

แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร
ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการจัดการทรัพยากรเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2564

**Development Guidelines for Integrated Pest Management
in Paddy Field of Farmers in Tha Chang District, Sing Buri Province**

Miss. Treechada Channalaw



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements for
The Degree of Master of Agriculture in Agricultural Resources Management

School of Agriculture and Cooperatives
Sukhothai Thammathirat Open University

2021

ชื่อวิทยานิพนธ์ แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี
ผู้วิจัย นางสาวตรีชฎา จันทร์นาลาว รหัสนักศึกษา 2629000742 **ปริญญา** เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)
อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สิงห์คำ (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชาดิ คิชฌกูกิจ **ปีการศึกษา** 2564

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) แหล่งความรู้และความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร 2) วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร 3) ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร 4) แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมวิธี ประกอบด้วย 1) การวิจัยเชิงปริมาณ ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอท่าช้างที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการเพาะปลูก 2563/64 จำนวน 820 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของทาโรยามาน ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 269 ราย สุ่มตัวอย่างแบบง่ายตามสัดส่วนแต่ละตำบล ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้คือ สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2) การวิจัยเชิงคุณภาพ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอท่าช้างที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรกับกรมส่งเสริมการเกษตร ปีการเพาะปลูก 2563/64 เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร จำนวนทั้งสิ้น 17 ราย เครื่องมือที่ใช้คือแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรได้รับความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานจากสื่อบุคคลในระดับปานกลาง สื่อมวลชนและสื่อกิจกรรมในระดับน้อย และมีความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในระดับมาก 2) ศัตรูพืชส่วนใหญ่ที่พบ คือ ข้าววัชพืช โรคใบจุดสีน้ำตาล เพลี้ยไฟ หนอนกอข้าว และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล วิธีการจัดการศัตรูพืชของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรเลือกใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด รองลงมาเป็นการใช้วิธีเขตกรรมร่วมกับวิธีกล 3) ปัญหาของเกษตรกรในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานคือ เกษตรกรไม่เข้าใจการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ ขาดความรู้ความเข้าใจในวิธีการจัดการศัตรูพืชที่ถูกต้องและเหมาะสม มีการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง และเกษตรกรมีการใช้แรงงานจ้างเป็นหลักทำให้การดูแลแปลงนาไม่ทั่วถึง ข้อเสนอแนะของเกษตรกร คือ ควรมีการอบรมให้ความรู้วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่ถูกต้องและเหมาะสมกับพื้นที่ โดยเน้นให้เกษตรกรได้เรียนรู้พร้อมการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง 4) แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน คือ พัฒนาความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานให้เกษตรกรทุกรุ่นให้มีส่วนร่วม โดยการเรียนรู้และปฏิบัติจริง การสร้างเครือข่ายการจัดการศัตรูพืชภายในชุมชนเพื่อให้เกิดความร่วมมือจากเกษตรกรทุกรุ่น และพัฒนาไปสู่การจัดแหล่งเรียนรู้ให้เกษตรกร บุคคลทั่วไป สามารถมาศึกษาดูงานและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อให้เกิดการพัฒนาให้กับชุมชนของตนเอง ส่งเสริมและพัฒนาให้เกษตรกรเข้ารับการตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต

คำสำคัญ แนวทางการพัฒนา การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน นาข้าว

Thesis title: Development Guidelines for Integrated Pest Management in Paddy Field of Farmers in Tha Chang District, Sing Buri Province

Researcher: Miss Treechada Channalaw ; **ID:** 2629000742

Degree: Master of Agriculture. (Agricultural Resource Management)

Thesis advisors: (1) Dr.Junya Singkham, Assistant Professor; (2) Dr.Parichat Dittakit, Assistant Professor; **Academic year:** 2021

Abstract

The objectives of this research were to study 1) resource of knowledge and the knowledge of integrated pest management in paddy field of the farmer 2) integrated pest management method in paddy field of the farmer 3) farmer's problems and suggestions for integrated pest management in paddy field, and 4) development guidelines for integrated pest management in paddy field of the farmer.

This research is a mixed methods research consisting of 1) quantitative research: the population of this research was 820 farmers of rice cultivation in Tha Chang District, Sing Buri Province who registered with the Department of Agricultural Extension in 2020/21. The sample size was determined using Taro Yamane's formula at an error level of 0.05. A sample size of 269 people was obtained with simple random sampling according to the proportion of each sub-district. A questionnaire was used to collect data. The statistics used were descriptive statistics such as frequency, percentage, minimum value, maximum value, mean and standard deviation. 2) qualitative research: the group of informants included with farmers of rice cultivation in Tha Chang District, Sing Buri Province who registered with the Department of Agricultural Extension in 2020/21, staff of Department of Agriculture and staff of Department of Agriculture Extension for a total 17 participants. The instruments used were the focus group recording form. Data were analyzed by content analysis.

The results found that 1) farmers gained knowledge of integrated pest management from personal media at a moderate level, mass media and media activities at a low level and had the knowledge of integrated pest management at a high level. 2) most of the pests were weedy rice, brown spot disease, thrips, rice stem borers and brown planthopper. The methods of pest management of farmers found that they use high chemical pesticides, followed using the cultural control combine with the mechanical control. 3) the problem of integrated pest control is that the farmers don't understand the conserve natural enemies, lack of the right and proper knowledge and understanding for pest management methods, improper use of chemicals, and they must use the labor as the main so making the care of the fields not thorough. The suggestions of farmer were the knowledge training of integrated pest management methods that were correct and appropriate for this area by emphasis on farmers which continuously learn and practice. 4) the approach to developing integrated pest management were to develop knowledge of integrated pest management for all generation farmers to participate in the learning and practical part. Creating a network of pest management within the community for cooperation from all generations farmers and developed to provide learning resources for farmers and the people to study and exchange experiences for development in their own communities. Encourage and develop farmers to undergo product standard certification to value added yield.

Keywords: Development Guidelines, Integrated Pest Management, Paddy Field

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สิงห์คำ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชาติ ดิษฐกิจ สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ แขนงวิชาการจัดการการเกษตร ที่ให้คำแนะนำและติดตามการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิด ตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอท่าช้าง และสำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี ที่ให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในด้านการประสานงานและการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย และขอขอบคุณเกษตรกรอำเภอท่าช้างทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมืออันเป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อนักศึกษา และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ทุกท่านที่ได้กรุณาให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้กำลังใจตลอดมาด้วยดี ในส่วนที่เป็นคุณค่า และคุณความดีที่สามารถอำนวยประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบถึงบุคคลที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น และผู้ที่สนใจในการศึกษาทั่วไป

ตรีชฎา จันทร์นาลาว

กันยายน 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	6
สภาพทั่วไปของอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี	6
แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งความรู้	8
ความรู้เกี่ยวกับศัตรูพืชในนาข้าว	9
การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน	20
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT) และการวิเคราะห์ TOWS Matrix	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	29
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	29
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	30
การเก็บรวบรวมข้อมูล	32
การวิเคราะห์ข้อมูล	33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพทางเศรษฐกิจ ของเกษตรกร	34
ตอนที่ 2 แหล่งความรู้และความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในนาข้าวของเกษตรกร	49
ตอนที่ 3 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร	61
ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในนาข้าวของเกษตรกร	75
ตอนที่ 5 แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี	76
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	80
สรุปการวิจัย	80
อภิปรายผล	84
ข้อเสนอ	88
บรรณานุกรม	90
ภาคผนวก	94
ก แบบสอบถาม	95
ข ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group)	112
ประวัติผู้วิจัย	115

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี.....	7
ตารางที่ 2.2 ทางเลือกของเมทริกซ์ TOWS เพื่อกำหนดกลยุทธ์	24
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	29
ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคลของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี.....	35
ตารางที่ 4.2 สภาพทางสังคมของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี.....	38
ตารางที่ 4.3 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี.....	46
ตารางที่ 4.4 แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร.....	49
ตารางที่ 4.5 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับวัชพืชนาข้าว.....	51
ตารางที่ 4.6 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับโรคข้าว.....	54
ตารางที่ 4.7 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับแมลงศัตรูข้าว.....	56
ตารางที่ 4.8 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับสัตว์ศัตรูข้าว.....	59
ตารางที่ 4.9 สภาพการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร.....	63
ตารางที่ 4.10 วิธีการป้องกันกำจัดวัชพืชนาข้าวของเกษตรกร.....	68
ตารางที่ 4.11 วิธีการป้องกันกำจัดโรคข้าวในนาข้าวของเกษตรกร.....	70
ตารางที่ 4.12 วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกร.....	72
ตารางที่ 4.13 วิธีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกร.....	73
ตารางที่ 4.14 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis).....	76
ตารางที่ 4.15 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมรวม TOWS Matrix.....	78

ญ

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย 3



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จังหวัดสิงห์บุรี มีข้าวซึ่งจัดเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัด เนื่องจากมีพื้นที่เพาะปลูกมากเป็นอันดับหนึ่งของพืชเศรษฐกิจทั้งหมด โดยมีพื้นที่ประมาณ 287,373 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี, 2563) ปัญหาในการจัดการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวในพื้นที่จังหวัดสิงห์บุรี พบว่าเกษตรกรมีการปลูกข้าวตลอดทั้งปี ทำให้มีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีมากขึ้นเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวเกษตรกรไม่อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ และเกษตรกรมีการใช้แรงงานจ้างเป็นหลักทำให้การดูแลแปลงนาไม่ทั่วถึง ทำให้เกิดปัญหาศัตรูข้าวระบาดในพื้นที่ เกิดการสะสมของโรคและแมลง และการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้อง เนื่องจากเกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในวิธีการจัดการศัตรูข้าวที่ถูกต้องและเหมาะสม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงของสภาพนิเวศในนาข้าว และการใช้สารเคมีเพื่อกำจัดศัตรูพืชมากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่ไม่ใช่ศัตรูพืช สามารถปรับตัวให้ทนทานต่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิด จนทำให้เกิดปัญหามากมายต่อสิ่งแวดล้อมทั้งทางตรงและทางอ้อม

กรมส่งเสริมการเกษตรได้นำหลักการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมาใช้ผ่านกลไกของศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนในจังหวัดสิงห์บุรี เพื่อให้เป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชสำหรับแก้ไขปัญหาศัตรูพืชของชุมชน ทำให้เกษตรกรที่มาเรียนรู้เกิดความรู้ ความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์ระบบนิเวศ รวมทั้งการเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ วิธีการหรือเทคโนโลยีในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานที่นำมาใช้นั้น จะพิจารณาวิธีการที่เหมาะสมตั้งแต่ 2 วิธีขึ้นไป นำมาใช้ผสมผสานเพื่อป้องกันกำจัดและควบคุมศัตรูพืช ภายใต้หลักการที่ต้องเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อพัฒนาเกษตรกรและชุมชนให้สามารถจัดการศัตรูพืชได้ด้วยตนเองอย่างครบวงจร โดยเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร ชุมชนและหน่วยราชการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาของเกษตรกร และชุมชนจากภัยของศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี เพื่อที่จะได้นำข้อมูลผลการวิจัยดังกล่าว เสนอแนะแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ใช้เป็นแนวทางในการป้องกันแก้ไข และวางแผนส่งเสริมและเผยแพร่พัฒนาความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในนาข้าวอย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรเอง ผู้บริโภคและ สิ่งแวดล้อมต่อไป

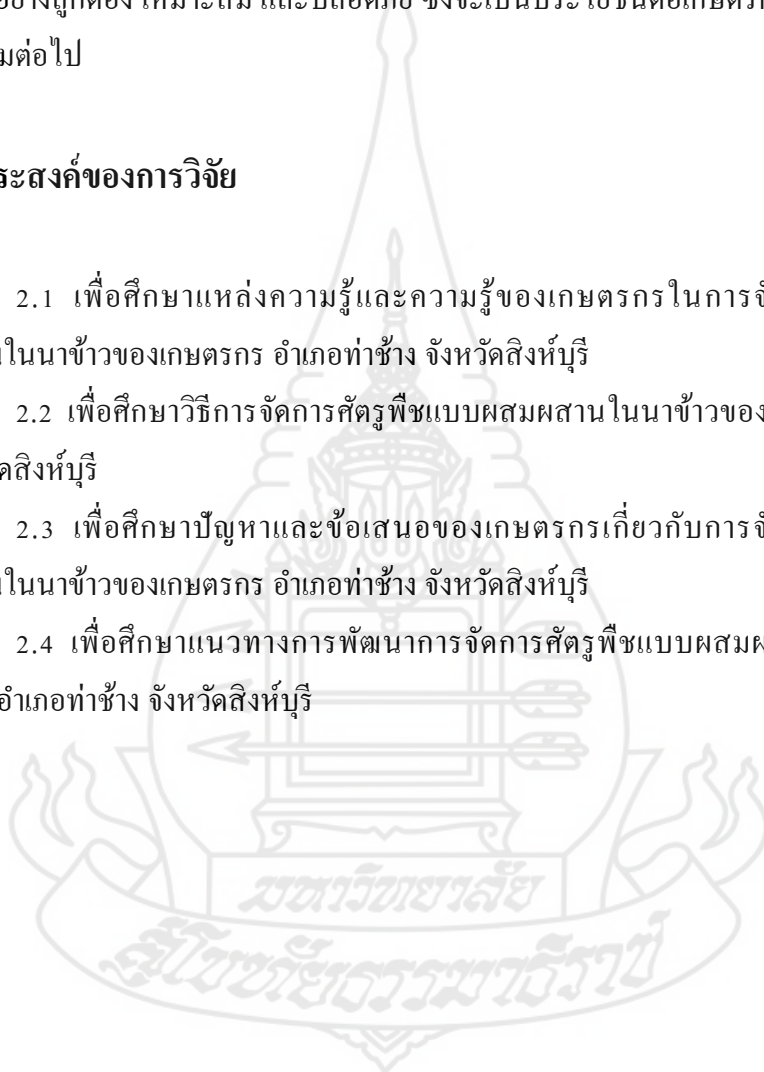
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาแหล่งความรู้และความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

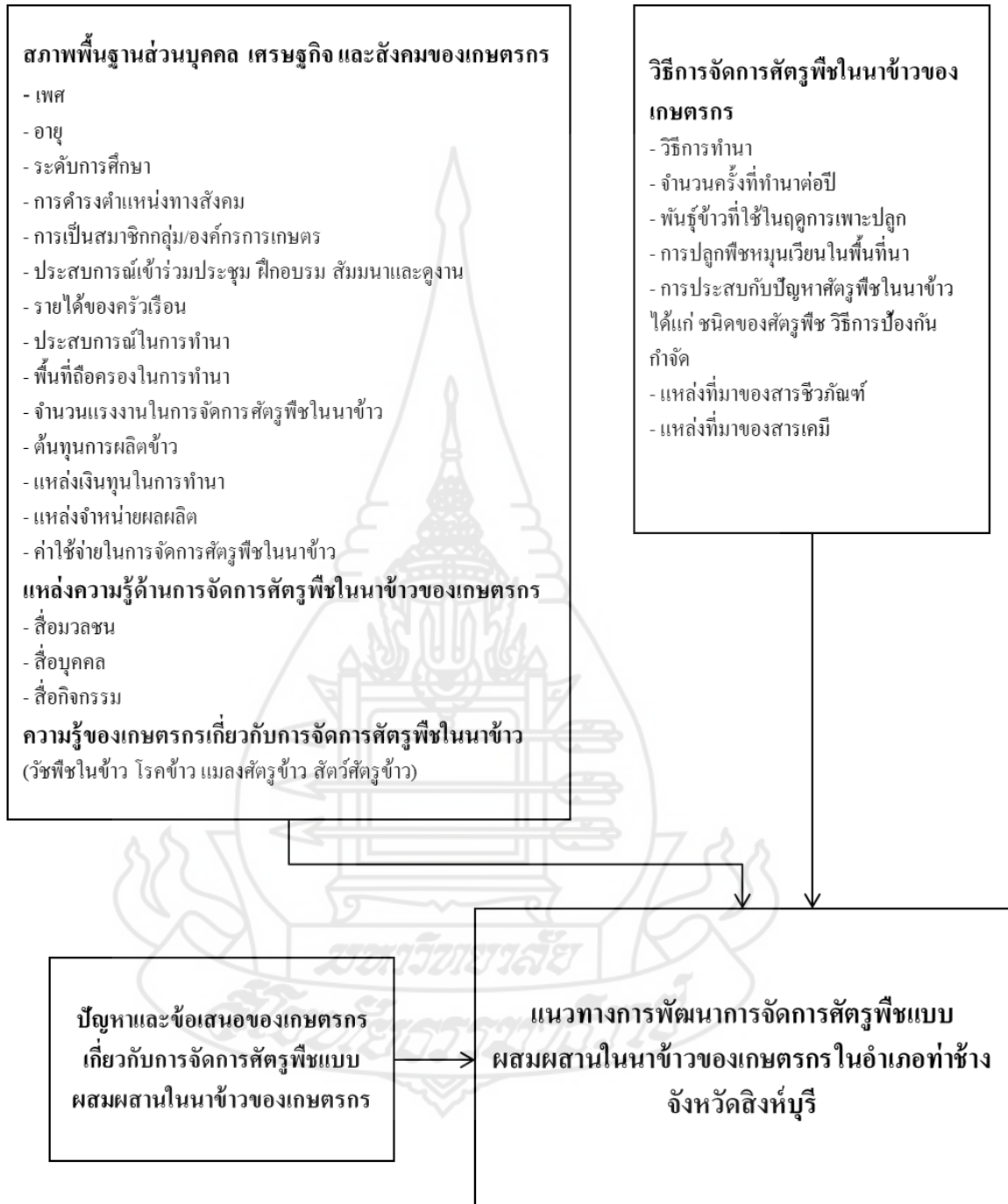
2.2 เพื่อศึกษาวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

2.3 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

2.4 เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี



3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภота้าง จังหวัดสิงห์บุรี มีขอบเขตดังนี้

4.1 ขอบเขตเชิงพื้นที่ พื้นที่อำเภота้าง จังหวัดสิงห์บุรี

4.2 ขอบเขตด้านประชากร เกษตรกรขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในปี 2563/64 กับสำนักงานเกษตรอำเภота้าง ซึ่งมี 4 ตำบล 23 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลดอนสมอ มี 8 หมู่บ้าน ตำบลโพประจักษ์ มี 5 หมู่บ้าน ตำบลพิศุทธอง มี 5 หมู่บ้าน และตำบลวิหารขาว มี 5 หมู่บ้าน มีจำนวนทั้งหมด 820 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน จำนวน 269 ราย โดยสุ่มตัวอย่างแบบง่ายตามสัดส่วนแต่ละตำบล

4.3 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภота้าง จังหวัดสิงห์บุรีดังนี้ 1) สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร 2) แหล่งความรู้และความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร 3) วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร 4) ปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว 5) แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

4.4 ขอบเขตด้านเวลา การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษาในช่วงเดือนเมษายน 2563 ถึงเดือนธันวาคม 2564

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน หมายถึง การเลือกใช้วิธีการควบคุมศัตรูพืชโดยใช้วิธีเขตกรรม วิธีกล วิธีฟิสิกส์ ชีววิธี การใช้สารธรรมชาติ และสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชร่วมกันหลายวิธี ตามสภาพความเหมาะสมของพืช พื้นที่ปลูก และระดับการเข้าทำลายของศัตรูพืช

5.2 แหล่งความรู้เกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว หมายถึง แหล่งความรู้ต่างๆที่เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว ได้แก่ สื่อมวลชน สื่อบุคคล และสื่อกิจกรรม

5.3 ความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว หมายถึง ความรู้ของเกษตรกรในเรื่องการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว

5.4 แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าว

หมายถึง แนวทางการบริหารจัดการและส่งเสริมเพื่อพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

5.5 การวิเคราะห์ SWOT คือ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์สำหรับการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ซึ่งช่วยให้รู้ถึงจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายใน มองเห็น โอกาสและอุปสรรคจากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

5.6 การวิเคราะห์ TOWS Matrix คือการนำสิ่งที่วิเคราะห์จาก SWOT มากำหนดกลยุทธ์ของการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร โดยจะได้กลยุทธ์ทั้งหมด 4 แบบ ได้แก่ กลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงรับ กลยุทธ์เชิงแก้ไข และกลยุทธ์เชิงป้องกัน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เกษตรกร สามารถนำแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวไปประยุกต์ใช้ ขยายพื้นที่ และปรับให้สอดคล้องกับความต้องการและบริบทในพื้นที่ได้

6.2 หน่วยงานภาครัฐ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สามารถนำความรู้ไปใช้เพื่อกำหนดแนวทางในการป้องกันแก้ไข วางแผนส่งเสริมเผยแพร่ พัฒนาและถ่ายทอดความรู้ในด้านการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานให้สอดคล้องกับความต้องการของเกษตรกร

6.3 ภาคเอกชน สามารถนำความรู้ไปพัฒนาต่ออุตสาหกรรมในด้านการจำหน่ายและสนับสนุนผลผลิตที่ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย มีกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและดีต่อสุขภาพ ซึ่งเหมาะสมกับสถานการณ์การบริโภคนาในปัจจุบัน

6.4 ผู้บริโภค ได้บริโภคสินค้าที่มีมาตรฐาน มีความปลอดภัยและดีต่อสุขภาพ รวมทั้งสามารถเข้าถึงสินค้าเหล่านี้ได้มากขึ้น

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาทบทวนวรรณกรรมและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี เพื่อนำมาใช้สำหรับการกำหนดกรอบแนวคิด หลักการและทฤษฎี ตัวแปรของการศึกษา รวมทั้งการกำหนดประเด็นคำถามในการสร้างเครื่องมือ การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษา ประกอบด้วยสาระสำคัญ ดังนี้

1. สภาพทั่วไปของอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี
2. แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งความรู้
3. ความรู้เกี่ยวกับศัตรูพืชนาข้าว
4. การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน
5. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT) และการวิเคราะห์ TOWS Matrix
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สภาพทั่วไปของอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศทั่วไป ของอำเภอท่าช้างเป็นพื้นที่ราบลุ่ม น้ำท่วมถึง ความลาดชันพื้นที่ ประมาณ 0-2 เปอร์เซ็นต์ มีแม่น้ำไหลผ่าน (แม่น้ำน้อย) และมีระบบชลประทานทั้งอำเภอ ลักษณะของดินเป็นดินเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วน ดินร่วนปนทรายแป้ง และดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง

ชุดดินสิงห์บุรี (Sin) อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 4 การจำแนกดิน Very-fine, mixed, semiactive, nonacid, isohyperthermic Vertic Endoaquepts ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลึก ดินบน เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีเทาเข้มหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลแก่และสีแดงปนเหลือง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงด่างปานกลาง (pH 6.0-8.0) ดินบนตอนล่างเป็นดินเหนียวสีเทาเข้มและสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีน้ำตาลปน เหลืองหรือสีน้ำตาลเข้ม พบรอยไหลและหน้าอัคมันในดินล่าง ในฤดูแล้ง

หน้าดินจะแตกกระแหง พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน ทำนาหว่าน ถ้ามีการชลประทานที่ดีควบคู่ระดับน้ำได้ก็ใช้ทำนาได้ดี

1.2 แหล่งน้ำ

1.2.1 แหล่งน้ำธรรมชาติ อำเภอดำรง มีแม่น้ำสายหลักที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำน้อย ซึ่งไหลผ่านพื้นที่ทั้ง 4 ตำบลของอำเภอดำรง โดยอยู่ในระบบบริหารจัดการน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายางมณี และเป็นแหล่งน้ำเลี้ยงปลาในกระชัง และลำบึงกระตี่แดง 5 แห่ง เนื้อที่ 60,315 ไร่ อยู่ในพื้นที่ หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 4 ตำบลโพประจักษ์ เป็นบึงกักเก็บน้ำไว้ใช้เพื่อการเกษตร

1.2.2 พื้นที่ชลประทาน

- โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร สำนักชลประทานที่ 12 มีพื้นที่การส่งน้ำชลประทานในอำเภอดำรง (ตำบลโพประจักษ์ และตำบลดอนสมอ) 13,675 ไร่

- โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษายางมณี สำนักชลประทานที่ 12 มีพื้นที่การส่งน้ำชลประทานในอำเภอดำรง (ตำบลวิหารขาว และตำบลพิบูลทอง) 8,181 ไร่

1.3 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ตารางที่ 2.1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของอำเภอดำรง จังหวัดสิงห์บุรี

การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Used)	พื้นที่ (ไร่)
นาข้าว	18,601
อ้อยโรงงาน	75
ไม้ผลผสม และ ไม้ยืนต้น	1,267
โรงเรียนปศุสัตว์	24
หมู่บ้าน/ ที่อยู่อาศัย/ ย่านการค้า	211
สถานที่ราชการ	569
แหล่งน้ำ (แม่น้ำ ลำราง คลอง หนอง บึง	1,109
ทะเลสาบ และคลองชลประทาน)	
การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	กระชังในแม่น้ำ
รวม	21,856

ที่มา: ดัดแปลงข้อมูลจากระบบตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

<http://eis.ldd.go.th/lddeis/PLM.aspx>

2. แนวคิดเกี่ยวกับแหล่งความรู้

แนวคิดที่เกี่ยวกับแหล่งความรู้ สามารถแยกเป็นประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งความรู้ ประกอบด้วยความหมายของแหล่งความรู้ ความสำคัญและประโยชน์ของแหล่งความรู้ และแหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสาร ซึ่งมีรายละเอียดตามประเด็นต่างๆ ดังนี้

2.1 ความหมายของแหล่งความรู้

กรมสามัญศึกษา (2544 อ้างถึงใน วีระวรรณ วรรณโท ม.ป.ป.) ได้ให้ความหมายของแหล่งการเรียนรู้ว่า แหล่งการเรียนรู้ หมายถึง แหล่งข่าวสาร ข้อมูลสารสนเทศ แหล่งความรู้ทางวิชาการและประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียน ใฝ่เรียน ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัยอย่างกว้างขวางและต่อเนื่องจากแหล่งต่างๆ เพื่อเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้

2.2 ความสำคัญและประโยชน์ของแหล่งความรู้

แหล่งเรียนรู้มีบทบาทสำคัญในการช่วยพัฒนาคุณภาพของมนุษย์ในยุคที่ความรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นใหม่ๆ และเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กระทรวงศึกษาธิการ (ม.ป.ป., น. 52-53) กล่าวถึงความสำคัญและประโยชน์ของแหล่งเรียนรู้ไว้ดังนี้ เป็นแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่มนุษย์สามารถที่จะมีปฏิสัมพันธ์ในการหาความรู้ต่างๆ ได้ด้วยตนเองตลอดเวลาโดยไม่จำกัด เพศ วัย ระดับความรู้ความสามารถ ที่มีสาระเนื้อหาที่เป็นข้อมูลความรู้ให้มนุษย์เกิดโลกทัศน์ที่กว้างไกลกว่าเดิม ช่วยให้เกิดความสนใจในเรื่องสำคัญ ช่วยยกระดับความทะเยอทะยานของผู้ศึกษาจากการนำเสนอสาระความรู้ หรือภาพในอุดมคติ หรือเสนอผลสำเร็จและความก้าวหน้าของงาน หรือชิ้นงาน หรือเทคโนโลยี หรือบุคคลต่างๆ ของแหล่งเรียนรู้

2.3 แหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับ

แหล่งความรู้ที่เกษตรกรได้รับ แบ่งประเภทตามช่องทางการส่งและรับสาร มี 3 ประเภทใหญ่ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

2.3.1 สื่อมวลชน หมายถึง การถ่ายทอดความรู้ข่าวสารสำหรับประชาชนทั่วไป ไม่เจาะจงสำหรับคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ข่าวสารที่ดูนำเสนอจากสื่อมวลชน จึงเป็นข่าวสารสำหรับผู้รับแต่ละคนที่จะเลือกรับตามโอกาสและความพอใจ เป็นการรับข่าวสารตามอัธยาศัยไม่จำเป็นต้องเตรียมตัว หรือมีความตั้งใจ การรับข่าวสารในลักษณะดังกล่าว ได้แก่ หนังสือพิมพ์ ภาพยนตร์ วิทยุ โทรทัศน์ และสิ่งพิมพ์ต่างๆ

2.3.2 สื่อบุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ และทักษะต่างๆ ให้กับผู้เรียน เช่น ครู ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน(แพทย์ พยาบาล นักกฎหมาย)

ภูมิปัญญาท้องถิ่นหรือปราชญ์ชาวบ้านที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์เฉพาะเรื่องหรือผู้ที่ประสบความสำเร็จในการประกอบอาชีพ เป็นต้น

2.3.3 สื่อกิจกรรม หมายถึง สื่อประเภทวิธีการที่ใช้ในการฝึกทักษะ ฝึกปฏิบัติ ซึ่งต้องใช้กระบวนการคิด การปฏิบัติ และการประยุกต์ความรู้ของผู้เรียน เช่น สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมุติ ทักษะศึกษา เกม การทำโครงการ การจัดนิทรรศการ การสาธิต เป็นต้น

3. ความรู้เกี่ยวกับศัตรูพืชในนาข้าว

3.1 ความหมายของศัตรูพืช

ศัตรูพืชในนาข้าว หมายถึง สิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่เป็นอันตรายและก่อให้เกิดความเสียหายต่อการเพาะปลูกข้าวและผลผลิตของข้าว เช่น เชื้อโรค แมลง สัตว์ หรือพืชที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้าวได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ข้าวเกิดความเสียหาย คุณภาพผลผลิตลดลง ทำให้เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัด

3.2 ประเภทของศัตรูพืชในนาข้าว

ปพนศักดิ์ อุบลม (2552) กล่าวว่า ศัตรูพืชแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

3.2.1 โรคพืช (Plant Disease) มีสาเหตุมาจาก

1) **สิ่งมีชีวิต** (animata agents หรือ parasities diseases) ได้แก่ จุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรค ได้แก่ เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย ไล้เดือนฝอย ไวรัส และไมโครพลาสมา ซึ่งก่อให้เกิดอาการต่างๆ

2) **สิ่งไม่มีชีวิต** (inanimate agents หรือ non-parasities diseases) ได้แก่ การผิดปกติของสภาพแวดล้อม เช่น พืชจากสารเคมี ปริมาณแสงแดด การขาดธาตุอาหาร ฯลฯ สาเหตุของโรคพืชชนิดนี้ไม่สามารถแพร่ระบาดไปได้ การที่พืชจะเป็นโรคจะขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ที่ปลูก

3.2.2 แมลงศัตรูพืช เป็นสัตว์ที่มีลำตัวเป็นปล้องมีขา 6 ขา การเจริญเติบโตแตกต่างกันออกไป บางชนิดมีปีก บางชนิดไม่มีปีก ลักษณะการเข้าทำลายโดยการกัดกินส่วนของพืช ดูดกิน น้ำเลี้ยง เจาะลำต้น ทำลายรากพืช ฯลฯ แมลงมีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี เช่น การดื้อสารเคมี หรือการพรางตัว

3.2.3 วัชพืช หมายถึง พืชที่เกิดขึ้นในที่ที่เราไม่ต้องการให้เกิดขึ้น หรือพืชที่เกิดแทรกแซงพืชหลักที่ปลูก วัชพืชก่อให้เกิดปัญหามากมาย เช่น เป็นตัวแย่งน้ำ อาหาร แสงแดดจากพืชหลัก เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของโรค แมลง ทำให้เกิดการสิ้นเปลืองแรงงาน และเวลาในการกำจัด ตัวอย่างของวัชพืช เช่น หญ้าขน เห็บหมู ผักตบชวา หญ้าเจ้าชู้ สาหร่ายหางกระรอก เป็นต้น

3.2.4 **ศัตรูศัตรูพืชอื่นๆ** หมายถึง ศัตรูที่นอกเหนือไปจากโรคพืช แมลง วัชพืช ได้แก่ นก หนู ปูนา หอยทาก มนุษย์จัดเป็นศัตรูที่สำคัญที่สุด รวมทั้งภัยธรรมชาติต่างๆ

3.3 ชนิดและการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวที่สำคัญ

3.3.1 วัชพืชศัตรูข้าวที่สำคัญ (กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2565)

1) ข้าววัชพืช

(1) ลักษณะของข้าววัชพืชที่ทำให้เป็นปัญหาร้ายแรง

ลักษณะสำคัญที่ทำให้ข้าววัชพืชเป็นวัชพืชร้ายแรง มีดังนี้ ข้าววัชพืชมีการเจริญเติบโตรวดเร็ว มีความสามารถในการแข่งขันได้ดีกว่าข้าวปลูก ข้าววัชพืชอาจมีความสูงมากกว่าข้าว จึงมีความสามารถในการแย่งแสงธาตุอาหารและแสงแดดมากกว่าข้าว ข้าววัชพืชที่ต้นสูงจะล้มทับข้าวในระยะออกรวงทำให้ต้นข้าวปลูกเสียหาย มีเมล็ดสะสมอยู่ในแปลงนา ซึ่งจะเพิ่มความหนาแน่นมากขึ้นในฤดูต่อไปทำให้ยากต่อการกำจัด เมล็ดข้าววัชพืชที่มีเชื้อหุ้มเมล็ดสีแดงปะปนไปกับผลผลิตข้าว ทำให้ถูกตัดราคา

(2) การป้องกันกำจัดข้าววัชพืช

การผสมผสานหลายวิธีการในทุกขั้นตอนของการทำนาดังต่อไปนี้ จะช่วยแก้ปัญหาข้าววัชพืชได้โดยไม่ต้องพึ่งพาสารกำจัดวัชพืชหรือสารเคมีใดๆ

ก. การกำจัดเมล็ดข้าววัชพืชโดยล่อให้งอกแล้วไถกลบ โดยการมีขั้นตอนดังนี้ ปล่อยให้แปลงแห้งก่อนการเก็บเกี่ยวข้าวประมาณ 10 วัน หลังเก็บเกี่ยวข้าวแล้วปล่อยให้แห้งต่ออีก อย่างน้อย 1 สัปดาห์ แล้วเอาน้ำเข้าแปลงพองขึ้น เพื่อให้เมล็ดข้าววัชพืชงอก ไถกลบ ปล่อยให้แปลงในสภาพชื้นต่ออีก 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้เมล็ดข้าววัชพืชที่หลงเหลืออยู่งอกขึ้นมาอีก แล้วไถทั้งการล่อให้งอกแล้วไถกลบทำลายในแต่ละครั้งสามารถลดปริมาณข้าววัชพืชลงได้มากกว่า 50 %

ข. เปลี่ยนวิธีการปลูกข้าว (1) วิธีปักดำ การปักดำด้วยมือ ใช้เครื่องจักรตกล้ำปักดำหลังปลูกให้ขังน้ำที่ระดับน้ำลึก 3-5 เซนติเมตร จะป้องกันการงอกข้าววัชพืชได้ แต่ชาวนาต้องไ้เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ และตกล้ำในแปลงนาที่ไม่มีข้าววัชพืชอยู่ก่อน (2) การปลูกข้าวด้วยวิธีโยนกล้า จะป้องกันการงอกของข้าววัชพืชได้ดี แต่เกษตรกรจะต้องเตรียมแปลงให้สม่ำเสมอ และข้อสำคัญอย่าให้น้ำขาดน้ำ

ค. การตรวจตัดข้าววัชพืช เป็นการลดปัญหาไม่ให้ข้าววัชพืชผลิตเมล็ดสะสมในแปลงนาเพิ่มขึ้น ในระยะแตกกอเริ่มเห็นความแตกต่างค่อนข้างชัดเจน โดยจะสังเกตเห็นข้าววัชพืชส่วนใหญ่มีความสูงมากกว่า ลำต้นและใบมีสีอ่อนกว่าข้าวปลูก ระยะนี้ต้องใช้วิธีถอนต้นข้าววัชพืชทิ้ง พอถึงระยะออกดอกจะเห็นความแตกต่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยข้าววัชพืชส่วนใหญ่จะออกดอกก่อนข้าวปลูก ระยะนี้ต้องใช้วิธีตัดชิดโคนต้นข้าววัชพืช แล้วนำไปทิ้งนอกแปลง

ง. การเลี้ยงบีบได้ทุ่ง สามารถลดปริมาณเมล็ดข้าววัชพืชที่หลุดร่วงอยู่บนผิวดินได้ โดยเปิด 200 ตัว/ไร่ ปล่องไว้เป็นเวลา 2 วัน สามารถลดความหนาแน่นข้าววัชพืชได้ถึง 50 %

จ. การกำจัดข้าววัชพืชโดยใช้สารกำจัดวัชพืช

ก) การใช้สารกำจัดวัชพืชหลังเตรียมดินก่อนหว่านข้าว หลังจากไถเตรียมดิน ทำเทือก และปรับระดับให้สม่ำเสมอ ให้ขังน้ำไว้ 3-5 เซนติเมตร ฟนหรือหยดสารกำจัดวัชพืชลงในน้ำ สารกำจัดวัชพืชจะทำลายต้นอ่อนของข้าววัชพืช ข้าวเรือ และวัชพืช ขังน้ำไว้ 3-5 วัน ระบายน้ำออกจากแปลงนาให้หมด แล้วหว่านข้าว สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในระยะนี้ ได้แก่ ไดเมททานามิด (dimethenamid), เพรททิลาลคลอร์ (pretilachlor) , บิวทาคลอร์ (butachlor) และ ไธโอเบนคาร์บ (thiobencrab) สารกำจัดวัชพืชบางชนิดมีผลต่อวัชพืชตระกูลหญ้าเท่านั้น

ข) การใช้สารกำจัดวัชพืชหลังหว่านข้าวแล้ว 8 -10 วัน หลังหว่านข้าว ระยะ 8-10 วัน ปล่องน้ำเข้านาให้ท่วมยอดข้าววัชพืช แต่ไม่ให้ท่วมสะดือข้าวปลูกหรือคอกระจ่าย ใช้วิธีหว่านสารกำจัดวัชพืชลงในน้ำ ถ้าเป็นสารกำจัดวัชพืชชนิดน้ำต้องคลุกกับทรายก่อนหว่าน สารกำจัดวัชพืชที่คลุกทรายก็จะละลายน้ำและดูดซึมเข้ายอดข้าววัชพืชที่อยู่ปรึมน้ำ แต่ดูดซึมเข้าข้าวปลูกน้อยกว่าเพราะสูงพ้นน้ำแล้ว ดังนั้นจะใช้วิธีฉีดพ่นไม่ได้เพราะจะเป็นอันตรายกับข้าวปลูกมากกว่าข้าววัชพืช และจะต้องมีการเตรียมดินเรียบสม่ำเสมอเช่นกัน สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในระยะนี้ ได้แก่ ออกซาไดอาร์กิล (oxadiargyl), เพนดิเมทาลิน (pendimethalin) และ ไธโอเบนคาร์บ+2,4-ดี (thiobencrab + 2,4-D) สารกำจัดวัชพืชบางชนิดมีผลต่อวัชพืชตระกูลหญ้าเท่านั้น

ค) การใช้สารกำจัดวัชพืชคลุมรวงข้าววัชพืชในระยะออกรวง ในระยะข้าววัชพืชออกรวง (ตากเถสร) ใช้สารกำจัดวัชพืชคลุมรวงข้าววัชพืชที่มีความสูงกว่าข้าวปลูก เพื่อให้เมล็ดลึบไม่ให้สะสมเมล็ดในฤดูต่อไป โดยใช้ผ้าที่อุ้มน้ำได้ดีพันรอบไม้ไผ่ยาวประมาณ 2 เมตร มัดให้แน่น ราวด้วยสารกำจัดวัชพืชที่เตรียมไว้พอชุ่มไม้ให้มากจนหยดจะทำให้ข้าวปลูกที่อยู่ด้านล่างเสียหาย สารกำจัดวัชพืชที่ใช้ในระยะนี้ ได้แก่ กลูโฟซิเนท-แอมโมเนียม (glufosinate – ammonium), ควิซาโลฟ-พี-เอทิล (quizalofop-P-ethyl) และเอ็มเอสเอ็มเอ (MSMA), อย่างไรก็ตามการใช้สารกำจัดวัชพืชคลุมรวงข้าววัชพืชนี้จะมีผลเฉพาะข้าววัชพืชที่ต้นสูงและออกดอกก่อนข้าวปลูกเท่านั้น

2) หญ้าข้าวนก

(1) ลักษณะทางชีววิทยา กล่าวคือ ใบอ่อนจะเป็นคลื่นสีเขียวอ่อนถึงสีเขียว เส้นใบสีเขียวอ่อน ใบจะยาวกว่าใบข้าว ดอกเป็นช่อ ออกดอกได้ตลอดปีเมื่ออายุ 2-3 เดือน ชอบขึ้นในสภาพดินชื้นและความชื้นตั้งแต่ 50 % สามารถงอกใต้น้ำได้ลึก 1-2 เซนติเมตร การขังน้ำไว้ประมาณ 3-7 วัน จะสามารถทำลายการพักตัวของเมล็ดได้ เจริญเติบโตได้ดีในสภาพน้ำขัง

(2) การป้องกันกำจัดหญ้าข้าวนก

ก. ล่อให้งอกโดยการให้น้ำเข้านาแล้วขังไว้ 3 - 7 วัน ระบายน้ำออกทิ้งไว้ในสภาพดินชื้น 1-2 สัปดาห์ จะงอกขึ้นมาจำนวนมาก

ข. เมื่อหญ้าข้าวนกงอกขึ้นมาเป็นจำนวนมากแล้วจึงไถกลบทำลายและเตรียมดิน

ค. หากมีการเตรียมดินดีเรียบสม่ำเสมอ จะสามารถเอาน้ำเข้านาได้หลังหว่านข้าวงอกแล้ว 7 วัน โดยขังน้ำลึกกว่า 2 เซนติเมตร จะควบคุมไม่ให้หญ้าข้าวนกงอกขึ้นมาได้ แต่ที่งอกมาก่อนหน้าการขังน้ำก็ยังสามารถเจริญเติบโตได้

ง. การใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ ประเภทก่อนวัชพืชงอก เช่น เพรททิลาคลอร์, บิวทาคลอร์ และประเภทหลังวัชพืชงอก เช่น ควินคลอแรก, ไชฮาโลฟอพ-บิวทิล, บีสไพริเบกโซเดียม, ฟีนอกซาพโรป-พีเอทิล, โพรพานิล

3) หญ้าดอกขาว

(1) ลักษณะทางชีววิทยา กล่าวคือ ลำต้นตรงหรือโน้ม ความสูง 12-120 เซนติเมตร ใบเรียบและปรกแหลมและเรียวยาว กาบใบเรียบ มีเยื่อแก่น้ำฝนเป็นแผ่นบาง ออกดอกได้ตลอดปี ชอบขึ้นในสภาพดินแห้งถึงชื้น ไม่ชอบขึ้นในสภาพดินแฉะและไม่สามารถงอกใต้น้ำได้ หากงอกแล้วจะสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพน้ำขัง แต่ไม่สามารถยึดตัวหนีน้ำได้

(2) การป้องกันกำจัดหญ้าดอกขาว

ก. ล่อให้งอกในสภาพดินแห้งถึงชื้นแล้วไถกลบทำลาย

ข. ทำการล่อให้งอกแล้วไถกลบทำลาย 2-3 ครั้ง จะช่วยทำลายเมล็ดสะสมในดินได้จำนวนมาก

ค. หากมีการเตรียมดินเรียบสม่ำเสมอเพื่อหว่านข้าว จะสามารถเอาน้ำเข้านาได้หลังหว่านข้าวงอกแล้ว 7 วัน โดยการขังน้ำจะควบคุมไม่ให้หญ้าดอกขาวงอกขึ้นมาได้ แต่ที่งอกมาก่อนหน้าการขังน้ำก็ยังสามารถเจริญเติบโตได้

ง. การใช้สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ ประเภทก่อนวัชพืชงอก เช่น เพรททิลาคลอร์, บิวทาคลอร์ และประเภทหลังวัชพืชงอก เช่น ฟีนอกซาพโรป-พีเอทิล, ไชฮาโลฟอพ-บิวทิล, ควิสซาโลฟอพ-พี-เทฟูริล

3.3.2 โรคข้าวที่สำคัญ (กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2565)

1) โรคไหม้

(1) ลักษณะอาการ สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Pyricularia oryzae* มีลักษณะอาการ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ก. ระยะกล้า ใบมีแผล จุดสีน้ำตาลคล้ายรูปตา มีสีเทาอยู่ตรงกลางแผล ความกว้างของแผลประมาณ 2-5 มิลลิเมตร และความยาวประมาณ 10-15 มิลลิเมตร แผลสามารถขยายลุกลามและกระจายทั่วบริเวณใบ ถ้าโรครุนแรงกล้าข้าวจะแห้งพุ่มตาย อาการคล้ายถูกไฟไหม้

ข. ระยะแตกกอ อาการพบได้ที่ใบ ข้อต่อของใบ และข้อต่อของลำต้น ขนาดแผลจะใหญ่กว่าที่พบในระยะกล้า แผลลุกลามติดต่อกันได้ที่บริเวณข้อต่อ ใบจะมีลักษณะแผลช้ำสีน้ำตาลดำ และมักหลุดจากกาบใบเสมอ

ค. ระยะออกรวง (โรคไหม้คอรวง หรือ โรคเน่าคอรวง) ถ้าข้าวเพิ่งจะเริ่มให้รวง เมื่อถูกเชื้อราเข้าทำลาย เมล็ดจะลีบหมด แต่ถ้าเป็นโรคตอนรวงข้าวแก่ใกล้เก็บเกี่ยว จะปรากฏรอยแผลช้ำสีน้ำตาลที่บริเวณคอรวง ทำให้ประจักษ์ง่าย รวงข้าวร่วงหล่นเสียหายมาก

การแพร่ระบาด พบโรคในแปลงที่ต้นข้าวหนาแน่น ทำให้อับลม ถ้าใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูงและมีสภาพแห้งในตอนกลางวันและชื้นจัดในตอนกลางคืน น้ำค้างยาวนานถึงตอนสายราว 9 โมง อากาศค่อนข้างเย็น อุณหภูมิประมาณ 22-25 °C ลมแรงจะช่วยให้โรคแพร่กระจายได้ดี

(2) การป้องกันกำจัดโรคไหม้

ก. ใช้พันธุ์ค่อนข้างต้านทานโรค ภาคกลาง เช่น สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 60 ปราจีนบุรี 1 พลายงาม ข้าวเจ้าหอมพิชญ์โลก 1 ภาคเหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น ข้าวเจ้าหอมพิชญ์โลก 1 สุรินทร์ 1 เหนียวอุบล 2 สันป่าตอง 1 หางยี 71 กู้เมืองหลวง ขาวโป่งไคร้ น้ำรัฐ ข้อควรระวัง : ข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 60 และชัยนาท 1 ที่ปลูกในภาคเหนือตอนล่างพบว่า แสดงอาการรุนแรงในบางพื้นที่และบางปี โดยเฉพาะเมื่อสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวย เช่น ฝนพราหรือหมอก น้ำค้างจัด อากาศเย็น ใส่ปุ๋ยมากเกินไป หรือเป็นดินหลังน้ำท่วม

ข. หว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่ ควรแบ่งแปลงให้มีการระบายถ่ายเทอากาศดี และไม่ควรรีบน้ำในโตรเจนสูงเกินไป ถ้าสูงถึง 50 กิโลกรัม/ไร่ โรคไหม้จะพัฒนาอย่างรวดเร็ว

ค. คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น ไตรไซคลาโซล (tricyclazole) คาซูกาไมซิน (kasugamycin) คาร์เบนดาซิม (carbendazim) โพรคลอราซ ตามอัตราที่ระบุ

ง. ในแหล่งที่เคยมีโรครบาดและพบแผลโรคใหม่ทั่วไป 5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบ (ในภาพรวม พบเฉลี่ย 2-3 แผลต่อใบ) ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น ไตรไซโคลลาโซล (tricyclazole) คาซูกาไมซิน (kasugamycin) อีดิเฟนฟอส ไอโซโพรไทโอเลน (isoprothiolane) คาร์เบนดาซิม (carbendazim) ตามอัตราที่ระบุ

2) โรคใบจุดสีน้ำตาล

(1) ลักษณะอาการ สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Bipolaris oryzae* ชื่อเดิม *Helminthosporium oryzae* (Breda de Haan.) Shoemaker, 1959 ลักษณะอาการ แผลที่ใบข้าวพบมากในระยะแตกกอมีลักษณะเป็นจุดสีน้ำตาล รูปกลมหรือรูปไข่ ขอบนอกสุดของแผลมีสีเหลือง มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5-1 มิลลิเมตร แผลที่มีการพัฒนาเต็มที่ขนาดประมาณ 1-2 x 4-10 มิลลิเมตร บางครั้งพบแผลไม่เป็นวงกลมหรือรูปไข่ แต่จะเป็นรอยเปื้อนคล้ายสนิมกระจายกระจายทั่วไปบนใบข้าว แผลยังสามารถเกิดบนเมล็ดข้าวเปลือก (โรคเมล็ดด่าง) บางแผลมีขนาดเล็ก บางแผลอาจใหญ่คลุมเมล็ดข้าวเปลือก ทำให้เมล็ดข้าวเปลือกสกปรก เสื่อมคุณภาพ เมื่อนำไปสีข้าวสารจะหักงาย การแพร่ระบาดเกิดจากสปอร์ของเชื้อราปลิวไปตามลม และติดไปกับเมล็ด การปลูกข้าวแบบต่อเนื่อง ไม่พักดิน และขาดการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มการระบาดของโรคอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบ

(2) การป้องกันกำจัดโรคใบจุดสีน้ำตาล

ก. ใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น และโดยเฉพาะพันธุ์ที่มีคุณสมบัติต้านทานโรคใบสีส้ม เช่น ภาคกลางใช้พันธุ์ปทุมธานี 1 ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้พันธุ์เหนียวสันป่าตอง และหางยี 71

ข. ปรับปรุงดิน โดยการไถกลบฟาง หรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดิน โดยการปลูกพืชปุ๋ยสด หรือปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรค

ค. คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซ็บ หรือคาร์เบนดาซิม+แมนโคเซ็บ อัตรา 3 กรัม / เมล็ด 1 กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยโปแตสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัม / ไร่ ช่วยลดความรุนแรงของโรค

ง. กำจัดวัชพืชนา ดูแลแปลงให้สะอาด และใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม

จ. ถ้าพบอาการของโรคใบจุดสีน้ำตาลรุนแรงทั่วไป 10 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ใบในระยะข้าวแตกกอ หรือในระยะที่ต้นข้าวตั้งท้องใกล้ออกรวง เมื่อพบอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบธงในสภาพฝนตกต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดโรคเมล็ดด่าง ควรพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม แมนโคเซ็บ โพรพิโคนาโซล ทีบูโคนาโซล ครีโซซิม-เมทิล หรือ คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซ็บ ตามอัตราที่ระบุ

3) โรคกาบใบแห้ง

(1) **ลักษณะอาการ** สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* (Thanatephorus - cucumeris (Frank) Donk) ลักษณะอาการ เริ่มพบโรคในระยะแตกกอ จนถึงระยะใกล้เก็บเกี่ยว ยิ่งต้นข้าว มีการแตกกอมากเท่าใด ต้นข้าวก็จะเบียดเสียดกันมากขึ้น โรคก็จะเป็นรุนแรง ลักษณะแผลสีเขียวปนเทา ขนาดประมาณ 1-4 x 2-10 มิลลิเมตร ปรากฏตามกาบใบ ตรงบริเวณใกล้ระดับน้ำ แผลจะลุกลามขยายใหญ่ขึ้นจนมีขนาดไม่จำกัดและลุกลามขยายขึ้นถึงใบข้าว ถ้าเป็นพันธุ์ข้าวที่อ่อนแอ แผลสามารถลุกลามถึงใบธงและกาบหุ้มรวงข้าว ทำให้ใบและกาบใบเหี่ยวแห้ง ผลผลิตจะลดลงอย่างมากมาย การแพร่ระบาด เชื้อราสามารถสร้างเมล็ดขยายพันธุ์ อยู่ได้นานในตอซังหรือวัชพืช ในนาตามดินนา และมีชีวิตข้ามฤดูหมุนเวียนทำลายข้าวได้ตลอดฤดูการทำนา

(2) การป้องกันกำจัดโรคกาบใบแห้ง

ก. หลังเก็บเกี่ยวข้าว และเริ่มฤดูใหม่ ควรพลิกไถหน้าดินตากแดด เพื่อทำลายเมล็ดขยายพันธุ์ (Fruiting body) ของเชื้อราสาเหตุโรค

ข. กำจัดวัชพืชตามคันนาและแหล่งน้ำ เพื่อเพื่อทำลายพืชอาศัยของเชื้อราสาเหตุโรค

ค. ใช้ชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทิลิส (*Bacillus subtilis*, เชื้อแบคทีเรีย-ปฏิชีวนะ) ในอัตราที่ระบุ

ง. ใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โพรพิโคนาโซล เพนไซคูรอน (25% คับบลิฟ) ตามอัตราที่ระบุโดยพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรานี้ในบริเวณที่เริ่มพบโรคระบาด ไม่จำเป็นต้องพ่นทั้งแปลง เพราะโรคกาบใบแห้งจะเกิดเป็นหย่อม

3.3.3 แมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ (กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2565)

1) เพลี้ยไฟ (rice thrips)

(1) **ลักษณะการทำลายและการระบาด** เพลี้ยไฟทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย จะทำลายข้าวโดยการดูดกินน้ำเลี้ยง จากใบข้าวที่ยังอ่อนโดยอาศัยอยู่ตามซอกใบ ระบาดในระยะกล้า เมื่อใบข้าวโตขึ้นใบที่ถูกทำลายปลายใบจะเหี่ยวขอบใบจะม้วนเข้าหากกลางใบและ อาศัยอยู่ในใบที่ม้วนนั้น พบทำลายข้าวในระยะกล้าหรือหลังปักดำ 2-3 สัปดาห์ โดยเฉพาะในอากาศร้อนแห้งแล้งหรือฝนทิ้งช่วงนานติดต่อกันหรือสภาพนาข้าวที่ ขาดน้ำ ถ้าระบาดมากๆ ทำให้ต้นข้าวแห้งตายได้ทั้งแปลง

(2) การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ

ก. ดูแลแปลงข้าวระยะกล้าหรือหลังหว่าน 7 วัน อย่าให้ขาดน้ำ
 ข. ใช้น้ำท่วมยอดข้าวทิ้งไว้ 1-2 วัน เมื่อตรวจพบเพลี้ยไฟตัวเต็มวัย 1-3 ตัวต่อต้นในข้าวอายุ 6-7 วันหลังหว่าน ใช้ปุ๋ยยูเรียอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หว่านเมื่อข้าวอายุ 10 วัน เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นข้าว

ค. ใช้สารฆ่าแมลง มาลาไทออน (มาลาไซออน 83% อีซี) อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือคาร์บาริล (เซฟวิน 85% คับบลิวพี) อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อพบใบข้าวมีวนมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ในระยะข้าวอายุ 10-15 วันหลังหว่าน

2) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (*brown planthopper, BPH*)

(1) ลักษณะการทำลายและการระบาด เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ทำลายข้าวโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์ที่อ่อน้ำที่อาหาร บริเวณโคนต้นข้าวระดับเหนือผิวน้ำ ทำให้ต้นข้าวมีอาการใบเหลืองแห้งลักษณะคล้ายถูกน้ำร้อนลวกแห้งตายเป็นหย่อมๆ เรียก"อาการไหม้" (hopperburn) โดยทั่วไปพบอาการไหม้ในระยะข้าวแตกกอถึงระยะออกรวง ซึ่ง ตรงกับช่วงอายุขัยที่ 2 – 3 (generation) ของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวนาข้าวที่ขาดน้ำ ตัวอ่อนจะลงมาอยู่ที่บริเวณโคนกอข้าวหรือบนพื้นดินที่แฉะมีความชื้น นอกจากนี้เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัส โรคใบหงิก (rice raggedstunt) มาสู่ต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวมีอาการแคะแกรนต้นเตี้ยใบสีเขียวแคบและสั้นใบแก่ช้ากว่าปรกติ ปลายใบบิด เป็นเกลียว และ ขอบใบแห้ววิน

(2) การป้องกันกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ก. ปลูกข้าวพันธุ์ก่อนข้างด้านทานเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เช่น สุพรรณบุรี 1 สุพรรณบุรี 2 สุพรรณบุรี 90 สุพรรณบุรี 60 ปทุมธานี 1 พิษณุโลก 2 ชัยนาท 1 ชัยนาท 2 กข29 และ กข31 และไม่ควรปลูกพันธุ์เดียวกันเกิน4ฤดูปลูก ควรปลูกสลับกันระหว่างพันธุ์ด้านทานสูงกับพันธุ์ทนทานหรือพันธุ์อ่อนแอ ปานกลาง โดยพิจารณาอายุเก็บเกี่ยวให้ใกล้เคียงกัน เพื่อลดความเสี่ยงหากเมื่อเกิดการระบาดรุนแรง

ข. ในแหล่งที่มีการระบาด และควบคุมระดับน้ำในนาได้ หลังปักดำหรือหว่าน 2-3 สัปดาห์จนถึงระยะตั้งท้องควบคุมน้ำในแปลงนาให้พอดินเปียก หรือมีน้ำเรี่ยผิวดินนาน 7-10 วัน แล้วปล่อยให้แห้งทิ้งไว้ให้แห้งเองสลับกันไป จะช่วยลดการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ค. เมื่อตรวจพบสัดส่วนของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตัวเต็มวัยต่อมวนเขียวคูไข่ ระหว่าง 6 : 1 - 8 : 1 หรือตัวอ่อนวัยที่ 1-2 เมื่อข้าวอายุ 30-45 วัน จำนวนมากกว่า 10 ตัวต่อต้น ให้ใช้สารฆ่าแมลง บูโพรเฟซิน (แอปพลอด 10% คับบลิวพี) อัตรา 25 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ

ใช้สาร อีโทเฟนพรอกซ์(ทรีบอน 10% อีซี) อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ บูโพรเฟซิน/ไอโซโพรคาร์บ (แอปฟลอค/มิพซิน 5%/20% คับบลิวพี) อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อพบแมลง ส่วนใหญ่เป็นตัวเต็มวัย จำนวนมากกว่า 1 ตัวต่อ 1 ต้นและไม่พบหรือพบมวนเขียวคูดไข่น้อยมาก ให้ใช้สารอีโทเฟนพรอกซ์ (ทรีบอน 10% อีซี) อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารคาร์โบซัลเฟน (พอสซ์ 20% อีซี) อัตรา 110 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือไอโซโพรคาร์บ (มิพซิน 50% คับบลิวพี) อัตรา 60 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารฟิโนบูคาร์บ (บีพีเอ็มซี 50% อีซี) อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ในระยะข้าว ตั้งท้องถึงออกรวง เมื่อพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 10 ตัวต่อกอ หรือ 1 ตัวต่อ 1 ต้น และพบมวนเขียวคูดไข่น้อยมากให้ใช้สารไทอะมิโทแซม (แอคทารา 25% คับบลิวพี) อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารไดโนทีฟูเรน (สตาร์เกิล 10% คับบลิวพี) อัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือโคลไทอะนิดิน (เด็นท็อกซ์ 16% เอสจี) อัตรา 6-9 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรืออิทิโพรล (เคอร์บิกซ์ 10% เอสซี) อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือสารคาร์โบซัลเฟน (พอสซ์ 20% อีซี) อัตรา 110 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ง. ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงที่ทำให้เกิดการเพิ่มระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (resurgence) หรือสารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น แอลฟาไซเพอร์เมทริน ไซเพอร์เมทริน ไซแฮโลทริน เดคาเมทริน เอสเฟนแวลเลอร์เรต เพอร์เมทริน ไตรอะโซฟอส ไชยาโนเฟนฟอส ไอโซซาไทออน ไพรีดาเฟนไทออน ควินาลฟอส และเตตระคลอร์วินฟอส เป็นต้น

3) *หนอนกอข้าว* หนอนกอทำลายข้าวตั้งแต่ข้าวเล็กจนถึงระยะข้าวออกรวง ในประเทศไทยมีรายงานพบ 4 ชนิด คือ หนอนกอสีครีม หนอนกอแถบลาย หนอนกอแถบลาย สีม่วง และหนอนกอสีชมพู

(1) *ลักษณะการทำลายและการระบาด* หนอนกอข้าวทั้ง 4 ชนิด ทำลายข้าวลักษณะเดียวกันโดยหลังหนอนพีกจากไข่จะเจาะเข้าทำลายกาบใบก่อน ทำให้กาบใบมีสีเหลืองหรือน้ำตาล ซึ่งจะเห็นเป็นอาการซ้ำๆ เมื่อนึกกาบใบดูจะพบตัวหนอน เมื่อหนอนโตขึ้นจะเข้ากัดกินส่วนของลำต้น ทำให้เกิดอาการใบเหี่ยวในระยะแรก ใบและยอดที่ถูกทำลายจะเหลืองในระยะต่อมา ซึ่งการทำลายในระยะข้าวแตกกอนี้ทำให้เกิดอาการ “ยอดเหี่ยว” (deadheart) ถ้าหนอนเข้าทำลายในระยะข้าวตั้งท้องหรือหลังจากข้าวออกรวงจะทำให้เมล็ดข้าวลีบทิ้งรวง รวงข้าวมีสีขาวเรียกอาการนี้ว่า “ข้าวหัวหงอก” (whitehead)

(2) *การป้องกันกำจัดหนอนกอข้าว*

ก. เผาตอซังหลังการเก็บเกี่ยว ใช้น้ำท่วมและไถดินเพื่อทำลายหนอนและคักแด้ของหนอนกอข้าวที่อยู่ตามตอซัง

ข. ปลุกพืชอื่นเพื่อตัดวงจรชีวิตของหนอนกอข้าว ปลุกพืชหมุนเวียน

ค. ไม่ควรใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป ทำให้ใบข้าวงามหนอนกอขอบวงไข่ง
ง. ใช้แสงไฟล่อตัวเต็มวัยและทำลาย เมื่อมีการระบาดรุนแรง
จ. ไม่ใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดในนาข้าว เพื่อช่วยให้ศัตรูธรรมชาติพวก
แตนเบียนไข่และแตนเบียนหนอนของหนอนกอข้าว สามารถควบคุมประชากรหนอนกอข้าวได้
อย่างมีประสิทธิภาพ

ฉ. เมื่อพบอาการข้าวยอดเหี่ยวในระยะข้าวอายุ 3-4 สัปดาห์หลังหว่าน/
ปักดำในระดับ 10-15 เปอร์เซ็นต์ ให้ใช้สารชนิดพ่นน้ำ เช่น คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สแบน 20% อีซี)
อัตรา 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วแปลงเพียงครั้งเดียว

3.3.4 ศัตรูข้าวที่สำคัญ (กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว, 2565)

1) หนูนา

(1) ลักษณะการทำลาย หนูทำให้ข้าวเสียหายตั้งแต่เริ่มปลูก โดยกัดกิน
เมล็ดข้าวที่งอก เมื่อข้าวเริ่มงอกถึงระยะแตกกอ หนูจะกัดต้นข้าว โดยอาจจะไม่กินข้าวที่กัณฑ์
ทั้งหมด เมื่อข้าวออกรวง หนูจะกัดกินลำต้นหรือออกรวงให้ขาด แล้วแกะเมล็ดออกจากรวงกิน
นอกจากนี้ยังเก็บสะสมรวงข้าวไว้ในรัง เพื่อเป็นอาหารหลังฤดูการเก็บเกี่ยว

(2) การป้องกันกำจัดหนูศัตรูข้าว

ก. การปรับสภาพแวดล้อมบริเวณแปลงนาให้ไม่เหมาะต่อการอาศัยของ
หนู เช่น การลดขนาดของคันนาให้เล็ก เพื่อลดที่อยู่อาศัยและที่ผสมพันธุ์ (น้อยกว่า 30 เซนติเมตร)
การกำจัดวัชพืชหรือกองวัสดุเหลือใช้ตามบริเวณคันนาอยู่เสมอ

ข. การดัก โดยใช้กับดักชนิดต่างๆ

ค. การขุดหนู สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวที่มีแรงงานและเวลามากพอ

ง. การล้อมตีหนู ในช่วงหลังจากเก็บเกี่ยว

จ. การทำรั้วกัน หรือการล้อมรั้วร่วมกับการใช้ลอบหรือกรงดัก

ฉ. การใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น งู นกแสก นกเค้าแมว ช่วยกำจัดหนู

ช. การใช้เหยื่อโปรโตซัวกำจัดหนู วางในรูหรือทางเดินหนู และควรใช้
ภาชนะสำหรับใส่เหยื่อวางจุดละ 2 ก้อน ห่างกัน 10-20 เมตร จำนวน 20-25 ก้อนต่อไร่

ซ. การป้องกันกำจัดหนูโดยใช้สารกำจัดหนู แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
ประเภทออกฤทธิ์เร็ว เช่น ซิงค์ฟอสไฟด์ หรือยาดำ ใช้ก่อนปลูกข้าวหรือระหว่างการเตรียมดิน
ใช้ผสมกับเหยื่อในอัตราส่วน ยาดำ : เหยื่อ = 1 : 100 ส่วนโดยน้ำหนัก (ใช้เพียง 1 ครั้งต่อฤดูปลูก)
ประเภทออกฤทธิ์ช้า เช่น โพลีคูมาเฟน (สะดอม 0.005%) โบรไดฟาคุม (คลีแร็ต 0.005%) โบรมาดิ-

โอโลน (เส็ด 0.005%) และ ไคเฟทโทอะโลน (บาราที 0.005%) ใช้เดือนละ 1 ครั้ง ติดกัน 3 เดือน ห่างจากการใช้ยา 2 สัปดาห์ โดยวางจุดละ 1 ก้อนห่างกัน 10 เมตร ให้ทั่วแปลง

2) หอยเชอรี่

(1) ลักษณะการทำลาย หอยตัวเต็มวัยอายุ 3 เดือน (มีความสูง 2.5 เซนติเมตร) สามารถผสมพันธุ์และวางไข่ได้ แม่หอยจะวางไข่ในที่แห้งเหนือระดับน้ำ ไข่มีลักษณะรูปร่างคล้ายไข่ไก่เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 388 – 3,000 ฟอง (ภาพที่ 2) ไข่จะฟักเป็นตัวใน 7-12 วัน ลูกหอยกินสิ่งอ่อนนุ่ม เช่น สาหร่ายเป็นอาหาร และเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว หอยเชอรี่ชอบกินต้นข้าวอ่อนๆ ตั้งแต่ข้าวออกหรือตั้งแต่ก่อนปักดำจนถึงข้าวแตกกอ

(2) การป้องกันกำจัดหอยเชอรี่

ก. เลือกวิธีปักดำโดยใช้ต้นกล้า อายุ 25-30 วัน
ข. ช่วงเตรียมดิน : ทำร่องน้ำเทียมรอบแปลงเพื่อล่อให้หอยมารวมกัน และเก็บทำลาย

ค. ทุกครั้งที่สูบน้ำเข้ามา ใช้ฝือกกั้นสระ และหอยขนาดใหญ่ก่อน แล้วกั้นตามอีกชั้นด้วยตาข่ายตาถี่

ง. หมั่นเก็บหอยและสระออกเพื่อไม่ให้กีดขวางทางน้ำเข้า (ภาพที่ 3)
จ. กำจัดหอยและกลุ่มไข่จากฤดูกาลที่แล้ว และป้องกันหอยใหม่ที่เข้ามา
ฉ. ปักไม้ไผ่ตามข้างคันนา เพื่อล่อให้หอยมาไข่แล้วเก็บออกไปทำลาย
ช. เก็บตัวหอยและกลุ่มไข่อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง อาจใช้พีช เช่น ไบมะละกอล่อ เพื่อให้หอยมารวมกันและเก็บทำลายได้ง่าย

ฌ. ใช้ศัตรูธรรมชาติของหอย เช่น ปล่อยเป็ดไล่ทุ่งลงกินหอย (หลังจากเก็บเกี่ยวหรือก่อนทำนา)

ญ. การใช้สารกำจัดหอย ได้แก่ กากเมล็ดชา ใช้หว่านในนาข้าว อัตรา 3 กิโลกรัมต่อไร่ นิโคซามิด (nicorsamide) ชื่อการค้า ไบลุสไซด์ (Bayluscide) 70% WP อัตรา 50 กรัมต่อไร่ และเมทัลดีไฮด์ (metaldehyde) ชื่อการค้า แอง โกล-สลัก (Anglo slug) 5% หรือเดทมีล (Deadmeal) 4% เป็นเหยื่อพิษสำเร็จรูปอัดเม็ดใช้หว่านในอัตรา 0.5-1 กิโลกรัมต่อไร่

3) นกศัตรูข้าว

(1) ลักษณะการทำลาย นกจะเริ่มทำลายข้าวตั้งแต่ระยะข้าวเริ่มเป็นน้ำนมใหม่ๆ จนไปถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว ถ้าข้าวอยู่ในระยะน้ำนมและมีส่วนเป็นไตแข็งเพียงเล็กน้อย นกจะจิกที่รวงแล้วขบเมล็ดข้าวกินเฉพาะเนื้อแข็งและน้ำนม รวงข้าวจะยังมีเมล็ดติดอยู่กับรวง แต่มีรอยแตกเห็นชัดเจน รวงข้าวที่ถูกนกกิน รวงจะตั้งขึ้น ถ้าข้าวเลยระยะน้ำนมจนแข็งหมดทั้งเมล็ดแล้ว

นจะใช้ปากดูดเมล็ดออกจากรวง แล้วคาบเมล็ดมาขบกินแต่เนื้อภายใน ส่วนเปลือกปล่อยให้ไว้
ได้ต้นข้าวนั่นเอง

(2) การป้องกันกำจัดนกกศัตรูข้าว

- ก. การใช้คนไล่
- ข. การใช้เสียง จะทำให้นกตกใจและหนีไป เช่น ใช้ประทัด
- ค. ใช้การมองเห็น เช่น การใช้สิ่งทีเคลื่อนไหวเมื่อลมพัด หรือสิ่งของที่
สามารถสะท้อนแสงได้หรือการใช้หุ่นไล่กา การใช้หุ่นที่เคลื่อน ไหวได้จะให้ผลดีกว่าหุ่นที่หยุดนิ่ง
และถ้าเคลื่อนไหวพร้อมเสียงด้วยจะได้ผลดีที่สุด
- ง. การกันไม่ให้นกเข้า เช่น ใช้ตาข่าย
- จ. การจัดการแปลงนาให้ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของนก โดยทำ
การกำจัดหญ้า และวัชพืช รอบคันนา

4. การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

4.1 หลักปฏิบัติสำคัญของการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (ECHO 2015 Asia Biopest
Control Workshop, 2558)

4.1.1 **ปลูกพืชให้แข็งแรง (Grow & Healthy Crop)** มีการจัดการอย่างเหมาะสม
ในการเลือกใช้พันธุ์ที่มีการต้านทาน โรคและแมลง การใช้ปุ๋ย การใช้น้ำและการจัดการดินให้
เหมาะสมซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช พืชที่แข็งแรงนั้นจะสามารถ
ต้านทานต่อโรคและทดแทนการทำลายที่อาจเกิดจากโรคและแมลงต่าง ๆ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อ
ผลผลิตของพืชนั้นๆ การทำให้พืชแข็งแรงจึงเป็นพื้นฐานแรกในระบบการจัดการศัตรูพืชโดยวิธี
ผสมผสานที่จะทำให้ผลผลิตดีหรือไม่ดี

4.2.2 **อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ (Conserve Natural Enemies)** ในระบบนิเวศเกษตร
ทุกระบบ จะมีสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ หรือศัตรูธรรมชาติ ซึ่งเป็นมิตรของเกษตรกร ช่วยควบคุม
ปริมาณของศัตรูพืชอยู่ตลอดเวลา การเรียนรู้ถึงความเคลื่อนไหวของประชากรศัตรูพืชเข้าใจวิธีการ
จัดการศัตรูพืช การรู้จักบทบาทของศัตรูธรรมชาติ ศัตรูพืช วงจรชีวิต ห่วงโซ่อาหาร จึงเป็น
สิ่งจำเป็น เพื่อให้ศัตรูธรรมชาติยังคงอยู่เพื่อประโยชน์ของเกษตรกร รวมทั้งการส่งเสริมให้มี
การเพิ่มปริมาณของศัตรูธรรมชาติ ทราบถึงผลกระทบของสารเคมีกำจัดวัชพืชหรือสารเคมีกำจัด
แมลงศัตรูพืชต่อศัตรูธรรมชาติ การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี เป็นการใช้ประโยชน์จากศัตรู
ธรรมชาติของศัตรูพืช

4.2 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน

4.2.1 วิธีการเขตกรรม (Cultural Control) คือ การปรับปรุงสภาพแวดล้อม เพื่อให้พืชเจริญเติบโต แข็งแรง ทนทานต่อการเข้าทำลายของศัตรูพืชได้ โดยใช้วิธีการและปัจจัยในการปลูกพืชอย่างถูกต้อง เช่น การเตรียมดินให้มีความอุดมสมบูรณ์ การไถพรวน กลับหน้าดินขึ้นตาก การใช้พันธุ์ดีมีคุณภาพ ด้านทานต่อศัตรูพืช ใช้อัตราปลูกกระยะปลูก ช่วงฤดูปลูกที่เหมาะสม การให้น้ำและให้ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม การกำจัดวัชพืช การตัดแต่ง การปลูกพืชหมุนเวียน การปลูกพืชผสม และการเลื่อนเวลาปลูก

4.2.2 วิธีกล (Mechanical Control) คือ การลดปริมาณศัตรูพืชด้วยวิธีหรือเครื่องมือต่างๆ เมื่อมีศัตรูพืชเข้าทำลาย ถ้าพบจำนวนน้อยสามารถใช้แรงงานคน เครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยในการทำลาย หรือใช้กับดักในการควบคุม เช่น การจับทำลายโดยใช้มือ การใช้แรงงานในการตัดแต่งต้นกิ่ง ใบ ที่เป็นโรคหรือแมลงที่เกาะอยู่กับที่หรือเคลื่อนที่เข้าไปเผาทำลายการใช้มุ้งคลุมแปลง การปลูกพืชในโรงเรือน การใช้กับดัก กรงดัก ตาข่าย เพื่อดักจับแมลง และการใช้เครื่องยนต์ เช่น เครื่องจับตักแตน หรือ เครื่องดูดแมลง

4.2.3 วิธีฟิสิกส์ (Physical Control) คือการใช้วิธีการหรือเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น ความร้อน รังสี แสง เสียง ในการไล่ ล่อ ฆ่า เช่น การใช้รังสี การใช้เครื่องมือทำเสียง เพื่อให้เกิดคลื่นเสียงความถี่ต่ำไล่แมลง การใช้ความร้อน และกับดักแสงไฟ

4.2.4 ชีววิธี (Biological Control) เป็นการควบคุมศัตรูพืชโดยอาศัยศัตรูธรรมชาติเพื่อลดปริมาณศัตรูพืชลงให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายประเภทของศัตรูธรรมชาติ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ (1) ตัวห้ำ เป็นสิ่งมีชีวิตที่ทำให้ศัตรูพืชตายโดยการกัดกิน ดูดกินของเหลวในตัวศัตรูพืชเป็นอาหารเช่น แตนเบียนชนิดต่างๆ และไส้เดือนฝอยบางชนิด (2) ตัวเบียน ทำให้ศัตรูพืชตายโดยการกินอาหาร อยู่อาศัย และขยายพันธุ์ภายในตัวศัตรูพืชหรือบนตัวศัตรูพืช เช่น แตนเบียนชนิดต่างๆ และไส้เดือนฝอยบางชนิด และ (3) เชื้อจุลินทรีย์ เป็นสิ่งมีชีวิตเล็กๆ ที่ทำให้ศัตรูพืชเป็นโรคตาย เช่น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เชื้อไวรัส

4.2.5 การควบคุมด้วยเทคนิคการใช้แมลงเป็นหมัน (The sterile insect technique:SIT) องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (ISPM No.5,2007) ได้จัดเทคนิคการใช้แมลงเป็นหมันให้เป็นวิธีการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี (Biological control) เป็นวิธีการที่เป็นมิตรกับสภาพแวดล้อม อาศัยหลักการ “คุมกำเนิด” โดยแมลงเป็นหมันจะไปผสมพันธุ์กับแมลงในธรรมชาติ ทำให้ไข่ที่ออกมาฟักไม่สามารถฟักเป็นตัว ลดการแพร่ขยายพันธุ์ของแมลงศัตรูพืชด้วยแมลงที่เป็นหมันชนิดเดียวกัน (autocidal control) และเมื่อปล่อยปริมาณมากแบบครอบคลุมพื้นที่ ติดต่อกันอย่างน้อย 3 ช่วงอายุ จะทำให้ประชากรแมลงศัตรูพืชชนิดนั้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างการควบคุมศัตรูพืช

ที่ประสบความสำเร็จในประเทศไทย ได้แก่ แผลงวันผลไม้หลายชนิด หนอนไยฝัก และหนอนเงาะสมอฝ้าย

4.2.6 การใช้สารธรรมชาติ (Natural Substance) คือ การนำสารที่สกัดได้จากวัสดุธรรมชาติที่มีฤทธิ์ในการควบคุมศัตรูพืชมาใช้ในการป้องกันกำจัด เช่น เมล็ดสะเดา ตะไคร้หอม พลุป่า ทางไหล (โล่ดิน) ว่านน้ำ หนอนตายหยาก เป็นต้น

4.2.7 สารเคมี (Chemical Control) เป็นวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ควบคุมศัตรูพืชผสมผสานร่วมกับวิธีอื่นๆ ได้ แต่จะต้องพิจารณาใช้เมื่อมีความจำเป็นหลังจากที่วิธีการอื่นๆ ไม่สามารถควบคุมและกำจัดศัตรูพืชได้ และต้องใช้อย่างเหมาะสมและปลอดภัยเท่านั้น โดยต้องสำรวจศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอ เมื่อศัตรูพืชมีปริมาณสูง หรือศัตรูพืชทำให้เกิดความเสียหายแล้ว หรือศัตรูพืชอยู่ในระยะที่กำจัดได้ยาก วิธีการใช้สารเคมีที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมมีหลายวิธี เช่น การใช้สารเคมีเป็นเหยื่อล่อ เหยื่อพิษ หรือใช้สารล่อ หรือการฉีดเข้าลำต้น ทั้งนี้ ต้องเลือกใช้ชนิดของสารเคมีและวิธีการให้เหมาะสมกับศัตรูพืชและพืช

5. การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT) และการวิเคราะห์ TOWS Matrix

5.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT)

ไพฑูรย์ ภิระบัน (2549) กล่าวว่าวิธีการดำเนินงานขององค์กรโดยวิธีการวิเคราะห์ SWOT มีดังนี้คือ การวิเคราะห์จุดแข็ง (Strengths : S) จุดอ่อน (Weakness : W) โอกาส (Opportunities : O) และอุปสรรค (Threat : T) หรือ SWOT Analysis เป็นแนวคิดที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดกลยุทธ์ขององค์กร โดยการใช้ส่วนผสมระหว่างสถานะต่างๆ ที่มีความได้เปรียบจากจุดแข็งและโอกาส หลีกเลียงส่วนผสมระหว่างสถานะต่างๆ ที่มีความเสี่ยงเปรียบจากจุดอ่อนและวิกฤติที่องค์กรประสบ รายละเอียดการวิเคราะห์มีดังนี้

5.1.1 จุดแข็ง (Strengths) หมายถึง ปัจจัยภายในองค์กรที่มีความได้เปรียบต่อองค์กร คู่แข่งขัน ดังนั้น การวิเคราะห์ว่ามีปัจจัยได้บ้างที่องค์กรมีดีกว่าองค์กรอื่น หรือเป็นสิ่งที่ต้องค้นหาให้พบเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่อไป ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่ การบริหารงาน การตลาด การผลิต และการวิจัยและพัฒนา เพื่อนำมาใช้ดำเนินงานภายในองค์กร โดยนำมาใช้กำหนดกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อให้สามารถใช้จุดแข็งเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานภายใน

5.1.2 จุดอ่อน (Weakness) หมายถึง ปัจจัยภายในองค์กรที่มีความเสียเปรียบต่อองค์กร คู่แข่งขัน ดังนั้น การวิเคราะห์ว่ามีปัจจัยได้บ้างที่องค์กรแยกว่าองค์กรอื่น เป็นสิ่งที่ต้องค้นหา

ให้พบเพื่อปรับปรุงปัจจัยเหล่านี้ให้ได้ ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่ การบริหารงาน การตลาด การผลิต และการวิจัยพัฒนา องค์กรจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อสามารถกำหนดกลยุทธ์ที่ลบล้าง หรือปรับปรุงจุดอ่อนของการดำเนินงานภายในเหล่านี้ให้ดีขึ้น

5.1.3 โอกาส (Opportunities) หมายถึง ปัจจัยภายนอกที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กร ปัจจัยภายนอกเหล่านี้ไม่สามารถควบคุมได้จากองค์กรเอง ดังนั้นองค์กรจะต้องคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอก เช่น การส่งออก การนำเข้า ภาวะเศรษฐกิจ การเปลี่ยนแปลงของสังคม การเมือง เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของประชากร และการเปลี่ยนแปลงค่านิยมและทัศนคติของสมาชิกองค์กร เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจทำให้ความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขององค์กรอาจมีเพิ่มขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไป ทำให้ผลิตภัณฑ์บริการและกลยุทธ์ขององค์กรต้องเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ องค์กรจึงต้องค้นหาโอกาสที่เป็นประโยชน์กับองค์กรให้ทันทั่วถึง

5.1.4 อุปสรรค (Threats) หมายถึง ปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบด้านลบต่อการดำเนินงานขององค์กร ปัจจัยภายนอกเหล่านี้ไม่สามารถควบคุมได้จากองค์กรเอง ดังนั้นองค์กรจะต้องคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยภายนอกเหล่านี้ การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้อาจทำให้ความต้องการของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ขององค์กรลดลงหรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ทำให้ผลิตภัณฑ์บริการและกลยุทธ์ขององค์กร ต้องเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ขององค์กรจึงต้องค้นหาอุปสรรคที่จะเข้ามา หากรู้ทันการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ได้เร็ว องค์กรก็จะสามารถปรับตัวจากการเปลี่ยนแปลงได้เร็วจึงสามารถลดผลกระทบได้ โดยการกำหนดกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงได้มากที่สุด

5.2 การวิเคราะห์ TOWS Matrix

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2546) กล่าวว่าไว้ว่าการวิเคราะห์ TOWS Matrix หลังจากที่มีการประเมินสภาพแวดล้อม โดยการวิเคราะห์ให้เห็นถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบเมตริกซ์ โดยใช้ตาราง TOWS Matrix เป็นตารางที่วิเคราะห์ข้อมูลจาก จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค เพื่อกำหนดออกมาเป็นกลยุทธ์ต่างๆ ดังตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 ทางเลือกของเมทริกซ์ TOWS เพื่อกำหนดกลยุทธ์

ปัจจัยภายใน	จุดแข็ง (S)	จุดอ่อน (W)
ปัจจัยภายนอก		
โอกาส (O)	1. กลยุทธ์ (SO) มีจุดแข็งและโอกาส กลยุทธ์เชิงรุก	2. กลยุทธ์ (WO) มีจุดอ่อนและมีโอกาส กลยุทธ์การอนุรักษ์
อุปสรรค (T)	3. กลยุทธ์ (ST) มีจุดแข็งและมีอุปสรรคกลยุทธ์การแข่งขัน	2. กลยุทธ์ (WT) มีจุดอ่อนและมีอุปสรรค กลยุทธ์การตั้งรับ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุดแข็งกับโอกาส จุดแข็งกับอุปสรรค จุดอ่อนกับโอกาส และจุดอ่อนกับอุปสรรค ซึ่งผลของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ในข้อมูลแต่ละคู่ดังกล่าว ทำให้เกิดยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์สามารถแบ่งออกได้ เป็น 4 ประเภท คือ

5.2.1 กลยุทธ์เชิงรุก (SO Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดแข็งและโอกาสมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อที่จะนำมา กำหนด เป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงรุก

5.2.2 กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดแข็งและอุปสรรคมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อที่จะนำมา กำหนดเป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงป้องกัน เนื่องจากองค์กรมีจุดแข็งและประสบกับสภาพแวดล้อมที่เป็นข้อจำกัดภายนอก แต่องค์กรสามารถใช้จุดแข็งที่มีอยู่ป้องกันข้อจำกัดภายนอกได้

5.2.3 กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อม ที่เป็นจุดอ่อนและโอกาสมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อที่จะนำมา กำหนด เป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงแก้ไข ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรมีโอกาสนำแนวคิดหรือวิธีใหม่ๆ มาใช้ในการแก้ไขจุดอ่อนที่องค์กรมีอยู่ได้

5.2.4 กลยุทธ์เชิงรับ (WT Strategy) ได้มาจากการนำข้อมูลการประเมินสภาพแวดล้อมที่เป็นจุดอ่อนและอุปสรรคมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อที่จะนำมา กำหนดเป็นยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ในเชิงรับ ทั้งนี้เนื่องจากองค์กรเผชิญกับทั้ง จุดอ่อนและอุปสรรคภายนอกที่องค์กรไม่สามารถควบคุมได้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี จากการตรวจเอกสารมีการศึกษาที่เกี่ยวข้องรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1 ความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของเกษตรกร

พินดา นันตะหน้อย (2557) กล่าวว่า เกษตรกรสมาชิกศูนย์การจัดการศัตรูพืชจังหวัดพะเยา ส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่องความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความรู้พื้นฐาน ทราบถึงข้อดีและหลักในการปฏิบัติที่ดีในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน แต่ความรู้ที่เป็นประเด็นเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ค่อนข้างละเอียดอ่อน และซับซ้อนเกษตรกรยังมีความรู้ในระดับต่ำ คือ การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ การใช้ชีววิธี เช่น การใช้เชื้อราบิวเวอเรียที่ถูกต้องเหมาะสม

สมหญิง ทับทิมศรี (2559) กล่าวว่า ในภาพรวมด้านองค์ความรู้ในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรนั้น พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในการเลือกใช้สารเคมีในการจัดการศัตรูพืชมากกว่าสารชีวภาพและการเกษตรกรรม แต่การใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวไปสู่เกษตรกรควรเป็นข้อมูลที่มีวิธีการปฏิบัติที่สามารถทำให้เกษตรกรเข้าใจได้ง่าย และชี้แจงให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เกษตรกรได้ตระหนักและคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นก่อนการเลือกใช้วิธีการปฏิบัติต่างๆ

วาสนา พลายสา (2559) กล่าวว่า เกษตรกรมีระดับความรู้ในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานในการผลิตข้าวอยู่ในระดับมาก เกิดจากเกษตรกรทุกรายเคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร

6.2 กระบวนการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของเกษตรกร

สมหญิง ทับทิมศรี (2559) กล่าวว่า เกษตรกรเลือกวิธีการกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมี แต่ก่อนการเลือกใช้วิธีการกำจัดศัตรูพืชในนาข้าว พบว่าเกษตรกรมีการสำรวจแปลงนาตนเองก่อนทุกครั้ง แต่การใช้สารเคมีของเกษตรกรไม่สามารถควบคุมและกำจัดศัตรูพืชได้ อาจมีหลายปัจจัยที่ทำให้วิธีการจัดการศัตรูพืชของเกษตรกรไม่ได้ผล เช่น เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องศัตรูข้าว วิธีการกำจัดที่ถูกต้อง ทำให้ใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเติบโตของศัตรูข้าว รวมทั้งการผลิตและจำหน่ายสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าวด้วยคุณภาพ

วาสนา พลายสา (2559) กล่าวว่า เกษตรกรมีการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานอยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้พันธุ์ข้าวต้านทานในการปลูก การเลือกระยะเวลาในการปลูก และการสร้างสภาพแปลงนาให้เหมาะสมแก่ศัตรูธรรมชาติมากที่สุด เนื่องจากเกษตรกรทุกรายที่ทำนาภายในพื้นที่ที่มีการใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวต้านทานเข้ามาปลูก เพื่อลดการเกิดโรคในข้าวและเป็นการป้องกันแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายตั้งแต่ระยะเริ่มต้นปลูก

พนิดา นันตะหน้อย (2557) กล่าวว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานอยู่ในระดับมาก เนื่องมาจากเกษตรกรมีความคิดเห็นที่ดีต่อการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน โดยเฉพาะในเรื่องการช่วยให้ได้บริโภคอาหารที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้ผลผลิตมีราคาสูงขึ้น และการจัดการศัตรูพืชที่เกษตรกรปฏิบัติมากที่สุด ได้แก่ 1) การไถพรวน ดากหน้าดิน 2) การใช้สายพันธุ์ที่ดี มีคุณภาพ ต้านทานศัตรูพืช 3) การใช้เชื้อจุลินทรีย์ ในการป้องกันกำจัดการปรับสภาพดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืช 4) การกำจัดวัชพืช การให้น้ำ และให้ปุ๋ย ถูกต้อง ถูกสูตร ตรงเวลาและสม่ำเสมอ และ 5) การใช้สารธรรมชาติในการกำจัดศัตรูพืช (ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นได้ว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติในระดับมากนั้น เป็นวิธีที่ไม่มีความยุ่งยาก สามารถปฏิบัติได้ง่าย ไม่ต้องใช้แรงงานหรือพึ่งพาเทคโนโลยีที่ยุ่งยาก สำหรับวิธีที่เกษตรกรมีการปฏิบัติในระดับน้อย จะมีความยุ่งยาก ต้องใช้เทคโนโลยีและความรู้ที่ซับซ้อน และด้วยข้อจำกัดต่างๆ เช่น การเลื่อนเวลาปลูก เนื่องจากสภาพฤดูกาลทำให้ไม่สามารถทำการเลื่อนการเพาะปลูกได้ และด้วยสภาพพื้นที่ที่จำกัด เกษตรกรจึงปฏิบัติน้อย และประเด็นที่เกษตรกรมีการปฏิบัติน้อยที่สุด คือการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานโดยใช้วิธีฟิสิกส์ เพราะเป็นวิธีที่ยุ่งยาก เกษตรกรมีความรู้ในด้านนี้ค่อนข้างน้อย และยังขาดเครื่องมือในการปฏิบัติ ซึ่งประเด็นนี้เป็นประเด็นที่เกษตรกรมีปัญหามากที่สุด

6.3 ปัญหาและอุปสรรคของการใช้จัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของเกษตรกร
สุนทร วันหมื่น (2562) กล่าวว่า

6.3.1 ปัญหาในการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของเกษตรกรในด้านความรู้
เกษตรกรขาดความรู้ในเรื่อง การจัดการศัตรูพืชโดยการ ใช้สารป้องกันและการจัดการศัตรูพืช การควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีกล การควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีเขตกรรม การควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีฟิสิกส์ การควบคุมศัตรูพืชด้วยวิธีการใช้สารสกัดธรรมชาติ และการใช้เมล็ดพันธุ์ที่ดีและเหมาะสม

6.3.2 ปัญหาในการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว
พิจารณาในด้านการปฏิบัติ ในแต่ละวิธีการ และในแต่ละประเด็น พบว่า

1) ปัญหาด้านเมล็ดพันธุ์ที่ดี คือ การขาดแหล่งจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่ดี การขาดสถานที่เก็บเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสม

- 2) ปัญหาด้านวิธีเขตกรรม คือ การขาดเงินทุนในการปรับปรุงบำรุงดิน การขาดพันธุ์พืชที่ดีในการเพาะปลูก การไม่สามารถควบคุมน้ำได้
- 3) ปัญหาการจัดการศัตรูพืชด้านวิธีกล คือ การขาดแรงงานในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้วิธีกล การขาดเครื่องมือในการป้องกันกำจัดโดยวิธีกล
- 4) ปัญหาการจัดการศัตรูพืชด้านวิธีฟิสิกส์ คือ การขาดเครื่องมือในการป้องกันกำจัดโดยวิธีฟิสิกส์
- 5) ปัญหาการจัดการศัตรูพืชด้านชีววิธี คือ การขาดวัสดุอุปกรณ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี แหล่งผลิตขยายศัตรูธรรมชาติมีน้อย แหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์มีน้อย ศัตรูธรรมชาติมีอายุการใช้งานสั้น
- 6) ปัญหาการจัดการศัตรูพืชด้านการใช้สารสกัดธรรมชาติ คือ การทำสารสกัดธรรมชาติหาแหล่งวัตถุดิบยาก การใช้สารสกัดธรรมชาติไม่มีประสิทธิภาพ การใช้สารสกัดธรรมชาติมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก
- 7) ปัญหาการจัดการศัตรูพืชด้านการใช้สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช คือ การหาซื้อสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชได้ยาก การใช้สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชมีอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม การใช้สารป้องกันและกำจัดศัตรูพืชมีต้นทุนสูง

6.4 การยอมรับเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานของเกษตรกร

จารุณี อินทภูติ (2561) กล่าวว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ยอมรับเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน ในเชิงปฏิบัติ ทั้ง 6 วิธี ในภาพรวมระดับมาก ซึ่งเหตุผลที่เกษตรกรยอมรับและนำไปปฏิบัติเนื่องจากเป็นวิธีการปฏิบัติที่ง่าย นำไปปฏิบัติได้จริงและเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ลดการปนเปื้อนของสารเคมีในผลผลิต และลดต้นทุนการผลิต รวมถึงการได้รับสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ ห่วงโซ่สำหรับใช้ควบคุมศัตรูพืช

พนิดา นันตะหน้อย (2557) กล่าวว่า เมื่อเกษตรกรมีความรู้เรื่องการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมากขึ้น เกษตรกรจะมีการปฏิบัติการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมากขึ้นตามไปด้วย อาจเนื่องมาจากเมื่อเกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานมากขึ้น เกษตรกรก็มีความมั่นใจและกล้าตัดสินใจในการปฏิบัติการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานในวิธีการต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

พิชญ์ภาค เอี่ยมสะอาด (2555) กล่าวว่า ผู้ให้ข้อมูลมีการยอมรับเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน โดยรวมในระดับมากในด้านการใช้วิธีเขตกรรมและด้านการใช้พันธุ์ต้านทาน และมีการยอมรับในระดับปานกลางการใช้ชีววิธี สารใช้วิธีกลและวิธีฟิสิกส์ ซึ่งปัญหา

และอุปสรรคในการยอมรับเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานของผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ปัญหาด้านขั้นตอนการปฏิบัติซึ่งค่อนข้างยุ่งยากและซับซ้อน

6.5 การส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน

วันธนา ปรีเปรม (2563) กล่าวว่า แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตข้าวของเกษตรกรจากการศึกษา พบว่าเกษตรกรให้ความสำคัญกับแนวทางการส่งเสริมในการสร้างและเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกร การสร้างเครือข่ายการจัดการศัตรูพืชในชุมชน เพื่อให้เกิดความร่วมมือและการพัฒนาเกษตรกรในชุมชนด้านการจัดการศัตรูพืชและด้านการเกษตร และจัดเวทีเสวนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ได้แก่ การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระดับเขต ระดับจังหวัด และระดับอำเภอ ความสำคัญรองลงมาอยู่ในระดับมากที่สุด คือจัดแหล่งเรียนรู้ให้เกษตรกร บุคคลทั่วไป มาศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกิดการเรียนรู้และนำไปพัฒนาให้กับท้องถิ่นของตนเอง

สกุลนุช แก้วเทพ (2563) กล่าวว่า เกษตรกรต้องการแนวทางส่งเสริมการจัดการศัตรูข้าวแบบผสมผสาน ดังนี้ ด้านความรู้ในการใช้สารสกัดจากพืชหรือน้ำหมักชีวภาพ การใช้พันธุ์ต้านทาน และพันธุ์ที่หลากหลาย วิธีการ วิธีเขตกรรม วิธีกายภาพหรือฟิสิกส์และการใช้สารเคมี โดยใช้วิธีการส่งเสริมแบบกลุ่ม และต้องการการสนับสนุนปัจจัยในการผลิต



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี การศึกษาในครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ มีวิธีการดำเนินการวิจัยรายละเอียด ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในปี 2563/64 จำนวน 820 ราย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane ที่ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 269 ราย

1.3 การกำหนดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละตำบล จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 269 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของเกษตรกรในแต่ละตำบล โดยการจับสลากรายชื่อเกษตรกรในแต่ละตำบล จนได้จำนวนเกษตรกรตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตำบล	จำนวนประชากร (ราย)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ราย)
ดอนสมอ	196	65
โพประจักษ์	367	120
วิหารขาว	140	46
พิบูลทอง	117	38
รวม	762	269

1.4 ผู้เข้าร่วมเวทีสนทนากลุ่ม กลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง คือ สมาชิกแปลงใหญ่ข้าวในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี จำนวน 15 ราย เกษตรกรต้นแบบของ ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรที่ประสบผลสำเร็จจากการผลิตข้าว เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร 1 ราย เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร 1 ราย โดยใช้วิธีการการสนทนากลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง ลักษณะคำถามเป็นแบบปลายปิดและปลายเปิด แบ่งออกเป็น 6 ตอน และแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group) วิธีการใช้ประเด็นคำถามแบบปลายเปิด โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.1 แบบสอบถาม สำหรับเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ประกอบด้วย คำถาม 6 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

- 1) สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา
- 2) สภาพทางสังคม ได้แก่ การดำรงตำแหน่งทางสังคม การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร ประสบการณ์ในการทำงาน การถือครองที่ดิน แรงงานในการจัดการศัตรูพืช และประสบการณ์เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและดูงานด้านการเกษตร
- 3) สภาพทางเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ของครัวเรือน ต้นทุนการผลิตข้าว แหล่งเงินทุนในการทำงาน แหล่งจำหน่ายผลผลิต และค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดพืชในนา

ตอนที่ 2 แหล่งความรู้และความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

2.1 แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ได้แก่ สื่อมวลชนสื่อบุคคล และสื่อกิจกรรม ระดับการได้รับความรู้จากแหล่งความรู้ได้กำหนดคะแนนเป็น 6 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ได้รับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ได้รับมาก
- 3 หมายถึง ได้รับปานกลาง
- 2 หมายถึง ได้รับน้อย
- 1 หมายถึง ได้รับน้อยที่สุด

0 หมายถึง ไม่ได้รับ

2.2 ความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ วัชพืช โรคข้าว แมลงศัตรูข้าว และสัตว์ศัตรูข้าว เป็นการวัดความรู้โดยกำหนดคะแนนเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1 หมายถึง ถูก

0 หมายถึง ผิด

ตอนที่ 3 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

3.1 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ได้แก่ วิธีการทำนา การทำนาในระยะเวลา 1 ปี พันธุ์ข้าวที่ใช้ในฤดูการเพาะปลูก การปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นา ปัญหาศัตรูพืชในนาข้าวและวิธีการป้องกันกำจัด แหล่งที่มาของสารชีวภัณฑ์ และแหล่งที่มาของสารเคมี

3.2 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร แบ่งออกเป็น 4 หัวข้อ ได้แก่ วัชพืช โรคข้าว แมลงศัตรูข้าว และสัตว์ศัตรูข้าว ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการนำไปปฏิบัติ โดยกำหนดคะแนนเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1 หมายถึง ปฏิบัติ

0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติ

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าว เป็นการกำหนดคำถามแบบปลายเปิด

2.2 ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

2.2.1 วิธีการสร้างเครื่องมือ โดยการศึกษาบททวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องแล้วนำมากำหนดกรอบเนื้อหาและแนวคิดเพื่อกำหนดประเด็นในการสนทนากลุ่ม

2.2.2 รายละเอียดเครื่องมือ ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นที่ 1 การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และการวิเคราะห์

TOWS Matrix

ประเด็นที่ 2 ประเด็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเกษตรกรเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

2.3 การทดสอบเครื่องมือ

2.3.1 การตรวจสอบความเหมาะสมของแบบสอบถาม เพื่อให้การวิจัยมีความถูกต้องสมบูรณ์ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปให้คณะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมและให้คำแนะนำแก้ไข

2.3.2 การทดสอบแบบสอบถาม โดยการนำแบบสอบถามไปทำการทดสอบ (pre test) กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย 30 คน นำผลจากแบบสอบถามไปทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น (reliability consistency) ตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (coefficient of alpha หรือ Cronbach's alpha) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการทดสอบค่าความเชื่อมั่น พบว่า

1) ระดับการรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากแหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา เท่ากับ 0.769

2) ประเด็นความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าว มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา เท่ากับ 0.975

3) ประเด็นวิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร มีค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา เท่ากับ 0.766

ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มีสัมประสิทธิ์อัลฟา อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ตามที่ Jump, N. (1978) อ้างถึงใน พวงผกา วรรณะปกรณ์ (2556) ได้เสนอเกณฑ์การยอมรับสำหรับงานวิจัยเชิงสำรวจไว้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา มากกว่าและเท่ากับ 0.7 จึงสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาวิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยการใช้แบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในปี 2563/64 กับสำนักงานเกษตรอำเภอท่าช้าง จำนวน 269 ราย เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2564 – กุมภาพันธ์ 2565

3.1 ประสานงานผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยดำเนินการประสานงานขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร จากสำนักงานเกษตรอำเภอท่าช้าง พร้อมทั้งชี้แจงรายละเอียดการวิจัย

3.2 **ชี้แจงรายละเอียดการวิจัย** ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดและขั้นตอนการตอบแบบสอบถามและการทำสนทนากลุ่มให้กับเกษตรกรผู้ปลูกข้าว อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี และดำเนินการสอบถามข้อมูลตามแบบสอบถาม

3.3 **ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล** ทำการตรวจสอบความบกพร่องของแบบสอบถาม หากแบบสอบถามมีข้อไม่สมบูรณ์ ผู้วิจัยสอบถามข้อมูลใหม่เพิ่มเติมจากเกษตรกรให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนนำข้อมูลมาวิเคราะห์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ตรวจสอบความถูกต้อง ลงรหัส แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละตอนมีดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดอันดับ

ตอนที่ 2 แหล่งความรู้และความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

2.1 แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้ค่าเฉลี่ยกลางเป็นการแปลความหมาย ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงคะแนน} &= \text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด} \\ \text{จำนวนชั้น} &= \frac{\text{ช่วงคะแนน}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ \text{ช่วงคะแนน} &= \frac{5-0}{6} = 0.83 \approx 0.80 \end{aligned}$$

โดยแบ่งคะแนนตามค่าเฉลี่ย ออกเป็น 5 ระดับ คือ

- คะแนนเฉลี่ย 4.21 – 5.00 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ/การมีส่วนร่วม ระดับมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41 – 4.20 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ/การมีส่วนร่วม ระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61 – 3.40 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ/การมีส่วนร่วม ระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81 – 2.60 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ/การมีส่วนร่วม ระดับน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.80 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจ/การมีส่วนร่วม ระดับน้อยที่สุด

2.2 ความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ใช้ค่าร้อยละ และใช้ค่าร้อยละเป็นเกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้

จำนวนผู้ตอบถูก ร้อยละ 80 ขึ้นไป หมายถึง เป็นสัดส่วนของผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นมาก

จำนวนผู้ตอบถูก ร้อยละ 60-79 หมายถึง เป็นสัดส่วนของผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นปานกลาง

จำนวนผู้ตอบถูกน้อยกว่าร้อยละ 60 หมายถึง เป็นสัดส่วนของผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นน้อย

ตอนที่ 3 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ และค่าร้อยละ



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยเรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอนาทม จังหวัดสกลนคร ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการบรรยายประกอบตาราง ตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 แหล่งความรู้และความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 3 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

ตอนที่ 5 แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอนาทม จังหวัดสกลนคร

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกร

การศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอนาทม จังหวัดสกลนคร มีรายละเอียดดังนี้

1.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ และระดับการศึกษา ซึ่งผลการวิเคราะห์สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล ของเกษตรกรอำเภอนาทม จังหวัดสกลนคร ด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.1

1.1.1 เพศ เกษตรกร ร้อยละ 55.4 เป็นเพศชาย และร้อยละ 44.6 เป็นเพศหญิง

1.1.2 อายุ เกษตรกร ร้อยละ 47.2 มีอายุ 61 ปี หรือมากกว่า รองลงมา ร้อยละ 33.5 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 11.5 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 7.1 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และ

น้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 มีอายุ 30 ปีหรือน้อยกว่า ตามลำดับ โดยมีอายุน้อยที่สุด 22 ปี และอายุมากที่สุด 88 ปี มีอายุเฉลี่ย 59.93 ปี มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.234

1.1.3 ระดับการศึกษา เกษตรกร ร้อยละ 73.6 มีการศึกษาระดับประถมศึกษา รองลงมา ร้อยละ 15.6 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 4.1 ไม่ได้รับการศึกษา ร้อยละ 3.7 มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปวช.) และน้อยที่สุด ร้อยละ 1.5 มีการศึกษาระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า (ปวส.) และปริญญาตรี ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคลของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

n=269			
	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ			
	ชาย	149	55.4
	หญิง	120	44.6
2. อายุ (ปี)			
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี	2	0.7
	31-40 ปี	19	7.1
	41-50 ปี	31	11.5
	51-60 ปี	90	33.5
	มากกว่าหรือเท่ากับ 61 ปี	127	47.2
	(Min = 22 Max = 88 \bar{X} = 59.93 SD = 11.234)		
3. ระดับการศึกษา			
	ไม่ได้รับการศึกษา	11	4.1
	ประถมศึกษา	198	73.6
	มัธยมศึกษาตอนต้น	42	15.6
	มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปวช.)	10	3.7
	อนุปริญญาหรือเทียบเท่า (ปวส.)	4	1.5
	ปริญญาตรี	4	1.5

1.2 สภาพทางสังคม ได้แก่ การดำรงตำแหน่งทางสังคม การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กร-การเกษตร ประสบการณ์ในการทำงาน การถือครองที่ดิน แรงงานในการจัดการศัตรูพืช และประสบการณ์เข้าร่วมประชุม ผีก่อบรม สัมมนาและดูงานด้านการเกษตร ซึ่งผลการวิเคราะห์สภาพทางสังคมของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.2

1.2.1 การดำรงตำแหน่งทางสังคม เกษตรกร ร้อยละ 72.1 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม ร้อยละ 27.9 มีตำแหน่งทางสังคม โดยเกษตรกรร้อยละ 15.6 เป็นคณะกรรมการหมู่บ้าน รองลงมา ร้อยละ 10.8 เป็น อสม. ร้อยละ 7.1 เป็นกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และเป็นอาสาสมัครเกษตร ร้อยละ 5.9 เป็นสมาชิกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล/อบต.) และน้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 เป็นตำแหน่งอื่นๆ ได้แก่ ครูและประธานสหกรณ์การเกษตร ตามลำดับ

1.2.2 การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร เกษตรกร ร้อยละ 55.8 ไม่เป็นสมาชิก ร้อยละ 44.2 เป็นสมาชิก โดยเกษตรกรร้อยละ 31.2 เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร รองลงมา ร้อยละ 10.0 เป็นสมาชิก ธ.ก.ส. ร้อยละ 6.3 เป็นสมาชิกกลุ่มส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตร และเป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ร้อยละ 5.2 เป็นสมาชิก สพก./ศูนย์เครือข่าย ร้อยละ 4.8 เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ร้อยละ 4.5 เป็นสมาชิกกลุ่มยุวเกษตรกร และน้อยที่สุด ร้อยละ 4.1 เป็นสมาชิกกลุ่มแปลงใหญ่ข้าวตามลำดับ

1.2.3 ประสบการณ์ในการทำงาน เกษตรกรร้อยละ 33.1 มีประสบการณ์ในการทำงาน 11-20 ปี รองลงมา ร้อยละ 23.4 มีประสบการณ์ในการทำงาน 21-30 ปี ร้อยละ 22.7 มีประสบการณ์ในการทำงาน 1-10 ปี ร้อยละ 15.2 มีประสบการณ์ในการทำงาน 31-40 ปี และน้อยที่สุด ร้อยละ 5.6 มีประสบการณ์ในการทำงาน 41-50 ปี โดยมีประสบการณ์ในการทำงานน้อยที่สุด 1 ปี และมีประสบการณ์ในการทำงานมากที่สุด 50 ปี มีประสบการณ์ในการทำงานเฉลี่ย 22.10 ปี มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.316

1.2.4 การถือครองที่ดิน เกษตรกรร้อยละ 41.6 มีการถือครองที่ดิน 11-20 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 24.2 มีการถือครองที่ดิน 1-10 ไร่ ร้อยละ 17.1 มีการถือครองที่ดิน 21-30 ไร่ ร้อยละ 6.7 มีการถือครองที่ดินมากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่ ร้อยละ 5.6 มีการถือครองที่ดิน 31-40 ไร่ และน้อยที่สุด ร้อยละ 4.8 มีการถือครองที่ดิน 41-50 ไร่ โดยเกษตรกรมีการถือครองที่ดินน้อยที่สุด 2 ไร่ มีการถือครองที่ดินมากที่สุด 120 ไร่ และมีการถือครองที่ดินเฉลี่ย 22.70 ไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 19.306 ซึ่งแบ่งออกเป็น

1) **ที่ดินของตนเอง** เกษตรกรร้อยละ 4.8 ไม่มีที่ดินของตนเอง ร้อยละ 95.2 มีที่ดินของตนเอง โดยเกษตรกรร้อยละ 47.6 มีที่ดินของตนเอง 1-10 ไร่ รองลงมา ร้อยละ 29.4

มีที่ดินของตนเอง 11-20 ไร่ ร้อยละ 9.7 มีที่ดินของตนเอง 21-30 ไร่ ร้อยละ 4.8 มีที่ดินของตนเอง 31-40 ไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 1.9 มีที่ดินของตนเอง 41-50 ไร่ และมีที่ดินของตนเองมากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่ ซึ่งเกษตรกรมีที่ดินของตนเองน้อยที่สุด 2 ไร่ มีที่ดินของตนเองมากที่สุด 70 ไร่ และมีที่ดินของตนเองเฉลี่ย 15.66 ไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 12.138

2) การเช่าที่ดิน เกษตรกรร้อยละ 46.5 ไม่มีการเช่าที่ดิน ร้อยละ 53.5 มีการเช่าที่ดิน โดยเกษตรกรร้อยละ 32.7 มีการเช่าที่ดิน 1-10 ไร่ รองลงมาร้อยละ 11.9 มีการเช่าที่ดิน 11-20 ไร่ ร้อยละ 4.1 มีการเช่าที่ดิน 21-30 ไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 1.9 มีการเช่าที่ดิน 41-50 ไร่ และมีการเช่าที่ดินมากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่ ซึ่งเกษตรกรมีการเช่าที่ดินน้อยที่สุด 1 ไร่ มีการเช่าที่ดินมากที่สุด 90 ไร่ และมีการเช่าที่ดินเฉลี่ย 14.42 ไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 15.873

3) ที่ดินไม่เสียค่าเช่า เกษตรกรร้อยละ 98.9 ไม่มีที่ดินไม่เสียค่าเช่า ร้อยละ 1.1 มีที่ดินไม่เสียค่าเช่า 1-10 ไร่ โดยมีที่ดินไม่เสียค่าเช่า น้อยที่สุด 7 ไร่ มีที่ดินไม่เสียค่าเช่ามากที่สุด 9 ไร่ และมีที่ดินไม่เสียค่าเช่าเฉลี่ย 7.67 ไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.155

1.2.5 แรงงานในการจัดการศัตรูพืช เกษตรกรร้อยละ 39.8 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช 3-4 คน รองลงมาร้อยละ 35.7 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช 5-6 คน ร้อยละ 11.5 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช 1-2 คน ร้อยละ 8.9 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช 7-8 คน ร้อยละ 1.9 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช 9-10 คน ร้อยละ 1.1 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช 13-14 คน ร้อยละ 0.7 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช 11-12 คน และน้อยที่สุดร้อยละ 0.4 มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืชมากกว่าหรือเท่ากับ 15 คน โดยเกษตรกรมีแรงงานในการจัดการศัตรูพืช น้อยที่สุด 1 คน มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืชมากที่สุด 17 คน และมีแรงงานในการจัดการศัตรูพืชเฉลี่ย 4.67 คน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.175 ซึ่งแบ่งออกเป็น

1) แรงงานในครัวเรือน เกษตรกรร้อยละ 11.9 ไม่มีแรงงานในครัวเรือน ร้อยละ 88.1 มีแรงงานในครัวเรือน โดยเกษตรกรร้อยละ 58.7 มีแรงงานในครัวเรือน 1-2 คน รองลงมา ร้อยละ 19.3 มีแรงงานในครัวเรือน 3-4 คน ร้อยละ 5.9 มีแรงงานในครัวเรือน 5-6 คน ร้อยละ 2.6 มีแรงงานในครัวเรือน 7-8 คน และน้อยที่สุดร้อยละ 1.5 มีแรงงานในครัวเรือน 11-12 คน ซึ่งเกษตรกรมีแรงงานในครัวเรือนน้อยที่สุด 1 คน มีแรงงานในครัวเรือนมากที่สุด 12 คน และมีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.35 คน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.040

2) แรงงานจ้าง เกษตรกรร้อยละ 16.0 ไม่มีแรงงานจ้าง ร้อยละ 84.0 มีแรงงานจ้าง โดยเกษตรกรร้อยละ 47.6 มีแรงงานจ้าง 3-4 คน รองลงมาร้อยละ 26.8 มีแรงงานจ้าง 1-2 คน และน้อยที่สุดร้อยละ 9.7 มีแรงงานจ้าง 5-6 คน ซึ่งเกษตรกรมีแรงงานจ้างน้อยที่สุด 1 คน มีแรงงานจ้างมากที่สุด 6 คน และมีแรงงานจ้างเฉลี่ย 3.09 คน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.145

1.2.6 ประสบการณ์เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและงานด้านการเกษตร

เกษตรกร ร้อยละ 55.8 ไม่เคยเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและงานด้านการเกษตร ร้อยละ 44.2 เคยเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและงานด้านการเกษตร โดยเกษตรกรร้อยละ 21.6 เคยเข้าร่วม 4-6 ครั้ง/ปี รองลงมา ร้อยละ 14.9 เคยเข้าร่วม 1-3 ครั้ง/ปี ร้อยละ 3.3 เคยเข้าร่วม 7-9 ครั้ง/ปี ร้อยละ 1.9 เคยเข้าร่วม 10-12 ครั้ง/ปี ร้อยละ 1.5 เคยเข้าร่วม 16-18 ครั้ง/ปี และน้อยที่สุด ร้อยละ 0.4 เคยเข้าร่วม 13-15 ครั้ง/ปี เคยเข้าร่วม 19-21 ครั้ง/ปี และเคยเข้าร่วม 22-24 ครั้ง/ปี โดยแยกได้ดังนี้

1) *ประสบการณ์เข้าร่วมประชุม* เกษตรกรร้อยละ 59.1 ไม่เคยเข้าร่วมประชุม ร้อยละ 40.9 เคยเข้าร่วมประชุม โดยเกษตรกรร้อยละ 35.3 เคยเข้าร่วม 1-3 ครั้ง/ปี รองลงมา ร้อยละ 4.5 เคยเข้าร่วม 10-12 ครั้ง/ปี และน้อยที่สุด ร้อยละ 4.1 เคยเข้าร่วม 4-6 ครั้ง/ปี

2) *ประสบการณ์เข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา* เกษตรกรร้อยละ 66.9 ไม่เคยเข้าร่วม ฝึกอบรม สัมมนา ร้อยละ 33.1 เคยเข้าร่วมฝึกอบรม สัมมนา โดยเกษตรกรร้อยละ 29.0 เคยเข้าร่วม 1-3 ครั้ง/ปี รองลงมา ร้อยละ 3.7 เคยเข้าร่วม 4-6 ครั้ง/ปี และน้อยที่สุด ร้อยละ 0.4 เคยเข้าร่วม 10-12 ครั้ง/ปี

3) *ประสบการณ์การดูงาน* เกษตรกรร้อยละ 77.0 ไม่เคยดูงาน ร้อยละ 23.0 เคยดูงาน โดยเกษตรกรร้อยละ 19.7 เคยดูงาน 1-3 ครั้ง/ปี รองลงมา ร้อยละ 1.9 เคยดูงาน 4-6 ครั้ง/ปี ร้อยละ 1.1 เคยดูงาน 7-9 ครั้ง/ปี และน้อยที่สุด ร้อยละ 0.4 เคยดูงาน 10-12 ครั้ง/ปี

ตารางที่ 4.2 สภาพทางสังคมของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. การดำรงตำแหน่งทางสังคม		
ไม่ได้ดำรงตำแหน่งทางสังคม	194	72.1
ดำรงตำแหน่งทางสังคม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	75	27.9
- กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	19	7.1
- สมาชิกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล/อบต.)	16	5.9
- คณะกรรมการหมู่บ้าน	42	15.6
- อาสาสมัครเกษตร	19	7.1
- อสม.	29	10.8

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
2. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร		
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร	150	55.8
เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	119	44.2
- กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว	11	4.1
- ศพก./ศูนย์เครือข่าย	14	5.2
- กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	13	4.8
- กลุ่มส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตร	17	6.3
- กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	17	6.3
- กลุ่มยุวเกษตรกร	12	4.5
- สหกรณ์การเกษตร	84	31.2
- อ.ก.ศ.	27	10.0
3. ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี)		
● 1-10 ปี	61	22.7
● 11-20 ปี	89	33.1
● 21-30 ปี	63	23.4
● 31-40 ปี	41	15.2
● 41-50 ปี	15	5.6
(Min = 1 Max = 50 \bar{X} = 22.10 SD = 12.316)		
4. การถือครองที่ดินในการทำงานทั้งหมด (ไร่)		
● 1-10 ไร่	65	24.2
● 11-20 ไร่	112	41.6
● 21-30 ไร่	46	17.1
● 31-40 ไร่	15	5.6
● 41-50 ไร่	13	4.8
● มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่	18	6.7
(Min = 2 Max = 120 \bar{X} = 22.70 SD = 19.306)		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=269		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
4.1 ที่ดินของตนเอง		
ไม่มีที่ดินของตนเอง	13	4.8
มีที่ดินของตนเอง	256	95.2
• 1-10 ไร่	128	47.6
• 11-20 ไร่	79	29.4
• 21-30 ไร่	26	9.7
• 31-40 ไร่	13	4.8
• 41-50 ไร่	5	1.9
• มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่	5	1.9
(Min = 2 Max = 70 \bar{X} = 15.66 SD = 12.138)		
4.2 การเช่าที่ดิน		
ไม่มีการเช่าที่ดิน	125	46.5
มีการเช่าที่ดิน	144	53.5
• 1-10 ไร่	88	32.7
• 11-20 ไร่	32	11.9
• 21-30 ไร่	11	4.1
• 31-40 ไร่	3	1.1
• 41-50 ไร่	5	1.9
• มากกว่าหรือเท่ากับ 51 ไร่	5	1.9
(Min = 1 Max = 90 \bar{X} = 14.42 SD = 15.873)		
4.3 ที่ดินไม่เสียค่าเช่า		
ไม่มีที่ดินไม่เสียค่าเช่า	266	98.9
มีที่ดินไม่เสียค่าเช่า	3	1.1
• 1-10 ไร่	3	1.1
(Min = 7 Max = 9 \bar{X} = 7.67 SD = 1.155)		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
5. จำนวนแรงงานในการจัดการศัตรูพืช (คน)		
● 1-2 คน	31	11.5
● 3-4 คน	107	39.8
● 5-6 คน	96	35.7
● 7-8 คน	24	8.9
● 9-10 คน	5	1.9
● 11-12 คน	2	0.7
● 13-14 คน	3	1.1
● มากกว่าหรือเท่ากับ 15 คน	1	0.4
(Min = 1 Max = 17 \bar{X} = 4.67 SD = 2.175)		
5.1 แรงงานในครัวเรือน		
ไม่มีแรงงานในครัวเรือน	32	11.9
มีแรงงานในครัวเรือน	237	88.1
● 1-2 คน	158	58.7
● 3-4 คน	52	19.3
● 5-6 คน	16	5.9
● 7-8 คน	7	2.6
● 11-12 คน	4	1.5
(Min = 1 Max = 12 \bar{X} = 2.35 SD = 2.040)		
5.2 แรงงานจ้าง		
ไม่จ้างแรงงาน	43	16.0
จ้างแรงงาน	226	84
● 1-2 คน	72	26.8
● 3-4 คน	128	47.6
● 5-6 คน	26	9.7
(Min = 1 Max = 6 \bar{X} = 3.09 SD = 1.145)		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
6. ประสบการณ์เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและดูงานด้านการเกษตร รวม/ปี		
ไม่เคยได้เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและดูงาน	150	55.8
เคยเข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและดูงาน	119	44.2
● 1-3 ครั้ง	40	14.9
● 4-6 ครั้ง	58	21.6
● 7-9 ครั้ง	9	3.3
● 10-12 ครั้ง	5	1.9
● 13-15 ครั้ง	1	0.4
● 16-18 ครั้ง	4	1.5
● 19-21 ครั้ง	1	0.4
● 22-24 ครั้ง	1	0.4
(Min = 1 Max = 24 \bar{X} = 4.90 SD = 4.144)		
6.1 การเข้าร่วมประชุม (ครั้ง/ปี)		
ไม่เคยเข้าร่วมประชุม	159	59.1
เคยเข้าร่วมประชุม	110	40.9
● 1-3 ครั้ง	95	35.3
● 4-6 ครั้ง	11	4.1
● 10-12 ครั้ง	4	4.5
(Min = 1 Max = 12 \bar{X} = 2.43 SD = 1.942)		
6.2 การเข้าฝึกอบรม สัมมนา (ครั้ง/ปี)		
ไม่เคยฝึกอบรม สัมมนา	180	66.9
เคยฝึกอบรม สัมมนา	89	33.1
● 1-3 ครั้ง	78	29.0
● 4-6 ครั้ง	10	3.7
● 10-12 ครั้ง	1	0.4
(Min = 1 Max = 10 \bar{X} = 2.24 SD = 1.430)		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
6.3 การเข้าดูงาน (ครั้ง/ปี)		
ไม่เคยดูงาน	207	77.0
เคยดูงาน	62	23.0
● 1-3 ครั้ง	53	19.7
● 4-6 ครั้ง	5	1.9
● 7-9 ครั้ง	3	1.1
● 10-12 ครั้ง	1	0.4
(Min = 1 Max = 10 \bar{X} = 1.89 SD = 2.009)		

1.3 สภาพทางเศรษฐกิจ ได้แก่ รายได้ของครัวเรือน ต้นทุนการผลิตข้าว แหล่งเงินทุน ในการทำนาแหล่งจำหน่ายผลผลิต และค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนา ซึ่งผลการ วิเคราะห์สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏผลดังตารางที่ 4.3

1.3.1 รายได้จากการทำงาน เกษตรกรร้อยละ 50.2 มีรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาทต่อปี รองลงมาร้อยละ 34.9 มีรายได้ 50,001-100,000 บาทต่อปี ร้อยละ 5.9 มีรายได้ 100,001-150,000 บาทต่อปี ร้อยละ 3.0 มีรายได้ 150,001-200,000 บาทต่อปี และมีรายได้ 200,001-250,000 บาทต่อปี ร้อยละ 2.2 มีรายได้ 250,001-300,000 บาทต่อปี และน้อยที่สุดร้อยละ 0.4 มีรายได้ 300,001-350,000 บาทต่อปี และมีรายได้ 350,001-400,000 บาทต่อปี โดยมีรายได้น้อยที่สุด 11,000 บาทต่อปี มีรายได้มากที่สุด 400,000 บาทต่อปี และมีรายได้เฉลี่ย 73,822.68 บาทต่อปี มีค่า ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 62,466.676

1.3.2 ต้นทุนการผลิตข้าว เกษตรกรร้อยละ 53.2 มีต้นทุนการผลิตข้าว 4,001-5,000 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 39.0 มีต้นทุนการผลิตข้าว 5,001-6,000 บาทต่อไร่ ร้อยละ 6.7 มีต้นทุน การผลิตข้าว 3,000-4,000 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 1.1 มีต้นทุนการผลิตข้าวมากกว่าหรือ เท่ากับ 6,001 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวน้อยที่สุด 3,000 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการ ผลิตข้าวมากที่สุด 6,200 บาทต่อไร่ มีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 5,025.55 บาทต่อไร่ มีค่าความ เบี่ยงเบนมาตรฐาน 541.667

1.3.3 แหล่งเงินทุนในการทำนา เกษตรกรร้อยละ 83.6 มีเงินทุนของตนเอง รองลงมาร้อยละ 68.4 กู้ยืมจากสหกรณ์การเกษตร ร้อยละ 57.2 กู้ยืมจาก ธ.ก.ส. ร้อยละ 19.7 กู้ยืมจากญาติพี่น้อง ร้อยละ 4.1 กู้ยืมจากแหล่งอื่นๆ ได้แก่ ธนาคารออมสิน ธนาคารกรุงไทย กองทุนหมู่บ้าน และกลุ่มเกษตรกร และน้อยที่สุดร้อยละ 3.3 กู้ยืมจากเพื่อนบ้าน

1.3.4 แหล่งจำหน่ายผลผลิต เกษตรกรร้อยละ 95.9 จำหน่ายผลผลิตให้โรงสี รองลงมาร้อยละ 54.3 จำหน่ายผลผลิตให้พ่อค้าคนกลาง ร้อยละ 17.1 จำหน่ายผลผลิตด้วยตนเอง และน้อยที่สุดร้อยละ 16.0 จำหน่ายผลผลิตให้สหกรณ์การเกษตร

1.3.5 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรร้อยละ 3.3 ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 96.7 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเกษตรกร ร้อยละ 39.8 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 601-800 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 27.9 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 801-1,000 บาทต่อไร่ ร้อยละ 20.1 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช มากกว่าหรือเท่ากับ 1,001 บาทต่อไร่ ร้อยละ 7.8 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 401-600 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 1.1 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช 201-400 บาทต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชน้อยที่สุด 270 บาทต่อไร่ เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด 1,330 บาทต่อไร่ และเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชนเฉลี่ย 828.72 บาทต่อไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 184.893 โดยแบ่งออกเป็น

1) **ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช** เกษตรกรร้อยละ 3.3 ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช ร้อยละ 96.7 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช โดยเกษตรกร ร้อยละ 84.4 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช 201-300 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 8.6 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช 301-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 2.2 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช 101-200 บาทต่อไร่ ร้อยละ 1.1 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช 501-600 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 0.4 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช 401-500 บาทต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืชน้อยที่สุด 150 บาทต่อไร่ เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืชมากที่สุด 530 บาทต่อไร่ และเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืชนเฉลี่ย 284.08 บาทต่อไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 44.004

2) **ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว** เกษตรกรร้อยละ 4.5 ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว ร้อยละ 95.5 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว โดยเกษตรกร ร้อยละ 48.0 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว 101-200 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 43.9 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว 201-300 บาทต่อไร่ ร้อยละ 2.6 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว 301-400 บาทต่อไร่ ร้อยละ 0.7 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว

401-500 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 0.4 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัด โรคข้าว 1-100 บาท ต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัด โรคข้าวน้อยที่สุด 100 บาทต่อไร่ เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัด โรคข้าวมากที่สุด 500 บาทต่อไร่ และเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัด โรคข้าวเฉลี่ย 216.23 บาทต่อไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 64.138

3) ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว เกษตรกรร้อยละ 10.4 ไม่ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว ร้อยละ 70.3 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 76.2 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว 201-300 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 7.4 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว 101-200 บาทต่อไร่ ร้อยละ 4.8 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว 301-400 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 1.1 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว 401-500 บาทต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวน้อยที่สุด 120 บาทต่อไร่ ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวมากที่สุด 440 บาทต่อไร่ และค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวเฉลี่ย 262.46 บาทต่อไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 46.863

4) ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว เกษตรกรร้อยละ 29.7 ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว ร้อยละ 70.3 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 35.3 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว 1-100 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 34.2 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว 101-200 บาทต่อไร่ และน้อยที่สุดร้อยละ 0.7 เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว 201-300 บาทต่อไร่ ซึ่งเกษตรกรเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวน้อยที่สุด 50 บาทต่อไร่ เสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวมากที่สุด 300 บาทต่อไร่ และเสียค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวเฉลี่ย 120.56 บาทต่อไร่ มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 44.921

ตารางที่ 4.3 สภาพทางเศรษฐกิจของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. รายได้จากการทำงาน/ปี		
● น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 บาท/ปี	135	50.2
● 50,001-100,000 บาท/ปี	94	34.9
● 100,001-150,000 บาท/ปี	16	5.9
● 150,001-200,000 บาท/ปี	8	3.0
● 200,001-250,000 บาท/ปี	8	3.0
● 250,001-300,000 บาท/ปี	6	2.2
● 300,001-350,000 บาท/ปี	1	0.4
● 350,001-400,000 บาท/ปี	1	0.4
(Min = 11,000 Max = 400,000 \bar{X} = 73,822.68 SD = 62,466.676)		
2. ต้นทุนการผลิตข้าว (บาท/ไร่)		
● 3,000-4,000 บาท/ไร่	18	6.7
● 4,001-5,000 บาท/ไร่	143	53.2
● 5,001-6,000 บาท/ไร่	105	39.0
● มากกว่าหรือเท่ากับ 6,001 บาท/ไร่	3	1.1
(Min = 3,000 Max = 6,200 \bar{X} = 5,025.55 SD = 541.667)		
3. แหล่งเงินทุนในการทำนา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- เงินทุนของตนเอง	225	83.6
- กู้ยืมญาติพี่น้อง	53	19.7
- กู้ยืมเพื่อนบ้าน	9	3.3
- กู้ยืม ธ.ก.ส.	154	57.2
- กู้ยืมสหกรณ์การเกษตร	184	68.4
- กู้ยืมจากแหล่งอื่นๆ	11	4.1

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
4. แหล่งจำหน่ายผลผลิต (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- จำหน่ายด้วยตนเอง	46	17.1
- จำหน่ายให้โรงสี	258	95.9
- จำหน่ายให้สหกรณ์การเกษตร	43	16.0
- จำหน่ายให้พ่อค้าคนกลาง	146	54.3
5. ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชทั้งหมด (บาท/ไร่)		
ไม่เสียค่าใช้จ่าย	9	3.3
เสียค่าใช้จ่าย	260	96.7
● 201-400 (บาท/ไร่)	3	1.1
● 401-600 (บาท/ไร่)	21	7.8
● 601-800 (บาท/ไร่)	107	39.8
● 801-1,000 (บาท/ไร่)	75	27.9
● มากกว่าหรือเท่ากับ 1,001 (บาท/ไร่)	54	20.1
(Min = 270 Max = 1,330 \bar{X} = 828.72 SD = 184.893)		
5.1 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดวัชพืช		
ไม่เสียค่าใช้จ่าย	9	3.3
เสียค่าใช้จ่าย	260	96.7
● 101-200 (บาท/ไร่)	6	2.2
● 201-300 (บาท/ไร่)	227	84.4
● 301-400 (บาท/ไร่)	23	8.6
● 401-500 (บาท/ไร่)	1	0.4
● 501-600 (บาท/ไร่)	3	1.1
(Min = 150 Max = 530 \bar{X} = 284.08 SD = 44.004)		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
5.2 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดโรคข้าว		
ไม่เสียค่าใช้จ่าย	12	4.5
เสียค่าใช้จ่าย	257	95.5
● 1-100 (บาท/ไร่)	1	0.4
● 101-200 (บาท/ไร่)	129	48.0
● 201-300 (บาท/ไร่)	118	43.9
● 301-400 (บาท/ไร่)	7	2.6
● 401-500 (บาท/ไร่)	2	0.7
(Min = 100 Max = 500 \bar{X} = 216.23 SD = 64.138)		
5.3 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว		
ไม่เสียค่าใช้จ่าย	28	10.4
เสียค่าใช้จ่าย	241	89.6
● 101-200 (บาท/ไร่)	20	7.4
● 201-300 (บาท/ไร่)	205	76.2
● 301-400 (บาท/ไร่)	13	4.8
● 401-500 (บาท/ไร่)	3	1.1
(Min = 120 Max = 440 \bar{X} = 262.46 SD = 46.863)		
5.4 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว		
ไม่เสียค่าใช้จ่าย	80	29.7
เสียค่าใช้จ่าย	189	70.3
● 1-100 (บาท/ไร่)	95	35.3
● 101-200 (บาท/ไร่)	92	34.2
● 201-300 (บาท/ไร่)	2	0.7
(Min = 50 Max = 300 \bar{X} = 120.56 SD = 44.921)		

ตอนที่ 2 แหล่งความรู้และความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในนาข้าวของเกษตรกร

2.1 แหล่งความรู้และความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน
ในนาข้าวของเกษตรกร พบว่า ด้านสื่อมวลชน ส่วนใหญ่เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากช่องทาง
โทรทัศน์ในระดับปานกลาง ช่องทางวิทยุกระจายเสียง หอกระจายข่าวและอินเทอร์เน็ต/
สื่อออนไลน์ในระดับน้อย และเกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากช่องทางหนังสือและวารสารอื่นๆ
หนังสือพิมพ์ และเอกสารคำแนะนำ/เอกสารเผยแพร่/แผ่นพับในระดับน้อยที่สุด ทางด้านสื่อบุคคล
เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากช่องทางเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่ของรัฐจาก
หน่วยงานอื่นๆ ผู้นำท้องถิ่น/ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ อบต./เทศบาล และร้านตัวแทนจำหน่ายสารเคมี
ในระดับปานกลาง และเกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากช่องทางเพื่อนบ้าน และญาติพี่น้องใน
ระดับน้อย ทางด้านสื่อกิจกรรมเกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากช่องทางประชุม/อบรม/ฝึกปฏิบัติ
ในระดับน้อย และเกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากช่องทางศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา และ
นิทรรศการในระดับน้อยที่สุด ปรากฏผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

ช่องทาง	\bar{x}	SD	ความหมาย
n= 269			
1. สื่อมวลชน			
1.1 หนังสือและวารสารอื่นๆ	1.34	0.891	น้อยที่สุด
1.2 หนังสือพิมพ์	1.67	0.898	น้อยที่สุด
1.3 เอกสารคำแนะนำ/เอกสารเผยแพร่/ /แผ่นพับ	1.84	0.923	น้อย
1.4 วิทยุกระจายเสียง	2.06	1.022	น้อย
1.5 หอกระจายข่าว	2.17	1.094	น้อย
1.6 โทรทัศน์	2.91	1.366	ปานกลาง
1.7 อินเทอร์เน็ต/สื่อออนไลน์	2.25	1.466	น้อย

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

n= 269

ช่องทาง	\bar{x}	SD	ความหมาย
2. สื่อบุคคล			
2.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร	3.03	0.967	ปานกลาง
2.2 ผู้นำท้องถิ่น/ผู้นำชุมชน	2.86	1.196	ปานกลาง
2.3 เจ้าหน้าที่ อบต./เทศบาล	2.86	1.260	ปานกลาง
2.4 เจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานอื่นๆ	3.19	1.067	ปานกลาง
2.5 ร้านตัวแทนจำหน่ายสารเคมี	3.00	1.131	ปานกลาง
2.6 เพื่อนบ้าน	2.44	1.302	น้อย
2.7 ญาติพี่น้อง	2.32	1.520	น้อย
3. สื่อกิจกรรม			
3.1 ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา	1.26	0.949	น้อยที่สุด
3.2 นิทรรศการ	1.40	1.267	น้อยที่สุด
3.3 ประชุม/อบรม/ฝึกปฏิบัติ	2.13	1.523	น้อย

2.2 ความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

ความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรแบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ วัชพืช โรคข้าว แมลงศัตรูข้าว และสัตว์ศัตรูข้าว ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผลในตารางที่ 4.5, 4.6, 4.7 และ 4.8

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ประเมิน พบว่า เมื่อเกษตรกรพบข้าววัชพืชในแปลงเกษตรกรมีความรู้ในเรื่องข้าววัชพืชมาก ได้แก่ ข้าววัชพืชติดมาจากเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ไม่มีคุณภาพ (ตอบถูกร้อยละ 98.1) และการทำความสะอาดเครื่องจักรกลการเกษตรก่อนทำงานในแปลงทุกครั้ง (ตอบถูกร้อยละ 87.4) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องข้าววัชพืชปานกลาง ได้แก่ การใช้ตาข่ายกั้นทางน้ำเพื่อกันวัชพืชเข้ามาในนา (ตอบถูกร้อยละ 78.8) และการตัดข้าววัชพืช ควรตัดตอนที่วัชพืชออกดอกแล้ว (ตอบถูกร้อยละ 78.4) และเกษตรกรมีความรู้ในเรื่องข้าววัชพืชน้อย ได้แก่ ข้าววัชพืชมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าข้าวปลูก (ตอบถูกร้อยละ 39.0) และข้าววัชพืช (ข้าวดีด, ข้าวนก) มีลักษณะใกล้เคียงกับข้าวปลูก (ตอบถูกร้อยละ 18.2)

เมื่อเกษตรกรพบหญ้าข้าวรก, หญ้าดอกขาว ในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหญ้าข้าวรก, หญ้าดอกขาวมาก ได้แก่ การใช้สารเคมีประเภทหลังวัชพืชออก (ยาคุมฆ่า) เช่น ควินคลอแรก,

โพรพานิล (ตอบถูกร้อยละ 83.6) และการใช้สารเคมีประเภทก่อนวัชพืชงอก (ยาคุมเลน) เช่น เพรทิลาคลอร์, บิวทาคลอร์ (ตอบถูกร้อยละ 81.0) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหญ้าข้าวนก, หญ้าดอกขาว ปานกลาง คือ การล่อให้วัชพืชงอกในสภาพดินแห้งถึงขั้นแล้ว โลกกลับทำลาย (ตอบถูกร้อยละ 71.0)

เมื่อเกษตรกรพบกกขนาก, กกทราย ในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องกกขนาก, กกทรายมาก ได้แก่ การใช้สารประเภทหลังวัชพืชงอก เช่น เมทซัลฟูรอน-เมทิล+คลอริมีรอน-เอทิล, บีสไพริเบค-โซเดียม, โพรพานิล, ไพราโซซัลฟูรอน-เอทิล (ตอบถูกร้อยละ 87.4) และการใช้สารประเภทก่อนวัชพืชงอก เช่น เพรทิลาคลอร์, บิวทาคลอร์ (ตอบถูกร้อยละ 83.3) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องกกขนาก, กกทราย ปานกลาง คือ การล่อให้งอกโดยการไถน้ำเข้านาแล้วทิ้งไว้ 3 วัน ระบายน้ำออกทิ้งไว้ในสภาพดินชื้น 1-2 สัปดาห์ กกจะงอกขึ้นมาจำนวนมากแล้ว โลกกลับ (ตอบถูกร้อยละ 65.4)

ตารางที่ 4.5 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับวัชพืชในข้าว

ประเด็น	ผู้ตอบถูกตามเฉลย	
	ถูก	ผิด
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
n=269		
ข้าววัชพืช		
1 ข้าววัชพืช (ข้าวดีด,ข้าวนก) มีลักษณะเหมือนข้าวปลูกทุกประการ	49 (18.2)	220 (81.8)
2 ข้าววัชพืชติดมาจากเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ไม่มีคุณภาพ	264 (98.1)	5 (1.9)
3 ข้าววัชพืชมีการเจริญเติบโตช้ากว่าข้าวปลูก	105 (39.0)	164 (61.0)
4 ควรทำความสะอาดเครื่องจักรกลการเกษตรก่อนทำงานในแปลงทุกครั้ง	235 (87.4)	34 (12.6)
5 ใช้ตาข่ายกันทางน้ำเพื่อกันวัชพืชเข้ามาในนา	212 (78.8)	57 (21.2)
6 การตัดข้าววัชพืช ควรตัดตอนที่วัชพืชออกดอกแล้ว	211 (78.4)	58 (21.6)

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

n=269

ประเด็น	ผู้ตอบถูกตามเฉลย		
	ถูก จำนวน (ร้อยละ)	ผิด จำนวน (ร้อยละ)	
หญ้าข้าวนก, หญ้าดอกขาว			
1	ล่อให้วัชพืชงอกในสภาพดินแห้งถึงขั้นแล้วโลกบทำลาย	191 (71.0)	78 (29.0)
2	ใช้สารเคมีประเภทก่อนวัชพืชงอก (ยากุมเลน) เช่น เพรทิลลาคลอร์, บิวทาคลอร์	218 (81.0)	51 (19.0)
3	ใช้สารเคมีประเภทหลังวัชพืชงอก (ยากุมฆ่า) เช่น ควินคลอแรก, โพรพานิล	225 (83.6)	44 (16.4)
กกขนาก, กกทราย			
1	ล่อให้งอกโดยการให้น้ำเข้านาแล้วขังไว้ 3 วัน ระบายน้ำออกทิ้งไว้ในสภาพดินชื้น 1-2 สัปดาห์ กกจะงอกขึ้นมาจำนวนมากแล้วโลกบ	176 (65.4)	93 (34.6)
2	ใช้สารประเภทก่อนวัชพืชงอก เช่น เพรทิลลาคลอร์, บิวทาคลอร์	224 (83.3)	45 (16.7)
3	ใช้สารประเภทหลังวัชพืชงอก เช่น เมทซัลฟูรอน-เมทิล+คลอริมีรอน-เอทิล, บีสไพริเบค-โซเดียม, โพรพานิล, ไพราโซซัลฟูรอน-เอทิล	235 (87.4)	34 (12.6)

***หมายเหตุ เกณฑ์การประเมินค่า

จำนวนผู้ตอบถูก ร้อยละ 80 ขึ้นไป หมายถึง เป็นสัดส่วนของผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นมาก
 จำนวนผู้ตอบถูก ร้อยละ 60-79 หมายถึง เป็นสัดส่วนของผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นปานกลาง
 จำนวนผู้ตอบถูกน้อยกว่าร้อยละ 60 หมายถึง เป็นสัดส่วนของผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นน้อย

จากตารางที่ 4.6 เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ประเมิน พบว่า เมื่อเกษตรกรพบโรคไหม้ในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่อง โรคข้าวมาก ได้แก่ การหว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่ (ตอบถูกร้อยละ 99.6) การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนสูงเกินไป ถ้าสูงถึง 50 กิโลกรัม/ไร่ โรคไหม้ จะพัฒนาอย่างรวดเร็ว (ตอบถูกร้อยละ 90.0) และการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, คาซูกาไมซิน, ไอโซโทรโทโอเลน (ฟู ฟู-วัน) (ตอบถูกร้อยละ 82.9) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่อง โรคข้าวปานกลาง คือ การป้องกันโรคไหม้ทำได้โดยการคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารป้องกันกำจัด เชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, โพรคลอราซ (ตอบถูกร้อยละ 77.7)

เมื่อเกษตรกรพบโรคใบจุดสีน้ำตาลในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่อง โรคใบจุด- สีน้ำตาลมาก คือ การใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัม/ไร่ ช่วยลดความรุนแรงของโรค (ตอบถูกร้อยละ 90.3) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่อง โรคใบจุดสีน้ำตาลปานกลาง ได้แก่ การคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซ็บ, คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซ็บ เพื่อป้องกันโรคใบจุดสีน้ำตาล (ตอบถูกร้อยละ 79.9) และเมื่อพบอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบตรงใน สภาพฝนตกต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดโรคเมล็ดด่าง ควรพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบน-ดาซิม, แมนโคเซ็บ (ตอบถูกร้อยละ 66.9)

เมื่อเกษตรกรพบโรคเมล็ดด่างในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่อง โรคเมล็ดด่างมาก ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูกควรคัดเลือกจากแปลงที่ไม่เป็นโรค (ตอบถูกร้อยละ 89.2) และเมื่อพบ การระบาดของโรคใบจุดสีน้ำตาล และใบจุดสีน้ำตาล ในระยะต้นข้าวตั้งท้อง ใกล้เคียงรวง ให้ฉีดพ่น ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โพรพิโคนาโซล, โพรพิโคนาโซล+ไดฟีโนโคนาโซล (ตอบถูก ร้อยละ 83.6)

เมื่อเกษตรกรพบโรคกาบใบแห้งในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่อง โรคกาบใบแห้งมาก ได้แก่ การใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โพรพิโคนาโซล + ไดฟีโนโคนาโซล (อะมูเร่) (ตอบถูก ร้อยละ 86.6) และการใช้สารชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทิลิส (เชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะ) (ตอบถูกร้อยละ 83.6)

ตารางที่ 4.6 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับโรคข้าว

n=269

ประเด็น	ผู้ตอบถูกตามเฉลย		
	ถูก จำนวน (ร้อยละ)	ผิด จำนวน (ร้อยละ)	
โรคไหม้			
1	หว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่	268 (99.6)	1 (0.4)
2	ไม่ควรใส่ปุ๋ยในโตรเจนสูงเกินไป ถ้าสูงถึง 50 กิโลกรัม/ไร่ โรคไหม้จะพัฒนาอย่างรวดเร็ว	242 (90.0)	27 (10.0)
3	การป้องกันโรคไหม้ทำได้โดยการคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, โพรคลอราซ	209 (77.7)	60 (22.3)
4	เมื่อพบโรคไหม้ในแปลง ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, คาซูกาไมซิน, ไอโซโพรโทโอเลน (ฟูฟู-วัน)	223 (82.9)	46 (17.1)
โรคใบจุดสีน้ำตาล			
1	ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัม/ไร่ ช่วยลดความรุนแรงของโรค	243 (90.3)	26 (9.7)
2	คลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซ็บ, คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซ็บ เพื่อป้องกันโรคใบจุดสีน้ำตาล	215 (79.9)	54 (20.1)
3	เมื่อพบอาการใบจุดสีน้ำตาลที่ใบธงในสภาพฝนตกต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดโรคเมล็ดด่าง ควรพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, แมนโคเซ็บ	180 (66.9)	89 (33.1)
โรคเมล็ดด่าง			
1	เมล็ดพันธุ์ที่ใส่ปลูก ควรคัดเลือกจากแปลงที่ไม่เป็นโรค	240 (89.2)	29 (10.8)
2	ถ้าพบการระบาดของโรคใบจุดสีน้ำตาล และใบจุดสีน้ำตาล ในระยะต้นข้าวตั้งท้อง ใกล้องกรวง ให้ฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โพรพิโคนาโซล, โพรพิโคนาโซล+ไดฟีโนโคนาโซล	225 (83.6)	44 (16.4)

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ประเด็น	ผู้ตอบถูกตามเฉลย		
	ถูก	ผิด	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
n=269			
โรคกาบใบแห้ง			
1	เมื่อพบโรคกาบใบแห้งควรใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โพรพิโคนาโซล + ไดฟีโนโคนาโซล (อะมูเร่)	233 (86.6)	36 (13.4)
2	ใช้สารชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทิลิส (เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์) เพื่อป้องกันกำจัด โรคกาบใบแห้ง	225 (83.6)	44 (16.4)

จากตารางที่ 4.7 เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ประเมิน พบว่า เมื่อเกษตรกรพบเพลี้ยไฟในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องเพลี้ยไฟมาก คือ การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟเบื้องต้นทำการไขน้ำท่วมยอดข้าวทิ้งไว้ 1-2 วัน (ตอบถูกร้อยละ 85.9) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องเพลี้ยไฟปานกลาง คือ การใช้สารฆ่าแมลงมาลาไทออน (มาลาโซออน 83% อีซี) หรือ คาร์บาริล (เซฟวิน 85% ดับบลิวพี) (ตอบถูกร้อยละ 78.1) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องเพลี้ยไฟน้อย คือ เพลี้ยไฟ ทำลายข้าวในระยะข้าวกล้า (ตอบถูกร้อยละ 43.9)

เมื่อเกษตรกรพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมาก ได้แก่ การปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม มีปัญหาการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมากกว่าการทำนาดำ (ตอบถูกร้อยละ 93.7) การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน (ยูเรีย) ในอัตราสูง ทำให้ใบข้าวเขียวหนาแน่น ต้นข้าวจะมีสภาพอวบน้ำเหมาะแก่การเข้าคูดกิน และขยายพันธุ์ของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (ตอบถูกร้อยละ 89.2) และไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงที่ทำให้เกิดการเพิ่มระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล หรือสารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์เมทริน, ไซฮาโลทริน, เดลต้าเมทริน (ตอบถูกร้อยละ 80.7) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลปานกลาง คือ มวนเขียวคูดใจ เป็นตัวที่สำคัญทำลายไข่เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (ตอบถูกร้อยละ 77.0) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลน้อย คือ เชื้อราเมธาไรเซียมหรือเชื้อราเขียวสามารถทำลายแมลงศัตรูข้าวได้เช่นเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (ตอบถูกร้อยละ 19.7)

เมื่อเกษตรกรพบหนอนห่อใบข้าวในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหนอนห่อใบข้าวมาก ได้แก่ ตัวเต็มวัยหนอนห่อใบข้าว เป็นผีเสื้อกลางคืนปีกสีน้ำตาลเหลืองมีแถบสีดำพาดที่ปลายปีก

ขณะเกาะใบข้าวปีก็จะหุบเป็นรูปสามเหลี่ยม (ตอบถูกร้อยละ 91.8) การใช้สารฆ่าแมลงประเภทคูคซีม เช่น ฟิโพรนิล, เบนซิลแทป และสารคาร์โบซัลเฟน (ตอบถูกร้อยละ 88.5) และลักษณะอาการของแมลงที่ถูกเชื้อราบิวเวอเรียเข้าทำลาย จะพบเส้นใยและผงสีขาวของสปอร์ปกคลุมตัวแมลง (ตอบถูกร้อยละ 87.4)

เมื่อเกษตรกรพบหนอนกอในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหนอนกอมาก ได้แก่ การไม่ใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดในนาข้าว เพื่อช่วยให้ศัตรูธรรมชาติพวกแตนเบียนไข่และแตนเบียนหนอนของหนอนกอข้าว สามารถควบคุมประชากรหนอนกอข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ตอบถูกร้อยละ 91.8) และการใช้น้ำท่วมและไถดิน เพื่อทำลายหนอนและดักด้งหนอนกอข้าวที่อยู่ตามตอซัง (ตอบถูกร้อยละ 86.6) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหนอนกอปานกลาง ได้แก่ การพบอาการข้าวยอดเหี่ยวในระยะข้าวอายุ 3-4 สัปดาห์ ในระดับ 10-15 เปอร์เซ็นต์ ให้ใช้สารชนิดพ่นน้ำ เช่น คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สเบน 20% อีซี) พ่นให้ทั่วแปลงเพียงครั้งเดียว (ตอบถูกร้อยละ 73.2) และการใช้แสงไฟล่อตัวเต็มวัยและทำลายเมื่อมีการระบาดรุนแรง (ตอบถูกร้อยละ 63.9)

เมื่อเกษตรกรพบหนอนกระทู้กล้าในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหนอนกระทู้กล้ามาก ได้แก่ การกำจัดวัชพืชตามคันนาหรือบริเวณใกล้เคียงเพื่อทำลายแหล่งอาศัย (ตอบถูกร้อยละ 96.7) ใช้สารฆ่าแมลง มาลาไทออน (ตอบถูกร้อยละ 87.7) และการใช้เชื้อราบิวเวอเรีย พ่นให้ถูกตัวหนอนในช่วงเย็น (ตอบถูกร้อยละ 81.8) เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหนอนกระทู้กล้าปานกลาง คือ เมื่อพบการระบาด ให้ระบายน้ำเข้าแปลงนาในระยะกล้าจนท่วมยอดต้นกล้า แล้วเก็บตัวหนอนไปทำลาย (ตอบถูกร้อยละ 75.1)

ตารางที่ 4.7 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับแมลงศัตรูข้าว

ประเด็น	ผู้ตอบถูกตามเฉลย	
	ถูก	ผิด
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
n=269		
เพลี้ยไฟ		
1 เพลี้ยไฟ ทำลายข้าวในระยะข้าวออกรวง	118 (43.9)	151 (56.1)
2 การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟเบื้องต้นทำการใช้น้ำท่วมยอดข้าวทิ้งไว้ 1-2 วัน	231 (85.9)	38 (14.1)

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ประเด็น	ผู้ตอบถูกตามเฉลย	
	ถูก	ผิด
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
3 เมื่อพบเพลิงไฟ ใช้สารฆ่าแมลง มาลาไธออน (มาลาไธออน 83% อีซี) หรือคาร์บาริล (เซฟวิน 85% คับบลิวพี)	210 (78.1)	59 (21.9)
เพลิงกระดาษ		
1 การปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม มีปัญหาการระบาดของเพลิงกระดาษมากกว่าการทำนาดำ	252 (93.7)	17 (6.3)
2 การใช้ปุ๋ยไนโตรเจน (ยูเรีย) ในอัตราสูง ทำให้ใบข้าวเขียวหนาแน่น ต้นข้าวจะมีสภาพอวบน้ำเหมาะแก่การเข้าคูดกิน และขยายพันธุ์ของเพลิงกระดาษ	240 (89.2)	29 (10.8)
3 มวนเขียวคูดไข่ เป็นตัวห้ำที่สำคัญทำลายไข่เพลิงกระดาษน้ำตาล	207 (77.0)	62 (23.0)
4 เชื้อราเมธาไรเซียม หรือเชื้อราเขียว ไม่สามารถทำลายแมลงศัตรูข้าวได้เช่น เพลิงกระดาษน้ำตาล	53 (19.7)	216 (80.3)
5 ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงที่ทำให้เกิดการเพิ่มระบาดของเพลิงกระดาษน้ำตาล หรือสารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์เมทริน, ไซฮาโลทริน, เคลด้าเมทริน	217 (80.7)	52 (19.3)
หนอนห่อใบข้าว		
1 หนอนห่อใบข้าว ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนปีกสีน้ำตาลเหลืองมีแถบสีดำพาดที่ปลายปีก ขณะเกาะใบข้าวปีกจะหุบเป็นรูปสามเหลี่ยม	247 (91.8)	22 (8.2)
2 ใช้สารฆ่าแมลงประเภทคูดซิม เช่น ฟิโพรนิล, เบนซิลแทป และสารคาร์โบซัลเฟน	238 (88.5)	31 (11.5)
3 ลักษณะอาการของแมลงที่ถูกเชื้อราบิวเวอเรียเข้าทำลาย จะพบเส้นใย และผงสีขาวของสปอร์ปกคลุมตัวแมลง	235 (87.4)	34 (12.6)

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ประเด็น	ผู้ตอบถูกตามเฉลี่ย		
	ถูก	ผิด	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
n=269			
หนอนกอ			
1	ใช้แสงไฟต่อตัวเต็มวัยและทำลายเมื่อมีการระบาดรุนแรง	172 (63.9)	97 (36.1)
2	ไม่ใช้สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดในนาข้าวเพื่อช่วยให้ศัตรูธรรมชาติพวกแตนเบียนไข่และแตนเบียนหนอนของหนอนกอข้าวสามารถควบคุมประชากรหนอนกอข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ	247 (91.8)	22 (8.2)
3	เมื่อพบอาการข้าวยอดเหี่ยวในระยะข้าวอายุ 3-4 สัปดาห์ในระดับ 10-15 เปอร์เซ็นต์ ให้ใช้สารชนิดพ่นน้ำ เช่น คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สแบน 20% อีซี) พ่นให้ทั่วแปลงเพียงครั้งเดียว	197 (73.2)	72 (26.8)
4	ใช้น้ำท่วมและไถดินเพื่อทำลายหนอนและดักด้งหนอนกอข้าวที่อยู่ตามตอซัง	233 (86.6)	36 (13.4)
หนอนกระตู่กล้า			
1	กำจัดวัชพืชตามคันนาหรือบริเวณใกล้เคียงเพื่อทำลายแหล่งอาศัย	260 (96.7)	9 (3.3)
2	หากเริ่มพบการระบาด ให้ระบายน้ำเข้าแปลงนาในระยะกล้าจนท่วมยอดต้นกล้าแล้วเก็บตัวหนอนไปทำลาย	202 (75.1)	67 (24.9)
3	ใช้เชื้อราบิวเวอเรียพ่นให้ถูกตัวหนอนในช่วงเย็น	220 (81.8)	49 (18.2)
4	ใช้สารฆ่าแมลง มาลาไทออน	236 (87.7)	33 (12.3)

จากตารางที่ 4.8 เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์ประเมิน พบว่า เมื่อเกษตรกรพบหนูในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องหนูมาก ได้แก่ หนูเป็นพาหะหรือรังของโรคติดต่อสำคัญสู่คนหรือสัตว์เลี้ยง (ตอบถูกร้อยละ 97.0) หนู กัด แทะ ทำลายข้าวตั้งแต่ระยะปลูกถึงระยะเก็บเกี่ยว (ตอบถูกร้อยละ 95.9) การกำจัดวัชพืชรอบแปลงนาเพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของหนู (ตอบถูกร้อยละ 91.1) การใช้วิธีกล เช่น ขุดจับ กับดัก และการล้อมตีหนู (ตอบถูกร้อยละ 90.3) หนูขุดรูอาศัยตามคันนา หรือคันคูคลอง มีกองขุยดินที่ป่ากรู (ตอบถูกร้อยละ 86.6) และ ศัตรูธรรมชาติของหนู ได้แก่ งู นกแสก นกสูก นกเค้าแมว (ตอบถูกร้อยละ 86.2)

เมื่อเกษตรกรพบนกในแปลง เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องนกมาก ได้แก่ นกทำลายข้าว ตั้งแต่การหว่านข้าว ระยะข้าวเริ่มเป็นน้านมใหม่ ๆ จนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว (ตอบถูกร้อยละ 97.8) การใช้ตาข่ายกันไม่ให้นกเข้าแปลงนา (ตอบถูกร้อยละ 88.1) วิธีการต่างๆ ใช้ได้ผลในระยะเวลาอันสั้น เมื่อใช้ไปนานๆ นกจะเกิดความเคยชิน (ตอบถูกร้อยละ 87.7) การใช้ประทัดจะทำให้ นกตกใจและหนีไป (ตอบถูกร้อยละ 85.5) และ การใช้สิ่งของที่สามารทสะท้อนแสงได้หรือใช้หุ่นไล่กา (ตอบถูกร้อยละ 85.5)

ตารางที่ 4.8 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับสัตว์ศัตรูข้าว

		n=269	
	ประเด็น	ผู้ตอบ	
		ถูก จำนวน (ร้อยละ)	ผิด จำนวน (ร้อยละ)
หนู			
1	หนูเป็นพาหะหรือรังของโรคติดต่อสำคัญสู่คนหรือสัตว์เลี้ยง เช่น กาวโรค	261 (97.0)	8 (3.0)
2	หนู กัด แทะ ทำลายข้าวตั้งแต่ระยะปลูกถึงระยะเก็บเกี่ยว	258 (95.9)	11 (4.1)
3	หนูขุดรูอาศัยตามคันนา หรือคันคูคลอง มีกองขุยดินที่ป่ากรู	233 (86.6)	36 (13.4)
4	กำจัดวัชพืชรอบแปลงนา เพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของหนู	245 (91.1)	24 (8.9)

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

n=269

ประเด็น	ผู้ตอบ	
	ถูก จำนวน (ร้อยละ)	ผิด จำนวน (ร้อยละ)
5 ใช้วิธีการเช่น ขุดจับ กัดตัก และการล้อมตีหนู	243 (90.3)	26 (9.7)
6 ศัตรูธรรมชาติของหนู ได้แก่ งู นกแสก นกสูก นกเค้าแมว	232 (86.2)	37 (13.8)
นก		
1 นก ทำลายข้าวตั้งแต่การหว่านข้าว ระยะข้าวเริ่มเป็นน้านมใหม่ๆ จนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว	263 (97.8)	6 (2.2)
2 ใช้ประทัด จะทำให้นกตกใจและหนีไป	230 (85.5)	39 (14.5)
3 ใช้สิ่งของที่สามารดสะท้อนแสงได้ หรือใช้หุ่นไล่กา	230 (85.5)	39 (14.5)
4 การใช้ตาข่ายกันไม่ให้นกเข้าแปลงนา	237 (88.1)	32 (11.9)
5 วิธีการต่างๆ ใช้ได้ผลในระยะเวลาอันสั้นเมื่อใช้ไปนานๆ นกจะเกิดความเคยชิน	236 (87.7)	33 (12.3)

ตอนที่ 3 วิธีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

3.1 การศึกษาสภาพการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ได้แก่ วิธีการทำนา การทำนาในระยะเวลา 1 ปี พันธุ์ข้าวที่ใช้ในฤดูการเพาะปลูก การปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นา ปัญหาศัตรูพืชในนาข้าวและวิธีการป้องกันกำจัด แหล่งที่มาของสารชีวภัณฑ์และแหล่งที่มาของสารเคมี ปรากฏผลดังตารางที่ 4.9

จากตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นถึงสภาพการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ดังนี้

3.1.1 วิธีการปลูกข้าวของเกษตรกร เกษตรกรร้อยละ 72.9 ปลูกข้าวด้วยวิธีหว่านน้ำตม รองลงมาร้อยละ 69.5 ปลูกข้าวด้วยวิธีหว่านข้าวแห้ง ร้อยละ 38.3 ปลูกข้าวด้วยวิธีปักดำ โดยเครื่องจักร ร้อยละ 27.5 ปลูกข้าวด้วยวิธีปักดำโดยแรงงานคน และน้อยที่สุดร้อยละ 14.1 ปลูกข้าวด้วยวิธีโยนกล้า

3.1.2 การทำนาในระยะเวลา 1 ปี เกษตรกรร้อยละ 73.6 ทำนา 2 ครั้งต่อปี รองลงมา ร้อยละ 20.4 ทำนา 3 ครั้งต่อปี ร้อยละ 3.7 ทำนา 1 ครั้งต่อปี และน้อยที่สุดร้อยละ 2.6 ทำนา 4 ครั้งต่อปี

3.1.3 พันธุ์ข้าวที่ใช้ในการเพาะปลูก เกษตรกรร้อยละ 45.7 ปลูกข้าวพันธุ์ กข49 รองลงมาร้อยละ 40.5 ปลูกข้าวพันธุ์ กข79 ร้อยละ 30.9 ปลูกข้าวพันธุ์ กข57 ร้อยละ 27.1 ปลูกข้าวพันธุ์ กข41 ร้อยละ 26.8 ปลูกข้าวพันธุ์ กข43 ร้อยละ 16.4 ปลูกข้าวพันธุ์ปทุมธานี 1 และน้อยที่สุด ร้อยละ 3.0 ปลูกข้าวพันธุ์อื่น ได้แก่ กข31 และ กข85

3.1.4 การปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นา เกษตรกรร้อยละ 70.6 ไม่ปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นา ร้อยละ 29.4 ปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นา โดยเกษตรกรร้อยละ 25.3 ปลูกถั่วเขียว เป็นพืชหมุนเวียน รองลงมาร้อยละ 6.7 ปลูกแดงไม่เป็นพืชหมุนเวียน ร้อยละ 3.7 ปลูกข้าวโพดฝักสด เป็นพืชหมุนเวียน ร้อยละ 3.3 ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชหมุนเวียน ร้อยละ 2.6 ปลูกถั่วลิสงเป็น พืชหมุนเวียน และน้อยที่สุดร้อยละ 2.2 ปลูกพืชหมุนเวียนชนิดอื่น ได้แก่ ปอเทือง

3.1.5 ปัญหาศัตรูพืชในนาข้าว เกษตรกรร้อยละ 6.7 ไม่มีปัญหาศัตรูพืชในนาข้าว ร้อยละ 93.3 มีปัญหาศัตรูพืชในนาข้าว

3.1.6 วัชพืชในนาข้าว เกษตรกรร้อยละ 10.4 ไม่พบวัชพืชในนาข้าว ร้อยละ 89.6 พบวัชพืชในนาข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 71.1 พบข้าววัชพืช รองลงมาร้อยละ 62.5 พบหญ้าดอกข้าว ร้อยละ 53.9 พบหญ้าข้าวเนก ร้อยละ 46.1 พบหญ้าแดง ร้อยละ 44.2 พบกกขนาก ร้อยละ 30.9 พบหญ้าหนวดข้าว ร้อยละ 35.3 พบขาเขียด ร้อยละ 28.6 พบหนวดปลาชุก ร้อยละ 22.3 พบผักปอดนา ร้อยละ 20.1 พบกกทรายและน้อยที่สุดร้อยละ 5.2 พบผักแว่น

3.1.7 การป้องกันกำจัดวัชพืช เกษตรกรร้อยละ 0.4 ไม่มีการป้องกันกำจัดวัชพืช ร้อยละ 99.6 มีการป้องกันกำจัดวัชพืช โดยเกษตรกรร้อยละ 87.4 ใช้วิธีกล รองลงมาร้อยละ 77.0 ใช้สารเคมี ร้อยละ 70.3 ใช้สารชีวภาพ ร้อยละ 61.7 ใช้วิธีเขตกรรมและน้อยที่สุดร้อยละ 50.2 ใช้วิธีชีววิธี

3.1.8 โรคข้าวในนาข้าว เกษตรกรร้อยละ 11.5 ไม่พบโรคข้าวในนาข้าว ร้อยละ 88.5 พบโรคข้าวในนาข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 66.2 พบโรคใบจุดสีน้ำตาล รองลงมาร้อยละ 65.1 พบโรคไหม้ ร้อยละ 50.6 พบโรคใบขีดสีน้ำตาลและโรคกาบใบแห้ง ร้อยละ 45.4 พบโรคเมล็ดค่าง ร้อยละ 27.9 พบโรคถอดฝักดาบ ร้อยละ 14.1 พบโรคใบหงิก และน้อยที่สุดร้อยละ 12.6 พบโรคดอกกระถิน

3.1.9 การป้องกันกำจัดโรคข้าว เกษตรกรทั้งหมดมีการป้องกันกำจัดโรคข้าวโดย เกษตรกรร้อยละ 84.4 ใช้สารเคมี รองลงมาร้อยละ 81.4 ใช้วิธีกล ร้อยละ 75.8 ใช้วิธีเขตกรรม และ น้อยที่สุดร้อยละ 72.1 ใช้สารชีวภัณฑ์

3.1.10 แมลงศัตรูข้าวในนาข้าว เกษตรกรร้อยละ 15.2 ไม่พบแมลงศัตรูข้าวในนาข้าว ร้อยละ 84.8 พบแมลงศัตรูข้าวในนาข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 66.9 พบเพลี้ยไฟ รองลงมาร้อยละ 63.9 พบหนอนกอข้าว ร้อยละ 62.5 พบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ร้อยละ 52.8 พบหนอนกระทู้กล้า ร้อยละ 49.8 พบหนอนห่อใบข้าว ร้อยละ 30.1 พบเพลี้ยจักจั่นสีเขียว และน้อยที่สุดร้อยละ 29.7 พบแมลงหาล่า

3.1.11 การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว เกษตรกรร้อยละ 2.2 ไม่มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว 97.8 มีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 79.9 ใช้สารเคมี รองลงมาร้อยละ 66.9 ใช้สารชีวภัณฑ์หรือสารชีวภาพ ร้อยละ 63.2 ใช้วิธีเขตกรรม ร้อยละ 56.5 ใช้วิธีชีววิธี ร้อยละ 45.7 ใช้วิธีกล และน้อยที่สุดร้อยละ 34.9 ใช้วิธีฟิสิกส์

3.1.12 สัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าว เกษตรกรร้อยละ 11.5 ไม่พบสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าว ร้อยละ 88.5 พบสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 82.5 พบหนูนา รองลงมาร้อยละ 75.5 พบนก ร้อยละ 53.5 พบหอยเชอร์รี่ และน้อยที่สุดร้อยละ 3.0 พบสัตว์ศัตรูข้าวชนิดอื่นๆ ได้แก่ กระต่าย

3.1.13 การป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว เกษตรกรร้อยละ 2.2 ไม่มีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว ร้อยละ 97.8 มีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว โดยเกษตรกรร้อยละ 83.3 ใช้วิธีฟิสิกส์ รองลงมาร้อยละ 74.3 ใช้วิธีกล ร้อยละ 65.8 ใช้วิธีเขตกรรม ร้อยละ 65.4 ใช้สารชีวภัณฑ์หรือสารชีวภาพ ร้อยละ 59.5 ใช้สารเคมี และน้อยที่สุดร้อยละ 56.1 ใช้วิธีชีววิธี

3.1.14 แหล่งที่มาของสารชีวภัณฑ์ ควบคุม ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในนาข้าว เกษตรกรร้อยละ 76.2 ได้สารชีวภัณฑ์จากร้านค้าในชุมชน รองลงมาร้อยละ 72.9 ได้สารชีวภัณฑ์จากสหกรณ์การเกษตร และน้อยที่สุดร้อยละ 57.2 ได้สารชีวภัณฑ์จากหน่วยงานภาครัฐ

3.1.15 แหล่งที่มาของสารเคมี ควบคุม ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในนาข้าว เกษตรกร ร้อยละ 76.2 ได้สารเคมีจากร้านค้าในชุมชน รองลงมาร้อยละ 72.1 ได้สารเคมีจากสหกรณ์ การเกษตร และน้อยที่สุดร้อยละ 54.3 ได้สารเคมีจากหน่วยงานภาครัฐ

ตารางที่ 4.9 สภาพการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

n=269		
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. วิธีการทำนา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- หว่านข้าวแห้ง	187	69.5
- หว่านน้ำตม	196	72.9
- ปักดำโดยเครื่องจักร	103	38.3
- ปักดำโดยแรงงานคน	74	27.5
- โยนกล้า	38	14.1
2. การทำนาในระยะเวลา 1 ปี		
- 1 ครั้ง	10	3.7
- 2 ครั้ง	198	73.6
- 3 ครั้ง	55	20.4
- 4 ครั้ง	7	2.6
3. พันธุ์ข้าวที่ใช้ในฤดูการเพาะปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ปทุมธานี 1	44	16.4
- กข41	73	27.1
- กข43	72	26.8
- กข49	123	45.7
- กข57	83	30.9
- กข79	109	40.5
- พันธุ์ข้าวอื่นๆ	8	3.0

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
4. การปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นา		
ไม่ปลูกพืชหมุนเวียน	190	70.6
ปลูกพืชหมุนเวียน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	79	29.4
- ถั่วเขียว	68	25.3
- ถั่วลิสง	7	2.6
- แตงโม	18	6.7
- ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	9	3.3
- ข้าวโพดฝักสด	10	3.7
- พืชหมุนเวียนชนิดอื่นๆ	6	2.2
5. ปัญหาศัตรูพืชในนาข้าว		
ไม่มีปัญหาศัตรูพืช	18	6.7
มีปัญหาศัตรูพืช	251	93.3
6. วัชพืชนาข้าว		
ไม่พบวัชพืช	28	10.4
พบวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	241	89.6
- ข้าววัชพืช	191	71.0
- หญ้าข้าวนก	145	53.9
- หญ้านกสีชมพู	83	30.9
- หญ้าแดง	124	46.1
- หญ้าดอกขาว	168	62.5
- ผักปอดนา	60	22.3
- ขาเขียด	95	35.3
- กกขนาก	119	44.2
- กกทราย	54	20.1
- หนวดปลาชุก	77	28.6
- ผักแว่น	14	5.2

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
7. การป้องกันกำจัดวัชพืช		
ไม่มีการป้องกันกำจัดวัชพืช	1	0.4
มีการป้องกันกำจัดวัชพืช (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	268	99.6
- วิธีเขตกรรม	166	61.7
- วิธีกล	235	87.4
- ชีววิธี	135	50.2
- ใช้สารชีวภาพ	189	70.3
- ใช้สารเคมี	207	77.0
8. โรคข้าวในนาข้าว		
ไม่พบโรคข้าว	31	11.5
พบโรคข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	238	88.5
- โรคไหม้	175	65.1
- โรคใบจุดสีน้ำตาล	178	66.2
- โรคกาบใบแห้ง	136	50.6
- โรคถอดฝักดาบ	75	27.9
- โรคใบขีดสีน้ำตาล	136	50.6
- โรคใบหงิก	38	14.1
- โรคเมล็ดด่าง	122	45.4
- โรคดอกกระถิน	34	12.6
9. การป้องกันกำจัดโรคข้าว		
มีการป้องกันกำจัดโรคข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	269	100
- วิธีเขตกรรม	204	75.8
- วิธีกล	219	81.4
- ใช้สารชีวภัณฑ์	194	72.1
- ใช้สารเคมี	227	84.4

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

n=269

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
10. แผลงศัตรูข้าวในนาข้าว		
ไม่พบแผลงศัตรูข้าว	41	15.2
พบแผลงศัตรูข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	228	84.8
- เพลี้ยไฟ	180	66.9
- เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	168	62.5
- หนอนห่อใบข้าว	134	49.8
- หนอนกระทู้กล้า	142	52.8
- หนอนกอข้าว	172	63.9
- เพลี้ยจักจั่นสีเขียว	81	30.1
- แผลงเหล่า	80	29.7
11. การป้องกันกำจัดแผลงศัตรูข้าว		
ไม่มีการป้องกันกำจัดแผลงศัตรูข้าว	6	2.2
มีการป้องกันกำจัดแผลงศัตรูข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	263	97.8
- วิธีเขตกรรม	170	63.2
- วิธีกล	123	45.7
- วิธีฟิสิกส์	94	34.9
- ชีววิธี	152	56.5
- ใช้สารชีวภัณฑ์ หรือสารชีวภาพ	180	66.9
- ใช้สารเคมี	215	79.9
12. สัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าว		
ไม่พบสัตว์ศัตรูข้าว	31	11.5
พบสัตว์ศัตรูข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	238	88.5
- หนูนา	222	82.5
- หอยเชอรี่	144	53.5
- นก	203	75.5
- สัตว์ศัตรูข้าวชนิดอื่นๆ	8	3.0

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

	n=269	
รายการ	จำนวน	ร้อยละ
13. การป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว		
ไม่มีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว	6	2.2
มีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	263	97.8
- วิธีเขตกรรม	177	65.8
- วิธีกล	200	74.3
- วิธีฟิสิกส์	224	83.3
- ชีววิธี	151	56.1
- ใช้สารชีวภัณฑ์ หรือสารชีวภาพ	176	65.4
- ใช้สารเคมี	160	59.5
14. แหล่งที่มาของสารชีวภัณฑ์ ควบคุม ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในนาข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ร้านค้าในชุมชน	205	76.2
- สหกรณ์การเกษตร	196	72.9
- หน่วยงานภาครัฐ	154	57.2
15. แหล่งที่มาของสารเคมี ควบคุม ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในนาข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ร้านค้าในชุมชน	205	76.2
- สหกรณ์การเกษตร	194	72.1
- หน่วยงานภาครัฐ	146	54.3

3.2 วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน

3.2.1 วิธีการป้องกันกำจัดวัชพืชรในนาข้าวของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.10 ดังนี้

- 1) การป้องกันกำจัดวัชพืชรในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรกรปฏิบัติ ร้อยละ 90.0 ขึ้นไป มีดังนี้ มีการสำรวจวัชพืชรในแปลงมาก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด (ร้อยละ 100.0)
- 2) การป้องกันกำจัดวัชพืชรในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรกรปฏิบัติ ร้อยละ 75.0-90.0 มีดังนี้ ทำความสะอาดเครื่องจักรกลการเกษตรก่อนทำงานในแปลงทุกครั้ง (ร้อยละ 86.2) กำจัดวัชพืชรด้วยการถอนหรือการตัด หลังหว่านข้าวแล้ว 30-45 วัน (ร้อยละ 86.2) ใช้เมล็ดพันธุ์สะอาด ไม่มีเมล็ดวัชพืชรเจือปน (ร้อยละ 85.9) สามารถจำแนกวัชพืชรว่าเป็นวัชพืชรชนิดใดและ

ใช้สารเคมีหรือสารชีวภาพได้เหมาะสมกับวัชพืชนั้นๆ (ร้อยละ 85.5) มีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช ก่อนวัชพืชงอก (ยากุมเลน) (ร้อยละ 85.5) มีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช หลังวัชพืชงอก (ยากุมฆ่า) (ร้อยละ 83.3) มีการใช้สารชีวภาพเพื่อควบคุมวัชพืช (ร้อยละ 82.9) มีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช ก่อนการปลูก (ร้อยละ 80.3)

3) การป้องกันกำจัดวัชพืชในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรปฏิบัติ ร้อยละ 50.0-75.0 มีดังนี้ ล่อให้วัชพืชงอกแล้วไถกลบ (ร้อยละ 74.3) แช่วเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับใช้หว่าน เพื่อคัดแยกเอาเมล็ดข้าวที่เสียและเมล็ดวัชพืชที่ปะปนที่ลอยออก (ร้อยละ 71.4) ใช้เลียงเปิด ไล่ทุ่ง ซึ่งสามารถลดปริมาณเมล็ดข้าววัชพืช (ร้อยละ 69.9) ใช้ตาข่ายกั้นทางน้ำเพื่อกันวัชพืชเข้ามาในนา (ร้อยละ 53.2)

ตารางที่ 4.10 วิธีการป้องกันกำจัดวัชพืชในนาข้าวของเกษตรกร

		n=269	
วิธีการ		การปฏิบัติ	
		ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
1	ท่านมีการสำรวจวัชพืชในแปลงนา ก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด	269 (100)	-
2	ท่านใช้เลียงเปิด ไล่ทุ่ง ซึ่งสามารถลดปริมาณเมล็ดข้าววัชพืช	188 (69.9)	81 (30.1)
3	ท่านล่อให้วัชพืชงอกแล้วไถกลบ	200 (74.3)	69 (25.7)
4	ท่านทำความสะอาดเครื่องจักรกลการเกษตรก่อนทำงานในแปลงทุกครั้ง	232 (86.2)	37 (13.8)
5	ท่านใช้ตาข่ายกั้นทางน้ำเพื่อกันวัชพืชเข้ามาในนา	143 (53.2)	126 (46.8)
6	ท่านใช้เมล็ดพันธุ์สะอาด ไม่มีเมล็ดวัชพืชเจือปน	231 (85.9)	38 (14.1)
7	ท่านแช่วเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับใช้หว่าน เพื่อคัดแยกเอาเมล็ดข้าวที่เสียและเมล็ดวัชพืชที่ปะปนที่ลอยออก	192 (71.4)	77 (28.6)

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

n=269

วิธีการ	การปฏิบัติ	
	ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
8 ท่านกำจัดวัชพืชด้วยการถอนหรือการตัด หลังหว่านข้าวแล้ว 30-45 วัน	232 (86.2)	37 (13.8)
9 ท่านสามารถจำแนกวัชพืชว่าเป็นวัชพืชชนิดใด และใช้สารเคมี หรือสารชีวภาพได้เหมาะสมกับวัชพืชนั้นๆ	230 (85.5)	39 (14.5)
10 ท่านมีการใช้สารชีวภาพเพื่อควบคุมวัชพืช	223 (82.9)	46 (17.1)
11 ท่านมีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช ก่อนการปลูก	216 (80.3)	53 (19.7)
12 ท่านมีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช ก่อนวัชพืชงอก (ยากุมเลน)	230 (85.5)	39 (14.5)
13 ท่านมีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช หลังวัชพืชงอก (ยากุมฆ่า)	224 (83.3)	45 (16.7)

3.2.2 วิธีการป้องกันกำจัดโรคข้าวในนาข้าวของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์
ดังตารางที่ 4.11 ดังนี้

1) วิธีการป้องกันกำจัด โรคข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรปฏิบัติ ร้อยละ
90.0 ขึ้นไป มีดังนี้ มีการสำรวจโรคข้าวในแปลงนาก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด (ร้อยละ 96.3)
กำจัดวัชพืชในนา คูแลแปลงให้สะอาด (ร้อยละ 91.1)

2) วิธีการป้องกันกำจัด โรคข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรปฏิบัติ ร้อยละ
75.0-90.0 มีดังนี้ ใช้สารเคมีกำจัดโรคข้าว (ร้อยละ 89.2) ใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม (ร้อยละ 88.5)
ใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องที่ (ร้อยละ 87.7) หว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ
15-20 กิโลกรัม/ไร่ (ร้อยละ 86.6) ปรับปรุงดินโดยการไถกลบฟางหรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดิน

(ร้อยละ 86.2) จำแนกโรคข้าวได้ว่าเป็นโรคใด และใช้สารเคมีหรือสารชีวภัณฑ์ได้เหมาะสมกับโรค
นั้นๆ (ร้อยละ 84.4) ใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดโรคข้าว (ร้อยละ 81.4)

3) วิธีการป้องกันกำจัดโรคข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรปฏิบัติ ร้อยละ
50.0-75.0 มีดังนี้ คลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา (ร้อยละ 58.0) ปลุกพืชมุมนเวียนเพื่อ
ช่วยลดความรุนแรงของโรค (ร้อยละ 54.6)

ตารางที่ 4.11 วิธีการป้องกันกำจัดโรคข้าวในนาข้าวของเกษตรกร

		n=269	
	วิธีการ	การปฏิบัติ	
		ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
1	ท่านมีการสำรวจโรคข้าวในแปลงมาก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการ กำจัด	259 (96.3)	10 (3.7)
2	ท่านปรับปรุงดิน โดยการไถกลบฟางหรือเพิ่มความอุดม สมบูรณ์ดิน	232 (86.2)	37 (13.8)
3	ท่านปลุกพืชมุมนเวียนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรค	147 (54.6)	122 (45.4)
4	ท่านใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องที่	236 (87.7)	33 (12.3)
5	ท่านคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา	156 (58.0)	113 (42.0)
6	ท่านหว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่	233 (86.6)	36 (13.4)
7	ท่านกำจัดวัชพืชนา คุณแลแปลงให้สะอาด	245 (91.1)	24 (8.9)
8	ท่านใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม	238 (88.5)	31 (11.5)
9	ท่านสามารถจำแนกโรคข้าวได้ว่าเป็นโรคใด และใช้สารเคมี หรือสารชีวภัณฑ์ได้เหมาะสมกับโรคนั้นๆ	227 (84.4)	42 (15.6)

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

n=269

วิธีการ	การปฏิบัติ	
	ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
10 ท่านใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดโรคข้าว	219 (81.4)	50 (18.6)
11 ท่านใช้สารเคมีกำจัดโรคข้าว	240 (89.2)	29 (10.8)

3.2.3 วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.12 ดังนี้

1) การจัดการแมลงศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรปฏิบัติ ร้อยละ 90.0 ขึ้นไป มีดังนี้ ใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าว (ร้อยละ 94.4) สำรวจและติดตามสถานการณ์ของแมลงศัตรูข้าวในนาสม่ำเสมอ (ร้อยละ 91.8) กำจัดวัชพืชในนาข้าว ตามคันนา และบริเวณใกล้เคียง (ร้อยละ 91.8)

2) การจัดการแมลงศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรปฏิบัติ ร้อยละ 75.0-90.0 มีดังนี้ สามารถจำแนกแมลงศัตรูข้าวได้ว่าเป็นแมลงชนิดใด และใช้สารเคมีหรือสารชีวภัณฑ์ได้เหมาะสมกับแมลงศัตรูข้าวที่นั้นๆ (ร้อยละ 88.1) ไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจนหรือยูเรียมากเกินไป (ร้อยละ 82.2) ใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูข้าว (ร้อยละ 78.8) โถกลดตอซังหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อทำลายหนอนและด้งแด้ของหนอนกอข้าวที่อยู่ตามตอซัง (ร้อยละ 78.1)

3) การจัดการแมลงศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรปฏิบัติ ร้อยละ 50.0-75.0 มีดังนี้ ใช้สารเคมีฆ่าแมลงชนิดเม็ด และสารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเปอร์เมทริน ไซฮาโลทริน เคลต้าเมทริน (ร้อยละ 73.2) อนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติที่สำคัญในนาข้าว เช่น มวนเขียว-คูดไข่ ,ด้วงเต่า , แมงมุม, แมลงปอ (ร้อยละ 61.7) ใช้แสงไฟล่อแมลงและทำลายเมื่อมีการระบาดรุนแรง (ร้อยละ 61.3)

ตารางที่ 4.12 วิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกร

n=269

วิธีการ	การปฏิบัติ	
	ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
1 ท่านสำรวจและติดตามสถานการณ์ของแมลงศัตรูข้าวในนา สม่ำเสมอ	247 (91.8)	22 (8.2)
2 ท่านไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อทำลายหนอนและดักแด้ ของหนอนกอข้าวที่อยู่ตามตอซัง	210 (78.1)	59 (21.9)
3 ท่านไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจนหรือยูเรียมากเกินไป	221 (82.2)	48 (17.8)
4 ท่านกำจัดวัชพืชนาข้าว ตามคันนา และบริเวณใกล้เคียง	247 (91.8)	22 (8.2)
5 ท่านใช้แสงไฟล่อแมลงและทำลายเมื่อมีการระบาดรุนแรง	165 (61.3)	104 (38.7)
6 ท่านอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติที่สำคัญในนาข้าว เช่น มวนเขียวคูด ไข่,ด้วงเต่า, แมงมุม, แมลงปอ	166 (61.7)	103 (38.3)
7 ท่านสามารถจำแนกแมลงศัตรูข้าวได้ว่าเป็นแมลงชนิดใด และ ใช้สารเคมี หรือสารชีวภัณฑ์ที่เหมาะสมกับแมลงศัตรูข้าวนั้นๆ	237 (88.1)	32 (11.9)
8 ท่านใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูข้าว	212 (78.8)	57 (21.2)
9 ท่านใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าว	254 (94.4)	15 (5.6)
10 ท่านใช้สารเคมีฆ่าแมลงชนิดเม็ด และสารกลุ่มไพรีทรอยด์ สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์เมทริน ไซฮาโลทริน เคลด้าเมทริน	197 (73.2)	72 (26.8)

3.2.4 วิธีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4.13 ดังนี้

1) วิธีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรกรปฏิบัติ ร้อยละ 90.0 ขึ้นไป มีดังนี้ มีการสำรวจสัตว์ศัตรูข้าวในแปลงนาก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด (ร้อยละ 98.9) กำจัดหญ้าและวัชพืชรอบคันนาเพื่อให้ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสัตว์ศัตรูข้าว (ร้อยละ 96.3)

2) วิธีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรกรปฏิบัติ ร้อยละ 75.0-90.0 มีดังนี้ ใช้คนไถนาก (ร้อยละ 89.6) ขุดจับ กับดัก และการล้อมตีหนู (ร้อยละ 87.4) ใช้เสียงทำให้ตกใจและหนีไป เช่น ใช้ประทัด (ร้อยละ 84.8) ใช้สิ่งทีเคลื่อนไหวเมื่อลมพัด หรือ สิ่งของที่สามารถสะท้อนแสงได้หรือการใช้หุ่นไล่กา (ร้อยละ 82.2) ใช้กับดักชนิดต่างๆ (ร้อยละ 79.2)

3) วิธีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรกรปฏิบัติ ร้อยละ 50.0-75.0 มีดังนี้ ใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น งู นกแสก นกเค้าแมว ช่วยกำจัดหนู (ร้อยละ 71.7) ใช้สารกำจัดหนู (เหยื่อพิษ) ก่อนการปลูกข้าวหรือระหว่างการเตรียมดิน (ร้อยละ 70.6)

4) วิธีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกรที่เกษตรกรปฏิบัติ น้อยกว่าร้อยละ 50.0 มีดังนี้ กันไม่ให้นกเข้า เช่น ใช้ตาข่าย (ร้อยละ 30.1)

ตารางที่ 4.13 วิธีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าวในนาข้าวของเกษตรกร

		n=269	
วิธีการ		การปฏิบัติ	
		ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
1	ท่านมีการสำรวจสัตว์ศัตรูข้าวในแปลงนาก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด	266 (98.9)	3 (1.1)
2	ท่านกำจัดหญ้าและวัชพืชรอบคันนาเพื่อให้ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสัตว์ศัตรูข้าว	259 (96.3)	10 (3.7)
3	ท่านใช้กับดักชนิดต่างๆ	213 (79.2)	56 (20.8)

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

n=269

วิธีการ	การปฏิบัติ	
	ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ปฏิบัติ จำนวน (ร้อยละ)
4 ท่านชุดจับ กับดัก และการล้อมตีหนู	235 (87.4)	34 (12.6)
5 การใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น งู นกแสก นกเค้าแมว ช่วยกำจัดหนู	193 (71.7)	76 (28.3)
6 การใช้สารกำจัดหนู (เหยื่อพิษ) ก่อนการปลูกข้าวหรือระหว่าง การเตรียมดิน	190 (70.6)	79 (29.4)
7 การใช้คนไล่หนู	241 (89.6)	28 (10.4)
8 การใช้เสียง จะทำให้หนูตกใจและหนีไป เช่น ใช้ประทัด	228 (84.8)	41 (15.2)
9 การใช้สิ่งที่เกิดกลิ่นเหม็นเมื่อลมพัด หรือสิ่งของที่สามารถสะท้อน แสงได้หรือการใช้หุ่นไล่กา	221 (82.2)	48 (17.8)
10 การกันไม่ให้หนูเข้า เช่น ใช้ตาข่าย	81 (30.1)	188 (69.9)

ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในนาข้าวของเกษตรกร

4.1 ปัญหาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

4.1.1 ด้านความรู้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรไม่มีความรู้และความเข้าใจวิธีการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธี เกษตรกรไม่รู้จักศัตรูพืชในแปลงข้าว เกษตรกรไม่รู้จักแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงข้าว

4.1.2 ด้านการปฏิบัติในการจัดการป้องกันกำจัดศัตรูพืช วิธีการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวมีวิธีการที่ยุ่งยากซับซ้อนหลายขั้นตอน สารชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงหายากเกษตรกรไม่ได้ทำนาเองทำให้การดูแลไม่ทั่วถึง ใช้สารเคมีไม่ตรงกับกับชนิดของศัตรูพืช

4.1.3 ด้านการส่งเสริมและการสนับสนุนจากหน่วยงาน มีการสนับสนุนความรู้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติไม่เพียงพอ งบประมาณในการสนับสนุนไม่เพียงพอและมีการสนับสนุนไม่ต่อเนื่อง มีการส่งเสริมน้อยและเจาะจงแค่บางพื้นที่

4.1.4 ด้านปัจจัยการผลิต/ต้นทุนการผลิต ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น เช่น ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช แรงงาน เป็นต้น แต่ราคาผลผลิตข้าวเท่าเดิม ขาดเงินทุนการในการลงทุน

4.2 ข้อเสนอเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

4.2.1 ด้านความรู้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรมีการให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง ควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืชโดยการใช้นวัตกรรมชาติ ได้แก่ สารสกัดสะเดา น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง ควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีกล วิธีฟิสิกส์ และการผลิตสารชีวภัณฑ์

4.2.2 ด้านการปฏิบัติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรมีการปฏิบัติการการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง ควรมีการปฏิบัติการจำแนกแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ และเจ้าหน้าที่ติดตามและให้คำแนะนำการใช้ศัตรูธรรมชาติ (ตัวห้ำ ตัวเบียน เชื้อจุลินทรีย์) ควบคุมศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง ควรมีการฝึกปฏิบัติปฏิบัติการผลิตและการใช้สารสกัดจากธรรมชาติเพื่อควบคุมศัตรูพืช

4.2.3 ด้านการส่งเสริมและการสนับสนุนจากหน่วยงาน ต้องมีการติดต่อกับเกษตรกรให้มากขึ้น สอบถามและสำรวจความต้องการของเกษตรกรที่แท้จริง ควรมีการเพิ่มการสนับสนุนทั้งทางด้านความรู้ ปัจจัยการผลิตให้กับเกษตรกร ควรมีการส่งเสริมและให้ความรู้แก่

เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง มีการติดตามผลเป็นระยะจนกว่าจะประสบผลสำเร็จ ควรให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการผลิตสารสกัดจากธรรมชาติจัดการศัตรูพืช และให้การสนับสนุนศัตรูธรรมชาติ ได้แก่ หัวเชื้อจุลินทรีย์และแมลงศัตรูธรรมชาติในการจัดการศัตรูพืช

4.2.4 ด้านปัจจัยการผลิต/ต้นทุนการผลิต ควรเลือกใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดศัตรูพืช ไม่ควรใช้สารเคมีในนาข้าวในปริมาณที่มากเกินไป ควรหันมาใช้สารสกัดชีวภาพและสารชีวภัณฑ์ต่างๆ เช่น สารสกัดสะเดา เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบีวเวอร์เรีย เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ซับทีลิส (BS) เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงเยนซิส (BT) เป็นต้น เพื่อไม่ให้สารพิษตกค้างในดินในผลผลิตของเกษตรกร รวมทั้งปลอดภัยต่อตนเอง และสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้เป็นจำนวนมาก ไม่ควรใส่ปุ๋ยเกินความเหมาะสม

ตอนที่ 5 แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

5.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis) ถู้นำข้อมูลมากำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.14 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (SWOT Analysis)

จุดแข็ง S	จุดอ่อน W
1. มีประสบการณ์ในการทำยาวนาน	1. เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ
2. สภาพพื้นที่เหมาะแก่การปลูกข้าว	2. ขาดแคลนแรงงานในครัวเรือน โดยจ้างแรงงานเป็นหลัก
3. ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวคุณภาพดี	3. ไม่มีพื้นที่นาเป็นของตนเอง
4. มีความรู้ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน	4. หว่านข้าวหนาแน่นเกินไป
	5. มีหนี้สินมาก
	6. ใช้สารเคมีเป็นหลัก
	7. ไม่เข้าใจศัตรูธรรมชาติ

ตารางที่ 4.14 (ต่อ)

โอกาส O	อุปสรรค T
1. มีร้านจำหน่ายสารปราบศัตรูพืชในชุมชน	1. ภัยธรรมชาติ
2. มีหน่วยงานราชการสนับสนุนด้านความรู้ วัสดุ อุปกรณ์	2. การระบาดของโรค แมลง และศัตรูพืช
3. มีกลุ่มแปลงใหญ่ข้าว	3. ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ได้แก่ ปุ๋ย น้ำมัน ค่าเตรียมดิน ค่าแรงงาน ค่าสารปราบศัตรูพืช ราคาเมล็ดพันธุ์
4. มี ศพก. ทำหน้าที่ในการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสม ให้ข้อมูล ข่าวสารและบริการด้านการเกษตร และเป็น ศูนย์กลางในการพบปะของเกษตรกรและ หน่วยงานในชุมชน	4. ราคาจำหน่ายไม่คุ้มทุน
5. ศจช. ทำหน้าที่ด้านอารักขาพืช ช่วยแก้ไข ปัญหาของเกษตรกร และชุมชน จากภัยของ ศัตรูพืช ผลิตขยายศัตรูธรรมชาติ สารชีวภัณฑ์ หรือพันธุ์พืชสะอาดและปัจจัยอื่น ๆ ที่ใช้สำหรับ ควบคุมศัตรูพืชได้ด้วยตนเอง	5. ขาดการบูรณาการการวางแผนร่วมกัน เช่น การบริหารจัดการน้ำ
6. มีสหกรณ์การเกษตร จัดหาเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำมา ให้สมาชิกนำไปลงทุนเพื่อการเกษตร จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ธุรกิจขายหรือ การรวบรวมผลผลิต ให้แก่สมาชิกทำให้มีอำนาจ การต่อรองมากขึ้น	
7. มีแหล่งจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวชัชนาท	
8. การคมนาคมสะดวก	
9. มีระบบรับรองข้าวคุณภาพ GAP, อินทรีย์	

5.2 การกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้างจังหวัดสิงห์บุรี ด้วยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมรวม TOWS Matrix ได้แนวทางการพัฒนาดังนี้

ตารางที่ 4.15 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมรวม TOWS Matrix

กลยุทธ์เชิงรุก (SO)	กลยุทธ์เชิงแก้ไข (WO)
<p>1. พัฒนาเกษตรกรด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ที่มีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสถานการณ์ และบริบทของพื้นที่</p> <p>2. ส่งเสริมและพัฒนาให้เกษตรกรเข้ารับการตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต</p>	<p>1. สนับสนุนให้เกิดเกษตรกรรุ่นใหม่</p> <p>2. การถ่ายทอดความรู้ด้านการผลิตข้าวและการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานให้กับเกษตรกรทุกรุ่น</p> <p>3. การลดใช้สารเคมีในการป้องกันและ การจัดการศัตรูพืชของเกษตรกร โดยการใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน</p> <p>4. การถ่ายทอดความรู้ในการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร</p>
กลยุทธ์เชิงป้องกัน (ST)	กลยุทธ์เชิงรับ (WW)
<p>1. ส่งเสริมและสนับสนุนการทำงานเป็นกลุ่ม</p> <p>2. สร้างเครือข่ายที่เกษตรกร หน่วยงานราชการ และเอกชน ทำงานแบบบูรณาการร่วมกัน</p> <p>3. ส่งเสริมการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นาที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่</p>	<p>1. ส่งเสริมและพัฒนาเกษตรกรรุ่นใหม่</p> <p>2. ส่งเสริมให้เกษตรกรรุ่นใหม่สามารถรับช่วงต่อจากเกษตรกรรุ่นเก่า ที่มีความเข้าใจกัน</p> <p>3. ปรับการฝึกอบรมให้เน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง</p> <p>4. ส่งเสริมการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เครื่องจักรกลการเกษตรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน</p>

5.3 แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี จากการวิเคราะห์ TOWS Matrix โดยแยกเป็นด้าน พบว่า

5.3.1 ด้านความรู้ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าว

พัฒนาความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานให้เกษตรกรทุกรุ่นได้มีส่วนร่วมจากการได้เห็น ได้สัมผัส และได้เรียนรู้จริง โดยการถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง ตลอดฤดูกาลเพาะปลูก โดยภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ จัดการศัตรูพืชโดยใช้สารธรรมชาติ ได้แก่ สารสกัดสะเดา น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง และการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีกล วิธีฟิสิกส์ และการผลิตสารชีวภัณฑ์

5.3.2 ด้านการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืช

ส่งเสริมการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่เพื่อลดการแพร่ระบาดของศัตรูพืช การส่งเสริมการลดใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร โดยการใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การเลือกใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดศัตรูพืช ไม่ใช้สารเคมีในนาข้าวในปริมาณที่มากเกินไป และส่งเสริมการใช้สารธรรมชาติ และสารชีวภัณฑ์ต่างๆ เพื่อไม่ให้มีสารพิษตกค้างในดินและผลผลิตของเกษตรกร รวมทั้งปลอดภัยต่อตนเองและผู้บริโภค และสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้

5.3.3 การสร้างและเชื่อมโยงเครือข่าย

การส่งเสริมการรวมกลุ่มและการสร้างเครือข่ายการจัดการศัตรูพืชภายในชุมชน เพื่อให้เกิดความร่วมมือจากเกษตรกรทุกรุ่น และพัฒนาไปสู่การจัดแหล่งเรียนรู้ให้เกษตรกร บุคคลทั่วไป มาศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อให้เกิดการพัฒนาให้กับชุมชนของตนเอง และส่งเสริมและพัฒนาให้เกษตรกรเข้ารับการตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย เรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามระเบียบวิธีการวิจัย สามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามรายละเอียด ดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1. สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนมากเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 59.93 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร รองลงมาเป็นสมาชิก ช.ก.ศ. เกษตรกรมีประสบการณ์เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนา และดูงานด้านการเกษตรเฉลี่ย 4.90 ครั้งต่อปี เกษตรกรมีรายได้จากการทำนาเฉลี่ย 73,822.68 บาทต่อปี มีแรงงานในการจัดการศัตรูพืชเฉลี่ย 4.67 คน มีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 5,025.55 บาทต่อไร่ เกษตรกรส่วนมากมีเงินทุนของตนเอง ร้อยละ 83.6 รองลงมากู้ยืมจากสหกรณ์การเกษตร และ ช.ก.ศ. และมีค่าใช้จ่ายในการจัดการศัตรูพืชเฉลี่ย 828.72 บาทต่อไร่

1.2 แหล่งความรู้และความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกข้าวได้รับความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานจากสื่อบุคคลในระดับปานกลาง สื่อมวลชนและสื่อจรรยาในระดับน้อย เกษตรกรได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานอื่นๆ ผู้นำท้องถิ่น/ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ อบต./เทศบาล และร้านตัวแทนจำหน่ายสารเคมีในระดับปานกลาง เกษตรกรมีความรู้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก โดยมีความรู้ในระดับปานกลางเกี่ยวกับการล่อลวงพืชให้งอกแล้วไถกลบทำลาย การคลุมเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา การจำแนกศัตรูธรรมชาติ การใช้สารชีวภัณฑ์ที่ถูกต้อง และการใช้แสงไฟล่อแมลง

1.3 วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำนาด้วยวิธีหว่านน้ำตม โดยปลูกข้าวพันธุ์ กข49 รองลงมา กข79 และ กข57 เกษตรกรพบวัชพืชมาก ได้แก่ ข้าววัชพืช หญ้าดอกขาว หญ้าข้าวนก มีการป้องกันกำจัดโดยใช้วิธีการร่วมกับการใช้สารเคมี มีการใช้ชีววิธีโดยการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งน้อย เกษตรกรพบโรคข้าวมาก ได้แก่

โรคใบจุดสีน้ำตาล โรคไหม้ และโรคใบขีดสีน้ำตาล มีการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีเป็นหลัก รองลงมาใช้วิธีกลร่วมกับวิธีเขตกรรม โดยเกษตรกรมีการคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา และการปลูกหมุนเวียนน้อย เกษตรกรพบแมลงศัตรูข้าวมาก ได้แก่ เพลี้ยไฟ หนอนกอข้าว และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล มีการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีเป็นหลัก รองลงมาใช้สารชีวภัณฑ์หรือสารชีวภาพร่วมกับวิธีเขตกรรม โดยเกษตรกรร่อนรั้วศัตรูธรรมชาติ และใช้แสงไฟล่อแมลงน้อย เกษตรกรพบสัตว์ศัตรูข้าวมาก ได้แก่ หนูนา นก และหอยเชอรี่ มีการป้องกันกำจัดโดยใช้วิธีฟิสิกส์ (การใช้เสียง) เป็นหลัก รองลงมาเป็นวิธีกลและเขตกรรม โดยเกษตรกรใช้ศัตรูธรรมชาติ เหี้ยอพิษ และตาข่ายกันนกน้อย

1.4 ปัญหาในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

1.4.1 **ด้านความรู้ในการจัดการศัตรูพืช** เกษตรกรไม่มีความรู้และความเข้าใจวิธีการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธี เกษตรกรไม่รู้จักศัตรูพืชในแปลงข้าว เกษตรกรไม่รู้จักแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงข้าว

1.4.2 **ด้านการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืช** วิธีการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวมีวิธีการที่ยู่ยากซับซ้อนหลายขั้นตอน สารชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงหายาก เกษตรกรไม่ได้ทำเองทำให้การดูแลไม่ทั่วถึง ใช้สารเคมีไม่ตรงกับกับชนิดของศัตรูพืช

1.4.3 **ด้านการส่งเสริมและการสนับสนุนจากหน่วยงาน** มีการสนับสนุนความรู้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติไม่เพียงพอ งบประมาณในการสนับสนุนไม่เพียงพอและมีการสนับสนุนไม่ต่อเนื่อง มีการส่งเสริมน้อยและเจาะจงแค่บางพื้นที่

1.4.4 **ด้านปัจจัยการผลิต/ต้นทุนการผลิต** ต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น เช่น ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช แรงงานเป็นต้น แต่ราคาผลผลิตข้าวเท่าเดิม ขาดเงินทุนการในการลงทุน

1.5 ข้อเสนอเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

1.5.1 **ด้านความรู้ในการจัดการศัตรูพืช** ควรมีการให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง ควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืช โดยการใช้สารธรรมชาติ ได้แก่ สารสกัดสะเดา น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง ควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืช โดยวิธีกล วิธีฟิสิกส์ และการผลิตสารชีวภัณฑ์

1.5.2 **ด้านการปฏิบัติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช** ควรมีการปฏิบัติการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง ควรมีการปฏิบัติการจำแนกแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ และเจ้าหน้าที่ติดตามและให้คำแนะนำการใช้ศัตรูธรรมชาติ (ตัวห้ำ ตัวเบียน เชื้อจุลินทรีย์) ควบคุมศัตรูพืชอย่างต่อเนื่อง ควรมีการฝึกปฏิบัติปฏิบัติการผลิตและการใช้สารสกัดจากธรรมชาติเพื่อควบคุมศัตรูพืช

1.5.3 ด้านการส่งเสริมและการสนับสนุนจากหน่วยงาน ต้องมีการติดต่อกับเกษตรกรให้มากขึ้น สอบถามและสำรวจความต้องการของเกษตรกรที่แท้จริง ควรมีการเพิ่มการสนับสนุนทั้งทางด้านความรู้ ปัจจัยการผลิตให้กับเกษตรกร ควรมีการส่งเสริมและให้ความรู้แก่เกษตรกรอย่างต่อเนื่อง มีการติดตามผลเป็นระยะจนกว่าจะประสบผลสำเร็จ ควรให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ในการผลิตสารสกัดจากธรรมชาติจัดการศัตรูพืช และให้การสนับสนุนศัตรูธรรมชาติได้แก่ หิวเชื้อจุลินทรีย์และแมลงศัตรูธรรมชาติในการจัดการศัตรูพืช

1.5.4 ด้านปัจจัยการผลิต/ต้นทุนการผลิต ควรเลือกใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดศัตรูพืช ไม่ควรใช้สารเคมีในนาข้าวในปริมาณที่มากเกินไป ควรหันมาใช้สารสกัดชีวภาพ และสารชีวภัณฑ์ต่างๆ เช่น สารสกัดสะเดา เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบีวเวอร์เรีย เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับทีลิส (BS) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงเนนซิส (BT) เป็นต้น เพื่อให้สารพิษตกค้างในดิน ในผลผลิตของเกษตรกร รวมทั้งปลอดภัยต่อตนเอง และสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้เป็นจำนวนมาก ไม่ควรใส่ปุ๋ยเกินความเหมาะสม

1.6 แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกรอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

1.6.1 การวิเคราะห์ SWOT และการจัดสนทนาแบบกลุ่ม พบว่า

จุดแข็งที่สำคัญของเกษตรกร คือ เกษตรกรมีประสบการณ์ในการทำนา พื้นที่ในอำเภอท่าช้างมีสภาพดินที่เหมาะสมแก่การปลูกข้าว เกษตรกรมีความรู้ในการจัดการศัตรูพืช รู้จักชนิดของศัตรูพืช และสามารถจำแนกศัตรูพืช และเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพจากแหล่งจำหน่ายที่มีความน่าเชื่อถือ

จุดอ่อนที่สำคัญของเกษตรกร คือ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ และขาดแคลนแรงงานในครัวเรือน จึงจำเป็นต้องจ้างแรงงานเป็นหลักในการทำนา ไม่มีเงินทุนเพียงพอ มีค่าใช้จ่ายในการเช่าที่ดินเพื่อทำนา ในการทำนาเกษตรกรหว่านข้าวหนาแน่นเกินไป การป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้สารเคมีเป็นหลัก และไม่มีความรู้ในเรื่องศัตรูธรรมชาติ

โอกาสที่สำคัญของเกษตรกร คือ มีร้านจำหน่ายสารปราบศัตรูพืชในชุมชน หน่วยงานราชการสนับสนุนด้านความรู้ วัสดุและอุปกรณ์ มีสหกรณ์การเกษตร ซึ่งในอำเภอท่าช้างมีศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ซึ่งทำหน้าที่ในได้รับการถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยีการเกษตรที่เหมาะสม ให้ข้อมูลข่าวสารและบริการด้านการเกษตร และเป็นศูนย์กลางในการพบปะของเกษตรกรและหน่วยงานในชุมชนจาก ศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) เป็นเครือข่ายของ ศพก.ทำหน้าที่ด้านอารักขาพืช ช่วยแก้ไขปัญหาของเกษตรกร และชุมชน จากภัยของศัตรูพืช ผลิตขยายศัตรูธรรมชาติ สารชีวภัณฑ์ หรือพันธุ์พืชสะอาดและปัจจัยอื่น ๆ ที่ใช้สำหรับ

ควบคุมศัตรูพืชได้ด้วยตนเอง และมีกลุ่มแปลงใหญ่ข้าว มีแหล่งจำหน่ายเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวชัยนาท มีระบบรับรองข้าวคุณภาพ GAP, อินทรีย์ การคมนาคมสะดวก

อุปสรรคที่สำคัญของเกษตรกร คือ การระบาดของโรค แมลง และศัตรูพืช ภัยธรรมชาติ ปริมาณน้ำจากชลประทานไม่เพียงพอและน้ำมาไม่สม่ำเสมอ ส่งผลให้การทำนาของเกษตรกรขึ้นอยู่กับน้ำเป็นปัจจัยหลัก ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น ได้แก่ ปุ๋ย น้ำมันค่าเตรียมดิน ค่าแรงงาน ค่าสารปราบศัตรูพืช ราคาเมล็ดพันธุ์ ราคาผลผลิตไม่คุ้มทุน

1.6.2 การวิเคราะห์ TOWS Matrix เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร โดยแยกเป็นด้าน พบว่า

1) *ด้านความรู้ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าว* โดยการพัฒนาความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานให้เกษตรกรทุกรุ่น ได้มีส่วนร่วมจากการได้เห็น ได้สัมผัส และได้เรียนรู้จริง โดยการถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง ตลอดฤดูการเพาะปลูก โดยภาครัฐ เอกชน สถาบันการศึกษา การฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ จัดการศัตรูพืชโดยใช้สารธรรมชาติ ได้แก่ สารสกัดสะเดา น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง และการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีกล วิธีฟิสิกส์ และการผลิตสารชีวภัณฑ์

2) *ด้านการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืช* โดยการส่งเสริมการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่เพื่อลดการแพร่ระบาดของศัตรูพืช การส่งเสริมการใช้สารเคมีในการป้องกันและการจัดการศัตรูพืชของเกษตรกร โดยการใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การเลือกใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดศัตรูพืช ไม่ใช่สารเคมีในนาข้าวในปริมาณที่มากเกินไป และส่งเสริมการใช้สารธรรมชาติ และสารชีวภัณฑ์ต่างๆ เพื่อไม่ให้มีสารพิษตกค้างในดินและผลผลิตของเกษตรกร รวมทั้งปลอดภัยต่อตนเองและผู้บริโภค และสามารถลดต้นทุนในการผลิตข้าวได้

3) *การสร้างและเชื่อมโยงเครือข่าย* โดยการส่งเสริมการรวมกลุ่มและการสร้างเครือข่ายการจัดการศัตรูพืชภายในชุมชนเพื่อให้เกิดความร่วมมือจากเกษตรกรทุกรุ่น และพัฒนาไปสู่การจัดแหล่งเรียนรู้ให้เกษตรกร บุคคลทั่วไป มาศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เพื่อให้เกิดการพัฒนาให้กับชุมชนของตนเอง และส่งเสริมและพัฒนาให้เกษตรกรเข้ารับการตรวจรับรองมาตรฐานสินค้าเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิต

2. อภิปรายผล

จากการศึกษา เรื่องแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี มีประเด็นที่นำมาอภิปราย ดังนี้

2.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สังคม และเศรษฐกิจของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนมากเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 59.93 ปี และจบการศึกษาระดับประถมศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ส่วนใหญ่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร และ ธ.ก.ส. เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 82,698.51 บาทต่อปี มีรายได้จากการทำนาเฉลี่ย 73,822.68 บาทต่อปี และมีรายได้นอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 29,845.00 บาทต่อปี มีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 5,025.55 บาทต่อไร่ มีค่าใช้จ่ายในการจัดการศัตรูพืชเฉลี่ย 828.72 บาทต่อไร่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับ สมหญิง ทับทิมศรี (2559, น.55) ศึกษาการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรตำบลคอนเจดีย์ อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า ในพื้นที่ตำบลคอนเจดีย์ มีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 4,014.28 บาทต่อไร่ ไม่สอดคล้องกับ ชนนิภา ทองรอด (2560, น.89) ศึกษาแนวทางการบริหารจัดการกลุ่มนาแปลงใหญ่บ้านทับยา จังหวัดสิงห์บุรี พบว่า ต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ยอยู่ที่ 4,143 บาทต่อไร่ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า ยังมีปัจจัยเสี่ยงจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ ภาวะฝนทิ้งช่วงในบางพื้นที่ และพายุฝนที่อาจรุนแรงมากขึ้นในช่วงฤดูฝน ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นจากราคาปัจจัยการผลิตที่ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งราคาน้ำมัน ปุ๋ยเคมี และสารกำจัดศัตรูพืช รวมถึงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) และสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างรัสเซียและยูเครนที่ยังคงยืดเยื้อ ทำให้หลายประเทศประสบปัญหาทางเศรษฐกิจ และอาจส่งผลให้เศรษฐกิจโลกชะลอตัว ไม่สอดคล้องกับ จารุณี อินทุภูติ (2561, น.93) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ การยอมรับเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลก พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนค่าใช้จ่ายในการใช้วิธีควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน เฉลี่ย 184.59 บาท/ไร่ ค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช เฉลี่ย 500.57 บาท/ไร่ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าปัญหาศัตรูพืชที่พบในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกันไป เกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุมากจึงใช้แรงงานจ้างเป็นหลัก รวมทั้งปัจจัยการผลิตที่สูงขึ้น ส่งผลให้เกษตรกรเลือกการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชนาข้าวมาใช้ เพราะได้ผลรวดเร็ว ทันต่อเวลา

2.2 แหล่งความรู้และความรู้ของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า สื่อมวลชน และสื่อกิจกรรม อยู่ในระดับน้อยถึงน้อยที่สุด ยกเว้นช่องทางโทรทัศน์ที่อยู่ในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อบุคคลมากกว่าสื่ออื่นๆ โดยได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานอื่นๆ ผู้นำท้องถิ่น/ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ อบต./เทศบาล และร้านตัวแทนจำหน่ายสารเคมีในระดับปานกลาง เนื่องจากการติดต่อสื่อสาร และการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ได้ง่าย เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ มีบทบาทในการสร้างการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ส่งเสริมองค์ความรู้ในด้านต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับ สมหญิง ทับทิมศรี (2559, น.59) ศึกษาการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรตำบลคอนเจดีย์ อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า สื่อบุคคล ได้แก่ เจ้าหน้าที่ของรัฐ เป็นสื่อกลางที่เกษตรกรได้รับข้อมูลข่าวสารมากที่สุด ดังนั้นแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรให้ความสำคัญและไว้วางใจเจ้าหน้าที่ของรัฐ เป็นเพราะหน่วยงานของรัฐมีข้อมูลข่าวสารที่น่าเชื่อถือและเป็นหน่วยงานที่ใกล้ชิดกับเกษตรกรมากที่สุด โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีองค์ความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับศัตรูพืชในนาข้าวอยู่ในระดับมาก มีประเด็นองค์ความรู้ที่มีผู้ตอบได้ถูกต้องน้อยที่สุด 3 ประเด็น คือ ข้าววัชพืชมีการเจริญเติบโตเร็วกว่าข้าวปลูก ข้าววัชพืช (ข้าวดีด, ข้าวนก) มีลักษณะใกล้เคียงกับข้าวปลูก และเชื้อราเมธาไรเซียมหรือเชื้อราเขียวสามารถทำลายแมลงศัตรูข้าวได้ เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ซึ่งอาจเป็นเพราะว่าเกษตรกรไม่มีความรู้ในเรื่องของชนิดศัตรูธรรมชาติ การรักษาระบบนิเวศในนาข้าว รวมถึงการผลิตและการใช้สารธรรมชาติและสารชีวภัณฑ์ และการใช้แสงไฟในการล่อแมลงศัตรูพืชบางชนิด สอดคล้องกับ พนิดา นันตะหน้อย (2557, น.87) ศึกษาการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน จังหวัดพะเยา พบว่า ความรู้ที่เป็นประเด็นเกี่ยวกับการปฏิบัติที่ค่อนข้างละเอียดอ่อนและซับซ้อนเกษตรกรยังมีความรู้ในระดับต่ำ ซึ่งความรู้ในเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานที่เกษตรกรตอบถูกต้องน้อยที่สุด 3 อันดับ คือ 1) การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มาควบคุมโรคพืชไม่ถือเป็นการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน 2) แมลงช้างปีกใสเป็นศัตรูธรรมชาติของเพลี้ยกระโดด สีน้ำตาลในนา 3) เชื้อราบิวเวอเรียไม่สามารถควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้

2.3 วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร

จากการศึกษาพบว่า ในรอบปีเกษตรกรปลูกข้าว 2-3 ครั้งต่อปี ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำในระบบชลประทาน โดยเกษตรกรนิยมปลูกข้าวเจ้า ไม่ไผ่ต่อช่วงแสง ข้าวที่มีอายุสั้นอยู่ระหว่าง 100-120 วัน ปลูกข้าวด้วยวิธีหว่านน้ำตมเป็นส่วนมาก ส่วนใหญ่ไม่ปลูกพืชเวียนในพื้นที่นาเนื่องจากปริมาณน้ำในระบบชลประทานไม่เพียงพอและไม่แน่นอน พื้นที่ส่วนมากเป็นพื้นที่นา

ซึ่งยากแก่การปรับเปลี่ยน สำหรับการจัดการศัตรูพืช คือ วัชพืช โรค และแมลง ในนาข้าว เกษตรกรเลือกใช้หลายวิธีร่วมกันในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช แต่เกษตรกรเลือกใช้วิธีการกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมีเป็นอย่างแรกเพราะได้ผลรวดเร็ว ทันต่อเวลา และเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตสูงคุณภาพดีมากกว่าการใช้สารชีวภาพหรือสารชีวภัณฑ์ การจัดการศัตรูข้าว เกษตรกรเลือกใช้วิธีฟิสิกส์และวิธีกลเป็นจำนวนมาก เช่น การใช้กับดัก การใช้เสียง การใช้สิ่งทีเคลื่อนไหวเมื่อลมพัด หรือสิ่งของที่สามารถสะท้อนแสงได้ สอดคล้องกับ สมหญิง ทับทิมศรี (2559, น.59) ศึกษาการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรตำบลคอนเจดีย์ อำเภอนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า เกษตรกรเลือกใช้วิธีการกำจัดศัตรูพืชด้วยสารเคมี แต่ก่อนการเลือกใช้วิธีการกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวพบว่าเกษตรกรมีการสำรวจแปลงนาตนเองก่อนทุกครั้ง แต่การใช้สารเคมีของเกษตรกรไม่สามารถควบคุมและกำจัดศัตรูพืชได้ อาจมีหลายปัจจัยที่ทำให้วิธีการจัดการศัตรูพืชของเกษตรกรไม่ได้ผล (กรมการข้าว, 2554) เช่น เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องศัตรูข้าว วิธีการกำจัดที่ถูกต้อง ทำให้ใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเติบโตของศัตรูข้าว รวมทั้งการผลิตและจำหน่ายสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าวด้วยคุณภาพ

2.4 ปัญหาและข้อเสนอในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

2.4.1 ปัญหาในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรไม่มีความรู้และความเข้าใจวิธีการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธี และยังขาดความรู้ในการแยกประเภทของชนิดศัตรูและแมลงศัตรูธรรมชาติในแปลงข้าว สารชีวภาพและสารชีวภัณฑ์ที่ใช้ในการป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลงเห็นผลช้าราคาสูงและไม่คุ้มกับผลลัพธ์ที่ได้ ใช้สารเคมีไม่ตรงกับชนิดของศัตรูพืช ซึ่งปัญหาที่สำคัญอย่างอื่น คือ เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุต้องจ้างแรงงานเป็นหลัก อีกทั้งต้นทุนการผลิตของเกษตรกรสูงขึ้น เช่น ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช แรงงานเป็นต้น แต่ราคาผลผลิตข้าวเท่าเดิม ส่งผลให้ขาดเงินทุนในการลงทุน สอดคล้องกับ สมหญิง ทับทิมศรี (2559, น.60) ศึกษาการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรตำบลคอนเจดีย์ อำเภอนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า เกษตรกรยังขาดความรู้ในการจำแนกประเภทและชนิดศัตรูพืชในนาข้าววิธีป้องกันและการกำจัด ตลอดจนวิธีการใช้สารเคมีและสารชีวภาพที่เหมาะสมกับชนิดศัตรูพืชนั้นๆ นอกจากนี้ยังมีปัญหาที่สำคัญสำหรับสังคมเกษตรกร คือ การขาดเงินทุน และขาดแรงงานในครัวเรือนทำให้เกิดการจ้างแรงงานมีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น

2.4.2 ข้อเสนอในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร จากการศึกษาพบว่า ควรมีการส่งเสริมและการสนับสนุนหน่วยงานราชการและเอกชนแบบบูรณาการทุกภาคส่วน โดยต้องมีการติดต่อกับเกษตรกรให้มากขึ้น สอบถามและสำรวจความต้องการของเกษตรกรที่แท้จริง การสนับสนุนทั้งทางด้านความรู้และปัจจัยการผลิตในการจัดการศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง การฝึกอบรมให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืชโดยใช้สารธรรมชาติ ได้แก่ สารสกัดสะเดา น้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง การฝึกอบรมให้ความรู้ในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีกล วิธีฟิสิกส์ และการผลิตสารชีวภัณฑ์ การให้ความรู้ในการเลือกใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดศัตรูพืชและการใช้อย่างถูกวิธี ทั้งนี้ต้องมีการติดตามผลเป็นระยะจนกว่าจะประสบผลสำเร็จ

2.5 แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร ในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี โดยแยกเป็นด้าน พบว่า

2.5.1 ด้านความรู้ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าว มีแนวทางโดยการบูรณาการจากทุกภาคส่วนในการส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานจัดการศัตรูพืชให้เกษตรกรทุกรุ่นได้มีส่วนร่วมจากการได้เห็น ได้สัมผัส และได้เรียนรู้จริงอย่างถูกวิธีตลอดฤดูกาลเพาะปลูก เน้นการใช้หลายวิธีในการจัดการศัตรูพืชเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและการใช้สารเคมีในปริมาณที่เหมาะสม

2.5.2 ด้านการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืช มีแนวทางส่งเสริมให้เกษตรกรใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน ลดใช้สารเคมี ส่งเสริมการใช้สารธรรมชาติ และสารชีวภัณฑ์ต่างๆ และส่งเสริมการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นาที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่เพื่อลดการแพร่ระบาดของและตัดวงจรของศัตรูพืช

2.5.3 การสร้างและเชื่อมโยงเครือข่าย มีแนวทางในการส่งเสริมให้เกิดการรวมกลุ่มเพื่อให้เกิดความร่วมมือจากเกษตรกรทุกรุ่น และสร้างเครือข่ายการจัดการศัตรูพืชในชุมชนและบริเวณใกล้เคียง พัฒนากระบวนการด้านการผลิตและกระบวนการจัดการสินค้าเกษตรอินทรีย์ และ GAP และพัฒนาไปสู่การจัดแหล่งเรียนรู้ให้เกษตรกร บุคคลทั่วไป มาศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนประสบการณ์เพื่อให้เกิดการพัฒนาให้กับชุมชนของตนเอง

3. ข้อเสนอ

จากผลการวิจัยที่ได้ศึกษาแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอน้ำขุ่น จังหวัดสิงห์บุรี พบว่าประเด็นที่สำคัญควรเสนอแนะไว้ดังนี้

3.1 ข้อเสนอในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ข้อเสนอต่อเกษตรกรทุกรุ่น โดยเน้นความร่วมมือจากเกษตรกรรุ่นเก่าและเกษตรกรรุ่นใหม่ในการพัฒนาการผลิตข้าวให้ได้คุณภาพ

1) แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรยังมีอยู่จำกัด เกษตรกรควรแสวงหาแหล่งความรู้เพิ่มมากขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทันต่อยุคสมัย ช่องทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน เช่น อินเทอร์เน็ต สมาร์ทโฟน และอีกช่องทางหนึ่งที่เกษตรกรสามารถเข้าร่วมฝึกอบรมได้ โดยกรมส่งเสริมการเกษตรภายใต้การดำเนินงานของสำนักงานเกษตรอำเภอ และสำนักงานเกษตรจังหวัด หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2) ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นจากราคาปัจจัยการผลิตที่ยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทั้งราคาน้ำมัน ปุ๋ยเคมี และสารกำจัดศัตรูพืช อันเนื่องมาจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) และสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างประเทศ ดังนั้น เกษตรกรควรให้ความสำคัญในการลดการใช้สารเคมีมากขึ้น เพราะเป็นอันตรายต่อตัวเกษตรกรเองและยังเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมด้วย โดยเกษตรกรควรใช้การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมาบูรณาการเข้าด้วยกันให้เหมาะสมกับสถานการณ์การระบาดของศัตรูพืชและให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในการทำเกษตรของตนเอง

3.1.2 ข้อเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1) หน่วยงานภาครัฐ ส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานควรนำสื่อสารสนเทศมาใช้ประกอบในการถ่ายทอดความรู้ โดยเน้นการใช้ภาษาและสื่อที่เข้าใจง่าย เป็นภาษาที่เกษตรกรเข้าใจ และเน้นให้เกษตรกรมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จากการได้เห็นได้สัมผัส และได้เรียนรู้จริง โดยเฉพาะเรื่องการจัดการศัตรูพืชโดยการใช้สารธรรมชาติ ชีวภัณฑ์ และการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ หน่วยงานควรมีการส่งเสริมและสนับสนุนทางด้านความรู้และปัจจัยการผลิตที่ต้องนำไปใช้ในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานให้มากยิ่งขึ้น และเพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร เช่น น้ำหมักสะเดา น้ำหมักชีวภาพ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อราบีวเวอเรีย เป็นต้น รวมทั้งควรมีการจัดตั้งกลุ่มเพื่อให้เกษตรกรมีการรวมตัวแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน รวมถึงการผลิตปัจจัยการผลิตที่ต้องนำไปใช้ในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานเพื่อเป็นการลดต้นทุนอีกด้วย

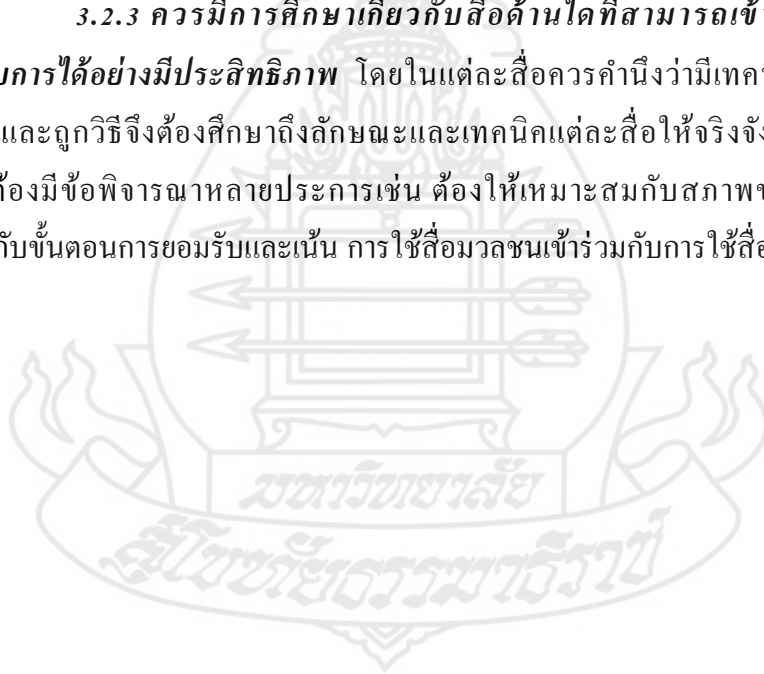
2) ภาคเอกชน เข้าร่วมกับกลุ่มเกษตรกรและหน่วยงานภาครัฐเพื่อเข้ารับอบรมความรู้ในการจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน และผลักดันให้เกษตรกรเข้ารับรองมาตรฐาน เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของตลาด โดยภาคเอกชนสามารถรับซื้อผลผลิตที่ได้มาตรฐานไปจำหน่ายและเพิ่มตลาดได้

3.2 ข้อเสนอในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 **ควรมีการศึกษาวิจัยปัจจัยแห่งความสำเร็จในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวในภาคกลาง** ว่ามีองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้เกษตรกรในชุมชนนั้นๆ ประสบความสำเร็จและยั่งยืน และนำสิ่งนั้นมาส่งเสริมและพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวในอำเภอท่าช้างต่อไป

3.2.2 **ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับความสามารถของเกษตรกรในการทำนา และปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรหันมาเลือกใช้การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน** เพื่อที่หาแนวทางมาพัฒนาและส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานให้ตรงตามความต้องการของเกษตรกรมากยิ่งขึ้นต่อไป

3.2.3 **ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับสื่อด้านใดที่สามารถเข้าถึงเกษตรกรและผู้ประกอบการได้อย่างมีประสิทธิภาพ** โดยในแต่ละสื่อควรคำนึงว่ามีเทคนิคการปรุง แต่ง ให้เหมาะสมและถูกวิธีจึงต้องศึกษาถึงลักษณะและเทคนิคแต่ละสื่อให้จริงจัง รวมถึงการใช้สื่อผสม ต้องมีข้อพิจารณาหลายประการเช่น ต้องให้เหมาะสมกับสภาพของผู้รับสื่อต้องให้เหมาะสมกับขั้นตอนการยอมรับและเน้น การใช้สื่อมวลชนเข้าร่วมกับการใช้สื่อบุคคล





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สืบราชสันตติวงศ์

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (ม.ป.ป). *คลังปัญญาชุมชน (ทร03007)*, หนังสือเรียนรายวิชาเลือกสาระ
ทักษะการเรียนรู้ ระบบหนังสือออนไลน์ สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและ
การศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดนครราชสีมา. สืบค้นจาก
http://202.143.165.163/education/ebook_korat.html.
- กองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว. (ม.ป.ป.). *องค์ความรู้เรื่องข้าว Rice Knowledge Bank*.
สืบค้นจาก <http://webold.ricethailand.go.th/rkb3>
- จารุณี อินทุภูติ. (2561). *ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดยวิธี
ผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดพิษณุโลก. (วิทยานิพนธ์ หลักสูตร
ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,
นนทบุรี*
- ชนนิภา ทองรอด. (2560). *แนวทางการบริหารจัดการกลุ่มนาแปลงใหญ่บ้านทับยา จังหวัดสิงห์บุรี.
(วิทยานิพนธ์ หลักสูตร ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช,นนทบุรี*
- ปพนศักดิ์ อุบลม. (2552). *การใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรในอำเภอ
สุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์).
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี.*
- พิชญ์ภาส เอี่ยมสะอาด. (2556). *ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชโดย
วิธีผสมผสานของเกษตรกรในอำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน.(วิทยานิพนธ์ หลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่*
- ไพฑูรย์ ภิระบัน. (2549). *ปัจจัยความสำเร็จของสินค้าประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย โครงการหนึ่ง
ตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ในจังหวัดพะเยา. (การค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจ
มหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.*
- พนิดา นันตะหน้อย. (2557). *การจัดการศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานของสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืช
ชุมชน จังหวัดพะเยา. (วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้
ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี*

- วันทนา ปรีเปรม. (ม.ป.ป.). แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตข้าวของเกษตรกรอำเภอเมืองสระบุรี จังหวัดสระบุรี. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ครั้งที่ 10. สืบค้นจาก https://www.stou.ac.th/thai/grad_stdy/Masters/%E0%B8%9D%E0%B8%AA%E0%B8%AA/research/Proceedings_2563/FullPaper/ST/Oral/O-ST
- วีระวรรณ วรรณโท. (ม.ป.ป.). แหล่งการเรียนรู้. สืบค้นจาก http://www.bangkapi.ac.th/MediaOnLine/weerawanWMD/unit1_part1.htm.
- วาสนา พลายสา. (2559). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตข้าวของเกษตรกรในตำบลแหลมบัว อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม. (วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. (2546). การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ: ชรรรมสาร จำกัด.
- สกุลนุษ แก้วเทพ. (2562). แนวทางการส่งเสริมการจัดการศัตรูข้าวแบบผสมผสานของเกษตรกรอำเภอทุ่งช้าง จังหวัดน่าน. (วิทยานิพนธ์ หลักสูตร ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี
- สุนทร วันหมื่น. (2562). การส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสานของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในพื้นที่อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน. (วิทยานิพนธ์ หลักสูตร ปริญญาเกษตร ศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี
- สมหญิง ทับทิมศรี. (2559). การจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรตำบลคอนเจดีย์ อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี. (วิทยานิพนธ์ หลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี
- สำนักงานเกษตรอำเภอท่าช้าง. (2562). แผนพัฒนาการเกษตรอำเภอท่าช้าง 2562. สำนักงานเกษตรอำเภอท่าช้าง, จังหวัดสิงห์บุรี.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสิงห์บุรี. (2563). การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร จังหวัดสิงห์บุรี. สืบค้นจาก http://www.singburi.doae.go.th/site/?page_id=246

ECHO 2015 Asia Biopest Control Workshop. (2558). การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน.
สืบค้นจาก <http://edn.link/3c735f3>

Jump, N. (1978). Psychometric Theory. 2 nd., New York : McGraw Hill book Company.
อ้างถึงใน พวงผกา วรรณะปกรณ์ (2556) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความพึงพอใจใน
การบริการของกองนโยบายและแผน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2556 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สกลนคร



ภาคผนวก ก
แบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สกลนคร

เลขที่แบบสอบถาม.....

วันที่สอบถาม...../...../.....

แบบสอบถามเกษตรกร

เรื่อง การจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นสำหรับการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกรในอำเภอท่าช้าง จังหวัดสิงห์บุรี ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยการนำเสนอข้อมูลคำตอบจะนำเสนอในภาพรวมไม่ระบุชื่อและที่อยู่ ดังนั้นคำตอบทั้งหมดจึงไม่ส่งผลกระทบต่อท่าน จึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านกรุณาตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริงและตามความคิดเห็นของท่าน

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล เศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกร

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่อง () หน้าตัวเลือกที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน และกรณากรอยละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนด ถ้าเลือกตัวเลือกในข้อนั้นๆ

สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล

1. เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง
2. อายุ ปี (เกิน 6 เดือน ให้นับเป็น 1 ปี)
3. ระดับการศึกษาสูงสุด
 - () ไม่ได้รับการศึกษา
 - () ได้รับการศึกษา
 - () 1. ประถมศึกษา
 - () 2. มัธยมศึกษาตอนต้น
 - () 3. มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (ปวช.)
 - () 4. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า (ปวส.)
 - () 5. ปริญญาตรี
 - () 6. สูงกว่าปริญญาตรี
 - () 7. อื่นๆ ระบุ.....

สภาพทางสังคม

4. การดำรงตำแหน่งทางสังคม

- () ไม่ได้ดำรงตำแหน่งทางสังคม
- () ดำรงตำแหน่งทางสังคม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน
- () 2. สมาชิกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล/อบต.)
- () 3. คณะกรรมการหมู่บ้าน
- () 4. อาสาสมัครเกษตร
- () 5. อสม.
- () 6. อื่นๆ ระบุ.....

5. การเป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร

- () ไม่เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร
- () เป็นสมาชิกกลุ่ม/องค์กรการเกษตร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. กลุ่มแปลงใหญ่ข้าว () 2. ศพก./ศูนย์เครือข่าย
- () 3. กลุ่มวิสาหกิจชุมชน () 4. กลุ่มส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตร
- () 5. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร () 6. กลุ่มยุวเกษตรกร
- () 7. สหกรณ์การเกษตร () 8. ธ.ก.ส.
- () 9. อื่นๆ ระบุ.....

6. ประสบการณ์เข้าร่วมประชุม ฝึกอบรม สัมมนาและดูงานด้านการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว

- () ไม่เคยได้เข้าร่วม
- () เคยเข้าร่วม
- () ประชุม จำนวน.....ครั้งต่อปี
- () ฝึกอบรม/สัมมนา จำนวน..... ครั้งต่อปี
- () ดูงาน จำนวน.....ครั้งต่อปี

สภาพทางเศรษฐกิจ

7. รายได้ของครัวเรือน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () จากการทำนา จำนวน.....บาทต่อปี
- () นอกภาคการเกษตร จำนวน..... บาทต่อปี

8. ประสบการณ์ในการทำนา จำนวน ปี

9. พื้นที่ถือครองในการทำนาทั้งหมด จำนวน ไร่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () ของตนเอง จำนวน..... ไร่
 - () เช่า จำนวน..... ไร่
 - () ที่ดินที่ไม่เสียค่าเช่า/บุคคลอื่นให้ทำกินเปล่า จำนวน..... ไร่
 - () ที่ดินประเภทอื่นๆ ระบุ.....จำนวน..... ไร่
10. จำนวนแรงงานในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () ในครัวเรือน จำนวน..... คน
 - () แรงงานจ้าง จำนวน..... คน
11. ต้นทุนการผลิตข้าว จำนวน บาทต่อไร่
12. แหล่งเงินทุนในการทำนา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () ของตนเอง
 - () กู้ยืม
 - () 1. ญาติพี่น้อง
 - () 2. เพื่อนบ้าน
 - () 3. ธกส.
 - () 4. สหกรณ์การเกษตร
 - () 5. อื่นๆ ระบุ.....
13. ท่านขายผลผลิตที่ได้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () 1. ขายด้วยตนเอง
 - () 2. จำหน่ายให้โรงสี
 - () 3. จำหน่ายให้สหกรณ์การเกษตร
 - () 4. จำหน่ายให้กับพ่อค้าคนกลาง
 - () 5. อื่นๆ ระบุ.....
14. ท่านมีค่าใช้จ่ายในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวหรือไม่
- () ไม่มีค่าใช้จ่าย
 - () เสียค่าใช้จ่าย คิดเป็นมูลค่าเท่าใด
 - () วัชพืชในนาข้าว จำนวน..... บาท/ไร่
 - () โรคศัตรูข้าว จำนวน.....บาท/ไร่
 - () แมลงศัตรูข้าว จำนวน.....บาท/ไร่
 - () สัตว์ศัตรูข้าว จำนวน.....บาท/ไร่

ตอนที่ 2 แหล่งความรู้ด้านการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ตามระดับการได้รับความรู้

0 = ไม่ได้รับ 1 = น้อยที่สุด 2 = น้อย 3 = ปานกลาง 4 = มาก 5 = มากที่สุด

แหล่งข้อมูลข่าวสาร	ระดับการได้รับความรู้					
	0	1	2	3	4	5
1. สื่อมวลชน						
1.1 หนังสือและวารสารอื่นๆ						
1.2 หนังสือพิมพ์						
1.3 เอกสารคำแนะนำ/เอกสารเผยแพร่/แผ่นพับ						
1.4 วิทยุกระจายเสียง						
1.5 หอกระจายข่าว						
1.6 โทรทัศน์						
1.7 อินเทอร์เน็ต/สื่อออนไลน์						
2. สื่อบุคคล						
2.1 เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร						
2.2 ผู้นำท้องถิ่น/ผู้นำชุมชน						
2.3 เจ้าหน้าที่ อบต./เทศบาล						
2.4 เจ้าหน้าที่ของรัฐจากหน่วยงานอื่นๆ						
2.5 ร้านตัวแทนจำหน่ายสารเคมี						
2.6 เพื่อนบ้าน						
2.7 ญาติพี่น้อง						
3. สื่อกิจกรรม						
3.1 ศึกษาดูงาน/ทัศนศึกษา						
3.2 นิทรรศการ						
3.3 ประชุม/อบรม/ฝึกปฏิบัติ						

ตอนที่ 3 องค์ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด

3.1 วัชพืชนาข้าว

ข้อ	ข้อความ	คำตอบ	
		ใช่	ไม่ใช่
ข้าววัชพืช			
3.1.1	ข้าววัชพืช (ข้าวตืด, ข้าวนก) มีลักษณะเหมือนข้าวปลูกทุกประการ		✓
3.1.2	ข้าววัชพืชคิดมาจากเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ไม่มีคุณภาพ	✓	
3.1.3	ข้าววัชพืชมีการเจริญเติบโตช้ากว่าข้าวปลูก		✓
3.1.4	ควรทำความสะอาดเครื่องจักรกลการเกษตรก่อนทำงานในแปลงทุกครั้ง	✓	
3.1.5	ใช้ตาข่ายกั้นทางน้ำเพื่อกันวัชพืชเข้ามาในนา	✓	
3.1.6	การตัดข้าววัชพืช ควรตัดตอนที่วัชพืชออกดอกแล้ว	✓	
หญ้าข้าวรก, หญ้าดอกขาว			
3.1.7	ล่อให้วัชพืชงอกในสภาพดินแห้งถึงขั้นแล้วโลกบดทำลาย	✓	
3.1.8	ใช้สารเคมีประเภทก่อนวัชพืชงอก (ยาคุมเลน) เช่น เพรทิลาคลอร์, บิวทาคลอร์	✓	
3.1.9	ใช้สารเคมีประเภทหลังวัชพืชงอก (ยาคุมฆ่า) เช่น ควินคลอแรก, โพรพานิล	✓	
กกขนาก, กกทราย			
3.1.10	ล่อให้งอกโดยการไชน้ำเข้านาแล้วขังไว้ 3 วัน ระบายน้ำออกทิ้งไว้ในสภาพดินชื้น 1-2 สัปดาห์ กกจะงอกขึ้นมาจำนวนมาก แล้วโลกบด	✓	
3.1.11	ใช้สารประเภทก่อนวัชพืชงอก เช่น เพรทิลาคลอร์, บิวทาคลอร์	✓	
3.1.12	ใช้สารประเภทหลังวัชพืชงอก เช่น เมทซัลฟูรอน-เมทิล+คลอริมูรอน-เอทิล, บีสไพริแบค-โซเดียม, โพรพานิล, ไพราโซซัลฟูรอน-เอทิล	✓	

3.2 โรคข้าว

ข้อ	ข้อความ	คำตอบ	
		ใช่	ไม่ใช่
โรคไหม้			
3.2.1	หว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่	✓	
3.2.2	ไม่ควรใส่ปุ๋ยในโตรเจนสูงเกินไป ถ้าสูงถึง 50 กิโลกรัม/ไร่ โรคไหม้จะพัฒนาอย่างรวดเร็ว	✓	
3.2.3	การป้องกันโรคไหม้ทำได้โดยการคลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, โพรคลอราซ	✓	
3.2.4	เมื่อพบโรคไหม้ในแปลง ควรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, คาซูกาไมซิน, ไอโซโพรโทโอเลน (ฟูฟู-วัน)	✓	
โรคใบจุดสีน้ำตาล			
3.2.5	ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) อัตรา 5-10 กิโลกรัม / ไร่ ช่วยลดความรุนแรงของโรค	✓	
3.2.6	คลุกเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น แมนโคเซ็บ, คาร์เบนดาซิม+แมนโคเซ็บ เพื่อป้องกันโรคใบจุดสีน้ำตาล	✓	
3.2.7	เมื่อพบอาการโรคใบจุดสีน้ำตาลที่ใบธงในสภาพฝนตกต่อเนื่อง อาจทำให้เกิดโรคเมล็ดด่าง ควรพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น คาร์เบนดาซิม, แมนโคเซ็บ	✓	
โรคเมล็ดด่าง			
3.2.8	เมล็ดพันธุ์ที่ใช้ปลูก ควรคัดเลือกจากแปลงที่ไม่เป็นโรค	✓	
3.2.9	ถ้าพบการระบาดของโรคใบจุดสีน้ำตาล และใบจุดสีน้ำตาล ในระยะต้นข้าวตั้งท้องใกล้ออกรวง ให้ฉีดพ่นด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โพรพิโคนาโซล, โพรพิโคนาโซล+ไคฟิโนโคนาโซล	✓	
โรคกาบใบแห้ง			
3.2.10	เมื่อพบโรคกาบใบแห้งควรใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น โพรพิโคนาโซล + ไคฟิโนโคนาโซล (อะมูเร)	✓	
3.2.11	ใช้สารชีวภัณฑ์บาซิลลัส ซับทิลิส (เชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะ) เพื่อป้องกันกำจัดโรคกาบใบแห้ง	✓	

3.3 แผลงศัตรูข้าว

ข้อ	ข้อความ	คำตอบ	
		ใช่	ไม่ใช่
เพลี้ยไฟ			
3.3.1	เพลี้ยไฟ ทำลายข้าวในระยะข้าวออกรวง		✓
3.3.2	การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟเบื้องต้นทำการไขน้ำท่วมยอดข้าวทิ้งไว้ 1-2 วัน	✓	
3.3.3	เมื่อพบเพลี้ยไฟ ใช้สารฆ่าแมลง มาลาไทออน (มาลาไรออน 83% อีซี) หรือ คาร์บาริล (เซฟวิน 85% คับบลิวพี)	✓	
เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล			
3.3.4	การปลูกข้าวแบบนาหว่านน้ำตม มีปัญหาการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลมากกว่าการทำนาดำ	✓	
3.3.5	การใช้ปุ๋ยในโตรเจน (ยูเรีย) ในอัตราสูง ทำให้ใบข้าวเขียวหนาแน่น ต้นข้าวจะมีสภาพอวบน้ำเหมาะแก่การเข้าฤดูกิน และขยายพันธุ์ของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	✓	
3.3.6	มวนเขียวคุดไข่ เป็นตัวห้ำที่สำคัญทำลายไข่เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล	✓	
3.3.7	เชื้อราเมธาไรเซียม หรือเชื้อราเขียว ไม่สามารถทำลายแมลงศัตรูข้าวได้ เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล		✓
3.3.8	ไม่ควรใช้สารฆ่าแมลงที่ทำให้เกิดการเพิ่มระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลหรือสารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์เมทริน, ไซฮาโลทริน, เดลต้าเมทริน	✓	
หนอนห่อใบข้าว			
3.3.9	หนอนห่อใบข้าว ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนปีกสีน้ำตาลเหลืองมีแถบสีดำพาดที่ปลายปีก ขณะเกาะใบข้าวปีกจะหุบเป็นรูปสามเหลี่ยม	✓	
3.3.10	ใช้สารฆ่าแมลงประเภทคูควิซึม เช่น ฟิโพรนิล, เบนซิลแทป และสารคาร์โบซัลแฟน	✓	
3.3.11	ลักษณะอาการของแมลงที่ถูกเชื้อราบิวเวอเรียเข้าทำลาย จะพบเส้นใยและผงสีขาวของสปอร์ปกคลุมตัวแมลง	✓	
หนอนกอ			
3.3.12	ใช้แสงไฟล่อตัวเต็มวัยและทำลาย เมื่อมีการระบาดรุนแรง	✓	

ข้อ	ข้อความ	คำตอบ	
		ใช่	ไม่ใช่
3.3.13	ไม่ใช่สารฆ่าแมลงชนิดเม็ดในนาข้าว เพื่อช่วยให้ศัตรูธรรมชาติพวกแตนเบียนไข่และแตนเบียนหนอนของหนอนกอข้าว สามารถควบคุมประชากรหนอนกอข้าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ	✓	
3.3.14	เมื่อพบอาการข้าวยอดเหี่ยวในระยะข้าวอายุ 3-4 สัปดาห์ ในระดับ 10-15 เปอร์เซ็นต์ ให้ใช้สารชนิดพ่นน้ำ เช่น คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สเบน 20% อีซี) พ่นให้ทั่วแปลงเพียงครั้งเดียว	✓	
3.3.15	ใช้น้ำท่วมและไถดิน เพื่อทำลายหนอนและด้งด้งหนอนกอข้าวที่อยู่ตามตอซัง	✓	
หนอนกระทู้กล้า			
3.3.16	กำจัดวัชพืชตามคันนาหรือบริเวณใกล้เคียงเพื่อทำลายแหล่งอาศัย	✓	
3.3.17	หากเริ่มพบการระบาด ให้ระบายน้ำเข้าแปลงนาในระยะกล้าจนท่วมยอดต้นกล้า แล้วเก็บตัวหนอนไปทำลาย	✓	
3.3.18	ใช้เชื้อราบีวเวอเรีย พ่นให้ถูกตัวหนอนในช่วงเย็น	✓	
3.3.19	ใช้สารฆ่าแมลง มาลาไทออน	✓	

3.4 สัตว์ศัตรูข้าว

ข้อ	ข้อความ	คำตอบ	
		ใช่	ไม่ใช่
หนู			
3.4.1	หนูเป็นพาหะหรือรังของโรคติดต่อสำคัญสู่คนหรือสัตว์เลี้ยง เช่น กาฬโรค	✓	
3.4.2	หนู กัดแทะ ทำลายข้าวตั้งแต่ระยะปลูกถึงระยะเก็บเกี่ยว	✓	
3.4.3	หนูขุดรูอาศัยตามคันนา หรือคันคูคลอง มีกองขุยดินที่ปากรู	✓	
3.4.4	กำจัดวัชพืชรอบแปลงนา เพื่อไม่ให้เป็นที่อยู่อาศัยของหนู	✓	
3.4.5	ใช้วิธีการ เช่น ขุดจับ กัดดัก และการล้อมตีหนู	✓	
3.4.6	ศัตรูธรรมชาติของหนู ได้แก่ ภู นกแสก นกสูก นกเค้าแมว	✓	
นก			
3.4.7	นก ทำลายข้าวตั้งแต่การหว่านข้าว ระยะข้าวเริ่มเป็นน้านมใหม่ๆ จนถึงระยะก่อนเก็บเกี่ยว	✓	

ข้อ	ข้อความ	คำตอบ	
		ใช่	ไม่ใช่
3.4.8	ใช้ประทัด จะทำให้หนักตกใจและหนีไป	✓	
3.4.9	ใช้สิ่งของที่สามารถสะท้อนแสงได้ หรือใช้หุ่นไล่กา	✓	
3.4.10	การใช้ตาข่ายกันไม่ให้หนักเข้าแปลงนา	✓	
3.4.11	วิธีการต่างๆ ใช้ได้ผลในระยะเวลาอันสั้น เมื่อใช้ไปนานๆ นกจะเกิดความเคยชิน	✓	

ตอนที่ 4 สภาพการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

คำชี้แจง ให้ท่านทำเครื่องหมายถูก ✓ ลงในช่อง () หน้าตัวเลือกที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

และกรณารอกทรายละเอียดลงในช่องว่างที่กำหนด ถ้าเลือกตัวเลือกในข้อนั้นๆ

1. วิธีการทำนา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. หว่านข้าวแห้ง () 2. หว่านน้ำตม
 () 3. ปักดำโดยเครื่องจักร () 4. ปักดำโดยแรงงานคน
 () 5. โยนกล้า () 6. อื่นๆ ระบุ.....

2. ในระยะเวลา 1 ปี ท่านทำนาก็ครั้ง

- () 1 ครั้ง () 2 ครั้ง
 () 3 ครั้ง () 4 ครั้ง
 () อื่นๆ ระบุ.....

3. พันธุ์ข้าวที่ใช้ในฤดูกาลเพาะปลูกในปี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. ปทุมธานี 1 () 2. กข 41
 () 3. กข 43 () 4. กข 49
 () 5. กข 57 () 6. กข 79
 () 7. อื่นๆ ระบุ

4. มีการปลูกพืชหมุนเวียนในพื้นที่นาไร่หรือไม่

- () ไม่ปลูก
- () ปลูก ชนิดพืชที่ท่านปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- | | |
|---------------------|---------------------------|
| () 1. ถั่วเขียว | () 2. ถั่วลิสง |
| () 3. แดงโม | () 4. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ |
| () 5. ข้าวโพดฝักสด | () 6. อื่นๆ ระบุ |

5. ในรอบปีที่ผ่านมา การทำนาของท่านประสบกับปัญหาศัตรูพืชในนาข้าวหรือไม่

- () มีปัญหา () ไม่มีปัญหา

6. ท่านพบวัชพืชนาข้าวหรือไม่

- () ไม่พบ
- () พบ วัชพืชนาข้าวที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------|
| () 1. ข้าววัชพืช | () 2. หญ้าข้าวเนก | () 3. หญ้านกสีชมพู |
| () 4. หญ้าแดง | () 5. หญ้าดอกขาว | () 6. ผักปอดนา |
| () 7. ขาเขียด | () 8. กกขนาก | () 9. กกทราย |
| () 10. หนวดปลาชุก | () 11. ผักแว่น | () 12. อื่นๆ ระบุ |

6.1 ท่านมีการป้องกันกำจัดวัชพืชนาข้าวหรือไม่

- () มีการป้องกันกำจัด () ไม่มี การป้องกันกำจัด

6.2 ท่านมีวิธีการป้องกันกำจัดวัชพืชนาข้าวด้วยวิธีใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. วิธีเกษตรกรรม เช่น ไถกลบ , ใช้เมล็ดพันธุ์สะอาด , ทำความสะอาดเครื่องจักรกล
- () 2. วิธีกล เช่น ถอนหญ้า , ตัดข้าววัชพืช
- () 3. ชีววิธี เช่น ให้เป็ดไล่ทุ่งกินเป็นอาหาร
- () 4. ใช้สารชีวภาพ
- () 5. ใช้สารเคมี

7. ท่านพบโรคข้าว ในนาข้าวหรือไม่

- () ไม่พบ
- () พบ โรคข้าวที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- | | | |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| () 1. โรคไหม้ | () 2. โรคใบจุดสีน้ำตาล | () 3. โรคกาบใบแห้ง |
| () 4. โรคถอดฝักดาบ | () 5. โรคใบขีดสีน้ำตาล | () 6. โรคใบหงิก |
| () 7. โรคเมล็ดด่าง | () 8. โรคดอกกระถิน | |
| () 9. อื่นๆ ระบุ | | |

7.1 ท่านมีการป้องกันกำจัดโรคข้าวในนาข้าวหรือไม่

- () มี การป้องกันกำจัด () ไม่มี การป้องกันกำจัด

7.2 ท่านมีวิธีการป้องกันกำจัดโรคข้าวในนาข้าวด้วยวิธีใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. วิธีเขตกรรม เช่น ใช้เมล็ดพันธุ์ต้านทานโรค ,ใช้เมล็ดพันธุ์ 15-20 กก./ไร่ ,ดูแลแปลงให้สะอาด ,ใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม
- () 2. วิธีกล เช่น ถอนต้นข้าวที่เป็นโรค ,ถอนกำจัดวัชพืช
- () 3. ใช้สารชีวภัณฑ์ เช่น เชื้อราไตรโคเดอร์มา ,เชื้อราบีวเวเรีย
- () 4. ใช้สารเคมี

8. ท่านพบแมลงศัตรูข้าว ในนาข้าวหรือไม่

- () ไม่พบ

() พบ แมลงศัตรูข้าวที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. เพลี้ยไฟ () 2. เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล () 3. หนอนห่อใบข้าว
- () 4. หนอนกระทู้กล้า () 5. หนอนกอข้าว () 6. เพลี้ยจักจั่นสีเขียว
- () 7. แมลงห้ำ () 8. อื่นๆ ระบุ

8.1 ท่านมีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว ในนาข้าวหรือไม่

- () มี การป้องกันกำจัด () ไม่มี การป้องกันกำจัด

8.2 ท่านมีวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว ในนาข้าวด้วยวิธีใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. วิธีเขตกรรม เช่น ใช้เมล็ดพันธุ์ต้านทานแมลง ,ใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม
- () 2. วิธีกล เช่น จับแมลงศัตรูข้าวไปทำลาย
- () 3. วิธีฟิสิกส์ เช่น ใช้แสงไฟล่อ
- () 4. ชีววิธี ศัตรูธรรมชาติ เช่น มวนเขียวคูดไข่ ,ด้วงเต่า ,แมงมุม ,แมลงปอ
- () 5. ใช้สารชีวภัณฑ์ หรือสารชีวภาพ
- () 6. ใช้สารเคมี

9. ท่านพบสัตว์ศัตรูข้าว ในนาข้าวหรือไม่

- () ไม่พบ

() พบ สัตว์ศัตรูข้าวที่พบ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () 1. หนูนา () 2. หอยเชอรี่
- () 3. นก () 4. อื่นๆ ระบุ

9.1 ท่านมีการป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว ในนาข้าวหรือไม่

- () มี การป้องกันกำจัด () ไม่มี การป้องกันกำจัด

9.2 ท่านมีวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในนาข้าวด้วยวิธีใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

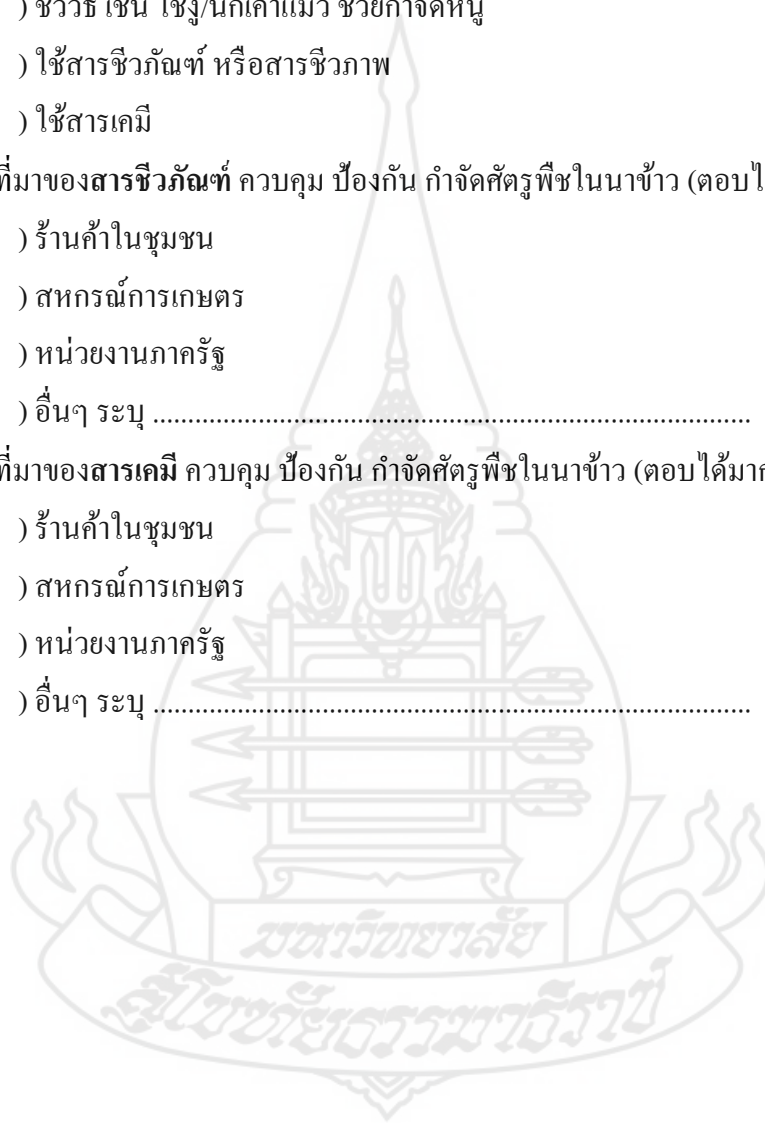
- () วิธีเกษตรกรรม เช่น กำจัดวัชพืชรอบคันนา
- () วิธีกล เช่น หุ่นไต่กอ ,กับดักต่างๆ
- () วิธีฟิสิกส์ เช่น ใช้ประทัด ใช้เสียงขับไล่นก
- () ชีววิธี เช่น ปล่อย/นกเค้าแมว ช่วยกำจัดหนู
- () ใช้สารชีวภัณฑ์ หรือสารชีวภาพ
- () ใช้สารเคมี

10. แหล่งที่มาของสารชีวภัณฑ์ ควบคุม ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในนาข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ร้านค้าในชุมชน
- () สหกรณ์การเกษตร
- () หน่วยงานภาครัฐ
- () อื่นๆ ระบุ

11. แหล่งที่มาของสารเคมี ควบคุม ป้องกัน กำจัดศัตรูพืชในนาข้าว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () ร้านค้าในชุมชน
- () สหกรณ์การเกษตร
- () หน่วยงานภาครัฐ
- () อื่นๆ ระบุ



ตอนที่ 5 การจัดการศัตรูพืชในนาข้าว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	วิธีการ	การปฏิบัติ	
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
วัชพืช			
1	ท่านมีการสำรวจวัชพืชในแปลงนาก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด		
2	ท่านใช้เลื่อยเปิดไถ่ทุ่ง ซึ่งสามารถลดปริมาณเมล็ดข้าววัชพืช		
3	ท่านปล่อยให้วัชพืชงอกแล้วไถกลบ		
4	ท่านทำความสะอาดเครื่องจักรกลการเกษตรก่อนทำงานในแปลงทุกครั้ง		
5	ท่านใช้ตาข่ายกันทางน้ำเพื่อกันวัชพืชเข้ามาในนา		
6	ท่านใช้เมล็ดพันธุ์สะอาด ไม่มีเมล็ดวัชพืชเจือปน		
7	ท่านแช่เมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับใช้หว่าน เพื่อคัดแยกเอาเมล็ดข้าวที่เสียและเมล็ดวัชพืชที่ปะปนที่ลอยออก		
8	ท่านกำจัดวัชพืชด้วยการถอนหรือการตัด หลังหว่านข้าวแล้ว 30-45 วัน		
9	ท่านสามารถจำแนกวัชพืชว่าเป็นวัชพืชชนิดใด และใช้สารเคมีหรือสารชีวภาพได้เหมาะสมกับวัชพืชนั้นๆ		
10	ท่านมีการใช้สารชีวภาพเพื่อควบคุมวัชพืช		
11	ท่านมีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช ก่อนการปลูก		
12	ท่านมีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช ก่อนวัชพืชงอก (ยากุมเลน)		
13	ท่านมีการใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช หลังวัชพืชงอก (ยากุมฆ่า)		
โรคข้าว			
14	ท่านมีการสำรวจโรคข้าวในแปลงนาก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด		
15	ท่านปรับปรุงดิน โดยการไถกลบฟางหรือเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ดิน		
16	ท่านปลูกพืชหมุนเวียนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรค		
17	ท่านใช้พันธุ์ต้านทานที่เหมาะสมกับสภาพท้องถิ่น		
18	ท่านคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา		

ข้อ	วิธีการ	การปฏิบัติ	
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
19	ท่านหว่านเมล็ดพันธุ์ในอัตราที่เหมาะสม คือ 15-20 กิโลกรัม/ไร่		
20	ท่านกำจัดวัชพืชในนา คูแลแปลงให้สะอาด		
21	ท่านใส่ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม		
22	ท่านสามารถจำแนกโรคข้าวได้ว่าเป็นโรคใด และใช้สารเคมีหรือสารชีวภัณฑ์ได้เหมาะสมกับโรคนั้นๆ		
23	ท่านใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดโรคข้าว		
24	ท่านใช้สารเคมีกำจัดโรคข้าว		
แมลงศัตรูข้าว			
25	ท่านสำรวจและติดตามสถานการณ์ของแมลงศัตรูข้าวในนาสม่ำเสมอ		
26	ท่านไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อทำลายหนอนและดักแด้ของหนอนกอข้าวที่อยู่ตามตอซัง		
27	ท่านไม่ใส่ปุ๋ยในโตรเจนหรือยูเรียมากเกินไป		
28	ท่านกำจัดวัชพืชในนาข้าว ตามคันนา และบริเวณใกล้เคียง		
29	ท่านใช้แสงไฟล่อแมลงและทำลายเมื่อมีการระบาดรุนแรง		
30	ท่านอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติที่สำคัญในนาข้าว เช่น มวนเขียวดูดไข่ ,ด้วงเต่า ,แมงมุม, แมลงปอ		
31	ท่านสามารถจำแนกแมลงศัตรูข้าวได้ว่าเป็นแมลงชนิดใด และใช้สารเคมีหรือสารชีวภัณฑ์ได้เหมาะสมกับแมลงศัตรูข้าว นั้นๆ		
32	ท่านใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดแมลงศัตรูข้าว		
33	ท่านใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูข้าว		
34	ท่านใช้สารเคมีฆ่าแมลงชนิดเม็ด และสารกลุ่มไพรีทรอยด์สังเคราะห์ เช่น ไซเพอร์เมทริน ไซฮาโลทริน เดลต้าเมทริน		
สัตว์ศัตรูข้าว			
35	ท่านมีการสำรวจสัตว์ศัตรูข้าวในแปลงนา ก่อนตัดสินใจเลือกวิธีการกำจัด		

ข้อ	วิธีการ	การปฏิบัติ	
		ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
36	ท่านกำจัดหญ้าและวัชพืชรอบคันนา เพื่อให้ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสัตว์ศัตรูข้าว		
37	ท่านใช้กับดักชนิดต่างๆ		
38	ท่านขุดจับ กับดัก และการล้อมตีหนู		
39	การใช้ศัตรูธรรมชาติ เช่น งู นกแสก นกเค้าแมว ช่วยกำจัดหนู		
40	การใช้สารกำจัดหนู (เหยื่อพิษ) ก่อนการปลูกข้าวหรือระหว่างการเตรียมดิน		
41	การใช้คนไล่หนู		
42	การใช้เสียง จะทำให้นกตกใจและหนีไป เช่น ใช้ประทัด		
43	การใช้สิ่งที่เคลื่อนไหวเมื่อลมพัด หรือสิ่งของที่สามารสะท้อนแสงได้หรือการใช้หุ่นไล่กา		
44	การกันไม่ให้คนเข้า เช่น ใช้ตาข่าย		

ตอนที่ 6 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชในนาข้าว

6.1 ปัญหาในการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

1. ด้านความรู้ในการจัดการศัตรูพืช

.....

.....

.....

2. ด้านการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืช

.....

.....

.....

3. ด้านการส่งเสริมและการสนับสนุนจากหน่วยงาน

.....

.....

.....

4. ด้านปัจจัยการผลิต/ต้นทุนการผลิต

.....

.....

.....

5. ด้านอื่นๆ

.....

.....

.....

6.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการศัตรูพืชในนาข้าวของเกษตรกร

1. ด้านความรู้ในการจัดการศัตรูพืช

.....

.....

.....

2. ด้านการปฏิบัติในการจัดการศัตรูพืช

.....

.....

.....

3. ด้านการส่งเสริมและการสนับสนุนจากหน่วยงาน

.....

.....

.....

4. ด้านปัจจัยการผลิต/ต้นทุนการผลิต

.....

.....

.....

5. ด้านอื่นๆ

.....

.....

.....

*****ขอขอบคุณท่านเป็นอย่างสูง ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม*****



ภาคผนวก ข

ประเด็นการสนทนากลุ่ม (Focus Group)

ประเด็นการสนทนากลุ่ม
เรื่อง แนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน
ในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้างจังหวัดสิงห์บุรี

1. วิเคราะห์ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค ในการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามเกษตรกร เพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานในนาข้าวของเกษตรกร อำเภอท่าช้างจังหวัดสิงห์บุรีปรากฏ ดังนี้

ประเด็นปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
1. ด้านความรู้พัฒนาการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน	
1.1 วิธีเขตกรรม	
1.2 วิธีกล	
1.3 วิธีฟิสิกส์	
1.4 วิธีชีววิธี	
1.5 การใช้สารเคมี	
1.6 การใช้สารชีวภัณฑ์/สารชีวภาพ	
2. ด้านการปฏิบัติจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน	
- วิธีการยุ่งยาก ซับซ้อน หลายขั้นตอน ต้องทำสม่ำเสมอ	
- การดูแลไม่ทั่วถึง เพราะจ้างแรงงานเป็นหลัก เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่อายุมาก 60 ปีขึ้นไป	

ประเด็นปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
- การใช้สารชีวภัณฑ์/สารชีวภาพ จำเป็นต้องปฏิบัติ สม่ำเสมอ เห็นผลช้า หาซื้อยาก มีราคาสูง ข้อยกจำกัดเยอะ	
- การใช้สารเคมีที่ไม่ตรงกับชนิดของศัตรูพืช และใช้ใน อัตราส่วนที่มากเกินไป เป็นการเพิ่มต้นทุน	
- เกษตรกรไม่รู้จักแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติ ในแปลงข้าว	
- เกษตรกรไม่รู้สาเหตุของการเกิดโรคข้าว	
3. ต้นทุนและปัจจัยการผลิต	
- ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น เช่น แรงงาน สารเคมี ปุ๋ย แต่ ราคาข้าวยังเท่าเดิม	
- งานเงินทุน ,เงินทุนไม่เพียงพอ	
4. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ	
- มีการสนับสนุนความรู้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการ ปฏิบัติไม่เพียงพอ งบประมาณในการสนับสนุนไม่เพียงพอ และมีการสนับสนุนไม่ต่อเนื่อง มีการส่งเสริมน้อยและ เจาะจงแค่บางพื้นที่	

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวตรีชฎา จันทน์นาลาว
วัน เดือน ปีเกิด	19 ตุลาคม 2534
สถานที่เกิด	อำเภออุทุมพร จังหวัดสิงห์บุรี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตรและเทคโนโลยีทางไม้) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พ.ศ.2557
สถานที่ทำงาน	กรมส่งเสริมการเกษตร
ตำแหน่ง	นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ

