

แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร
ในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

นายสุเมธ อนุลี

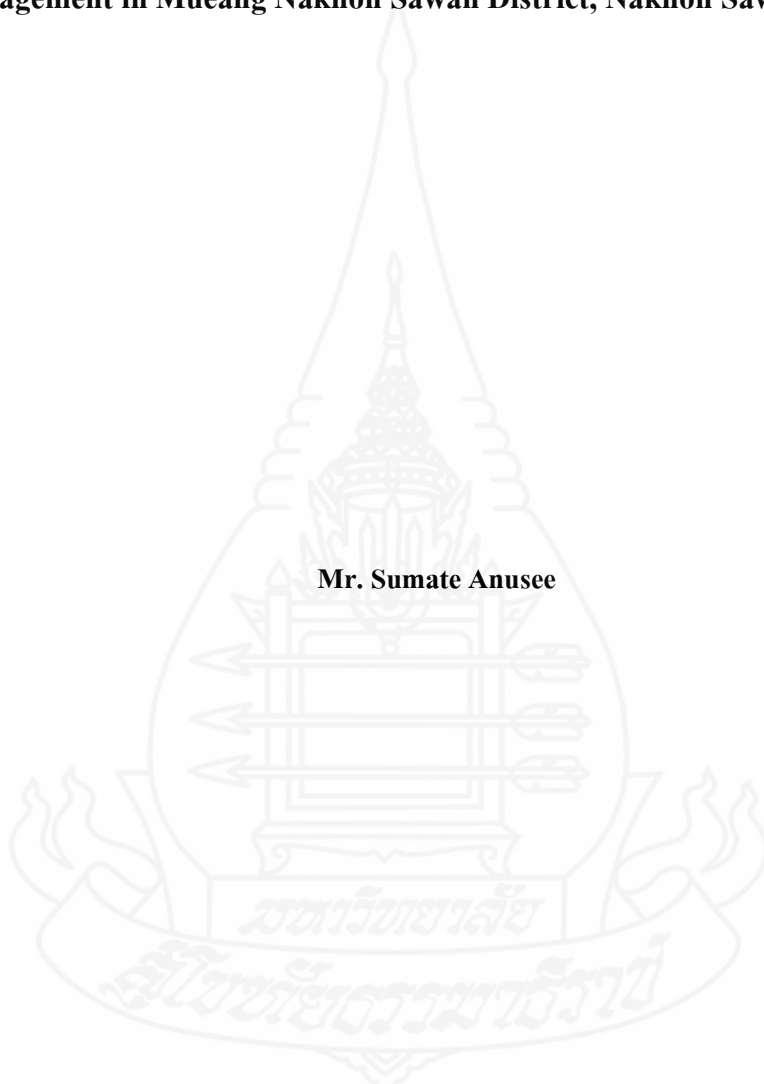


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2562

**Extension Guidelines for Rice Stubble and Straw Burning Reduction
Management in Mueang Nakhon Sawan District, Nakhon Sawan Province**

Mr. Sumate Anusee



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 แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรใน
อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

ผู้วิจัย นายสุเมธ อนุติ รหัสนักศึกษา 2609001751 **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
(ส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร) **อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร.สินีบุษ คุรุทเมือง แสนเสริม
(2) รองศาสตราจารย์บำเพ็ญ เขียวหวาน **ปีการศึกษา** 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว
2) การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเพื่อ
ลดการเผาตอซังและฟางข้าว 4) ปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าว

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ประชากรที่ทำการศึกษาคือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในปี
การผลิต 2561/62 จำนวน 7,091 ราย กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตร ทาโร่ ยามาเน่ ที่ความคลาดเคลื่อน
0.07 ได้กลุ่มตัวอย่าง 199 ราย โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยการจับสลากตามรายชื่อเกษตรกรในแต่ละ
ตำบล เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าความถี่
ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรผู้ปลูกข้าวร้อยละ 55.3 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ยที่ 51.62 ปี
ร้อยละ 78.9 จบประถมศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.72 ราย มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.39 ราย
โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวของครัวเรือนเฉลี่ย 19.19 ไร่ ได้รับผลผลิตเฉลี่ย 710.83 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้จาก
การผลิตข้าวเฉลี่ย 4,953.95 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3,375.40 บาท/ไร่ 2) เกษตรกรมีระดับความรู้
เกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยวอยู่ในระดับมาก เกษตรกรร้อยละ 68.3 เคยมี
ประสบการณ์ไปถลกตอซังและฟางข้าว โดยเกษตรกรเห็นด้วยกับการเผาตอซังและฟางข้าวทั้งในระดับ
น้อย 3) เกษตรกรเห็นว่าปัจจัยด้านประเด็นการส่งเสริม ด้านวิธีการส่งเสริม และด้านนโยบายมีระดับ
ความสำคัญต่อการตัดสินใจในการจัดการตอซังและฟางข้าวโดยรวมอยู่ในระดับมาก 4) เกษตรกรมีปัญหา
เกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวในด้านประเด็นการส่งเสริม ด้านวิธีการ
ส่งเสริม และนโยบายในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมในด้าน
ประเด็นการส่งเสริม ด้านวิธีการส่งเสริม และด้านนโยบายในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ แนวทางการส่งเสริม การจัดการ ลดการเผาตอซังและฟางข้าว จังหวัดนครสวรรค์

Thesis title: Extension Guidelines for Rice Stubble and Straw Burning Reduction Management in Mueang Nakhon Sawan District, Nakhon Sawan Province

Researcher: Mr.Sumate Anusee; **ID:** 2609001751;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural extension and development);

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

Abstract

The objectives of this research were to study 1) social and economic conditions of rice farmers 2) rice stubble and straw management of farmers 3) opinions towards factors related to rice stubble and straw burning reduction management 4) problems and extension guidelines for rice stubble and straw burning reduction management.

This research was a survey research. The population of the study was 7,091 rice farmers who produced rice during the production year of 2018/2019. The sample size of 199 was determined by using Taro Yamane formula with the error value of 0.07 and by simple random sampling method by lottery in each sub-district. Data was collected by conducting structured interview and was analyzed by using statistics such as frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean, standard deviation, and ranking.

The results of the research showed that 1) about 55.3% of rice farmers were male with the average age of 51.62 years. About 78.9% of the farmers completed primary education level with the average household members of 3.72 people. The average labors in the household were 2.39 people with the average household rice field of 19.19 Rai. The average productivity was 710.83 kilogram per Rai with the average income from rice production of 4,953.95 Baht/Rai and the average cost of production of 3,375.40 Baht/Rai. 2) Farmers had high level of knowledge regarding rice stubble and straw management after harvesting. About 68.3% of farmers had experience in ploughing rice stubble and straw. They agreed upon the burning of rice stubble and straw at the low level. 3) Farmers believed that factor on the aspect of extension in terms of extension method and policy aspect had the level of significance towards the decision in rice stubble and straw management in general at the high level. 4) Farmers faced with the problem about management extension to reduce the burning of rice stubble and straw on the aspect of extension, extension method, and policy, overall, were at the high level. Farmers wanted to receive the extension guidelines on the aspect of extension, extension method, and policy in general at the high level.

Keywords: Extension guideline, Management, Rice stubble and straw burning reduction, Nakhon Sawan Province

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สมจิต โยชะคง ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สินี นุช ครูทเมือง แสนเสริม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ บำเพ็ญ เขียวหวาน อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม จากสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษาแนะนำ ถ่ายทอดความรู้และแนวความคิดทางด้านวิชาการอันมีคุณค่า ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกต้องสมบูรณ์ พร้อมทั้งให้กำลังใจตลอดเวลาที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ให้ความรู้ด้านวิชาการ และเจ้าหน้าที่ของ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่อำนวยความสะดวกทุกด้านซึ่งมีผลทำให้การศึกษาประสบผลสำเร็จ พร้อมกันนี้ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท รุ่นที่ 19 โดยเฉพาะเพื่อนๆ กลุ่มภาคเหนือตอนล่างที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมา และขอขอบคุณพี่ๆ สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครสวรรค์ ผู้ใหญ่บ้าน อาสาสมัครเกษตร และเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ทุกท่านที่เสียสละเวลา ให้ความร่วมมือ และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังได้รับการช่วยเหลือและกำลังใจจากบิดา มารดา และทุกคนในครอบครัว ตลอดจนบุคคลต่างๆ ที่ให้ความช่วยเหลืออีกมาก ที่ผู้วิจัยไม่สามารถกล่าวนามได้หมด ใน ที่นี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและความปรารถนาดีของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง จึงกราบขอบพระคุณและขอบคุณไว้ในโอกาสนี้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ และสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน คุณค่าและความดีอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอ มอบแต่บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์กับการส่งเสริม และพัฒนาการเกษตรต่อไป

สุเมธ อนุลี

กุมภาพันธ์ 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์การศึกษา	2
กรอบแนวคิดการศึกษา	3
ขอบเขตของการศึกษา	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
สภาพทั่วไปของอำเภอเมืองนครสวรรค์	6
แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าว	9
แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการ	20
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	25
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	27
การเก็บรวบรวมข้อมูล	30
การวิเคราะห์ข้อมูล	32

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	36
ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	36
ตอนที่ 2 การจัดการต่อชั่งและฟางข้าวของเกษตรกร	44
ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาต่อชั่งและ ฟางข้าวของเกษตรกร	55
ตอนที่ 4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อชั่งและฟางข้าว ของเกษตรกร	61
ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาต่อชั่งและฟางข้าว ของเกษตรกร	67
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	77
สรุปการวิจัย	77
อภิปรายผล	81
ข้อเสนอแนะ	86
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก	92
ก แบบสัมภาษณ์เกษตรกร	93
ข ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาษณ์	107
ประวัติผู้วิจัย	114

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกระหว่างปี พ.ศ.2555 - 2559	7
ตารางที่ 2.2 จำนวนครัวเรือน/ประชากรทั้งหมด	8
ตารางที่ 2.3 ตารางเปรียบเทียบคุณภาพของฟางข้าว ฟางหมัก และฟางราดสารละลายยูเรีย- กากน้ำตาล	15
ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล	26
ตารางที่ 4.1 สภาพทางสังคมของเกษตรกร	36
ตารางที่ 4.2 จำนวนแรงงานในการเพาะปลูกข้าว	39
ตารางที่ 4.3 พื้นที่ถือครองในการปลูกข้าว	40
ตารางที่ 4.4 จำนวนผลผลิตข้าว รายได้จากการผลิตข้าว ต้นทุนการผลิตข้าว ในปีการผลิต 2562	41
ตารางที่ 4.5 แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ และเครื่องมือ/เครื่องจักรกล ที่นำมาจัดการกับ ตอซังและฟางข้าว	43
ตารางที่ 4.6 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว	45
ตารางที่ 4.7 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าว หลังการเก็บเกี่ยว	51
ตารางที่ 4.8 การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร	52
ตารางที่ 4.9 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร	53
ตารางที่ 4.10 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร โดยวิธีการแบบอื่นๆ	54
ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการตอซังและฟางข้าว	55
ตารางที่ 4.12 สรุประดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการตอซังและฟางข้าว ของเกษตรกร ในภาพรวม	61
ตารางที่ 4.13 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร	62
ตารางที่ 4.14 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าว ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม	67
ตารางที่ 4.15 การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร	68

ญ

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.16 แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าว ของเกษตรกรในภาพรวม.....	76



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 3



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีพื้นที่ทำการเกษตร 131 ล้านไร่ ดังนั้นจึงมีเศษเหลือของวัสดุจากต่อซังข้าว ข้าวโพด และอื่นๆ กว่า 35 ล้านตันต่อปีหรือคิดเป็นเศษวัสดุการเกษตรเหลือทิ้งในไร่นาเฉลี่ยไร่ละเกือบ 300 กิโลกรัมเศษเหลือของวัสดุทางการเกษตรเหล่านี้มีส่วนประกอบของธาตุอาหารพืชทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองมากกว่า 500 ล้านกิโลกรัม แต่เกษตรกรยังขาดการจัดการที่เหมาะสม มีการเผาทิ้งหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อที่จะช่วยให้การไถพรวนทำได้ง่ายขึ้น ซึ่งการกระทำดังกล่าวทำให้ดินสูญเสียอินทรีย์วัตถุ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดในการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อการทำการเกษตรอย่างยั่งยืน ทำให้ดินเสื่อมโทรมลง ต้องพึ่งพาการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมากขึ้นทุกวันๆ การเผาฟางเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ เขม่าควัน เถ้า ฝุ่นละออง ที่เกิดจากการเผาไหม้สามารถแพร่กระจายออกไปในวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ก่อให้เกิดความเดือนร้อนรำคาญ และบดบังทัศนวิสัยจนอาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุบนท้องถนนหรือเป็นต้นเหตุของการเกิดไฟป่าได้ สาเหตุของการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ในนาข้าวที่สำคัญได้แก่เกษตรกรขาดการใช้เครื่องจักรกลในการไถกลบตอซังฟางข้าวที่มีประสิทธิภาพ และเกษตรกรต้องการเร่งรัดการใช้พื้นที่เพาะปลูกอย่างต่อเนื่อง

การเผาฟางเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ เขม่าควัน เถ้า ฝุ่นละออง ที่เกิดจากการเผาไหม้สามารถแพร่กระจายออกไปในวงกว้าง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย ก่อให้เกิดความเดือนร้อนรำคาญ และบดบังทัศนวิสัยจนอาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุบนท้องถนนหรือเป็นต้นเหตุของการเกิดไฟป่าได้ สาเหตุของการเผาเศษวัสดุเหลือใช้ในนาข้าวที่สำคัญได้แก่เกษตรกรขาดการใช้เครื่องจักรกลในการไถกลบตอซังฟางข้าวที่มีประสิทธิภาพ และเกษตรกรต้องการเร่งรัดการใช้พื้นที่เพาะปลูกอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีการเกษตรทดแทนการเผาทั้งการใช้เทคโนโลยีการเกษตร และเครื่องจักรกลที่มีประสิทธิภาพที่สามารถทำการไถกลบตอซังฟางข้าวอย่างสมบูรณ์ โดยไม่ต้องทำการเผาการไถพลิกอย่างสมบูรณ์ยังก่อให้เกิดการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมของดินโดยการฟื้นฟูโครงสร้างดินให้เหมาะสมต่อการเพาะปลูกมีปริมาณของเนื้อดิน อินทรีย์วัตถุ น้ำ และอากาศในสัดส่วนที่พอเหมาะ นอกจากนี้ การตากดินที่ไถพลิกสมบูรณ์แล้ว ยังทำให้ความ

ร้อนจากแสงแดดเข้าทำลายโรค แมลง และวัชพืช ที่สะสมอยู่ในดิน จึงเป็นการลดปริมาณ การใช้สารเคมีในการกำจัดโรคแมลงและวัชพืชอีกทางหนึ่ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2557)

อำเภอเมืองนครสวรรค์ มีพื้นที่ปลูกข้าวเพิ่มมากขึ้น โดยมีพื้นที่ปลูกประมาณ 154,700 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2562) ซึ่งพบว่าในปัจจุบันเกษตรกรยังมีการเผาตอซังและฟางข้าว เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวปีละ 2-3 รอบ และเพื่อให้ได้ผลผลิตตามรอบที่ต้องการดังนั้นหลังเก็บเกี่ยวข้าว เกษตรกรหลายรายจึงใช้วิธีเผาตอซังและฟางข้าว เพราะเป็นวิธีกำจัดได้เร็วและใช้แรงงานน้อย ผลเสียที่เกิดขึ้นจากการเผาตอซังและฟางข้าว เกษตรกรที่เตรียมพื้นที่สำหรับปลูกข้าว โดยทำการเผาตอซังและฟางข้าวเพื่อให้เกิดความสะดวกในการไถเตรียมดิน หรือเพื่อต้องการกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชนั้นจะมีผลกระทบต่อเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ

จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้น จึงมีความสำคัญที่จะต้องทำการศึกษาวิจัย เรื่องแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ เพื่อศึกษาข้อมูลและปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการลดการเผาตอซังและฟางข้าว ทั้ง ทางด้านสภาพสังคม เศรษฐกิจ ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการจัดการตอซังข้าว ตลอดจน ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกร เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรมี การนำตอซังและฟางข้าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อมและความมั่นคงในอาชีพของเกษตรกร

2. วัตถุประสงค์การศึกษา

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ ดังนี้

2.1 เพื่อศึกษาสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

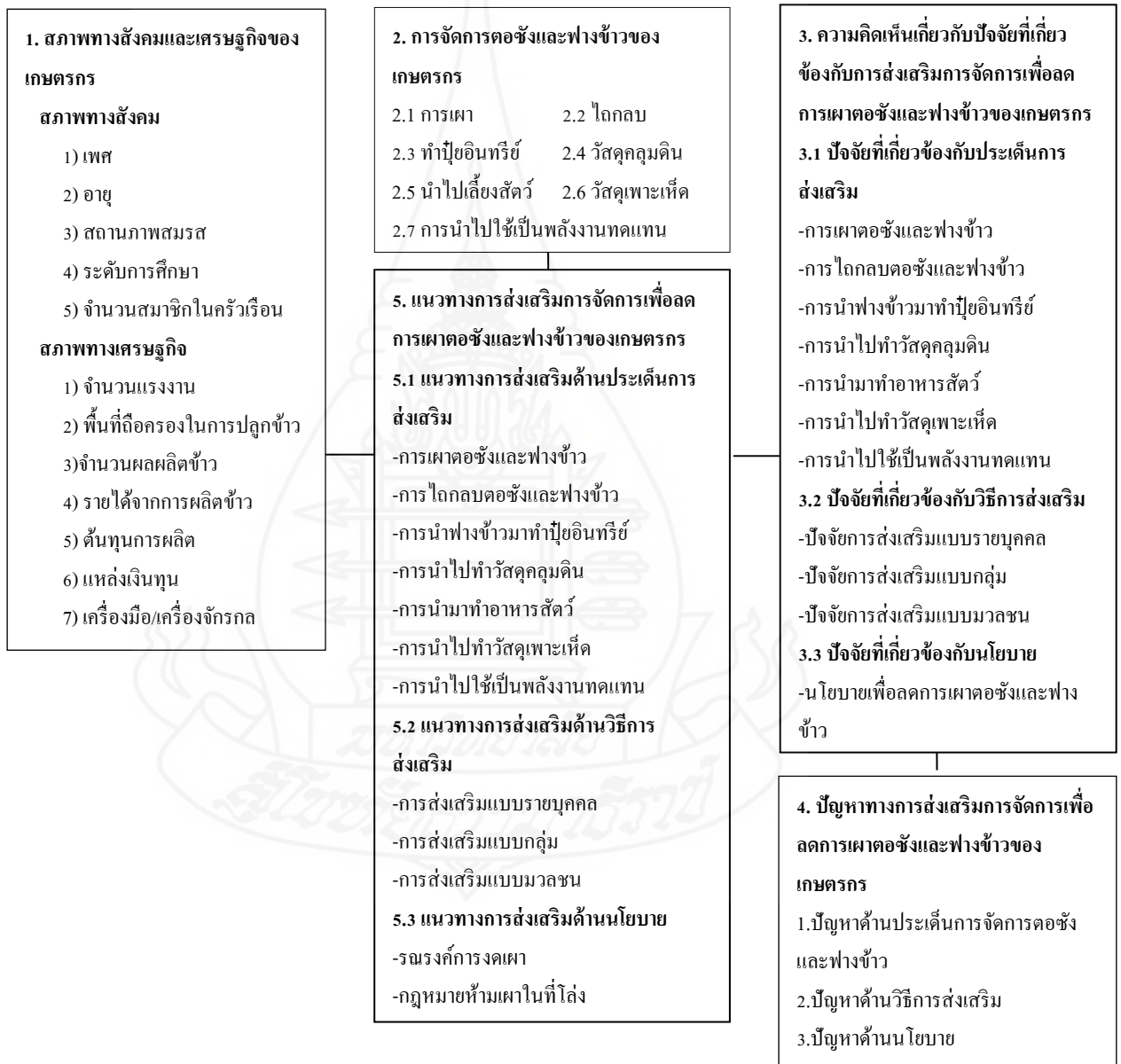
2.2 เพื่อศึกษาการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

2.4 เพื่อศึกษาปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

3. กรอบแนวคิดการศึกษา

การวิจัยเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารคู่มือการดำเนินงาน และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการศึกษา

การวิจัยเรื่องแนวทางการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ มีขอบเขตการวิจัย ดังนี้

4.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ที่มีการปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2561/62 เท่านั้น จำนวน 7,091 คน

4.2 ขอบเขตเชิงเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเกี่ยวกับสภาพทางสังคม และเศรษฐกิจของ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

4.3 ขอบเขตเชิงเวลา การวิจัยครั้งนี้ ได้เก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2562 ถึง เดือนพฤศจิกายน 2562

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 เกษตรกร หมายถึง บุคคลธรรมดาที่ประกอบการเกษตร หรือนิติบุคคลที่มีวัตถุประสงค์ในการประกอบการเกษตร

5.2 ตอซัง หมายถึง ส่วนที่เหลือของพืชหลังการเก็บเกี่ยวตั้งแต่โคนต้นถึงราก ใน การศึกษาการยอมรับการจัดการตอซังนี้ จะรวมในส่วนของฟางข้าวด้วย

5.3 ฟางข้าว หมายถึง ส่วนของลำต้นแห้งของต้นข้าวที่มีอยู่ส่วนบนของตอซังข้าว ที่ทำการตีเมล็ดข้าวหรือนวดข้าวออกแล้ว

5.4 การจัดการตอซังและฟางข้าว หมายถึง เกษตรกรมีความรู้และมีความสามารถในการบวกร หรือวิธีการนำตอซังข้าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ 7 ประการ ได้แก่ การไถกลบตอซังและฟางข้าว การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด และการขายฟางข้าว

5.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการตอซังและฟางข้าว หมายถึง ปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ 1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม ได้แก่ การเผาตอซังและฟางข้าว การไถกลบตอซังและฟางข้าว การนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์ การนำไปทำวัสดุคลุมดิน การนำมาทำอาหารสัตว์ การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน 2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม ได้แก่ การ

ส่งเสริมแบบรายบุคคล การส่งเสริมแบบกลุ่ม การส่งเสริมแบบมวลชน และ 3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและกฎหมาย ได้แก่ นโยบายเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าว

5.6 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าว หมายถึง ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าว ปัญหาเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร ปัญหาเกี่ยวกับวิธีส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

5.7 แนวทางการส่งเสริมการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร หมายถึง แนวทางในด้าน 1) แนวทางการส่งเสริมด้านประเด็นการส่งเสริม ได้แก่ การเผาตอซังและฟางข้าว การไถกลบตอซังและฟางข้าว การนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์ การนำไปทำวัสดุคลุมดิน การนำมาทำอาหารสัตว์ การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน 2) แนวทางการส่งเสริมประเด็นวิธีการส่งเสริม ได้แก่ การส่งเสริมแบบรายบุคคล การส่งเสริมแบบกลุ่ม การส่งเสริมแบบมวลชน 3) แนวทางการส่งเสริมประเด็นนโยบาย ได้แก่ มาตรการจูงใจ 4) แนวทางการส่งเสริมประเด็นกฎหมาย ได้แก่ กฎหมายห้ามเผาในที่โล่ง

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปเป็น แนวทางในการวางแผน พัฒนาและส่งเสริมเกี่ยวกับการจัดการตอซังข้าวให้แก่ เกษตรกรต่อไป

6.2 งานวิจัยทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการตอซัง สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับนักวิจัย นักศึกษาหรือผู้ที่สนใจ เพื่อจะวิจัยต่อยอดต่อไป

6.3 เกษตรกรได้รับรู้ถึงทั้งข้อดีและข้อเสียของการเผาในพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งทำให้ทราบถึงผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว

6.4 เจ้าหน้าที่สามารถนำไปปรับปรุงและวางแผนส่งเสริมเผยแพร่ขยายผลไปสู่เกษตรกรรายอื่นให้ได้ผลดียิ่งขึ้นต่อไป

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ผู้วิจัยได้ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิด โดยมีประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์
2. แนวคิดการจัดการตอซังและฟางข้าว
3. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สภาพทั่วไปของอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครสวรรค์ (2562, น. 1 - 17) ได้รายงานถึงบริบทต่างๆ ของอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ไว้ดังนี้

1.1 สภาพทั่วไปของอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

1.1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดกับอำเภอบรรพตพิสัย และอำเภอเก้าเลี้ยว
ทิศตะวันออก	ติดกับอำเภอชุมแสง และอำเภอท่าตะโก
ทิศใต้	ติดกับอำเภอพยุหะคีรี
ทิศตะวันตก	ติดกับอำเภอโกรกพระ และอำเภอลาดยาว

1.1.2 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่ เป็นที่ราบลุ่มมีแม่น้ำไหลผ่าน โดยเฉพาะตอนกลางวันของอำเภอส่วนพื้นที่ด้านตะวันออกจะมีสภาพเป็นที่ลุ่ม คือ บึงบอระเพ็ด เป็นแหล่งน้ำขนาดใหญ่ทางธรรมชาติด้านเหนือ ของอำเภอเป็นที่ราบเหมาะแก่การทำนา ด้านใต้เป็นภูเขาจนถึงเขตอำเภอพยุหะคีรี

1.1.3 ข้อมูลพื้นที่ทำการเกษตร

อำเภอเมืองนครสวรรค์ มีพื้นที่ทั้งหมด 467,667 ไร่ หรือประมาณ 748.267 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ทำการเกษตร 295,005 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 63.08 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ทำการเกษตรอำเภอเมืองนครสวรรค์ แยกตามประโยชน์การใช้ที่ดินได้ ดังนี้

- 1) พื้นที่ปลูกข้าว จำนวน 168,105 ไร่
- 2) พืชไร่ จำนวน 75,073 ไร่
- 3) พืชสวน จำนวน 15,214 ไร่
- 4) พืชผัก/ไม้ดอก จำนวน 18,724 ไร่
- 5) พื้นที่เลี้ยงสัตว์ จำนวน 2,395 ไร่
- 6) พื้นที่ประมงเพาะเลี้ยง จำนวน 15,494 ไร่

1.1.4 ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี 2555 ถึง ปี 2559 มีปริมาณน้ำฝน จำนวน 5,585.40 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตก รวม 55 วัน

ปริมาณน้ำฝนที่ตกมากที่สุด 1,538.80 มิลลิเมตร ในปี 2559 มีจำนวนวันฝนตก รวม 111 วัน

ปริมาณน้ำฝนที่ตกน้อยที่สุด 804.30 มิลลิเมตร ในปี 2560 มีจำนวนวันฝนตก รวม 111 วัน

ตารางที่ 2.1 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกระหว่างปี พ.ศ. 2555 – 2559

ปี พ.ศ.	ปริมาณน้ำฝน	จำนวนวันที่ฝนตก
2555	1,118.70	123
2556	1,050.80	99
2557	1,072.80	108
2558	804.30	110
2559	1,538.80	110

1.2. สภาพทางสังคม

ตารางที่ 2.2 จำนวนครัวเรือน/ประชากรทั้งหมด

ตำบล	จำนวน ครัวเรือน ทั้งหมด (ครัวเรือน)	*จำนวน ครัวเรือน เกษตรกร (ครัวเรือน)	จำนวน ครัวเรือน เกษตรกร (ร้อยละ)	จำนวน ครัวเรือน เกษตรกรผู้ ปลูกข้าวในปี (ครัวเรือน)	จำนวนประชากร		
					ชาย (คน)	หญิง (คน)	รวม (คน)
ปากน้ำโพ	18,264	-	-	-	46,532	50,278	96,810
กลางแดด	1,075	528	49.12	20	1,619	1,761	3,380
เกรียงไกร	1,559	611	39.20	246	2,790	2,887	5,677
แควใหญ่	593	215	36.26	3	1,153	1,233	2,386
ตะเคียนเลื่อน	1,525	1,051	68.92	45	2,885	3,187	6,072
นครสวรรค์ตก	3,803	650	17.10	184	5,766	5,766	77,064
นครสวรรค์ออก	4,680	251	5.36	0	11,377	7,809	19,186
บางพระหลวง	626	262	41.85	560	1,176	1,191	2,367
บางม่วง	2,030	722	35.56	152	3,363	3,666	7,029
บ้านมะเกลือ	2,604	1,397	53.64	487	4,482	4,721	9,203
บ้านแก่ง	1,954	835	42.73	462	3,938	4,099	8,037
พระนอน	2,414	1,122	46.48	631	4,107	4,379	8,486
วัดไทร	4,251	479	11.26	149	5,277	5,736	11,013
หนองกรด	5,000	1,549	30.98	1,865	7,829	8,439	16,268
หนองกระโดน	4,200	1,350	32.14	1,844	6,860	7,304	14,164
หนองปลิง	4,538	457	10.07	569	6,579	7,226	13,805
บึงเสนาท	1,242	436	39.93	8	2,294	2,499	4,793
17 ตำบล	60,358	11,975	1,950	7,091	117,559	122,181	239,740

หมายเหตุ : *เป็นเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งมีกิจกรรมการเกษตรที่นอกเหนือจากการปลูกข้าวด้วย

ที่มา : แผนจัดการพื้นที่การผลิตสินค้าเกษตร(Zoning) สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครสวรรค์ (2560)

1.3 สภาพทางเศรษฐกิจ

ขนาดการถือครองที่ดิน เพื่อทำการเกษตรของเกษตรกรอำเภอเมือง เฉลี่ยครอบครัวละ 22.34 ไร่ สิทธิในที่ดินทำกินเป็นที่เช่า และที่ดินของตนเอง ที่ดินส่วนใหญ่มีเอกสารสิทธิเป็นโฉนดและ นส.3 ก เป็นส่วนใหญ่ และบางตำบล เช่น นครสวรรค์ออก กลางแดด จะเป็นที่ดินในเขตทหาร การเช่าที่ดินของเกษตรกรจำนวน 40% นั้น ก่อให้เกิดปัญหาต่อการพัฒนาที่ดินของเกษตรกร เพราะการให้เช่าที่ดินในสภาพที่เป็นจริงในปัจจุบัน เป็นการให้เช่นปีต่อปี เป็นส่วนใหญ่

กล่าวโดยสรุปว่า อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ มีเนื้อที่ 748.267 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 467,667 ไร่ และมีพื้นที่ทางการเกษตร จำนวน 295,005 ไร่ มีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี จำนวน 145,285.10 ไร่ มีครัวเรือนเกษตรกรทั้งหมด 11,975 ครัวเรือน โดยสามารถแยกครัวเรือนเกษตรกรที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีได้ทั้งหมด 7,091 ครัวเรือน โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดต่างๆ มากำหนดประเด็นศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง แนวทางการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

2. แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าว

กรมส่งเสริมการเกษตร (2559) ได้กล่าวถึงการจัดการตอซังและฟางข้าว ได้แก่ การไถกลบตอซัง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีการทำปุ๋ยหมักฟางและตอซังข้าว การนำตอซังข้าวมาใช้เป็นอาหารสัตว์ การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน การนำมาทำวัสดุคลุมดิน การนำมาเพาะเห็ด ดังนี้

2.1 การไถกลบตอซังข้าว

การไถกลบตอซัง หมายถึง การไถกลบตอซังข้าวหรือพืชไร่ที่มีอยู่ในไร่นา ภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วลงไปไถในดินระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกขณะที่ดินมีความชื้น และปล่อยทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลายในดินซึ่งจะกลายเป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืช แล้วจึงปลูกพืชหลักตามที่ต้องการต่อไป

ในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีทางชีวภาพโดยการนำน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการหมักวัสดุเศษปลา หอยเชอรี่ ผักผลไม้ หรือเศษอาหารบ้านเรือน โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์มาใช้ประโยชน์ในการหมักตอซังโดยน้ำหมักชีวภาพมีประโยชน์เป็นสารเสริมการเจริญเติบโต ประกอบด้วยฮอร์โมนออกซิเจน จิบเบอเรลลิน ไซโตไคนิน และกรดอินทรีย์ รวมถึงวิตามินบี

หลายชนิด ช่วยในการกระตุ้นในการเจริญและเพิ่มจำนวนของจุลินทรีย์ดินทำหน้าที่ย่อยสลายต่อซังได้ดีขึ้น ต่อซังอ่อนนุ่ม ย่อยสลายได้ง่าย และไถกลบสะดวก

2.1.1 ประโยชน์จากการไถกลบต่อซัง

1) ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความเหมาะสม ดังนี้

(1) ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน การปักดำกล้า และทำให้ระบบรากพืชสามารถกระจายในดินได้มากขึ้น

(2) การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีปริมาณออกซิเจนเพียงพอต่อการหายใจของระบบรากพืชในดิน

(3) เพิ่มการซึมผ่านของน้ำได้อย่างเหมาะสม และการอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น

2) เป็นแหล่งสะสมธาตุอาหารพืชในดิน

(1) เป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินโดยตรง อาจจะมีปริมาณธาตุอาหารน้อย แต่จะมีธาตุครบถ้วนตามที่พืชต้องการทั้งธาตุอาหารหลัก(ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม) ธาตุอาหารรอง (แคลเซียม แมกนีเซียมและกำมะถัน) และจุลธาตุ เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โบรอน โมลิบดีนัม และคลอรีน) และจะค่อยๆ ปลดปล่อยให้เป็นประโยชน์ต่อในระยะยาว

(2) ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดิน ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

(3) ช่วยรักษาความสมดุลการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ทำให้ค่า pH ของดินเป็นกลางมีความเหมาะสมต่อการเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน

(4) ช่วยลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน เนื่องจากธาตุดังกล่าวนี้จะละลายออกมามากในดินสภาพดินกรด หรือดินเปรี้ยว ซึ่งทำให้ธาตุอาหารพืชถูกตรึงไว้ในดิน

(5) ช่วยลดความเป็นพิษจากดินเค็ม โดยต่อซังช่วยให้การอุ้มน้ำในดิน ทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ส่งผลให้เกลือใต้ดินไม่สามารถระเหยขึ้นมาได้

3) เพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน

(1) อินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารและแหล่งพลังงาน ของจุลินทรีย์ดินมีผลทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ ประกอบด้วยโพรงหรือห้องขนาดเล็กอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์และสัตว์เล็กๆ ในดินด้วย

(2) การเพิ่มปริมาณหรือจำนวนของจุลินทรีย์ดินมีผลช่วยลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรคพืชบางชนิดในดินลดน้อยลง

2.1.2 การไถกลบตอซังข้าว

1) พื้นที่เขตชลประทาน ในเขตพื้นที่ชลประทานซึ่งสามารถปลูกข้าวได้ต่อเนื่อง 2-3 ครั้งต่อปี หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วไม่ต้องเผาตอซัง และฟางข้าวให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ผสมน้ำหมักชีวภาพ จำนวน 5 ลิตรต่อไร่กับน้ำ 100 ลิตร

(2) เทสารละลายน้ำหมักชีวภาพไหลไปตามน้ำ ขณะที่เปิดน้ำเข้างานทั่วแปลงนา หรือใช้รถบรรทุกสารละลายน้ำหมักชีวภาพสาดให้ทั่วแปลงนาขณะเดียวกันใช้รถตีฟางย่ำฟางให้จมลงดิน

(3) ปล๋อยให้ย่อยสลาย 10-15 วัน

(4) หลังจากนั้นจึงทำเทือก เพื่อเตรียมหว่านหรือปักดำข้าวครั้งใหม่ต่อไป หรือสามารถปลูกพืชไร่เศรษฐกิจชนิดอื่นได้ เช่น พืชตระกูลถั่ว ข้าวโพด และข้าวฟ่าง เป็นต้น

2) พื้นที่เขตเกษตรน้ำฝน ในกรณีที่เกษตรกรมีการปลูกข้าวเป็นพืชหลักเพียงอย่างเดียวตลอดฤดูกาลเพาะปลูก โดยอาศัยน้ำฝน หลักจากการเก็บเกี่ยวข้าว ให้ทิ้งฟางและตอซังไว้ในพื้นที่ของเกษตรกร เพื่อเป็นการคลุมดิน จากนั้นเมื่อเข้าสู่ต้นฤดูฝนประมาณปลายเดือนเมษายน หรือต้นเดือนพฤษภาคมให้ปฏิบัติดังนี้

(1) ผสมน้ำหมักชีวภาพ จำนวน 5 ลิตรต่อไร่กับน้ำ 100 ลิตร

(2) ใส่สารละลายน้ำหมักชีวภาพ ลงในถังที่ติดกับรถปั่นฟางแล้วหยอดไปพร้อมกับการปั่นฟาง หรือสาดให้ทั่วสม่ำเสมอ แล้วใช้รถไถย่ำฟางให้จมดิน หมักทิ้งไว้ 10-15 วัน

(3) หลังจากหมักฟาง 10-15 วัน แล้วจึงทำเทือกเตรียมแปลงพร้อมที่จะปลูกข้าวต่อไป

การไถกลบตอซังฟางข้าวก่อนการเพาะปลูกเป็นการการพลิกกลบตอซังฟางข้าวได้อย่างสมบูรณ์ตามหลักวิชาการ สามารถช่วยฟื้นฟูโครงสร้างดินให้มีสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว ส่งผลให้ดินโปร่ง รากชอนไชง่าย พืชเติบโตและหาอาหารได้ง่าย แดกกอดี และมีผลผลิตเพิ่มขึ้น ลดต้นทุนการผลิตจากการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีในการกำจัดโรค แมลง และวัชพืช ตลอดจนลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกและฝุ่นละอองที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของเกษตรกร เกษตรกรจะไถกลบตอซังข้าวภายหลังจากการเก็บเกี่ยว สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน (2560)

2.2 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์

ฟางข้าว เป็นอินทรีย์วัตถุที่มีประโยชน์สูงควรเก็บไว้ในนาข้าว โดยเฉพาะนาในเขตชลประทานซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ทำนา 2 – 3 ครั้งต่อปี เท่าที่ผ่านมาฟางข้าวมักจะถูกนำออกจากนาหรือเผาทิ้ง โดยไม่มีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุกลับคืนให้กับดินนา ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพขาดความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน โดยการใส่ปุ๋ยเคมีทดแทนก็ตาม ผลกระทบต่อดินนา คือ ปุ๋ยเคมีจะไปช่วยเร่งให้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้หมดไปโดยเร็ว สภาพดังกล่าวอาจทำให้ดินนาเสื่อมสภาพทางฟิสิกส์ ทำให้ดินแข็งตัวมากขึ้นและมีแนวโน้มว่าดินจะมีสภาพเป็นกรดมากขึ้นด้วย ดังนั้นฟางข้าวจึงเป็นอินทรีย์วัตถุที่มีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงบำรุงดิน เกษตรกรไม่ควรนำออกจากแปลงนาหรือไม่ควรเผาทิ้ง

สถานการณ์และสภาวะปัจจุบัน การทำนาของเกษตรกรในเขตชลประทานภาคกลางที่มีปัจจัยการผลิตขั้นพื้นฐานค่อนข้างสมบูรณ์ เกษตรกรทำนาต่อเนื่อง 2 – 3 ครั้งต่อปี โดยวิธีการหว่านน้ำตามทำให้มีรอบการผลิตค่อนข้างรวดเร็ว ประมาณ 12 – 21 วันเพื่อให้ทันต่อฤดูการผลิต ทำให้เกษตรกรเกือบทุกรายเผาฟางก่อนฤดูทำนา ด้วยวิธีการเตรียมดินแบบหยาบ ๆ และรีบเร่ง โดยไถกลบเศษฟางที่เหลือจากการเผากับตอซังลงไปดินที่มีการระบายอากาศไม่ดีขาดอากาศออกซิเจน เกิดก๊าซมีเทน (CH₄) บางชนิด ปลดปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศ ซึ่งผลเสียต่อมีสภาวะแวดล้อมของโลก ทำให้จุลินทรีย์ในดินบางชนิดที่มีบทบาทการย่อยสลายฟางข้าวและตอซังมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำ การย่อยสลายเป็นไปอย่างช้าๆ ทำให้ข้าวที่ปลูกใหม่แสดงอาการขาดไนโตรเจนชั่วคราว ที่เกษตรกรนิยมเรียกว่า “โรคเมาหัวซัง” วิธีแก้ไขมีหลายวิธี ที่ดีและรวดเร็วคือ ทำให้ฟางข้าวและตอซังย่อยสลายให้รวดเร็วที่สุดโดยการเพิ่มหัวเชื้อจุลินทรีย์เข้าช่วยให้เกิดกระบวนการย่อยสลายจากจุลินทรีย์หลายกลุ่มที่มีปฏิริยาต่อเนื่องสนับสนุนกันเป็นลูกโซ่ ระหว่างกระบวนการย่อยสลายจุลินทรีย์จะใช้ธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดิน ขณะเดียวกันก็จะทำให้เกิดกระบวนการทำให้ธาตุอาหารเปลี่ยนรูปที่เป็นประโยชน์ เมื่อจุลินทรีย์เหล่านั้นตายไปก็จะปลดปล่อยธาตุอาหารพืชให้ใช้ได้และยังก่อให้เกิดสารประกอบอินทรีย์ชนิดต่างๆที่มีผลดีต่อพืช เช่น ฮอร์โมน สารกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชและรากพืช ดังนั้น หลังการเก็บเกี่ยวเกษตรกรไม่ควรเผาฟางข้าวเพราะจะทำให้สูญเสียคาร์บอนที่เป็นอาหารของจุลินทรีย์ดิน ที่จะนำไปก่อให้เกิดกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช

ประเสริฐ สองเมือง และวิทยา ศรีทานันท์ รายงานผลการวิจัยเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อปี 2531 ว่า ผลการทดลองใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าวปรับปรุงดินนาในท้องที่จังหวัดสุรินทร์ โดยใช้เวลาติดต่อกัน 12 ปี (2519 – 2530) พบว่า ถ้าใช้ปุ๋ยหมักฟางข้าวในอัตรา 2 ตัน/ไร่ และเพิ่มขึ้นเป็น 621 กก./ไร่ ในปี 2530 หรือเพิ่มขึ้นถึง 356 กก. คิดเป็นการเพิ่มถึงร้อยละ 134 และถ้าหากเปรียบเทียบกับนาที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยหมักฟางข้าวซึ่งในปี 2530

ให้ผลผลิตเพียง 358 กก./ไร่ ซึ่งต่ำกว่าแปลงที่ใส่ปุ๋ยหมักฟางข้าวถึงร้อยละ 263 กก./ไร่ หรือต่ำกว่า ร้อยละ 73 และเมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-4-4 กก./ไร่ ของ N P₂O₅ และ K₂O อย่างเดียว ให้ผลผลิตในปีที่ 12 (2530) 507 กก./ไร่ ขณะที่ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราเดียวกันร่วมกับปุ๋ยหมัก ฟางข้าวในอัตรา 2 ตัน/ไร่ จะให้ผลผลิตสูงถึง 793 กก./ไร่ สูงกว่าถึง 286 กก./ไร่ หรือร้อยละ 56 จากแปลงที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว และยังพบอีกว่าแปลงที่ใส่ปุ๋ยหมักฟางข้าวอัตรา 2 ตัน/ไร่ คิดต่อกัน ให้ผลผลิตสูงกว่าแปลงที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวคิดต่อกัน

2.2.1 การทำปุ๋ยหมักฟางและตอซังข้าว

ฟางข้าวจำนวน 1 ตัน เมื่อหมักแล้วจะได้ธาตุอาหารทั้งธาตุทั้งธาตุหลักและ ธาตุรอง ดังนี้คือ ไนโตรเจน (N) 6 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส (P₂O₅) 14 กิโลกรัม โพแทสเซียม (K₂O) 17 กิโลกรัม แคลเซียม (Ca) 1.2 กิโลกรัม แมกนีเซียม (Mg) 1.3 กิโลกรัม และที่สำคัญคือได้ธาตุซิลิกา (SiO₂) จำนวน 50 กิโลกรัม ปกติในนาเกษตรกรในภาคกลางและภาคตะวันตกมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวส่วนใหญ่มีฟางข้าวเหลือ 800 – 1,000 กิโลกรัม/ไร่ รวมทั้งตอซังอีก 1,200 – 1,500 กิโลกรัม/ไร่ คือเฉลี่ยทั้งตอซังและฟางข้าวประมาณ 2 ตัน/ไร่ ส่วนในดินที่มีเนื้อดินเป็นดินร่วนทรายจะมีฟางข้าวเหลือต่ำกว่า คือ 500 – 800 กิโลกรัม/ไร่

1) ขั้นตอนการทำปุ๋ยหมัก

(1) หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว แล้วให้เกษตรกรเกลี่ยฟางข้าวให้กระจายคลุม ทิ้งทิ้งแปลงนาด้วยแรงคน หรือเครื่องเกลี่ยฟางข้าวติดท้ายแทรกเตอร์มีค่าใช้จ่าย 50 บาท/ไร่ หรือใช้ ภูมิปัญญาเกษตรกรอำเภอบางซ้าย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยใช้ล้าไม้ไผ่ชนิดที่มีกิ่งมีหนาม จำนวน 2 ลำ ผูกติดท้ายแทรกเตอร์ลาก 2 – 3 รอบ สามารถเกลี่ยฟางข้าวทิ้งแปลงนา เมื่อคิด ต้นทุนเพียง 15 บาท/ไร่ (ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง)

(2) ทดน้ำเข้าแปลงนา ใช้อีกลูบติดท้ายแทรกเตอร์ย่ำให้ฟางข้าวและตอซังจมน้ำระดับ 3 – 5 เซนติเมตร

(3) ใช้น้ำหมักชีวภาพสูตรไหนก็ได้ ที่คิดว่าต้นทุนถูกที่สุดและจุลินทรีย์ ยังมีชีวิตอัตรา 5 – 10 ลิตร/ไร่ (ฟางข้าว 500 – 800 กก. ใช้น้ำหมักชีวภาพ 5 ลิตร/ไร่ และฟางข้าว 800 – 1,000 กก. ใช้น้ำหมักชีวภาพ 10 ลิตร/ไร่) ใส่แกลลอนเจาะรูให้น้ำหมักชีวภาพไหลได้ นำไป ติดท้ายรถแทรกเตอร์ โดยใช้อีกลูบย่ำตอซังและฟางข้าวทำให้น้ำหมักกระจายไปทั่วแปลงนา เป็นการเพิ่มจุลินทรีย์ย่อยสลาย

(4) ใช้เวลาประมาณ 10 วัน ตอซังและฟางข้าวเริ่มอ่อนตัวและเริ่มย่อย สลาย สามารถเตรียมดินได้ไม่ติดเครื่องมือไถพรวน

2.3 การนำตอซังข้าวมาใช้เป็นอาหารสัตว์

ฟางข้าวซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ที่เป็นผลพลอยได้ โดยเฉพาะในแหล่งปลูกข้าวที่สามารถหาได้ง่าย เกษตรกรจะเก็บรวบรวมไว้ใช้เลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งเสมอมา วิธีการเก็บรวบรวมนั้น มีตั้งแต่

1. ทำลอมฟางเก็บไว้
2. มัดเป็นฟ่อน ๆ เก็บไว้ตามทุ่งนา ใต้ถุนบ้าน หรือใส่กระสอบ ฯลฯ
3. อัดเป็นฟ่อน ๆ เก็บเรียงไว้

ฟางข้าวมีคุณค่าทางอาหารต่ำ กล่าวคือ มีโปรตีน (crude protein) ประมาณ 2.76% ยอดโภชนะย่อยได้ (total digestible nutrient) 40.20% เยื่อใย (crude fiber) 38.13% ของวัตถุดิบนี้ ตามลำดับ การให้โค-กระบือกินฟางอย่างเดียวจะไม่สามารถรักษาน้ำหนักตัวไว้ได้ เพราะฟางมีการย่อยได้ต่ำ ตกค้างในกระเพาะนานจนกว่าจุลินทรีย์จะทำการย่อยได้หมด สัตว์จึงได้รับโภชนะต่างๆ ไม่เพียงพอต่อความต้องการ

2.3.1 การปรับปรุงคุณภาพฟางข้าว

- 1) โดยวิธีการ การสับฟางให้เป็นชิ้นเล็กๆ เพื่อเพิ่มปริมาณการกิน และการย่อยได้
- 2) การทำฟางหมัก โดยหมักด้วยยูเรีย (สูตร 46-0-0) ใช้สัดส่วนฟาง:น้ำ:ยูเรีย เท่ากับ 100 : 100 : 6 โดยน้ำหนัก ในหลุมหรือบ่อหมักที่มีผ้าพลาสติกคลุมมิดชิด หมักประมาณ 21 วัน
- 3) การทำฟางปรุงแต่ง เช่น ราคด้วยสารละลาย ยูเรีย-กากน้ำตาล ใช้สัดส่วนฟาง: น้ำ: กากน้ำตาล: ยูเรีย เท่ากับ 100:100:6 โดยน้ำหนัก
- 4) ใช้ฟางข้าวร่วมกับอาหารเสริมโปรตีน เช่น ใบพืชชนิดต่างๆ ใบกระถิน ใบมันสำปะหลัง เป็นต้น

ตารางที่ 2.3 ตารางเปรียบเทียบคุณภาพของฟางข้าว ฟางหมัก และฟางราดสารละลายยูเรีย-กากน้ำตาล

โภชนะ (% วัตถุแห้ง)	ฟางธรรมชาติ ^{1/}	ฟางหมัก ^{1/} ยูเรีย (แห้ง)	ฟางราดยูเรีย- ^{2/} กากน้ำตาล
วัตถุแห้ง (DM)	90.00	90.00	63.48
โปรตีนรวม (CP)	2.76	7.88	7.02
โปรตีนย่อยได้ (DP)	0	4.24	-
เยื่อใย (CF)	38.13	33.33	-
เถ้าถ่าน (Ash)	14.84	18.30	-
โภชนะย่อยได้ (TDN)	40.20	44.55	-
การย่อยได้ (Digestibility)	45-50.5	53.50	51.94
การกินได้ (intake)	-	เพิ่มขึ้น 30-40% ของฟางธรรมชาติ	-

ที่มา: 1. สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์เชียงใหม่ (2525)

2. สมิต ยี่มมงคล (2532)

2) การทำฟางหมัก โดยหมักด้วยยูเรีย (สูตร 46-0-0) ใช้สัดส่วนฟาง:น้ำ:ยูเรีย เท่ากับ 100 : 100 : 6 โดยน้ำหนัก ในหลุมหรือบ่อหมักที่มีผ้าพลาสติกคลุมมิดชิด หมักประมาณ 21 วัน

2.3.2 ลักษณะฟางหมักที่ดีผลที่ได้รับจากการปรับปรุงคุณภาพฟาง

สีน้ำตาลเข้มกว่าฟางธรรมชาติ เป็นการเก็บถนอมอาหารที่มีคุณภาพไว้ใช้ในฤดูแล้งมีกลิ่นแอม โมเนียขามขาดแคลนหญ้าได้อย่างดี เพราะฟางหมักจะมีความชื้นประมาณ 50-57% คุณภาพใกล้เคียงกับหญ้าแห้งและหญ้าสดมีความอ่อนนุ่มเมื่อจับดูเพิ่ม โปรตีนหายจาก 2.76% เป็น 7.88% การย่อยไม่มีรา หรือเมือกดำได้จาก 45-50% เป็น 53.5% ของวัตถุแห้ง

2.4 การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน

พลังงานชีวมวล หมายถึง สิ่งที่ได้จากสิ่งมีชีวิตหรือสารอินทรีย์ที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานได้ โดยรวมถึงวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรต่างๆ เช่น ฟางข้าว แกลบ กากอ้อย

ทะลายปาล์ม เศษไม้ มูลสัตว์ ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปผลิตผลทางการเกษตร และของเสียจากชุมชน ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรเท่านั้นศักยภาพชีวมวล จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต และการใช้ชีวมวล พบว่า ชีวมวลบางประเภทที่มีการใช้อย่างกว้างขวาง และมีปริมาณคงเหลือไม่มาก หรือบางชนิดขาดแคลน อาทิเช่น แกลบ กากอ้อย ซึ่งชีวมวลเหล่านี้เป็นประเภทที่เกิดขึ้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ผู้ประกอบการ ได้หาแนวทางในการใช้การจัดและลดต้นทุนในการผลิตของตน ด้วยการใช้แทนเชื้อเพลิงเชิงพาณิชย์ จนปัจจุบันเชื้อเพลิงเหล่านี้มีการซื้อ - ขาย และมีกลไกด้านการตลาดจนครบวงจรแล้วหรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นชีวมวลประเภทที่เป็นเชื้อเพลิงชีวมวลเชิงพาณิชย์ ส่วนชีวมวลอีกหลายประเภทพบว่ามีปริมาณคงเหลืออยู่เป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีการใช้อยู่ในวงจำกัด หรือบางประเภทยังไม่ได้มีการนำไปใช้อย่างเป็นรูปธรรม อาทิเช่น ยอดและใบอ้อย ฟางข้าว เหง้ามันสำปะหลัง ทะลายปาล์มเปล่า ทางใบและก้านปาล์ม เป็นต้น

2.4.1 พลังงานชีวมวลจากข้าว

1) *แกลบ* จากข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ในปีเพาะปลูก 2549 – 2550 มีปริมาณการผลิตข้าวทั่วประเทศเท่ากับ 28.61 ล้านตัน และคิดเป็นปริมาณแกลบเท่ากับ 3.95 ล้านตัน โดยมีการนำแกลบเหล่านี้มาใช้งาน คิดเป็นปริมาณรวม 0.86 ล้านตัน หากนำปริมาณแกลบคงเหลือดังกล่าวมาหักด้วยปริมาณการสูญเสียของแกลบ ที่เกิดจากการขัดสี และการฟุ้งกระจายทิ้งในระหว่างกระบวนการต่างๆ และการขนส่ง ดังนั้นปริมาณแกลบคงเหลือที่สามารถนำมาใช้งานได้จะมีค่าสุทธิเท่ากับ 3.09 ล้านตัน และคิดเป็นค่าพลังงานความร้อนเทียบเท่า 843 Ktoe มีประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 320 MW

2) *ฟางข้าว* จากข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตร ปีเพาะปลูก 2549 – 2550 สามารถประเมินปริมาณฟางข้าว เท่ากับ 34.04 ล้านตัน เมื่อนำมาคิดปริมาณที่เก็บรวบรวมได้ (ฟางข้าวมีประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวม 10%) ปริมาณฟางข้าวคงเหลือที่สามารถนำมาใช้งานได้จะมีค่าสุทธิเท่ากับ 3.40 ล้านตัน และคิดเป็นค่าพลังงานความร้อนเท่ากับ 926.10 Ktoe คิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 352 MW

2.4.2 พลังงานชีวมวลจากข้าวโพด

ชังข้าวโพด จากข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตร ในปีเพาะปลูก 2549 – 2550 มีปริมาณการผลิตข้าวโพดทั่วประเทศเท่ากับ 4.40 ล้านตัน และคิดเป็นปริมาณชังข้าวโพดเท่ากับ 0.84 ล้านตัน โดยมีการนำชีวมวลเหล่านี้มาใช้ในภาคต่างๆ คิดเป็นปริมาณรวม 74,000 ตัน ทำให้ปริมาณชีวมวลคงเหลือมีค่าเท่ากับ 0.43 ล้านตัน คิดเป็นค่าพลังงานความร้อนเท่ากับ 124.6 Ktoe คิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 47.31 MW

2.4.3 พลังงานชีวมวลจากอ้อย

1) *ยอดและใบอ้อย* จากข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2549 – 2550 มีปริมาณการผลิตอ้อยทั้งประเทศเท่ากับ 70 ล้านตัน คิดเป็นชีวมวลประเภท ยอดและใบอ้อย เท่ากับ 16.8 ล้านตัน เมื่อนำมาคิดประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวม (40%) จะมีชีวมวลคงเหลือสุทธิ 6.72 ล้านตัน คิดเป็นค่าพลังงานความร้อนเท่ากับ 1,935.7 Ktoe คิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 735 MW

2) *กากอ้อย* จากข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2549 – 2550 สามารถประเมินปริมาณของกากอ้อย เท่ากับ 21 ล้านตัน ชีวมวลประเภทนี้มีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางในภาคอุตสาหกรรม โดยปัจจุบันได้ถูกแปรไปเป็นเชื้อเพลิงเพื่อผลิตพลังงานความร้อนในโรงงานผลิตน้ำตาล และบางโรงงานนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้า จึงทำให้ชีวมวลประเภทนี้หมดไปกับการใช้ในโรงงานเป็นหลัก แม้แต่มีความต้องการใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอื่นๆแต่ก็ไม่มีวัตถุดิบมาป้อน รวมทั้งโรงงานผลิตน้ำตาลหรือโรงผลิตไฟฟ้าจากกากอ้อยหลายโรงได้เริ่มเสาะหาเชื้อเพลิงประเภทอื่นๆมาใช้ร่วมกับกากอ้อยเนื่องจากภาวะขาดแคลนของกากอ้อย

2.4.4 พลังงานชีวมวลจากมันสำปะหลัง

1) *ลำต้นมันสำปะหลัง* จากข้อมูลผลผลิตทางการเกษตรของกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2549 – 2550 มีปริมาณการผลิตมันสำปะหลังทั้งประเทศเท่ากับ 17.6 ล้านตัน และคิดเป็นปริมาณลำต้นมันสำปะหลัง 2.11 ล้านตัน เมื่อนำปริมาณชีวมวลคงเหลือดังกล่าวมาคิดประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวม (40%) จะมีปริมาณชีวมวลสุทธิเท่ากับ 0.84 ล้านตัน และคิดเป็นค่าพลังงานความร้อนเทียบเท่า 198 Ktoe และคิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 75 MW

2) *เหง้ามันสำปะหลัง* จากข้อมูลผลผลิตเหง้ามันสำปะหลัง สามารถประเมินปริมาณเหง้ามันได้เท่ากับ 1.76 ล้านตัน เมื่อนำปริมาณชีวมวลคงเหลือดังกล่าวมาคิดประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวม (40%) จะมีปริมาณชีวมวลสุทธิเท่ากับ 0.7 ล้านตัน และคิดเป็นค่าพลังงานความร้อนเทียบเท่า 131 Ktoe และคิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 50 MW ในปัจจุบันแทบไม่มีการนำเอาเหง้ามันสำปะหลังมาใช้ผลิตพลังงาน เนื่องจากการเก็บรวบรวมมีความยากลำบาก และต้นทุนการขนส่งสูง

2.4.5 พลังงานชีวมวลจากปาล์มน้ำมัน

1) *ทางใบและก้านปาล์ม* จากข้อมูลผลผลิตของกรมส่งเสริมการเกษตรในปีเพาะปลูก 2549 – 2550 มีปริมาณการผลิตปาล์มน้ำมันทั้งประเทศเท่ากับ 8.75 ล้านตัน และคิดเป็นปริมาณทางใบ และก้านเท่ากับ 2.36 ล้านตัน เมื่อคิดประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวม (65%) และ

การนำไปใช้ประโยชน์ จะมีปริมาณชีวมวลคงเหลือสุทธิ 1.54 ล้านตัน คิดเป็นค่าพลังงานความร้อน เทียบเท่า 481 Ktoe และคิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 183 MW

2) *กากใยปาล์ม* จากข้อมูลผลผลิตปาล์มน้ำมัน มีปริมาณของกากใยปาล์มที่ได้เท่ากับ 1.31 ล้านตัน โดยชีวมวลประเภทนี้จะถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานอุตสาหกรรมสกัดน้ำมันปาล์ม เมื่อหักปริมาณที่ถูกใช้งานออกจะมีชีวมวลคงเหลือสุทธิ 0.23 ล้านตัน คิดเป็นค่าพลังงานความร้อน 81.3 Ktoe และคิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 31 MW

3) *กะลาปาล์ม* จากข้อมูลผลผลิตปาล์มน้ำมัน สามารถประเมินปริมาณกะลาปาล์มได้เท่ากับ 0.53 ล้านตัน โดยมีการใช้ชีวมวลประเภทนี้ในภาคอุตสาหกรรมเพื่อเป็นเชื้อเพลิง คิดเป็นปริมาณรวม 18,000 ตัน และใช้ในประเภทอื่นๆ 147,000 ตัน ดังนั้นจะมีชีวมวลคงเหลือสุทธิ 0.31 ล้านตัน คิดเป็นค่าพลังงานความร้อน 114 Ktoe และและคิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 43 MW

4) *ทะลายปาล์ม* จากข้อมูลผลผลิตปาล์มน้ำมัน สามารถประเมินปริมาณของทะลายปาล์มได้เท่ากับ 2.01 ล้านตัน โดยมีการนำชีวมวลประเภทนี้ถูกนำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้า คิดเป็นปริมาณรวม 80,000 ตัน และใช้ในประเภทอื่นๆ เช่น ทำปุ๋ยและเพาะเห็ด คิดเป็นปริมาณ 160,000 ตัน ดังนั้นจะมีชีวมวลคงเหลือสุทธิ 1.13 ล้านตัน คิดเป็นค่าพลังงานความร้อน 385 Ktoe และและคิดเป็นประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าเท่ากับ 146 MW

2.4.6 พลังงานชีวมวลจากไม้

1) *พลังงานชีวมวลขี้เลื่อยและเศษไม้ยางพารา* จากรายงานของสถาบันวิจัยยางพารา ทำให้ทราบว่าในแต่ละปีจะต้นยางพาราที่มีอายุเกิน 25 ปี ซึ่งครบรอบที่จะต้องทำการตัดฟัน คิดเป็นพื้นที่ยางพาราที่ถูกตัดฟัน 500,000 ไร่ต่อปี จะได้ปริมาณของไม้ยางพารา 200 ล้านตัน ซึ่งไม้ยางพาราที่ถูกตัดจะนำไปเข้ากระบวนการแปรรูปไม้เพื่อผลิตเฟอร์นิเจอร์ ดังนั้นจะมีชีวมวลที่ได้ภายหลังจากกระบวนการผลิต คิดเป็นเศษไม้ 3.6 ล้านตัน และขี้เลื่อย 8 ล้านตัน เมื่อหักปริมาณที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ จะมีเศษไม้คงเหลือ 3.55 ล้านตัน คิดเป็นพลังงานความร้อน 1,862 ktoe และพลังงานไฟฟ้า 707 MW ในส่วนของขี้เลื่อยจะมีปริมาณคงเหลือ 1,037 ktoe และพลังงานไฟฟ้า 394 MW

2) *พลังงานชีวมวลที่ได้จากไม้ยูคาลิปตัส* ไม้ยูคาลิปตัสจะถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษเป็นส่วนใหญ่ โดยผลผลิตของไม้ยูคาลิปตัสทั้งประเทศ มีปริมาณรวม 6.8 ล้านตันต่อปี มีชีวมวลเกิดขึ้น คือ ไม้ฟืนและเปลือกไม้ โดยไม้ฟืนจะถูกนำไปใช้ในการผลิตไฟฟ้า สำหรับเปลือกไม้จะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อน แต่ยังมีปริมาณการใช้งานน้อย เมื่อประเมินจำนวนของชีวมวลคงเหลือ พบว่าจะมีไม้ฟืนคงเหลือเท่ากับ 0.57 ล้านตัน คิดเป็นพลังงาน

ความร้อน 167 ktoe และพลังงานไฟฟ้า 63.5 MW สำหรับเปลือกไม้ยูคาลิปตัสมีปริมาณคงเหลือ 0.61 ล้านตัน คิดเป็นพลังงานความร้อน 186 ktoe และพลังงานไฟฟ้า 70.5 MW ชีวมวลที่ได้จากไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (อ.อ.ป.) อ.อ.ป. มีพื้นที่ที่อยู่ในความดูแลรับผิดชอบ จำนวน 1,200,000 ไร่ ทั่วประเทศ ซึ่งในแต่ละปีจะมีเศษไม้ซึ่งได้จากการตัดสาย และกิ่งไม้ที่ร่วงหล่น คิดเป็นปริมาณ 0.6 ล้านตัน เมื่อนำมาคิดประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวม (10%) จะได้ชีวมวลรวม 60,600 ตัน คิดเป็นค่าพลังงานความร้อน 17.9 ktoe และพลังงานไฟฟ้า 6.8 MW

เทคโนโลยีการผลิตพลังงานจากชีวมวล (Biomass Energy Technology) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ชีวมวลเพื่อผลิตพลังงานในรูปของพลังงานความร้อน พลังงานไฟฟ้า หรือน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้กันโดยทั่วไป ได้แก่ การเผาไหม้ตรง (Direct Combustion) การผลิตก๊าซชีวมวล (Gasification) และเทคโนโลยีที่อยู่ระหว่างการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ การผลิตน้ำมันจากชีวมวล (Bio-Oil) การผลิตพลังงานจากชีวมวลด้วยระบบ Integrated Gasification Combine Cycle (BIGCC) และการสกัดไฮโดรเจนจากชีวมวล

2.5 การนำตอซังและฟางข้าวมาทำวัสดุคลุมดิน

การใช้วัสดุคลุมดิน หมายถึง การใช้วัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งปกคลุมผิวดินเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ และเพิ่มอินทรียวัตถุให้กับดิน โดยส่วนใหญ่มักเป็นวัสดุธรรมชาติ ซึ่งเป็นเศษซากพืช หรือวัสดุเหลือใช้ทางภาคการเกษตร เช่น ฟางข้าว ตอซังพืช แกลบ ขี้เถ้าแกลบ ขี้เลื่อย ตลอดจนเศษใบไม้และหญ้าแห้ง

ตอซังและฟางข้าว เป็นวัสดุเศษพืชที่ได้มาหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยฟางข้าวจะช่วยควบคุมพืชที่ไม่เป็นประโยชน์ไม่ให้งอกเจริญเติบโต ฟางที่คลุมจะบดบังแสงแดดไม่ให้ส่องถึง และยังช่วยรักษาความชื้นในดินให้อยู่ได้นาน จะทำให้รากพืชบางส่วนงอกขึ้นมาหาอาหารบนดิน ซึ่งรากพืชนั้นสามารถบอกถึง ความอุดมสมบูรณ์ของดินพืชได้ ตอซังและฟางข้าวยังช่วยปรับโครงสร้างดินที่เป็นกรด หรือเป็นด่าง ให้เกิดความสมดุล

2.6 การนำฟางมาเพาะเห็ด

ตอซังและฟางข้าว วัสดุที่อาจจะไร้ค่าในสายตาของใครหลายคน แต่เมื่อลองนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงเห็ด ก็ทำให้ผลผลิตที่ไม่แตกต่างกันไปจากขี้เลื่อยมากนัก วิธีการนี้จะช่วยให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตได้สูง ทั้งยังเหลือกำไรมากขึ้นด้วย เห็ดนางฟ้า-นางรม เห็ดขอน เห็ดบด เป็นเห็ดที่เพาะเลี้ยงง่ายและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคโดยทั่วไป ในการผลิตก้อนเชื้อเห็ดจะใช้วัสดุจากขี้เลื่อยไม้ยางพาราซึ่งยังเป็นวัตถุดิบที่จะต้องสั่งซื้อจากโรงเลื่อยทางภาคใต้ ทำให้ท้องถิ่นที่อยู่ห่างไกลต้องสั่งเข้ามาใช้เป็นวัสดุเพาะในราคาสูง จึงส่งผลให้ต้นทุนการผลิตเห็ดสูง-ตามไปด้วย แต่ถ้าเราสามารถจัดหาวัสดุที่มีอยู่ในท้องถิ่นที่มีราคาถูกกว่าแต่สามารถใช้ทดแทนกันได้

กล่าวโดยสรุปการจัดการต่อซังและฟางข้าว เกษตรกรสามารถนำต่อซังและฟางข้าวมาจัดการได้หลายวิธี ได้แก่ การไถกลบต่อซัง การผลิตปุ๋ยอินทรีย์วิธีการทำปุ๋ยหมักฟางและต่อซังข้าว การนำต่อซังข้าวมาใช้เป็นอาหารสัตว์ การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน การนำมาทำวัสดุคลุมดิน การนำมาเพาะเห็ด ซึ่งจากการพิจารณาสภาพพื้นที่และความพร้อมของตัวเกษตรกรและองค์ความรู้ในแต่ละวิธีมาเป็นองค์ประกอบในการตัดสินใจ โดยการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัยได้ 7 ข้อ คือการเผา การไถกลบ การทำปุ๋ยอินทรีย์ การทำวัสดุคลุมดิน การนำไปเลี้ยงสัตว์ การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด และการนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน

3. แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการ

แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการ แบ่งเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร และการจัดการทรัพยากรการผลิตทางการเกษตร โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

3.1 ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร

วศิน อิงคพัฒนกุล (2561) ได้ให้ความหมาย การส่งเสริมการเกษตร เป็นการให้การศึกษามุ่งเน้นในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในภาคการเกษตร มีการดำเนินการด้านการอนุรักษ์ การพัฒนาและการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและทรัพยากรการเกษตรที่เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตทางการเกษตรอย่างชาญฉลาดเป็นไปตามหลักการอนุรักษ์ และสอดคล้องกับสถานะและความต้องการของตลาด และอุตสาหกรรมอันจะเป็นการสร้างและพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและพื้นฐานทางเศรษฐกิจ สังคมและความมั่นคงประเทศ นอกจากนี้ ยังเป็นการดำเนินงานที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนและให้การช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรที่ต้องพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติในการผลิตให้เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างยั่งยืน ทั้งนี้ การส่งเสริมการเกษตรมีวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้

1) เพื่อให้บริการเผยแพร่ความรู้ทางวิชาการและเทคโนโลยีที่จำเป็นในการพัฒนาพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมายในการพัฒนาด้วยตนเองเกี่ยวกับ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการปฏิบัติงานด้านการเกษตร รวมทั้งเสริมสร้างทัศนคติที่ถูกต้องในการผลิตทางการเกษตรที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

2) เพื่อเป็นการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานคุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ของกลุ่มเป้าหมาย และสังคมประเทศชาติโดยรวมในด้านที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพและปริมาณของผลผลิตการเกษตร ความมั่นคงทางด้านอาหาร

- 3) เพื่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนการเกษตรในด้านการเสริมสร้างคุณค่าทางด้านจิตใจ ภูมิปัญญาท้องถิ่น วัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4) เพื่อเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการผลิตเพื่อให้ได้กำไรสุทธิด้านการเกษตรอย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีเหมาะสมในกระบวนการผลิตทางการเกษตร โดยให้ความสำคัญกับคุณภาพของสายพันธุ์พืชและปศุสัตว์ทางการเกษตร การเตรียมและการปรับปรุงพื้นที่ การเก็บเกี่ยว การจัดการผลผลิตภายหลังการเก็บเกี่ยว การตลาด
- 5) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง ทันสมัย และเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ นโยบายภาครัฐ การเปลี่ยนแปลงทางการตลาดทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ
- 6) เพื่อพัฒนาให้กลุ่มเป้าหมายเป็นกำลังสำคัญในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด เพื่อป้องกันการเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.2 การจัดการทรัพยากรการผลิตทางการเกษตร

พรชูลีห์ นิลวิเศษ (2561) ได้ให้ความหมายการจัดการทรัพยากรการผลิตทางการเกษตร ว่ามีความหมายครอบคลุมถึง การจัดการทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพยากรมนุษย์ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินการทางการเกษตร ได้แก่ การจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน การจัดการทรัพยากรน้ำ ภูมิอากาศและการจัดการการเกษตร การจัดการปัจจัยการผลิตเพื่อการผลิตพืชและสัตว์ การจัดการการเงินและทรัพยากรมนุษย์เพื่อการเกษตร และการจัดการมลพิษและสิ่งแวดล้อมทางการเกษตร เพื่อให้มีอาหารเพียงพอต่อความต้องการ เพื่อรักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรให้คงอยู่ และเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

กล่าวโดยสรุป แนวคิดเกี่ยวกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการ เป็นการนำความรู้ในการส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร ไปสู่เกษตรกรเพื่อให้เกิดการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดและประเด็นในการศึกษาวิจัยในเรื่อง แนวทางการส่งเสริม ดังนี้ ด้านวิธีในการส่งเสริม ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ได้แก่ วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม และวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 5 ประเด็น อันได้แก่ สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกรแบ่งเป็น 12 ประเด็น ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงาน พื้นที่ถือครองในการปลูกข้าว ปริมาณผลผลิต รายได้จากการจำหน่ายผลผลิต ต้นทุนการผลิต แหล่งเงินทุน เครื่องมือ/เครื่องจักรกล

4.1.1 เพศ

วัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.58) ศึกษาการวิเคราะห์แรงจูงใจการงดเผาต่อซังข้าวของเกษตรกร อำเภอลองเขื่อน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 69 เป็นหญิงร้อยละ 31 ซึ่งสอดคล้องกับสายัณห์ แก้วบุรี (2554, น.22) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นชาย ร้อยละ 93.5 เป็นหญิงร้อยละ 6.5 ซึ่งสอดคล้องกับสมศรี ภัทรธรรม และสุภาภรณ์ เลิศศิริ (2550, น.4) ศึกษาการถ่ายทอดเทคโนโลยีการกำจัดฟางข้าวที่เหมาะสมโดยการฝึกอบรมแก่ผู้ปลูกข้าวหอมมะลิ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นชายร้อยละ 81 ซึ่งสอดคล้องสิริพงศ์ อังคสกุลเกียรติ, สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม, สุภิมา ธนะจิตต์ และธานี ศรีวงศ์ชัย (2560, น341-350) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเพศ อายุ และการศึกษาของเกษตรกร ต่อการดำเนินงานโครงการศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์ข้าวชุมชน ในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ เป็นเพศชายร้อยละ 76.70

4.1.2 อายุ

วัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.58) พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 53 ปี ซึ่งสอดคล้องกับปัทมาพร ไคร์วานิช (2551, น.26) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรพรหมพิรามต่อการรณรงค์งดเผาต่อซังข้าว พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 53.26 ปี ซึ่งสอดคล้องสิริพงศ์ อังคสกุลเกียรติ, สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม, สุภิมา ธนะจิตต์ และธานี ศรีวงศ์ชัย (2560, น341-350) พบว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่วนใหญ่ มีอายุเฉลี่ย 53.86 ปี ซึ่งสอดคล้องกับสมศรี ภัทรธรรม และสุภาภรณ์ เลิศศิริ (2550, น.4) พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 51.7 ปี สอดคล้องกับกมลมาศ ศรีนาค

(2551, น.55)ศึกษากระบวนการยอมรับการใช้ยูเอชเอชในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา พบว่าเกษตรกรมีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี ร้อยละ 45.66

4.1.3 สถานะภาพสมรส

วัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.58) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคือ สมรส ร้อยละ 67.27 ซึ่งสอดคล้องกับแดนดอย พิภูลทอง (2553, น.31) ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส คือ สมรส ร้อยละ 82.3 และกอบเดช มะโนรัตน์ (2550, น.91) พบว่าเกษตรกรทั้งหมดมีสถานภาพสมรส คือ สมรส

4.1.4 ระดับการศึกษา

วัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.59-60) พบว่าเกษตรกรจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 81 ซึ่งสอดคล้องกับปัทมาพร ไคร้วานิช (2551, น.27) ซึ่งพบว่าเกษตรกรจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 95.6 ซึ่งสอดคล้องกับบัณฑิต เกิดมงคล , เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และภรณ์ ต่างวิวัฒน์ (2556, น.28) ซึ่งพบว่าเกษตรกรจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 40 สอดคล้องกับกมลมาศ ศรีนาค (2551, น.55) พบว่าเกษตรกรจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 72.67

4.1.5 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

ปัทมาพร ไคร้วานิช (2551, น.27) พบว่าเกษตรกรมีสมาชิกครัวเรือน 3-6 คน ร้อยละ 73.3 ซึ่งสอดคล้องกับบัณฑิต เกิดมงคล , เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และภรณ์ ต่างวิวัฒน์ (2556, น.28) ซึ่งพบว่าเกษตรกรมีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 3.41 คน และสอดคล้องกับสิริพงษ์ อังคสกุลเกียรติ, สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม, สุภิมา ชนะจิตต์ และธานี ศรีวงศ์ชัย (2560, น.344) พบว่าเกษตรกรมีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน

4.2 สภาพเศรษฐกิจ

4.2.1 จำนวนแรงงาน

วัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.61) พบว่าครัวเรือนเกษตรกรมีสมาชิกที่ทำการเกษตร 1 – 2 คน ร้อยละ 76 ซึ่งสอดคล้องกับปัทมาพร ไคร้วานิช (2551, น.27) พบว่าแรงงานในครัวเรือนน้อยกว่า 3 คน ร้อยละ 75.6 ซึ่งสอดคล้องกับบัณฑิต เกิดมงคล, เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และภรณ์ ต่างวิวัฒน์ (2556, น.28) พบว่าแรงงานในครัวเรือนที่ช่วยทำการเกษตรเฉลี่ย 2.31 คน และสอดคล้องกับสิริพงษ์ อังคสกุลเกียรติ, สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม, สุภิมา ชนะจิตต์ และธานี ศรีวงศ์ชัย (2560, น.344) พบว่าเป็นแรงงานเฉลี่ย 2 คน

4.2.2 พื้นที่ถือครองในการปลูกข้าว

กมลมาศ ศรีนาค (2551, น.55) พบว่าเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่า 10 ไร่ ร้อยละ 52.33 ซึ่งวัลยา ตริวิเศษ (2556, น.63-64) พบว่าเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกข้าวโดยเฉลี่ย 26 ไร่ ส่วนปัทมาพร ไคร้วานิช (2551, น.27) พบว่าเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกข้าวโดยเฉลี่ย 34.8 ไร่

4.2.3 ปริมาณผลผลิต

วันธรรนา สานุสิทธิ์ และคณะ (2554, น.39) ศึกษาการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนเชิงเปรียบเทียบของการปลูกข้าวโดยใช้สารเคมีและสารชีวภาพของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวตำบลไร่ฮ้อย อำเภอฟิซัย จังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่าเกษตรกรทำนาได้ปริมาณข้าว 510 – 800 กิโลกรัม ร้อยละ 72 สอดคล้องกับปัทมาพร ไคร้วานิช (2551, น.28) มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 600 – 800 กิโลกรัม ร้อยละ 82.3

4.2.4 รายได้จากการจำหน่ายผลผลิต

วันธรรนา สานุสิทธิ์ และคณะ (2554, น.40) พบว่าเกษตรกรขายข้าวได้ราคาตันละ 5,000 – 6,000 บาท ร้อยละ 42.74 และปัทมาพร ไคร้วานิช (2551, น.28) พบว่าเกษตรกรมีรายได้อยู่ระหว่าง 3,000 – 6,000 บาท ร้อยละ 50.5

4.2.5 ต้นทุนการผลิต

วันธรรนา สานุสิทธิ์ และคณะ (2554, น.40) พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนในการทำนาโดยใช้สารเคมีเฉลี่ยไร่ละ 7,380 บาท และใช้สารชีวภาพเฉลี่ยไร่ละ 4,760 บาท ส่วนทางปัทมาพร ไคร้วานิช (2551, น.28) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า 2,000 บาท ร้อยละ 73.6

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามระเบียบวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ศึกษา ประชากรที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ที่มีการปลูกข้าวนาปี ในปีการผลิต 2561/62 จำนวน 7,091 ราย

1.2 กลุ่มตัวอย่างและการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จากการคำนวณตามวิธีการของ Taro Yamane (1973) อ้างใน (จินดา ขลิบทอง, 2560, น. 18-19) ที่ความคลาดเคลื่อน 0.07 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 199 ราย

สูตร

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

n = ประชากรตัวอย่างหรือกลุ่มตัวอย่าง

N = ประชากรทั้งหมด

e = ความคลาดเคลื่อน

$$n = \frac{7,091}{1 + 7,091(0.07)^2}$$

n = 198.37 หรือ 199 ราย

1.2.2 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน จำนวน 199 ราย โดยแบ่งตามสัดส่วนของประชากรทั้งหมดที่ปลูกข้าวนาปีของแต่ละตำบล เพื่อให้เกิดการกระจายและเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดี โดยการสุ่มตัวอย่างสัดส่วน มีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{จำนวนตัวอย่างแต่ละกลุ่ม} = \frac{\text{จ.น.ตัวอย่างทั้งหมด} \times \text{จ.น.ประชากรในแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมด}}$$

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ตำบล	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
กลางแดด	20	0
เกรียงไกร	246	7
แควใหญ่	3	0
ตะเคียนเลื่อน	45	0
นครสวรรค์ตก	184	5
บางพระหลวง	560	15
บางม่วง	152	4
บ้านมะเกลือ	487	13
บ้านแก่ง	462	20
พระนอน	631	16
วัดไทรย์	149	4
หนองกรด	1865	55
หนองกระโดน	1844	50
หนองปลิง	569	15
บึงเสนาท	8	0
รวม	7,091	199

หมายเหตุ : ทำการเก็บตัวอย่างจากตำบลที่มีประชากรมากกว่า 50 ราย ขึ้นไป

1.2.3 การสุ่มคัดเลือกตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยการสุ่ม โดยการจับสลาก (เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, 2560, น. 39-40) ตามรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีของแต่ละตำบลตามสัดส่วนที่กำหนด ให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 199 ราย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (structured interview) Gall, Borg, and Gall (1996) อ้างใน (เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, 2560, น. 16-17) โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ และการตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

2.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดตัวแปรที่ต้องการในประเด็นต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย แล้วจึงกำหนดตัวชี้วัดและมาตรวัดตัวแปรในแต่ละประเด็นที่กำหนดไว้ จากนั้นจึงนำตัวแปรตามแต่ละประเด็นตัวชี้วัดแต่ละมาตรวัดมาสร้างเป็นคำถาม ประกอบด้วยคำถามปลายปิดและปลายเปิด แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร แบ่งเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

ตอนที่ 1.1 สภาพทางสังคม ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

ตอนที่ 1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ จำนวนแรงงานในครัวเรือน พื้นที่ถือครองในการเพาะปลูกข้าว จำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ รายได้จากการผลิตข้าว ต้นทุนการผลิตข้าว แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ ซึ่งคำถามเป็นแบบปลายปิดและปลายเปิด มีคำตอบให้เลือกแบบคำตอบเดียว แบบให้เลือกหลายคำตอบ และแบบเติมคำในช่องว่าง

ตอนที่ 2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร แบ่งเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

ตอนที่ 2.1 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ ความรู้เกี่ยวกับการเผาต่อซังและฟางข้าว ความรู้เกี่ยวกับการไถกลบต่อซังและฟางข้าว ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เลี้ยงสัตว์ ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปเป็นวัสดุเพาะเห็ด การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน เป็นคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบปลายปิด 2 ตัวเลือก โดยกำหนดคำตอบเป็น ถูก – ผิด และกำหนดการให้คะแนน คือ

0 คะแนน หมายถึง ตอบผิดจากหลักวิชาการ

1 คะแนน หมายถึง ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ

ตอนที่ 2.2 ประสิทธิภาพการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วยประสิทธิภาพการจัดการต่อซังและฟางข้าวแบบต่างๆ ได้แก่ การเผาต่อซังและฟางข้าว ทั้ง การไถกลบต่อซังและฟางข้าว การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด การขายฟางข้าว จะเป็นคำถามที่มีลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกตามระดับความคิดเห็นกับวิธีการจัดการต่อซังและฟางข้าว ซึ่งเป็นคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบปลายปิด 2 ตัวเลือก โดยกำหนดคำตอบเป็น ทำ – ไม่ทำ

ตอนที่ 2.3 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วยวิธีการจัดการต่อซังและฟางข้าวแบบต่างๆ ได้แก่ การเผาต่อซังและฟางข้าวทั้ง การไถกลบต่อซังและฟางข้าว การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด การขายฟางข้าว จะเป็นคำถามที่มีลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกตามระดับความคิดเห็นกับวิธีการจัดการต่อซังและฟางข้าว ซึ่งกำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับคือ

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยที่สุด

ตอนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร จะเป็นคำถามที่มีลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกตามระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ซึ่งกำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับคือ

- 5 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก
- 3 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 ปัญหาการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร จะเป็นคำถามที่มีลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกตามระดับจะเป็นคำถามที่มีลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกตามระดับปัญหา ซึ่งกำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับคือ

- 5 หมายถึง มีปัญหามากที่สุด
- 4 หมายถึง มีปัญหามาก

3 หมายถึง มีปัญหาปานกลาง

2 หมายถึง มีปัญหาน้อย

1 หมายถึง มีปัญหาน้อยที่สุด

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรจะเป็นคำถามที่มีลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกตามระดับจะเป็นคำถามที่มีลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกตามระดับความต้องการแนวทางการส่งเสริม ซึ่งกำหนดคะแนนเป็น 5 ระดับคือ

5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด

4 หมายถึง เห็นด้วยมาก

3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง

2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย

1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.2.1 การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยการนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างเสร็จแล้วทั้งฉบับนำไปเสนอกับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา โครงสร้าง แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เป็นแบบวัดที่สมบูรณ์ ชัดเจน และมีความถูกต้องตามเนื้อหา ก่อนที่จะนำไปทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสัมภาษณ์ต่อไป

2.2.2 การตรวจสอบความเชื่อถือได้ (reliability) ดำเนินการทดสอบแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับประชากรที่ศึกษาจำนวน 30 ราย ในเขตอำเภอเก้าเลี้ยว จังหวัดนครสวรรค์ แล้วจึงนำมาหาค่าความเชื่อถือ โดยใช้วิธีการหาค่า Cronbach's Alpha (เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, 2560, น. 59) ซึ่งคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้ผลการทดสอบดังนี้ (ดังแสดงรายละเอียดในภาคผนวก ข)

1) ตอนที่ 2.3 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร (8 ข้อ) ได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.724

2) ตอนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร (18 ข้อ) ได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.952

3) ตอนที่ 4 ปัญหาการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร (20 ข้อ) ได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.958

4) ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร (24 ข้อ) ได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.965

ซึ่งค่า Cronbach's Alpha ของแบบสัมภาษณ์แต่ละตอน อารยา องค์เอี่ยม และพงศ์ธรา วิจิตเวชไพศาล (2561, น.42) ได้แนะนำว่าโดยทั่วไปแล้วค่าความเชื่อมั่นได้ของแบบสัมภาษณ์ควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.70 หมายความว่าแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้มีค่าความเชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยวิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 199 ราย ระหว่างเดือนมกราคม 2563 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ 2563 โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังต่อไปนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบปฐมภูมิ (Primary Data) ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ มีขั้นตอนตามแนวทางของ (เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ, 2560, น. 80-82) ดังนี้

3.1 ขั้นเตรียมการสัมภาษณ์ ก่อนออกภาคสนามเพื่อเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้วิจัยต้องเตรียมการในเรื่องต่อไปนี้

3.1.1 การเตรียมตัวผู้สัมภาษณ์ ก่อนออกไปสัมภาษณ์ผู้เก็บข้อมูลหรือผู้สัมภาษณ์ได้ทำความเข้าใจแบบสัมภาษณ์ เช่น เข้าใจวิธีการกรอกแบบสัมภาษณ์ คำจำกัดความต่างๆ ที่ใช้ในการสัมภาษณ์ รวมทั้งศึกษาข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ให้สัมภาษณ์ และสถานที่ที่จะไปเก็บข้อมูล เพราะสิ่งเหล่านี้สามารถนำมาประกอบการพิจารณาคำตอบที่ได้รับจากกลุ่มตัวอย่างได้ว่าจะถูกต้องหรือไม่

3.1.2 ทำหนังสือขอความร่วมมือกำหนดวัน เวลา และสถานที่สัมภาษณ์ ก่อนที่ผู้เก็บข้อมูลจะออกไปสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหรือผู้ให้สัมภาษณ์ได้มีการทำหนังสือขอความร่วมมือกำหนดวัน เวลา และสถานที่ที่จะไปสัมภาษณ์รวมทั้งมีการนัดหมายล่วงหน้ากับผู้ให้สัมภาษณ์ อาจจะทำหนังสือติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือติดต่อกับผู้ให้สัมภาษณ์โดยตรง

3.1.3 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้เพื่อการสัมภาษณ์และการเดินทาง เช่น ดินสอ ปากกา กระดาษช่วยจดบันทึก เป็นต้น

3.2 ขั้นการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยออกไปพบผู้ให้สัมภาษณ์และดำเนินการสัมภาษณ์ โดยมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

3.2.1 แนะนำตัวผู้สัมภาษณ์ โดยให้ผู้ถูกสัมภาษณ์รู้จักก่อนที่จะทำการสัมภาษณ์ ผู้เก็บข้อมูลจะต้องแนะนำตัวเองว่าเป็นใคร ทำอะไร ที่ไหน และมาทำอะไร เพื่อเป็นการสร้างความไว้วางใจและเป็นกันเอง

3.2.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ว่าเป็นอย่างไร เกี่ยวข้องกับผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างไร และผู้ถูกสัมภาษณ์นั้นมีความสำคัญอย่างไร เหตุผลที่เลือกเป็นผู้ให้ข้อมูลงานวิจัยเรื่องนี้ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ให้ข้อมูลที่เป็นจริงและครบถ้วนตามที่ผู้เก็บข้อมูลต้องการ

3.2.3 อธิบายประโยชน์ของการวิจัย ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ทราบว่า การวิจัยเรื่องที่ทำนั้นก่อให้เกิดประโยชน์อย่างไร และมีผลกระทบต่อผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างไร เพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือในการให้ข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและครบถ้วน

3.2.4 เริ่มดำเนินการสัมภาษณ์ โดยสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล

3.3 ขั้นตอนทีการผลการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์จะต้องบันทึกผลการสัมภาษณ์ไปพร้อมกันหรือคำถามบางคำถาม ผู้สัมภาษณ์อาจจะต้องกลับไปบันทึกในภายหลัง ซึ่งการบันทึกผลการสัมภาษณ์มีหลักการปฏิบัติดังนี้

3.3.1 ควรบันทึกผลทันที ไม่ควรทิ้งระยะเวลาไว้นาน เพราะจะทำให้ผู้สัมภาษณ์หลงหรือลืม และได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนได้

3.3.2 ถ้าคำถามเป็นแบบปลายปิด ควรบันทึกผลทันทีตามข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์นั้น

3.3.3 ถ้าคำถามเป็นแบบปลายเปิด อาจบันทึกถ้อยคำเดิมของผู้ถูกสัมภาษณ์ไว้ทั้งหมด แต่ถ้าคำตอบยาวมากควรบันทึกเฉพาะเนื้อหาสาระที่ต้องการ และใช้ภาษาที่ชัดเจนไม่คลุมเครือ

3.3.4 ควรบันทึกตามความเป็นจริง อย่ามีอคติหรือเพิ่มเติมความเห็นของผู้สัมภาษณ์เข้าไป เพราะจะทำให้ผลการวิจัยนั้นคลาดเคลื่อนได้

3.3.5 อย่าเว้นคำถามให้ว่างไว้โดยไม่มีกรบันทึก ถ้าไม่มีคำตอบต้องบันทึกลงไปว่าเพราะเหตุใด

3.4 ขั้นสิ้นสุดของการสัมภาษณ์ เป็นขั้นสุดท้ายของการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์ควรปฏิบัติดังนี้

3.4.1 ทบทวนความถูกต้องและเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้รับ ผู้สัมภาษณ์ทบทวนความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการสัมภาษณ์

3.4.2 กล่าวขอบคุณผู้ถูกสัมภาษณ์ หลังจากสิ้นสุดการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์กล่าวขอบคุณผู้ถูกสัมภาษณ์ที่ให้ความร่วมมือโดยการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และย้ำถึงความสำเร็จของการได้รับข้อมูลนั้น มีผลทำให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีความภาคภูมิใจและสบายใจ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละตอนแบ่งเป็นดังนี้

4.1 วิเคราะห์ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.)

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) และการจัดอันดับ โดยการแปลความหมายระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ประสบการณ์การจัดการตอซังและฟางข้าว และการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร ตามเกณฑ์การประเมิน ซึ่งได้จากการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

4.2.1 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{\text{จำนวนร้อยละสูงสุด} - \text{จำนวนร้อยละต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ \text{ขนาดชั้น} &= \frac{35 - 0}{5} \\ &= 7 \end{aligned}$$

โดยจัดช่วงระดับความรู้แบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

ตอบถูก 29 – 35 หมายถึง มีความรู้ในระดับมากที่สุด

ตอบถูก 22 – 28 หมายถึง มีความรู้ในระดับมาก

ตอบถูก 15 – 21 หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง

ตอบถูก 8 – 14 หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อย

ตอบถูก 1 – 7 หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อยที่สุด

4.2.2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

โดยจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

4.3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการ

เผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) และการจัดอันดับ การแปลความหมายระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ ตามเกณฑ์การประเมิน ซึ่งได้จากการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

โดยจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ

จัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ในระดับมากที่สุด

- ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ
จัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร
ในระดับมาก
- ช่วงคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ
จัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร
ในระดับปานกลาง
- ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ
จัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร
ในระดับน้อย
- ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ
จัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร
ในระดับน้อยที่สุด

**4.4 ปัญหาการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรใน
อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์** โดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) และการจัด
อันดับ โดยการแปลความหมายระดับความสำคัญของปัญหาของเกษตรกร ตามเกณฑ์การประเมิน
ซึ่งได้จากการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ \text{ขนาดชั้น} &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

โดยจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

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

4.5 แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้สถิติ คือ การแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: S.D.) และการจัดอันดับ โดยการแปลความหมายระดับความสำคัญของเกษตรกร ตามเกณฑ์การประเมิน ซึ่งได้จากการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

$$\text{ขนาดชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\begin{aligned} \text{ขนาดชั้น} &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0.8 \end{aligned}$$

โดยจัดช่วงคะแนนเฉลี่ยแบ่งออกเป็นช่วงๆ ดังนี้

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมากที่สุด

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง เห็นด้วยในระดับมาก

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง เห็นด้วยในระดับปานกลาง

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อย

ช่วงคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์” ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองนครสวรรค์ ที่มีการปลูกข้าวนาปี ในปีการผลิต 2561/62 จำนวน 199 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยายแบ่งออกเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพทางสังคม ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 สภาพทางสังคมของเกษตรกร

n = 199

สภาพทางสังคม	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	110	55.3
หญิง	89	44.7

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 199

สภาพทางสังคม	จำนวน	ร้อยละ
2. อายุ (ปี)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 35	28	14.1
36-46	33	16.6
47-57	77	38.7
58-68	49	24.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 69	12	6.0
ค่าต่ำสุด = 25 ปี	ค่าเฉลี่ย = 51.62 ปี	
ค่าสูงสุด = 78 ปี	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 11.831	
3. สถานภาพการสมรส		
โสด	25	12.6
สมรส	157	78.9
หม้ายหรือหย่าร้าง	17	8.5
4. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	115	57.8
มัธยมศึกษาตอนต้น	38	19.1
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	34	17.1
อนุปริญญา/ปวส.	8	4.0
ปริญญาตรี	4	2.0
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน (ราย)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2	53	26.6
3-4	92	46.2
5-6	39	19.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 7	15	7.6
ค่าต่ำสุด = 1 ราย	ค่าเฉลี่ย = 3.72 ราย	
ค่าสูงสุด = 9 ราย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.691	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นสภาพทางสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี มีผลดังนี้

1.1.1 เพศ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปีร้อยละ 55.3 เป็นเพศชาย และร้อยละ 44.7 เป็นเพศหญิง

1.1.2 อายุ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 38.7 มีอายุระหว่าง 48-57 ปี รองลงมาร้อยละ 24.6 มีอายุระหว่าง 58-68 ปี ร้อยละ 16.6 มีอายุระหว่าง 36-47 ปี ร้อยละ 14.1 มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 ปี และร้อยละ 6.0 มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 69 ปี ตามลำดับ โดยเกษตรกรที่มีอายุน้อยสุดคือ 25 ปี ส่วนเกษตรกรที่มีอายุสูงที่สุดคือ 78 ปี และมีอายุเฉลี่ยที่ 51.62 ปี

1.1.3 สถานภาพการสมรส พบว่าเกษตรกรร้อยละ 78.9 มีสถานภาพสมรส รองลงมาร้อยละ 12.6 และ 8.5 มีสถานภาพโสด และหม้ายหรือหย่าร้าง ตามลำดับ

1.1.4 ระดับการศึกษา พบว่าเกษตรกรร้อยละ 57.8 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมาร้อยละ 19.1 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 17.1 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ร้อยละ 4.0 จบการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส. และร้อยละ 2.0 จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ตามลำดับ

1.1.5 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 46.2 มีจำนวนสมาชิก 3-4 ราย รองลงมาร้อยละ 26.6 มีจำนวนสมาชิกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ราย ร้อยละ 19.6 มีจำนวนสมาชิก 5-6 ราย และร้อยละ 7.6 มีจำนวนสมาชิกมากกว่าหรือเท่ากับ 7 ราย ตามลำดับ ซึ่งจำนวนสมาชิกที่น้อยที่สุดคือ 1 ราย สูงที่สุดคือ 9 ราย และมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.72 ราย

1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย จำนวนแรงงานในครัวเรือน พื้นที่ถือครองในการเพาะปลูกข้าว จำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ รายได้จากการผลิตข้าว ต้นทุนการผลิตข้าว และแหล่งเงินทุน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.2 - ตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.2 จำนวนแรงงานในการเพาะปลูกข้าว

n = 199		
สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
1. แรงงานในครัวเรือน (ราย)		
1	37	18.6
2	102	51.3
3	24	12.0
4	26	13.1
มากกว่าหรือเท่ากับ 5	10	5.0
ค่าต่ำสุด = 1 ราย	ค่าเฉลี่ย = 2.39 ราย	
ค่าสูงสุด = 7 ราย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.204	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นจำนวนแรงงานในการเพาะปลูกข้าว มีผลดังนี้

1.2.1 แรงงานในครัวเรือน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 51.3 มีแรงงานในการผลิตข้าวในครัวเรือนจำนวน 2 ราย รองลงมาร้อยละ 18.6 มีแรงงานในการผลิตข้าวในครัวเรือนจำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ราย ร้อยละ 13.1 มีแรงงานในการผลิตข้าวในครัวเรือนจำนวน 4 ราย ร้อยละ 12.0 มีแรงงานในการผลิตข้าวในครัวเรือนจำนวน 3 ราย และร้อยละ 5.0 มีแรงงานในการผลิตข้าวในครัวเรือนจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ราย ตามลำดับ โดยจำนวนแรงงานในการผลิตข้าวในครัวเรือนน้อยที่สุดคือ 1 ราย สูงที่สุดคือ 7 ราย และมีแรงงานในการผลิตข้าวในครัวเรือนเฉลี่ยจำนวน 2.39 ราย

ตารางที่ 4.3 พื้นที่ถือครองในการปลูกข้าว

n = 199

สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
1. พื้นที่ถือครองในการปลูกข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
1.1 พื้นที่ในครัวเรือน/พื้นที่ของตนเอง (ไร่)	127	63.8
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10	30	23.6
11-20	53	41.7
มากกว่าหรือเท่ากับ 21	44	34.7
ค่าต่ำสุด = 5 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 19.19 ไร่		
ค่าสูงสุด = 80 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 11.180		
1.2 พื้นที่เช่า (ไร่)	108	54.3
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15	33	30.6
16-30	44	40.7
มากกว่าหรือเท่ากับ 31	31	28.7
ค่าต่ำสุด = 6 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 28.10 ไร่		
ค่าสูงสุด = 83 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 19.674		
1.3 พื้นที่ทำฟรี (ไร่)	15	7.5
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20	4	26.7
21-30	9	60.0
มากกว่าหรือเท่ากับ 31	2	13.3
ค่าต่ำสุด = 4 ไร่ ค่าเฉลี่ย = 22.00 ไร่		
ค่าสูงสุด = 40 ไร่ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.173		

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นพื้นที่ถือครองในการปลูกข้าว มีผลดังนี้

1.2.2 พื้นที่ถือครองในการปลูกข้าว พบว่าเกษตรกรร้อยละ 63.8 มีพื้นที่ในครัวเรือนในการปลูกข้าว ร้อยละ 54.3 มีการเช่าพื้นที่ในการปลูกข้าว และร้อยละ 7.5 เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวฟรี

1.2.3 **พื้นที่ในครัวเรือน/พื้นที่ของตนเอง** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 41.7 มีพื้นที่ของครัวเรือนในการปลูกข้าวอยู่ระหว่าง 11-20 ไร่ รองลงมาร้อยละ 23.6 มีพื้นที่ของครัวเรือนในการปลูกข้าวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ไร่ และร้อยละ 34.7 มีพื้นที่ของครัวเรือนในการปลูกข้าวมากกว่าหรือเท่ากับ 21 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ของครัวเรือนในการปลูกข้าวน้อยที่สุดคือ 5 ไร่ มากที่สุดคือ 83 ไร่ และมีพื้นที่ของครัวเรือนในการปลูกข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 19.19 ไร่

1.2.4 **พื้นที่เช่า** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 40.7 มีการเช่าพื้นที่ในการปลูกข้าวอยู่ระหว่าง 16-30 ไร่ รองลงมาร้อยละ 30.6 มีการเช่าพื้นที่ในการปลูกข้าวน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 ไร่ และร้อยละ 28.7 มีการเช่าพื้นที่ในการปลูกข้าวมากกว่าหรือเท่ากับ 31 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีการเช่าพื้นที่ในการปลูกข้าวน้อยที่สุดคือ 6 ไร่ มีการเช่ามากที่สุดคือ 83 ไร่ มีการเช่าพื้นที่ในการปลูกข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 28.10 ไร่

1.2.5 **พื้นที่ทำฟรี** พบว่าเกษตรกรร้อยละ 60.00 มีพื้นที่ปลูกข้าวฟรีอยู่ระหว่าง 21-30 ไร่ รองลงมาร้อยละ 26.7 มีพื้นที่ปลูกข้าวฟรียุ่่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 ไร่ และร้อยละ 13.3 มีพื้นที่ปลูกข้าวฟรีมากกว่าหรือเท่ากับ 31 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวฟรียุ่่น้อยที่สุดคือ 4 ไร่ มีพื้นที่มากที่สุดคือ 40 ไร่ มีพื้นที่ปลูกข้าวฟรีเฉลี่ยเท่ากับ 22.00 ไร่

ตารางที่ 4.4 จำนวนผลผลิตข้าว รายได้จากการผลิตข้าว ต้นทุนการผลิตข้าว ในปีการผลิต 2562

n = 184

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
1. จำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ (กิโลกรัมต่อไร่)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500	19	9.5
501-600	33	16.6
601-700	60	30.2
701-800	63	31.7
มากกว่าหรือเท่ากับ 801	24	12.0
ค่าต่ำสุด = 70 กิโลกรัมต่อไร่	ค่าเฉลี่ย = 710.83 กิโลกรัมต่อไร่	
ค่าสูงสุด = 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 137.927	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n = 184		
ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
2. รายได้จากการผลิตข้าว (บาทต่อไร่)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,200	18	9.0
3,201-4,400	52	26.1
4,401-5,600	61	30.7
5,601-6,800	51	25.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 6,801	17	8.6
ค่าต่ำสุด = 2,000 บาทต่อไร่	ค่าเฉลี่ย = 4,953.95 บาท/ไร่	
ค่าสูงสุด = 8,000 บาท/ไร่	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1369.523	
3. ต้นทุนการผลิต (บาทต่อไร่)		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,460	23	11.6
1,461-2,620	25	12.6
2,621-3,780	55	27.6
3,781-4,940	59	29.6
มากกว่าหรือเท่ากับ 4,941	37	18.6
ค่าต่ำสุด = 300 บาท/ไร่	ค่าเฉลี่ย = 3,375.40 บาท/ไร่	
ค่าสูงสุด = 6,100 บาท/ไร่	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1443.012	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นจำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ รายได้จากการผลิต และต้นทุนการผลิต ในปีการผลิต 2561/62 มีผลดังนี้

1.2.6 จำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 31.7 มีจำนวนผลผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 701-800 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 30.2 มีจำนวนผลผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 601-700 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 16.6 มีจำนวนผลผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 501-600 กิโลกรัมต่อไร่ ร้อยละ 12.0 มีจำนวนผลผลิตข้าว จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 801 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 9.5 มีจำนวนผลผลิตข้าว จำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกรที่มีจำนวนผลผลิตน้อยที่สุดคือ 70 กิโลกรัมต่อไร่ สูงที่สุดคือ 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และมีจำนวนผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 710.83 กิโลกรัมต่อไร่

1.2.7 รายได้จากการผลิตข้าว พบว่าเกษตรกรร้อยละ 30.7 มีรายได้จากการผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 4,401-5,600 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 26.1 มีรายได้จากการผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 3,201-4,400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 25.6 มีรายได้จากการผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 5,601-6,800 บาทต่อไร่ ร้อยละ 9.0 มีรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,200 บาทต่อไร่ และร้อยละ 8.5 รายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 6,801 บาทต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรมีรายได้จากการผลิตข้าวต่ำที่สุดคือ 2,000 บาทต่อไร่ สูงที่สุดคือ 8,000 บาทต่อไร่ และมีมีรายได้จากการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 4,953.95 บาทต่อไร่

1.2.8 ต้นทุนการผลิต พบว่าเกษตรกรร้อยละ 29.6 มีต้นทุนการผลิตระหว่าง 3,781-4,940 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 27.6 มีต้นทุนการผลิตระหว่าง 2,621-3,780 บาทต่อไร่ ร้อยละ 18.6 มีต้นทุนการผลิตมากกว่าหรือเท่ากับ 4,941 บาทต่อไร่ ร้อยละ 12.6 มีต้นทุนการผลิตระหว่าง 1,461-2,620 บาทต่อไร่ และร้อยละ 11.6 ต้นทุนการผลิตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1,460 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรที่มีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดคือ 300 บาทต่อไร่ สูงที่สุดคือ 6,100 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,375.40 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.5 แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ และเครื่องมือ/เครื่องจักรกล ที่นำมาจัดการกับต่อซังและฟางข้าว

n = 199		
สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
1. แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ของตนเอง	95	47.7
ธ.ก.ส.	106	53.3
ธนาคารอื่นๆ	21	10.6
กองทุนหมู่บ้าน	22	11.4
นายทุนในพื้นที่	7	3.5

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

สภาพทางเศรษฐกิจ	จำนวน	ร้อยละ
2. เครื่องมือ/เครื่องจักรกล ที่นำมาจัดการกับต่อซังและฟางข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
รถไถเดินตาม	130	65.3
รถแทรกเตอร์ไถกลบต่อซัง	89	44.7
รถอัดฟาง	12	6.0
รถเกี่ยวนา	194	97.5

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.5 แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ และเครื่องมือ/เครื่องจักรกล ที่นำมาจัดการกับต่อซังและฟางข้าว มีผลดังนี้

1.2.9 แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 53.3 ใช้แหล่งเงินทุนและสินเชื่อจาก ธ.ก.ส รองลงมาร้อยละ 47.7 ใช้แหล่งเงินทุนและสินเชื่อของตนเอง ร้อยละ 11.4 ใช้แหล่งเงินทุนจากกองทุนหมู่บ้าน ร้อยละ 10.6 ใช้แหล่งเงินทุนจากธนาคารอื่นๆ และร้อยละ 3.5 ใช้แหล่งเงินทุนจากนายทุนในพื้นที่ ตามลำดับ

1.2.10 เครื่องมือ/เครื่องจักรกล ที่นำมาจัดการกับต่อซังและฟางข้าว พบว่าเกษตรกรร้อยละ 97.5 มีรถเกี่ยวนา รองลงมาร้อยละ 65.3 มีรถไถเดินตาม ร้อยละ 44.7 มีรถแทรกเตอร์ไถกลบต่อซัง และร้อยละ 6.0 มีรถอัดฟาง ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

2.1 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าว หลังการเก็บเกี่ยว ประกอบด้วยประเด็นความรู้ด้านต่างๆ ดังนี้ ความรู้เกี่ยวกับการเผาต่อซังและฟางข้าว ความรู้เกี่ยวกับการไถกลบต่อซังและฟางข้าว ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เลี้ยงสัตว์ ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปเป็นวัสดุเพาะเห็ด การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน

ผลการวิเคราะห์หาค่าร้อยละ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดและการแปรความหมายของค่าร้อยละ ปรากฏดังตารางที่ 4.6-4.12

ตารางที่ 4.6 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

n = 199

ประเด็นความรู้	คำตอบ	ผู้ตอบถูก		
		จำนวน (ร้อยละ)	ความหมาย	อันดับ
1. ความรู้เกี่ยวกับการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร				
1.1 การเผาต่อซังและฟางข้าวทำให้บดบังทัศนวิสัย จนอาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุบนท้องถนนหรือเป็น ต้นเหตุของการเกิดไฟป่าได้	ถูก	182 (91.5)	มากที่สุด	3
1.2 การเผาต่อซังและฟางข้าวทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุ ในดิน	ถูก	194 (97.5)	มากที่สุด	1
1.3 การเผาต่อซังและฟางข้าวไม่เกี่ยวข้องกับการสร้าง ก๊าซเรือนกระจก ที่เป็นสาเหตุของโลกร้อน (เฉลย : การเผาฟางเป็นการสร้างก๊าซเรือนกระจกสู่ บรรยากาศโลก)	ผิด	133 (66.8)	มาก	6
1.4 การเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการทำลายจุลินทรีย์ และแมลงที่มีประโยชน์ในดิน	ถูก	184 (92.5)	มากที่สุด	2
1.5 สามารถเผาต่อซังและฟางข้าวได้ทันทีหลังการเก็บ เกี่ยว (เฉลย : เริ่มเผาฟางข้าวหลังจากการเก็บเกี่ยวแล้ว ประมาณ 2-3 วัน เพื่อรอให้ฟางข้าวแห้ง)	ผิด	141 (70.9)	มาก	5
1.6 การเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการกำจัดเชื้อโรคใน นาข้าว (เฉลย : การเผาต่อซังและฟางข้าวไม่สามารถกำจัดเชื้อ โรคในนาข้าว)	ผิด	182 (91.5)	มากที่สุด	3
2. ความรู้เกี่ยวกับการไถกลบต่อซังและฟางข้าว				
2.1 การไถกลบต่อซัง คือ การไถกลบวัสดุซากพืชที่มี อยู่ในไร่นา หลังการเก็บผลผลิต	ถูก	174 (87.4)	มากที่สุด	3
2.2 ควรทำการไถกลบฟางข้าว ระหว่างการเตรียมพื้นที่ เพาะปลูก แล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการ ย่อยสลาย ก่อนเพาะ ปลูกต่อไป	ถูก	197 (99.0)	มากที่สุด	1

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

n = 199

ประเด็นความรู้	ค่าเฉลี่ย	ผู้ตอบถูก		
		จำนวน (ร้อยละ)	ความหมาย	อันดับ
2.3 การผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำแล้วทิ้งให้เกิดการย่อยสลายประมาณ 10 วัน จะช่วยให้ฟางย่อยสลายได้ดีขึ้น	ถูก	187 (94.0)	มากที่สุด	2
2.4 การเผาตอซังและฟางข้าวเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความสมบูรณ์	ถูก	169 (84.9)	มากที่สุด	4
2.5 ควรรีบปลูกข้าวทันทีหลังจากไถกลบตอซังและฟางข้าวเพื่อป้องกันโรคแมตอซังข้าว (เฉลย : ควรปล่อยให้ฟางเกิดการย่อยสลายก่อน)	ผิด	144 (72.4)	มาก	5
2.6 การเผาตอซังและฟางข้าวทำให้ดินแข็ง รากพืชชอนไชได้ยาก หาดอาหารได้ยากขึ้น (เฉลย : ควรปล่อยให้ฟางเกิดการย่อยสลายก่อน)	ผิด	144 (72.4)	มาก	5
2.7 การเผาตอซังและฟางข้าวเพิ่มธาตุอาหารให้กับพืชในปริมาณที่มากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี (เฉลย : ปริมาณธาตุอาหารหลักมีน้อยกว่าปุ๋ยเคมี)	ผิด	85 (42.7)	ปานกลาง	7
3. ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก				
3.1 สามารถนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก เพื่อช่วยปรับปรุงบำรุงดินได้	ถูก	192 (96.5)	มากที่สุด	1
3.2 มีการทำปุ๋ยหมักที่สามารถย่อยสลายโดยใช้เวลา 60 วัน ที่เรียกว่าปุ๋ยสูตรวิสาหกรรมการแม่ใจ 1	ถูก	179 (89.9)	มากที่สุด	3
3.3 การนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมักช่วยให้ดินร่วนซุยระบายน้ำและอากาศได้ดี	ถูก	188 (94.5)	มากที่สุด	2
3.4 ปุ๋ยหมักจากฟางข้าวมีธาตุอาหารหลัก มากกว่าปุ๋ยเคมี (เฉลย : มีธาตุอาหารหลักน้อยกว่าปุ๋ยเคมี)	ผิด	63 (31.7)	น้อย	4
3.5 ใช้ฟางข้าวที่แห้งแล้วเท่านั้นในการทำปุ๋ยหมัก เพื่อลดปัญหาการเกิดเชื้อรา (เฉลย : ใช้ได้ทั้งสดและแห้ง)	ผิด	32 (16.1)	น้อย	5

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

n = 199

ประเด็นความรู้	ค่าเฉลี่ย	ผู้ตอบถูก		
		จำนวน (ร้อยละ)	ความหมาย	อันดับ
4. ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน				
4.1 นำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินเป็นการรักษาความชื้นในดิน	ถูก	191 (96.0)	มากที่สุด	2
4.2 นำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินช่วยควบคุม หรือลดการเจริญเติบโตของวัชพืช	ถูก	175 (87.9)	มากที่สุด	3
4.3 เมื่อฟางข้าวย่อยสลายตัวแล้วจะได้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน	ถูก	196 (98.5)	มากที่สุด	1
4.4 สำหรับไม้ผล ควรเริ่มมีการคลุมโคนต้นพืชด้วยฟางข้าวในต้นฤดูฝน (เฉลี่ย : ควรเริ่มมีการคลุมโคนต้นพืชด้วยฟางข้าวในต้นฤดูแล้ง)	ผิด	17 (8.5)	น้อยที่สุด	5
4.5 การใช้วัสดุคลุมดินส่วนใหญ่จะใช้ฟางข้าวเนื่องจากย่อยสลายได้ง่าย (เฉลี่ย : ย่อยสลายได้ง่าย)	ผิด	69 (34.7)	น้อย	4
5. ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เลี้ยงสัตว์				
5.1 ฟางข้าวถือเป็นอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์	ถูก	185 (93.0)	มากที่สุด	1
5.2 การหมักฟางข้าวโดยการเติมปุ๋ยยูเรียและใช้เวลาหมัก 21 วัน จะทำให้ปริมาณโปรตีนสูงขึ้นประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์	ถูก	179 (89.9)	มากที่สุด	2
5.3 ฟางข้าวเป็นอาหารที่มีการย่อยได้สูง และมีคุณภาพสูง (เฉลี่ย : ฟางข้าวเป็นอาหารสัตว์ที่มีคุณภาพต่ำและมีการย่อยได้ต่ำ)	ผิด	48 (24.1)	น้อย	4

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

n = 199

ประเด็นความรู้	คำตอบ	ผู้ตอบถูก		
		จำนวน (ร้อยละ)	ความหมาย	อันดับ
5.4 จะทำการอัดฟางทันทีหลังเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อให้ได้ฟางที่สดและใหม่ (เฉลย : การอัดฟางควรรอเวลา ประมาณ 4-5 วัน เพื่อให้ฟางแห้งและลดปัญหาเรื่องเชื้อรา)	ผิด	61 (30.7)	น้อย	3
6. ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปเป็นวัสดุเพาะเห็ด				
6.1 ฟางข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดฟางได้	ถูก	193 (97.0)	มากที่สุด	1
6.2 ฟางข้าวไม่สามารถนำมาเพาะเห็ดนางฟ้าได้ (เฉลย : สามารถนำมาเพาะได้)	ผิด	57 (28.6)	น้อย	6
6.3 ฟางข้าวไม่สามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดนางรมฮังการีได้ (เฉลย : สามารถนำมาเพาะได้)	ผิด	69 (34.7)	น้อย	5
6.4 ฟางข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดโคนน้อยได้	ถูก	162 (81.4)	มากที่สุด	3
6.5 เหตุผลสำคัญที่มีการใช้ฟางข้าวเป็นวัสดุเพาะเห็ดเนื่องจากเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มีปริมาณมาก และราคาถูก	ถูก	186 (93.5)	มากที่สุด	2
6.6 การที่เห็ด โคนน้อย มีการสลายตัวของเห็ดค่อนข้างง่าย เนื่องจากฟางข้าวมีธาตุอาหารมากเกินไป (เฉลย : เนื่องจากมีวงจรชีวิตสั้น ไม่เกิน 36 ชั่วโมง)	ผิด	85 (42.7)	ปานกลาง	4
7. ความรู้เกี่ยวกับการนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน				
7.1 สามารถอัดก้อนฟางข้าวเพื่อจำหน่ายได้	ถูก	193 (97.0)	มากที่สุด	1
7.2 สามารถใช้ต่อซังและฟางข้าวเป็นเชื้อเพลิงของหม้อต้มไอน้ำในการผลิตความร้อนและผลิตกระแสไฟฟ้าพลังไอน้ำ	ถูก	168 (84.4)	มากที่สุด	2

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.6 พบว่า

1) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ด้านการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 4 ข้อ คือ การเผาต่อซังและฟางข้าวทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุในดิน (ร้อยละ 97.5) การเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่มีประโยชน์ในดิน (ร้อยละ 92.5) การเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการกำจัดเชื้อโรคในนาข้าว และการเผาต่อซังและฟางข้าวทำให้บดบังทัศนวิสัยจนอาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุบนท้องถนนหรือเป็นต้นเหตุของการเกิดไฟป่าได้ มีค่าเท่ากัน (ร้อยละ 91.5) ตามลำดับ มีผู้ตอบถูกมากจำนวน 2 ข้อ คือสามารถเผาต่อซังและฟางข้าวได้ทันทีหลังการเก็บเกี่ยว (ร้อยละ 70.9) และการเผาต่อซังและฟางข้าวไม่เกี่ยวข้องกับการสร้างก๊าซเรือนกระจก ที่เป็นสาเหตุของโลกร้อน (ร้อยละ 66.8) ตามลำดับ

2) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ด้านการไถกลบต่อซังและฟางข้าวพบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 4 ข้อคือควรทำการไถกลบฟางข้าว ระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก แล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลาย ก่อนเพาะปลูกต่อไป (ร้อยละ 99.0) การผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำแล้วทิ้งให้เกิดการย่อยสลายประมาณ 10 วัน จะช่วยให้ฟางย่อยสลายได้ดีขึ้น (ร้อยละ 94.0) การไถกลบต่อซัง คือ การไถกลบวัสดุซากพืชที่มีอยู่ในไร่นา หลังการเก็บผลผลิต (ร้อยละ 87.4) และการเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความสมบูรณ์ (ร้อยละ 84.9) ตามลำดับ มีผู้ตอบถูกมากจำนวน 2 ข้อ คือควรรีบปลูกข้าวทันทีหลังจากไถกลบต่อซังและฟางข้าวเพื่อป้องกันโรคเผาต่อซังข้าว และการเผาต่อซังและฟางข้าวทำให้ดินแข็ง รากพืชชอนไชได้ยาก หาอาหารได้ยากขึ้น มีผลเท่ากัน (ร้อยละ 72.4) และมีผู้ตอบถูกปานกลางจำนวน 1 ข้อ คือการเผาต่อซังและฟางข้าว เพิ่มธาตุอาหารให้กับพืชในปริมาณที่มากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 42.7)

3) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ด้านการนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมักพบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 3 ข้อ คือสามารถนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก เพื่อช่วยปรับปรุงบำรุงดินได้ (ร้อยละ 96.5) การนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมักช่วยให้ดินร่วนซุยระบายน้ำและอากาศได้ดี (ร้อยละ 94.5) และมีการทำปุ๋ยหมักที่สามารถย่อยสลายโดยใช้เวลา 60 วัน ที่เรียกว่าปุ๋ยสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ 1 (ร้อยละ 89.9) ตามลำดับ มีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 2 ข้อ คือปุ๋ยหมักจากฟางข้าวมีธาตุอาหารหลัก มากกว่าปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 31.7) และใช้ฟางข้าวที่แห้งแล้วเท่านั้นในการทำปุ๋ยหมัก เพื่อลดปัญหาการเกิดเชื้อรา (ร้อยละ 16.1)

4) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ด้านการนำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินพบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 3 ข้อ คือเมื่อ ฟางข้าวย่อยสลายตัวแล้วจะได้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน (ร้อยละ 98.5) นำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินเป็นการรักษาความชื้นในดิน (ร้อยละ 96.0) และนำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน ช่วยควบคุม หรือลดการเจริญเติบโตของวัชพืช (ร้อยละ 87.9) ตามลำดับ มีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 1 ข้อ คือการใช้วัสดุคลุมดินส่วนใหญ่จะใช้ฟางข้าวเนื่องจากย่อยสลายได้ยาก (ร้อยละ 34.7) และมี ผู้ตอบถูกน้อยที่สุดจำนวน 1 ข้อ คือสำหรับไม้ผล ควรเริ่มมีการคลุม โคนต้นพืชด้วยฟางข้าวในต้น ฤดูฝน (ร้อยละ 8.5)

5) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ด้านการนำฟางข้าวไปใช้เลี้ยงสัตว์พบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 2 ข้อ คือฟางข้าวถือเป็นอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ 93.0) และการหมักฟางข้าวโดยการเติม ปุ๋ยยูเรียและใช้เวลาหมัก 21 วัน จะทำให้ปริมาณ โปรตีนสูงขึ้นประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์ (ร้อยละ 89.9) ตามลำดับ และมีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 2 ข้อ คือจะทำการอัดฟางทันทีหลังเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อให้ได้ ฟางที่สดและใหม่ (ร้อยละ 30.7) และฟางข้าวเป็นอาหารที่มีการย่อยได้สูง และมีคุณภาพสูง (ร้อยละ 24.1) ตามลำดับ

6) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ด้านการนำฟางข้าวไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดพบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 3 ข้อ คือฟาง ข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดฟางได้ (ร้อยละ 97.0) เหตุผลสำคัญที่มีการใช้ฟางข้าวเป็นวัสดุ เพาะเห็ดเนื่องจากเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มีปริมาณมาก และราคาถูก (ร้อยละ 93.5) และ ฟางข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ด โคนน้อยได้ (ร้อยละ 81.4) ตามลำดับ มีผู้ตอบถูกปานกลาง จำนวน 1 ข้อ คือการที่เห็ด โคนน้อย มีการสลายตัวของเห็ดค่อนข้างง่าย เนื่องจากฟางข้าวมีธาตุ อาหารมากเกินไป (ร้อยละ 42.7) และมีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 2 ข้อ คือฟางข้าวไม่สามารถนำไปเป็น วัสดุเพาะเห็ดนางรมฮังการีได้ (ร้อยละ 34.7) และฟางข้าวไม่สามารถนำมาเพาะเห็ดนางฟ้าได้ (ร้อย ละ 28.6) ตามลำดับ

7) ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ด้านการนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนพบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดทั้งหมด 2 ข้อ คือสามารถ อัดก้อนฟางข้าวเพื่อจำหน่ายได้ (ร้อยละ 97.0) และสามารถใช้ต่อซังและฟางข้าวเป็นเชื้อเพลิงของ หม้อต้มไอน้ำในการผลิตความร้อนและผลิตกระแสไฟฟ้าพลังไอน้ำ (ร้อยละ 84.4) ตามลำดับ

2.1.1 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว ผู้วิจัยได้ตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อโดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด แล้วรวมคะแนนทั้งหมดและนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัดระดับความรู้ตามเกณฑ์ในการประเมิน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังปรากฏในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

n = 199

ประเด็นความรู้ (คะแนน)	ความหมาย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
29-35	มากที่สุด	19	9.5
22-28	มาก	168	84.4
15-21	ปานกลาง	12	6.1
8-14	น้อย	0	0.0
1-7	น้อยที่สุด	0	0.0
ค่าต่ำสุด = 20	ค่าเฉลี่ย = 25.15		
ค่าสูงสุด = 31	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 2.555		

จากตารางที่ 4.7 ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรร้อยละ 84.4 มีความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยวในระดับมาก รองลงมา ร้อยละ 9.5 และ 6.1 มีความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยวในระดับมากที่สุด และระดับปานกลาง ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีคะแนนความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยวมีคะแนนต่ำสุด 20 คะแนน คะแนนสูงสุด 31 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ย 25.15 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับมาก

2.2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ประกอบด้วยวิธีการจัดการต่อซังและฟางข้าวแบบต่างๆ ได้แก่ การเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง การไถกลบต่อซังและฟางข้าว การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด การขายฟางข้าว ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4.8-4.10

ตารางที่ 4.8 ประสิทธิภาพเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวที่ผ่านมาของเกษตรกร

n = 199

ประเด็นความคิดเห็น	ประสิทธิภาพการจัดการต่อซังและฟางข้าว	
	จำนวน	ร้อยละ
1. การเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง	114	57.3
2. การไถกลบต่อซังและฟางข้าว	136	68.3
3. การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก	81	40.1
4. การผลิตปุ๋ยอินทรีย์	72	36.2
5. การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน	60	30.2
6. การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน	2	1.0
7. การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด	42	21.1
8. การขายฟางข้าว	18	9.0

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.8 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร มีผลดังนี้

2.2.1 การเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง พบว่าเกษตรกรร้อยละ 57.3 เคยทำการเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง และร้อยละ 42.7 ไม่เคยทำการเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง

2.2.2 การไถกลบต่อซังและฟางข้าว พบว่าเกษตรกรร้อยละ 68.3 เคยทำการไถกลบต่อซังและฟางข้าว และร้อยละ 31.7 ไม่เคยทำการไถกลบต่อซังและฟางข้าว

2.2.3 การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก พบว่าเกษตรกรร้อยละ 40.1 เคยนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยหมัก และร้อยละ 59.3 ไม่เคยนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยหมัก

2.2.4 การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ พบว่าเกษตรกรร้อยละ 36.2 เคยทำการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ และร้อยละ 63.8 ไม่เคยทำการผลิตปุ๋ยอินทรีย์

2.2.5 การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 30.2 เคยนำฟางข้าวมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน และร้อยละ 69.8 ไม่เคยนำฟางข้าวมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน

2.2.6 การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน พบว่าเกษตรกรร้อยละ 1.0 เคยนำฟางข้าวไปใช้เป็นพลังงานทดแทน และร้อยละ 99.0 ไม่เคยนำฟางข้าวไปใช้เป็นพลังงานทดแทน

2.2.7 การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด พบว่าเกษตรกรร้อยละ 21.1 เคยนำฟางข้าวไปทำวัสดุเพาะเห็ด และร้อยละ 78.9 ไม่เคยนำฟางข้าวไปทำวัสดุเพาะเห็ด

2.2.8 การขายฟางข้าว พบว่าเกษตรกรร้อยละ 9.0 เคยนำฟางข้าวไปขาย แต่ ร้อยละ 91.0 ไม่เคยทำการขายฟางข้าว

ตารางที่ 4.9 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร โดยวิธีการ เผาตอซังและฟางข้าว

n = 199

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. การเผาตอซัง และฟางข้าวทิ้ง	70 (35.2)	37 (18.6)	59 (29.6)	19 (9.5)	14 (7.0)	2.35 (1.245)	น้อย	8

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.9 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและ ฟางข้าวของเกษตรกร โดยวิธีการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว พบว่าเกษตรกรมี ระดับความคิดเห็นกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าว โดยวิธีการเผาตอซังและฟางข้าวในระดับ น้อย คือการเผาตอซังและฟางข้าวทิ้ง ($\bar{X} = 2.35$)

ตารางที่ 4.10 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร โดยวิธีการ แบบอื่นๆ

n = 199

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. การไถกลบ ตอซังและฟาง ข้าว	3 (1.5)	2 (1.0)	41 (20.6)	85 (42.7)	68 (34.2)	4.07 (0.850)	มาก	1
2. การใช้ฟาง ข้าวทำปุ๋ยหมัก	12 (6.0)	8 (4.0)	33 (16.6)	76 (38.2)	70 (35.2)	3.92 (1.105)	มาก	3
3. การผลิตปุ๋ย อินทรีย์	11 (5.5)	0 (0.0)	48 (24.1)	72 (36.2)	68 (34.2)	3.93 (1.040)	มาก	2

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความคิดเห็น					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. การไถกลบ ตอซังและฟาง ข้าว	3 (1.5)	2 (1.0)	41 (20.6)	85 (42.7)	68 (34.2)	4.07 (0.850)	มาก	1
2. การใช้ฟาง ข้าวทำปุ๋ยหมัก	12 (6.0)	8 (4.0)	33 (16.6)	76 (38.2)	70 (35.2)	3.92 (1.105)	มาก	3
3. การผลิตปุ๋ย อินทรีย์	11 (5.5)	0 (0.0)	48 (24.1)	72 (36.2)	68 (34.2)	3.93 (1.040)	มาก	2
4. การนำมาใช้ เป็นอาหารสัตว์ /อื่กอื่น	17 (8.5)	5 (2.5)	36 (18.1)	79 (39.7)	62 (31.2)	3.82 (1.157)	มาก	4
5. การนำไปใช้ เป็นพลังงาน ทดแทน	23 (11.6)	7 (3.5)	44 (22.1)	66 (33.2)	59 (29.6)	3.66 (1.261)	มาก	6
6. การนำไปทำ วัสดุเพาะเห็ด	21 (10.6)	3 (1.5)	43 (21.6)	80 (40.2)	52 (26.1)	3.70 (1.185)	มาก	5
7. การขายฟาง ข้าว	28 (14.1)	2 (1.0)	47 (23.6)	64 (32.2)	58 (29.1)	3.61 (1.301)	มาก	7
รวม						3.82 (0.168)	มาก	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.10 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร โดยวิธีการแบบอื่นๆ ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว พบว่าระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร โดยวิธีการแบบอื่นๆ ในภาพรวม มีระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในระดับมาก ($\bar{X} = 3.82$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นพบว่า เกษตรกรมีระดับความคิดเห็นกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าว โดยวิธีการแบบอื่นๆ ในระดับมากที่สุดทั้งหมด 7 ประเด็น คือการไถกลบตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 4.07$) การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ($\bar{X} = 3.93$) การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก ($\bar{X} = 3.92$) การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อื่กอื่น ($\bar{X} = 3.82$) การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด

($\bar{X} = 3.70$) การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน ($\bar{X} = 3.66$) และการขายฟางข้าว ($\bar{X} = 3.61$) ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย ซึ่งผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4.11-4.12

ตารางที่ 4.11 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

n = 199

ประเด็น	ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริม						3.87 (0.042)	มาก	1
1. การให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว	4 (2.0)	4 (2.0)	38 (19.1)	114 (57.3)	39 (19.6)	3.90 (0.801)	มาก	1
2. การให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆแก่เกษตรกร	2 (1.0)	11 (5.5)	38 (19.1)	114 (57.3)	34 (17.1)	3.84 (0.807)	มาก	2

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม						3.51 (0.006)	มาก	3
2.1 วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล						3.52 (0.246)	มาก	1
1. การให้คำปรึกษาแนะนำ								
เรื่องการจัดการ	2	7	58	96	36	3.79	มาก	1
ต่อซังและฟาง	(1.0)	(3.5)	(29.1)	(48.2)	(18.1)	(0.814)		
ข้าวจากเจ้าหน้าที่								
อย่างสม่ำเสมอ								
2. การพาเกษตรกรไปศึกษาดูงาน	28	20	48	69	34	3.31	ปานกลาง	3
การจัดการต่อซังและฟางข้าว	(14.1)	(10.1)	(24.1)	(34.7)	(17.1)	(1.268)		
3. เกษตรกรสามารถเข้าพบเจ้าหน้าที่สำนักงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต่อซังและฟางข้าว	7	36	38	92	25	3.46	มาก	2
ได้เมื่อต้องการ	(3.5)	(18.1)	(19.1)	(46.2)	(12.6)	(1.040)		
2.2 วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม						3.51 (0.224)	มาก	2
1. การอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆให้กับเกษตรกร	3	13	60	77	46	3.75	มาก	1
	(1.5)	(6.5)	(30.2)	(38.7)	(23.1)	(0.935)		

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
2. การจัดเวที แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในเรื่องการจัดการ ต่อซังและฟางข้าว	13 (6.5)	37 (18.6)	37 (18.6)	71 (35.7)	40 (20.1)	3.65 (3.112)	มาก	2
3. การจัดแปลง สาธิตด้านการ จัดการต่อซังและ ฟางข้าวรูปแบบ ต่างๆ ในพื้นที่	28 (14.1)	18 (9.0)	56 (28.1)	62 (31.2)	35 (17.6)	3.29 (1.262)	ปานกลาง	4
4. การส่งเสริมการ รวมกลุ่มเกษตรกร เพื่อการจัดการต่อ ซังและฟางข้าว รูปแบบต่างๆ	27 (13.6)	16 (8.0)	53 (26.6)	67 (33.7)	36 (18.1)	3.35 (1.253)	ปานกลาง	3
2.3 วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน						3.51 (0.091)	มาก	2
1. การจัดให้มี การณรงคั้งค เผาต่อซังและ ฟางข้าวอย่าง ต่อเนื่อง เช่น สัปดาห์ณรงคั้ง งคเผาต่อซังและ ฟางข้าว	27 (13.6)	14 (7.0)	58 (29.1)	54 (27.1)	46 (23.1)	3.39 (1.290)	ปานกลาง	5
2. การทำสื่อ เผยแพร่ประชา สัมพันธ์เกี่ยวกับ การงคการเผา ซังและฟางข้าว ผ่านสื่อโทรทัศน	4 (2.0)	32 (16.1)	48 (24.1)	72 (36.2)	43 (21.6)	3.59 (1.059)	มาก	1

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
3. การทำสื่อ เผยแพร่ประชา สัมพันธ์เกี่ยวกับ การงดการเผาตอ ซังและฟางข้าว ผ่านสื่อวิทยุ	15 (7.5)	8 (4.0)	54 (27.1)	92 (46.2)	30 (15.1)	3.57 (1.041)	มาก	2
4. การทำสื่อ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับการงด การเผาตอซังและ ฟางข้าวผ่านสื่อ สิ่งพิมพ์ต่างๆ	7 (3.5)	35 (17.6)	50 (25.1)	82 (40.2)	27 (13.6)	3.43 (1.041)	มาก	4
5. การทำสื่อ เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับการงด การเผาตอซังและ ฟางข้าวผ่านสื่อ ออนไลน์ต่างๆ	7 (3.5)	24 (12.1)	58 (29.1)	70 (35.2)	40 (20.1)	3.56 (1.052)	มาก	3
3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย						3.62 (0.167)	มาก	2
1. มีนโยบายเพื่อ ลดเผาตอซังและ ฟางข้าว	3 (1.5)	7 (3.5)	60 (30.2)	77 (38.7)	52 (26.1)	3.84 (0.905)	มาก	1
2. การนำ นโยบายไป ปฏิบัติอย่าง ต่อเนื่อง	6 (3.0)	21 (10.6)	45 (22.6)	74 (37.2)	53 (26.6)	3.47 (1.060)	มาก	4

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
3. การมี กฎหมายห้าม เผาในที่โล่ง	16 (8.0)	15 (7.5)	42 (21.1)	78 (39.2)	48 (24.1)	3.64 (1.163)	มาก	2
4. การบังคับใช้ กฎหมายห้าม เผาในที่โล่ง อย่างเคร่งครัด	20 (10.1)	13 (6.5)	60 (30.2)	57 (28.6)	49 (24.6)	3.51 (1.218)	มาก	3
ภาพรวม						3.67 (0.184)	มาก	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.11 พบว่าความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจจัดการการเผาตอซังและฟางข้าว พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่าปัจจัยต่างๆ มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในระดับมาก ($\bar{X} = 3.61$) โดยแยกแต่ละประเด็นได้ดังนี้

1) ระดับความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริมในภาพรวม เกษตรกรเห็นว่ามีความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นพบว่า มีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก 2 ประเด็น คือการให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.90$) และการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ แก่เกษตรกร ($\bar{X} = 3.84$) ตามลำดับ

2) ระดับความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม โดยวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคลในภาพรวม เกษตรกรเห็นว่ามีความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.52$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นพบว่า มีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก 2 ประเด็น คือการให้คำปรึกษาแนะนำเรื่อง การจัดการตอซังและฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X} = 3.79$) และเกษตรกรสามารถเข้าพบเจ้าหน้าที่ที่สำนักงานเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวได้เมื่อต้องการ ($\bar{X} = 3.46$)

ตามลำดับ และมีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับปานกลาง 1 ประเด็น คือการพาเกษตรกรไปศึกษาดูงานการจัดการต่อซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.31$)

3) ระดับความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม โดยวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มในภาพรวม เกษตรกรเห็นว่ามีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.51$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นพบว่า มีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก 2 ประเด็น คือการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆให้กับเกษตรกร ($\bar{X} = 3.75$) และการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.65$) ตามลำดับ และมีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับปานกลาง 2 ประเด็น คือการส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ ($\bar{X} = 3.35$) และการจัดแปลงสาธิตด้านการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ ในพื้นที่ ($\bar{X} = 3.29$) ตามลำดับ

4) ระดับความสำคัญของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม โดยวิธีการส่งเสริมแบบมวลชนในภาพรวม เกษตรกรเห็นว่ามีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.51$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นพบว่า มีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก 4 ประเด็น คือการทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการรณรงค์การเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อโทรทัศน์ ($\bar{X} = 3.59$) การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการรณรงค์การเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อวิทยุ ($\bar{X} = 3.57$) การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการรณรงค์การเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ ($\bar{X} = 3.56$) และการทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการรณรงค์การเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ($\bar{X} = 3.43$) ตามลำดับ และมีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับปานกลาง 1 ประเด็น คือการจัดให้มีการรณรงค์เผาต่อซังและฟางข้าวอย่างต่อเนื่อง เช่น สัปดาห์รณรงค์เผาต่อซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.39$)

5) ระดับความสำคัญของปัจจัยที่ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบายในภาพรวม เกษตรกรเห็นว่ามีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก ($\bar{X} = 3.62$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นพบว่า มีประเด็นที่มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับมาก 4 ประเด็น คือมีนโยบายเพื่อลดเผาต่อซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.84$) การมีกฎหมายห้ามเผาในที่โล่ง ($\bar{X} = 3.64$) การบังคับใช้กฎหมายห้ามเผาในที่โล่งอย่างเคร่งครัด ($\bar{X} = 3.51$) และการนำนโยบายไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ($\bar{X} = 3.47$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 สรุประดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ในภาพรวม

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับ
1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริม	3.87	0.042	มาก	1
2. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม	3.51	0.006	มาก	3
2.1 วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล	3.52	0.246	มาก	1
2.2 วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม	3.51	0.224	มาก	2
2.3 วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน	3.51	0.091	มาก	2
3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย	3.62	0.167	มาก	2
ภาพรวม	3.67	0.184	มาก	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.12 ระดับความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต่อซังและฟางข้าว พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่าปัจจัยต่างๆ มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในระดับมาก ($\bar{X} = 3.67$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นว่าระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก ทั้ง 3 ด้าน คือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.87$) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย ($\bar{X} = 3.62$) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.51$) ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ข้อมูลปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย ปัญหาด้านการจัดการต่อซังและฟางข้าว ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน ซึ่งผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4.13 – 4.14

ตารางที่ 4.13 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

n = 199

ประเด็น	ระดับปัญหา					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. ปัญหาด้านประเด็นการจัดการตอซังและฟางข้าว						3.25 (0.180)	ปานกลาง	3
1. ขาดความรู้ในเรื่องผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว	4 (2.0)	11 (5.5)	74 (37.2)	88 (44.2)	22 (11.1)	3.57 (0.837)	มาก	1
2. ขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบตอซังและฟางข้าว	11 (5.5)	24 (12.1)	86 (43.2)	60 (30.2)	18 (9.0)	3.25 (0.973)	ปานกลาง	4
3. ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์	6 (3.0)	17 (8.5)	100 (50.3)	62 (31.1)	14 (7.0)	3.31 (0.842)	ปานกลาง	2
4. ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นวัสดุคลุมดิน	8 (4.0)	35 (17.6)	67 (33.7)	74 (37.2)	15 (7.5)	3.27 (0.972)	ปานกลาง	3
5. ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นอาหารสัตว์	14 (7.0)	32 (16.1)	94 (47.2)	49 (24.6)	10 (5.0)	3.05 (0.944)	ปานกลาง	6
6. ขาดความรู้ในการนำฟางมาเป็นวัสดุเพาะเห็ด	15 (7.5)	38 (19.1)	91 (45.7)	36 (18.1)	19 (9.5)	3.03 (1.029)	ปานกลาง	7
7. ขาดความรู้ในการนำฟางไปใช้เป็นพลังงานทดแทน	19 (9.5)	24 (12.1)	65 (32.7)	72 (36.2)	19 (9.5)	3.24 (1.093)	ปานกลาง	5

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับปัญหา					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
2. ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม						3.50 (0.096)	มาก	1
2.1 ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล						3.40 (0.135)	ปานกลาง	3
1. ขาดการให้คำปรึกษา								
แนะนำเรื่องการจัดกรฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่	9 (4.5)	13 (6.5)	105 (52.8)	50 (25.1)	22 (11.1)	3.32 (0.919)	ปานกลาง	4
2. ขาดการศึกษาดูงาน	12 (6.0)	19 (9.5)	62 (31.2)	81 (40.7)	25 (12.6)	3.44 (1.028)	มาก	3
3. เกษตรกรไม่สะดวกมาพบเจ้าหน้าที่	2 (1.0)	26 (13.1)	55 (27.6)	98 (49.2)	18 (9.0)	3.52 (0.869)	มาก	1
4. ขาดความสม่ำเสมอในการติดต่อเจ้าหน้าที่	10 (5.0)	12 (6.0)	64 (32.2)	91 (45.7)	22 (11.1)	3.52 (0.947)	มาก	1
5. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมขาดความรู้ที่จะแนะนำเรื่องการจัดกรตอซังและฟางข้าว	4 (2.0)	37 (18.6)	86 (43.2)	57 (28.6)	15 (7.5)	3.21 (0.902)	ปานกลาง	5
2.2 ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม						3.52 (0.030)	มาก	2
1. ขาดการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดกรตอซังและฟางข้าว	13 (6.5)	14 (7.0)	79 (39.7)	69 (34.7)	23 (11.6)	3.53 (2.391)	มาก	1

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับปัญหา					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
2. ขาดการจัดเวที แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในเรื่องการจัดการ ต่อซังและฟางข้าว	7 (3.5)	19 (9.5)	71 (35.7)	77 (38.7)	25 (12.6)	3.47 (0.952)	มาก	4
3. ขาดการสาคัด ด้านการจัดการต่อ ซังและฟางข้าว	7 (3.5)	17 (8.5)	63 (31.7)	87 (43.7)	25 (12.6)	3.53 (0.942)	มาก	1
4. ขาดการเชิญผู้มี ความรู้เรื่องการ จัดการต่อซังและ ฟางข้าวรูปแบบ ต่างๆ	9 (4.5)	10 (5.0)	76 (38.2)	75 (37.7)	29 (14.6)	3.53 (0.958)	มาก	1
2.3 ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน						3.59 (0.142)	มาก	1
1. ขาดเอกสาร/ แผ่นพับให้ความรู้ เรื่องการจัดการ ฟางข้าว	6 (3.0)	19 (9.5)	81 (40.7)	70 (35.2)	23 (11.6)	3.43 (0.923)	มาก	4
2. ขาดการจัด นิทรรศการหรือ กิจกรรมให้ ความรู้	10 (5.0)	9 (4.5)	66 (33.2)	96 (48.2)	18 (9.0)	3.52 (0.909)	มาก	3
3. ขาดความรู้ใน การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	5 (2.5)	11 (5.5)	62 (31.2)	96 (48.2)	25 (12.6)	3.63 (0.866)	มาก	2
4. ขาดความรู้การ ใช้อินเทอร์เน็ต เพื่อสืบค้นข้อมูล	7 (3.5)	9 (4.5)	53 (26.6)	85 (42.7)	45 (22.6)	3.76 (0.969)	มาก	1

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับปัญหา					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
3. ปัญหาด้านนโยบาย						3.31 (0.842)	ปานกลาง	2
1. หน่วยงาน ภาครัฐยังไม่มีการ บังคับใช้กฎหมาย การเผาในที่โล่งให้ เคร่งครัดมากขึ้น	6 (3.0)	17 (8.5)	100 (50.3)	62 (31.1)	14 (7.0)	3.31 (0.842)	ปานกลาง	1
ภาพรวม						3.35 (0.131)	ปานกลาง	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.13 พบว่าปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.44$) โดยแยกแต่ละประเด็นได้ดังนี้

1) ปัญหาด้านการจัดการตอซังและฟางข้าวเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านการจัดการตอซังและฟางข้าวเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.25$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรมีปัญหาคืออยู่ในระดับมาก 1 ประเด็น คือขาดความรู้ในเรื่องผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.57$) และยังพบว่าเกษตรกรมีปัญหาคืออยู่ในระดับปานกลางอีก 6 ประเด็น คือขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์ ($\bar{X} = 3.31$) ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นวัสดุคลุมดิน ($\bar{X} = 3.27$) ขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.25$) ขาดความรู้ในการนำฟางไปใช้เป็นพลังงานทดแทน ($\bar{X} = 3.24$) ขาดความรู้เรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นอาหารสัตว์ ($\bar{X} = 3.05$) และขาดความรู้ในการนำฟางมาทำเป็นวัสดุเพาะเห็ด ($\bar{X} = 3.03$) ตามลำดับ

2) ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคลเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคลเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.40$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละ

ประเด็นพบว่า เกษตรกรมีปัญหอยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น คือเกษตรกรไม่สะดวกมาพบเจ้าหน้าที่ และขาดความสม่ำเสมอในการติดต่อเจ้าหน้าที่ มีค่าเท่ากับ ($\bar{X} = 3.52$) รองลงมาคือ ขาดการศึกษา ดูงาน ($\bar{X} = 3.44$) ตามลำดับ และยังพบว่าเกษตรกรมีปัญหอยู่ใน ระดับปานกลางอีก 2 ประเด็น คือขาดการให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการจัดการฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่ ($\bar{X} = 3.32$) และเจ้าหน้าที่ ส่งเสริมขาดความรู้ที่จะมาแนะนำเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.21$) ตามลำดับ

3) ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มเพื่อลดการเผาตอซังและ ฟางข้าวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.25$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรมี ปัญหอยู่ในระดับมาก 4 ประเด็น คือขาดการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว ขาดการสาธิตด้านการจัดการตอซังและฟางข้าว และขาดการเชิญผู้มีความรู้เรื่องการจัดการตอซัง และฟางข้าวรูปแบบต่างๆ มีค่าเท่ากับ ($\bar{X} = 3.53$) และขาดการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการ จัดการตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.47$) ตามลำดับ

4) ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบมวลชนเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบมวลชนเพื่อลดการ เผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับปานมาก ($\bar{X} = 3.59$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีปัญหอยู่ในระดับมากทั้งหมด คือขาดความรู้การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล ($\bar{X} = 3.76$) ขาดความรู้ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ($\bar{X} = 3.63$) ขาดการจัดนิทรรศการ หรือ กิจกรรมให้ความรู้ ($\bar{X} = 3.52$) และขาดเอกสาร/แผ่นพับให้ความรู้เรื่องการจัดการฟางข้าว ($\bar{X} = 3.43$) ตามลำดับ

5) ปัญหาด้านนโยบายเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวใน ภาพรวม พบว่าเกษตรกรมีปัญหาด้านนโยบายเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับปานมาก ($\bar{X} = 3.31$) โดยมีประเด็นปัญหา คือ หน่วยงานภาครัฐยังไม่มีกฏบังคับใช้กฎหมายการเผาในที่โล่ง ให้เคร่งครัดมากขึ้น ($\bar{X} = 3.31$)

ตารางที่ 4.14 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับ
1. ปัญหาด้านประเด็นการจัดการตอซังและฟางข้าว	3.25	0.180	ปานกลาง	3
2. ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม	3.50	0.096	มาก	1
2.1 ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล	3.40	0.135	ปานกลาง	3
2.2 ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม	3.52	0.030	มาก	2
2.3 ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน	3.59	0.142	มาก	1
3. ปัญหาด้านนโยบาย	3.31	0.842	ปานกลาง	2
ภาพรวม	3.35	0.131	ปานกลาง	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.14 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.35$) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรมีปัญหาอยู่ในระดับมากจำนวน 1 ประเด็น คือปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.50$) และยังพบว่าเกษตรกรมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง อีก 2 ประเด็น คือปัญหาด้านนโยบาย ($\bar{X} = 3.31$) และปัญหาด้านประเด็นการจัดการตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.25$) ตามลำดับ

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ข้อมูลแนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ ประกอบด้วย แนวทางการส่งเสริมประเด็นการส่งเสริมแนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคล แนวทางการส่งเสริมแบบกลุ่ม แนวทางการส่งเสริมแบบมวลชน แนวทางการส่งเสริมตามนโยบาย และแนวทางการส่งเสริมด้านกฎหมาย ซึ่งผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 4.15 – 4.16

ตารางที่ 4.15 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

n = 199

ประเด็น	ระดับความต้องการของแนวทางการส่งเสริม					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1. แนวทางการส่งเสริมประเด็นการส่งเสริม						4.08 (0.095)	มาก	1
1.1 หน่วยงาน ควรงส่งเสริม สร้างจิตสำนึก ให้เกษตรกร ลด เลิกเผาตอซัง และฟางข้าว	3 (1.5)	2 (1.0)	37 (18.6)	84 (42.2)	73 (36.7)	4.12 (0.848)	มาก	3
1.2 หน่วยงาน ควรมีการ ส่งเสริมให้ เกษตรกรทราบ ถึงประโยชน์ การไถกลบตอ ซังและฟางข้าว	0 (0.0)	1 (0.5)	35 (17.6)	93 (46.7)	70 (35.2)	4.17 (0.723)	มาก	2
1.3 หน่วยงาน ควรงส่งเสริมให้ เกษตรกรนำฟาง ข้าวมาทำปุ๋ย อินทรีย์เพื่อลด ต้นทุนการผลิต	1 (0.5)	2 (1.0)	35 (17.6)	82 (41.2)	79 (39.7)	4.19 (0.792)	มาก	1
1.4 หน่วยงาน ควรงส่งเสริมให้ เกษตรกรนำฟาง ข้าวมาเป็นวัสดุ คลุมดินใน แปลงพืชผัก ไม้ ยืนต้น	3 (1.5)	1 (0.5)	30 (15.1)	105 (52.8)	60 (30.2)	4.10 (0.776)	มาก	4

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความต้องการของแนวทางการส่งเสริม					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
1.5 หน่วยงาน ควรสนับสนุน เครื่องมือ/ เครื่องจักรใน การอัดฟางก้อน เพื่อนำมา ทำอาหารสัตว์	5 (2.5)	3 (1.5)	46 (23.1)	86 (43.2)	59 (29.6)	3.96 (0.904)	มาก	7
1.6 หน่วยงาน ควรให้ความรู้ ในการนำฟาง เข้ามาเพาะเห็ด ชนิดต่างๆ	4 (2.0)	2 (1.0)	32 (16.1)	101 (50.8)	60 (30.2)	4.06 (0.827)	มาก	6
1.7 หน่วยงาน ควรหาตลาดให้ เกษตรกรเพื่อนำ ฟางข้าวไปทำ พลังงาน ทดแทน	2 (1.0)	1 (0.5)	47 (23.6)	77 (38.7)	72 (36.2)	4.09 (0.840)	มาก	5
1.8 หน่วยงาน ควรส่งเสริมให้ เกษตรกรนำฟาง เข้ามาแปรรูป เช่น การทำ กระดาษฟางข้าว งานหัตถกรรม ต่างๆ ฯลฯ	3 (1.5)	3 (1.5)	58 (29.1)	77 (38.7)	58 (29.1)	3.92 (0.882)	มาก	8

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความต้องการของแนวทางการส่งเสริม					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
2. แนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม						3.90 (0.030)	มาก	3
2.1 แนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคล						3.87 (0.098)	มาก	3
1. เจ้าหน้าที่ออก เยี่ยมเยียนให้ คำปรึกษาแก่ เกษตรกร	4 (2.0)	6 (3.0)	48 (24.1)	85 (42.7)	56 (28.1)	3.92 (0.907)	มาก	2
2. หน่วยงานจัดให้ เกษตรกรได้ศึกษา ดูงานในการจัดการ ต่อซังและฟางข้าว	6 (3.0)	8 (4.0)	52 (26.1)	80 (40.2)	53 (26.6)	3.83 (0.968)	มาก	3
3. หน่วยงานควรมี การถ่ายทอด ความรู้ให้กับ อาสาสมัครเกษตร เพื่อเป็นตัวแทน เจ้าหน้าที่ถ่ายทอด ความรู้ให้กับ เกษตรกรในพื้นที่	2 (1.0)	4 (2.0)	30 (15.1)	116 (58.3)	47 (23.6)	4.02 (0.749)	มาก	1
4. หน่วยงานเปิด ช่องทางให้ เกษตรกรสื่อสาร ผ่านทาง โทรศัพท์มือถือ เพื่อให้ความรู้ แก่เกษตรกร	3 (1.5)	9 (4.5)	34 (17.1)	126 (63.3)	27 (13.6)	3.83 (0.773)	มาก	3

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความต้องการของแนวทางการส่งเสริม					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
5.หน่วยงานจัด อบรมเจ้าหน้าที่ เพื่อนำมาส่งเสริม เกษตรกร	2 (1.0)	9 (4.5)	51 (25.6)	107 (53.8)	30 (15.1)	3.77 (0.794)	มาก	5
2.2 แนวทางการส่งเสริมแบบกลุ่ม						3.90 (0.106)	มาก	2
1. หน่วยงานจัด อบรมให้ความรู้ ให้กับกลุ่ม เกษตรกรผู้ปลูก ข้าวเรื่องการ จัดการต่อซัง และฟางข้าว	2 (1.0)	4 (2.0)	43 (21.6)	118 (59.3)	32 (16.1)	3.87 (0.731)	มาก	3
2. หน่วยงานจัด ให้มีเวที แลกเปลี่ยนการ เรียนรู้ในเรื่อง การจัดการต่อ ซังและฟางข้าว	0 (0.0)	7 (3.5)	47 (23.6)	108 (54.3)	37 (18.6)	3.88 (0.742)	มาก	2
3. หน่วยงาน สนับสนุนจัด แปลงสาธิตด้าน การจัดการต่อ ซังและฟางข้าว เพื่อให้เกษตรกร ได้ทดลอง ปฏิบัติจริง	4 (2.0)	7 (3.5)	48 (24.1)	105 (52.8)	35 (17.6)	3.80 (0.839)	มาก	4

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความต้องการของแนวทางการส่งเสริม					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
4. หน่วยงาน ควรมีการ ประสานเชิญผู้มี ความรู้ที่ เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการต่อ ซึ่งและฟางข้าว และ การจัดการ วัสดุเหลือใช้ จากภาคเกษตร มาบรรยาย เพื่อให้เกษตรกร เข้าใจมากขึ้น	4 (2.0)	4 (2.0)	35 (17.6)	92 (46.2)	64 (32.2)	4.05 (0.872)	มาก	1
2.3 แนวทางการส่งเสริมแบบมวลชน						3.93 (0.152)	มาก	1
1. หน่วยงาน จัดทำเอกสาร/ แผ่นพับให้ ความรู้เรื่องการ จัดการต่อซึ่ง และฟางข้าว	3 (1.5)	10 (5.0)	53 (26.6)	108 (54.3)	25 (12.6)	3.71 (0.806)	มาก	5
2. หน่วยงาน ออกจัด นิทรรศการ หรือกิจกรรมให้ ความรู้แก่ เกษตรกรในวัน ต่างๆ เช่น อำเภอ(เยี่ยม) เคลื่อนที่	4 (2.0)	3 (1.5)	50 (25.1)	91 (45.7)	51 (25.6)	3.91 (0.863)	มาก	3

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

n = 199

ประเด็น	ระดับความต้องการของแนวทางการส่งเสริม					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
3. สื่อโทรทัศน์ หน่วยงาน ส่งเสริมควร เลือกใช้ภาพ และเสียงที่ น่าสนใจ ไม่น่า เบื่อ	6 (3.0)	2 (1.0)	43 (21.6)	108 (54.3)	40 (20.1)	3.87 (0.846)	มาก	4
4. หน่วยงาน ควรเลือกใช้สื่อ ที่สามารถเข้าถึง เกษตรกรได้ ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อ เหตุการณ์	2 (1.0)	6 (3.0)	34 (17.1)	88 (44.2)	69 (34.7)	4.09 (0.851)	มาก	1
5. หน่วยงาน ควรจัดทำสื่อ ด้านการเกษตร เพิ่มมากขึ้น	5 (2.5)	3 (1.5)	30 (15.1)	100 (50.3)	61 (30.7)	4.05 (0.863)	มาก	2
3. แนวทางการส่งเสริมด้านนโยบาย						4.00 (0.035)	มาก	2
1. หน่วยงาน ควรมีการจัด งานวันรณรงค์ งดเผาตอซังและ ฟางข้าว	5 (2.5)	3 (1.5)	34 (17.1)	98 (49.2)	59 (29.6)	4.02 (0.870)	มาก	1

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

ประเด็น	ระดับความต้องการของแนวทางการส่งเสริม					\bar{X} (S.D.)	ความหมาย	อันดับ
	1	2	3	4	5			
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)			
2. หน่วยงาน ภาครัฐควร บังคับใช้ กฎหมายการเผา ในที่โล่งให้ เคร่งครัดมากขึ้น	12 (6.0)	5 (2.5)	29 (14.6)	84 (42.2)	69 (34.7)	3.97 (1.068)	มาก	2
ภาพรวม						3.99 (0.090)	มาก	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.15 พบว่าแนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.96$) โดยแยกแต่ละประเด็นได้ดังนี้

1) แนวทางการส่งเสริมประเด็นการส่งเสริมเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมประเด็นการส่งเสริมเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.08$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากจำนวนทั้ง 8 ประเด็น คือ หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิต ($\bar{X} = 4.19$) หน่วยงานควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรทราบถึงประโยชน์ในการไถกลบต่อซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 4.17$) หน่วยงานควรส่งเสริมสร้างจิตสำนึกให้เกษตรกร ลด เลิกเผาต่อซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 4.12$) หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาเป็นวัสดุคลุมดินในแปลงพืชผักไม้ยืนต้น ($\bar{X} = 4.10$) หน่วยงานควรหาตลาดให้เกษตรกรเพื่อนำฟางข้าวไปทำพลังงานทดแทน ($\bar{X} = 4.09$) หน่วยงานควรให้ความรู้ในการนำฟางข้าวมาเพาะเห็ดชนิดต่างๆ ($\bar{X} = 4.06$) หน่วยงานควรสนับสนุนเครื่องมือ/เครื่องจักรในการอัดฟางก้อนเพื่อนำมาทำอาหารสัตว์ ($\bar{X} = 3.96$) และหน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาแปรรูป เช่น การทำกระดาษฟางข้าว งานหัตถกรรมต่างๆ ฯลฯ ($\bar{X} = 3.92$) ตามลำดับ

2) แนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคลเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคลเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.87$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากจำนวนทั้ง 4 ประเด็น คือหน่วยงานควรมีการถ่ายทอดความรู้ให้กับอาสาสมัครเกษตรกรเพื่อเป็นตัวแทนเจ้าหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ ($\bar{X} = 4.02$) เจ้าหน้าที่ออกเยี่ยมเยียนให้คำปรึกษากับเกษตรกร ($\bar{X} = 3.92$) หน่วยงานจัดให้เกษตรกรได้ศึกษาดูงานในการจัดการตอซังและฟางข้าว และหน่วยงานเปิดช่องทางให้เกษตรกรสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์มือถือเพื่อให้ความรู้เกษตรกร มีค่าเท่ากัน ($\bar{X} = 3.83$) หน่วยงานจัดอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อนำมาส่งเสริมเกษตรกร ($\bar{X} = 3.77$) ตามลำดับ

3) แนวทางการส่งเสริมแบบกลุ่มเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมแบบกลุ่มเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.90$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากจำนวนทั้ง 4 ประเด็น คือหน่วยงานควรมีการประสานเชิญผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการตอซังและฟางข้าว และ การจัดการวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตร มาบรรยายเพื่อให้เกษตรกรเข้าใจมากขึ้น ($\bar{X} = 4.05$) หน่วยงานจัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ในเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.88$) หน่วยงานจัดอบรมให้ความรู้ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.87$) และหน่วยงานสนับสนุนจัดแปลงสาธิตด้านการจัดการตอซังและฟางข้าวเพื่อให้เกษตรกรได้ทดลองปฏิบัติจริง ($\bar{X} = 3.80$) ตามลำดับ

4) แนวทางการส่งเสริมแบบมวลชนเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมแบบมวลชนเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.93$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากจำนวนทั้ง 5 ประเด็น คือหน่วยงานควรเลือกใช้สื่อที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ ($\bar{X} = 4.09$) หน่วยงานควรจัดทำสื่อด้านการเกษตรเพิ่มมากขึ้น ($\bar{X} = 4.05$) หน่วยงานออกจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในวันต่างๆ เช่น อ้าเภอ (ยิ้ม) เคลื่อนที่ ($\bar{X} = 3.91$) สื่อโทรทัศน์ หน่วยงานส่งเสริมควรเลือกใช้ภาพและเสียงที่น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ ($\bar{X} = 3.87$) และหน่วยงานจัดทำเอกสาร/แผ่นพับให้ความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.71$) ตามลำดับ

5) แนวทางการส่งเสริมด้านนโยบายเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในภาพรวม พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมด้านนโยบายเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากจำนวนทั้ง 2 ประเด็น คือหน่วยงานควรมีการจัดงานวันรณรงค์งดเผาตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 4.02$) และหน่วยงานภาครัฐควรบังคับใช้กฎหมายการเผาในที่โล่งให้เคร่งครัดมากขึ้น ($\bar{X} = 3.97$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.16 แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในภาพรวม

ประเด็น	\bar{X}	S.D.	ความหมาย	อันดับ
1. แนวทางการส่งเสริมด้านประเด็นการส่งเสริม	4.08	0.095	มาก	1
2. แนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม	3.90	0.030	มาก	3
2.1 แนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคล	3.87	0.098	มาก	3
2.2 แนวทางการส่งเสริมแบบกลุ่ม	3.90	0.106	มาก	2
2.3 แนวทางการส่งเสริมแบบมวลชน	3.93	0.152	มาก	1
3. แนวทางการส่งเสริมด้านนโยบาย	4.00	0.035	มาก	2
ภาพรวม	3.99	0.090	มาก	

ผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.16 สรุปแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากทั้งหมด 3 ประเด็นดังนี้ เห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมด้านประเด็นการส่งเสริม ($\bar{X} = 4.08$) แนวทางการส่งเสริมด้านนโยบาย ($\bar{X} = 4.00$) และแนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.90$) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์” ผู้วิจัยได้นำเสนอในประเด็นที่สำคัญ จำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ 2) สภาพการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเพื่อการลดเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ 4) ปัญหาและแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ที่มีการปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2561/62 เท่านั้น จำนวน 7,091 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาจากสูตรของ Taro Yamane ที่ความคลาดเคลื่อน 0.07 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 199 ราย การสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้ใช้วิธีการสุ่มคัดเลือกตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยการจับสลากตามรายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี ปีการผลิต 2561/62 ของแต่ละตำบลตามสัดส่วนที่กำหนด จำนวน 199 ราย

1.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บข้อมูล โดยมีลักษณะคำถามเป็นคำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด ผ่านการทดสอบความเชื่อมั่นจากกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ตอนที่ 2.2 เท่ากับ 0.724 ตอนที่ 3 เท่ากับ 0.952 ตอนที่ 4 เท่ากับ 0.958 และตอนที่ 5 เท่ากับ 0.965

1.2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 199 ราย

1.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1) สภาพทางสังคม พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวร้อยละ 55.3 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 51.62 ปี ร้อยละ 78.9 มีสถานภาพสมรสแล้ว ร้อยละ 57.8 ได้จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.72 ราย

2) สภาพทางเศรษฐกิจ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกนาปีมีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.39 ราย ยังพบว่าเกษตรกรร้อยละ 63.8 มีการใช้พื้นที่ในครัวเรือนในการปลูกข้าว ร้อยละ 54.3 มีการเช่าพื้นที่ในการปลูกข้าว และร้อยละ 7.5 เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวฟรี โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวของครัวเรือนเฉลี่ยอยู่ที่ 19.19 ไร่ มีพื้นที่เช่าในการปลูกข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 28.10 ไร่ และมีพื้นที่ปลูกข้าวในพื้นที่ทำฟรีเฉลี่ยอยู่ที่ 22.00 ไร่ เกษตรกรมีผลผลิตข้าวที่ได้รับเฉลี่ยอยู่ที่ 710.83 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้จากการผลิตข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 4,953.95 บาท/ไร่ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,375.40 บาท/ไร่ ยังพบว่าร้อยละ 53.3 ได้ใช้แหล่งเงินทุนและสินเชื่อจาก ธ.ก.ส. ในการผลิตข้าว และร้อยละ 97.5 เกษตรกรมีรถเกี่ยวขนาดข้าว ที่นำมาจัดการกับตอซังและฟางข้าว

1.3.2 การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

1) ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

(1) ระดับความรู้ของเกษตรกรด้านการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 4 ข้อ มีผู้ตอบถูกมากจำนวน 2 ข้อ

(2) ระดับความรู้ของเกษตรกรด้านการไถกลบตอซังและฟางข้าว พบว่าเกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 4 ข้อ มีผู้ตอบถูกมากจำนวน 2 ข้อ มีผู้ตอบถูกปานกลางจำนวน 1 ข้อ

(3) ระดับความรู้ของเกษตรกรด้านการนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก พบว่าเกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 3 ข้อ มีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 2 ข้อ

(4) ระดับความรู้ของเกษตรกรด้านการนำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน พบว่าเกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 3 ข้อ มีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 1 ข้อ และมีผู้ตอบถูกน้อยที่สุดจำนวน 1 ข้อ

(5) ระดับความรู้ของเกษตรกรด้านการนำฟางข้าวไปใช้เลี้ยงสัตว์ พบว่าเกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 2 ข้อ และมีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 2 ข้อ

(6) ระดับความรู้ของเกษตรกรด้านการนำฟางข้าวไปเป็นวัสดุเพาะเห็ด พบว่าเกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดจำนวน 3 ข้อ มีผู้ตอบถูกปานกลางจำนวน 1 ข้อ และมีผู้ตอบถูกน้อยจำนวน 2 ข้อ

(7) ระดับความรู้ของเกษตรกร ด้านการนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน พบว่าเกษตรกรมีผู้ตอบถูกมากที่สุดทั้งหมด 2 ข้อ

2) การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรร้อยละ 68.3 ทำการไถกลบตอซังและฟางข้าว เกษตรกรร้อยละ 40.1 นำฟางข้าวมาทำปุ๋ยหมัก เกษตรกรร้อยละ 36.2 นำฟางข้าวมาทำการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ร้อยละ 30.2 นำฟางข้าวมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน ร้อยละ 21.1 นำฟางข้าวไปทำวัสดุเพาะเห็ด ร้อยละ 9.0 นำฟางข้าวไปขาย มีเพียงร้อยละ 1.0 นำฟางข้าวไปใช้เป็นพลังงานทดแทน ตามลำดับ

ในส่วนของระดับความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าว พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นด้วยกับวิธีการจัดการตอซังและฟาง แต่ละวิธีในระดับมาก ($\bar{X} = 3.82$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่าเกษตรกรมีระดับความคิดเห็นกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวในระดับมากทั้งหมด 7 ประเด็น คือการไถกลบตอซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 4.07$) การผลิตปุ๋ยอินทรีย์ ($\bar{X} = 3.93$) การนำฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก ($\bar{X} = 3.92$) การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน ($\bar{X} = 3.82$) การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด ($\bar{X} = 3.70$) การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน ($\bar{X} = 3.66$) และการขายฟางข้าว ($\bar{X} = 3.61$) ตามลำดับ และมีระดับความคิดเห็นกับวิธีการจัดการตอซังและฟางข้าวในระดับน้อย 1 ประเด็น คือการเผาตอซังและฟางข้าวทิ้ง ($\bar{X} = 2.35$)

1.3.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่าปัจจัยต่างๆ มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในระดับมาก ($\bar{X} = 3.61$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็น พบว่า เกษตรกรเห็นว่าระดับความสำคัญของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก ทั้ง 3 ด้าน คือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.87$) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย ($\bar{X} = 3.62$) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.51$) ตามลำดับ

1.3.4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรมีปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.35$) เมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรมีปัญหาอยู่ในระดับมากจำนวน 1 ประเด็น คือปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.50$) และยังพบว่าเกษตรกรมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง อีก 2 ประเด็น คือปัญหาด้านนโยบาย ($\bar{X} = 3.31$) และปัญหาด้านประเด็นการจัดการต่อซังและฟางข้าว ($\bar{X} = 3.25$) ตามลำดับ

1.3.5 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในภาพรวม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.99$) และเมื่อพิจารณารายละเอียดแต่ละประเด็นพบว่าเกษตรกรเห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมอยู่ในระดับมากทั้งหมด 3 ประเด็นดังนี้ เห็นด้วยกับแนวทางการส่งเสริมด้านประเด็นการส่งเสริม ($\bar{X} = 4.08$) แนวทางการส่งเสริมด้านนโยบาย ($\bar{X} = 4.00$) และแนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม ($\bar{X} = 3.90$) ตามลำดับ

2. อภิปรายผล

จากการศึกษาข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร และแนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร มีสิ่งที่น่าสนใจมาอภิปราย ดังนี้

2.1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

2.1.1 สภาพทางสังคม พบว่าเกษตรกรเกินครึ่งเป็นเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับงานของ วัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.58) ที่พบว่าเกษตรกรเกินครึ่งเป็นเพศชาย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากเพศชายเป็นผู้ที่มีบทบาทหลักในการดำเนินกิจกรรมการเกษตรต่างๆ โดยเฉพาะการปลูกข้าวที่ต้องใช้เครื่องมือและเครื่องจักรกลทางการเกษตร ยังพบว่าอีกว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 51.62 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยของวัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.58) และปัทมาพร ไคร์วานิช (2551, น.26) ซึ่งพบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 53 และ 53.26 ปี ตามลำดับ ซึ่งเกษตรกรจะอยู่ในช่วงวัยทำงานและมีศักยภาพในการรับการส่งเสริมการเกษตร ส่วนระดับการศึกษานั้นพบว่าเกษตรกรเกินกว่าครึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรได้จบการศึกษาในส่วนภาคบังคับเท่านั้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กับอายุเฉลี่ย และสอดคล้องกับงานวิจัยของกมลมาศ ศรีนาค (2551, น.55) และปัทมาพร ไคร์วานิช (2551, น.27) ที่พบว่าเกษตรกรเกษตรกรส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษาเท่านั้น สำหรับสมาชิกในครัวเรือนพบว่าเกษตรกรมีสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.72 ราย ซึ่งใกล้เคียงกับ บัณฑิต เกิดมงคล (2556, น.53) ที่พบว่าเกษตรกรมีสมาชิกครัวเรือนเฉลี่ย 3.41 คน

2.1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ พบว่าจำนวนแรงงานในการปลูกข้าวพบว่ามีจำนวนแรงงานเฉลี่ย 2.39 คน ซึ่งสอดคล้องกับบัณฑิต เกิดมงคล (2556, น.53) พบว่าแรงงานในครัวเรือนที่ช่วยทำการเกษตรเฉลี่ย 2.31 คน โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกข้าวเป็นของตนเองเฉลี่ย 19.19 ไร่ พื้นที่เช่าเฉลี่ย 28.10 ไร่ และพื้นที่ทำฟรีเฉลี่ย 22.00 ไร่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับวัลยา ตรีวิเศษ (2556, น.63-64) ที่พบว่าเกษตรกรมีขนาดพื้นที่ปลูกข้าวโดยเฉลี่ย 26.00 ไร่ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้ปลูกข้าวส่วนใหญ่มีพื้นที่เป็นของครัวเรือนน้อย ทำให้ต้องเช่าพื้นที่ปลูกข้าวเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการเช่าตั้งแต่ 6 ถึง 83 ไร่ ในส่วนของจำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับ พบว่าเกษตรกรได้รับผลผลิตเฉลี่ย 710.83 กิโลกรัมต่อไร่ โดยที่มีรายได้จากการผลิตข้าวเฉลี่ย 4,953.95 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยอยู่ที่ 3,375.40 บาทต่อไร่ ซึ่งจะเห็นได้ว่าในพื้นที่ 1 ไร่ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวจะได้กำไรจาก

ผลิตข้าวจำนวน 1,578.55 บาทต่อไร่ ซึ่งเป็นรายได้ที่น้อยถ้าเทียบกับระยะเวลาในการผลิตข้าวที่ใช้ระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 100 วัน

2.2 การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

2.2.1 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จะตอบคำถามถูกเฉลี่ย 25.15 ข้อ โดยมีคำถามที่ตอบถูกมากที่สุด จำนวน 22 ข้อ ทำให้เราทราบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว แต่มีข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับธาตุอาหารหลักที่มีอยู่ในฟางข้าว และวิธีการทำปุ๋ยหมักที่เกษตรกรตอบถูกน้อย จึงทำให้เข้าใจได้ว่าเกษตรกรมีความรู้แค่พื้นฐานเบื้องต้น แต่ในส่วนของรายละเอียดเชิงลึกยังคงขาดความรู้ความเข้าใจอยู่ โดยข้อคำถามที่ตอบถูกมากที่สุด จำนวน 22 ข้อ คือ 1) การเผาตอซังและฟางข้าวทำให้บดบังทัศนวิสัยจนอาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุบนท้องถนนหรือเป็นต้นเหตุของการเกิดไฟป่าได้ 2) การเผาตอซังและฟางข้าวทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุในดิน 3) การเผาตอซังและฟางข้าวเป็นการทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่มีประโยชน์ในดิน 4) การเผาตอซังและฟางข้าวเป็นการกำจัดเชื้อโรคในนาข้าว 5) การไถกลบตอซังคือการไถกลบวัชพืชที่มีอยู่ในไร่นา หลังการเก็บผลผลิต 6) ควรทำการไถกลบฟางข้าวระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก แล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลาย ก่อนเพาะปลูกต่อไป 7) การผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำแล้วทิ้งให้เกิดการย่อยสลายประมาณ 10 วัน จะช่วยให้ฟางย่อยสลายได้ดีขึ้น 8) การเผาตอซังและฟางข้าวเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความสมบูรณ์ 9) สามารถนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก เพื่อช่วยปรับปรุงบำรุงดินได้ 10) มีการทำปุ๋ยหมักที่สามารถย่อยสลายโดยใช้เวลา 60 วัน ที่เรียกว่าปุ๋ยสูตรวิศวกรรม แม่โจ้ 1 11) การนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมักช่วยให้ดินร่วนซุยระบายน้ำและอากาศได้ดี 12) นำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินเป็นการรักษาความชื้นในดิน 13) นำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินช่วยควบคุม หรือลดการเจริญเติบโตของวัชพืช 14) เมื่อฟางข้าวย่อยสลายตัวแล้วจะได้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน 15) สำหรับไม้ผล ควรเริ่มมีการคลุมโคนต้นพืชด้วยฟางข้าวในต้นฤดูฝน 16) ฟางข้าวถือเป็นอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์ 17) การหมักฟางข้าวโดยการเติมปุ๋ยยูเรียและใช้เวลาหมัก 21 วัน จะทำให้ปริมาณโปรตีนสูงขึ้นประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์ 18) ฟางข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดฟางได้ 19) ฟางข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดโคนน้อยได้ 20) เหตุผลสำคัญที่มีการใช้ฟางข้าวเป็นวัสดุเพาะเห็ดเนื่องจากเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มีปริมาณมาก และราคาถูก 21) สามารถอัดก้อนฟางข้าวเพื่อจำหน่ายได้ 22) สามารถใช้ตอซังและฟางข้าวเป็นเชื้อเพลิงของหม้อต้มไอน้ำในการผลิตความร้อนและผลิตกระแสไฟฟ้าพลังไอน้ำ ซึ่งทำให้ทราบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

2.2.2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการจัดการต่อซังและฟางข้าวที่แตกต่างกันไป โดยเกษตรกรร้อยละ 57.3 ทำการเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง จึงทำให้เราทราบได้ว่าเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว แต่เกษตรกรไม่นำมาปฏิบัติยังคงใช้วิธีการเดิมๆ อยู่ แต่ก็ยังมีเกษตรกรร้อยละ 68.3 ทำการไถกลบต่อซังและฟางข้าว ตามที่กรมส่งเสริมการเกษตร (2559) กล่าวไว้ว่าการไถกลบต่อซังและฟางข้าว จะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความเหมาะสม ทำให้ดินร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน และยังเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินโดยตรงซึ่งจะมีธาตุอาหารครบถ้วนตามที่พืชต้องการ และมีเกษตรกรส่วนน้อยได้นำต่อซังและฟางข้าวไปทำการแปรรูปอย่างอื่น ทั้งการใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก นำไปผลิตปุ๋ยอินทรีย์ นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน นำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน นำไปใช้ทำวัสดุเพาะเห็ด และนำไปขาย ในส่วนของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรเห็นด้วยอยู่ในระดับมากจำนวน 6 ประเด็น ซึ่งทั้ง 6 ประเด็นเป็นการนำต่อซังและฟางข้าวมาใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งหมด ทั้งการไถกลบต่อซังและฟางข้าว การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก นำไปผลิตปุ๋ยอินทรีย์ นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์/อัดก้อน นำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน นำไปใช้ทำวัสดุเพาะเห็ด และนำไปขาย ส่วนการเผาต่อซังและฟางข้าวทั้ง เกษตรกรเห็นด้วยน้อย ซึ่งทำให้เห็นว่าเกษตรกรไม่เห็นด้วยกับการเผาต่อซังและฟางข้าว แต่เกษตรกรก็ยังคงทำการเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้งอยู่ดี

2.3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

2.3.1 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริม พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในระดับมาก ซึ่งการให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาต่อซังและฟางข้าว และการให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ แก่เกษตรกรนั้น มีผลต่อการจัดการเผาต่อซังและฟางข้าว

2.3.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริม พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรในระดับมาก โดยแยกแต่ละประเด็นได้ดังนี้

1) **วิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล** พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่าระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก ซึ่งวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคลที่มีความสำคัญคือ การให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ และเกษตรกรสามารถเข้าพบเจ้าหน้าที่ที่สำนักงานเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวได้เมื่อต้องการ

2) **วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม** พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่าระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก ซึ่งวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่มที่มีความสำคัญคือ การอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ ให้กับเกษตรกร และการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว

3) **วิธีการส่งเสริมแบบมวลชน** พบว่าในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่าระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรอยู่ในระดับมาก ซึ่งวิธีการส่งเสริมแบบมวลชนที่มีความสำคัญคือ การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาตอซังและฟางข้าว ทั้งทางผ่านสื่อโทรทัศน์ ผ่านทางสื่อวิทยุ ผ่านทางสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ และผ่านทางสื่อออนไลน์

2.3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบาย พบว่าในภาพรวมเกษตรกรมีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในระดับมาก ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบายที่สำคัญคือ การมีนโยบายเพื่อลดเผาตอซังและฟางข้าว การนำนโยบายไปปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง การออกกฎหมายห้ามเผาในพื้นที่โล่ง รวมถึงการบังคับใช้กฎหมายห้ามเผาในที่โล่งอย่างเคร่งครัดอีกด้วย

2.4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

2.4.1 ปัญหาด้านประเด็นการจัดการตอซังและฟางข้าว พบว่าในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่าประเด็นการขาดความรู้ในเรื่องผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว มีปัญหาอยู่ในระดับมาก

2.4.2 ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริม พบว่าในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับมาก โดยแยกแต่ละด้านได้ดังนี้

1) **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล** พบว่าในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่าการขาดการศึกษาดูงาน เกษตรกรไม่สะดวกมาพบเจ้าหน้าที่ และการขาดความสม่ำเสมอในการติดต่อเจ้าหน้าที่ มีปัญหาอยู่ในระดับมาก

2) **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม** พบว่าในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับมาก เนื่องจากขาดการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว การขาดการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว การขาดการสาธิตด้านการจัดการตอซังและฟางข้าว และขาดการเชิญผู้มีความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ

3) **ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน** พบว่าในภาพรวมมีปัญหาอยู่ในระดับมาก เนื่องจากเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 51.62 ปี ทำให้เกษตรกรขาดความรู้การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล ขาดความรู้ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ อีกทั้งยังขาดการจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรม

ให้ความรู้แก่เกษตรกร รวมถึงยังขาดเอกสาร/แผ่นพับให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์กับการจัดการฟางข้าว

2.4.3 ปัญหาด้านนโยบาย พบว่ามีปัญหาอยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่าหน่วยงานภาครัฐยังไม่เคร่งครัดในการบังคับใช้กฎหมายการเผาในที่โล่ง ทำให้เกษตรกรยังคงเผาต่อซังและฟางข้าวอยู่

2.5 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

2.5.1 แนวทางการส่งเสริมด้านประเด็นการส่งเสริม พบว่าในภาพรวมมีแนวทางอยู่ในระดับมาก เนื่องจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรทราบถึงประโยชน์ในการไถกลบต่อซังและฟางข้าว อีกทั้งควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิต รวมถึงการส่งเสริมสร้างจิตสำนึกให้เกษตรกร ลด เลิกเผาต่อซังและฟางข้าวอีกด้วย

2.5.2 แนวทางการส่งเสริมด้านวิธีการส่งเสริม พบว่าในภาพรวมมีแนวทางอยู่ในระดับมาก โดยแยกแต่ละด้านได้ดังนี้

1) **แนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคล** พบว่าในภาพรวมมีแนวทางอยู่ในระดับมาก โดยที่เจ้าหน้าที่ควรออกเยี่ยมเยียนให้คำปรึกษากับเกษตรกร และหน่วยงานควรมีการถ่ายทอดความรู้ให้กับอาสาสมัครเกษตรเพื่อเป็นตัวแทนเจ้าหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ต่อไปด้วย

2) **แนวทางการส่งเสริมแบบกลุ่ม** พบว่าในภาพรวมมีแนวทางอยู่ในระดับมาก โดยที่หน่วยงานควรมีการประสานงานเชิญผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่นการจัดการต่อซังและฟางข้าว การจัดการวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตร มาบรรยายให้ความรู้เพื่อให้เกษตรกรมีความเข้าใจมากขึ้น

3) **แนวทางการส่งเสริมแบบมวลชน** พบว่าแนวทางการส่งเสริมแบบมวลชนเพื่อลดการเผาต่อซังและฟางข้าวในภาพรวม มีแนวทางอยู่ในระดับมาก โดยที่หน่วยงานควรเลือกใช้สื่อที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ อีกทั้งควรออกจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในวันต่างๆ ด้วย

2.5.3 แนวทางการส่งเสริมด้านนโยบาย พบว่าในภาพรวมมีแนวทางอยู่ในระดับมาก โดยหน่วยงานควรมีการจัดงานวันรณรงค์ลดเผาต่อซังและฟางข้าว และหน่วยงานภาครัฐควรบังคับใช้กฎหมายการเผาในที่โล่งให้เคร่งครัดมากขึ้นด้วย

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 **ข้อเสนอแนะต่อเกษตรกร** ดังนี้ จากผลการศึกษาพบว่า มีความรู้เกี่ยวกับการเผาตอซังและฟางข้าวอยู่ ซึ่งทราบถึงประโยชน์ และโทษที่ได้รับจากการเผาตอซังและฟางข้าว แต่เกษตรกรก็ยังคงปฏิบัติตามเดิมอยู่ ดังนั้นเกษตรกรควรศึกษาหาความรู้ถึงผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว ทั้งจากเจ้าหน้าที่ จากสื่อต่างๆ อีกทั้งควรศึกษาถึงนโยบายเพื่อการลดเผาตอซังและฟางข้าว รวมถึงกฎหมายห้ามเผาในที่โล่งด้วย

3.1.2 **ข้อเสนอแนะต่อเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร** จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรยังขาดความรู้ในเรื่องของผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว ขาดความสม่ำเสมอในการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ อีกทั้งยังขาดการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว ดังนั้นเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรควรเข้าไปในพื้นที่เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรทราบถึงประโยชน์ในการไถกลบตอซังและฟางข้าว การส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยหมักเพื่อลดต้นทุนการผลิต การถ่ายทอดความรู้ให้กับอาสาสมัครเกษตรกรเพื่อเป็นตัวแทนเจ้าหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่ และควรมีการประสานงาน เชิญผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการตอซังและฟางข้าว และการจัดการวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตร มาบรรยายเพื่อให้เกษตรกรเข้าใจมากขึ้นด้วย

3.1.3 **ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** เช่นกรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน และกรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มีข้อเสนอแนะดังนี้

1) จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนจัดแปลงสาธิตด้านการจัดการตอซังและฟางข้าวเพื่อให้เกษตรกรได้ทดลองปฏิบัติจริง จึงควรมีการจัดทำแปลงสาธิตในพื้นที่ เพื่อให้เกษตรกรสามารถเห็นถึงความแตกต่างระหว่างการเผาตอซังและฟางกับการไม่เผาตอซังและฟาง

2) จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรยังขาดความรู้เรื่องธาตุอาหารหลักที่มีอยู่ในฟางข้าว ว่ามีปริมาณธาตุอาหารหลักที่น้อยกว่าปุ๋ยเคมี จึงควรให้มีการร่วมบูรณาการในการทำงานเชิงรุก เช่นการจัดเวที สาธิตด้านการจัดการฟางข้าว เชิญผู้ที่มีองค์ความรู้มาถ่ายทอดให้เกษตรกร มีการเน้นในเรื่องการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ ซึ่งเป็นช่องทางที่สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และรวดเร็วที่สุด

3) จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรต้องการให้หน่วยงานเข้ามาส่งเสริมให้เกษตรกรทราบถึงประโยชน์ในการไถกลบตอซังและฟางข้าว จึงควรมีการส่งเสริมและสนับสนุน

การให้ความรู้แก่เกษตรกรในด้านรูปแบบการจัดการฟางข้าวแบบต่างๆ แก่เกษตรกร เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจ และเน้นในเรื่องการผลิตปุ๋ยหมักจากฟางข้าว ซึ่งอาจจะพัฒนากลายเป็นจุดเรียนรู้การผลิตปุ๋ยหมักจากฟางข้าวในอนาคต และควรมีความร่วมมือกันทั้งระหว่างภาครัฐและเอกชนเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมมากยิ่งขึ้น

3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรในพื้นที่อำเภอใกล้เคียงด้วย เนื่องจากมีการกำหนดนโยบายและกฎหมายออกมาบังคับ เพื่อต้องการให้เกิดการลดการเผาตอซังและฟางในแปลงนาด้วย

3.2.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระยะยาวทางเศรษฐกิจ ถึงความคุ้มค่าในการจัดการฟางข้าวแต่ละรูปแบบ





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลมาศ ศรีนาถ. (2551). กระบวนการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอ โนนไทย จังหวัดนครราชสีมา (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏ นครราชสีมา.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2548). แผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการควบคุมการเผาในที่โล่ง. กรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2548). คู่มือ งดเผาตอซัง สร้างดินยั่งยืน พื้นที่แคว้นลุ่ม. กรมพัฒนาที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2562). รายชื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวนาปี. ระบบทะเบียนเกษตรกร. สืบค้น จาก <http://farmer.doae.go.th/>
- กัลยา นาคลังกา. (2551). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการเผาตอซัง - ฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่ อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เศรษฐศาสตร์เกษตร)), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- จินดา ขลิบทอง. (2560). กระบวนการวิจัยทางส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร ใน ประมวลสาระชุด วิชาการวิจัยและสถิติเพื่อการส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร (หน่วยที่ 1, น. 18-19). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ซัชชัย ถิ่นโพธิ์ทอง. (2550). รูปแบบพฤติกรรมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของกลุ่มเกษตรกรตำบลหนองนมวัว อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, นครสวรรค์.
- บัณฑิต เกิดมงคล. (2556). การไถกลบฟางและตอซังข้าวของเกษตรกร ตำบลตะคุ อำเภอ ปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2560). การสร้างเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยทางส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร ใน ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยและสถิติเพื่อการส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร (หน่วยที่ 7, น. 16-17, 59, 61, 80-82). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ. (2560). ตัวแปร ประชากร และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร ใน ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยและสถิติเพื่อการส่งเสริมและพัฒนากาเกษตร (หน่วยที่ 6, น. 39-40). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

- ปฐมาวดี พรหมทา. (2551). การประมาณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการเผาต่อชั่งข้าวในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี โดยใช้ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.
- ปัทมาพร ไกรวานิช. (2551). ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับของเกษตรกรพรหมพิรามต่อการรณรงค์งดเผาตอชังข้าว (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) ส่งเสริมการเกษตร), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปิยวรรณ คลังชำนาญ. (2552). การใช้วัสดุอินทรีย์ในท้องถิ่นปรับปรุงดินเค็มเพื่อการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในพื้นที่ตำบลบ้านวัง อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, นครราชสีมา
- ปิยะ ไชยเกิด. (2551). ผลของการเผาฟางข้าวและการจัดการฟางในรูปแบบต่างๆ ต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตข้าว (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- พรชูลีย์ นิลวิเศษ. (2561). ความหมายของการจัดการทรัพยากรการผลิตทางการเกษตร ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดการทรัพยากรเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (หน่วยที่ 3, น. 11). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วศิน อิงคพัฒนกุล. (2561). ความหมายของการส่งเสริมการเกษตร ใน ประมวลสาระชุดวิชาการจัดการทรัพยากรเพื่อการส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร (หน่วยที่ 2, น. 6-7). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วันชัย ศรีเมฆ. (2554). ผลของการไถกลบฟางและตอชังข้าวที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวในชุดดินบางเขน (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- วัลยา ตรีวิเศษ. (2556). การวิเคราะห์แรงจูงใจในการงดเผาตอชังข้าวของเกษตรกร อำเภอคลองเขื่อน จังหวัดฉะเชิงเทรา (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากร)), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วิรัตน์ นาคเอี่ยม. (2556). การผลิตข้าวและการจัดการตอชังข้าวของเกษตรกรในเขตใช้น้ำชลประทานอำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครสวรรค์. (2560). แผนจัดการพื้นที่การผลิตสินค้าเกษตร (Zoning).

อารยา องค์กรเยี่ยม, และพงษ์ธรรมา วิจิตเวชไพศาล. (2561). การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.
วิสัยทัศน์สาร, 44(1), 36-42.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ



ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

เลขที่

แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

เรื่อง

แนวทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกรในพื้นที่
อำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

คำชี้แจง

ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบฟังแล้วทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง () หน้าข้อความที่ต้องการ และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนด แบบสัมภาษณ์นี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 การจัดการตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 1 ข้อมูลสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 1.1 สภาพทางสังคม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ปี
3. สถานภาพสมรส
 โสด สมรส หย่า/หม้าย
4. ระดับการศึกษา
 ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมต้น
 ระดับมัธยมปลาย / ปวช. อนุปริญญา/ปวส.
 ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท
 ระดับปริญญาเอก ไม่ได้รับการศึกษา
 อื่นๆ ระบุ.....
5. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน ทั้งหมด.....คน

ตอนที่ 1.2 สภาพทางเศรษฐกิจ

1. จำนวนแรงงานในครัวเรือน ทั้งหมด.....คน
2. พื้นที่ถือครองในการเพาะปลูกข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () ที่ถือครองในครัวเรือน จำนวน.....ไร่.....งาน.....ตารางวา
 - () เช่า จำนวน.....ไร่.....งาน.....ตารางวา
 - () ทำฟรี จำนวน.....ไร่.....งาน.....ตารางวา
3. จำนวนผลผลิตข้าวที่ได้รับในปีการผลิต 2561/62 กิโลกรัมต่อไร่
4. รายได้จากการผลิตข้าวในปีการผลิต 2561/62บาทต่อไร่
5. ต้นทุนการผลิตข้าวในปีการผลิต 2561/62บาทต่อไร่
6. แหล่งเงินทุนและสินเชื่อ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () เงินทุนของตนเอง () กู้จาก ธกส.
 - () กู้จากธนาคารอื่นๆ () กู้จากกองทุนหมู่บ้าน
 - () กู้จากนายทุนในพื้นที่ () อื่นๆ โปรดระบุ.....
7. เครื่องมือ/เครื่องจักรกล ที่นำมาจัดการกับต่อซังและฟางข้าว ชนิดใดบ้างที่มีอยู่แล้ว หรือจัดหา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 - () รถไถเดินตาม () รถแทรกเตอร์ไถกลบต่อซัง
 - () รถอัดฟาง () รถเกี่ยวนวดข้าว
 - () อื่นๆ โปรดระบุ.....



ตอนที่ 2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 2.1. ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวหลังการเก็บเกี่ยว

คำชี้แจง : โปรดตอบคำถามประเด็นความรู้ต่อไปนี้ โดยใส่เครื่องหมาย / ในช่องว่างตามที่ท่านเข้าใจและรับรู้ตามความเป็นจริง

ข้อที่	ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
ความรู้เกี่ยวกับการเผาต่อซังและฟางข้าว			
1.	การเผาต่อซังและฟางข้าวทำให้บดบังทัศนวิสัยจนอาจเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุบนท้องถนนหรือเป็นต้นเหตุของการเกิดไฟฟ้าได้	/	
2.	การเผาต่อซังและฟางข้าวทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุในดิน	/	
3.	การเผาต่อซังและฟางข้าวไม่เกี่ยวข้องกับการสร้างก๊าซเรือนกระจก ที่เป็นสาเหตุของโลกร้อน		/
4.	การเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่มีประโยชน์ในดิน	/	
5.	สามารถเผาต่อซังและฟางข้าวได้ทันทีหลังการเก็บเกี่ยว		/
6.	การเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการกำจัดเชื้อโรคในนาข้าว		/
ความรู้เกี่ยวกับการไถกลบต่อซังและฟางข้าว			
7.	การไถกลบต่อซัง คือ การไถกลบวัสดุซากพืชที่มีอยู่ในไร่นา หลังการเก็บผลผลิต	/	
8.	ควรทำการไถกลบฟางข้าว ระหว่างการเตรียมพื้นที่เพาะปลูก แล้วทิ้งไว้ระยะหนึ่งเพื่อให้เกิดกระบวนการย่อยสลาย ก่อนเพาะปลูกต่อไป	/	
9.	การผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำแล้วทิ้งให้เกิดการย่อยสลายประมาณ 10 วัน จะช่วยให้ฟางย่อยสลายได้ดีขึ้น	/	
10.	การเผาต่อซังและฟางข้าวเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความสมบูรณ์	/	
11.	ควรรีบปลูกข้าวทันทีหลังจากไถกลบต่อซังและฟางข้าวเพื่อป้องกันโรคเผาต่อซังข้าว		/

ข้อที่	ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
ความรู้เกี่ยวกับการไถกลบตอซังและฟางข้าว			
12.	การเผาตอซังและฟางข้าวทำให้ดินแข็ง รากพืชชอนไชได้ยาก หายาก ได้ยากขึ้น		/
13.	การเผาตอซังและฟางข้าว เพิ่มธาตุอาหารให้กับพืชในปริมาณที่มากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี		/
ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก			
14.	สามารถนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมัก เพื่อช่วยปรับปรุงบำรุงดินได้	/	
15.	มีการทำปุ๋ยหมักที่สามารถย่อยสลายโดยใช้เวลา 60 วัน ที่เรียกว่าปุ๋ยสูตรวิศวกรรมแม่โจ้ 1	/	
16.	การนำฟางข้าวไปทำปุ๋ยหมักช่วยให้ดินร่วนซุยระบายน้ำและอากาศได้ดี	/	
17.	ปุ๋ยหมักจากฟางข้าวมีธาตุอาหารหลัก มากกว่าปุ๋ยเคมี		/
18.	ใช้ฟางข้าวที่แห้งแล้วเท่านั้นในการทำปุ๋ยหมัก เพื่อลดปัญหาการเกิดเชื้อรา		/
ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดิน			
19.	นำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินเป็นการรักษาความชื้นในดิน	/	
20.	นำฟางข้าวไปใช้เป็นวัสดุคลุมดินช่วยควบคุม หรือลดการเจริญเติบโตของวัชพืช	/	
21.	เมื่อฟางข้าวย่อยสลายตัวแล้วจะได้อินทรีย์วัตถุในการปรับปรุงบำรุงดิน	/	
22.	สำหรับไม้ผล ควรเริ่มมีการคลุมโคนต้นพืชด้วยฟางข้าวในต้นฤดูฝน		/
23.	การใช้วัสดุคลุมดินส่วนใหญ่จะใช้ฟางข้าวเนื่องจากย่อยสลายได้ยาก		/

ข้อที่	ประเด็นความรู้	ถูก	ผิด
ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปใช้เลี้ยงสัตว์			
24.	ฟางข้าวถือเป็นอาหารสัตว์ที่มีโปรตีนประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์	/	
25.	การหมักฟางข้าวโดยการเติมปุ๋ยยูเรียและใช้เวลาหมัก 21 วัน จะทำให้ปริมาณโปรตีนสูงขึ้นประมาณ 4 เปอร์เซ็นต์	/	
26.	ฟางข้าวเป็นอาหารที่มีการย่อยได้สูง และมีคุณภาพสูง		/
27.	จะทำการอัดฟางทันทีหลังเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อให้ได้ฟางที่สดและใหม่		/
ความรู้เกี่ยวกับการนำฟางข้าวไปเป็นวัสดุเพาะเห็ด			
28.	ฟางข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดฟางได้	/	
29.	ฟางข้าวไม่สามารถนำมาเพาะเห็ดนางฟ้าได้		/
30.	ฟางข้าวไม่สามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดนางรมฮังการีได้		/
31.	ฟางข้าวสามารถนำไปเป็นวัสดุเพาะเห็ดโคนน้อยได้	/	
32.	เหตุผลสำคัญที่มีการใช้ฟางข้าวเป็นวัสดุเพาะเห็ดเนื่องจากเป็นวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร มีปริมาณมาก และราคาถูก	/	
33.	การที่เห็ดโคนน้อย มีการสลายตัวของเห็ดค่อนข้างง่าย เนื่องจากฟางข้าวมีธาตุอาหารมากเกินไป		/
ความรู้เกี่ยวกับการนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน			
34.	สามารถอัดก้อนฟางข้าวเพื่อจำหน่ายได้	/	
35.	สามารถใช้ต่อซังและฟางข้าวเป็นเชื้อเพลิงของหม้อต้มไอน้ำในการผลิตความร้อนและผลิตกระแสไฟฟ้าพลังไอน้ำ	/	

ตอนที่ 2.2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นประเด็นต่อไปนี้ โดยใส่เครื่องหมาย / ในช่องของ “ระดับการความคิดเห็น” ตามระดับความคิดเห็นของท่าน โดยแยกเป็น 5 ระดับ (ระดับ 5 = เห็นด้วยมากที่สุด, 4 = เห็นด้วยมาก, 3 = เห็นด้วยปานกลาง, 2 = เห็นด้วยน้อย และ 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด)

การจัดการต่อซังและฟางข้าวแบบต่างๆ	ประสบการณ์ในการจัดการ		ท่านเห็นด้วยกับวิธีการจัดการต่อซังและฟางข้าว แต่ละวิธีในระดับใด				
	ทำ	ไม่ทำ	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1.1. การเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง							
1.2. การไถกลบต่อซังและฟางข้าว							
1.3. การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก							
1.4. การผลิตปุ๋ยอินทรีย์							
1.5. การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ /อัดก้อน							
1.6. การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน							
1.7. การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด							
1.8. การขายฟางข้าว							
1.9. อื่นๆ โปรดระบุ.....							

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นประเด็นต่อไปนี้ โดยใส่เครื่องหมาย / ในช่องของ“ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจ” ตามระดับความคิดเห็นของท่าน โดยแยกเป็น 5 ระดับ (ระดับ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย และ 1 = น้อยที่สุด)

ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในการจัดการต่อซังและฟางข้าวของท่านมากน้อยเพียงใด

ประเด็น	ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการส่งเสริม					
1.การให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาต่อซังและฟางข้าว					
2.การให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ แก่เกษตรกร					
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล					
3. การให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ					
4. การพาเกษตรกรไปศึกษาดูงานการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
5. เกษตรกรสามารถเข้าพบเจ้าหน้าที่ที่สำนักงานเกี่ยวกับการจัดการต่อซังและฟางข้าวได้เมื่อต้องการ					
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม					
6. การอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ ให้กับเกษตรกร					
7.การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว					

ประเด็น	ระดับความสำคัญที่มีผลต่อการตัดสินใจในระดับ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม					
8. การจัดแปลงสาธิตด้านการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ ในพื้นที่					
9. การส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ					
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน					
10. การจัดให้มีการรณรงค์เผาต่อซังและฟางข้าวอย่างต่อเนื่อง เช่น สัปดาห์รณรงค์เผาต่อซังและฟางข้าว					
11. การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อโทรทัศน์					
12. การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อวิทยุ					
13. การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ					
14. การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาต่อซังและฟางข้าว ผ่านสื่อออนไลน์ต่างๆ					
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับนโยบายและกฎหมาย					
15. มีนโยบายเพื่อลดเผาต่อซังและฟางข้าว					
16. การนำนโยบายไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง					
17. การมีกฎหมายห้ามเผาในที่โล่ง					
18. การบังคับใช้กฎหมายห้ามเผาในที่โล่งอย่างเคร่งครัด					

ตอนที่ 4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นประเด็นต่อไปนี้ โดยใส่เครื่องหมาย / ในช่องของ “ระดับของปัญหา” ตามระดับความคิดเห็นของท่าน โดยแยกเป็น 5 ระดับ (ระดับ 5 = เห็นด้วยมากที่สุด, 4 = เห็นด้วยมาก, 3 = เห็นด้วยปานกลาง, 2 = เห็นด้วยน้อย และ 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด)

ประเด็น	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ปัญหาด้านการจัดการตอซังและฟางข้าว					
1.ขาดความรู้ในเรื่องผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว					
2.ขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบตอซังและฟางข้าว					
3.ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์					
4.ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นวัสดุคลุมดิน					
5.ขาดความรู้เรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นอาหารสัตว์					
6.ขาดความรู้ในการนำฟางมาเป็นวัสดุเพาะเห็ด					
7.ขาดความรู้ในการนำฟางไปใช้เป็นพลังงานทดแทน					
ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล					
8. ขาดการให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการจัดการฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่					
9. ขาดการศึกษาดูงาน					
10. เกษตรกรไม่สะดวกมาพบเจ้าหน้าที่					
11. ขาดความสม่ำเสมอในการติดต่อเจ้าหน้าที่					

ประเด็น	ระดับของปัญหา				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบรายบุคคล					
12. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมขาดความรู้ที่จะมาแนะนำเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม					
13. ขาดการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
14. ขาดการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
15. ขาดการสาธิตด้านการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
16. ขาดการเชิญผู้มีความรู้เรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ					
ปัญหาด้านวิธีการส่งเสริมแบบมวลชน					
17. ขาดเอกสาร/แผ่นพับให้ความรู้เรื่องการจัดการฟางข้าว					
18. ขาดการจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรมให้ความรู้					
19. ขาดความรู้ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์					
20. ขาดความรู้การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล					

ตอนที่ 5 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นประเด็นต่อไปนี้ โดยใส่เครื่องหมาย / ในช่องของ “ระดับความต้องการ” ตามระดับความคิดเห็นของท่าน โดยแยกเป็น 5 ระดับ (ระดับ 5 = เห็นด้วยมากที่สุด, 4 = เห็นด้วยมาก, 3 = เห็นด้วยปานกลาง, 2 = เห็นด้วยน้อย และ 1 = เห็นด้วยน้อยที่สุด)

ประเด็น	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
แนวทางการส่งเสริมประเด็นการส่งเสริม					
1.หน่วยงานควรส่งเสริมสร้างจิตสำนึกให้เกษตรกร ลด เลิกเผาตอซังและฟางข้าว					
2.หน่วยงานควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรทราบถึง ประโยชน์ในการไถกลบตอซังและฟางข้าว					
3.หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาทำปุ๋ย อินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิต					
4.หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาเป็น วัสดุคลุมดินในแปลงพืชผัก ไม้ยืนต้น					
5.หน่วยงานควรสนับสนุนเครื่องมือ/เครื่องจักรในการอัด ฟางก้อนเพื่อนำมาทำอาหารสัตว์					
6.หน่วยงานควรให้ความรู้ในการนำฟางข้าวมาเพาะเห็ด ชนิดต่างๆ					
7.หน่วยงานควรหาตลาดให้เกษตรกรเพื่อนำฟางข้าวไปทำ พลังงานทดแทน					
8.หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาแปรรูป เช่น การทำกระดาษฟางข้าว งานหัตถกรรมต่างๆ ฯลฯ					

ประเด็น	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
แนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคล					
9. เจ้าหน้าที่ออกเยี่ยมเยียนให้คำปรึกษากับเกษตรกร					
10. หน่วยงานจัดให้เกษตรกรได้ศึกษาดูงานในการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
แนวทางการส่งเสริมแบบรายบุคคล					
11. หน่วยงานควรมีการถ่ายทอดความรู้ให้กับอาสาสมัครเกษตรกรเพื่อเป็นตัวแทนเจ้าหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่					
12. หน่วยงานเปิดช่องทางให้เกษตรกรสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์มือถือเพื่อให้ความรู้เกษตรกร					
13. หน่วยงานจัดอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อนำมาส่งเสริมเกษตรกร					
แนวทางการส่งเสริมแบบกลุ่ม					
14. หน่วยงานจัดอบรมให้ความรู้ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
15. หน่วยงานจัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ในเรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว					
16. หน่วยงานสนับสนุนจัดแปลงสาธิตด้านการจัดการต่อซังและฟางข้าวเพื่อให้เกษตรกรได้ทดลองปฏิบัติจริง					
17. หน่วยงานควรมีการประสานเชิญผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการต่อซังและฟางข้าว และการจัดการวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตร มาบรรยายเพื่อให้เกษตรกรเข้าใจมากขึ้น					

ประเด็น	ระดับความต้องการ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
แนวทางการส่งเสริมแบบมวลชน					
18.หน่วยงานจัดทำเอกสาร/แผ่นพับให้ความรู้เรื่องการจัดกรตอซังและฟางข้าว					
19.หน่วยงานออกจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในวันต่างๆ เช่น อำเภอ(อิม)เคลื่อนที่					
20.สื่อโทรทัศน์ หน่วยงานส่งเสริมควรเลือกใช้ภาพและเสียงที่น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ					
21.หน่วยงานควรเลือกใช้สื่อที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์					
22.หน่วยงานควรจัดทำสื่อด้านการเกษตรเพิ่มมากขึ้น					
แนวทางการส่งเสริมตามนโยบายและกฎหมาย					
23.หน่วยงานควรมีการจัดงานวันรณรงค์เผาตอซังและฟางข้าว					
24.หน่วยงานภาครัฐควรบังคับใช้กฎหมายการเผาในที่โล่งให้เคร่งครัดมากขึ้น					

---ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์---



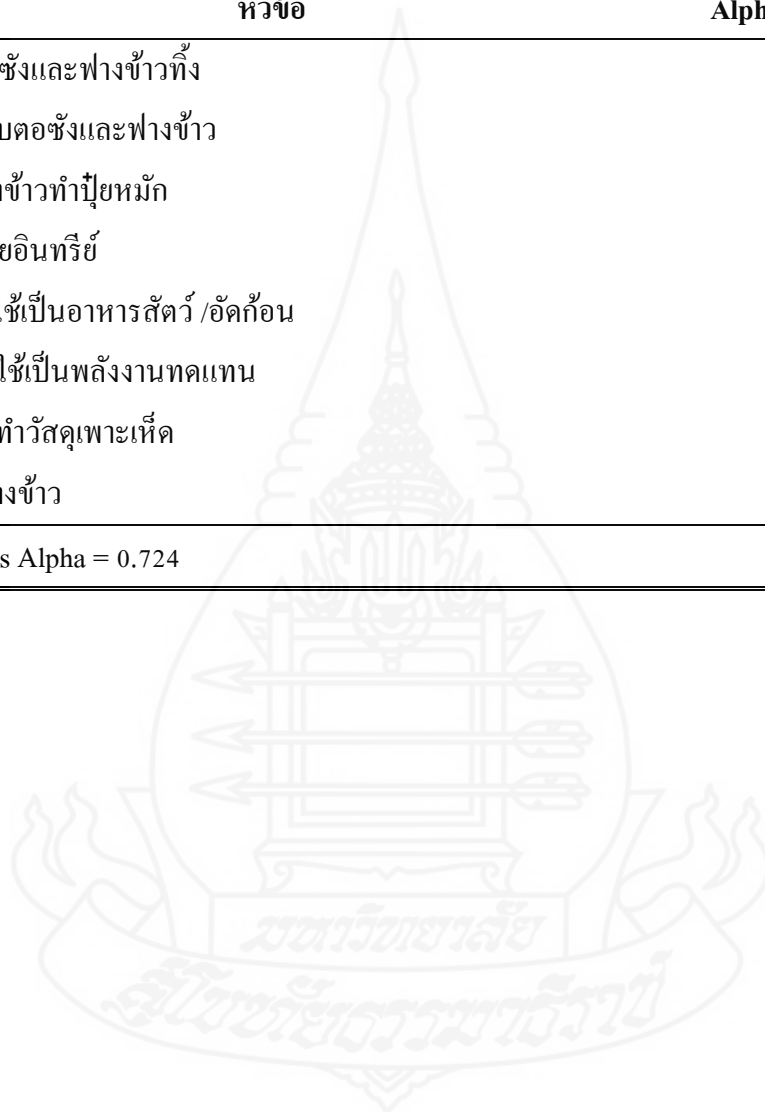
ภาคผนวก ข

คำสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแบบสัมภาคณ์

ตารางภาคผนวกที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของตอนที่ 2.2 การจัดการต่อซังและฟางข้าวของ
เกษตรกร

n = 30

หัวข้อ	Alpha if item deleted
การเผาต่อซังและฟางข้าวทิ้ง	0.843
การไถกลบต่อซังและฟางข้าว	0.671
การใช้ฟางข้าวทำปุ๋ยหมัก	0.644
การผลิตปุ๋ยอินทรีย์	0.660
การนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ /อัดก้อน	0.682
การนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทน	0.591
การนำไปทำวัสดุเพาะเห็ด	0.608
การขายฟางข้าว	0.754
Cronbach's Alpha = 0.724	



ตารางภาคผนวกที่ 2 ตอนที่ 3 ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเผาต่อ
 ช้างและฟางข้าวของเกษตรกร

n = 30

หัวข้อ	Alpha if item deleted
การให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว	0.949
การให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ แก่เกษตรกร	0.949
การให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่อย่าง สม่ำเสมอ	0.949
การพาเกษตรกรไปศึกษาดูงานการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.951
เกษตรกรสามารถเข้าพบเจ้าหน้าที่ที่สำนักงานเกี่ยวกับการจัดการตอซังและฟาง ข้าวได้เมื่อต้องการ	0.946
การอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ ให้กับ เกษตรกร	0.949
การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.946
การจัดแปลงสาธิตด้านการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ ในพื้นที่	0.947
การส่งเสริมการรวมกลุ่มเกษตรกรเพื่อการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบ ต่างๆ	0.946
การจัดให้มีการรณรงค์เผาตอซังและฟางข้าวอย่างต่อเนื่อง เช่น สัปดาห์ รณรงค์เผาตอซังและฟางข้าว	0.949
การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาตอซังและฟางข้าว ผ่าน สื่อโทรทัศน์	0.949
การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาตอซังและฟางข้าว ผ่าน สื่อวิทยุ	0.949
การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาตอซังและฟางข้าว ผ่าน สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ	0.948

ตารางภาคผนวกที่ 2 (ต่อ)

หัวข้อ	Alpha if item deleted
การทำสื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการงดการเผาตอซังและฟางข้าว ผ่าน สื่อออนไลน์ต่างๆ	0.952
มีนโยบายเพื่อลดเผาตอซังและฟางข้าว	0.953
การนำนโยบายไปปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง	0.949
การมีกฎหมายห้ามเผาในที่โล่ง	0.952
การบังคับใช้กฎหมายห้ามเผาในที่โล่งอย่างเคร่งครัด	0.950
Cronbach's Alpha = 0.952	



ตารางภาคผนวกที่ 3 ตอนที่ 4 ปัญหาทางการส่งเสริมการจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าว
ของเกษตรกร

n = 30

หัวข้อ	Alpha if item deleted
ขาดความรู้ในเรื่องผลกระทบจากการเผาตอซังและฟางข้าว	0.960
ขาดความรู้ในเรื่องการไถกลบตอซังและฟางข้าว	0.959
ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์	0.956
ขาดความรู้ในเรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นวัสดุคลุมดิน	0.960
ขาดความรู้เรื่องการนำฟางข้าวมาทำเป็นอาหารสัตว์	0.953
ขาดความรู้ในการนำฟางมาเป็นวัสดุเพาะเห็ด	0.957
ขาดความรู้ในการนำฟางไปใช้เป็นพลังงานทดแทน	0.954
ขาดการให้คำปรึกษาแนะนำเรื่องการจัดการฟางข้าวจากเจ้าหน้าที่	0.955
ขาดการศึกษาดูงาน	0.954
เกษตรกรไม่สะดวกมาพบเจ้าหน้าที่	0.957
ขาดความสม่ำเสมอในการติดต่อเจ้าหน้าที่	0.955
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมขาดความรู้ที่จะมาแนะนำเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.956
ขาดการอบรมให้ความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.954
ขาดการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.955
ขาดการสาธิตด้านการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.954
ขาดการเชิญผู้มีความรู้เรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าวรูปแบบต่างๆ	0.953
ขาดเอกสาร/แผ่นพับให้ความรู้เรื่องการจัดการฟางข้าว	0.953
ขาดการจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรมให้ความรู้	0.954
ขาดความรู้ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์	0.955
ขาดความรู้การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อสืบค้นข้อมูล	0.955

Cronbach's Alpha = 0.958

ตารางภาคผนวกที่ 4 แนวทางการส่งเสริมจัดการเพื่อลดการเผาตอซังและฟางข้าวของเกษตรกร

n = 30

หัวข้อ	Alpha if item deleted
หน่วยงานควรส่งเสริมสร้างจิตสำนึกให้เกษตรกร ลด เลิกเผาตอซังและฟางข้าว	0.966
หน่วยงานควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรทราบถึงประโยชน์ในการไถกลบตอซังและฟางข้าว	0.964
หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาทำปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดต้นทุนการผลิต	0.963
หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาเป็นวัสดุคลุมดินในแปลงพืชผัก ไม้ยืนต้น	0.963
หน่วยงานควรสนับสนุนเครื่องมือ/เครื่องจักรในการอัดฟางก้อนเพื่อนำมาทำอาหารสัตว์	0.962
หน่วยงานควรให้ความรู้ในการนำฟางข้าวมาเพาะเห็ดชนิดต่างๆ	0.961
หน่วยงานควรหาตลาดให้เกษตรกรเพื่อนำฟางข้าวไปทำพลังงานทดแทน	0.962
หน่วยงานควรส่งเสริมให้เกษตรกรนำฟางข้าวมาแปรรูป เช่น การทำกระดาษฟางข้าว งานหัตถกรรมต่างๆ ฯลฯ	0.962
เจ้าหน้าที่ออกเยี่ยมเยียนให้คำปรึกษากับเกษตรกร	0.963
หน่วยงานจัดให้เกษตรกรได้ศึกษาดูงานในการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.962
หน่วยงานควรมีการถ่ายทอดความรู้ให้กับอาสาสมัครเกษตรกรเพื่อเป็นตัวแทนเจ้าหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรในพื้นที่	0.963
หน่วยงานเปิดช่องทางให้เกษตรกรสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์มือถือเพื่อให้ความรู้เกษตรกร	0.962
หน่วยงานจัดอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อนำมาส่งเสริมเกษตรกร	0.963
หน่วยงานจัดอบรมให้ความรู้ให้กับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.964
หน่วยงานจัดให้มีเวทีแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ในเรื่องการจัดการตอซังและฟางข้าว	0.963

ตารางภาคผนวกที่ 4 (ต่อ)

หัวข้อ	Alpha if item deleted
หน่วยงานสนับสนุนจัดแปลงสาธิตด้านการจัดการต่อซังและฟางข้าวเพื่อให้เกษตรกรได้ทดลองปฏิบัติจริง	0.962
หน่วยงานควรมีการประสานเชิญผู้มีความรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การจัดการต่อซังและฟางข้าว และ การจัดการวัสดุเหลือใช้จากภาคเกษตร มาบรรยายเพื่อให้เกษตรกรเข้าใจมากขึ้น	0.961
หน่วยงานจัดทำเอกสาร/แผ่นพับให้ความรู้เรื่องการจัดการต่อซังและฟางข้าว	0.963
หน่วยงานออกจัดนิทรรศการ หรือกิจกรรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในวันต่างๆ เช่น อำเภอ(ยิ้ม)เคลื่อนที่	0.963
สื่อโทรทัศน์ หน่วยงานส่งเสริมควรเลือกใช้ภาพและเสียงที่น่าสนใจ ไม่น่าเบื่อ	0.964
หน่วยงานควรเลือกใช้สื่อที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรได้ตลอดเวลา รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์	0.963
หน่วยงานควรจัดทำสื่อด้านการเกษตรเพิ่มมากขึ้น	0.962
หน่วยงานควรมีการจัดงานวันรณรงค์จัดเผาต่อซังและฟางข้าว	0.967
หน่วยงานภาครัฐควรบังคับใช้กฎหมายการเผาในที่โล่งให้เคร่งครัดมากขึ้น	0.968
Cronbach's Alpha = 0.965	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายสุเมธ อนุสี
วัน เดือน ปีเกิด	5 พฤศจิกายน 2529
สถานที่เกิด	อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชศาสตร์) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี พิษณุโลก พ.ศ.2552
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

