นๆ น้ำมันเชื้อเพลิง และ ค่าซ่อมแซมอุปกรณ์	
12.3 ค่าเช่าที่ดิน	
รวมเป็นเงิน	

( ) 2. รายจ่ายจากการใช้ปุ๋ยในรอบปีการผลิตที่ผ่านมา

รายการ	จำนวนเงิน บาท/ไร่
1. ค่าปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0	
2. ค่าปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0	
3. ค่าปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15	
4. ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	
5. ค่าวัสดุทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	
6. ค่าเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยพืชสด	
7. ค่าไถกลบปุ๋ยพืชสด	
รวมเป็นเงิน	

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องถูก ผิด ตามประเด็นความรู้ที่ท่านพบในการใช้ปุ๋ย  
ในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิต

ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
<b>ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยเคมี</b>		
1. การใส่ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ปริมาณมากๆ ต่อไร่ จะทำให้ข้าวได้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคและแมลง		✓
2. การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นเวลานานๆ จะทำให้ดินอัดกันแน่น พืชไม่สามารถ เจริญเติบโตได้	✓	
3. ข้อดีของปุ๋ยเคมี คือ สามารถปล่อยธาตุอาหารแก่พืชอย่างรวดเร็ว พืช นำไปใช้ประโยชน์ได้ทันทีตรงกับเวลาที่พืชต้องการ	✓	
4. ปุ๋ยเคมี มีคุณสมบัติในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้โปร่ง และร่วนซุย		✓
5. การใช้ปุ๋ยเคมีแบบ “สั่งตัด” คือ การใช้ปุ๋ยเคมีตามชุดดิน และ ค่าวิเคราะห์ ดินปัจจุบัน	✓	

ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
<b>ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ</b>		
6. ปุ๋ยอินทรีย์น้ำคือปุ๋ยที่ได้จากการหมักเศษผักหรือผลไม้ร่วมกับกากน้ำตาลและน้ำ	√	
7. สารเร่ง พด.1 ใช้เป็นตัวช่วยเร่งกระบวนการย่อยสลายให้ได้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ		√
8. วัสดุที่ใช้ในการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำได้แก่ ผักหรือผลไม้ ปลาและหอยเชอร์รี่	√	
9. การหมักปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่จำเป็นต้องปิดฝาภาชนะที่ใช้ในการหมัก		√
10. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวใช้ได้เฉพาะช่วงการเตรียมดินเท่านั้น		√
<b>ความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยพืชสด</b>		
11. การใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวสามารถทำได้ 3 วิธี คือ 1) การปลูกพร้อมกับการปลูกข้าว 2) ปลูกก่อนทำนา และ 3) ปลูกหลังทำนา	√	
12. ควรทำการไถกลบพืชปุ๋ยสดก่อนที่พืชจะเริ่มออกดอก		√
13. อัตราการหว่านเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดคือ 3-4 กิโลกรัมต่อไร่	√	
14. พืชที่เหมาะสมจะปลูกเป็นพืชปุ๋ยสด ได้แก่ ปอเทือง โสนอินเดีย ถั่วมะแฮะ และถั่วเขียว เป็นต้น	√	
15. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชปุ๋ยสด คือหลังจากเก็บเกี่ยวพืช		√



### ตอนที่ 3 การใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

#### 1. วิธีการใช้ปุ๋ยในนาข้าว

- ( ) 1. ใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว
- ( ) 2. ใช้ปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว
- ( ) 3. ใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์

#### 2. การใช้ปุ๋ยชนิดต่างๆในนาข้าวของเกษตรกร

##### 2.1 การใช้ปุ๋ยเคมี

##### 2.1.1 ท่านใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ในนาข้าวหรือไม่

- ( ) 1. ไม่ใช่
- ( ) 2. ใช่

##### 2.1.2 ช่วงเวลาการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ระยะเตรียมดิน อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 2. ระยะกล้า อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 3. ระยะข้าวแตกกอ อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 4. ระยะข้าวสร้างรวงอ่อนอัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 5. ระยะข้าวตั้งท้อง อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่

##### 2.1.3 ท่านใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ในนาข้าวหรือไม่

- ( ) 1. ไม่ใช่
- ( ) 2. ใช่

##### 2.1.4 ช่วงเวลาการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ระยะเตรียมดิน อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 2. ระยะกล้า อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 3. ระยะข้าวแตกกอ อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 4. ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่
- ( ) 5. ระยะข้าวตั้งท้อง อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่

2.1.5 ท่านใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ในนาข้าวหรือไม่

- ( ) 1. ไม่ใช่ ( ) 2. ใช่

2.1.6 ช่วงเวลาการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ระยะเตรียมดิน อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่  
 ( ) 2. ระยะกล้า อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่  
 ( ) 3. ระยะข้าวแตกกอ อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่  
 ( ) 4. ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่  
 ( ) 5. ระยะข้าวตั้งท้อง อัตราการใช้ปุ๋ย.....กิโลกรัมต่อไร่

2.1.7 แหล่งที่มาของปุ๋ยเคมีที่ท่านใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ซื้อแม่ปุ๋ยมาผสมใช้เอง  
 ( ) 2. ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานราชการ  
 ( ) 3. ซื้อปุ๋ยผสมสำเร็จจากร้านค้า  
 ( ) 4. อื่นๆ (ระบุ) .....

2.1.8 ต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมี ต่อไร่ ..... บาท

2.2 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

2.2.1 ท่านใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าวหรือไม่

- ( ) 1. ไม่ใช่ ( ) 2. ใช่

2.2.2 ช่วงเวลาการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในนาข้าว

- ( ) 1. ระยะเตรียมดิน อัตราการใช้ปุ๋ย.....ลิตรต่อไร่  
 ( ) 2. ระยะกล้า อัตราการใช้ปุ๋ย.....ลิตรต่อไร่  
 ( ) 3. ระยะข้าวแตกกอ อัตราการใช้ปุ๋ย.....ลิตรต่อไร่  
 ( ) 4. ระยะข้าวสร้างรวงอ่อน อัตราการใช้ปุ๋ย.....ลิตรต่อไร่  
 ( ) 5. ระยะข้าวตั้งท้อง อัตราการใช้ปุ๋ย.....ลิตรต่อไร่

## 2.2.3 แหล่งที่มาของปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ท่านใช้

- ( ) 1. ผลิตเอง ( ) 2. ได้รับการสนับสนุนจากราชการ  
 ( ) 3. ซื้อจากร้านค้า ( ) 4. อื่นๆ (ระบุ).....

## 2.2.4 ต้นทุนในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ต่อไร่ ..... บาท

## 2.3 การใช้ปุ๋ยพืชสด

## 2.3.1 ท่านใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวหรือไม่

- ( ) 1. ไม่ใช่ ( ) 2. ใช่

## 2.3.2 ชนิดของปุ๋ยพืชสดที่ท่านใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) 1. ปอเทือง  
 ( ) 2. ถั่วเขียว  
 ( ) 3. อื่นๆ (ระบุ) .....

## 2.3.3 ท่านมีวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าวอย่างไร

- ( ) 1. ไถกลบพืชปุ๋ยสดก่อนการทำนา  
 ( ) 2. ไถกลบพืชปุ๋ยสดในระยะปลูกข้าว  
 ( ) 3. ไถกลบพืชปุ๋ยสดหลังการทำนา

## 2.3.4 อัตราเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดที่ใช้หว่าน ..... กิโลกรัมต่อไร่

## 2.3.5 แหล่งที่มาของเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด

- ( ) 1. ผลิตเอง ( ) 2. ได้รับการสนับสนุนจากราชการ  
 ( ) 3. ซื้อจากร้านค้า ( ) 4. ซื้อจากเกษตรกรในท้องถิ่น  
 ( ) 5. อื่นๆ (ระบุ).....

## 2.3.6 ต้นทุนในการใช้ปุ๋ยพืชสด ต่อไร่ ..... บาท

ตอนที่ 4 ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรุนแรงของปัญหาที่ท่านพบในการใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าว โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 = ปัญหามากที่สุด 4 = ปัญหามาก 3 = ปัญหาปานกลาง 2 = ปัญหาน้อย 1 = ปัญหาน้อยที่สุด

ประเด็นปัญหา	ระดับของปัญหา				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านการส่งเสริม</b>					
<b>1.1 ด้านประเด็นความรู้</b>					
1) ขาดความรู้เรื่องการตรวจวิเคราะห์ดิน					
2) ขาดความรู้เรื่องวิธีการผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง					
3) ขาดความรู้เรื่องวิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำใช้เอง					
4) ขาดความรู้เรื่องพันธุ์พืชปุ๋ยสด					
5) ขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้ปุ๋ยเคมี					
6) ขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ					
7) ขาดความรู้เรื่องวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสด					
8) ขาดความรู้เรื่องช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยเคมี					
9) ขาดความรู้เรื่องช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ					
10) ขาดความรู้เรื่องช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้ปุ๋ยพืชสด					
11) ขาดความรู้เรื่องอัตราการใช้ปุ๋ยเคมีที่เหมาะสม					

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
12) ขาดความรู้เรื่องอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่เหมาะสม					
13) ขาดความรู้เรื่องอัตราการใช้ปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสม					
<b>1.2 ด้านการส่งเสริม</b>					
1) การฝึกอบรมให้ความรู้ไม่มีความต่อเนื่อง					
2) เจ้าหน้าที่ขาดความต่อเนื่องในการติดตามเยี่ยมเยียนเกษตรกร					
3) ขาดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากผู้ปฏิบัติงานจริง					
4) เกษตรกรไม่มีความถนัดในการใช้สื่อออนไลน์					
5) ไม่มีการจัดตั้งกองทุนปุ๋ยภายในชุมชน					
6) ภาครัฐสนับสนุนปัจจัยการผลิตอินทรีย์น้ำไม่ต่อเนื่อง					
7) ภาครัฐสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดไม่ต่อเนื่อง					
<b>2. ด้านการผลิตและการใช้</b>					
<b>2.1 ด้านการผลิต</b>					
1) ไม่สามารถผสมปุ๋ยเคมีใช้เองได้					
2) ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในกระบวนการหมักมีกลิ่นเหม็นรบกวน					
3) เมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสดหายาก					
<b>2.2 ด้านการใช้</b>					
1) ปุ๋ยเคมีเมื่อใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานทำให้ดินเสื่อม					
2) ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในอัตราส่วนที่ไม่เหมาะสมทำให้เป็นอันตรายต่อต้นข้าวได้					

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
3) พืชปุ๋ยสดต้องใช้พื้นที่ในการผลิตมาก					
<b>3. ด้านอื่นๆ</b>					
3.1 ใช้เงินทุนสูง					
3.2 ลำบากต่อการขนย้าย					
3.3 ไม่มีวัสดุคืบในการผลิตปุ๋ย					

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกร

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเห็นด้วยต่อแนวทางการใช้ปุ๋ยในการปลูกข้าว โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 = เห็นด้วยมากที่สุด 4 = เห็นด้วยมาก 3 = เห็นด้วยปานกลาง 2 = เห็นด้วยน้อย 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>1. ด้านการส่งเสริม</b>					
1.1 หน่วยงานราชการควรให้ความรู้เรื่องการผสมปุ๋ยเคมีใช้เองอย่างสม่ำเสมอ					
1.2 หน่วยงานราชการควรให้ความรู้วิธีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำอย่างสม่ำเสมอ					
1.3 หน่วยงานราชการควรให้ความรู้เรื่องการปลูกพืชปุ๋ยสดอย่างสม่ำเสมอ					
1.4 หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างสม่ำเสมอ					

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1.5 หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอย่างสม่ำเสมอ					
1.6 หน่วยงานราชการควรแนะนำวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดอย่างสม่ำเสมอ					
1.7 หน่วยงานราชการควรจัดทำแปลงสาธิต/แปลงเรียนรู้การใช้ปุ๋ยเพื่อลดต้นทุนการผลิต					
1.8 เกษตรกรควรมีโอกาสศึกษาดูงานจากผู้ที่ประสบผลสำเร็จ					
<b>2. ด้านการผลิตและการใช้</b>					
2.1 ควรมีการจัดตั้งกองทุนปุ๋ยเคมีภายในชุมชน					
2.2 หน่วยงานราชการควรสนับสนุนปัจจัยการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ					
2.4 หน่วยงานราชการควรสนับสนุนเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด					
<b>3. ด้านอื่นๆ</b>					
3.1 ควรมีการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อผลิตปุ๋ยในชุมชน					
3.2 จัดหาสถานที่เพื่อรวบรวมวัตถุดิบในการผลิตปุ๋ย					
3.3 สร้างเครือข่ายในการเรียนรู้ด้านการผลิตปุ๋ยอินทรีย์					

ขอขอบพระคุณที่กรุณาสละเวลาของท่านในการให้ข้อมูล

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....





ภาคผนวก ข

คำสัมภาษณ์เพื่อความเชื่อมั่นแบบสอบถาม

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ตอนที่ 4.1 ปัญหาด้านการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

หัวข้อ	Alpha if item deleted
ด้านการส่งเสริม	0.890
ด้านการผลิตและการใช้	0.617
ด้านอื่นๆ	0.774
Cronbach's Alpha	0.904

ตารางภาคผนวกที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ตอนที่ 4.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยในนาข้าวเพื่อลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ในอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

หัวข้อ	Alpha if item deleted
ด้านการส่งเสริม	0.780
ด้านการผลิตและการใช้	0.859
ด้านอื่นๆ	0.938
Cronbach's Alpha	0.920

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวจรรุณิษฐ์ ธรรมชัย
วัน เดือน ปีเกิด	23 กุมภาพันธ์ 2525
สถานที่เกิด	อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สถาบันราชภัฏลำปาง พ.ศ.2547
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

