

การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089
ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม



นางสาวศิริณี สมศรี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
วิชาเอกการจัดการทรัพยากรเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2565

**Chili Disease Management from Microbial Pesticides *Bacillus subtilis* TU 089
of Farmers in Na Ngam Sub-district, Renu Nakhon District,
Nakhon Phanom Province**

Miss Siranee Somsri



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Resource Management

School of Agriculture and Cooperatives
Sukhothai Thammathirat Open University

2022

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร
ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ชื่อและนามสกุล นางสาวศิริณี สมศรี

วิชาเอก การจัดการทรัพยากรเกษตร

สาขาวิชา เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. อาจารย์ ดร.วนาลัย วิริยะสุธี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำรงเจต พัฒมุข

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2566

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



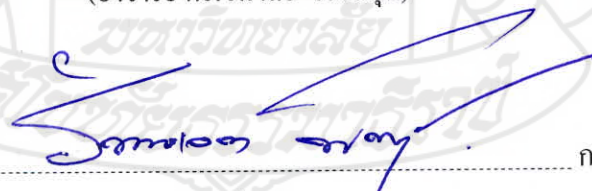
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นครินทร์ จี้อาทิตย์)



กรรมการ

(อาจารย์ ดร.วนาลัย วิริยะสุธี)



กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำรงเจต พัฒมุข)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ศรีราม)

ศษ ๐๖๓๑

ชื่อวิทยานิพนธ์ การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม
อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ผู้วิจัย นางสาวศิริราณี สมศรี รหัสนักศึกษา 2639001938

ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) อาจารย์ ดร.วนาลัย วิริยะสุธี (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรารัตน์ พัฒนมา

ปีการศึกษา 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการ โรคพริกและการวินิจฉัยโรคพริก 3) การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการโรคพริกและ 4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริกของเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ และเกษตรกรที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรผู้ผลิตพริก ปีเพาะปลูก 2564/2565 ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม จำนวน 20 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มที่ 1 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ และเป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ 2 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ จำนวน 10 คน ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง และวิเคราะห์โดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรสองกลุ่มมีสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจที่เหมือนกัน เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 55 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา การถือครองที่ดินเป็นของตนเอง พื้นที่ปลูกพริกเฉลี่ย 1 ไร่ และมีประสบการณ์ปลูกพริกเฉลี่ย 10 ปี 2) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการ โรคพริก เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์มีความรู้ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 60 กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีความรู้ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 35 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคพริก เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ เกษตรกรทั้งหมด มีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริก ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ เกษตรกรร้อยละ 90 มีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริก 3) การปฏิบัติในการจัดการ โรคพริกของเกษตรกร พบว่า วิธีการปฏิบัติของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มที่แตกต่างกัน คือ การจัดการป้องกันโรคพริก โดยเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีการใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* TU089 ในการป้องกันโรคพริกในระยะกล้า ระยะพริกออกดอก จนถึงระยะเก็บเกี่ยว สำหรับกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์มีการใช้สารเคมีกลุ่ม แมนโคแซบ ตั้งแต่ระยะต้นกล้า จนถึงระยะเก็บเกี่ยว ปริมาณผลผลิตพริก กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ผลผลิตพริกเฉลี่ย 1,396 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,761 กิโลกรัมต่อไร่และ 4) ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก พบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่ม มีปัญหาด้านการตลาด และต้นทุนการผลิตพริกเช่นเดียวกัน ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อปัญหาความรุนแรงของโรคพริก เกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีความเห็นว่า โรคเน่าคอดิน โรคใบไหม้เหี่ยวพริก โรคใบจุดด่าง และโรคกุ้งแห้ง เป็นโรคพริกที่มีความรุนแรง ผลจากการศึกษานี้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการผลิตพริกปลอดภัย ต่อไปได้ออนาคค

คำสำคัญ การควบคุมโรค ศัตรูพริก พริกขี้หนูผลใหญ่

Thesis title: Chili Disease Management from Microbial Pesticides *Bacillus subtilis* TU 089 of Farmers in Na Ngam Sub-district, Renu Nakhon District, Nakhon Phanom Province

Researcher: Miss Siranee Somsri; **ID:** 2639001938;

Degree: Master of Agriculture (Agricultural Resource Management);

Thesis advisors: (1) Dr.Wanalai Viriyasuthee; (2) Dr.Thamrongjet Puttamuk, Assistant Professor; **Academic year:** 2022

Abstract

The objectives of this study were to study 1) the socio-economic conditions of farmers, 2) basic knowledge about chili disease management and diagnosis, 3) practices for chili disease management, and 4) the opinions on problems in chili production of farmers who had been extended to use biological agents versus farmers who were not trained about biological control.

The sample population for this study were 20 chili farmers in Renu Nakhon District Nakhon Phanom Province who registered with the Department of Agricultural Extension in production year 2021/2022. Chili farmers were separated by a purposive sampling method include group 1, farmers who had been extended to use biological agents and group 2, farmers who had not been extended to use biological agents. The data were collected by a questionnaire and analyzed by descriptive statistics such as frequency, percentage, standard deviation, minimum and maximum values.

The results showed 1) Chili farmers from both groups had the same social and economic conditions. The majority of farmers were female, with an average of 55 years and had completed primary education. They had ownership of land and had experience of chili farming for an average of 10 years. 2) About 60 percentages of the farmers who had been extended to use biological agents had an excellent level of chili disease management knowledge. About 35 percentages of farmers who had not been extended to use biological agents had an excellent level of chili disease management knowledge. Specifically for knowledge about chili diagnosis, 100 percentages of the extended group were knowledgeable and 90 percentages of the non- extended group were knowledgeable. 3) Farmers between the two groups used different prevention methods of chili disease. The extended group used *Bacillus subtilis* TU089 for chili diseases management at seedling stage and flowering stage until harvest. The non- extended group use chemical disease control such as Mancozeb frequently at seedling stage to harvest. Yield of chili extended group averaged 1,396 kilograms per rai (1 rai= 1,600 square meters), which was less than the farmers in the non- extended group, whose yield averaged 1,761 kilograms per rai. 4) Farmers' opinions on problems in chili production were found to be mainly marketing problem and production costs, in both groups of farmers. Farmers gave the opinions that the most serious chili diseases in their experience were stem rot disease, chili yellow curly leaf disease, frog eye leaf spot disease, and anthracnose disease. In the future, the research findings could be developed to improve safe chili production guidelines.

Keywords: Disease control, Chili pest, Hot pepper

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.วนาลัย วิริยะสุธี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธำรงเจต พัฒมุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้ให้แนวคิด ชี้แนะแนวทาง ให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือ ตลอดจนถึงติดตามการทำวิทยานิพนธ์นี้ทุกขั้นตอน และขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นภรินทร์ จี้อาทิตย์ ประธานกรรมการสอบที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆจนวิทยานิพนธ์เสร็จเรียบร้อย สมบูรณ์

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในสาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ทุกท่านที่ให้ความรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบคุณสำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลการจัดการการผลิตพริกในพื้นที่ รวมถึงการอำนวยความสะดวกในเรื่องสถานที่ในการกรอกแบบสอบถาม และขอบคุณเกษตรกรผู้ปลูกพริกในอำเภอเรณูนคร ที่ให้ความร่วมมือและอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อประกอบการวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติพี่น้องผู้เป็นกำลังใจ ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคน ที่ให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี หวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาด้านการจัดการทรัพยากรการเกษตรและการส่งเสริมการเกษตรต่อไป

ศิริณี สมศรี

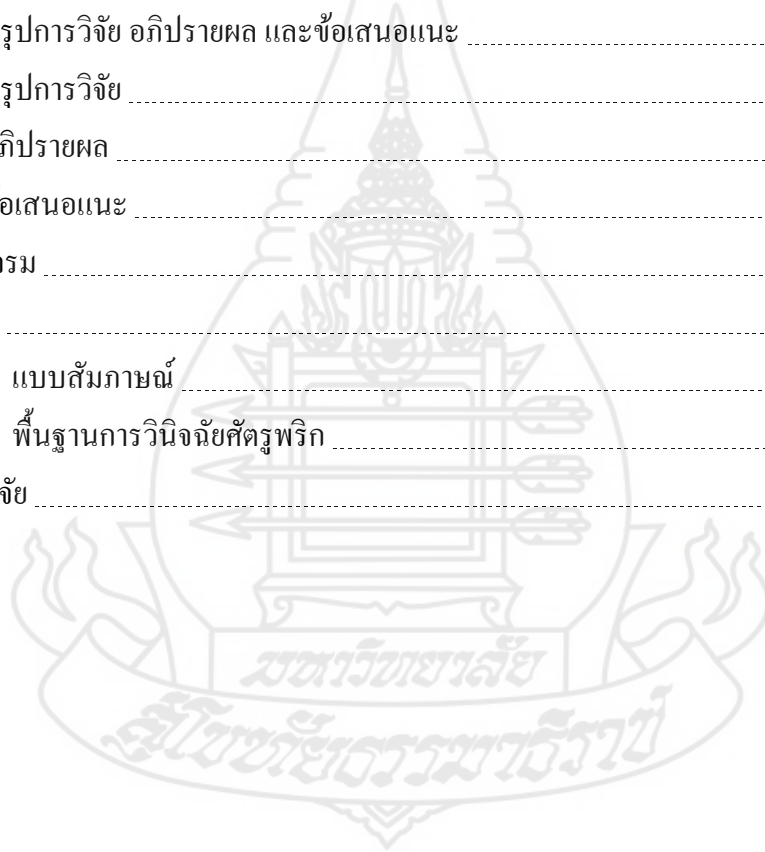
มีนาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
บริบททั่วไปของตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม	7
ความสำคัญและสถานการณ์การผลิตพริก	14
ความรู้เกี่ยวกับพริก และการจัดการการผลิตพริก	20
โรคที่พบและการจัดการ โรคพริก	31
แมลงศัตรูพริกและการจัดการแมลงศัตรูพริก	35
การใช้สารชีวภัณฑ์ <i>Bacillus subtilis</i> TU 089 ในการควบคุมโรคพริก	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	49
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	54
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	54
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล	57
การวิเคราะห์ข้อมูล	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม	61
ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก ..	70
ตอนที่ 3 การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการ โรคพริก	76
ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก	82
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	89
สรุปการวิจัย	89
อภิปรายผล	96
ข้อเสนอแนะ	108
บรรณานุกรม	110
ภาคผนวก	114
ก แบบสัมภาษณ์	115
ข พื้นฐานการวินิจฉัยศัตรูพริก	128
ประวัติผู้วิจัย	130

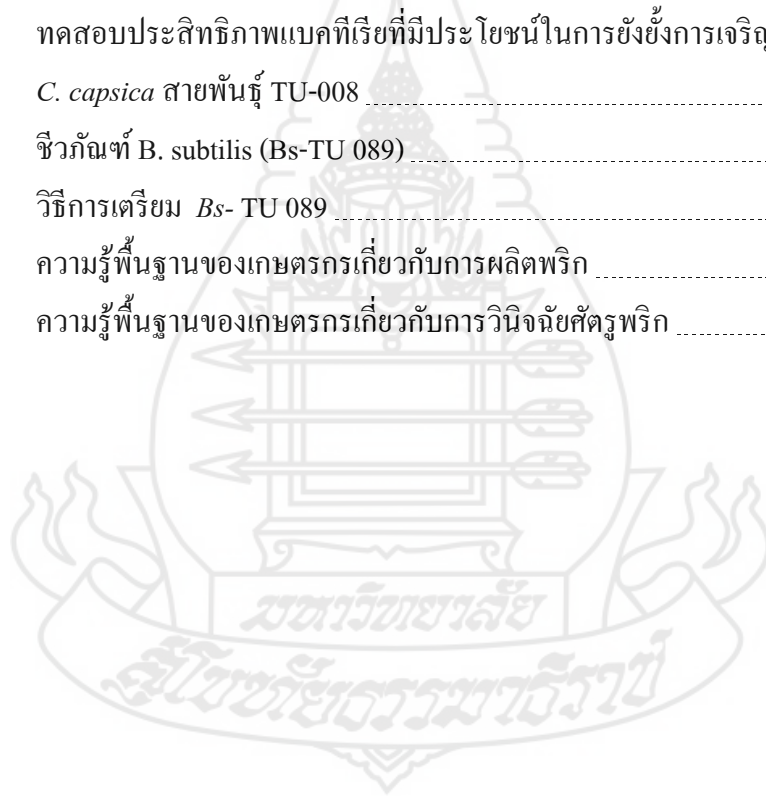


สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	แสดงการแบ่งเขตการปกครองอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม 9
ตารางที่ 2.2	แสดงหัวหน้าครัวเรือนจำแนกตามอายุอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม 10
ตารางที่ 2.3	แสดงลักษณะการประกอบอาชีพเกษตรกร อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม 11
ตารางที่ 2.4	แสดงลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม _ 12
ตารางที่ 2.5	แสดงลักษณะประเภทเอกสารสิทธิ์ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม 13
ตารางที่ 2.6	ข้อมูลพืชเศรษฐกิจสำคัญ 14
ตารางที่ 2.7	พื้นที่การปลูกพริกในประเทศไทย (ไร่) 15
ตารางที่ 2.8	การผลิตพริกในประเทศไทย ปี 2564 16
ตารางที่ 2.9	ปริมาณการส่งออกพริกของไทย 17
ตารางที่ 2.10	ปริมาณการนำเข้าพริกของประเทศไทย 18
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ และสภาพทางสังคม 64
ตารางที่ 4.2	ต้นทุนการผลิตพริกของเกษตรกร 68
ตารางที่ 4.3	แสดงรายละเอียดต้นทุนการผลิตพริก 69
ตารางที่ 4.4	แสดงผลตอบแทนจากการผลิตพริก 70
ตารางที่ 4.5	ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก 73
ตารางที่ 4.6	การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการ โรคพริก 80
ตารางที่ 4.7	ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก 85
ตารางที่ 4.8	ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อปัญหาความรุนแรงของ โรคพริก 87
ตารางที่ 4.9	ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริก 88

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	4
ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งอำเภอเรณูนคร	8
ภาพที่ 2.2 แสดงหัวหน้าครัวเรือนเกษตรกรกรจำแนกตามอายุ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม	10
ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะการประกอบอาชีพ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม	11
ภาพที่ 2.4 แสดงลักษณะการถือครองที่ดิน อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม	12
ภาพที่ 2.5 แสดงประเภทเอกสารสิทธิ์ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม	13
ภาพที่ 2.6 รูปแบบการเดินสำรวจในแปลง	25
ภาพที่ 2.7 ทดสอบประสิทธิภาพแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา <i>C. capsica</i> สายพันธุ์ TU-008	46
ภาพที่ 2.8 เชื้อแบคทีเรีย <i>B. subtilis</i> (Bs-TU 089)	46
ภาพที่ 2.9 วิธีการเตรียม <i>Bs</i> - TU 089	48
ภาพที่ 4.1 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก	75
ภาพที่ 4.2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริก	76



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พริก (*Chili : Capsicum spp.*) จัดเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่อยู่ในตระกูลโซลานาซีอี (Solanaceae) ตระกูลเดียวกันกับ มะเขือเทศ มะเขือต่างๆ มันฝรั่ง และยาสูบ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริกทั้งหมด 167,443 ไร่ ผลผลิต 243,515 ตัน พริกที่ปลูกมากที่สุดคือ พริกชี้หนูผลใหญ่ มีพื้นที่ 145,929 ไร่ ผลผลิตรวม 127,295 ตัน คิดเป็นมูลค่ากว่า 5,036.72 ล้านบาท รองลงมาคือพริกชี้หนูผลเล็ก พื้นที่ 177,447 ไร่ ผลผลิตรวม 142,986 ตัน คิดเป็นมูลค่า 6,966.28 ล้านบาท และพริกใหญ่ ได้แก่ พริกหนุ่ม พริกบางช้าง พริกมัน พริกเหลือง และพริกลูกผสมพันธุ์ต่างๆ มีพื้นที่ 17,491 ไร่ ผลผลิต 26,368 ตัน คิดเป็นมูลค่า 773.90 ล้านบาท นอกจากนี้พริกหยวกและพริกหวาน มีพื้นที่ 2,151 ไร่ คิดเป็นมูลค่า 56.60 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2563) ตลาดพริกที่สำคัญของไทย ได้แก่ ประเทศมาเลเซีย ใต้หวัน สหรัฐอเมริกา แคนาดา ออสเตรเลีย อิสราเอล และซาอุดีอาระเบีย (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564)

พริกถือเป็นอาหารที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและความเป็นอยู่ของคนไทย ซึ่งสารสำคัญในพริกประกอบด้วย วิตามินซี และ วิตามินเอสูง ซึ่งวิตามินซีในพริกมีปริมาณมากกว่าในผลส้มถึง 4 เท่า มีแร่ธาตุที่มีประโยชน์ เช่น โปแตสเซียม แมกนีเซียม เหล็ก (Jompitak et al., 1998) นอกจากนี้ยังมีสารแคโรทีนอยด์ ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นสารแอนติออกซิแดนท์ ที่ช่วยป้องกันโรคมะเร็ง นอกจากนี้ที่กล่าวมาแล้ว พริกยังมีสารที่ก่อให้เกิดความเผ็ดที่มีชื่อว่า แคปไซซิน (capsaicin) ที่มีประโยชน์ในการเพิ่มรสชาติให้กับอาหาร สามารถนำไปแปรรูปเป็น พริกเผา พริกแกง น้ำพริก ซอสพริก หรือพริกป่น ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ผลิตภัณฑ์รักษาโรค และยังสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อีกมากมาย พริกจึงมีความสำคัญสามารถทำรายได้ให้กับเกษตรกร ได้อย่างต่อเนื่อง (ชัยญรัตน์ และคณะ, 2563)

โดยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนิยมปลูกพริกชี้หนูผลใหญ่ รวมถึงเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดนครพนม มีการผลิตพริกในช่วงหลังฤดูนาปี โดยเริ่มย้ายต้นกล้าพริกลงแปลงปลูกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน และเริ่มทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตพริกช่วงปลายเดือนธันวาคมจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ของทุกปี เกษตรกรในอำเภอเรณูนครผลิตพริกเพื่อจำหน่ายในรูปแบบของพริกผลดิบ ซึ่งเกษตรกรใน

พื้นที่ประสบกับปัญหาการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าระดับคอติน (*Pythium* sp.) ในระยะต้นกล้า โรคเหี่ยวเหี่ยว (*Ralstonia solanacearum*) ทุกรยะการเจริญเติบโต โดยเฉพาะระยะที่พริกเริ่มออกดอก โรคใบจุดตากบ (*Cercospora capsici*) ในระยะต้นโตกำลังออกดอก ออกผลและ โรคกุ้งแห้ง (*Collectotrichum capsici*) ในระยะเก็บเกี่ยวหรือผลพริกใกล้สุก (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2557) ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตพริก โดยการแก้ไขปัญหของเกษตรกรมักใช้สารเคมีในการป้องกัน และกำจัดโรคเหล่านี้ ซึ่งพฤติกรรมของเกษตรกรในพื้นที่จะฉีดพ่นสารเคมีเป็นประจำในทุกระยะของการเจริญเติบโตของพริก ส่งผลให้มีสารเคมีตกค้างในผลผลิต และต้นทุนการผลิตที่สูงมากขึ้น (สำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร, 2563)

ในปี พ.ศ. 2564 กรมส่งเสริมการเกษตร โดยสำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม จึงส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* TU 089 เพื่อควบคุมโรคพริก และลดการใช้สารเคมีของเกษตรกร สารชีวภัณฑ์ชนิดนี้เป็นแบคทีเรีย ที่พบได้ในดินหรือแหล่งน้ำมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม และมีความสามารถควบคุมโรคพืชที่มีสาเหตุจากเชื้อราและเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคพืช เนื่องจากเชื้อ *B.subtilis* TU 089 สามารถเจริญเติบโตและครองพื้นที่บนผิวพืชได้ดีกว่าเชื้อสาเหตุโรคพืช จึงส่งผลให้เชื้อสาเหตุโรคพืชไม่สามารถเข้าทำลายได้ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 4, 2564) *B.subtilis* TU 089 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใย *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในพริก 85.55% เมื่อเปรียบเทียบกับสารคาร์เบนดาซิมซึ่งมีความสามารถการยับยั้งการเจริญของเส้นใย *C.capsici* 36.66% การใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมกับสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรค เป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกร ลดการใช้สารเคมีและลดต้นทุนการผลิต (สุวิจักขณ์ และคณะ, 2563)

ดังนั้น การศึกษาการปฏิบัติของเกษตรกรในการใช้สารชีวภัณฑ์ร่วมกับสารเคมี รวมถึงปริมาณผลผลิตพริก ระดับความรู้ของเกษตรกร และปัญหาในการผลิตพริก ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญประกอบการตัดสินใจวางแผนการจัดการการผลิตพริกของเกษตรกร ช่วยเป็นแนวทางในการพัฒนาการส่งเสริมการผลิตพริกให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก
- 2.3 เพื่อศึกษาการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการโรคพริก
- 2.4 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ด้านสังคมและเศรษฐกิจ คือ เพศ อายุ การศึกษา การถือครองที่ดิน พื้นที่ปลูก จำนวนแรงงานในครัวเรือน แรงงานจ้าง ประสบการณ์การปลูกพริก การเป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน การเข้าอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089 ปริมาณผลผลิตต่อไร่ ราคาผลผลิตพริก แรงจูงใจในการผลิตพริก และต้นทุนผลตอบแทนการผลิตพริก

3.2 ความรู้เรื่องการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก มีทั้งหมด 5 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด มีเกณฑ์แปลความหมายตามช่วงคะแนน

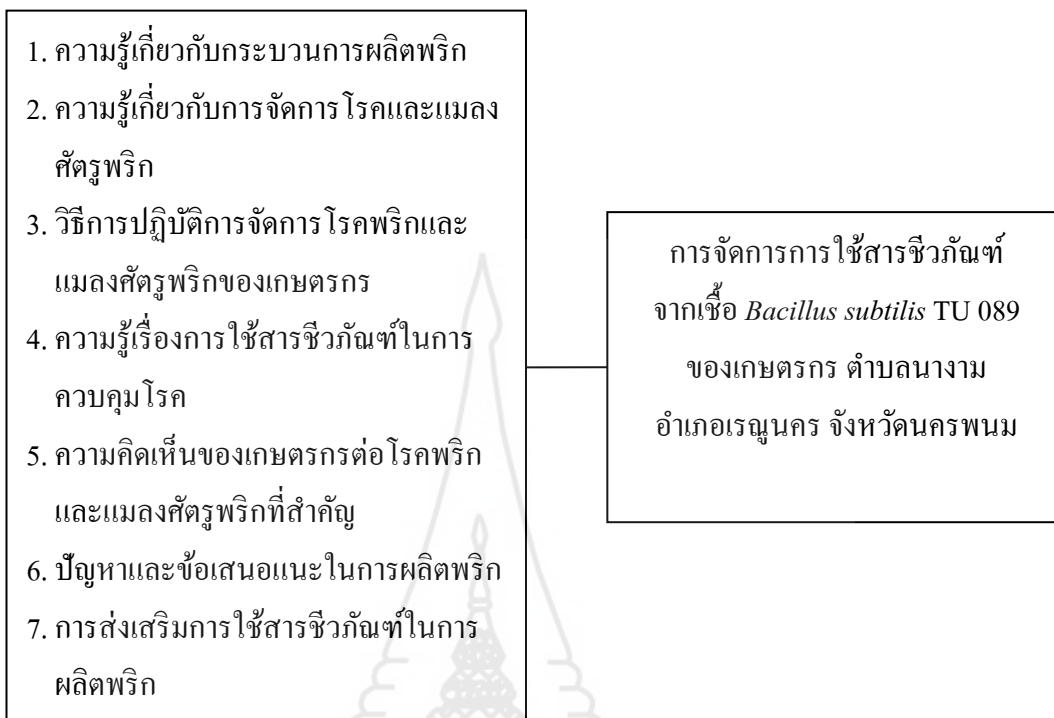
3.3 การจัดการโรคพริกของเกษตรกร คือ ฤดูกาลปลูกพริก ชนิดพริก แหล่งเมล็ดพันธุ์ การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การพักแปลง การเตรียมดิน การเตรียมแปลงปลูกพริก การคลุมดิน แหล่งน้ำ และระบบน้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพริก การดูแลพิเศษ การเก็บเกี่ยว

3.4 ปัญหาอุปสรรคในการผลิตพริก มีทั้งหมด 5 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด มีเกณฑ์แปลความหมายตามช่วงคะแนน

3.5 ระดับปัญหาโรคพริกที่สำคัญของเกษตรกร มีทั้งหมด 5 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด มีเกณฑ์แปลความหมายตามช่วงคะแนน

3.6 ระดับปัญหาแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร มีทั้งหมด 5 ระดับ ตั้งแต่น้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด มีเกณฑ์แปลความหมายตามช่วงคะแนน





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในศึกษาจำนวน 20 คน คือ เกษตรกรผู้ผลิตพริกหลังฤดูทำนา ในตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร ปี 2564/65 ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มที่ 1 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ และเป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชนที่เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนครส่งเสริมให้มีการใช้สารชีวภัณฑ์ (กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ 2 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ (กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์) จำนวน 10 คน

4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษาเรื่องการจัดการการผลิตพริก โรคและแมลงที่พบในแปลงการจัดการโรคของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม และปัญหาที่สำคัญในการผลิตพริก

4.3 ขอบเขตด้านเวลา การวิจัยครั้งนี้ศึกษา การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *B.subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ในรอบฤดูกาลผลิตปี 2564/2565 ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2564 - เมษายน 2565

5. นวัตกรรมที่เฉพาะ

5.1 การจัดการการผลิตพริก หมายถึง ขั้นตอน กระบวนการต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดระบบการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตตรงตามเป้าหมาย เช่น การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การเตรียมดิน การเตรียมแปลงปลูกพริก การปลูก การดูแลรักษา จนถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิตพริก

5.2 การดูแลรักษาพริก หมายถึง การใส่ปุ๋ย ให้น้ำ การเก็บเกี่ยวรวมถึงการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพริก

5.3 โรคพริก หมายถึง ความผิดปกติของพริกที่แสดงออกโดยมีสาเหตุจากสิ่งมีชีวิตหรือสิ่งไม่มีชีวิตก็ได้ ความผิดปกตินี้อาจเป็นลักษณะของการชะงักการเจริญเติบโต การเจริญเติบโตที่ผิดปกติไปจากเดิม เช่น ใบพริกที่ปกติที่ควรมีสีเขียว แต่กลายเป็นใบด่าง เป็นสีขาวซีด ผลพริกมีจุดดำสีน้ำตาล เป็นต้น

5.4 แมลงศัตรูพริก หมายถึง แมลงที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่พริก โดยมีลักษณะการทำลายพริกแตกต่างกันตามชนิดแมลง อาจกัดกินส่วนของพริก ดูดกินน้ำเลี้ยง หรือเจาะเข้าไปวางไข่ภายในส่วนของพริก แมลงบางชนิดขณะดูดกินน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืช ยังเป็นพาหะถ่ายทอดเชื้อสาเหตุโรคพืชเข้าไปในเซลล์ และทำให้พริกแสดงอาการเป็นโรคในที่สุด

5.5 การจัดการแมลงศัตรูพริกและโรคพริก หมายถึง วิธีการใดๆ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อลด หรือหยุดยั้ง หรือทำลาย หรือขัดขวางการก่อความเสียหายต่อพริก ให้อยู่ในระดับต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ หรือให้หมดไปโดยสิ้นเชิง

5.6 สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *B.subtilis* TU 089 คือเชื้อแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ผลิตอยู่ในรูปผงสปอร์แห้ง ใช้สำหรับป้องกันกำจัดโรคพืชหลายชนิด ทั้งโรคพืชที่เกิดจากเชื้อรา และเชื้อแบคทีเรีย เช่น โรครากรากเน่า โคนเน่า โรคแอนแทรคโนส โรคใบจุด โรคใบแห้ง โรคใบไหม้ เป็นต้น

5.7 เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ คือ เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ *B.subtilis* TU 089 และเป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ผลงานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร ผลิตพริก ความรู้ในการจัดการโรค รวมถึงการนำไปปฏิบัติในแปลง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ผลและวางแผนการเพิ่มศักยภาพการจัดการ โรคในแปลงของเกษตรกร

6.2 การลดต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน สามารถนำไปปรับใช้ วิธีการลดต้นทุน และเพิ่มผลตอบแทนในการผลิตพริกในครั้งต่อไปของเกษตรกรได้

6.3 เกษตรกรทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคมีสุขภาพที่ดีขึ้น ลดปัญหาสารเคมีตกค้างในร่างกาย

6.4 ผลงานวิจัยนี้เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมวิชาการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร สามารถนำข้อมูลผลการวิจัยที่ได้ ไปเป็นแนวทางในการวางแผนและพัฒนาศักยภาพในการผลิตและการจัดการ โรคพริกให้เหมาะสมกับพื้นที่ และเกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้

6.5 นำไปศึกษาต่อเพื่อให้ได้ข้อมูลแนวทางการปฏิบัติตามคำแนะนำมีผลสัมฤทธิ์มากน้อยเพียงใด มีข้อดี ข้อด้อยที่ควรปรับปรุงอย่างไร ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ซึ่งใช้เป็นแนวทางการศึกษา ดังนี้

1. บริบททั่วไปของตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม
2. ความสำคัญและสถานการณ์การผลิตพริก
3. ความรู้เกี่ยวกับพริก และการจัดการการผลิตพริก
4. โรคที่พบและการจัดการโรคพริก
5. แมลงศัตรูพริกและการจัดการแมลงศัตรูพริก
6. การใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* TU 089 ในการควบคุมโรคพริก
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บริบททั่วไปของตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

สำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร (2564) รายงานถึงบริบททั่วไปของตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ประกอบด้วย ที่ตั้งของหมู่บ้าน ครัวเรือนเกษตรกร ลักษณะการประกอบอาชีพ ลักษณะการถือครองที่ดิน ประเภทเอกสารสิทธิ์ และศักยภาพพื้นที่/ทรัพยากรการเกษตร มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ที่ตั้งของหมู่บ้าน

อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ตั้งอยู่ที่ทิศใต้ของจังหวัดนครพนม อยู่ห่างจากตัวจังหวัดประมาณ 51 กิโลเมตร ตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 212 (หนองคาย-ต่อเขตเทศบาลนครอุบลราชธานี) สภาพโดยทั่วไปเป็นที่ราบ มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียงดังต่อไปนี้

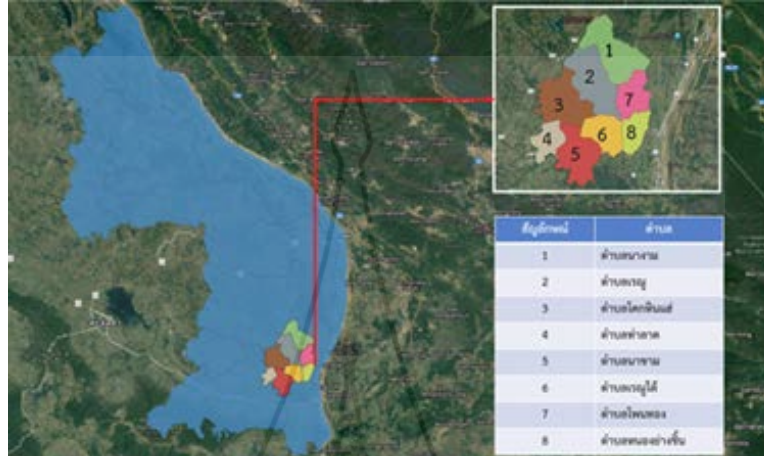
1.1.1 อาณาเขต

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอปลาปาก อำเภอเมืองนครพนม และอำเภอธาตุพนม

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอธาตุพนม

ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอธาตุพนมและอำเภอนาแก

ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอนาแกและอำเภอปลาปาก
พื้นที่ทั้งหมด 158,750 ไร่
พิกัดที่ตั้ง $17^{\circ}3'22''\text{N } 104^{\circ}40'47''\text{E}$



ภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงที่ตั้งอำเภอเรณูนคร

1.1.2 การแบ่งเขตการปกครอง

อำเภอเรณูนคร แบ่งขอบเขตการปกครองออกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ การปกครองส่วนท้องถิ่น แบ่งการปกครองออกเป็นเทศบาล 1 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 8 แห่ง ดังนี้

เทศบาล 1 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลเรณูนคร ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลเรณูและบางส่วนของตำบลโพนทอง

องค์การบริหารส่วนตำบล 8 แห่ง ได้แก่

- 1) องค์การบริหารส่วนตำบลเรณู
- 2) องค์การบริหารส่วนตำบลโพนทอง
- 3) องค์การบริหารส่วนตำบลโคกหินแฮ่
- 4) องค์การบริหารส่วนตำบลเรณูใต้
- 5) องค์การบริหารส่วนตำบลท่าลาด
- 6) องค์การบริหารส่วนตำบลนาขาม
- 7) องค์การบริหารส่วนตำบลนางาม
- 8) องค์การบริหารส่วนตำบลหนองอ่างศิลา

การปกครองส่วนภูมิภาค แบ่งการปกครองออกเป็น 8 ตำบล 91 หมู่บ้าน ดัง
ตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 แสดงการแบ่งเขตการปกครองอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ตำบล	จำนวนหมู่บ้าน (หลัง)	จำนวนครัวเรือน	ประชากร(รวม)
โพนทอง	10	1,475	5,908
เรณู	14	1,500	8,412
นางาม	14	2,015	9,067
โคกหินแฮ่	15	3,353	7,251
เรณูใต้	13	2,578	4,461
นาขาม	9	1,929	3,368
ท่าลาด	8	687	3,411
หนองย่างฉี	8	2,173	4,659
รวม	91	9,545	46,237

ที่มา : สำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร (2564)

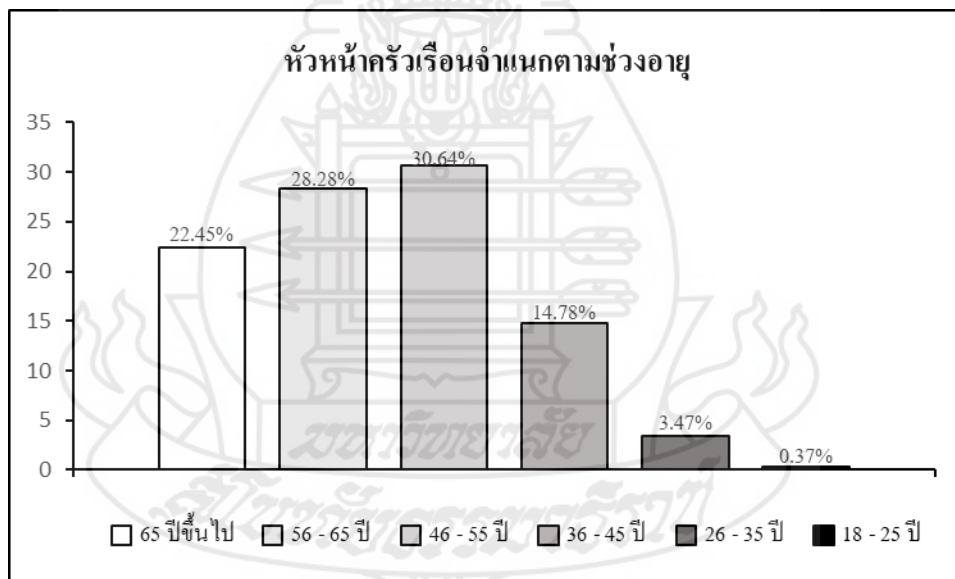
1.2 ครัวเรือนเกษตรกร

อำเภอเรณูนคร มีครัวเรือนเกษตรกร จำนวน 9,180 ครัวเรือน โดยมีหัวหน้าครัวเรือน
เกษตรกรอายุระหว่าง 46-55 ปี จำนวน 2,813 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 30.64 รองลงมาอายุระหว่าง
56-65 ปี จำนวน 2,596 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 28.28 และอายุระหว่าง 65 ปีขึ้นไป จำนวน 2,061
ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 22.45 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.2 แสดงหัวหน้าครัวเรือนจำแนกตามอายุอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ช่วงอายุ (ปี)	ครัวเรือน	ร้อยละ
65 ปีขึ้นไป	2,061	22.45
56 - 65 ปี	2,596	28.28
46 - 55 ปี	2,813	30.64
36 - 45 ปี	1,357	14.78
26 - 35 ปี	319	3.47
18 - 25 ปี	34	0.37
รวม	9,180	100

ที่มา : ทะเบียนเกษตรกร (2564)



ภาพที่ 2.2 แสดงหัวหน้าครัวเรือนเกษตรกรจำแนกตามอายุ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)

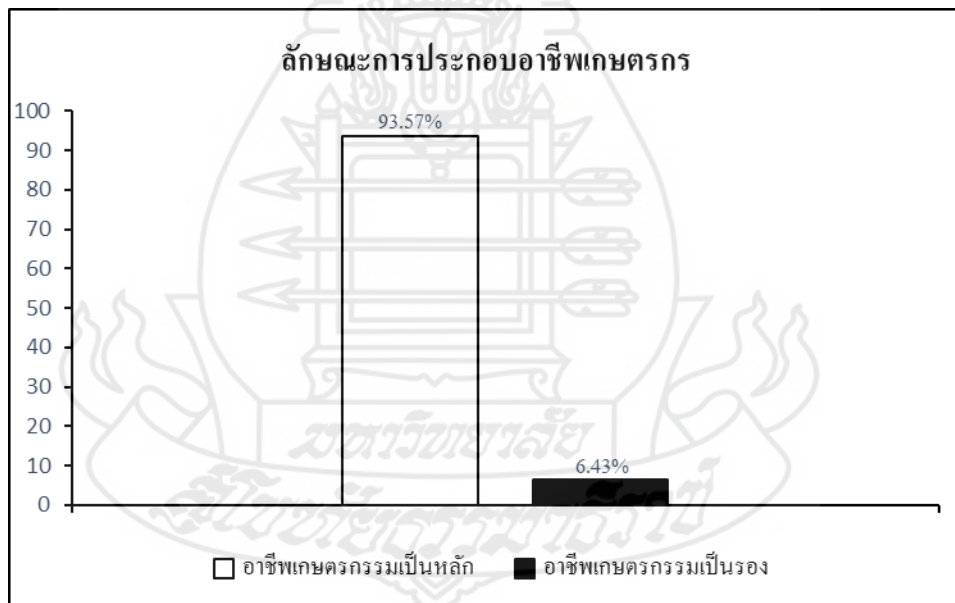
1.3 ลักษณะการประกอบอาชีพ

อำเภอเรณูนครมีการประกอบอาชีพหลักส่วนใหญ่เป็นการประกอบอาชีพเกษตรกรรม จำนวน 8,590 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 93.57 และประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นรองจำนวน 590 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 6.43

ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะการประกอบอาชีพเกษตรกร อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ลักษณะการประกอบอาชีพ	ครัวเรือน	ร้อยละ
ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก	8,590	93.57
ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นรอง	590	6.43

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)



ภาพที่ 2.3 แสดงลักษณะการประกอบอาชีพ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)

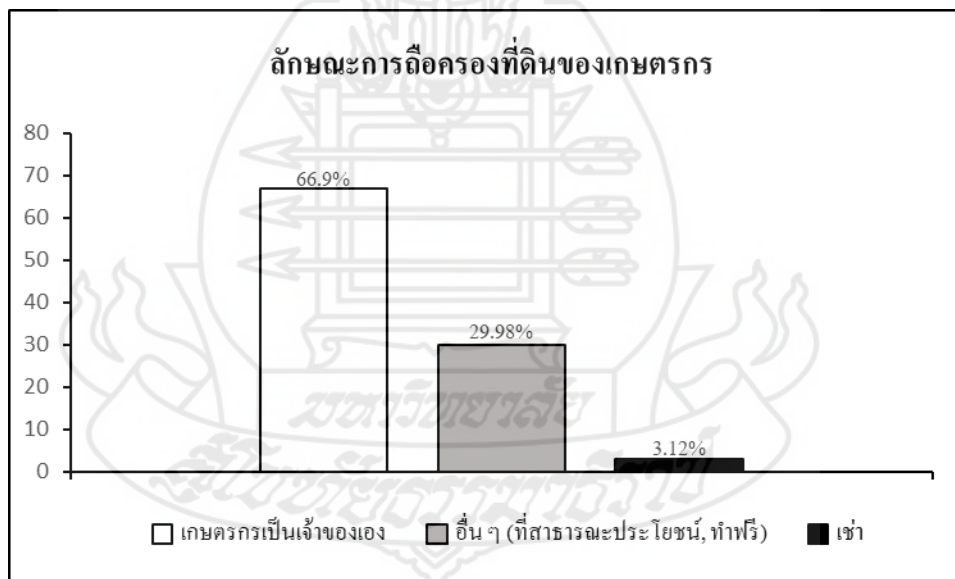
1.4 ลักษณะการถือครองที่ดิน

ลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกรอำเภอเรณูนคร ส่วนใหญ่เกษตรกรเป็นเจ้าของเอง จำนวน 6,782 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 66.90 รองลงมาคืออื่นๆ (ที่สาธารณะประโยชน์, ทำฟรี) จำนวน 3,039 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 29.98 และเช่าจำนวน 316 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 3.12 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.4 แสดงลักษณะการถือครองที่ดินของเกษตรกร อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ลักษณะการถือครอง	ครัวเรือน	ร้อยละ
เกษตรกรเป็นเจ้าของ	6,782	66.90
อื่น ๆ (ที่สาธารณะประโยชน์, ทำฟรี)	3,039	29.98
เช่า	316	3.12

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)



ภาพที่ 2.4 แสดงลักษณะการถือครองที่ดิน อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)

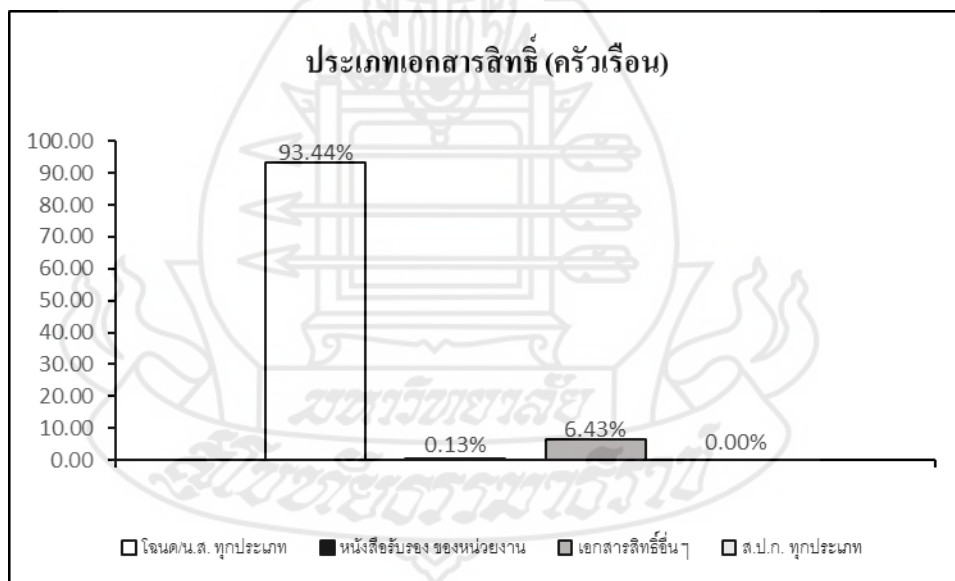
1.5 ประเภทเอกสารสิทธิ์

เกษตรกรอำเภอเรณูนคร มีการถือครองที่ดินแบบมีเอกสารสิทธิ์ ประเภท โฉนด จำนวน 6,541 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 93.44 รองลงมาคือเอกสารสิทธิ์ประเภทอื่นๆ จำนวน 450 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 6.43 และเอกสารสิทธิ์ประเภทหนังสือรับรองของหน่วยงาน จำนวน 9 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 0.13 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.5 แสดงลักษณะประเภทเอกสารสิทธิ์ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ประเภทเอกสารสิทธิ์				
โฉนด/น.ส. ทุกประเภท	ส.ป.ก. ทุกประเภท	หนังสือรับรอง ของหน่วยงาน	เอกสารสิทธิ์ อื่นๆ	รวม
6,541	0	9	450	7,000

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)



ภาพที่ 2.5 แสดงประเภทเอกสารสิทธิ์ อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)

1.6 ศักยภาพพื้นที่/ทรัพยากรการเกษตร

1.6.1 ข้อมูลชุดดิน อำเภอรณนคร มีกลุ่มชุดดินประกอบด้วยประกอบไปด้วยกลุ่มชุดดินทั้งหมด 12 กลุ่ม ชุดดินได้แสดงอาณาเขตไว้แล้วในแผนที่กลุ่มชุดดิน จากข้อมูลการใช้ที่ดิน พบว่า อำเภอรณนคร มีเนื้อที่ปลูกพืชเศรษฐกิจสำคัญ รวมเนื้อที่ 101,581 ไร่ เป็นพื้นที่ ปลูกข้าว 98,123 ไร่ คิดเป็น 96.59 ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาได้แก่ยางพารา พริก ปาล์มน้ำมัน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และข้าวโพดหวาน

ตารางที่ 2.6 ข้อมูลพืชเศรษฐกิจสำคัญ

ประเภท	เนื้อที่	ร้อยละ
ข้าว	89,893	88.29
ยางพารา	2,935	2.89
ปาล์มน้ำมัน	194	0.19
ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	157	0.154
ข้าวโพดหวาน	145	0.14
พริก	489	0.48

ที่มา : ระบบทะเบียนเกษตรกร กรมส่งเสริมการเกษตร (2564)

1.6.2 ทรัพยากรน้ำ อำเภอรณนคร มีทั้งหมด 8 ตำบล 91 หมู่บ้าน มีน้ำประปาหมู่บ้านได้แก่ สวนคร้วเรือนที่ไม่มีน้ำไปประปาใช้ จะใช้น้ำใต้ดิน (บ่อดอก แหล่งน้ำสาธารณะ ลำน้ำ 1,330 ไร่, ห้วย 285 ไร่, หนองน้ำ 170 ไร่และบ่อบาดาล 220 บ่อ

2. ความสำคัญและสถานการณ์การผลิตพริก

กรมส่งเสริมการเกษตร (2565) ระบุว่า ถึงความสำคัญของพริกและสถานการณ์การผลิตพริก ไว้ดังนี้

2.1 ความสำคัญของพริก

พริกเป็นพืชผักที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนไทย คนไทยนับเป็นผู้บริโภคพริกมากเป็นอันดับ 4 ของโลก ในบรรดาพืชผักทั้งหมดที่ปลูกในประเทศไทย พริกเป็นพืชผักที่ใช้

พื้นที่ปลูกมากที่สุด ประมาณ 500,000 ไร่ นอกจากการใช้ประโยชน์ในรูปของผัก โดยนำมาประกอบอาหารชนิดต่างๆ พริกยังมีคุณสมบัติเป็นเครื่องเทศด้วย เนื่องจากพริกสามารถนำไปประโยชน์ได้หลากหลายรูปแบบ ทำให้มีความต้องการผลผลิตในปริมาณสูงทั้งในและต่างประเทศ ประกอบกับสภาพภูมิอากาศของประเทศมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการปลูกพริก สามารถปลูกได้ทุกภาคได้ตลอดปี การปลูกพริกเพื่อการค้าจึงเป็นการเพิ่มรายได้เป็นอย่างดีสำหรับเกษตรกร

พริกอยู่ในวงศ์ Solanaceae เช่นเดียวกับ มะเขือเทศ มะเขือ มันฝรั่ง ยาสูบ และพืทูเนีย มีคุณค่าทางอาหาร โดยเฉพาะวิตามินเอ และวิตามินซีในปริมาณสูง นำมาใช้ประโยชน์ได้ทั้งผลสดหรือนำผลแห้งไปแปรรูปเป็นอาหารชนิดต่างๆ อาทิ น้ำพริก พริกแกง ซอสพริก น้ำจิ้ม และพริกคอง ใช้เป็นส่วนประกอบในการเพิ่มรสชาติในขนมขบเคี้ยว เส้นหมี่สำเร็จรูป สีสจากพริก น้ำมันพริก (oleoresin) และสารสกัดจากพริก (capsaicin) สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมยา อาหารเสริม พริกยังเป็นพืชผักที่สำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่ง พริกในประเทศไทยมีหลายชนิด ได้แก่ พริกขี้หนูผลใหญ่ พริกขี้หนูผลเล็ก พริกขี้หนูสวน พริกหยวก และ พริกหวานพริกถูกนำมาใช้ประโยชน์ทั้งในรูปผลสด พริกแห้ง รวมถึงผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ซอสพริก พริกแห้ง พริกป่นพริกคอง สีสผสมอาหารนอกจากนั้นยังนำสารสกัดจากพริกไปใช้ในเวชภัณฑ์

2.2 พื้นที่ปลูกพริกและผลผลิตพริก

ประเทศไทยมีพื้นที่การปลูกพริกตามชนิดของพริก ดังนี้

2.2.1 พริกขี้หนูผลใหญ่ปลูกกันมากที่จังหวัดชัยภูมิ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี

นครพนม ดาก เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ กาญจนบุรี และนครศรีธรรมราช

2.2.2 พริกขี้หนูผลเล็กปลูกกันมากที่จังหวัด ดาก กาญจนบุรี เชียงใหม่ และ

นครศรีธรรมราช

2.2.3 พริกใหญ่ปลูกกันมากที่จังหวัดแพร่ เชียงใหม่ นครราชสีมา และกาญจนบุรี

โดยประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกพริก ดังตารางที่ 2.7

ตารางที่ 2.7 พื้นที่การปลูกพริกในประเทศไทย (ไร่)

ชนิด	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
1. พริกขี้หนูผลเล็ก	72,350	59,634	58,796	44,011
2. พริกขี้หนูผลใหญ่	105,268	89,126	74,778	74,431
3. พริกใหญ่	13,536	19,481	12,847	12,701

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

ชนิด	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564
4. พริกขี้หนู	49	7	12.5	77.75
5. พริกหยวก	1,920	1,663	2,414	2,258
รวมพื้นที่ทั้งหมด	193,123	169,911	148,848	133,479

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2565)

ตารางที่ 2.8 การผลิตพริกในประเทศไทย ปี 2564

ชนิด	เกษตรกร (ราย)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิต (ตัน)
1. พริกขี้หนูผลใหญ่	33,529	74,431	138,652
2. พริกขี้หนูผลเล็ก	23,458	44,011	85,967
3. พริกใหญ่	4,631	12,701	24,212
4. พริกหยวก	600	2,258	2,720
5. พริกผลิตเมล็ดพันธุ์	573	708	271
รวม	62,791	134,109	251,822

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2565)

2.3 การส่งออกพริก

พริกเป็นผักชนิดหนึ่งที่มีมูลค่าการส่งออกสูง ในปี 2564 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกพริกทั้งหมด 134,109 ไร่ ผลผลิต 251,822 ตัน พริกที่ปลูกมากที่สุด คือ พริกขี้หนูผลใหญ่ มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 74,431 ไร่ ผลผลิตรวม 138,652 ตัน คิดเป็นมูลค่า 5,036.72 ล้านบาท รองลงมาคือ พริกขี้หนูผลเล็ก มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 44,011 ไร่ ผลผลิตรวม 85,967 ตัน คิดเป็นมูลค่า 6,966.28 ล้านบาท และพริกใหญ่ ได้แก่ พริกหนุ่ม พริกบางช้าง พริกมัน พริกเหลือง และพริกใหญ่ ลูกผสมพันธุ์ต่างๆ มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 12,701 ไร่ ผลผลิต 24,212 ตัน คิดเป็นมูลค่า 773.90 ล้านบาท นอกจากนั้นเป็นพริกหยวก และพริกหวานมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 2,258 ไร่ คิดเป็นมูลค่า 56.60 ล้านบาท การส่งออกพริกของประเทศไทยในระยะที่ผ่านมา มีปัญหาเกี่ยวกับประเทศคู่ค้าด้านสารพิษตกค้างในกลุ่มพืชผักทุกปี เช่น มีปัญหาสาร

Fenvalerate cypemethrin chlorpyrifos และ parathion methyl ตกค้างกับพืชผักต่างๆ สำหรับประเทศนำเข้าพริกสด พริกแห้ง พริกขอส พริกเครื่องแกง ฯลฯ ได้แก่ ประเทศสิงคโปร์ สเปน นอร์เวย์ และออสเตรเลีย ปฏิเสธการซื้อเนื่องมาจากสารตกค้าง โดยเฉพาะ cypemethrin ซึ่งพบบ่อยมาก ซึ่งประเทศไทยมีผลผลิตดังนี้

ตารางที่ 2.9 ปริมาณการส่งออกพริกของไทย

ชนิด	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
1. พริกสดแช่เย็นจนแข็ง	24,326	468.65	12,228	115.40	31,808	581.56
2. พริกบดหรือป่น	9,077	279.88	8,439	271.34	680.72	125.51
3. พริกแห้ง	10,834	594.95	801	88.734	12,316	534.84
4. ขอสพริก	2,903	124.17	7,761	644.06	6,107	405.21

ที่มา : กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ (2565)

2.4 การนำเข้าพริก

ปัจจุบันปริมาณผลผลิตพริกภายในประเทศไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคและอุตสาหกรรมภายในประเทศ ประเทศไทยจึงมีการนำเข้าพริกสดและพริกแห้งในปริมาณและมูลค่าที่สูงกว่าการส่งออก แต่มีการส่งออกผลิตภัณฑ์จากพริก (ขอสพริก) ในปริมาณและมูลค่าที่สูงกว่าการนำเข้า ประเทศคู่ค้าสำคัญในการนำเข้า พริกสด คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน ราชอาณาจักรกัมพูชา และสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ เนื่องจากปัจจุบันการคมนาคมสะดวกและได้รับการยกเว้นภาษีนำเข้า สำหรับการนำเข้าพริกแห้งของประเทศไทย พบว่า มีการนำเข้าจากสาธารณรัฐอินเดีย สาธารณรัฐประชาชนจีน และสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ ซึ่งถือว่าส่งผล กระทบต่อการตลาดพริกแห้งภายในประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากพริกแห้ง จากต่างประเทศมีราคาถูกกว่าพริกแห้ง ที่ผลิตภายในประเทศ มีปริมาณและคุณภาพ ตรงตามความต้องการของอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกษตรกรผลิตพริกแห้งเพื่อการค้าน้อยลง ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อบริโภคภายในครัวเรือนเท่านั้น เนื่องจากไม่สามารถแข่งขันด้านราคาพริกที่นำเข้าจากต่างประเทศได้ โดยมีปริมาณการนำเข้าพริกของประเทศไทย ดังตารางที่ 2.10

ตารางที่ 2.10 ปริมาณการนำเข้าพริกของประเทศไทย

ชนิด	ปี 2562		ปี 2563		ปี 2564	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
1. พริกสดแช่เย็นจนแข็ง	40,578	1,130.84	56,922	1,722.43	45,281	1,359.95
2. พริกบดหรือป่น	7,318	892.79	6,481	723.41	6,420.71	783.38
3. พริกแห้ง	81,069	5,502.49	70,871	5,190.83	84,443	6,261.88
4. ซอสพริก	1.59	0.121	0.007	0.012	0.998	0.084

ที่มา: กรมส่งเสริมการเกษตร (2565)

2.5 สถานการณ์การผลิตพริกในปัจจุบัน

ผลผลิตพริกส่วนใหญ่จะใช้บริโภคภายในประเทศ โดยเกษตรกรจำหน่าย ผลผลิตให้แก่ผู้รวบรวมในพื้นที่ เพื่อนำส่งไปจำหน่ายยังตลาดกลางในภูมิภาค และตลาดกลางของประเทศ ซึ่งเป็นตลาดที่รวบรวมผลผลิตทางการเกษตรจากทุกภาคของประเทศ ได้แก่ ตลาดสี่มุมเมือง ตลาดไท จังหวัดปทุมธานี ตลาดปากคลองตลาด กรุงเทพมหานคร จากนั้นจึงมีการกระจายผลผลิตไปยังตลาดกลางของภูมิภาคต่างๆ และกระจายไปยังตลาดสดในจังหวัดเพื่อจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคต่อไป สำหรับตลาดกลางของภาคตะวันตก (ตลาดศรีเมือง จังหวัดราชบุรีและ ตลาดสดปฐมมงคล จังหวัดนครปฐม) จะมีการขนส่งผลผลิตต่อไปยังตลาดกลางของภาคใต้ (ตลาดหัวอูฐ จังหวัดนครศรีธรรมราช และตลาดหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา) เนื่องจากผลผลิตในพื้นที่ภาคใต้ไม่เพียงพอต่อความต้องการและมีการส่งออกไปยังต่างประเทศ เช่น ประเทศมาเลเซีย และสิงคโปร์ พริกนอกจากจะจำหน่าย เป็นผลสดแล้ว ยังสามารถแปรรูปเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและเพิ่มมูลค่าได้ หลากหลาย เช่น พริกแห้ง พริกป่น พริกแกง น้ำพริก ซอสพริก ยา และเวชสำอาง

ปัจจุบันมีตลาดเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ราคาซื้อขายอยู่ในระดับที่ดี ตัวอย่างเกษตรกรปลูกพริกซูปเปอร์ฮอท ประมาณ 1 ไร่ มีรายได้เฉลี่ย ประมาณ 60,000-100,000 บาท ถึงแม้จะมีพริกจากประเทศเพื่อนบ้านเข้ามาจำหน่ายในราคาที่ถูกลงก็ตาม แต่ก็ยังสู้เรื่องของคุณภาพและความสดไม่ได้ ถึงแม้ว่าพริกจากประเทศเพื่อนบ้านจะมีราคาที่ถูกลง ครึ่งหนึ่งของราคาซื้อขายพริกในประเทศ แต่ก็จะมีเฉพาะกลุ่มที่เลือกใช้ ซึ่งพริกจากประเทศเพื่อนบ้านยังมีจุดอ่อนในเรื่องคุณภาพและความสดใหม่ เนื่องจากระยะเวลาในการขนส่งเข้ามาขายในประเทศไทยซึ่งใช้ระยะเวลาหลายวัน ทำให้พริกมีคุณภาพที่ลดลง แต่ถ้ากลุ่มตลาดรับซื้อที่ต้องการพริกที่มีคุณภาพสูง มีความสดใหม่ พ่อค้าหรือผู้ส่งออกก็ยัง

เลือกซื้อพริกที่ปลูกในไทยอยู่ ซึ่งอนาคตผู้ส่งออกจะทำจากรับซื้อ นำห้องเย็น ใช้ในพื้นที่เพื่อรวบรวมสินค้าให้ได้ตามจำนวนที่ต้องการ เพื่อขนส่งต่อไป ส่วนตลาดหลักๆ ที่ขายในประเทศ

2.6 แนวโน้มการผลิตพริกในอนาคต

แนวโน้มในอนาคต การผสมสีในอาหารจะมาจากธรรมชาติเป็นส่วนใหญ่และพริกเป็นพืชอายุสั้นที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้ง บริโภคสดและแปรรูป หลายหลายชนิด ดังนั้นพริกจึงจัดได้เป็นพืชผัก ที่มีศักยภาพของไทยชนิดหนึ่ง แต่จำเป็นจะต้องพัฒนาทั้งระบบให้ครบวงจร เพื่อให้มีมูลค่าสูงขึ้นกว่าที่เป็นในปัจจุบัน พฤติกรรมการบริโภคและความต้องการอาหาร ในชีวิตประจำวันของผู้คนในปัจจุบันให้ความสนใจ ในอาหารที่มีคุณค่าและประโยชน์ต่อร่างกาย สะอาดปลอดภัยจากสิ่งตกค้างทั้งหลาย โดยเฉพาะสารเคมีกระแสความเรียกร้องสินค้าและพืชชนิดที่มีคุณภาพมีเพิ่มมากขึ้น ในตลาดที่สำคัญๆ โดยเฉพาะต่างประเทศ ได้ให้ความสำคัญมาตรฐานสินค้า การรับรองสินค้า การตรวจสอบแหล่งสินค้าที่มาของสินค้า ดังนั้นในระบบการผลิตสินค้าเพื่อบริโภคจะต้องมุ่งเน้นผลิตภัณฑ์คุณภาพเริ่มตั้งแต่แหล่งผลิตวัตถุดิบจนถึงมือผู้บริโภค (From Farm to Table) การผลิตพริกก็เช่นเดียวกัน จำเป็นต้องปรับระบบการผลิตตั้งแต่การคัดเลือกที่เหมาะสมในท้องถิ่นต่างๆ เพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น คุณภาพและคุณประโยชน์เพิ่มขึ้น ใช้วิธีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ ลดการใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชและลดต้นทุน มีการจัดการก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ลดความเสียหาย และได้รูปปลั๊กซ์ที่ดีตรงตามมาตรฐานทั้งตลาดภายในและต่างประเทศ ทั้งเพื่อการบริโภคสดและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์พริกชนิดต่าง ๆ เช่น พริกแห้ง พริกป่น พริกคอง ซอสพริก น้ำพริก เครื่องแกง พริกน้ำจิ้มต่างๆ และผลิตภัณฑ์ยารักษาโรค โดยมุ่งเน้นการผลิตพริกคุณภาพ เพื่อเป็นเอกลักษณ์สินค้าของประเทศไทย

อีกทั้งประเทศไทยยังพบปัญหาพริกมีสารพิษตกค้างค่อนข้างมาก และถูกปฏิเสธการนำเข้าปีละไม่ต่ำกว่า 40 - 50 ครั้ง ปัญหาที่สำคัญที่สมควรจะได้รับการแก้ปัญหาอย่างรีบด่วนคือการลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับไร่นา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคและประเทศคู่ค้าและเป็นไปตามมาตรฐานสากล ในขณะเดียวกันเกษตรกรผู้ผลิตต้องมีรายได้เพิ่มขึ้น และดำรงชีพได้อย่างยั่งยืนในระบบการผลิตผักของตน หากประเทศไทยยังไม่พัฒนาระบบการผลิตให้ได้มาตรฐานเพื่อรักษาตลาดเดิม หรือเพิ่มมูลค่าของชนิดสินค้าแล้ว ประเทศไทยจะสูญเสียประเทศคู่ค้าไปอย่างสิ้นเชิง เกษตรกรผู้ผลิตจะได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น การปรับปรุงและพัฒนาการผลิตพริกสำหรับการส่งออก เพื่อให้ได้มาตรฐานสากลและปลอดภัยจากสารพิษตกค้างโดยมีการวิเคราะห์สถานการณ์และแนวทางการพัฒนาและแก้ไขปัญหาในการผลิต ดังนี้

2.6.1 ศักยภาพในการผลิตพริกในประเทศไทย พริกสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี มีตลาดทั้งในและต่างประเทศ มีความหลากหลายทางสายพันธุ์ที่มีความเผ็ด รสชาติและกลิ่นที่เป็นเอกลักษณ์ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลายทั้งอาหาร ยารักษาโรค เวชสำอาง และอาหารเสริม

2.6.2 สภาพปัญหา พริกมีโรคและแมลงศัตรูพืชรบกวนจำนวนมาก และมีสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ส่งผลให้ต่อการติดดอกออกผลของพริก หากมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ เช่น ร้อนจัด หรือหนาวจัด จะส่งผลให้ดอกพริกร่วง โดยเฉพาะในฤดูร้อนหากมีอุณหภูมิสูงกว่า 35 องศาเซลเซียส จะทำให้ผลอ่อนร่วง อีกทั้งต้องใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวผลผลิตจำนวนมากและปัจจุบันค่าจ้างแรงงานภาคเกษตรมีราคาสูง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตพริกสูง พื้นที่ปลูกพริกของประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่อง เกิดจากกลไกทางการตลาด ราคาพริกที่เกษตรกรขายได้หน้าสวนมีราคาถูกลง เนื่องมาจากการกำหนดราคาของพ่อค้าคนกลาง และประเทศไทยมีการนำเข้าพริกมาจากต่างประเทศซึ่งมีราคาถูกกว่าราคาพริกในประเทศ เกษตรกรผู้ปลูกพริก ไม่สามารถแข่งขันด้านราคาได้

2.6.3 แนวทางการพัฒนา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมให้มีการการรวมกลุ่มแปลงใหญ่พริก เพื่อพัฒนาศักยภาพในการผลิตและการตลาด ผลผลิตพริกให้ได้มาตรฐานและปริมาณเพียงพอกับความต้องการของตลาด เพิ่มมูลค่าผลผลิตโดยการแปรรูป รวมไปถึงการเชื่อมโยงการตลาดให้กลุ่มเกษตรกรมีการวางแผนการตลาดและมีการตกลงการซื้อขายล่วงหน้ากับตลาด/ประกอบการ/ผู้ส่งออก ควรมีการควบคุมการนำเข้าพริกจากต่างประเทศและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการใช้พริกในประเทศมากขึ้นพร้อมทั้งส่งเสริมการส่งออกพริกและผลิตภัณฑ์จากพริกไปยังต่างประเทศมากขึ้น

3. ความรู้เกี่ยวกับพริก และการจัดการการผลิตพริก

3.1 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพริก

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ : *Capsicum* spp.

ชื่อสามัญ : Chili, Pepper, Sweet pepper, Hot pepper, Bird pepper, Capsicum, Paprika

ชื่อวงศ์ : SOLANACEAE

พริกเป็นพืชที่อยู่ในตระกูลโซลานาซีอี (Solanaceae) ซึ่งอยู่ในตระกูลเดียวกับมะเขือ มันฝรั่ง และยาสูบพืชในตระกูลนี้มีอยู่ประมาณ 90 สกุล (Genus) หรือ 2,000 ชนิด (Species) โดยทั่วไปเป็นได้ทั้งพืชล้มลุก ไม้พุ่ม และ ไม้ยืนต้น มีขนาดเล็กซึ่งกระจายอยู่ทั่วไปของโลก สำหรับพริกจัดอยู่ในสกุล *Capsicum* ซึ่งประกอบด้วยพืชชนิดต่างๆประมาณ 20-30 ชนิด สำหรับลักษณะทั่วไปทางพฤกษศาสตร์ศาสตร์ของพริกมีดังนี้

3.1.1 ราก ระบบรากของพริกมีรากแก้ว รากหากินลึกมาก ต้นพริกที่โตเต็มที่รากฝอยจะออกไปหากินด้านข้างในรัศมีเกินกว่า 1 เมตร และหยั่งลึกลงไปดินเกินกว่า 1.20 เมตร รากฝอยหากินของพริกจะพบอยู่อย่างหนาแน่นมากในบริเวณรอบๆ ต้น ได้ผิวดินลึกประมาณ 60 เซนติเมตร

3.1.2 ลำต้นและกิ่ง ลำต้นพริกตั้งตรง สูงประมาณ 1-2.5 ฟุต พริกเป็นพืชที่มีการเจริญของกิ่งเป็นแบบ dichotomous คือ กิ่งจะเจริญจากลำต้นเพียง 1 กิ่ง แล้วแตกออกเป็น 2 กิ่ง และเพิ่มเป็น 4 กิ่ง 8 กิ่ง 16 กิ่ง ไปเรื่อยๆ และมักพบว่าต้นพริกที่สมบูรณ์จะมีกิ่งแตกขึ้นมาจากต้นที่ระดับดินหลายกิ่ง จนคล้ายกับว่ามีหลายต้นอยู่รวมที่เดียวกันดังนั้นจึงมักไม่พบลำต้นหลักแต่จะพบเพียงกิ่งหลักๆ เท่านั้น ทั้งลำต้นและกิ่งนั้นในระยะแรกจะเป็นไม้เนื้ออ่อนแต่เมื่อมีอายุมากขึ้นกิ่งก็จะยิ่งแข็งแรงมากขึ้นแต่กิ่งหรือต้นพริกก็ยังคงเปราะและหักง่าย

3.1.3 เมล็ด เมล็ดพริกชี้หนุมิขนาดค่อนข้างใหญ่กว่าเมล็ดมะเขือเทศแต่มีรูปร่างคล้ายๆ กันคือ มีรูปร่างกลมแบน มีสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำตาล ผิวเรียบ ผิวไม่ต่อมมีขนเหมือน เมล็ดมะเขือเทศมีร่องลึกอยู่ทางด้านหนึ่งของเมล็ด เมล็ดจะติดอยู่กับรก โดยเฉพาะทางด้านฐานของผล พริกเมล็ดจะติดอยู่มากกว่าปลายผล ส่วนมากที่เปลือกของผล และเปลือกของเมล็ดมักมีเชื้อโรคพวกโรคนิวโมซิส และโรคใบเหี่ยวติดมา สำหรับจำนวนเมล็ดต่อผลพริก 1 ผล จะไม่แน่นอน พริกมีแหล่งกำเนิดในอเมริกาเขตร้อน พันธุ์พริกที่นิยมปลูก ในปัจจุบันถูกนำมาจากตัวอย่างที่เก็บมาเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับการกระจายตัวของพันธุ์กรรมในธรรมชาติ

พริกพันธุ์ปลูกแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ ได้แก่ *Capsicum baccatum* และ *C. pubescens* R. and P. ซึ่งแยกออกจากกันได้อย่างชัดเจนโดยลักษณะทางพฤกษศาสตร์ และอีกกลุ่มหนึ่งที่รวมๆ กันอยู่ปัจจุบันยอมรับให้แยกอีก 3 ชนิด (species) ด้วยกัน ได้แก่ *C. annuum* L., *C. frutescens* L. และ *C. chinense* Jacq.

3.2 การจำแนกพริกตามความเผ็ด

สารแคปไซซิน เป็นสารที่ให้ความเผ็ดในพริก มีหน่วยเป็นสโควิลล์ (Scoville) โดยพริกที่มีความเผ็ดร้อยละ 1 จัดเป็นพริกที่มีความเผ็ดมากที่สุดที่ 100% หรือมีค่าเท่ากับ 175,000 สโควิลล์ ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 ชนิด คือ

3.2.1 พริกเผ็ดมาก เป็นพริกที่มีความเผ็ดในช่วง 70,000-175,000 สโควิลล์ พบได้ในพริกขนาดเล็ก มักนำมาสกัดเป็น น้ำมันหอมระเหย เช่น พันธุ์ตาบาสโก

3.2.2 พริกเผ็ดปานกลาง เป็นพริกที่มีความเผ็ดในช่วง 35,000-70,000 สโควิลล์ พริกชนิดนี้มักนำมาประกอบอาหาร เช่น พริกชี้หนู พริกชี้ฟ้า พริกจินดา พริกหัวเรือ พริกสีทนต์ พริกช่อ มข. เป็นต้น

3.2.3 พริกเผ็ดน้อยหรือไม่เผ็ด เป็นพริกที่มีความเผ็ดในช่วง 0-35,000 สโควิลล์ มักเป็นพริกที่มีขนาดใหญ่ เนื้อหนา ผลมีลักษณะกลม สั้น มักนำมาสกัดเป็นน้ำมันหอมระเหย เช่น พริกหยวก พริกหวาน เป็นต้น

3.3 ประโยชน์ของพริก

จำเนียร (2558) อธิบายว่า พริกมีประโยชน์ทั้งคุณค่าทางโภชนาการ และมีสรรพคุณเป็นยารักษาโรค ประโยชน์ของพริกมีดังต่อไปนี้

3.3.1 พริกมีสารตั้งต้นของวิตามินเอ ช่วยบำรุงสายตา

3.3.2 ช่วยให้ทางเดินหายใจโล่ง ขับเสมหะ เพราะแคปไซซินจะไปขยายช่องจมูกให้ใหญ่ขึ้น ทำให้เสมหะที่ข้นเหนียวเจือจางลง ร่างกายสามารถขับออกได้ง่ายขึ้น จะเห็นได้จากเมื่อเรากินพริกเผ็ดๆ น้ำตา น้ำมูกจะไหลออกมา

3.3.3 พริกมีวิตามินซีสูง เป็นแหล่งของกรด ascorbic acid ซึ่งสารเหล่านี้ ช่วยขยายเส้นโลหิตในลำไส้และกระเพาะอาหารเพื่อให้ดูดซึมอาหารดีขึ้น ช่วยร่างกายขับถ่ายของเสียและนำธาตุอาหารไปยังเนื้อเยื่อของร่างกาย (tissue) สำหรับพริกขี้หนูสดและพริกขี้ฟ้าของไทย มีปริมาณวิตามินซี 87.0 - 90 มิลลิกรัม / 100 g นอกจากนี้พริกยังมีสารเบต้า - แคโรทีนหรือวิตามิน A สูง แต่วิตามินซีจะสลายตัวเมื่อถูกความร้อน เพราะฉะนั้นการกินพริกสด จะดีกว่าพริกที่ปรุงสุกแล้ว

3.3.4 พริกมีสารแคปไซซินช่วยกระตุ้นสมองส่วนกลางให้หลั่งสารเอ็นโดรฟิน ซึ่งเป็นสารสร้างความสุข ทำให้เราอารมณ์ดีมากขึ้น

3.3.5 สำหรับผู้ป่วยหอบหืด พริกจะช่วยให้อาการดีขึ้นอย่างมาก เพราะความเผ็ดทำให้หลอดลมขยายตัวได้ดีขึ้น ไม่หดรัด

3.3.6 แคปไซซินที่อยู่ในพริก ช่วยป้องกันไม่ให้ตับสร้างคลอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี แต่ส่งเสริมการสร้างคลอเลสเตอรอลชนิดดี

3.3.7 ลดความเสี่ยงในการเป็นโรคมะเร็ง

3.3.8 ลดความดันและลดการอุดตันของหลอดเลือด การกินพริกเป็นประจำจะช่วยให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น

3.3.9 พริกช่วยเพิ่มอุณหภูมิในร่างกาย และช่วยในการเผาผลาญ จึงมีประโยชน์ในการควบคุมน้ำหนัก

3.3.10 บรรเทาอาการปวด เนื่องจากพริกมีสาร Capsaicin ที่มีคุณสมบัติลดความเจ็บปวดของกล้ามเนื้อ หัวไหล่ แขน บั้นเอว และส่วนต่างๆ ของร่างกาย และมีผลิตภัณฑ์จำหน่ายทั้งชนิดเป็นโลชั่นและครีม (Thaxtra- P Capsaicin) แต่การใช้ในปริมาณที่มากเกินไป อาจมีผลกระทบต่ออาการหยุดชะงักการทำงานของกล้ามเนื้อได้เช่นกัน เพื่อความปลอดภัย USFDA ได้กำหนดให้

ใช้สาร capsaicin ได้ที่ความเข้มข้น 0.75 % สำหรับเป็นยารักษาโรค

3.4 พันธุ์พริก

วิลาวัณย์ ไคร่ครวญ (2558) อธิบายว่า พริกที่นิยมปลูกในประเทศไทย พบว่ามีอยู่ 3 กลุ่ม ได้แก่

1) *Capsicum annuum* Linn. เป็นพันธุ์ที่ปลูกมากและมีความสำคัญที่สุดเมื่อเทียบกับพริกชนิดอื่นๆ พริกชนิดนี้มีแหล่งดั้งเดิม แหล่งกำเนิดแรกอยู่ในอเมริกากลาง ได้แก่ ประเทศเม็กซิโก และประเทศใกล้เคียง มีหลักฐานว่าพริกชนิดนี้ถูกนำไปเผยแพร่ในประเศยุโรป โดยการเดินทางของโคลัมบัสในปี ค.ศ.1494 และพริกชนิดนี้ยังได้แพร่กระจายไปทวีปเอเชียและแอฟริกา ซึ่งถือว่าเป็นแหล่งกำเนิดที่สอง (Secondary centres) พริกชนิดนี้มีดอกเดี่ยวผลเดี่ยวและมีกลีบดอกสีขาว สำหรับในประเทศไทยพบว่า พริก *C. annuum* ที่ใช้ปลูกมีมากสายพันธุ์ เมื่อเทียบกับพริกชนิดอื่น รวมได้ 31 สายพันธุ์ ชื่อสายพันธุ์เรียกตามชื่อพื้นเมือง ได้แก่ พริกชี้ฟ้า พริกชี้ฟ้าใหญ่ พริกจินดา พริกแดง พริกพริกทอง พริกชี้หนู พริกชี้หนูชี้ฟ้า พริกชี้หนูจินดา พริกหวาน พริกหยวกและพริกยักษ์ เป็นต้น

2) *Capsicum chinense* Jacq. มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์คล้ายกับ *C. annuum* และ *C. frutescens* คือสีกลีบดอกเขียวอ่อน (Greenish white) มีดอก 2 หรือมากกว่าต่อข้อ เมื่อผลแก่จะมีรอยคอดที่กลีบเลี้ยงติดกับก้านของผล พริกในกลุ่มนี้มีผลใหญ่เนื้อหนา ใช้รับประทานสด พริกที่เนื้อบางใช้ทำพริกแห้งส่วนพริกผลเล็กมีกลิ่นและรสเผ็ดจัด เชื่อว่ามีรสเผ็ดที่สุดในพริกที่ปลูกทั้งหมด เป็นพริกที่ปลูกมากในแถบเขาแอนดีสในอเมริกาใต้ กระจายพันธุ์มากในบริเวณลุ่มน้ำอเมซอนและพริกชนิดนี้ยังกระจายไปยังแอฟริกาโดยเส้นทางการค้าของชาวโปรตุเกส แต่พริกนี้ไม่เป็นที่นิยมในเอเชียแถบร้อน ในประเทศไทยเก็บรวบรวมสายพันธุ์พริกชนิดนี้ อยู่ 18 สายพันธุ์ มีชื่อเรียกดังนี้ พริกชี้หนู พริกชี้หนูแดง พริกกลาง พริกเล็บมือนาง พริกชี้หนูหอม พริกสวน และพริกใหญ่ เป็นต้น

3) *Capsicum frutescens* Linn. ดอกมีสีเขียวหรือสีเขียวมเหลือง เป็นมันสะท้อนแสง ผลมีทั้งทรงกลมและรูปกรวย ต้นมีความสูงประมาณ 45 เซนติเมตร แต่ในเขตร้อนพริกกลุ่มนี้อาจเป็นไม้ยืนต้นมีอายุหลายปี เป็นพริกที่ปลูกกันอย่างแพร่หลายทั้งในเขตร้อน และเขตอบอุ่นทั่วโลก มีมากพอสมควรในประเทศไทย เช่น พริกชี้หนูสวนและพริกช่อ

การจำแนกพันธุ์พริก

กรมส่งเสริมการเกษตร (2563) อธิบายว่า พริกที่ทำการปลูกในประเทศไทย ได้แก่ พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนูผลใหญ่ พริกชี้หนูสวน พริกหยวก และพริกหวาน โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นิยมปลูกพริกชี้หนูผลใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่จังหวัดนครพนม พันธุ์ที่นิยมปลูกในท้องถิ่น ได้แก่ พันธุ์ชูเปร์ร้อท พริกพันธุ์จินดา พริกกระเหรียง เป็นต้น พริกที่ปลูกในประเทศไทย จำแนกได้เป็น 2 กลุ่มตามขนาดผล

1) กลุ่มพริกผลใหญ่

(1) พริกชี้ฟ้า พริกมัน พริกหนุ่ม และพริกเหลือง ผลยาว 5-20 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางผล 1-3 เซนติเมตร รูปร่างผลมีหลายแบบ ส่วนมากผลเรียวยาว ปลายผลแหลม สีผลอ่อนมีทั้งสีเขียวอ่อนและสีเขียวเข้ม ผลสุกแก่สีเหลือง ส้ม หรือสีแดง ขึ้นอยู่กับพันธุ์ ผิวผลมัน ผิวอาจเรียบหรือย่น รสชาติค่อนข้างเผ็ด พริกชี้ฟ้า และพริกมัน ใช้ผลสดทั้งเขียวและแดงประกอบอาหาร เช่น ผัด แกง และนำไปทำซอสพริก น้ำจิ้มต่างๆ ผลแดงเมื่อตากแห้งให้สีแดงสวย นำไปทำเครื่องแกงเผ็ด และพริกป่น สำหรับพริกเหลืองใช้เป็นเครื่องปรุงในแกงเผ็ด ผัด หรือคองน้ำส้ม ส่วนพริกหนุ่มใช้ทำน้ำพริกหนุ่ม ซอสพริก แต่ไม่นิยมนำไปทำพริกแห้งและพริกป่นเพราะสีไม่สวย เมล็ดพันธุ์ที่มีจำหน่ายในท้องตลาดส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ลูกผสมจากบริษัทผลิตเมล็ดพันธุ์ต่างๆ มีพันธุ์ผสมปล่อยอยู่ในแหล่งที่เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์ปลูกต่อเนื่องกันมา เช่น พริกมันดำบางช้าง มันดำบางซอ

(2) พริกหยวก ผลยาว 4-20 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-4 เซนติเมตร ผลยาวรูปทรงกรวย ปลายผลแหลมตรง ผิวมันและเรียบ เนื้อหนา ผลอ่อนมีตั้งแต่สีเขียวอ่อน สีเหลืองและสีเขียวอ่อน เมื่อผลสุกแก่มีสีแดงรสชาติเผ็ดน้อย ใช้ประกอบอาหาร เช่น หลน ผัด ย่าง หรือพริกหยวกยัดไส้

(3) พริกหวานหรือพริกยักษ์ ผลยาว 5-20 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางผล 5-12 เซนติเมตร รูปร่างผลทรงกระบอก ผิวมัน ผลอ่อนสีเขียว ผลสุกแก่มีทั้งสีเหลือง ส้ม แดง น้ำตาลและม่วง เนื้อหนา รสชาติไม่เผ็ด รับประทานเป็นผักสด ผัด ทำพริกยัดไส้อบหรือนึ่ง พันธุ์ที่ใช้ปลูกเป็นพันธุ์ลูกผสมทั้งหมด

2) กลุ่มพริกผลเล็ก

(1) พริกชี้หนุผลใหญ่ ความยาวผลตั้งแต่ 3-12 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางผล 0.3-1.0 เซนติเมตร ผลเรียวยาวปลายแหลม ผลอ่อนมีสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม ผลสุกแก่สีแดงสด รสชาติเผ็ด ใช้เป็นเครื่องปรุงอาหารประเภทน้ำพริก ส้มตำ เครื่องแกง น้ำจิ้ม หรือรับประทานสด ผลแดงทำพริกแห้งและพริกป่น พันธุ์ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรเก็บเมล็ดพันธุ์เอง เช่น พันธุ์ยอดสน พันธุ์จินดา ห้วยสีทัน แต่พันธุ์ลูกผสมจากแบบต่างๆ ได้รับความนิยมมากขึ้นเนื่องจากผลผลิตสูง สีผลมีสีเขียวเข้มกว่าพันธุ์พื้นบ้าน ก้านผลใหญ่ เช่น พันธุ์ชูบุเปอร์สอ

(2) พริกชี้หนุผลเล็ก ผลขนาดเล็ก ความยาวผลน้อยกว่า 3 เซนติเมตร ผลอ่อนมีสีเขียวอ่อนจนถึงเขียวเข้ม ผลสุกแก่สีแดง รสชาติเผ็ดจัด มีกลิ่นหอมเฉพาะ ใช้เป็นเครื่องปรุงอาหารประเภทน้ำพริก ต้มยำ ส้มตำยำ เครื่องแกง น้ำจิ้ม และรับประทานสด พบเห็นทั่วไปคือ พริกชี้หนุสวน พริกกะเหรียง

3.5 การสำรวจโรคและแมลงศัตรูพริกในแปลง

3.5.1 การสำรวจศัตรูพริก สามารถดำเนินการปฏิบัติเป็นประจำทุกสัปดาห์ตลอดฤดูกาลปลูกพริก โดยเก็บข้อมูลต่างๆ ที่สำรวจพบในแปลง ได้แก่

1) ข้อมูลการพบศัตรูพริก ชนิดของโรค และแมลงศัตรูพริก ทุกระยะการเจริญตั้งแต่ระยะไข่ ตัวอ่อน และตัวเต็มวัย

2) ข้อมูลสภาพแวดล้อมขณะสำรวจ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงแดด ฝน น้ำค้าง เป็นต้น จากการตรวจวัดโดยเครื่องมือ หรือจากแอปพลิเคชัน สภาพอากาศผ่านสมาร์ทโฟน ใช้พื้นที่สำรวจ จำนวน 1 ไร่ ต่อแปลงสำรวจ

3.5.2 วิธีการสุ่มสำรวจ

จำนวนจุดสำรวจ 10 จุดๆ ละ 10 ต้น เน้นให้กระจายครอบคลุมทั้งแปลง โดยการสุ่มสำรวจในแต่ละสัปดาห์ไม่จำเป็นต้องจุดเดิม การสำรวจจะต้องสังเกตอาการผิดปกติจากทุกส่วนของพืช โดยเริ่มจากส่วนยอด และตามด้วยกิ่ง ก้าน ก้านใบ ใบอ่อน ใบแก่ ลำต้น ส่วนโคนส่วนรากหรือลักษณะของดินบริเวณราก และส่วนผลหรือผลผลิต รวมถึงดอก ช่อดอก ยอด มักพบโรคไวรัส โรคพุ่มแจ้ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน แมลงหิวข้าว หนอนกระทู้ เพลี้ยไฟ เป็นต้น กิ่ง ก้านใบ กาบใบ มักพบโรคกิ่งแห้ง โรคกาบใบแห้ง โรคแอนแทรคโนส เพลี้ยแป้ง เพลี้ยหอย เป็นต้น ใบ มักพบโรคใบจุด โรคใบขีด โรคใบไหม้ โรคใบด่าง โรคขอบใบแห้ง โรคราน้ำค้าง ไรแดง เพลี้ยอ่อน แมลงหิวข้าว ดั๋งกัดใบ หนอนซอนใบ หนอนกระทู้ หนอนใยผัก เพลี้ยไฟ เป็นต้น

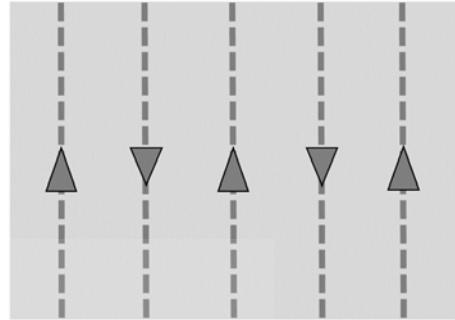
3.5.3 รูปแบบการเดินสำรวจในแปลง

การเดินสุ่มสำรวจ ควรมีการกระจายที่สม่ำเสมอครอบคลุมทั้งแปลง

การเดินแบบทแยงมุม

การเดินแบบซิกแซก

ภาพที่ 2.6 รูปแบบการเดินสำรวจในแปลง



การเดินทางกระจายตัวแปลง

การเดินทางสำหรับแปลงที่ยกร่อง

ภาพที่ 2.6 รูปแบบการเดินทางสำรวจในแปลง (ต่อ)

หมายเหตุ การสำรวจแปลงยิ่งจำนวนจุดสำรวจมาก ความแม่นยำก็ยิ่งมีมากขึ้นด้วย และไม่จำเป็นต้องจุดสำรวจเดิมในแต่ละสัปดาห์

3.5.4 ข้อมูลการพบศัตรูพริก และศัตรูธรรมชาติ

1) โรคพริก บันทึกชนิดโรคที่พบ โดยให้นับจำนวนต้นที่พบอาการของโรค โดยแยกชนิดโรคในแต่ละจุดสำรวจ แล้วบันทึกข้อมูลในแต่ละจุดสำรวจ เช่น จุดสำรวจที่ 1 พบโรคเหี่ยวเฉียว จำนวน 5 ต้น จากการสำรวจ 10 ต้น ให้กรอกเลข 5 ในแบบสำรวจ โดยบันทึกข้อมูลการสำรวจทั้ง 10 จุด

2) แมลง บันทึกชนิดแมลงศัตรูพริกตามระยะการเจริญที่พบ เช่น ระยะไข่ ตัวอ่อนหรือหนอน และตัวเต็มวัย โดยให้นับจำนวนต้นที่พบตัวแมลง หรือร่องรอยของแมลง เช่น รอยการทำลาย ซากมูล คราบแมลง เป็นต้น โดยแยกตามชนิดแมลง แล้วบันทึกข้อมูลในแต่ละจุดสำรวจ เช่น จุดสำรวจที่ 1 พบการทำลายด้วยหนอนห่อใบ จำนวน 8 ต้น จากการสำรวจ 10 ต้น ให้กรอกเลข 8 ในแบบสำรวจ

หมายเหตุ ตัวเลขที่บันทึกลงในแบบสำรวจต้องไม่เกินจำนวน 10 ต้น เนื่องจากกำหนดให้สำรวจจุดละ 10 ต้น และหากสำรวจไม่พบอาการผิดปกติให้บันทึกเลข 0

3.5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยนำข้อมูลที่เก็บได้มาหาความสัมพันธ์ เช่น อุณหภูมิ ความชื้น กับปริมาณของศัตรูพืชที่พบ เพื่อเก็บเป็นสถิติมาคาดการณ์โอกาส การเกิดการระบาดของเมื่อมีสภาพแวดล้อมต่างๆ โดยคำนวณค่าร้อยละการเกิดโรค (Disease incidence) ได้จาก (จำนวนต้นที่แสดงอาการของเป็นโรค \times 100) \div จำนวนต้นที่สุ่มทั้งหมด

3.6 การจัดการการผลิตพริก

การจัดการการผลิตพริก ประกอบด้วย การเตรียมเมล็ดพันธุ์ รูปแบบการปลูกพริก การเตรียมดินและเตรียมแปลงปลูกพริก การดูแลรักษาพริก การเก็บเกี่ยวผลผลิตพริก เรียงลำดับตามนี้

3.6.1 การเตรียมเมล็ดพันธุ์

อภิชาติ (2561) อธิบายว่า การเตรียมเมล็ดพันธุ์แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การเพาะกล้าในแปลงและการเพาะกล้าในถาดเพาะกล้า มีขั้นตอนดังนี้

1) การเพาะกล้าในแปลง

(1) เลือกพื้นที่ทำแปลงเพาะกล้าที่มีแสงแดดส่องถึงตลอดทั้งวัน ไม่มีน้ำท่วมขัง

(2) ขุดดินยกแปลงกว้าง 1 เมตร ปรับสภาพดินให้ร่วนซุย และมีความโปร่ง โดยการเติมปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ถ่านแกลบ หรือแกลบ อัตรา 2 กิโลกรัม ต่อตารางเมตร

(3) ปรับผิวหน้าดินให้เสมอกัน แล้วใช้กิ่งไม้ขีดบนผิวหน้าแปลงให้เป็นร่องตื้นๆ ประมาณ 0.5 ถึง 1 เซนติเมตร แต่ละรอยห่างกัน 10 เซนติเมตร

(4) หยอดเมล็ดพริกลงในรอยห่างกัน 2 ถึง 3 เซนติเมตร ใช้ถ่านแกลบผสมปุ๋ยหมัก กลบเมล็ดเบาๆ

(5) นำไม้ไผ่มาโค้งเป็นโครงคลุมด้วยตาข่ายไนลอนเพื่อช่วยป้องกันฝนและแสงแดด ไม่ให้ต้นกล้าได้รับ แสงแดดที่จัดเกินไปในระยะที่ยังเป็นต้นกล้าอ่อน

2) การเพาะกล้าในถาดเพาะกล้า

(1) ผสมดินร่วนที่ย่อยละเอียดดีแล้ว 1 ส่วน กับวัสดุเพาะที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ที่ร่วน โปร่ง น้ำหนักเบาและอุ้มน้ำได้ดี 1 ส่วน คลุกเคล้าให้เข้ากัน และพรมน้ำให้ความชุ่มชื้นแก่วัสดุปลูกเล็กน้อย เพื่อให้น้ำซึมได้ทั่วถึงเมื่อรดน้ำหลังจากที่หยอดเมล็ดแล้ว

(2) แช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นที่มีอุณหภูมิประมาณ 50 องศาเซลเซียส (น้ำต้มจนเดือด 1 แก้วเล็ก ผสมกับน้ำเย็น 1 แก้วใหญ่ ควรแช่ในกระติกน้ำเพื่อรักษาอุณหภูมิให้คงที่ได้นาน) แช่ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที

(3) ฝังเมล็ดให้แห้ง คลุกยากันเชื้อรา เช่น เบนเลท แล้วนำไปหยอดลงในแปลงเพาะกล้า หรือถาดเพาะ กล้าหลุมละ 1 เมล็ด

(4) ใช้ดินปลูกหรือวัสดุปลูกกลบเมล็ดเบาๆ ไม่หนาเกินกว่า 1 เซนติเมตร

(5) รดน้ำพุ่ม จากนั้นรดน้ำที่ผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มาในอัตราส่วน น้ำ 20 ลิตร ผสมกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา 100 ซีซี เพื่อป้องกันเชื้อราจากวัสดุปลูก แล้ววางถาดเพาะกล้าในที่ร่ม และอากาศ ถ่ายเทได้สะดวก หรือใช้วัสดุพรางแสงจึงบังแดดไว้เหนือถาดเพาะกล้า

(6) ในระยะ 7 วัน หลังการหยอดเมล็ด ต้องรดน้ำน้อย แต่รดบ่อยครั้ง ช่วยรักษาความชุ่มชื้นในถาดเพาะ กล้าให้สม่ำเสมอ โดยใช้พลาสติก, ฟางข้าว หรือหญ้าแห้ง คลุมถาดเพาะไว้เพื่อไม่ให้วัสดุเพาะแห้ง ซึ่งจะทำให้เมล็ดพันธุ์จะชะงักการเจริญเติบโต

(7) เมื่อเมล็ดงอกพ้นดิน ให้เปิดวัสดุคลุมต้นกล้าออก และปล่อยให้ต้นกล้าเจริญเติบโตในแปลงเพาะ หรือถาดเพาะกล้า

(8) ให้ปุ๋ยคอกที่ข่อยละเอียดแก่ต้นกล้าครั้งแรก เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 15 วัน และให้ครั้งที่สอง เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 20 วัน รดน้ำเบาๆ หลังการให้ปุ๋ยทุกครั้ง เพื่อล้างปุ๋ยออกจากใบ

(9) เมื่อต้นกล้ามีอายุได้ 23 วัน หรือ 1 สัปดาห์ก่อนย้ายต้นกล้าลงปลูก ควรเตรียมต้นกล้าให้มีความแข็งแรงด้วยการเปิดวัสดุพรางแสงออก หรือนำถาดเพาะกล้าไปวางไว้ในที่ที่แสงแดดส่องถึง หรือ ลดปริมาณการให้น้ำลง เมื่อสังเกตเห็นต้นกล้าเหี่ยวจึงรดน้ำใหม่ ทำเช่นนี้ 2 ครั้ง ช่วยกระตุ้นให้ต้นกล้าสะสมอาหารไว้ในต้นมากขึ้นกว่าปกติ เพื่อใช้ในการงอกรากใหม่ ช่วยให้ลำต้นแข็งแรงไม่อวบน้ำ หรือฉีดพ่นสารละลายของน้ำตาลเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ คือ ใช้ น้ำตาลทราย 10 ส่วนผสมน้ำ 90 ส่วน ฉีดทุกๆ 3 วัน เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ก่อนย้ายกล้าลงปลูกในแปลง วิธีการฉีดสารละลายเข้มข้น ให้ได้ผลดี คือ ฉีดพรมใบพริกด้วยน้ำให้ทั่วเพื่อช่วยให้ใบสามารถดูดซึมน้ำตาลได้ปริมาณมาก

(10) เมื่อต้นกล้ามีอายุครบ 30 วัน สามารถทำการย้ายปลูกได้

คำแนะนำ หากไม่สามารถทำการย้ายปลูกตามกำหนดได้และปล่อยให้ต้นกล้าอยู่ในถาดเพาะเป็นเวลานาน 50 ถึง 60 วัน รากของต้นกล้าจะขาดเป็นวง ก่อนย้ายต้นกล้าไปปลูกควรตัดรากด้วยมีด หรือ ใช้กรรไกรตัดรากตามแนวเดียวกันกับลำต้น 1 ถึง 2 รอย เพื่อช่วยให้เกิดรากใหม่ได้ง่ายขึ้น

3.6.2 รูปแบบการปลูกพริก

กรมวิชาการเกษตร (2548) ได้แบ่งลักษณะรูปแบบการปลูกพริกตามสภาพการเพาะปลูกของไทย ออกเป็น 2 แบบ โดยทำการแบ่งรูปแบบจากสภาพพื้นที่ การจัดการสวน และสภาพแวดล้อมในแต่ละแหล่งปลูกมีความแตกต่างกัน และวิธีการปลูกพริก ดังนี้

1) การปลูกสภาพไร่ พบว่า เกษตรกรนิยมปลูกบนพื้นที่เนินหรือพื้นที่ดอน อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก มีพื้นที่ปลูกขนาดใหญ่เกษตรกรเอาใจใส่หน่อย พันธุ์ที่ปลูกทนแล้งได้ดี แต่

ผลผลิตมักต่ำและคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตเฉลี่ย 500-600 กิโลกรัมต่อไร่ เริ่มเพาะกล้าเดือน มีนาคมและเดือนเมษายนแล้วย้ายปลูกลงแปลงเดือนพฤษภาคมและเดือนกรกฎาคม

2) การปลูกสภาพสวน พบว่า เกษตรกรมักปลูกในเขตระบบชลประทาน หรือแหล่งน้ำ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดอน มีพื้นที่ปลูกน้อยกว่าการปลูกในสภาพไร่ มีขั้นตอนตั้งแต่ เพาะเมล็ด เตรียมพื้นที่ปลูกและการดูแลรักษา ผลผลิตสูงคือมากกว่า 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิต มีคุณภาพดี เกษตรกรอาจจะเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ปลูกเองหรือใช้พันธุ์ลูกผสมของบริษัทเอกชนก็ได้

3) วิธีปลูกพริก สามารถเลือกปฏิบัติได้ 3 วิธี ดังนี้

(1) ใช้เมล็ดหยอดลงในหลุมในแปลงปลูก โดยตรง หลุมละ 3-5 เมล็ด เกษตรกรที่ปลูกเป็นจำนวนมากหลายไร่ ไม่นิยมเพาะกล้าพริกก่อนปลูก เพราะทำให้เสียเวลาและ เสียแรงงานในการขนย้าย

(2) เพาะเมล็ดในหีอกแล้วหยอดลงในหลุมปลูก โดยนำเมล็ดแช่น้ำและ ผ่าซุบน้ำหมาดๆ ห่อไว้ประมาณ 2 วัน เมล็ดจะเริ่มงอกก็นำไปหยอดในหลุมปลูก กลบด้วยดินบางๆ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกอีกวิธีหนึ่ง เมื่อดันพริกเติบโตอายุประมาณ 1 เดือน ก็ใช้กรรไกรตัดต้นที่ไม่ต้องการ ทิ้งตัดให้ชิดผิวดินเหลือไว้ในหลุมเพียงต้นเดียวก็พอ

(3) เพาะเป็นกล้าอ่อนแล้วจึงนำไปปลูก นำเมล็ดมาแช่น้ำประมาณครึ่งวัน แล้วจึงนำไปหว่านในแปลงเพาะ หรือเพาะลงในถาดเพาะกล้า เมื่อดันอ่อนงอกจนมีใบจริงประมาณ 4 ใบ หรือมีอายุได้ประมาณ 30-40 วัน ก็สามารถย้ายกล้าพริกไปปลูกลงแปลงได้

3.6.3 การเตรียมดินและเตรียมแปลงปลูกพริก

กรมวิชาการเกษตร (2548) ระบุว่า การเตรียมดินปลูกพริกนั้น ควรพิจารณา ความแตกต่างตามสภาพดินของดินและระดับน้ำ ดังนี้

1) สภาพดินเหนียวในเขตภาคกลาง ประมาณ 4-6 เมตร ความยาวไม่จำกัด ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ และมีร่องน้ำกว้างประมาณ 1 เมตร ลึกประมาณ 0.50-1 เมตร ซึ่งเหมาะสำหรับ ใช้เรือบรรทุกเครื่องสูบน้ำเข้าไปให้น้ำได้

2) การเตรียมแปลงในเขตชลประทาน ให้สูบน้ำอยู่ทางด้านหัวแปลง และ ระบายน้ำอยู่ทางด้านท้ายแปลง แล้วปรับระดับลูส่งน้ำระหว่างแปลงให้มีความลาดเทพอสมควร เพื่อ สะดวกในการให้น้ำ ส่วนขนาดของแปลงให้มีความกว้าง 0.80 เมตร ร่องน้ำลึก 0.25 เมตร ความยาว ของแปลงประมาณ 20 เมตร

3) การเตรียมดินปลูกในเขตอาศัยน้ำฝน ต้องพิจารณาเลือกที่ซึ่งระบายน้ำได้ดี การกำหนดแถวปลูกให้กำหนดแถวคู่ห่างกัน 1.20 เมตร และให้ระยะระหว่างแถวห่างกัน 0.50 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.50×0.50 เมตร เมื่อเตรียมแปลงปลูกแล้ว ให้ใส่ปุ๋ยคอกในอัตราไร่ละ 1,200 -

3,000 กิโลกรัม พยายามคลุกปุ๋ยคอกให้เข้ากับดินแล้วใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 ในอัตรา 50 กิโลกรัม ต่อไร่ และใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงชนิดดูดซึม คือ คาร์โบฟูราน เช่น ฟุราดาน คูราแทร์ โรยลงไป ในหลุมประมาณ 1/4 ซ่อนซา และในสภาพดินที่เป็นกรดจัดควรใช้ปูนขาว ในอัตรา 200-400 กิโลกรัมต่อไร่

4) การเตรียมดินที่มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินที่ค่อนข้างเป็นทรายจัด การกักเก็บน้ำทำไม่สะดวก เตรียมดินโดยการถางหญ้าแล้วไถดินกลับตากแดดทิ้งไว้สัก ระยะเวลาแล้วจึงไถพรวน หลังจากนั้นให้ปลูกพริกลงทันที ระยะปลูกควรปลูกให้ต้นห่างกันประมาณ 30-40 เซนติเมตร และแต่ละแถวห่างกัน 60 เซนติเมตร หรือต้นห่างกัน 50 เซนติเมตร แถวห่างกัน 50 เซนติเมตร

3.6.4 การดูแลรักษาพริก

1) การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ย ช่วงที่เตรียมแปลงควรใส่ปุ๋ยรองพื้น (ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก) อัตรา 1,000 - 3,000 กิโลกรัมต่อไร่ และหลังจากปลูกพริกแล้ว ควรใส่ปุ๋ยเคมี ตามช่วงการเจริญเติบโตของพริก ดังนี้

ก่อนปลูกใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 1.5-2 ตันต่อไร่ หรือประมาณ 500 กรัมต่อหลุม และปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 1 อายุ 15 วันหลังย้ายปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 21 - 0 - 0 โรยข้างต้น อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 อายุ 25 วันหลังย้ายปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 15 - 15 - 15 โรยข้างต้น อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 3 อายุ 40 วันหลังย้ายปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 13 - 13 - 21 โรยข้างต้น อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 4 อายุ 55 วันหลังย้ายปลูก ใส่ปุ๋ยสูตร 13 - 13 - 21 โรยข้างต้น อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่

2) การให้น้ำ พริกเป็นพืชที่ต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอตั้งแต่การปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว แต่ไม่ควรให้น้ำมากเกินไป โดยทั่วไปควรให้น้ำ ทุก 3 - 5 วัน ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพอากาศและความชื้นในดิน ในตอนเช้าด้วยสายยางรดน้ำหรือสปริงเกอร์

3.6.5 การเก็บเกี่ยวผลผลิตพริก

พริกใหญ่สามารถเก็บผลผลิตได้เมื่ออายุประมาณ 90 วัน พริกเล็กอายุประมาณ 110 วัน ในระยะแรกพริกจะให้ผลผลิตในปริมาณที่น้อยและจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งพริกเริ่มแก่

ปริมาณผลผลิตจะเริ่มลดลง พริกสามารถให้ผลผลิต ได้นานตั้งแต่ 6 - 12 เดือน ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม สามารถเก็บเกี่ยวได้ทุก 7 - 10 วัน ในการเก็บผลผลิตต้องใช้แรงงานคนเก็บทีละผลพร้อมขั้ว โดยทั่วไปพริกจะมีระยะสุกแก่ 3 ระยะ คือ เขียว ก้ำมปู้และแดง เกษตรกรส่วนใหญ่จะเลือกเก็บผลผลิตในระยะที่มีราคาสูง ณ ขณะนั้น และเมื่อเก็บผลผลิตแล้วไม่ควรให้ผลผลิต โคนแสงแดดเป็นเวลานาน ควรรีบนำผลผลิตไว้ในที่ร่ม ที่อากาศถ่ายเทดีและไม่กongsุมกัน จากนั้นจึงคัดแยกผลผลิตที่เน่าเสียมีตำหนิออก และบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ที่มีการระบายอากาศได้ดี ที่นิยมใช้คือ ถุงพลาสติกเจาะรู (น้ำหนัก 10 กิโลกรัม) ควรเก็บรักษาผลผลิตที่อุณหภูมิ 5 - 10 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 85 - 95 เปอร์เซ็นต์ การขนส่งผลผลิตหากไม่มีรถห้องเย็นควรขนย้ายในเวลากลางคืน หากจำเป็นต้องขนย้ายในเวลากลางวันควรใช้ผ้าใบคลุมและให้มีที่วางค้ำบนเพื่อลดความร้อนจากแสงแดดและให้อากาศหมุนเวียน

4. โรคที่พบและการจัดการโรคพริก

โรคและแมลงของพริก พริกเป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Solanaceous สกุล Capsicum ในประเทศไทยนิยมปลูกกันหลายชนิด เช่น พริกขี้หนู พริกขี้ฟ้า เป็นต้น พริกนั้นเป็นพืชที่ใช้ประกอบอาหารในทุกๆ บ้าน นอกจากนี้พริกก็ยังจัดเป็นพืชเศรษฐกิจอีกหนึ่งตัว เนื่องจากมีมูลค่าการส่งออกสูงในแต่ละปี แต่ยังคงพบว่า โรคและแมลงของพริกต่างๆ ที่ทำให้เกิดความเสียหาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพและปริมาณเป็นจำนวนมากเช่นกัน โรคที่สำคัญได้แก่ โรคเหี่ยวเขียว (Bacterial wilt) โรคเหี่ยวเหลือง โรคแอนแทรกโนส หรือโรคกุ้งแห้ง โรคกุ้งแห้งเทียม โรคเน่าเปียก โรครากเน่าและโคนเน่า โรคใบจุดตากบ โรคราแป้ง โดยในพื้นที่ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม พบโรคพริกที่เป็นปัญหาของเกษตรกร ดังนี้

4.1 โรคโคนเน่าระดับคอดิน (*Pythium sp.*) คือ โรคที่เกิดจากเชื้อรา โดยมีสาเหตุจากเชื้อรา *Pythium sp* หรือ *Phytophthora sp.*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium sp.*, *Botrytis cinerea*, *Diplodia pinea*, *Sclerotium bataticola* เป็นต้น เป็นเชื้อราที่จะเข้าไปทำลายต้นไม้มในระยะเวลาของต้นกล้าหรือต้นอ่อน ทำให้ลำต้นเน่าและตายอย่างรวดเร็ว ซึ่งเส้นใยของเชื้อราที่เป็นสาเหตุนั้นจะสามารถแพร่กระจายอยู่ในดินได้ และเข้าสู่ต้นกล้าโดยแทงเข้าไปในเซลล์ผิว

4.1.1 ลักษณะอาการ เชื้อเข้าทำลายพริกหวานได้ตั้งแต่ระยะกล้า ทำให้เกิดโรคเน่าคอดิน และทำให้เกิด อาการเหี่ยวในระยะกำลังออกผล อาจเหี่ยวตายทั้งต้น ลำต้นที่ถูกทำลายแสดงอาการเหี่ยว ผลมีลักษณะฉ่ำน้ำ เนื้อผลเป็นสีเข้มดำ หากเกิดรุนแรง เชื้อเข้าทำลายเมล็ดได้ด้วย ราก

และโคนต้นถูกทำลาย เกิดอาการเน่า เป็นแผลสีน้ำตาลดำขยายลุกลามขึ้นไปตามลำต้น เมื่อผ่าดูลำต้นตามยาวบริเวณโคนที่เน่า พบว่าเนื้อเยื่อของ ลำต้นเป็นสีน้ำตาล เกิดการเน่าแต่ไม่มีกลิ่น

4.1.2 การแพร่ระบาด ราอยู่รอดนอกฤดูในดินและเศษซากพืช ด้วยสปอร์ผนังหนาจำนวนมากอยู่ในดินได้นาน 4-6 ปี หรืออาศัยบนเมล็ดของพริกที่เป็นโรคได้นานมากกว่า 1 ปี พบเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง หากอากาศเย็นการระบาดของโรคค่อนข้างช้าลง การใช้กล้าที่เป็นโรคปลูก จะเกิดอาการรากเน่าตามมาทันที หรืออาจเกิดภายหลังไม่นาน อุณหภูมิสูงกว่า 20 องศาเซลเซียส ความชื้นสูง และฝนตกชุก เป็นสภาพที่ทำให้เกิดการระบาดของโรคได้ดี หากดินมีน้ำขัง ความชื้นสูง ทำให้โรคมีความรุนแรงยิ่งขึ้น

4.1.3 การป้องกันกำจัด การให้น้ำโดยระบบน้ำหยด ลดการแพร่ระบาดของเชื้อได้ดีกว่าการให้น้ำแบบพ่นฝอย เก็บเศษซาก พริกที่เป็นโรคเผาทำลาย ไม่ให้เป็นแหล่งสะสมเชื้อ รักษาความสะอาดเรือนเพาะชำ ดินหรือวัสดุปลูกควรปลอดจากรา ทำความสะอาดเครื่องมือการเกษตรด้วยสารเคมีควมคุมรา หรือแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ รักษาความสะอาดแปลงปลูกโดยการเก็บรวบรวมทำลายเศษซากพืช ใบ ผล กิ่งที่เป็น โรค เผล หรือฝัก เพื่อลดปริมาณประชากรของราที่อาศัยนอกฤดูที่อาจเป็นแหล่งกำเนิดของโรคในฤดูต่อไปได้ ปลูก ด้วยเมล็ดพันธุ์ที่สะอาด ควรคลุกเมล็ดก่อนปลูกด้วยใช้สารป้องกันกำจัดเชื้อราเมทาเลซิด ป้องกันการเกิด โรคให้ผลดีว่าการกำจัด

4.2 โรคแอนแทรคโนส หรือโรคงูแ้ง เป็นโรคพืชที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตทั้งปริมาณและคุณภาพ ที่มีเชื้อราเป็นสาเหตุของโรคแอนแทรคโนส ทำให้เกิดความสูญเสียกับพืชเศรษฐกิจ มีพืชอาศัยมากถึง 470 สกุล ทั้งพืชตระกูลถั่ว หนุ่ย ผัก ไม้ผลและไม้ประดับ ทำให้ผลผลิตเน่าเสียอายุการเก็บเกี่ยวสั้น ไม่สามารถขนส่งระยะไกลได้ การระบาดของโรคเกิดขึ้นรวดเร็วและรุนแรงในเขตที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง เชื้อราสามารถเข้าทำลายได้ทุกส่วนของพืช ตั้งแต่ลำต้น ใบ ก้าน ดอก ผล และเมล็ดทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกลดลง ถ้าเกิดกับต้นกล้าจะทำให้ต้นกล้าแห้งตายได้ ซึ่งการเข้าทำลายของในส่วน ราก และหัว ที่อยู่ใต้ดิน ทำให้เกิดโรคแอนแทรคโนสได้ โดยการเข้าทำลายของเชื้ออาจเป็นได้ทั้งแบบมีเชื้อหลายสปิซิสเข้าทำลายพืชชนิดเดียว หรือเชื้อสปิซิสเดียวเข้าทำลายพืชหลายชนิดก็ได้ โดยสามารถเข้าทำลายเซลล์พืชโดยตรงไม่ต้องผ่านช่องเปิดธรรมชาติหรือบาดแผลสามารถเข้าทำลายผลผลิต ตั้งแต่ระยะดอก ผลอ่อน โดยยังไม่แสดงอาการของโรค จัดเป็นการเข้าทำลายแบบแฝง (quiescent infection) จะแสดงอาการชัดเจนเมื่อผลผลิตแก่หรือเริ่มสุก ดังนั้นการเข้าทำลายจะเริ่มตั้งแต่อยู่ในแปลงปลูก การระบาดของเชื้ออาศัยลม ฝน หรือแมลงที่บินมาเกาะบริเวณแผลทำให้สปอร์แพร่กระจายไปยังที่ต่างๆ เมื่อถูกความชื้นก็สามารถงอกเจริญได้

อาการโรคนี้ มักพบบนผลพริกที่เริ่มสุก หรือก่อนที่ผลพริกจะเปลี่ยนสี อาการเริ่มแรกเป็นจุดหรือแผลขั้วขนาดเล็กน้อย ต่อมาแผลขยายใหญ่ลักษณะเป็นวงรีหรือวงกลมบริเวณแผล พบ

ส่วนของเชื้อราเป็นตุ่มสีดำขนาดเล็กเรียงเป็นวงซ้อนกัน ในสภาพที่อากาศชื้นจะเห็นเมือกเยิ้มสีส้มอ่อน ซึ่งเป็นกลุ่มสปอร์ของเชื้อราสาเหตุโรค ถ้าอาการรุนแรงจะทำให้ผลเน่า ผลพริกที่เป็น โรคนี้จะโค้งงอ บิดเบี้ยวลักษณะคล้ายกุ้งแห้ง และร่วงก่อนเก็บเกี่ยว โรคแอนแทรคโนส หรือโรคงู้งแห้งพริก นับว่าเป็นโรคที่สำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกพริกเป็นอย่างมาก เพราะเป็นโรคประจำตัวของพริกเลยทีเดียว โรคนี้มีสาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum sp.* ที่พบเข้าทำลายพริกก็มีอยู่ 3 ชนิดด้วยกัน คือ

1. *Collectotrichum gloeosporioides* เข้าทำลายพริกผลใหญ่ เป็นหลัก
2. *Collectotrichum capsici* เข้าทำลายพริกผลเล็ก (พริกในกลุ่มพริกชี้หู) เป็นหลัก
3. *Collectotrichum piperatum* เข้าทำลายพริกยักษ์ (พริกหวาน) เป็นหลัก

ในพื้นที่จังหวัดนครพนม เมื่อสภาพอากาศร้อนจัด และมีฝนตกในระยะนี้ เกษตรกรผู้ปลูกพริกเตรียมรับมือการระบาดของ โรคแอนแทรคโนส หรือโรคงู้งแห้ง ซึ่งเกิดจาก (เชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides, Collectotrichum capsici*) โดยสามารถพบได้ในระยะที่ต้นพริก ให้ผลผลิต มักพบบนผลพริกที่เริ่มสุกหรือก่อนที่ผลพริกจะเปลี่ยนสี เริ่มแรกจะพบจุดหรือแผลชำยุดตัวเล็กน้อย ต่อมาแผลขยายใหญ่สีน้ำตาลหรือดำ ลักษณะเป็นวงรีหรือวงกลม บริเวณแผลพบส่วนของเชื้อราเป็นจุดสีดำขนาดเล็กเรียงเป็นวงซ้อนกัน กรณีที่สภาพอากาศชื้น จะเห็นเมือกเยิ้มสีส้มอ่อน ถ้าอาการรุนแรง จะทำให้ผลเน่าและร่วงก่อนเก็บเกี่ยว หากพบอาการที่ผลอ่อน จะทำให้ผลพริกโค้งงอ บิดเบี้ยวลักษณะคล้ายกุ้งแห้ง (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม, 2563)

การป้องกันกำจัด คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ที่สมบูรณ์จากผลพริกที่ไม่เป็นโรคพันธุ์พริกที่ต้านทานแอนแทรคโนส คือ พริกจินดาพันธุ์ ก่อนปลูกคลุกเมล็ดพันธุ์พริกด้วยสารเคมีป้องกันกำจัด เช่น แมนโคเซบ หรือแชนเมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 50-52 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที เพื่อกำจัดเชื้อรา ไม่ปลูกต้นพริกแน่นเกินไป เพราะจะทำให้มีความชื้นในแปลงสูง และโรคจะระบาดได้ง่าย หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ หากพบโรคให้ทำลายต้นพืชที่เป็นโรค โดยการถอนไปเผาทิ้ง

การใช้สารเคมี

อะซอกซีสโตรบิน 25% SC อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ระยะเวลาการใช้
พ่นทุก 7-10 วัน

แมนโคเซบ 80% WP อัตราการใช้ 40-50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ระยะเวลาการใช้
พ่นทุก 7-10 วัน

โพรคลอราซ อัตราการใช้ 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ระยะเวลาการใช้พ่นทุก 7-10 วัน
สำหรับพื้นที่ที่มีการระบาดของโรครุนแรงควรปลูกพืชชนิดอื่นหมุนเวียน

ปลูกพืชหมุนเวียน

ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรครุนแรงควรปลูกพืชชนิดอื่นหมุนเวียน เพื่อตัดวงจรของโรค และหากเกษตรกรพบการระบาดของโรคดังกล่าว สามารถแจ้งสำนักงานเกษตรอำเภอใกล้บ้านท่านทันที เพื่อเป็นการป้องกันและกำจัดการระบาดของโรคที่จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตของเกษตรกรที่จะได้รับความเสียหาย ซึ่งหากเกษตรกรปฏิบัติตามคำแนะนำจะทำให้การระบาดของโรคกึ่งแห้งลดลง และผลผลิตไม่ได้รับผลกระทบ

4.3 โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (*Ralstonia solanacearum*) มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ชื่อเดิม *Pseudomonas solanacearum* พบระบาดในเขตบอบอุ่มและเขตร้อนของโลก ระบาดมากในเขตร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 30-35 องศาเซลเซียส และดินมีความชื้นสูง

4.3.1 ลักษณะอาการ มีอาการเหี่ยวทั้งต้นในวันที่มีอากาศร้อนและอาจจะฟื้นขึ้นใหม่ในเวลากลางคืนต้นพริกจะมีอาการอยู่ 2-3 วัน แล้วก็เหี่ยวตายไปในที่สุด ถ้าถอนต้นพริกมาดูจะพบว่ารากเน่า ผิวของลำต้นตรงใกล้ระดับผิวดินดูจะพบว่าเนื้อเยื่อส่วนที่ลำเลียงอาหารจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลซึ่งแตกต่างจากสีของเนื้อเยื่อที่สีของต้นพริก

4.3.2 การป้องกันกำจัด ถ้าพบต้นพริกที่แสดงอาการเหี่ยวให้ถอนไปเผาทำลายทิ้งระวังไม่ให้ต้นพริกเกิดแผลบริเวณโคนต้นเพราะเชื้อแบคทีเรียจะเข้าทางบาดแผลได้ ถ้าเกิดโรครบาดมากจนไม่สามารถป้องกันกำจัดได้ด้วยวิธีต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วจำเป็นจะต้องหยุด การปลูกพริกหรือพืชในตระกูลเดียวกันอย่างน้อย 2 ปี โดยปลูกพืชอื่นหมุนเวียนแทน ใช้พันธุ์พริกที่ต้านทานต่อโรคเหี่ยวมาปลูก

4.4 โรคใบหงิกเหลืองพริก (*Pepper yellow leaf curl virus, PeYLCV*) เกิดจากไวรัสใบหงิกเหลืองมะเขือเทศ (Tomato yellow leaf curl virus, TYLCV) พบระบาดรุนแรงในฤดูแล้ง โดยมีแมลงหวี่ขาวยาสูบ (*Bemisia tabaci*) เป็นพาหะนำโรค พืชอาศัยที่สำคัญ ได้แก่ ยาสูบ มะเขือเทศ กระเจี๊ยบมอญ กระเจี๊ยบเขียว และวัชพืชหลายชนิด เช่น ไม้กวาด กะเม็ง ครอบจักรวาล หญ้ายาง กระตกรก ผักแครด พันงูเขียว มะเขือยักษ์ และ สาบแรังสาบกา โรคนี้ไม่ถ่ายทอดโดยวิธีกลและผ่านทางเมล็ด

4.4.1 ลักษณะอาการ ใบพริกแสดงอาการด่างสีเขียวอ่อนหรือเหลืองสลับสีเขียวเข้ม เส้นใบย่อยมีสีเหลืองและसानเป็นร่างแห เนื้อใบมีสีเขียวซีดและมีจุดสีเขียวบนใบ แต่เนื้อเยื่อรอบๆ เส้นใบยังคงเขียวเป็นปกติ อาการจะเกิดเร็วและรุนแรงในต้นพริกที่ยังเล็ก ใบอ่อนจะมีขนาดเล็กกว่าต้นปกติ และใบแสดงอาการหงิกย่น โคนงอบิดเบี้ยวและยอดเป็นกระจุก ต้นพริกแคระแกร็น ถ้าติดผลจะมีขนาดเล็กและผลบิดเบี้ยวเสียรูปทรง

4.4.2 การป้องกันกำจัด ใช้พันธุ์พริกที่ต้านทานโรค พันสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงพาหะ เช่น แมลงหวี่ขาว ยาสูบ หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ หากพบโรคทำลายต้นพริกที่เป็นโรค โดยการถอนไปเผาทิ้งเพื่อลดปริมาณของเชื้อสาเหตุ ไม่ปลูกพริกหมุนเวียนที่เป็นพืชอาศัยและกำจัดวัชพริก

4.5 โรคจุดตากบ (*Cercospora capsici*) เกิดจากเชื้อรา *Cercospora capsici* ระบาดมากในสภาพอากาศร้อนชื้น อาการของโรค มักพบที่ใบด้านล่างของต้นพริกก่อน แล้วระบาดไปสู่ใบที่อยู่ด้านบน พบจุดเล็ก ๆ สีน้ำตาล คอนข้างกลม ต่อมาแผลขยายใหญ่ขึ้น กลางแผลมีสีขาวหรือสีขาวอมเทา ขอบแผลสีน้ำตาลเข้ม และบางครั้งพบแผลมีสีเหลืองล้อมรอบ

4.5.1 ลักษณะอาการ จุดแผลกลมเล็กกลางแผลมีสีเทา ขอบแผลสีน้ำตาล กระจายทั่วไป ต่อมาจุดขยายวงกว้างจนเป็นแผลขนาดใหญ่ ใบที่มีแผลใหญ่หลายแผลจะหลุดร่วงไปก่อนกำหนด ส่วนใหญ่อาการของโรคจะเกิดกับใบที่ส่วนล่างของต้น การแพร่ระบาดของสปอร์ของราแพร่กระจายไปกับลม น้ำฝน หรือไปกับน้ำ อยู่ข้ามฤดูได้โดยติดอยู่กับเศษซากพริกหรือพืชอาศัยอื่นๆ โรคระบาดได้อย่างรุนแรงในสภาพที่มีอากาศร้อนชื้น การป้องกันกำจัด หมั่นตรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ หากพบโรคเด็ดใบที่เป็นโรค ไปเผาทำลายเพื่อลดปริมาณของเชื้อสาเหตุ

4.5.2 การใช้สารเคมี

แมนโคเซบ 80% WP อัตราการใช้ 50-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ระยะเวลาการใช้พ่นทุก 5-7 วัน

เบโนมิล 50% WP อัตราการใช้ 15-20 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ระยะเวลาการใช้พ่นทุก 5-7 วัน

5. แมลงศัตรูพริกและการจัดการแมลงศัตรูพริก

เนื่องจากพริกเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี จึงมักประสบปัญหาในการเข้าทำลายของโรคและแมลงศัตรูรบกวนมากซึ่งส่งผลเสียหายต่อคุณภาพและปริมาณของผลผลิตแมลงศัตรูที่ทำความเสียหายให้กับพริกมีหลายชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน หนอนกระทุ้ง และหนอนแมลงวันทอง แมลงที่สำคัญซึ่งทำความเสียหายแก่พริกตั้งแต่ระยะกล้าไปจนถึงต้นโตและเก็บเกี่ยว โดยในพื้นที่ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม พบแมลงศัตรูพริกที่ระบาด ดังนี้

5.1 แมลงศัตรูพืช

5.1.1 เพลี้ยไฟ (*thrips*) ซึ่งเป็นแมลงศัตรูที่มีความสำคัญมากชนิดหนึ่ง มักพบการระบาด ตั้งแต่หลังย้ายปลูก 1 เดือน ส่วนใหญ่เข้าทำลายบริเวณยอดและใบอ่อน ทำให้ยอดหรือใบ

อ่อนหัก เมื่อใบพริกแก่จะเห็นเป็นรอยกร้านสีน้ำตาล ส่งผลให้การสังเคราะห์แสงลดลง พริกจะชะงักการเจริญเติบโต ให้ผลผลิตน้อยลง และมีช่วงอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตสั้น หากเพลี้ยไฟระบาดในระยะที่พริกออกดอก จะทำให้ดอกพริกหลุดร่วง ถ้าระบาดในระยะติดผล พริกจะมีลักษณะบิดงอ แคระแกร็น และมีคุณภาพต่ำ ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ถ้ามีการระบาดที่รุนแรงต้นพริกจะชะงักการเจริญเติบโต หรือแห้งตายในที่สุด หากเป็นช่วงที่มีอากาศแห้งแล้งความเสียหายจะมีมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

1) *ลักษณะการทำลาย* ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงจากยอด ใบอ่อน ตาดอก และดอก ทำให้ใบหรือยอดอ่อนหัก ขอบใบหงิกหรือม้วนงอขึ้นด้านบน ถ้าเข้าทำลายระยะดอกจะทำให้ดอกพริกร่วงไม่ติดผล การทำลายในระยะผลจะทำให้รูปทรงของผลบิดงอ ถ้าการระบาดรุนแรง พืชจะชะงักการเจริญเติบโต หรือแห้งตายในที่สุด มักพบระบาดมากในช่วงอากาศแห้งแล้ง ฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน

2) *การป้องกันกำจัด* เพิ่มความชื้นโดยการให้น้ำ อย่านำน้ำไปรดเพราะจะทำให้พืชอ่อนแอ และจะทำให้ระบาดอย่างรวดเร็ว

3) *การใช้สารเคมี*

คาร์บาริล 85% WP อัตราการใช้ 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5 - 7 วัน
 โพรไทโอฟอส 50% EC อัตราการใช้ 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นทุก 5 - 7 วัน

5.1.2 ไรขาวพริก (*chili broad mite*) มีเกิดจากไรขาวตัวอ่อนและตัวเต็มวัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใบ และเป็นพาหะนำโรคที่เกิดจากไวรัส ทำให้ใบพริกหงิก ซีดต่าง หรือใบหงิกเหลือง ยอดไม่เจริญ และต้นพริกไม่สมบูรณ์ ผลพริกที่ได้ไม่มีคุณภาพ

1) *ลักษณะการทำลาย* ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของไรขาวพริกจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อน ยอด และดอก ใบและยอดหงิกงอ ขอบใบม้วนงอลงด้านล่าง ทำให้ใบมีลักษณะเรียวแหลม ก้านใบยาว เปราะหักง่ายอาการขึ้นรุนแรง ยอดจะแตกเป็นฝอย ดอก กีบดอกจะบิด แคระแกร็นชะงักการเกิดดอก หากระบาดรุนแรงต้นพริกจะแคระแกร็น ไม่เจริญเติบโต มักระบาดในช่วงที่มีอากาศชื้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน

2) *การใช้สารเคมี* ใช้เมื่อพบไรขาวพริกในแปลง ดังนี้

- อามีตราซ 20% EC อัตราการใช้ 30-40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- ไพริดาเบน 20% WP อัตราการใช้ 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- โพรคลอราซ อัตราการใช้ 20-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- ฟิโปรนิล 5% SC อัตราการใช้ 10-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

- อีมาเม็กดินเบนโซเอต 1.92% EC อัตราการใช้ 10 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
- สไปโรมีซเฟน 24% SC อัตราการใช้ 8 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร
- กำมะถัน 80% WP อัตราการใช้ 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

5.1.3 เพลี้ยอ่อน (aphids) เป็นแมลงปากดูดตัวเล็ก ขนาด 1-2 มิลลิเมตร ตัวอ่อนมีการลอกคราบเป็นระยะตัวอ่อน 4 - 8 วัน ตัวเต็มวัยมีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก รูปร่างค่อนข้างกลมคล้ายลูกแพร์ หัวและอกเล็ก ส่วนท้องโต พบตามใต้ใบพืช เพลี้ยอ่อนขยายพันธุ์โดยการผสมพันธุ์หรือไม่ผสมแบบ parthenogenesis ก็ได้ การแพร่กระจายมีผลต่อการบินของตัวแมลง อาจทำให้แมลงต้องร่อนลงเพื่อหาที่หลบซ่อน กระแสลมยังทำให้รูปแบบการบินอพยพเปลี่ยนแปลงไป

1) **ลักษณะการทำลาย** ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบและยอด ทำให้เกิดใบบิดเป็นคลื่น ทำให้ต้นพืชชะงักการเจริญเติบโต และยังเป็นพาหะนำเชื้อไวรัส ทำให้เกิดโรคใบด่างในพริก มักระบาดในช่วงอากาศแห้งแล้ง

2) **การป้องกันกำจัด** วิธีเขตกรรม เช่น กำจัดวัชพืชในบริเวณแปลงปลูก

3) **การใช้สารเคมี** ใช้เมื่อพบเพลี้ยอ่อนในแปลง ดังนี้

- อิมิดาโคลพริด 10% SL อัตราการใช้ 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- ไดโนทีฟูแรน 10% WP อัตราการใช้ 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
- ฟิโปรนิล 5% SC อัตราการใช้ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- อีโทเฟนพรอกซ์ 20% EC อัตราการใช้ 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

5.1.4 หนอนกระทู้ผัก (common cutworm) และหนอนกระทู้หอม (beet armyworm) หนอนกระทู้ผักเป็นแมลงที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง ที่พบเข้าทำลายพืชผักตระกูลกะหล่ำ โดยหนอนระยะแรกเข้าทำลายเป็นกลุ่มในระยะต่อมาจะทำลายรุนแรงมากขึ้น เนื่องจากเป็นหนอนที่มีขนาดใหญ่สามารถกัดกินใบ ก้าน หรือเข้าทำลายในหัวกะหล่ำ ทำความเสียหายและยากแก่การป้องกันกำจัด ซึ่งการเข้าทำลายมักเกิดเป็นหย่อมๆ ตามจุดที่ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ และมักแพร่ระบาดได้รวดเร็วตลอดทั้งปีโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน

1) **ลักษณะการทำลาย** หนอนวัยแรกเข้าทำลายเป็นกลุ่ม ต่อมาการทำลายรุนแรงขึ้นเนื่องจากเป็นหนอนที่มีขนาดใหญ่ และกัดกินใบพืชอย่างรวดเร็ว กัดกินทั้งใบ ก้าน ดอก และผล การเข้าทำลายมักเกิดเป็นหย่อมๆ ตามจุดที่ตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่ พบการระบาดตลอดทั้งปี

2) **การป้องกันกำจัด**

วิธีเขตกรรม เช่น ไถตากดิน และเก็บเศษซากพืชอาหารเพื่อฆ่าด้กแต่เป็นการลดแหล่งสะสมขยายพันธุ์

วิธีกล เก็บกลุ่มไข่และหนอนไปทำลาย จะช่วยลดการระบาดลงได้ และปลอดภัย

การใช้เชื้อแบคทีเรียบีที ในระยะหนอนขนาดเล็ก และมีการระบาดน้อย พ่นด้วยอัตรา 60-80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

3) การใช้สารเคมี

- คลอพินาเพอร์ 10% SC อัตราการใช้ 30 - 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- อีมาเมกตินเบนโซเอต 1.92% EC อัตราการใช้ 15-20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- อินดอกซาคาร์บ 10% SC อัตราการใช้ 15-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- สปีโนแซด 12% SC อัตราการใช้ 20-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
- ลูเฟนนูรอน 5% EC อัตราการใช้ 20-30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

5.1.5 แมลงวันทองพริก (*Solanum fruitfly*) สามารถเข้าทำลายในพริกพันธุ์ต่างๆ ได้แก่ พริกเหลือง พริกชี้ฟ้า พริกกะเหรียง พริกยอดสน พริกหัวเรือ พริกส้ม พริกเขียวมันดำ พริกหยวก และพริกขี้หนูสวน โดยพบการเข้าทำลายได้ตั้งแต่ระยะเข้าสีจนถึงระยะพริกสุก และพบมากในพริกสุกชุดแรก (พริกเม็ดง่าม)

1) ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยวางไข่ในระยะพริกใกล้เปลี่ยนสีไปจนกระทั่งผลสุก หนอนกัดกินชอนไชอยู่ภายในผล ทำให้ผลพริกเน่า ร่วงหล่น เมื่อหนอนโตเต็มที่จะเจาะออกมาเข้าคักแต่ในดินตัวเต็มวัย

2) การป้องกันกำจัด

(1) ทำความสะอาดแปลงปลูก โดยการเก็บพริกที่ร่วงหล่นเผาทำลาย เพื่อลดแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวันผลไม้

(2) ใช้สารน้ำมันปิโตรเลียมสเปรย์ออยล์ 83.9% EC อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เน้นพ่นที่ผลพริกทุก 5-7 วัน ในกรณีพื้นที่ที่พบการระบาดเป็นประจำ พ่นครั้งแรกเมื่อพริกเริ่มติดผล หยอดพ่นก่อน เก็บเกี่ยวผลผลิต 5-7 วัน

(3) ใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ มาลาไทออน 83% EC อัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

5.2 การควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management)

กรมส่งเสริมการเกษตร (2563) ระบุว่า การควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (Integrated Pest Management) หรือเรียกย่อว่า “IPM” (ไอพีเอ็ม) เป็นหลักการควบคุมศัตรูพืช โดยใช้วิธีการควบคุมหลายวิธีร่วมกันอย่างเหมาะสม ตามสถานการณ์ วิธีการเหล่านั้น ได้แก่ วิธีเขตกรรม วิธีกล ชีววิธี วิธีฟิสิกส์ การใช้สารธรรมชาติจากพืชและการใช้สารเคมี แต่การใช้สารเคมีแม้จะเป็น

วิธีหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน แต่ก็ยังเป็นวิธีสุดท้ายที่จะใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น โดยถ้าเลือกใช้สารเคมีจะทำลายกระบวนการห่วงโซ่อาหารธรรมชาติ เสี่ยงสมดุลเกิดความเสียหายต่อการกลับมาระบาดของศัตรูพืชในทางตรงกันข้าม ไม่ว่าจะเลือกใช้วิธีใดในการควบคุมก็ตาม ชีววิธีหรือศัตรูธรรมชาติจะร่วมทำงานด้วยเสมอ ยกเว้นการใช้สารเคมีเท่านั้นที่ศัตรูธรรมชาติจะถูกทำลายจนไม่สามารถช่วยควบคุมศัตรูพืชได้ การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี (Biological Control) โดยมีการหลากหลายวิธีการร่วมกัน ดังนี้

5.2.1 ศัตรูธรรมชาติ คือ สิ่งมีชีวิตที่มีอยู่ในธรรมชาติ เป็นองค์ประกอบ ในระบบนิเวศที่ทำลายศัตรูพืชให้ตายก่อนอายุขัยตามกลไกของห่วงโซ่อาหาร ศัตรูธรรมชาติ ประกอบด้วย

1) **ตัวห้ำ** หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ดำรงชีวิตด้วยการกินศัตรูพืชอื่นเป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิต ตัวห้ำ เป็นได้ทั้งสัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น นก งู กิ้งก่า กบ เป็นต้น และสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังจำพวก แมลง ตัวห้ำ มักมีขนาดโตกว่าเหยื่อ เช่น แมลงปอ มวนพิฆาต มวนเพศฆาต ตัวง่าตัวห้ำ แมลงช้างปีกใสสีเขียว แมลงหางหนีบ และ แมงมุม เป็นต้น

2) **ตัวเบียน** หมายถึง เป็นสิ่งมีชีวิต ที่อาศัยในหรือบนสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เมื่อตัวเบียนเพศเมียวางไข่ในหรือบนสิ่งมีชีวิตที่เป็นเหยื่อ ตัวเบียนจะฟักและกินอาหารในตัวเหยื่อจนเหยื่อตาย ตัวเบียนมักมีขนาดตัวเล็กกว่าเหยื่อ มีความเฉพาะเจาะจงต่อชนิดของเหยื่อทำลายสิ่งมีชีวิต เช่น แมลงระยะต่างๆ เป็นต้น ชนิดที่ทำลายไข่แมลง เรียกว่า แตนเบียนไข่ เช่น แตนเบียนไข่ทรicketแกรมม่า เป็นต้น ชนิดที่ทำลายหนอน เรียกว่า แตนเบียนหนอน เช่น แตนเบียนหนอนใยผัก เป็นต้น

5.2.2 เชื้อจุลินทรีย์ เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น เชื้อจุลินทรีย์มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ มีหลายชนิดที่ทำให้ศัตรูพืชเป็นโรคตาย โดยจะทำลายศัตรูพืชเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม และสามารถทำลายศัตรูพืชได้ครั้งละมากๆ เช่น เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำเชื้อจุลินทรีย์เหล่านั้นมาผลิตขยายเพิ่มปริมาณ เพื่อนำไปใช้ในการควบคุมศัตรูพืช โดยหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และระดับเกษตรกร เชื้อจุลินทรีย์ เป็นที่ยอมรับว่าใช้ควบคุมศัตรูพืชได้ผลดี และ อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “ชีวภัณฑ์” หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสิ่งมีชีวิต

5.2.3 สารชีวภัณฑ์

1) **เชื้อราทำลายแมลงศัตรูพืช** เป็นเชื้อราที่ทำให้แมลงศัตรูพืช เป็นโรคตายได้แก่

(1) **เชื้อราบีวเวเรียบาสเซียนา (*Beauveria bassiana*)** ทำลายแมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน เป็นต้น

(2) เชื้อรามตาไรเซียม แอนนิโซพาลีอี (*Metarhizium anisopliae*) ทำลายแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถทำลายแมลงศัตรูพืชในดินได้ดี เชื้อราจะเจริญเป็นเส้นใยในตัวแมลงและทำลายเนื้อเยื่อจนทำให้แมลงแห้งตายใช้เวลาประมาณ 3-7 วัน

2) เชื้อราทำลายเชื้อโรคพืช ได้แก่ เชื้อราไตรโคเดอร์มา แอสเปอเรลลัม (*Trichoderma asperellum*) จัดเป็นเชื้อราปฏิปักษ์ (*Antagoni s. fungi*) ทำลายเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุโรคพืชหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อราที่อยู่ในดิน ซึ่งเชื้อรานี้จะเบียดเบียนแย่งอาหารจากเชื้อโรคพืช สร้างเส้นใยแทงเส้นใยเชื้อโรคพืช สร้างสารพิษและน้ำย่อยฆ่าทำลายเชื้อโรคพืชทำให้เชื้อโรคพืชตาย สามารถควบคุมโรคพืชในดินได้หลายชนิด เช่น เชื้อราพิเทียม (*Pythium spp.*) เชื้อราฟัยทอปเทอรา (*Phytophthora spp.*) สาเหตุโรครากเน่า-โคนเน่า โรคน้ำระดับดิน เชื้อราสเคลอโรเทียม (*Sclerotium spp.*) เชื้อราไรซอกโทเนีย (*Rhizoctonia spp.*) เชื้อราคอลเลทโททริกัม (*Colletotrichum spp.*) เชื้อราอัลเทอเนเรีย (*Alternaria spp.*) เชื้อราฟิวซาเรียม (*Fusarium spp.*) เป็นต้น

3) เชื้อแบคทีเรียทำลายแมลงศัตรูพืชและเชื้อโรคพืช ได้แก่

(1) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงไจเอ็นซิส (*Bacillus thuringiensis*) หรือ Bt เป็นเชื้อจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งในธรรมชาติ เป็นเชื้อที่มีขนาดเล็กมากมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ต้องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ เชื้อแบคทีเรียที่นำมาใช้ในการควบคุมศัตรูพืช เรียกย่อ ๆ ว่า “บีที” หรือนิยมเรียกว่า “ยาเชื้อ” เชื้อบีทีจะทำให้แมลงศัตรูพืชหลายชนิด ในระยะหนอนเป็นโรคตายได้แก่ หนอนของผีเสื้อ หนอนด้วงชนิดต่างๆ เช่น หนอนใยผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย หนอนกระทู้ผัก หนอนกระทู้หอม หนอนกึ่งกะหล่ำ หนอนแก้วส้ม หนอนขอนใบส้ม หนอนด้วงหมัดผัก เป็นต้น

(2) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส สับทีลิส (*Bacillus subtilis*) หรือ Bs (บีเอส) ทำลายเชื้อโรคพืชได้หลายชนิดทั้งเชื้อราและแบคทีเรีย โดยแย่งอาหารและแย่งพื้นที่ในการเจริญเติบโต สร้างสารปฏิชีวนะและเอนไซม์ ที่ทำลายเชื้อโรคพืชทำให้เชื้อโรคพืชตายได้

6. การใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* TU 089 ในการควบคุมโรคพริก

กรมส่งเสริมการเกษตร (2563) อธิบายว่า ศัตรูพืชเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเกษตร ทำให้ผลผลิตเสียหาย เพิ่มต้นทุนการผลิตด้านการป้องกันกำจัดโรค หากมีการใช้สารเคมีกำจัด ก็จะมีผลเสียต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้ รวมทั้งมีพิษตกค้างในผลผลิตส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีจึงเป็นวิธีหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทและได้รับความนิยมนำมาใช้ โดยมีการรณรงค์ส่งเสริมให้ใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูพืช โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งการใช้เชื้อจุลินทรีย์ซึ่งมีการผลิตและใช้กันอย่างแพร่หลายในระบบการผลิตทางการเกษตรในปัจจุบัน

6.1 ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์

สุดฤดี ประเทืองวงศ์ และสุพจน์ กาเซ็ม (2544) อธิบายว่า เชื้อจุลินทรีย์ (Micro-organism) เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมองด้วยตาเปล่าไม่เห็น มีอยู่ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม ในดิน น้ำ อากาศ บนสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต มีทั้งชนิดที่เป็นโทษ เช่น ทำให้เกิดโรคกับสิ่งมีชีวิต คน สัตว์ พืช เกิดการปนเปื้อนในอาหารในสิ่งแวดล้อม เป็นต้น และชนิดที่มีประโยชน์ เช่น ทำให้เกิดกระบวนการหมัก การย่อยสลาย เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำเชื้อจุลินทรีย์มาใช้ประโยชน์ในการเกษตรได้หลายอย่าง เช่น นำมาใช้ในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะแมลงศัตรูพืชและโรคพืช โดยทำให้แมลงศัตรูพืชป่วยเป็นโรคตาย หรือทำให้เชื้อโรคตายก่อนอายุขัย เป็นต้น การควบคุมศัตรู พืชโดยใช้เชื้อจุลินทรีย์ (Microbial control) จึงเป็นส่วนหนึ่งในการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี

โดยปกติแล้วสามารถตรวจพบและคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่มีประโยชน์ต่างๆ ได้โดยตรงจากแหล่งธรรมชาติทั้งในแปลงปลูกพืช และ/หรือจากส่วนต่างๆ ของพืช เชื้อแบคทีเรียเหล่านี้มีทั้งชนิดที่อาศัยอยู่ร่วมกับพืชภายในเซลล์ในลักษณะของ endophytic bacteria และชนิดที่อาศัยบริเวณผิวภายนอกพืช (epiphytic bacteria) รวมทั้งเชื้อจุลินทรีย์ที่อาศัยร่วมกับพืช โดยคุณลักษณะสำคัญของเชื้อแบคทีเรียที่มีประโยชน์ ดังนี้

6.1.1 การสร้างสารปฏิชีวนะ (Antibiotic) โดยเชื้อปฏิภักษ์จะมีความสามารถในการผลิตสารปฏิชีวนะเพื่อทำลายเชื้อโรคหรือจุลินทรีย์ชนิดอื่นได้ ทำให้โรคลดลง

6.1.2 การแข่งขันอยู่ร่วมกับพืช (Competition) เชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จะมีความสามารถในการเจริญเติบโตแข่งขันกับเชื้อโรคพืช เพื่อความอยู่รอดได้ดี ทำให้เชื้อโรคไม่สามารถเจริญเติบโตจนก่อให้เกิดโรคพืช หรือทำให้เกิดโรคน้อยลง

6.1.3 การเป็นพาราไซต์ (Parasite) เชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ที่มีคุณสมบัติเป็นปรสิตคือ เชื้อพวกที่สามารถเข้าไปเจริญอาศัยอยู่ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตอื่น และคอยดูดกินอาหาร ทำให้สิ่งมีชีวิตที่ถูกดูดกินอาหารอ่อนแอและตายไป เชื้อโรคพืชหลายชนิดทั้งเชื้อรา แบคทีเรียหรือไส้เดือนฝอย ที่เป็นศัตรูพืชจะมีเชื้อปรสิตเข้าไปทำลาย ทำให้ลดการเกิดโรคพืชได้

6.1.4 การส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (Plant growth promoting rhizobacteria; PGPR) การประยุกต์ใช้เชื้อจุลินทรีย์ในการเกษตรเพื่อการเพาะปลูกพืชใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพ และ biocontrol ซึ่งเป็นทางเลือกที่น่าสนใจและเป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดแมลงและวัชพืชที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จุลินทรีย์ที่คัดเลือกได้มีคุณสมบัติการเป็นเชื้อส่งเสริมการเจริญของพืชจะถูกนำมาใช้เพื่อการเพาะปลูกของเกษตรกรในรูปแบบต่างๆ

6.1.5 การกระตุ้นให้พืชมีภูมิคุ้มกันต้านทาน (Induced systemic resistance; ISR) เนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์สามารถชักนำหรือกระตุ้นให้พืชสร้างความต้านทานต่อการทำลายของเชื้อโรคได้ โดยเฉพาะการนำเอาเชื้อโรคมารทำให้เกิดสายพันธุ์ที่หมดความสามารถในการทำให้เกิดโรคหรือเป็นเชื้อสายพันธุ์ไม่รุนแรง แล้วนำไปใส่ในพืช จะกระตุ้นให้พืชสร้างภูมิคุ้มกันหรือต้านทานการเข้าทำลายของเชื้อโรค

6.1.6 การผลิตสารยับยั้งเชื้อโรค

6.1.7 การผลิตสารเสริมประสิทธิภาพยึดติดแน่นกับผิวพืช

6.1.8 ส่งเสริมกลไกจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์อื่นๆ

6.1.9 การรักษาและแก้ไขความผิดปกติ ปรับสภาพความสมดุลให้พืชทางสรีระและชีวเคมี กระตุ้นและส่งเสริมการสะสมฮอร์โมน

6.1.10 แก่งแย่ง จำกัด ยับยั้งการใช้สารอาหารจำเป็นของเชื้อโรค เช่น วิตามิน กรดอะมิโน สารยับยั้ง

6.1.11 กระตุ้นให้พืชนำธาตุอาหารมาใช้มากขึ้น “สารกระตุ้นการเจริญเติบโตพืช” หมายความว่า ผลลัพธ์ที่มีสารใด ๆ ก็ตาม หรือจุลินทรีย์ที่ช่วยกระตุ้นขบวนการใช้สารอาหารพืชอย่างอิสระ หรือเป็นการร่วมกันระหว่างสารใด ๆ กับจุลินทรีย์ เมื่อใช้แล้วจะทำให้เกิดผลต่อพืช

6.1.12 การสลายเศษซากพืช จุลินทรีย์ไม่ได้เป็นแหล่งของธาตุอาหารพืชโดยตรง แต่ทำหน้าที่เป็นผู้สร้างและย่อยสลายธาตุอาหารสำคัญให้แก่พืช รวมทั้งปรับสมดุลและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในดินให้เหมาะสมต่อพืช ดังนั้นการเพิ่มเติมอินทรีย์วัตถุลงในดินก็จะเป็นการเพิ่มจำนวนประชากรและกิจกรรมของจุลินทรีย์ได้

6.2 การใช้ *Bacillus subtilis* เพื่อการผลิตพืช

พืชที่สามารถเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับเกษตรกรในพืชเศรษฐกิจหลักแล้ว ยังมีพืชผัก และสมุนไพรที่สามารถสร้างรายได้ให้เป็นอย่างดี และการผลิตที่สามารถเข้าสู่ตลาดจะต้องมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เกษตรกรจึงมองหาปัจจัยการผลิตที่เป็นมิตรต่อสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชีวภัณฑ์ที่โดดเด่นสามารถแก้ปัญหาในพื้นที่ด้านโรคพืชชนิดหนึ่งคือ *Bacillus subtilis* (Ehrenberg) ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ กลุ่มของแบคทีเรีย เป็นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่สามารถเจริญเติบโตแข่งขันกับเชื้อโรคพืช เนื่องจากเชื้อ *B. subtilis* สามารถเจริญเติบโตและครองพื้นที่บนผิวพืชได้ดีกว่า เชื้อโรคพืชจึงเข้าทำลายไม่ได้ ส่งผลให้พืชเจริญเติบโต แข็งแรง ทำให้ผลผลิตสูง สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* ที่มีการคัดเลือกสายพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ มีดังนี้

6.2.1 ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-20W1)

1) **ลักษณะอาการ** เชื้อสาเหตุชนิดนี้มักทำให้เกิดโรคกับพืชตระกูลกะหล่ำ อาการของโรคเกิดทุกส่วนและทุกระยะการเจริญเติบโตของพืชจะเกิดเป็นแผลเล็กๆ สีน้ำตาลดำ ลักษณะคล้ายโรคเน่าคอดินที่ขึ้นกับลำต้น เมื่อเชื้อเข้าทำลายในระยะต้นกล้า จะทำให้ต้นกล้าหยุดหรือชะงักการเจริญเติบโต โดยสปอร์แพร่กระจายไปตามลม น้ำ แผลง สัตว์ มนุษย์ และติดไปกับเครื่องมือที่ใช้ พบการระบาดของโรคมกในฤดูฝนหรือในระยะเวลาที่มีความชื้นสูง สภาพอากาศร้อนชื้น

2) **วิธีการใช้** ใช้ชีวภัณฑ์อัตรา 40-50 กรัมผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อเริ่มพบการระบาดของโรค หลังจากนั้น พ่นอีกทุก 5 วัน เป็นจำนวน 4-5 ครั้ง เนื่องจากโรคนี้สามารถเข้าทำลายพืชได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช ถ้าโรคเข้าทำลายระยะต้นพืชยังเล็กอยู่จะทำให้พืชเป็นโรครุนแรงและทำให้ต้นตายได้ ดังนั้น เกษตรกรควรหมั่นตรวจแปลงพืชอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงที่ฝนตกชุก เมื่อเริ่มระบาด ควรพ่นทันที (กรมวิชาการเกษตร, 2564)

6.2.2 ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-20W16 และ Bs-20W33)

Bs-20W16 และ Bs-20W33 มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคแอนแทรคโนส (โรคกุ้งแห้ง) พริก สาเหตุ จากเชื้อรา *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) และ *Colletotrichum capsici* (Syd.)

1) **ลักษณะอาการ** อาการของโรคมักพบบนผลพริกที่เริ่มสุก หรือระยะก่อนที่ผลพริกจะเปลี่ยนสี อาการเริ่มแรกจะปรากฏเป็นวงกลมซ้ำสีน้ำตาล เนื้อเยื่อเริ่มลีกลงไปจากระดับเดิมเล็กน้อย และจะค่อยๆ ขยายกว้างออกไปเป็นวงกลมหรือวงรีรูปไข่ ทำให้แผลขยายตัวและผลพริกจะเน่าและร่วงก่อนเก็บเกี่ยว ผลพริกที่เป็นโรคนี้นำไปตากแห้งจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองซีด การแพร่ระบาด พบระบาดมากในสภาพที่มีความชื้นสูงหรือมีฝนตก

2) **วิธีการใช้** ใช้ชีวภัณฑ์อัตรา 40 – 50 กรัมผสมน้ำ 20 ลิตร พ่นเมื่อเริ่มพบการระบาดของโรค หรือเมื่อพริกเริ่มออกดอก หลังจากนั้นพ่นอีกทุก 5 วัน จำนวน 4-5 ครั้ง หากยังพบโรคอยู่ให้เพิ่มอัตราเป็น 60 - 70 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร (กรมวิชาการเกษตร, 2564)

6.2.3 ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-DOA24)

ชีวภัณฑ์ Bs-DOA24 มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเหี่ยว สาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*

1) **ลักษณะอาการ** อาการเริ่มแรกใบล่างจะเหี่ยวและดกดูลง ระยะแรกจะแสดงอาการเหี่ยวเฉพาะเวลากลางวันที่อากาศร้อนจัด ต่อมาอาการเหี่ยวจะนานขึ้น จนกระทั่งเหี่ยวถาวรทั้งวัน การแพร่ระบาด เชื้อสามารถแพร่กระจายอยู่ตามพื้นดินและอยู่ได้ในระดับดินลึก 30 ซม. และจะมีปริมาณน้อยลงในระดับ 60-75 ซม. นอกจากนี้เชื้อยังสามารถอยู่ข้ามฤดูในดินได้ โดยปราศจาก

พืชอาศัย โดยอยู่ในสภาพเชื้อแบคทีเรียปนเปื้อนในดิน และเมื่อมีพืชอาศัยเหมาะสมจะสามารถปรับตัวเป็นเชื้อสาเหตุโรคได้

2) วิธีการและอัตราการใช้

Bs-DOA24 แบบผงพร้อมใช้แช่หัวพันธุ์หรือเมล็ด นำหัวพันธุ์หรือเมล็ดแช่ในสารละลายชีวภัณฑ์ *Bs-DOA24* จำนวน 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นผึ่งให้แห้งก่อนนำไปปลูก และในแปลงปลูก: หลังปลูกแล้วให้รดด้วยสารละลายชีวภัณฑ์ *Bs-DOA24* อัตราส่วน 50 กรัม ผสมน้ำ 20 ลิตรรดให้ทั่วแปลงทุก 30 วันเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดโรคเหี่ยว ปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรได้พัฒนาชีวภัณฑ์ *Bs-DOA24* ในรูปแบบหัวเชื้อซึ่งเกษตรกรสามารถต่อหัวเชื้อใช้เองได้

Bs-DOA24 แบบหัวเชื้อ แช่หัวพันธุ์หรือเมล็ด นำหัวพันธุ์หรือเมล็ดแช่ในสารละลายชีวภัณฑ์ *Bs-DOA24* โดยใช้หัวเชื้ออัตรา 50 กรัมผสมใน 2% กากน้ำตาลปริมาตร 1 ลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มเชื้อทิ้งไว้ 24 ชม.(เขย่า 2-3 ครั้ง) จากนั้นนำมาผสมน้ำ 100 ลิตรแช่หัวพันธุ์ในสารละลายนาน 30 นาที ผึ่งให้แห้งก่อนนำไปปลูก และแปลงปลูก หลังปลูกแล้วให้รดด้วยสารละลายชีวภัณฑ์ *Bs-DOA24* โดยใช้หัวเชื้ออัตรา 50 กรัมผสมใน 2% กากน้ำตาลปริมาตร 1 ลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มเชื้อทิ้งไว้ 24 ชม.(เขย่า 2-3 ครั้ง) จากนั้นนำมาผสมน้ำ 100 ลิตร รดได้ 1 ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2564)

6.2.4 ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (*Bs-TU 089*)

1) แยกเชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริก

มาลิสยา มณีจันทร์ และ วิลาวรรณ เชื้อบุญ (2562, น.55) ศึกษาการแยกเชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนสของพริกพันธุ์ซูปเปอร์ฮอทที่แสดงอาการของโรค ด้วยวิธี Tissue transplanting technique (Agrios, 1978) จากนั้นนำเชื้อที่แยกได้เลี้ยงบนอาหาร PDA เป็นเวลา 5-7 วัน จากนั้นใช้ทดสอบความสามารถในการก่อให้เกิดโรคโดยใช้ cork borer เจาะบริเวณปลายเส้นใยของเชื้อ *Colletotrichum* sp. แล้วนำชิ้นเชื้อที่ได้ไปลงบนผลพริกบ่มต่อที่อุณหภูมิห้องภายในกล่องพลาสติกขึ้นเป็นเวลา 10 วัน วัดขนาดแผลที่เกิดขึ้นบนผลพริกเปรียบเทียบความรุนแรงของเชื้อที่แยกได้ พบว่า เชื้อไอโซเลท *P-TU008* มีความสามารถสูงสุดในการก่อให้เกิดโรคแอนแทรกโนสในพริกพันธุ์ซูปเปอร์ฮอท โดยก่อให้เกิดอาการโรครภายใน 10 วัน หลังปลูกเชื้อ โดยมีลักษณะการแพร่กระจายตัวลุกลามอย่างรวดเร็ว มีขนาดแผลเฉลี่ย 0.80-1.10 เซนติเมตร และพบว่าผลพริกที่มีสีเขียวแสดงอาการ ซ้ำกว่าพริกที่มีสีแดง ซึ่งสอดคล้องกับ Adikaram et al. (1982) ที่รายงานว่าผลพริกที่มีสีเขียวจะสร้างสาร capsaicinol ปริมาณมากกว่าในพริกผลสีแดง โดยพบว่าผล

พริกสุกสีแดงมีความเข้มข้นของสารจะลดลงจนไม่เพียงพอต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อราทำให้ผลพริกสุกสีแดงแสดงอาการของโรคได้

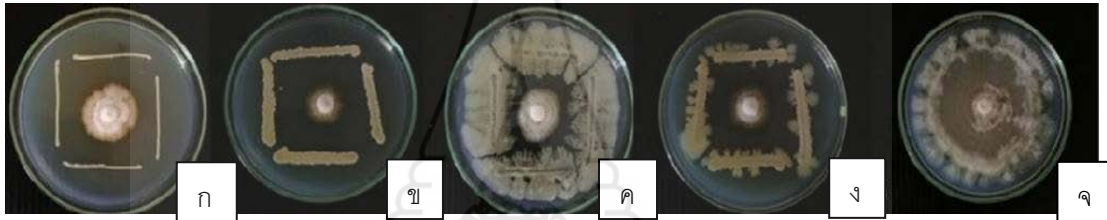
2) แยกเชื้อแบคทีเรียที่มีประโยชน์

มาลีษา มณีจันทร์ และ วิลาวรรณ เชื้อบุญ (2562, น.55) ศึกษาการแยกแบคทีเรียที่มีประโยชน์จากผลพริกพันธุ์ซูปเปอร์ฮอท ที่มีความอุดมสมบูรณ์ไม่แสดงอาการของโรคใดๆ ด้วยวิธี Leaf wash technique ดัดแปลงจากวิลาวรรณ (2551) โดยนำผลพริก 10 กรัม แช่ในน้ำนิ่งฆ่าเชื้อ 90 มิลลิลิตร หยดสารลดแรงตึงผิว (Tension-T7) 1-2 หยด จากนั้นเขย่าบนเครื่องเขย่าที่ความเร็วรอบ 160 รอบ/นาที เป็นเวลา 30 นาที เพื่อให้แบคทีเรียออกมาอยู่ในน้ำ และใช้เป็น stock suspension เจือจางความเข้มข้นด้วยวิธี Ten-fold serial dilution ที่ 10⁻³ และ 10⁻⁵ นำส่วนใส่ปริมาตร 100 ไมโครลิตร กระจายให้ทั่วผิวหน้าอาหาร NGA บ่มที่อุณหภูมิห้อง (28±3 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง เลือกลูกโคโลนีของแบคทีเรียที่เจริญบนอาหารมาแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ ผลการแยกแบคทีเรียที่มีประโยชน์จากผลพริกพันธุ์ซูปเปอร์ฮอทที่มีความอุดมสมบูรณ์ไม่แสดงอาการของโรคใดๆ จำนวน 20 ตัวอย่าง สามารถแยกเชื้อแบคทีเรียที่มีประโยชน์ได้ จำนวน 182 ไอโซเลท และสามารถจัด กลุ่มตามลักษณะ โคโลนีได้ 8 กลุ่ม คือ 1) โคโลนีสีเหลืองส้มมันวาว กลมมน ขอบเรียบ 2) โคโลนีสีขาวมันวาว กลมแบน ขอบเรียบ 3) โคโลนีสีเหลืองอ่อนมันวาว กลมมน ขอบเรียบ 4) โคโลนีสีเหลืองเข้มใส มันวาว กลมแบน ขอบเรียบ 5) โคโลนีสีขาวด้าน กลมแบน ขอบเรียบ 6) โคโลนีสีขาวขุ่นมันวาว ขอบหยัก 7) โคโลนีสีแดงมันวาว กลมมน ขอบเรียบ และ 8) โคโลนีสีเหลืองขุ่นมันวาว กลมมน ขอบเรียบ เช่นเดียวกับรายงานของ Hebbbar et al. (1991) แยกจุลินทรีย์ปฏิบัติการจากใบ ราก และส่วนต่างๆ ของต้นทานตะวัน เชื้อที่แยกได้อยู่ในกลุ่ม *Actinomycetes*, *Pseudomonas* และ *Bacillus* เป็นต้น และการรายงานของ วราภรณ์ สุทธิสา และปัทมยา นามแสง (2560) ที่ได้คัดแยกเชื้อแบคทีเรียปฏิบัติการจากผิวใบมะเขือเทศ ได้ 46 ไอโซเลท โดย 40 ไอโซเลท ได้จากวิธีการล้างใบ และ 6 ไอโซเลท จากวิธีการ leaf printing เป็นต้น

3) ทดสอบประสิทธิภาพแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *C. capsici*

สุวิจักขณ์ สมจินดา ดุสิต อธิษุวัฒน์ และวิลาวัลย์ เชื้อบุญ (2563, น.78) ศึกษาการทดสอบความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *C. capsici* ด้วยวิธี Dual culture บนอาหารเลี้ยงเชื้อแบบแข็ง PDA ตามวิธีการดัดแปลงของ ชมพูนุท และคณะ (2550) วางแผนการทดลองแบบ CRD การทดลองละ 5 ซ้ำ บ่มที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ตรวจสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเปรียบเทียบกรรมวิธีควบคุม เลือแบคทีเรียที่มีประโยชน์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรคโนส พบว่า แบคทีเรียที่มีประโยชน์ ไอโซเลท TU013, TU074,

TU089, TU101 และ TU121 มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใย เท่ากับ 83.11, 75.00, 85.55, 78.33 และ 88.33% ตามลำดับ (ภาพที่ 2.9) เมื่อเปรียบเทียบกับสารเคมีคาร์เบนดาซิม (36.66%) เช่นเดียวกับ Montesines et al. (1996) คัดเลือกเชื้อแบคทีเรียจากส่วนเหนือดินของพืชและรากพืชหลายชนิด พบว่ามีเพียง 7% ที่สามารถยับยั้งการงอกของโคนินเดียและการเจริญของเส้นใยของเชื้อรา *Stemphylium vesicarium* ได้ และมีเพียง 4 ไอโซเลต ที่มี ประสิทธิภาพในการยับยั้งโรคใบจุดสีน้ำตาลของแพร์เมื่อทดสอบด้วยวิธีการ detached leaf ในขณะที่ Hussien et al. (2007) ทดสอบประสิทธิภาพของแบคทีเรียที่มีในการควบคุมโรคไหม้ที่เกิดจากเชื้อรา *S. vesicarium* บนต้นหอม พบว่า *P. fluorescens*, *B. subtilis* และ *T. harzianum* สามารถยับยั้งการเจริญของเส้นใย *S. vesicarium* ได้ดีที่สุด



ภาพที่ 2.7 ทดสอบประสิทธิภาพแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *C. capsica* สายพันธุ์ TU-008 ก) ไอโซเลต TU074 ข) ไอโซเลต TU089 ค) ไอโซเลต TU101 ง) ไอโซเลต TU121 เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับกรรมวิธีควบคุม (จ)

4) การจำแนกชนิดของแบคทีเรียที่มีประโยชน์

สุวิจักขณ์ สมจินดา คุสิต อธิณูวัฒน์ และวิลาวัลย์ เชื้อบุญ (2563, น.78) ศึกษาการจำแนกชนิดของแบคทีเรียที่มีประสิทธิภาพสูง 3 อันดับแรกในการยับยั้งเชื้อ *C. capsici* ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา และคุณสมบัติทางชีวเคมีบางประการ เช่น Oxygen relationship, Gelatin hydrolysis, Catalase production, Starch hydrolysis, Citrate utilization, Urease test, และ Salt tolerance (Schaad, 1988) แล้วใช้วิธีการ เทียบเคียงกับตำราของ Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 9th eds. (Holt et al., 1994) ได้จำแนกชนิดไอโซเลต TU013, TU074, TU089, TU101 และ TU121 โดยเมื่อศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา พบว่า ไอโซเลต TU013 มีโคโลนีสีขาวด้าน ขอบเรียบ กลมมน, TU074 โคโลนีสีขาวด้าน ขอบหยักแบนราบ, TU089 โคโลนีสีเทาขาว กลมมน ขอบเรียบ, TU101 มีโคโลนีสีขาวด้าน ขรุขระ ขอบหยัก และ TU121 มีโคโลนีสีน้ำตาลเหลือง ขรุขระ ขอบหยัก และศึกษา คุณสมบัติทางสรีรวิทยาพบว่า TU089, TU101 และ

TU121 เป็นแบคทีเรียแกรมบวก ในขณะที่ TU013 และ TU074 เป็น แบคทีเรียแกรมลบ การศึกษาวิจัยครั้งนี้จะทำการจำแนกด้วยชีวเคมีโดยเลือกเฉพาะแบคทีเรียไอโซเลทที่เป็นแกรมบวกเท่านั้น เนื่องจากแบคทีเรียแกรมลบส่วนใหญ่เป็นเชื้อสาเหตุโรค พบว่า เมื่อนำแบคทีเรียไอโซเลท TU089, TU101 และ TU121 มาศึกษา คุณสมบัติทางชีวเคมีบางประการเทียบเคียงกับตำรา Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 9th eds. (Holt et al., 1994) พบว่า TU089, TU101 และ TU121 มีความคล้ายคลึงกับเชื้อ *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis* และ *B. megaterium*

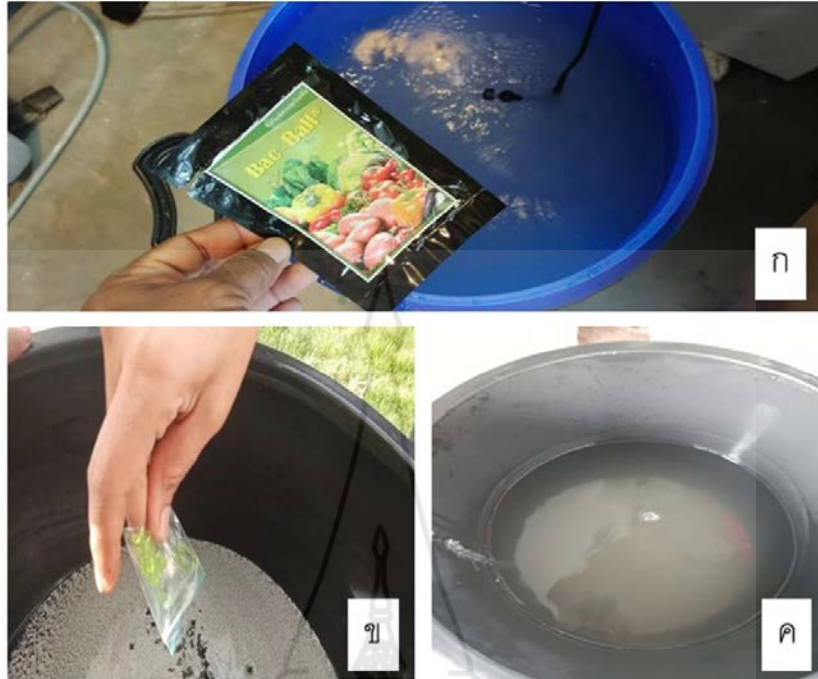
5) การนำไปใช้ประโยชน์

Bs- TU 089 มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชที่เกิดจากเชื้อราและแบคทีเรีย เพิ่มการเจริญเติบโตของพืช กระตุ้นการงอกรากพืช สามารถกำจัดโลหะหนักในดิน ได้แก่ แคดเมียม สารหนู สารตะกั่ว สามารถกำจัดสารเคมีตกค้าง เช่น ออร์โทโทสเฟต คาร์บอนเนต และไพร์ทรอยด์ ซึ่งมีวิธีการเตรียม ดังนี้

- (1) เติมน้ำสุกอุ่นปริมาตร 20 ลิตร
- (2) เทส่วนผสมของชีวภัณฑ์ Bs- TU 089 ลงในถังล้างเชื้อ
- (3) รอประมาณ 24 ชั่วโมง จึงพร้อมใช้งาน



ภาพที่ 2.8 ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-TU 089)



ก. เติมน้ำสุก 20 ลิตร ข. เทส่วนผสมของชีวภัณฑ์ลงในถังถึงยึ่งเชื่อ
ค. รอประมาณ 24 ชั่วโมง จึงพร้อมใช้งาน

ภาพที่ 2.9 วิธีการเตรียม Bs- TU 089

อัตราการใช้

- (1) ย่อยสลายสารเคมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในดิน โดยการพ่นลงดินก่อนทำการเพาะปลูก อัตรา 100-1000 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7-15 วัน
- (2) กระตุ้นการงอกและส่งเสริมความแข็งแรง โดยการคลุกเมล็ด อัตรา 10 -100 มิลลิลิตรต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม
- (3) การควบคุมโรคพืช เชื้อที่ขยายแล้วอัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ผสมสารจับใบ ฉีดพ่นบริเวณที่มีอาการของโรคพืช ทุกๆ 7-15 วัน

สรุปได้ว่า *Bacillus subtilis* (Ehrenberg) เป็นเชื้อจุลินทรีย์กลุ่มของแบคทีเรีย เป็นเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่สามารถเจริญเติบโตแข่งขันกับเชื้อโรคพืชได้ มีดังนี้

ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-20W1) โรคกับพืชตระกูลกะหล่ำ

ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-20W16 และ Bs-20W33) ควบคุมโรคแอนแทรกโนส (โรคกุ้งแห้ง) พริก

ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-DOA24) ควบคุมโรคเหี่ยว

ชีวภัณฑ์ *B. subtilis* (Bs-TU 089) ควบคุมโรคแอนแทรกโนส (โรคกุ้งแห้ง) พริก สาเหตุจากเชื้อรา *C. capsici* โดยเฉพาะสายพันธุ์ TU013, TU074, TU089, TU101 และ TU121 มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรกโนส

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทิพวรรณ มานนท์ จินันทนา จอมดวง และอารยะ วรามิตร (2554, น. 36) ศึกษากลยุทธ์ป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพริกโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม : เพื่อเพิ่มรายได้และความมั่นคงอาหาร พบว่า ต้นทุนการผลิตพริกก่อนเข้าร่วมโครงการวิจัยมีต้นทุนการผลิตพริกเฉลี่ย 16,372.22 บาท/ไร่ แต่หลังเข้าร่วมเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 12,316.73 บาท/ไร่ ผลผลิตพริก ก่อนที่จะเข้าร่วมโครงการวิจัยผลผลิตพริก เฉลี่ย 828.22 กิโลกรัม/ไร่ แต่หลังจากเข้าร่วมโครงการมีผลผลิตพริกเฉลี่ย 1,322.53 กิโลกรัม/ไร่ รายได้จากการจำหน่ายพริก พบว่า ก่อนเข้าร่วมโครงการเกษตรกรกลุ่มเป้าหมายมีรายได้จากการจำหน่ายผลผลิตพริกโดยเฉลี่ย 7,991.83 บาทต่อไร่ แต่หลังจากได้เข้าร่วมโครงการมีรายได้เพิ่มขึ้น คิดเป็นเงิน โดยเฉลี่ย 16,434.76 บาทต่อไร่ การใช้เชื้อรา *T. virens* ทำให้ลดการระบาดของโรคโคนเน่าของพริก ซึ่งส่งผลให้ได้รับผลผลิตมากขึ้น สภาพการผลิตของเกษตรกรพบว่า มีการเตรียมพื้นที่ปลูกพริกโดยยกร่องทำเป็นแปลงยาว 30 เมตร หน้าแปลงกว้าง 1 เมตร ระยะทางเดินระหว่างแปลง 30 เซนติเมตร การให้น้ำเป็นแบบปล่อยตามร่อง ใช้ฟางคลุมแปลง เพื่อลดปัญหาวัชพืช ทำหลุมปลูกเป็นระยะๆ แต่ละหลุมห่างกัน 50 เซนติเมตร อายุต้นกล้าพริกที่ย้ายปลูกคือ 6 สัปดาห์ นำเมล็ดเชื้อรา *T. virens* หยอดหลุมปลูกก่อนย้ายกล้าพริกลงปลูกในอัตรา 2 กรัมต่อหลุม หรือประมาณ 1 ช้อนชาต่อหลุม ผลการทดลองเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้เชื้อรา *T. virens* ในแปลงสาธิต พบว่าไม่มีต้นพริกที่แห้งตายจากโรคโคนเน่า รวมทั้งแปลงที่ใช้เชื้อรา *T. virens* มีลำต้นที่สูงกว่าและทรงต้นสมบูรณ์มากกว่าพริกในแปลงที่ไม่ใช้เชื้อรา *T. virens*

ภาสกร นันทพานิช (2556) ศึกษาการประเมินความรู้ และความต้องการเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรผู้ปลูกพริกในอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.04) เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 43.57 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.41) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ที่เหลือร้อยละ 17.60 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา และมีประสบการณ์ปลูกพริกเฉลี่ย 14.45 ปี เกษตรกรร้อยละ 23.15 เคยอบรมเกี่ยวกับการปลูกพริกมาก่อน แต่เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 76.85) ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกพริกมาก่อน เกษตรกรครึ่งหนึ่งของเกษตรกรที่ทำการศึกษาทั้งหมด (ร้อยละ 50.93) ใช้

ครอบครัวและญาติพี่น้องเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญในการปลูกพริก รองลงมาร้อยละ 45.37 ใช้เพื่อนบ้าน เป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญในการปลูกพริก มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 1.85 และ 1.85 ที่ใช้เจ้าหน้าที่ ส่งเสริมการเกษตร และร้านขายอุปกรณ์และสารเคมีทางการเกษตรเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญที่ใช้ในการปลูกพริก สภาพการผลิต เกษตรกรร้อยละ 52.78 เริ่มปลูกพริกตั้งแต่เดือนสิงหาคมถึงกันยายน ส่วนเกษตรกรร้อยละ 47.22 ทำการปลูกพริกในเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 74.07) ทำการเพาะกล้าจากแปลงเพาะ (แปลงดิน) และมีเกษตรกรร้อยละ 19.44 และ 6.48 เพาะกล้า โดยใช้ถาดเพาะเมล็ด (ถาดหลุมถาดละ 104 หลุม) และซื้อกล้าจากเกษตรกรรายอื่นมาปลูก ตามลำดับ พันธุ์พริกที่เกษตรกรใช้ปลูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมเพื่อการค้าและพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งพันธุ์ลูกผสมเพื่อการค้า (ชื่อการค้า) ที่นิยมปลูก ได้แก่ ชูเปอร์ฮอต ฮอตเวฟ และสรแดง สำหรับพันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกในพื้นที่ ได้แก่ พันธุ์หัวเรือพันธุ์จินดา พันธุ์ช่อระย้า พันธุ์ขาว และพันธุ์ทองคำ โดยพันธุ์หัวเรือเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุด (ร้อยละ 30.56) เกษตรกรทำการย้าย กล้าปลูกเมื่อพริกมีอายุ 30-45 วัน เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.11) มีรูปแบบการปลูกพริกแบบ แถวคู่ โดยเกษตรกรร้อยละ 49.07 ใช้ระยะปลูก 30 x 30 เซนติเมตรหรือน้อยกว่าส่วนเกษตรกรร้อยละ 26.85 และ 24.07 ใช้ระยะปลูก 40 x 60 และ 50 x 50 เซนติเมตรตามลำดับ เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.92) ใช้ต้นกล้าปลูกจำนวน 2 ต้น ต่อหลุม เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งของเกษตรกรที่ทำการศึกษาค้นคว้าทั้งหมด (ร้อยละ 49.07) มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในการปลูกพริก โดยปุ๋ยอินทรีย์ที่นิยมใช้ ได้แก่ ปุ๋ยมูลไก่ ปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ โดยปุ๋ยมูลไก่ และปุ๋ยหมักเกษตรกรจะใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนการปลูกและใช้ในช่วงการเพาะกล้า ในขณะที่น้ำหมักชีวภาพจะใช้ในช่วงการเจริญเติบโต ก่อนการออกดอก และเริ่มออกดอก สำหรับปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรนิยมใช้ในการปลูกพริกมากที่สุด (ร้อยละ 80.55) ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 โดยเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยดังกล่าวในช่วงการเจริญเติบโต ก่อนออกดอก เริ่มออกดอก และหลังจากการเก็บผลผลิต รองลงมา (ร้อยละ 39.81) ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ซึ่งเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยนี้ในช่วงแรกของการ เจริญเติบโตของพริกหลังจากย้ายกล้าปลูก โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.11) ให้ปุ๋ยเคมีกับพริกทุก ๆ 2 สัปดาห์ การให้น้ำพริกพบว่าเกษตรกรมีการให้น้ำพริก 1 ครั้งต่อวัน เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.22) ให้น้ำพริกในช่วงเช้า เกษตรกรใช้ แหล่งน้ำใต้ดินสำหรับรดพริกโดยร้อยละ 91.66 ให้น้ำโดยใช้ปั๊มไฟฟ้าปั๊มน้ำต่อสายยางสำหรับรด พริก มีเกษตรกรร้อยละ 5.56 และ 2.78 ที่ให้น้ำพริกโดยใช้สปริงเกอร์ และให้น้ำตามร่องปลูกตามลำดับ เกษตรกรทั้งหมดมีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สารเคมี เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 55.56) ใช้ สารเคมีสัปดาห์ละครั้ง รองลงมา ร้อยละ 36.11 มีความถี่ในการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัด ศัตรูพืช 2 สัปดาห์ต่อครั้ง ปัญหาในการปลูกพริกที่สำคัญของเกษตรกรที่ทำการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ การระบาดของโรคแมลงศัตรูพืช และต้นทุน การผลิตสูง

อุซอร์ วรณะ งามจิตร์ เต็มสัจย์ และพรรณทิวา กว้างเงิน (2557, น. 420) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลชื่นชม อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรผู้ปลูกพริกส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 61.5) อายุเฉลี่ย 51 ปี เกษตรกรผู้ปลูกพริกร้อยละ 70.8 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา มีรายได้จากการปลูกพริกเฉลี่ย 14,395.38 บาทต่อปี มีประสบการณ์การปลูกพริกเฉลี่ย 11 ปี พันธุ์พริกที่นิยมปลูก (ร้อยละ 30) คือ พันธุ์พริกขี้หนูสวนและพันธุ์จินดา ปัญหาที่สำคัญในการผลิต คือ ปัญหาปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูง โรคและแมลงศัตรูพริก การขาดแคลนทรัพยากรน้ำ และด้านการตลาด

ศุชีลา เตชะวงศ์เสถียร และคณะ (2558) การพัฒนาชุมชนต้นแบบในการจัดการการผลิตพริกแห้งปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จากพริกแห้งปลอดภัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร พื้นที่บ้าน โนนตัว ตำบลโนนคูณ อำเภอขามเฒ่า จังหวัดศรีสะเกษ ผลการศึกษาพบว่า คราวเรือนเกษตรกรส่วนใหญ่ของทั้งสามกลุ่มมีจำนวนสมาชิกเฉลี่ยต่อครัวเรือน 4 คน และประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นอาชีพหลัก มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง มีเอกสารสิทธิ์ในการถือครองที่ดินเป็นโฉนดร้อยละ 100 สำหรับเกษตรกรที่เข้าและไม่เข้าร่วมอบรม ส่วนเกษตรกรกลุ่มเปรียบเทียบพบว่ามีเอกสารสิทธิ์ที่เป็นโฉนดเพียงร้อยละ 75 ของจำนวนที่ดินทั้งหมดที่ถือครอง การใช้ประโยชน์ที่ดินของเกษตรกรทั้งสามกลุ่ม คือ การเพาะปลูกข้าวเป็นพืชหลัก โดยมีพื้นที่เพาะปลูกไม่แตกต่างกัน เช่นพริกมีพื้นที่เพาะปลูกในปีการผลิต 2558/59 ของทั้ง 3 กลุ่ม เฉลี่ยครัวเรือนละ 1.20 1.58 และ 1.06 ไร่ ตามลำดับ กลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมอบรมจากโครงการ มีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 441,468.01 บาทต่อปี สูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบซึ่งมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 394,705.85 บาทต่อปี รายได้ส่วนใหญ่ของเกษตรกรทั้งสามกลุ่มมาจากการเพาะปลูกข้าว โดยเกษตรกรกลุ่มที่ไม่เข้าร่วมอบรมจากโครงการ มีรายได้จากการปลูกข้าวสูงที่สุดเฉลี่ยครัวเรือนละ 114,472.22 บาทต่อปี หรือคิดเป็นร้อยละ 30.88 ของรายได้ในทั้งหมดของครัวเรือนต่อปี สำหรับสองกลุ่มที่เหลือมีรายได้เฉลี่ยจากการปลูกข้าวหอมมะลิ 105 เฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 53,666.67 และ 42,396.08 บาทต่อปี ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบรายได้จากการปลูกพริกพบว่า กลุ่มเกษตรกรที่เข้าร่วมอบรมจากโครงการมีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือนจากการปลูกพริกทั้งพริกสดและพริกแห้งหัวเรือ และพริกแห้งพันธุ์ยอดสนเข้มสูงกว่าเกษตรกรที่เป็นกลุ่มไม่เข้าร่วมอบรม โดยเกษตรกรทั้งสามกลุ่มมีรายได้จากการปลูกพริกโดยเฉลี่ยเท่ากับ 30,920 142,314.21 และ 79,621.54 บาทต่อปี

ปริญพัชร ทองมัน (2562) ศึกษาการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริกของเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่พริก อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ ผลการวิจัยพบว่า 1) ข้อมูลทั่วไป เกษตรกรร้อยละ 66.1 เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 43 ปี เกษตรกรร้อยละ 42.8 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เกษตรกรทั้งหมดเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร

มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน มีประสบการณ์ในการปลูกพริกเฉลี่ย 6.6 ปี ซึ่งร้อยละ 55.4 เคยเข้ารับการอบรมหลักสูตรสารชีวภัณฑ์ ร้อยละ 37.5 ได้รับข่าวสารด้านการเกษตรจากสื่อสิ่งพิมพ์ รายได้ในครัวเรือนส่วนใหญ่ได้รับจากภาคการเกษตร คือ รายได้จากการผลิตพริกเฉลี่ย 87,401 บาท ต่อปี 2) ความรู้ในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริก พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในระดับมากที่สุด 3) สภาพการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริก พบว่า ในระยะก่อนปลูกพริกเกษตรกรใช้สารชีวภัณฑ์ เพียงชนิดเดียว คือ เชื้อราไตรโคเดอร์มาในประเด็น ใช้ไตรโคเดอร์มากลุกหรือแช่เมล็ดพันธุ์พริก รองลงมาคือ ใช้ไตรโคเดอร์มาผสมกับวัสดุเพาะปลูก รองกันหลุมปลูก และผสมน้ำเพื่อฉีดพ่นต้นกล้าพริก 4) ปัญหาในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริก พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีปัญหาในประเด็นการผลิตสารชีวภัณฑ์เกี่ยวกับแหล่งผลิตและจำหน่ายหัวเชื้อสารชีวภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ในการผลิตสารชีวภัณฑ์หายาก มีราคาสูง เนื่องจากสถานที่เพาะเลี้ยงชีวภัณฑ์ต้องสะอาดและมีอากาศถ่ายเท มีจุลินทรีย์อื่นปนเปื้อนในการผลิตชีวภัณฑ์ เกษตรกรส่วนน้อยมีปัญหายุ่งยากในการแยกถังฉีดพ่นชีวภัณฑ์กับถังฉีดสารเคมีเพราะจะทำให้สารชีวภัณฑ์ไม่มีประสิทธิภาพ ปัญหาเกี่ยวกับการส่งเสริม พบว่า แปลงเรียนรู้และแปลงต้นแบบที่มีน้อยในพื้นที่ มีปัญหาเกี่ยวกับเนื้อหาที่ส่งเสริมมีภาษาอังกฤษมากเกินไป

พิเชฐ พรปิยวัฒนา (2562) พัฒนาชีวผลิตภัณฑ์ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและกระตุ้นความต้านทานโรคขอบใบแห้งของข้าวพันธุ์ กข79 พบว่า แบคทีเรียที่มีประโยชน์สายพันธุ์ TU101 และ TU121 มีกลไกการแข่งขัน และสายพันธุ์ TU089 มีกลไกการผลิตสารปฏิชีวนะเมื่อทดสอบด้วยวิธี dual culture, paper disc diffusion และ agar diffusion ซึ่งแบคทีเรียทั้ง 3 สายพันธุ์ มีประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ *Xoo* ดีกว่าเมื่อเทียบกับสารเคมีคอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ และน้ำนึ่งมาเชื้อ

สุวิจักขณ์ สมจินดา คุณิต อธิณัฐวัฒน์ และวิลาวัลย์ เชื้อบุญ (2563, น.78) ศึกษาประสิทธิภาพและการจำแนกชนิดของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการควบคุมเชื้อ *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรกโนสในพริก ผลจากการวิจัย พบว่า ไอโซเลท TU013, TU074, TU089, TU101 และ TU121 มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *C. capsici* TU-008 สายพันธุ์ รุนแรงทั้งการทดสอบบนอาหารแข็งและอาหารเหลว โดยมีประสิทธิภาพดีเทียบเท่าสารเคมีคาร์เบนดาซิม และเมื่อจำแนกชนิด ตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาและชีวเคมีพบว่า TU089, TU101 และ TU121 มีความคล้ายคลึงกับ *Bacillus subtilis*, *B. licheniformis* และ *B. megaterium* ตามลำดับ

มาลิสยา มณีจันทร์ และ วิลาวรรณ เชื้อบุญ (2562) ศึกษา ประสิทธิภาพของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการควบคุมเชื้อรา *Colletotrichum* sp. สาเหตุโรคแอนแทรกโนสในพริก โดยคัดแยกแบคทีเรียที่มีประโยชน์จากผลพริก ได้ทั้งหมด 182 ไอโซเลทจากตัวอย่างพริก 20 ตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 8 กลุ่มตามลักษณะ โคลินีนบนอาหาร nutrient glucose agar (NGA) และเมื่อนำมาทดสอบประสิทธิภาพ

ในการยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคแอนแทรคโนส ด้วยวิธี Dual culture บนอาหาร potato dextrose agar (PDA) วางแผนการทดลองแบบ Completely randomized design (CRD) พบว่า เชื้อแบคทีเรียไอโซเลท SP-TU6, SP-TU7 และ SP-TU3 มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งการเจริญของ Colletotrichum sp. ไอโซเลท P-TU008 เท่ากับ 24.8, 22.8 และ 10.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ รวมทั้งมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเส้นใยในอาหารเหลวของเชื้อราไอโซเลท P-TU008 เท่ากับ 98.93, 94.62 และ 95.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีประสิทธิภาพดีเทียบเท่ากับการควบคุมด้วยสารเคมีคาร์เบนดาซิม (เปอร์เซ็นต์การยับยั้ง เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์)



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

วิจัยเรื่อง การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการศึกษาตามระเบียบวิธีการวิจัยโดยกำหนดประชากร สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการทำวิจัยนี้ คือ เกษตรกรผู้ผลิตพริก ปีเพาะปลูก 2564/2565 ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม จำนวน 20 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มที่ 1 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ และเป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ 2 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ (กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์) จำนวน 10 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Questionnaire) มีทั้งปลายปิดและปลายเปิด โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามและการทดสอบแบบสอบถาม ดังนี้

2.1 การสร้างแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาแนวคิดและทฤษฎี ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำไปสร้างกรอบแนวคิดการวิจัย และกำหนดข้อมูลที่ต้องการในประเด็นต่างๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย จึงกำหนดตัวชี้วัดและมาตรฐานเป็นข้อความ ประกอบคำถามปลายปิดและปลายเปิด แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

2.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคมและสภาพเศรษฐกิจ

สภาพสังคมสภาพเศรษฐกิจ เป็นคำถามแบบปลายปิด (Close-Ended Question) และคำถามแบบปลายเปิด (Open-Ended Question) ประกอบด้วย ข้อมูลเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การถือครองที่ดิน พื้นที่ปลูกพริก แรงงานในครัวเรือน แรงงานจ้าง ประสบการณ์การปลูกพริก การเป็นสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) การเข้าอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089 ปริมาณผลผลิตพริก ราคาผลผลิต สิ่งจูงใจในการผลิตพริก และต้นทุนผลตอบแทนการผลิตพริก

2.1.2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก

ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก ใช้รูปแบบของคำถามเป็นคำถามปลายปิด ได้แก่ การเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา การจัดการโรคและแมลงด้วยวิธีเขตกรรม วิธีชีวภาพ วิธีเคมี และวิธีกล ลักษณะอาการของโรคและแมลงศัตรูพริก การวินิจฉัยศัตรูพริก โดยรูปแบบคำถามสร้างเป็นตารางคำถามจำนวน 20 ข้อ และรูปภาพให้ตอบถูกหรือผิด จำนวน 5 ข้อ กำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

0 คะแนน หมายถึง ตอบผิดหลักวิชาการ

1 คะแนน หมายถึง ตอบถูกหลักวิชาการ

2.1.3 วิธีการปฏิบัติในการจัดการโรคพริกของเกษตรกร

วิธีการปฏิบัติในการจัดการโรคพริกของเกษตรกร คำถามเกี่ยวกับการจัดการการผลิตพริกเศรษฐกิจ แบบปลายเปิด (Open-Ended Question) ได้แก่ ฤดูกาลปลูกพริก ชนิดพริกที่ปลูก แหล่งเมล็ดพันธุ์พริก การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การพักแปลงปลูก การเตรียมดิน การเตรียมแปลงปลูกพริก การคลุมดิน แหล่งน้ำและระบบให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพริก การดูแลพิเศษและการเก็บเกี่ยว

2.1.4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

1) ปัญหาสำคัญในการผลิตพริก ใช้รูปแบบของคำถามเป็นคำถามปลายปิด โดยกำหนดประเด็นปัญหาด้านการผลิต ด้านการเตรียมพื้นที่ปลูก ด้านการระบาดของศัตรูพืช ด้านการเก็บเกี่ยว ด้านต้นทุนการผลิต ด้านการจำหน่าย และด้านความรู้ทางวิชาการ รูปแบบของคำถามเป็นคำถามปลายปิด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ของปัญหาที่ให้ความสำคัญ กำหนดค่าเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาน้อยที่สุด

2 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาน้อย

3 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาปานกลาง

4 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหามาก

5 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหามากที่สุด

2) **ปัญหาโรคพริกที่สำคัญของเกษตรกร** กำหนดโรคจำนวน 5 โรค ได้แก่ โรครากเน่าและโคนเน่าในระยะต้นกล้า โรคเหี่ยวเฉียว โรคกุ้งแห้ง โรคจุดด่าง และ โรคใบหยิก เหลืองพริก ทำการเขียนตอบในส่วนที่ให้ความสำคัญของแต่ละโรคอื่น ๆ รูปแบบของคำถามเป็นคำถามปลายปิด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ของปัญหาที่ให้ความสำคัญ กำหนดค่าเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาน้อยที่สุด

2 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาน้อย

3 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาปานกลาง

4 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหามาก

5 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหามากที่สุด

3) **ปัญหาแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร** กำหนดแมลงจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เพลี้ยไฟ ไรขาว เพลี้ยอ่อน และแมลงวันพริก ทำการเขียนตอบในส่วนที่ให้ความสำคัญของแต่ละแมลงศัตรูพริกชนิดอื่น ๆ รูปแบบของคำถามเป็นคำถามปลายปิด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์ของปัญหาที่ให้ความสำคัญ กำหนดค่าเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาน้อยที่สุด

2 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาน้อย

3 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหาปานกลาง

4 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหามาก

5 หมายถึง ระดับของความสำคัญปัญหามากที่สุด

2.2 การตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงเครื่องมือ

2.2.1 **การตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา** เพื่อตรวจสอบว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้นสามารถวัดได้ตรงตามความต้องการและครอบคลุมขอบเขตของเนื้อหาหรือไม่ โดยนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วทั้งหมดไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

2.2.2 **การตรวจสอบความเชื่อถือได้ (reliability)** ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปทดสอบแบบสอบถามกับเกษตรกรในอำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของประชากรที่ศึกษา เพื่อมาวิเคราะห์ทาง

สถิติเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (reliability consistency) ตามวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการทดสอบค่าเชื่อมั่นพบว่า

1) ระดับปัญหาโรคและแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.85

2) ระดับปัญหาด้านอื่นๆ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.84

หมายความว่าแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเฉลี่ยเท่ากับ 0.85 อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ตามเกณฑ์การยอมรับงานวิจัยเชิงสำรวจไว้ว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟามากกว่าหรือเท่ากับ 0.7 จึงสามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง มีการเตรียมการตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

3.1.1 *ประสานงานกับกลุ่มเกษตรกร* ที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์และกลุ่มเกษตรกรที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในพื้นที่ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม เพื่อแจ้งสมาชิกเข้ารับฟังการชี้แจงจุดประสงค์งานวิจัย แผนการดำเนินการเก็บข้อมูล พร้อมทั้งการกำหนดวัน เวลา และสถานที่สัมภาษณ์ และดำเนินการตามกำหนด

3.1.2 *ลงพื้นที่เพื่อติดตาม เยี่ยมเยียนเกษตรกร* ผู้ปลูกพริกเพื่อใช้ประกอบในการเก็บข้อมูลวิจัย

3.1.3 *การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้* เพื่อการตอบแบบสอบถามและการเดินทาง เช่น คอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ ปากกา และแบบสอบถาม

3.1.4 *ประสานงานกับเกษตรกร* ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม เพื่อแจ้งเกษตรกรที่จะให้ทำแบบสอบถาม และดำเนินการตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนดไว้

3.2 ขั้นตอนการตอบแบบสอบถาม

3.2.1 *แนะนำตัวผู้วิจัย* แนะนำตัวว่าเป็นใคร ทำอะไร และมาจากที่ไหนเพื่อให้ผู้ให้สัมภาษณ์รู้จักก่อนที่จะทำการตอบแบบสอบถาม และสร้างความไว้วางใจและเป็นกันเองกับผู้ให้สัมภาษณ์

3.2.2 **ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย** ว่าเป็นงานวิจัยจัดทำขึ้นเพื่ออะไร เกี่ยวข้องกับผู้ให้สัมภาษณ์อย่างไร และชี้แจงความสำคัญของข้อมูลงานวิจัยแก่ผู้ให้สัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงและครบถ้วน

3.2.3 **เริ่มดำเนินการตอบแบบสอบถาม** ผู้วิจัยเริ่มถามคำถามที่เตรียมไว้ โดยใช้คำถามที่ทำให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบอย่างง่าย พยายามให้ผู้ให้สัมภาษณ์ตอบในประเด็นที่ต้องการถามทุกข้อตามลำดับ

3.3 **ขั้นสิ้นสุดของการตอบแบบสอบถาม** มีแนวทางปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

3.3.1 **ตรวจสอบข้อมูล** ความครบถ้วน และความสมบูรณ์ของข้อมูล

3.3.2 **ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณ** ผู้ให้สัมภาษณ์และผู้เกี่ยวข้องที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มเกษตรกรมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ตรวจสอบความถูกต้องลงรหัสแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 **ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจ**

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division)

4.2 **ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก**

วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) และการจัดอันดับ (Ranking) โดยแบ่งระดับความรู้ตามคะแนนที่ได้ ดังนี้

ตอบถูกต้องน้อยกว่าร้อยละ 50 หมายถึง ระดับความรู้ที่น้อยที่สุด

ตอบถูกต้องร้อยละ 50 – 59 หมายถึง ระดับความรู้ที่น้อย

ตอบถูกต้องร้อยละ 60 – 69 หมายถึง ระดับความรู้ปานกลาง

ตอบถูกต้องร้อยละ 70 – 79 หมายถึง ระดับความรู้มาก

ตอบถูกต้องร้อยละ 80 – 100 หมายถึง ระดับความรู้มากที่สุด

4.3 วิธีปฏิบัติการจัดการโรคพริกของเกษตรกร

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) และการจัดอันดับ (Ranking) ขั้นตอนการปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการโรคพริกของเกษตรกร

4.4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

4.4.1 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) และการจัดอันดับ (Ranking) ระดับความสำคัญในปัญหาด้านอื่นๆ ในการผลิตพริก มีเกณฑ์การให้คะแนนของระดับปัญหา มีรายละเอียด ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงความกว้างระหว่างชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} = 0.80 \end{aligned}$$

ความหมายตามค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 คะแนน หมายถึง ระดับความสำคัญน้อยที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 คะแนน หมายถึง ระดับความสำคัญน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 คะแนน หมายถึง ระดับความสำคัญปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 คะแนน หมายถึง ระดับความสำคัญมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 คะแนน หมายถึง ระดับความสำคัญมากที่สุด

4.4.2 ระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกที่สำคัญของเกษตรกร การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) และการจัดอันดับ (Ranking) มีเกณฑ์การให้คะแนนของระดับปัญหา มีรายละเอียด ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงความกว้างระหว่างชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} = 0.80 \end{aligned}$$

ความหมายตามค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงน้อยที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงมากที่สุด

4.4.3 ระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าสูงสุด (Maximum) ค่าต่ำสุด (Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) และการจัดอันดับ (Ranking) มีเกณฑ์การให้คะแนนของระดับปัญหา มีรายละเอียด ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ช่วงความกว้างระหว่างชั้น} &= \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} = 0.80 \end{aligned}$$

ความหมายตามค่าเฉลี่ย ดังนี้

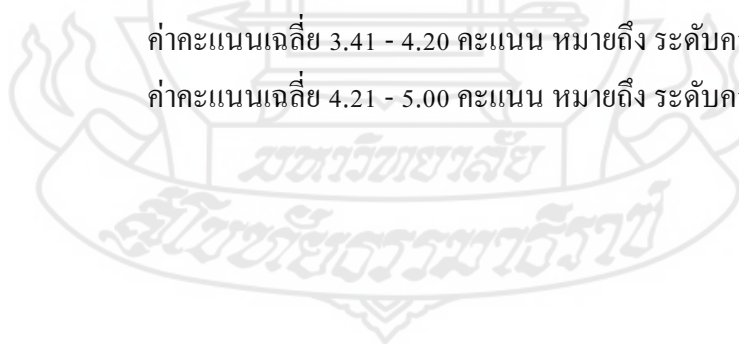
ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงน้อยที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงน้อย

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 คะแนน หมายถึง ระดับความรุนแรงมากที่สุด



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมแบบสัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 20 ราย นำมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก

ตอนที่ 3 การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการโรคพริก

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

1.1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ และสภาพทางสังคมของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ประเภทการถือครองที่ดิน ประสบการณ์ปลูกพริก จำนวนสมาชิกในครัวเรือน แรงงานจ้างปลูกพริก พื้นที่ทำการเกษตร ผลผลิตพริก ต้นทุน ราคาผลผลิตพริก การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานภาครัฐ แรงจูงใจในการผลิตพริก และต้นทุนการผลิตพริก สรุปได้ดังนี้

1.1.1 ผลการศึกษากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

- 1) เพศ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.0 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 10.0 เพศชาย
- 2) อายุ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 50.0 มีอายุมากกว่า 60 ปี รองลงมา ร้อยละ 40.0 อายุระหว่าง 41-60 ปี และร้อยละ 10.0 มีอายุระหว่าง 20-40 ปี ตามลำดับ โดยเกษตรกรที่มีอายุน้อยที่สุด คือ 40 ปี เกษตรกรมีอายุมากที่สุดคือ 68 ปี และเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 55 ปี
- 3) ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.0 จบประถมศึกษา และร้อยละ 30.0 จบมัธยมศึกษาตอนต้น

4) การถือครองที่ดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.0 ถือครองที่ดินเป็นของตนเอง และร้อยละ 10.0 เช่าที่ดิน

5) พื้นที่ปลูกพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.0 มีพื้นที่ปลูกพริก จำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ และร้อยละ 10.0 มีพื้นที่ปลูกพริก จำนวน 1 – 2 ไร่ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพริกน้อยที่สุด คือ 0.5 ไร่ เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพริกมากที่สุดคือ 2 ไร่ และเกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ปลูกพริกเฉลี่ย 1.13 ไร่

6) แรงงานในครัวเรือน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.0 มีจำนวนแรงงานในครัวเรือน จำนวน 1-2 คน รองลงมา ร้อยละ 10.0 จำนวนแรงงานในครัวเรือน จำนวน 3-4 คน และร้อยละ 10.0 มีจำนวนแรงงานในครัวเรือน จำนวน 5-6 คน ตามลำดับโดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนน้อยที่สุด คือ 1 คน เกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนมากที่สุด คือ 3 คน และเกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.60 คน

7) แรงงานจ้าง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 60.0 ไม่มีการจ้างปลูกพริก และร้อยละ 40.0 มีจำนวนการจ้างปลูกพริก จำนวนน้อยกว่า 3 คน โดยเกษตรกรมีจำนวนการจ้างแรงงานปลูกพริกน้อยที่สุด คือ ไม่ใช้แรงงานเลย เกษตรกรมีจำนวนการจ้างแรงงานปลูกพริกมากที่สุด คือ 3 คน และเกษตรกรมีจำนวนการจ้างแรงงานปลูกพริกเฉลี่ย 0.9 คน

8) ประสบการณ์การปลูกพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.0 มีประสบการณ์การปลูกพริก จำนวน 6-10 ปี รองลงมา ร้อยละ 20.0 ประสบการณ์การปลูกพริก มากกว่า 10 ปี และร้อยละ 10.0 มีประสบการณ์การปลูกพริก จำนวน 0-5 ปี ตามลำดับโดยเกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกพริกน้อยที่สุด จำนวน 5 ปี เกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกพริกมากที่สุด จำนวน 20 ปี และเกษตรกร มีประสบการณ์การปลูกพริก เฉลี่ย 10.10 ปี

9) การเป็นสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 เป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.)

10) การเข้าอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการโรคและแมลงศัตรูพริกทั้งหมด กับกรมส่งเสริมการเกษตร

11) ปริมาณผลผลิตต่อไร่ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 มีผลผลิต 1,000-1,500 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเกษตรกรมีผลผลิตต่ำสุด 1,309.59 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตมากที่สุด 1,441.75 กิโลกรัมต่อไร่ และเกษตรกรมีผลผลิตพริกเฉลี่ย 1,396.13 กิโลกรัมต่อไร่

12) ราคาผลผลิต พบว่า เกษตรกรจำหน่ายพริกในราคาผลผลิตเฉลี่ย 18.63 บาท/กิโลกรัม

13) สิ่งจูงใจในการผลิตพริก พบว่าเกษตรกรร้อยละ 60.0 ปลูกตามญาติ หรือเพื่อนบ้าน รองลงมาเกษตรกรร้อยละ 30.0 มองว่ามีรายได้ดี และร้อยละ 10.0 เกษตรกรมองว่าดูแลง่ายตามลำดับ

1.1.2 ผลการศึกษากลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

- 1) เพศ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.0 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 20.0 เพศชาย
- 2) อายุ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.0 มีอายุระหว่าง 41-60 ปี และรองลงมา ร้อยละ 20.0 มีอายุระหว่าง 20-40 ปี โดยเกษตรกรที่มีอายุน้อยที่สุดคือ 29 ปี เกษตรกรที่มีอายุมากที่สุดคือ 58 ปี และเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 48 ปี
- 3) ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.0 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และร้อยละ 10.0 จบมัธยมศึกษาตอนต้น
- 4) การถือครองที่ดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ถือครองที่ดินเป็นของตนเอง
- 5) พื้นที่ปลูกพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 60.0 มีพื้นที่ปลูกพริก จำนวนน้อยกว่า 1 ไร่ และร้อยละ 40.0 มีพื้นที่ปลูกพริก จำนวน 1 – 2 ไร่ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพริกน้อยที่สุดคือ 0.25 ไร่ เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกพริกมากที่สุด คือ 2.75 ไร่ และเกษตรกรมีจำนวนปลูกพริกเฉลี่ย 1.28 ไร่
- 6) แรงงานในครัวเรือน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.0 มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนจำนวน 1-2 คน และร้อยละ 10.0 มีจำนวนแรงงานในครัวเรือน จำนวน 3-4 คน โดยเกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนน้อยที่สุด คือ 2 คน เกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนมากที่สุดคือ 5 คน และเกษตรกรมีจำนวนแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 4.50 คน
- 7) แรงงานจ้าง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.0 มีการจ้างปลูกพริก จำนวนน้อยกว่า 3 คน รองลงมา ร้อยละ 30.0 ไม่มีการจ้างแรงงานปลูกพริก และร้อยละ 20.0 มีการจ้างแรงงานปลูกพริกจำนวน 4 คนขึ้นไป ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีจำนวนการจ้างแรงงานปลูกพริกน้อยที่สุด คือ ไม่ใช้แรงงานเลย เกษตรกรมีจำนวนการจ้างแรงงานปลูกพริกมากที่สุด คือ 5 คน และเกษตรกรมีจำนวนการจ้างแรงงานปลูกพริกเฉลี่ย 1.90 คน
- 8) ประสบการณ์การปลูกพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 40.0 มีประสบการณ์การปลูกพริก จำนวน 6-10 ปี รองลงมา ร้อยละ 30.0 ประสบการณ์การปลูกพริก มากกว่า 10 ปี และร้อยละ 10.0 มีประสบการณ์การปลูกพริก จำนวน 0-5 ปี เท่ากัน ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกพริกน้อยที่สุด จำนวน 1 ปี เกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกพริกมากที่สุด จำนวน 20 ปี และเกษตรกรมีประสบการณ์การปลูกพริก เฉลี่ย 10.30 ปี

9) การเป็นสมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.)

10) การเข้าอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089 พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ไม่ได้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการโรคและแมลงศัตรูพริกกับกรมส่งเสริมการเกษตร

11) ปริมาณผลผลิตต่อไร่ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 60.0 เกษตรกรมีผลผลิต 1,501-2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และร้อยละ 40.0 มีผลผลิต 1,000-1,500 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตต่ำสุด 1,486.62 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลผลิตมากที่สุด 1,940.85 กิโลกรัมต่อไร่ และเกษตรกรมีผลผลิตพริกเฉลี่ย 1,761.01 กิโลกรัมต่อไร่

12) ราคาผลผลิต พบว่า เกษตรกรจำหน่ายพริกในราคาผลผลิตเฉลี่ย 18.58 บาท/กิโลกรัม

13) สิ่งจูงใจในการผลิตพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 60.0 ปลูกตามญาติหรือเพื่อนบ้าน และเกษตรกรร้อยละ 20.0 มองว่ามีรายได้ดี และดูแลง่าย เท่ากัน ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ และสภาพทางสังคม

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ				
ชาย	1	10.0	20	20.0
หญิง	9	90.0	8	80.0
2. อายุ (ปี)				
20-40	1	10.0	2	20.0
41-60	4	40.0	8	80.0
มากกว่า 60	5	50.0		
ต่ำสุด		40		29
สูงสุด		68		58
อายุเฉลี่ย		55		48
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		10.2		8.02

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	7	70.0	9	90.0
มัธยมศึกษา	3	30.0	1	10.0
4. การถือครองที่ดิน				
ตนเอง	9	90.0	10	100.0
เช่า	1	10.0		
5. พื้นที่ปลูก				
น้อยกว่า 1 ไร่	9	90.0	6	60.0
1-2.9 ไร่	1	10.0	4	40.0
ค่าต่ำสุด	0.5	0.25		
ค่าสูงสุด	2	2.75		
ค่าเฉลี่ย	1.13	1.28		
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.5	0.7		
6. แรงงานในครัวเรือน				
1-2 คน	8	80.0	9	90.0
3-4 คน	1	10.0	1	10.0
5-6 คน	1	10.0		
ค่าต่ำสุด	1		2	
ค่าสูงสุด	3		5	
ค่าเฉลี่ย	3.60		4.50	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.5		1.02	

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
7. แรงงานจ้าง				
ไม่ได้จ้าง	6	60.0	3	30.0
น้อยกว่า 3 คน	4	40.0	5	50.0
4 คนขึ้นไป			2	20.0
ค่าต่ำสุด	0		0	
ค่าสูงสุด	3		5	
ค่าเฉลี่ย	0.90		1.90	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.14		1.66	
8. ประสบการณ์ปลูกพริก (ปี)				
0-5	1	10.0	3	30.0
6-10	7	70.0	4	40.0
มากกว่า 10 ปี	2	20.0	3	30.0
ค่าต่ำสุด	5		1	
ค่าสูงสุด	20		20	
ค่าเฉลี่ย	10.10		10.30	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	5.24		7.15	
9. สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน				
เป็น	10	100.0		
ไม่เป็น			10	100.0
10. การอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ <i>B. subtilis</i> TU 089				
อบรม	10	100.0		
ไม่อบรม			10	100.0

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11. ผลผลิตพริก (กิโลกรัมต่อไร่)				
1,000-1,500	10	100.0	4	40.0
1,501-2,000			6	60.0
ค่าต่ำสุด (ต่อไร่)	1,309.59		1,486.62	
ค่าสูงสุด (ต่อไร่)	1,441.75		1,940.85	
ค่าเฉลี่ย	1,396.13		1,761.01	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	61.22		197.12	
12. ราคาผลผลิต (บาท/กิโลกรัม)	18.63		18.58	
13. สิ่งจูงใจในการผลิตพริก				
รายได้ดี	3	30.0	2	20.0
ดูแลง่าย	1	10.0	2	20.0
ตามญาติ เพื่อนบ้าน	6	60.0	6	60.0

1.2 ต้นทุนการผลิตพริกของกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.0 มีต้นทุน 15,001-20,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 20.0 มีต้นทุนการผลิต 10,000 -15,000 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีต้นทุนต่ำสุด 13,257 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีต้นทุนสูงสุด 18,571 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนเฉลี่ย 16,758.00 บาทต่อไร่

1.3 ต้นทุนการผลิตพริกของกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.0 มีต้นทุนการผลิตพริกมากกว่า 20,001 บาทต่อไร่ ร้อยละ 30.0 มีต้นทุนการผลิตพริกอยู่ระหว่าง 15,001 – 20,000 บาทต่อไร่ และร้อยละ 20.0 มีต้นทุนการผลิต 10,000 -15,000 บาทต่อไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีต้นทุนต่ำสุด 15,267 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีต้นทุนสูงสุด 25,658 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนเฉลี่ย 22,227.00 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.2 ต้นทุนการผลิตพริกของเกษตรกร

ข้อมูลพื้นฐานของเกษตรกร	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต้นทุน (บาทต่อไร่)				
10,000-15,000	2	20.0	2	20.0
15,001-20,000	8	80.0	3	30.0
มากกว่า 20,001			5	50.0
ค่าต่ำสุด		13,257		15,267
ค่าสูงสุด		18,571		25,658
ต้นทุนเฉลี่ย		16,758.00		22,227.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		1,006.54		5,119.49

1.4 รายละเอียดต้นทุนการผลิตพริกของกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิตพริกเฉลี่ย 16,758 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนคงที่ 405.36 บาทต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรได้แก่ แรงงานในครัวเรือน 1,742.50 บาทต่อไร่ แรงงานนอกครัวเรือน 7,347 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 620 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุดินปลูกเพาะกล้า 230 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุคลุมแปลง 320 บาทต่อไร่ ปุ๋ยขาว 214.16 บาทต่อไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 1,013.89 บาทต่อไร่ ปุ๋ยเคมี 4,055.56 บาทต่อไร่ สารกำจัดโรคแมลง 320 บาทต่อไร่ และค่าไฟฟ้า 600 บาทต่อไร่

1.5 รายละเอียดต้นทุนการผลิตพริกของกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ผลการศึกษาพบว่า ต้นทุนการผลิตพริกเฉลี่ย 22,227 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนคงที่ 405.36 บาทต่อไร่ มีต้นทุนผันแปรได้แก่ แรงงานในครัวเรือน 2,465.00 บาทต่อไร่ แรงงานนอกครัวเรือน 9,861 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 943 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุดินปลูกเพาะกล้า 160 บาทต่อไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 813.33 บาทต่อไร่ ปุ๋ยเคมี 5,308.33 บาทต่อไร่ สารกำจัดโรคแมลง 810 บาทต่อไร่ และค่าไฟฟ้า 650 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดต้นทุนการผลิตพริก

รายการ	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด
ต้นทุนเฉลี่ย	16,758.00		22,227.00	
ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)	405.36		405.36	
1. ค่าเสียโอกาสของการลงทุน		117.87		117.87
2. ค่าเสื่อมราคา		287.49		287.49
ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)				
1. แรงงานในครัวเรือน		1,742.50		2,465.00
- ค่าจ้างเตรียมเมล็ดพันธุ์		340.00		425.00
- ค่าจ้างปลูก		595.00		680.00
- ค่าจ้างใส่ปุ๋ยและรดน้ำ		340.00		425.00
- ค่าจ้างกำจัดวัชพืช		170.00		255.00
- ค่าจ้างพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง		297.50		680.00
2. แรงงานนอกครัวเรือน	7,347		9,861	
- ค่าจ้างไถและเตรียมแปลงปลูก	425.00		1060.00	
- ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต	6,922.00		8,801.00	
3. ค่าเมล็ดพันธุ์	620.00		943.00	
4. ค่าวัสดุดินปลูกเพาะกล้า	230.00		160.00	
5. ค่าวัสดุคลุมแปลง	320.00		0.00	
6. ปุ๋นขาว	214.16		0.00	
7. ปุ๋ยอินทรีย์	1,013.89		813.33	
8. ปุ๋ยเคมี	4,055.56		5,308.33	
9. สารกำจัดโรคแมลง	320.00		810.00	
10. ค่าไฟฟ้า	600.00		650.00	

1.6 ผลตอบแทนจากการผลิตพริกของกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์
ผลการศึกษพบว่า เกษตรกรมีผลผลิตพริก 1,316.13 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายได้ราคาเฉลี่ย 18.63 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ทั้งหมด 26,009.90 บาทต่อไร่ โดยหักต้นทุนทั้งหมด 16,758 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีกำไรสุทธิ 9,251.90 บาทต่อไร่

1.7 ผลตอบแทนจากการผลิตพริกของกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์
ผลการศึกษพบว่า เกษตรกรมีผลผลิตพริก 1,761.01 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่ายได้ราคาเฉลี่ย 18.58 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรมีรายได้ทั้งหมด 32,719.57 บาทต่อไร่ โดยหักต้นทุนทั้งหมด 22,227.00 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีกำไรสุทธิ 10,492.57 บาทต่อไร่

ตารางที่ 4.4 แสดงผลตอบแทนจากการผลิตพริก

รายการ	ผลตอบแทนจากการผลิตพริก	
	กลุ่มส่งเสริม	กลุ่มไม่ส่งเสริม
1. ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	1,396.13	1,761.01
2. ราคาเฉลี่ย (บาทต่อไร่)	18.63	18.58
3. รายได้ทั้งหมด (บาทต่อไร่)	26,009.90	32,719.57
4. ต้นทุนทั้งหมด (บาทต่อไร่)	16,758.00	22,227.00
5. กำไรสุทธิ (บาทต่อไร่)	9,251.90	10,492.57

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก

2.1 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก สรุปได้ดังนี้

ผลการศึกษากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ข้อคำถามทดสอบความรู้วิธีการผลิตพริกของเกษตรกร เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องระดับมากที่สุด จำนวน 12 ประเด็น ได้แก่ 1) การเตรียมดินสำหรับปลูกพริก ควรไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง เพื่อกำจัดไข่ตัวอ่อนด้งแต่ตัวเต็มวัยที่อยู่ในดิน ก่อนเตรียมแปลงปลูก (ร้อยละ 100) 4) เกษตรกรควรเลือกใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานโรคและแมลง (ร้อยละ 100) 11) การใช้บาซิลลัส ซับทีลิส (*Bacillus subtilis*) ช่วยป้องกันกำจัดสาเหตุที่เกิดจากโรคพืช (ร้อยละ 100) 17) ผิวของผลพริกจะยุบตัวลงเป็นรอยนูน ฉ่ำน้ำ เมื่อผลขยายขนาดจะเห็นเป็นวงซ้อนกัน เป็นลักษณะ

อาการของโรคกุ้งแห้ง (anthracnose) ที่เกิดจากเชื้อรา (ร้อยละ 100) 3) ต้นกล้าพริกที่เหมาะสมต่อการย้ายปลูกควรมีอายุไม่เกิน 1 เดือน (ร้อยละ 90) 6) การให้ปุ๋ยพริกควรให้เป็นประจำทุกสัปดาห์หลังย้ายปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว (ร้อยละ 90) 7) การผลิตพริกควรมีการตัดแต่งกิ่งแขนงที่เกิดได้ง่ายแรกออกเพื่อให้แตกกิ่งใหม่และช่วยเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น 8) โรคราใบจุดมีสาเหตุมาจากเชื้อรา (*Cercospora capsica*) (ร้อยละ 90) 13) สารชีวภัณฑ์คือผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต (ร้อยละ 90) 19) เปลี้ยไฟคือแมลงศัตรูพริกที่สำคัญสามารถเข้าทำลายพริกได้ทุกระยะการเจริญเติบโต (ร้อยละ 90) 5) การให้น้ำแก่พืชอย่างสม่ำเสมอ แหล่งน้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อนหรือน้ำท่วมขัง (ร้อยละ 80) และ 14) เมื่อพบโรคเหี่ยวเฉาในแปลงควรจัดการโดยการถอนทิ้งและเผาทำลาย (ร้อยละ 80) เกษตรกรตอบถูกระดับมาก จำนวน 1 ประเด็น ได้แก่ 2) การปลูกพริกไม่ควรปลูกในพื้นที่เดิมทุกฤดูเพราะจะทำให้เกิดการสะสมของเชื้อโรคในดิน (ร้อยละ 70) เกษตรกรตอบถูกระดับปานกลาง จำนวน 3 ประเด็น ได้แก่ 9) หัวฉีดลูกแบบพัดใช้สำหรับฉีดสารป้องกันกำจัดโรคพืชเป็นรูปพัดโดยมีการกระจายบนเป้าหมายในลักษณะหัวเรียว-ท้ายเรียว อัตราการไหลของของเหลวจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของรูหัวฉีดและความดัน (ร้อยละ 60) 10) ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารเคมี คือช่วงเวลาเช้า ระหว่าง 06.00-09.00 น. หรืออย่างช้าไม่เกิน 10.00 น. เพราะช่วงเช้าอากาศไม่ร้อนมาก พืชจะเปิดปากใบกว้างที่สุด ทำให้การดูดซึมทำได้เร็ว และพืชนำไปใช้ต่อในกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ทันที (ร้อยละ 60) และ 15) ตัวห้ำตัวเบียน เช่น มวนเพศฉมาต มวนพิฆาต แมลงหางหนีบเป็นตัวกำจัดศัตรูพืชในธรรมชาติ (ร้อยละ 60) เกษตรกรตอบถูกระดับน้อย จำนวน 2 ประเด็น ได้แก่ 16) โรครากเน่าและโคนเน่าเกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช (ร้อยละ 50) และ 20) เปลี้ยอ่อน เมื่อโตเต็มวัยจะวางไข่บนผิวพริก เมื่อฟักไข่จะเข้าไปกัดกินเนื้อพริกภายใน (ร้อยละ 50) และเกษตรกรตอบถูกระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 ประเด็น ได้แก่ 12) สารเคมี คาร์บาริล ใช้สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช (ร้อยละ 20) และ 18) ใบ ยอดแสดงอาการด่างแบบเขียวอ่อนสลับเขียวเข้ม ใบเสี้ยนรูปบิดเบี้ยว เป็นลักษณะอาการของโรคใบด่าง แมลงพาหะที่สำคัญของโรค คือ เปลี้ยอ่อน (ร้อยละ 20) (ตารางที่ 4.5)

ผลการศึกษา กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ข้อคำถามทดสอบความรู้วิธีการผลิตพริกของเกษตรกร เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า เกษตรกรตอบถูกระดับมากที่สุด จำนวน 7 ประเด็น ได้แก่ 1) การเตรียมดินสำหรับปลูกพริก ควรไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง เพื่อกำจัดไข่ ตัวอ่อน ดักแด้ ตัวเต็มวัย ที่อยู่ในดิน ก่อนเตรียมแปลงปลูก (ร้อยละ 90) 8) โรคราใบจุดมีสาเหตุมาจากเชื้อรา (*Cercospora capsica*) (ร้อยละ 90) 4) เกษตรกรควรเลือกใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานโรคและแมลง (ร้อยละ 80) 5) การให้น้ำแก่พืชอย่างสม่ำเสมอ แหล่งน้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อนหรือน้ำท่วมขัง (ร้อยละ 80) 6) การให้ปุ๋ยพริกควรให้เป็นประจำ

ทุกสัปดาห์หลังย้ายปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว (ร้อยละ 80) 17) ผิวของผลพริกจะยุบตัวลงเป็นรอยบุ๋ม
 ฉ่ำน้ำ เมื่อแผลขยายขนาดจะเห็นเป็นวงซ้อนกัน เป็นลักษณะอาการของ โรคกุ้งแห้ง(anthracnose)
 ที่เกิดจากเชื้อรา (ร้อยละ 80) และ 19) เพลี้ยไฟคือแมลงศัตรูพริกที่สำคัญสามารถเข้าทำลายพริก
 ได้ทุกระยะการเจริญเติบโต (ร้อยละ 80) เกษตรกรตอบถูกระดับมาก จำนวน 2 ประเด็น ได้แก่ 10)
 ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงคือช่วงเช้า ระหว่าง 06.00-09.00 น.
 หรือไม่เกิน 10.00 น. เพราะช่วงเช้าอากาศไม่ร้อนมาก พืชจะเปิดปากใบกว้างที่สุด ทำให้การดูดซึม
 ทำได้เร็ว และพืชนำไปใช้ต่อในกระบวนการสังเคราะห์แสงได้ทันที และ 20) เพลี้ยอ่อน เมื่อโตเต็มวัย
 จะวางไข่บนผิวพริก เมื่อฟักไข่จะเข้าไปกัดกินเนื้อพริกภายใน (ร้อยละ 70)) เกษตรกรตอบถูกระดับ
 ปานกลาง จำนวน 2 ประเด็น ได้แก่ 2) การปลูกพริกไม่ควรปลูกในพื้นที่เดิมทุกฤดูเพราะจะทำให้
 เกิดการสะสมของเชื้อโรคในดิน (ร้อยละ 60) และ 3) ต้นกล้าพริกที่เหมาะสมต่อการย้ายปลูกควรมีอายุ
 ไม่เกิน 1 เดือน (ร้อยละ 60) เกษตรกรตอบถูกระดับน้อย จำนวน 3 ประเด็น ได้แก่ 7) การผลิตพริก
 ควรมีการตัดแต่งกิ่งแขนงที่เกิดได้ง่ายแรกออก เพื่อให้แตกกิ่งใหม่และช่วยเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น
 (ร้อยละ 50) 9) หัวฉีดลูกแบบพัดใช้สำหรับฉีดสารป้องกันกำจัดโรคพืชเป็นรูปพัด โดยมีการกระจาย
 บนเป้าหมายในลักษณะหัวเร็ว-ท้ายเร็ว อัตราการไหลของของเหลวจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ
 ขนาดของรูหัวฉีดและความดัน (ร้อยละ 50) และ 14) เมื่อพบโรคเหี่ยวเฉาในแปลงควรจัดการ โดย
 การถอนทิ้งและเผาทำลาย (ร้อยละ 50) 10) ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารเคมี คือ ช่วงเวลาเช้า
 (ร้อยละ 50) และเกษตรกรตอบถูกระดับน้อยที่สุด จำนวน 6 ประเด็น ได้แก่ 11) การใช้บาซิลลัส
 ซับทิลิส (*Bacillus subtilis*) ช่วยป้องกันกำจัดสาเหตุที่เกิดจากโรคพืช (ร้อยละ 40) 13) สารชีวภัณฑ์
 คือผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิต,พัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต (ร้อยละ 40) 15) ตัวห้ำ ตัวเบียน
 เช่น มวนเพศฆาต มวนพิฆาต แมลงหางหนีบเป็นตัวกำจัดศัตรูพืชในธรรมชาติ (ร้อยละ 40) 16)
 โรครากเน่าและโคนเน่าเกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช (ร้อยละ 30) 18) ใบ ยอดแสดงอาการต่างแบบ
 เหี่ยวอ่อนสลับเขียวเข้ม ใบเสี้ยนรูปบิดเบี้ยว เป็นลักษณะอาการของโรคใบด่าง แมลงพาหะที่สำคัญ
 ของโรค คือ เพลี้ยอ่อน (ร้อยละ 30) และ 12) สารเคมีคาร์บาริล ใช้สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช
 (ร้อยละ 20) (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก

ความรู้พื้นฐานของเกษตรกร	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	ร้อยละ	ระดับความรู้	ร้อยละ	ระดับความรู้
1. การเตรียมดินสำหรับปลูกพริกควรไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง	100	มากที่สุด	90	มากที่สุด
2. การปลูกพริกไม่ควรปลูกในพื้นที่เดิมทุกฤดู เพราะจะทำให้เกิดการสะสมของเชื้อโรคในดิน	70	มาก	60	ปานกลาง
3. ต้นกล้าพริกที่เหมาะสมต่อการย้ายปลูกควรมีอายุไม่เกิน 1 เดือน	90	มากที่สุด	60	ปานกลาง
4. เกษตรกรควรเลือกใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานโรคและแมลง	100	มากที่สุด	80	มากที่สุด
5. การให้น้ำแก่พืชอย่างสม่ำเสมอ แหล่งน้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อนหรือน้ำท่วมขัง	80	มากที่สุด	80	มากที่สุด
6. การให้น้ำพริกควรให้เป็นประจำทุกสัปดาห์ หลังย้ายปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว	90	มากที่สุด	80	มากที่สุด
7. การผลิตพริกควรมีการตัดแต่งกิ่งแขนงที่เกิดได้งามแรกออก	90	มากที่สุด	50	น้อย
8. โรคใบจุดมีสาเหตุมาจากเชื้อรา	90	มากที่สุด	90	มากที่สุด
9. หัวฉีดลูกแบบพัดใช้สำหรับฉีดสารป้องกันกำจัดโรคพืช	60	ปานกลาง	50	น้อย
10. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงคือช่วงเช้า	60	ปานกลาง	70	มาก
11. การใช้ บาซิลลัส ซับทิลิส(<i>Bacillus subtilis</i>) ช่วยป้องกันกำจัดสาเหตุที่เกิดจากโรคพืช	100	มากที่สุด	40	น้อยที่สุด
12. สารเคมี คาร์บาริล ใช้สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช	20	น้อยที่สุด	20	น้อยที่สุด
13. สารชีวภัณฑ์คือผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิต,พัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต	90	มากที่สุด	40	น้อยที่สุด

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ความรู้พื้นฐานของเกษตรกร	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	ร้อยละ	ระดับความรู้	ร้อยละ	ระดับความรู้
14. เมื่อพบโรคเหี่ยวเฉียวในแปลงควรจัดการโดยการถอนทิ้งและเผาทำลาย	80	มากที่สุด	50	น้อย
15. หัวหัวเหี่ยว เช่น มวนเพชรฆาต มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ เป็นตัวกำจัดศัตรูพืชในธรรมชาติ	60	ปานกลาง	40	น้อยที่สุด
16. โรครากเน่าและโคนเน่าเกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช	50	น้อย	30	น้อยที่สุด
17. ผิวของผลพริกจะยุบตัวลงเป็น รอยบุ๋ม น้ำน้ำ เมื่อแผลขยายขนาดจะเห็นเป็นวงซ้อนกัน เป็นลักษณะอาการของโรคงู้งา (anthracnose) ที่เกิดจาก เชื้อรา	100	มากที่สุด	80	มากที่สุด
18. ใบ ยอดแสดงอาการด่างแบบเหี่ยวอ่อนสลับ เหี่ยวเข้ม ใบเสี้ยนรูปบิดเบี้ยว เป็นลักษณะอาการของโรคใบด่าง แมลงพาหะที่สำคัญของโรค คือ เพลี้ยอ่อน	20	น้อยที่สุด	30	น้อยที่สุด
19. เพลี้ยไฟคือแมลงศัตรูพริกที่สำคัญสามารถเข้าทำลายพริกได้ทุกระยะการเจริญเติบโต	90	มากที่สุด	80	มากที่สุด
20. เพลี้ยอ่อนเมื่อโตเต็มวัยจะวางไข่บนผิวพริก เมื่อฟักไข่จะเข้าไปกัดกินเนื้อพริกภายใน	50	น้อย	70	มาก

คะแนน 80-100 = มากที่สุด, 70-79 = มาก, 60-69 = ปานกลาง, 50-59 = น้อย, และ 0-49 = น้อยที่สุด

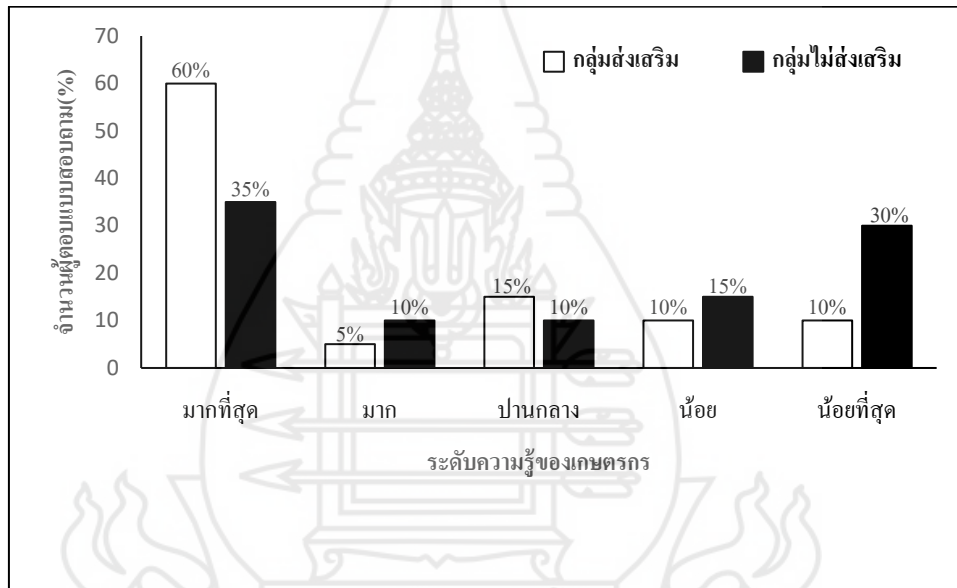
ผลการศึกษากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 60 (เกษตรกรได้คะแนน 80-100) รองลงมาเกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 15 (เกษตรกรได้คะแนน 60-69) เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อย ร้อยละ 10 (เกษตรกรได้คะแนน 50-59) เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 10 (เกษตรกรได้

คะแนนน้อยกว่า 49) และเกษตรกรมีความรู้ในระดับมาก ร้อยละ 5 (เกษตรกรได้คะแนน 70-79) (ภาพที่ 4.1)

ผลการศึกษากลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 35 (เกษตรกรได้คะแนน 80-100) รองลงมาเกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 30 (เกษตรกรได้คะแนนต่ำกว่า 49) เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อย ร้อยละ 15 (เกษตรกรได้คะแนน 50-59) เกษตรกรมีความรู้ในระดับมาก ร้อยละ 10 (เกษตรกรได้คะแนนร้อยละ 70-79) และเกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10 (เกษตรกรได้คะแนน 60-69) (ภาพที่ 4.1)



ภาพที่ 4.1 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก

2.2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริก

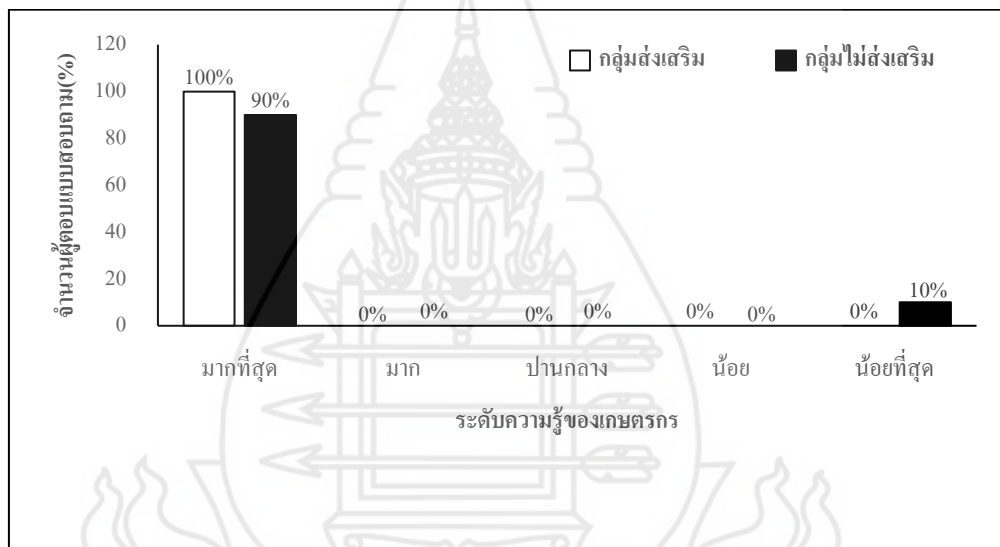
ผลการศึกษากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 100 (เกษตรกรได้คะแนน 80-100) (ภาพที่ 4.2)

ผลการศึกษา กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 90 (เกษตรกรได้คะแนน 80-100) และเกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 10 (เกษตรกรได้คะแนนต่ำกว่า 49) (ภาพที่ 4.2)

ผลการทดสอบความรู้พื้นฐานการวินิจฉัยศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีความรู้พื้นฐานดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ สอดคล้องกับการปฏิบัติของเกษตรกรในการจัดการศัตรูพริก ซึ่งเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีการปฏิบัติในการควบคุมศัตรูพริกหลากหลายวิธี ซึ่งเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ จะควบคุมศัตรูพริกหลังจากการย้ายปลูกโดยใช้สารเคมีฉีดพ่นเป็นประจำ



ภาพที่ 4.2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริก

ตอนที่ 3 การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการโรคพริก

การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการโรคพริก ได้แก่ ฤดูกาลปลูกพริก ชนิดพริก ที่ปลูก แหล่งเมล็ดพันธุ์พริก การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การพักแปลง การเตรียมดิน การเตรียมแปลงปลูกพริก การคลุมดิน แหล่งน้ำและระบบให้น้ำ การใส่ปุ๋ย การป้องกันกำจัดศัตรูพริก การดูแลพิเศษ และการเก็บเกี่ยว สรุปได้ดังนี้

3.1 ผลการศึกษากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ฤดูกาลปลูกพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 มีการปลูกพริกในฤดูแล้งช่วงเดือน ตุลาคม – มีนาคม

ชนิดพริก พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 90.0 ปลูกพริกพันธุ์ชูปเปอร์ฮอท และมีการปลูก พริกจินดา ร้อยละ 10.0

แหล่งเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.0 ซื้อจากร้านค้าผลิตภัณฑ์ร้านค้าเกษตร และซื้อจากเพื่อนบ้าน ร้อยละ 20.0

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 90.0 มีการแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ด้วยสารเคมีป้องกันเชื้อรา กลุ่มเบนโนมิล อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และเกษตรกรร้อยละ 10.0 มีการแช่เมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา

การพักแปลง พบว่า เกษตรกร มีการพักแปลงก่อนปลูก ร้อยละ 100

การเตรียมดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ทำการไถตะ 1 ครั้งตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 7 วัน แล้วไถพรวน 1 ครั้ง เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์หรือปุ๋ยชีวภาพเป็นปุ๋ยรองพื้น ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัว อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการคลุกปุ๋ยมูลวัวให้เข้ากับดิน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และ เกษตรกรร้อยละ 90.0 มีการใส่ปูนขาวหรือโดโลไมต์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่

การเตรียมแปลงปลูกพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้ลักษณะ ยกร่องแปลงปลูก แถวคู่ เมื่อต้นกล้าอายุ 25-35 วัน หรือมีความยาวต้น 15-20 เซนติเมตร ทำการย้ายปลูกลงแปลง โดย ปลูก 1-2 ต้นต่อหลุม โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 30-45 เซนติเมตร ระหว่างแถว 70-85 เซนติเมตร

การคลุมดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 90.0 มีการคลุมดินก่อนปลูกด้วยฟางข้าว และ มีการใช้พลาสติกคลุมแปลง ร้อยละ 10.0

แหล่งน้ำและระบบให้น้ำ พบว่า แหล่งน้ำที่ใช้เป็นน้ำบาดาล ร้อยละ 100.0 ระบบน้ำ ที่ใช้เป็นการให้น้ำตามร่องแปลง ร้อยละ 100.0 ช่วงเวลาให้น้ำเป็นช่วงเช้า นาน 1 ชั่วโมงต่อครั้ง ทุกๆ 3-4 วันต่อครั้ง

การใส่ปุ๋ย พบว่า เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี ร้อยละ 100.0 เกษตรกรมี การใส่ปุ๋ยรองพื้น ด้วยปุ๋ยมูลวัว อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการคลุกปุ๋ยมูลวัวให้เข้ากับดิน ใส่ ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และโดโลไมต์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้น แบ่งใส่ จำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เมื่อพริกอายุ 15-20 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 2 เมื่อพริกอายุ 30-45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 3 เมื่อพริกอายุ 50-60 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 4 เมื่อพริกอายุ 90 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

นอกจากนี้มีการฉีดพ่นธาตุอาหารเสริม ช่วง อายุพริก 45,60 และ 90 วัน โดยฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตรต่อไร่ ใช้จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง อัตรา 2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 20 ลิตร

การป้องกันกำจัดศัตรูพริก พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 70.0 มีการใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงศัตรูพริก โดยใช้สารเคมีกลุ่ม อิมิดาโคลพริด หรือ อะบาเม็กติน อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในระยะเจริญเติบโตทางลำต้น หรืออายุ 30 -45 วันหลังย้ายปลูก ร่วมกับการใช้สารล่อแมลง และการเดินสำรวจแปลงสม่ำเสมอ

เกษตรกรมีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคพริก ร้อยละ 100.0 ดังนี้

ระยะต้นกล้า เกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมป้องกันกำจัดโรคโดยใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* TU 089 อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร รดในระยะกล้า

ระยะพริกเริ่มออกดอก ใช้ *Bacillus subtilis* TU 089 อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นทุก ๆ 7-15 วัน จนถึงเก็บเกี่ยว ร่วมกับการเดินสำรวจแปลงสม่ำเสมอ เมื่อพบต้นที่เป็นโรค เกษตรกรถอนและเผาทำลายทิ้ง

การดูแลพิเศษ เกษตรกรร้อยละ 70.0 มีการปักค้ำต้นพริกด้วยไม้ไผ่

การเก็บเกี่ยว ร้อยละ 100.0 จะใช้แรงงานคน โดยมีการจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวพริก เฉลี่ย 1-2 คน ต่อบรรอบและใช้แรงงานในครัวเรือน 3-4 คน การผลิตพริกใน 1 รอบ เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตได้เฉลี่ย 10 ครั้งต่อบรรอบผลิต โดยผลผลิตครั้งแรกๆ ผลผลิตจะน้อย และจะเริ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ใน ครั้งที่ 3, 4, 5 และ 6 และจะเริ่มลดลงเรื่อยๆ เมื่อต้นพริกเริ่มแก่ พริกสามารถให้ผลผลิตได้นาน 6 เดือน ถ้ามีการดูแลและให้น้ำอย่างเพียงพอ เก็บเกี่ยวผลผลิตพริกครั้งแรก ที่ อายุ 70-90 วัน หลังจากนั้นเก็บห่างกัน ทุก 7-10 วัน โดยใช้วิธีการเด็ดทีละผลใส่ลงในตะกร้า แล้วบรรจุใส่ถุงใหญ่ ขนาด 30×50 นิ้ว บรรจุถุงละ 10 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.3)

3.2 ผลการศึกษา กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ฤดูกาลปลูกพริก พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 100.0 มีการปลูกพริกในฤดูแล้งช่วงเดือน ตุลาคม – มีนาคม

ชนิดพริก พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.0 ปลูกพริกพันธุ์ ชูเปอร์ฮอท และ มีการปลูกพริกกะเหรียง ร้อยละ 10.0

แหล่งเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าผลิตภัณฑ์ ร้านค้าเกษตร

การเตรียมเมล็ดพันธุ์ พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 100.0 แช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก ด้วยสาร ป้องกันเชื้อรา กลุ่มเบน โนมิล อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

การพักแปลง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 70.0 มีการพักแปลงก่อนปลูก และเกษตรกร ร้อยละ 30.0 ไม่มีการพักแปลงก่อนปลูก

การเตรียมดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ทำการไถตะ 1 ครั้งตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 7 วัน แล้วไถพรวน 1 ครั้ง เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใส่ปุ๋ยมูลสัตว์หรือปุ๋ยชีวภาพเป็นปุ๋ยรองพื้น ได้แก่ ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการคลุกปุ๋ยมูลไก่ให้เข้ากับดิน แล้วใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และเกษตรกรร้อยละ 50.0 มีการใส่ปุ๋ยขาว หรือโดโลไมต์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่

การเตรียมแปลงปลูกพริก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 ใช้ลักษณะยกร่องแปลง ปลูกแถวคู่ เมื่อต้นกล้าอายุ 25-35 วัน หรือมีความยาวต้น 15-20 เซนติเมตร ทำการย้ายปลูกลงแปลง โดยปลูก 1-2 ต้นต่อหลุมโดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 45-50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 80-100 เซนติเมตร

การคลุมดิน พบว่า เกษตรกรร้อยละ 80.0 ไม่มีการใช้พลาสติกคลุมแปลง และร้อยละ 20.0 มีการคลุมดินก่อนปลูกด้วยพลาสติกคลุมแปลง

แหล่งน้ำและระบบให้น้ำ พบว่า ร้อยละ 100.0 แหล่งน้ำที่ใช้เป็นน้ำบาดาล ระบบน้ำที่ใช้ เป็นการให้น้ำตามร่องแปลง ช่วงเวลาให้น้ำเป็นช่วงเช้า มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อครั้ง ทุกๆ 3-4 วันต่อครั้ง

การใส่ปุ๋ย พบว่า เกษตรกรร้อยละ 100.0 มีการใส่ปุ๋ยเคมี และเกษตรกรร้อยละ 30.0 มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ โดยมีการใส่ปุ๋ยรองพื้น ด้วยปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการคลุกปุ๋ย มูลไก่ให้เข้ากับดิน แล้วใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นแบ่งใส่ จำนวน 5 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เมื่อพริกอายุ 7 วันหลังย้ายปลูก โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 2 เมื่อพริกอายุ 20-30 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 3 เมื่อพริกอายุ 45-50 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 4 เมื่อพริกอายุ 60-70 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 5 เมื่อพริกอายุ 90 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

นอกจากนี้มีการฉีดพ่นธาตุอาหารเสริม ช่วง อายุพริก 45, 60 และ 90 วัน โดยฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อไร่

การป้องกันกำจัดศัตรูพริก พบว่าเกษตรกร ร้อยละ 100.0 มีการใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงศัตรูพริก โดยใช้สารเคมี กลุ่มอิมิพรีนเบนโซอิล อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นใน ระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว เป็นประจำทุกๆ 7 วัน

เกษตรกรมีการสารเคมีในการป้องกันโรคพริก ร้อยละ 100.0 เกษตรกรใช้สารเคมี กลุ่มแมนโคเซบ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในระยะพริกเจริญเติบโตทางลำต้นจนถึงระยะเก็บเกี่ยว เป็นประจำ ทุกๆ 7 วัน ร่วมกับการเดินสำรวจแปลง เมื่อพบต้นที่เป็นโรคเกษตรกรถอน และเผาทำลายทิ้ง

การดูแลพิเศษ เกษตรกรร้อยละ 80.0 มีการปักค้างต้นพริกด้วยไม้ไผ่

การเก็บเกี่ยว ร้อยละ 100.0 จะใช้แรงงานคนโดยมีการจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวพริกเฉลี่ย 3-4 คน ต่อบรรดและใช้แรงงานในครัวเรือน 2-3 คน การผลิตพริกใน 1 รอบ เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตได้เฉลี่ย 10-12 ครั้งต่อบรรดผลิต โดยผลผลิตครั้งแรกๆ ผลผลิตจะน้อย และจะเริ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ใน ครั้งที่ 3, 4, 5 และ 6 และจะเริ่มลดลงเรื่อยๆ เมื่อต้นพริกเริ่มแก่ พริกสามารถให้ผลผลิตได้นาน 6 เดือน ถ้ามีการดูแลและให้น้ำอย่างเพียงพอ เก็บเกี่ยวผลผลิตพริกครั้งแรก ที่ อายุ 70-90 วัน หลังจากนั้น เก็บห่างกัน ทุก 7-10 วัน โดยใช้วิธีการเด็ดที่ละผลในตะกร้าแล้วบรรจุใส่ถุงใหญ่ ขนาด 30×50 นิ้ว บรรจุถุงละ 10 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.6 การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการ โรคพริก

กระบวนการผลิตพริก	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ฤดูกาลปลูกพริก				
ฤดูแล้ง (ต.ค.-มี.ค.)	10	100.0	10	100.0

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

กระบวนการผลิตพริก	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2. ชนิดพริก				
ซูปเปอร์ฮอท	9	90.0	9	90.0
พริกจินดา	1	10.0		
พริกกระเหรียง			1	10.0
3. แหล่งเมล็ดพันธุ์				
ซื้อจากเพื่อนบ้าน	2	20.0		
ร้านค้าผลิตภัณฑ์ร้านค้าเกษตร	8	80.0	10	100.0
4. การเตรียมเมล็ดพันธุ์				
ไม่มีการแช่เมล็ดก่อนปลูก				
มีการแช่เมล็ดก่อนปลูกด้วยสารเคมี	9	90.0	10	100.0
มีการแช่เมล็ดด้วยเชื้อราไตรโคเดอร์มา	1	10.0		
5. การพักแปลง				
มีการพักแปลงก่อนปลูก	10	100.0	7	70.0
ไม่มีการพักแปลงก่อนปลูก			3	30.0
6. การเตรียมดิน				
ไถตากดินอย่างน้อย 7 วัน	10	100.0	10	100.0
การใส่ปุ๋ยนขาว	9	90.0	5	50.0
ใส่มูลสัตว์หรือปุ๋ยชีวภาพ	10	100.0	5	50.0
7. การเตรียมแปลงปลูกพริก				
ขร่องแปลงปลูกแถวคู่	10	100.0	10	100.0
8. การคลุมดิน				
คลุมด้วยฟางข้าว	9	90.0		
ใช้พลาสติกคลุมแปลง	1	10.0	2	20.0
ไม่ใช้วัสดุคลุมแปลง			8	80.0

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

กระบวนการผลิตพริก	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
9. แหล่งน้ำ				
บ่อบาดาล	10	100.0	10	100.0
ระบบการให้น้ำ				
แบบร่อง	10	100.0	10	100.0
10. การใส่ปุ๋ย				
การใส่ปุ๋ยอินทรีย์	10	100.0	10	100.0
การใส่ปุ๋ยเคมี	10	100.0	10	100.0
11. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช				
การใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพริก	7	70.0	10	100.0
การใช้สารเคมีกำจัดโรคพริก			10	100.0
การใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดโรคพริก	10	100.0		
12. การดูแลพิเศษ				
การปักค้ำ	7	70.00	8	80.00
13. การเก็บเกี่ยว				
แรงงาน	10	100.0	10	100.0

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

4.1 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก ได้แก่ ประเด็นปัญหาการเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้า การเตรียมพื้นที่ปลูก การระบาดของศัตรูพืช การเก็บเกี่ยว ต้นทุนการผลิต ด้านการตลาด และด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ ผลการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก มีดังนี้

ผลการศึกษากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้า มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด (คะแนนเฉลี่ยรวม 1.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็น

ปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) ขาดเมล็ดพันธุ์ดี (คะแนนเฉลี่ย 1.90) 2) เมล็ดพันธุ์ไม่งอก (คะแนนเฉลี่ย 1.80) และ 3) ต้นกล้าโตไม่สม่ำเสมอ (คะแนนเฉลี่ย 1.70)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการเตรียมพื้นที่ปลูก มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ยรวม 1.97) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 2) แปลงปลูกไม่พร้อมไถ ดินเปียกแฉะ (คะแนนเฉลี่ย 2.10) 3) ไม่มีรถในการไถตะ ไถพรวน (คะแนนเฉลี่ย 2.00) และ 3) การใส่ปุ๋ยหรือวัสดุรองพื้น (คะแนนเฉลี่ย 1.80)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการระบาดของศัตรูพืช มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.29) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 3) การระบาดของแมลง (คะแนนเฉลี่ย 3.90) 2) การระบาดของโรค (คะแนนเฉลี่ย 3.80) และ 1) การกำจัดวัชพืช (คะแนนเฉลี่ย 2.17)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการเก็บเกี่ยว มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ยรวม 2.57) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 3) ค่าจ้างแรงงานสูง (คะแนนเฉลี่ย 2.80) 1) ผลผลิตต่ำ (คะแนนเฉลี่ย 2.50) และ 2) ขาดแรงงานเก็บผลผลิต (คะแนนเฉลี่ย 2.40)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านต้นทุนการผลิต มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.83) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 2) ปุ๋ยเคมี สารเคมี มีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 5.00) 1) เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 3.60) 4) ค่าจ้างไถ เตรียมแปลงปลูก มีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 3.40) และ 3) ค่าวัสดุอุปกรณ์มีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 3.30)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการตลาด มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.83) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 3) พ่อค้าคนกลางกดราคา (คะแนนเฉลี่ย 4.30) 1) ราคาผลิตต่ำ (คะแนนเฉลี่ย 4.00) และ 2) คุณภาพไม่ตรงตามความต้องการของตลาด (คะแนนเฉลี่ย 3.20)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.15) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 4) ขาดความรู้ด้านการตลาด (คะแนนเฉลี่ย 3.70) 3) ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ (คะแนนเฉลี่ย 3.50) 1) ขาดทักษะการใช้สารชีวภัณฑ์ (คะแนนเฉลี่ย 3.30) และ 2) ขาดทักษะการใช้สารเคมี (คะแนนเฉลี่ย 2.10) (ตารางที่ 4.4)

ผลการศึกษากลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้า มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ยรวม 2.22) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) ขาดเมล็ดพันธุ์ดี (คะแนนเฉลี่ย 2.40) 3) ต้นกล้าโตไม่สม่ำเสมอ (คะแนนเฉลี่ย 2.22) และ 2) เมล็ดพันธุ์ไม่งอก (คะแนนเฉลี่ย 2.00)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการเตรียมพื้นที่ปลูก มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด (คะแนนเฉลี่ยรวม 1.63) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 2) แปลงปลูกไม่พร้อมไถ ดินเปียก และ 4) การใส่ปุ๋ยหรือวัสดุรองพื้น (คะแนนเฉลี่ย 1.70) เท่ากัน และ 3) ไม่มีรถในการไถคะ ไถพรวน (คะแนนเฉลี่ย 1.50)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการระบาดของศัตรูพืช มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.26) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 3) การระบาดของแมลง (คะแนนเฉลี่ย 3.80) 2) การระบาดของโรค (คะแนนเฉลี่ย 3.70) และ 1) การกำจัดวัชพืช (คะแนนเฉลี่ย 2.27)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการเก็บเกี่ยว มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยรวม 2.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 3) ค่าจ้างแรงงานเก็บผลผลิตสูง (คะแนนเฉลี่ย 3.40) 2) แรงงานเก็บผลผลิตไม่เพียงพอ (คะแนนเฉลี่ย 2.80) และ 1) ผลผลิตน้อย (คะแนนเฉลี่ย 2.20)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านต้นทุนการผลิต มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 4.05) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 1) เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 4.30) 2) ปุ๋ยเคมี สารเคมี มีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 4.30) 3) ค่าวัสดุอุปกรณ์มีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 4.00) และ 4) ค่าจ้างไถ เตรียมแปลงปลูกมีราคาแพง (คะแนนเฉลี่ย 3.60)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการตลาด มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 4.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 3) พ่อค้าคนกลางกดราคา (คะแนนเฉลี่ย 4.40) 1) ราคาผลผลิตถูก (คะแนนเฉลี่ย 4.00) และ 2) คุณภาพไม่ตรงตามความต้องการของตลาด (คะแนนเฉลี่ย 4.00)

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.18) เมื่อพิจารณาเป็นรายประเด็น พบว่า มีประเด็นปัญหาโดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ 4) ขาดความรู้ด้านการตลาด (คะแนนเฉลี่ย 3.80)

3) ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ (คะแนนเฉลี่ย 3.30) 1) ขาดทักษะการใช้สารชีวภัณฑ์ (คะแนนเฉลี่ย 3.00) และ 2) ขาดทักษะการใช้สารเคมี (คะแนนเฉลี่ย 2.60) (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.7 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

ปัญหา	การประเมิน	
	กลุ่มส่งเสริม $\bar{x} \pm S.D.$	กลุ่มไม่ส่งเสริม $\bar{x} \pm S.D.$
1. การเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้า		
1) ขาดเมล็ดพันธุ์ดี	1.9±1.30	2.40±1.50
2) เมล็ดพันธุ์ไม่งอก	1.80±1.00	2.00±1.20
3) ต้นกล้าโตไม่สม่ำเสมอ	1.70±0.90	2.22±1.20
เฉลี่ย	1.80±1.10	2.22±1.30
2. การเตรียมพื้นที่ปลูก		
1) ไม่มีรถในการไถตะไถพรวน	2.00±1.40	1.50±1.10
2) แปลงปลูกไม่พร้อมไถ ดินเปียกแฉะ	2.10±1.40	1.70±1.50
3) การใส่ปุ๋ยหรือวัสดุรองพื้น	1.80±1.30	1.70±1.50
เฉลี่ย	1.97±1.37	1.63±1.37
3. การระบาดของศัตรูพืช		
1) การกำจัดวัชพืช	2.17±1.38	2.27±1.42
2) การระบาดของโรค	3.80±1.55	3.70±1.50
3) การระบาดของแมลง	3.90±1.45	3.80±1.62
เฉลี่ย	3.29±1.46	3.26±1.51
4. การเก็บเกี่ยว		
1) ผลผลิตต่ำ	2.50±1.18	2.20±1.32
2) ขาดแรงงานเก็บผลผลิต	2.40±1.51	2.80±1.40
3) ค่าจ้างแรงงานสูง	2.80±1.93	3.40±1.78
เฉลี่ย	2.57±1.54	2.80±1.50

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ปัญหา	การประเมิน	
	กลุ่มส่งเสริม	กลุ่มไม่ส่งเสริม
	$\bar{x} \pm S.D.$	$\bar{x} \pm S.D.$
5. ต้นทุนการผลิต		
1) เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง	3.60±1.13	4.30±1.34
2) ปุ๋ยเคมี สารเคมีมีราคาแพง	5.00±0.00	4.30±1.25
3) ค่าวัสดุอุปกรณ์มีราคาแพง	3.30±1.83	4.00±1.49
4) ค่าจ้างไถ เตรียมปลูกมีราคาแพง	3.40±1.78	3.60±1.90
เฉลี่ย	3.83±1.26	4.05±1.49
6. ด้านการตลาด		
1) ราคาผลผลิตถูก	4.00±0.67	4.00±0.82
2) คุณภาพไม่ตรงกับความต้องการของตลาด	3.20±1.23	4.00±0.94
3) พ่อค้าคนกลางกดราคา	4.30±1.25	4.40±1.08
เฉลี่ย	3.83±1.05	4.13±0.94
7. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ		
1) ขาดทักษะการใช้สารชีวภัณฑ์	3.30±1.57	3.00±1.41
2) ขาดทักษะการใช้สารเคมี	2.10±1.79	2.6±1.58
3) ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐ	3.50±1.84	3.30±1.42
4) ขาดความรู้ด้านการตลาด	3.70±1.25	3.80±1.32
เฉลี่ย	3.15±1.61	3.18±1.43
คะแนน: 5-4.21 = มากที่สุด, 4.20-3.41 = มาก, 3.40-2.61 = ปานกลาง 2.60-1.81 = น้อย, และ 1.80-1.00 = น้อยที่สุด		

4.2 ระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกที่สำคัญของเกษตรกร

ผลการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของเกษตรกรต่อปัญหาความรุนแรงของโรคพริก มีดังนี้

เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกในระดับปานกลาง จำนวน 2 โรค ได้แก่ 1) โรคเน่าคอดิน (รากเน่าและโคนเน่าในระยะต้นกล้า) และ 2) โรคใบหยิกเหลืองพริก เกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกในระดับน้อยจำนวน 1 โรค ได้แก่ 4) โรคใบจุดตากบ และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกในระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 โรค ได้แก่ 2) โรคเหี่ยวเขียว และ 3) โรคกุ้งแห้ง (ตารางที่ 4.5)

เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกในระดับน้อย จำนวน 4 โรค ได้แก่ 1) โรคเน่าคอดิน (รากเน่าและโคนเน่าในระยะต้นกล้า) 3) โรคกุ้งแห้ง 4) โรคใบจุดตากบ และ 5) โรคใบหยิกเหลืองพริก และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกในระดับน้อยที่สุดจำนวน 1 โรค ได้แก่ 2) โรคเหี่ยวเขียว (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อปัญหาความรุนแรงของโรคพริก

ปัญหา	การประเมิน	
	กลุ่มส่งเสริม ค่าเฉลี่ย \pm SD	กลุ่มไม่ส่งเสริม ค่าเฉลี่ย \pm SD
1. โรคเน่าคอดิน (รากเน่าและโคนเน่าในระยะต้นกล้า)	3.20 \pm 3.02	2.30 \pm 1.54
2. โรคเหี่ยวเขียว	1.60 \pm 1.23	1.70 \pm 1.12
3. โรคกุ้งแห้ง	1.60 \pm 1.51	2.20 \pm 1.71
4. โรคจุดตากบ	1.90 \pm 1.16	2.20 \pm 1.43
5. โรคใบหยิกเหลืองพริก	2.90 \pm 2.46	2.20 \pm 1.52
ค่าเฉลี่ย	2.24 \pm 1.88	2.12 \pm 1.46

คะแนน: 5-4.21 = ระดับความรุนแรงมากที่สุด, 4.20-3.41 = ระดับความรุนแรงมาก,
3.40-2.61 = ระดับความรุนแรงปานกลาง, 2.60-1.81 = ระดับความรุนแรงน้อย, และ
1.80-1.00 = ระดับความรุนแรงน้อยที่สุด

4.3 ระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร

ผลการศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรต่อปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริก มีดังนี้

เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับมาก จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 1) เพลี้ยไฟ เกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับปานกลาง จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 4) แมลงวันพริก และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับน้อย จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ 2) ไรขาวพริก และ 3) เพลี้ยอ่อน (ตารางที่ 4.6)

เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับมาก จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 1) เพลี้ยไฟ เกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับปานกลาง จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 4) แมลงวันพริก และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ 2) ไรขาวพริก และ 3) เพลี้ยอ่อน (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริก

ปัญหา	การประเมิน	
	กลุ่มส่งเสริม ค่าเฉลี่ย \pm SD	กลุ่มไม่ส่งเสริม ค่าเฉลี่ย \pm SD
1. เพลี้ยไฟ	3.70 \pm 4.82	3.70 \pm 4.69
2. ไรขาว	2.40 \pm 2.16	1.50 \pm 0.71
3. เพลี้ยอ่อน	2.00 \pm 1.41	1.40 \pm 0.68
4. แมลงวันพริก	3.30 \pm 3.73	2.60 \pm 2.04
ค่าเฉลี่ย	2.85 \pm 3.03	2.30 \pm 2.03

คะแนน: 5-4.21 = ระดับความรุนแรงมากที่สุด, 4.20-3.41 = ระดับความรุนแรงมาก, 3.40-2.61 = ระดับความรุนแรงปานกลาง, 2.60-1.81 = ระดับความรุนแรงน้อย, และ 1.80-1.00 = ระดับความรุนแรงน้อยที่สุด

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ผู้วิจัยได้เสนอประเด็นสำคัญ โดยจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้ 1) สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร 2) ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก 3) การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการโรคพริก 4) ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก ของเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ และเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

1.2 วิธีการวิจัย

1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรการทำวิจัยนี้ คือ เกษตรกรผู้ผลิตพริก ปีเพาะปลูก 2564/2565 ที่ขึ้นทะเบียนกับสำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม จำนวน 20 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง โดยกลุ่มที่ 1 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ และเป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์) จำนวน 10 คน และกลุ่มที่ 2 คือ เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ (กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์) จำนวน 10 คน

1.2.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์และเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในพื้นที่ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2564 ถึง มีนาคม 2565 เครื่องมือที่ใช้ใน

การวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Questionnaire) โดยสร้างแบบสอบถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้ 1) ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล 2) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตพริกการวินิจฉัยศัตรูพริก 3) วิธีการปฏิบัติในการจัดการโรคพริกของเกษตรกร 4) ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

การทดสอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบแบบสอบถามกับเกษตรกรในอำเภอหาดพยอม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของประชากรที่ศึกษา หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (สุวิมล, 2555) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.85 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เชื่อถือได้

1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมได้ทั้งหมดมาทำการตรวจสอบความครบถ้วน จากนั้นนำมาวิเคราะห์ และประมวลผลโดยใช้สถิติ ดังนี้ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในส่วนข้อมูลความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก และ 2) พื้นฐานการวินิจฉัยศัตรูพริก โดยรูปแบบคำถามสร้างเป็นตารางคำถามจำนวน 20 ข้อ และรูปภาพ โดยให้คะแนนข้อที่ตอบถูกเท่ากับ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบเท่ากับ 0 คะแนน หลังจากนั้นรวมคะแนนรายบุคคล เพื่อจัดกลุ่มความรู้เป็น 5 ระดับ คือ (1) ได้คะแนน ร้อยละ 80-100 หมายถึง ระดับความรู้ ดีมาก (2) ร้อยละ 70-79 หมายถึง ระดับความรู้ดี (3) ร้อยละ 60-69 หมายถึง ระดับความรู้ปานกลาง (4) ร้อยละ 50-59 หมายถึง ระดับความรู้น้อย และ (5) ร้อยละ ≤ 50 หรือน้อยกว่า หมายถึง ระดับความรู้ น้อยมาก และข้อมูลความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก ใช้แบบประเมินค่า (rating scale) ของ Likert แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ 5 = สำคัญมากที่สุด/เห็นด้วยมากที่สุด 4 = สำคัญมาก/เห็นด้วยมาก 3 = สำคัญปานกลาง/เห็นด้วยปานกลาง 2 = สำคัญน้อย/เห็นด้วยน้อย และ 1 = สำคัญน้อยที่สุด/เห็นด้วยน้อยที่สุด อภิปรายผล โดยใช้เกณฑ์ความกว้างของอันตรภาคชั้น คือ คะแนน 4.21-5.00 หมายถึง มากที่สุด คะแนน 3.41-4.20 หมายถึง มาก คะแนน 2.61-3.40 หมายถึง ปานกลาง คะแนน 1.81-2.60 หมายถึง น้อย และคะแนน 1.00-1.80 หมายถึง น้อยที่สุด

1.3 ผลการศึกษา

1.3.1 ข้อมูลสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ และสภาพทางสังคม ในตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

1) กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 90 อายุเฉลี่ย 55 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 70 เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 90 และเช่าที่ดิน ร้อยละ 10 พื้นที่ปลูกพริกเฉลี่ย 1.13 ไร่ มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 4.50 คน แรงงานจ้างเฉลี่ย 0.9 คน มีประสบการณ์การปลูกพริกเฉลี่ย 10.10 ปี เกษตรกรทั้งหมดเป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) มีการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการ โรคและแมลงศัตรูพริก กับกรมส่งเสริมการเกษตร มีปริมาณผลผลิตพริกเฉลี่ย 1,396.13 กิโลกรัม/ไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 18.63 บาท/กิโลกรัม สิ่งจูงใจในการผลิตพริก คือ การปลูกตามญาติ หรือเพื่อนบ้าน ร้อยละ 60 มีต้นทุนเฉลี่ย 16,758.00 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนคงที่ 405.36 บาทต่อไร่ มีต้นทุนผันแปร ได้แก่ แรงงานในครัวเรือน 1,742.50 บาทต่อไร่ แรงงานนอกครัวเรือน 7,347 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 620 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุคินปลูกเพาะกล้า 230 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุคลุมแปลง 320 บาทต่อไร่ ปุ๋ยขาว 214.16 บาทต่อไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 1,013.89 บาทต่อไร่ ปุ๋ยเคมี 4,055.56 บาทต่อไร่ สารกำจัดโรคแมลง 320 บาทต่อไร่ และค่าไฟฟ้า 600 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีกำไรสุทธิ 9,251.90 บาทต่อไร่

2) กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80 และเพศชาย ร้อยละ 20 อายุเฉลี่ย 48 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 90 การถือครองที่ดินเป็นของตนเอง พื้นที่ปลูกพริกเฉลี่ย 1.28 ไร่ มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.60 คน แรงงานจ้างเฉลี่ย 1.90 คน มีประสบการณ์การปลูกพริกเฉลี่ย 10.30 ปี เกษตรกรทั้งหมดไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่มศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.) หรือกลุ่มใดๆ และไม่ได้รับการเข้าฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการ โรคและแมลงศัตรูพริก มีปริมาณผลผลิตพริกเฉลี่ย 1,761.01 กิโลกรัม/ไร่ ราคาผลผลิตเฉลี่ย 18.58 บาท/กิโลกรัม สำหรับสิ่งจูงใจในการผลิตพริก คือ การปลูกตามญาติหรือเพื่อนบ้าน ร้อยละ 60 ต้นทุนการผลิตพริกเฉลี่ย 22,227 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนคงที่ 405.36 บาทต่อไร่ มีต้นทุนผันแปร ได้แก่ แรงงานในครัวเรือน 2,465.00 บาทต่อไร่ แรงงานนอกครัวเรือน 9,861 บาทต่อไร่ ค่าเมล็ดพันธุ์ 943 บาทต่อไร่ ค่าวัสดุคินปลูกเพาะกล้า 160 บาทต่อไร่ ปุ๋ยอินทรีย์ 813.33 บาทต่อไร่ ปุ๋ยเคมี 5,308.33 บาทต่อไร่ สารกำจัดโรคแมลง 810 บาทต่อไร่ และค่าไฟฟ้า 650 บาทต่อไร่ เกษตรกรมีกำไรสุทธิ 10,492.57 บาทต่อไร่

1.3.2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก

1) ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก สรุปได้ดังนี้

(1) กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกของเกษตรกรในภาพรวมพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 60 รองลงมา

เกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 15 เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อย ร้อยละ 10 เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 10 และเกษตรกรมีความรู้ในระดับมาก ร้อยละ 5 ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกในภาพรวม พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 100

(2) กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกของเกษตรกรในภาพรวม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 35 รองลงมา เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 30 เกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อย ร้อยละ 15 เกษตรกรมีความรู้ในระดับมาก ร้อยละ 10 และเกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลาง ร้อยละ 10 ผลการทดสอบความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกในภาพรวม พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 90 รองลงมา มีความรู้ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 10

2) ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริก

ผลการศึกษา กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 100 (เกษตรกรได้คะแนน 80-100)

ผลการศึกษา กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริกอยู่ในระดับมากที่สุด ร้อยละ 90 (เกษตรกรได้คะแนน 80-100) และเกษตรกรมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 10 (เกษตรกรได้คะแนนต่ำกว่า 49)

1.3.3 วิธีปฏิบัติในการจัดการโรคพริกของเกษตรกร

1) กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

เกษตรกรผลิตพริก ในฤดูแล้งช่วงเดือน ตุลาคม – มีนาคม พันธุ์พริกที่นิยมปลูก พันธุ์ซูเปอร์ฮอท (ร้อยละ 90) มีแหล่งเมล็ดพันธุ์ซื้อจากร้านค้าผลิตภัณฑ์ร้านค้าเกษตร (ร้อยละ 80) เกษตรกรมีการแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันเชื้อรา กลุ่มเบนโนมิล อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (ร้อยละ 100) มีการพักแปลง ก่อนปลูก (ร้อยละ 100) สำหรับการเตรียมดิน เกษตรกรมีการไถตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 7 วัน (ร้อยละ 100) มีการใส่ปุ๋ยมูลสัตว์หรือปุ๋ยชีวภาพ (ร้อยละ 100) เป็นวัสดรองพื้นก่อนปลูก การเตรียมแปลงปลูกพริกใช้ลักษณะ ยกร่องแปลงปลูกแถวคู่ (ร้อยละ 100) โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 30-45 เซนติเมตร ระหว่างแถว 70-85 เซนติเมตร มีการคลุมดินก่อนปลูกด้วยฟางข้าว (ร้อยละ 90) แหล่งน้ำที่ใช้เป็นบ่อบาดาล (ร้อยละ 100) การให้น้ำตามร่องแปลง (ร้อยละ 100) ช่วงเวลาให้น้ำเป็นช่วงเช้านาน 1 ชั่วโมงต่อครั้ง

ทุกๆ 3-4 วันต่อครั้ง การใส่ปุ๋ย มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 100) โดยมีการใส่ปุ๋ยรองพื้น ด้วยปุ๋ยมูลวัว อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการคลุกปุ๋ยมูลวัวให้เข้ากับดิน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และโคโคไมล์ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นแบ่งใส่ จำนวน 4 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เมื่อพริกอายุ 15-20 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 2 เมื่อพริกอายุ 30-45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 3 เมื่อพริกอายุ 50-60 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

ครั้งที่ 4 เมื่อพริกอายุ 90 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว

นอกจากนี้ มีการฉีดพ่นธาตุอาหารเสริม ช่วง อายุพริก 45, 60 และ 90 วัน โดยฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตรต่อไร่ ใช้จุลินทรีย์สังเคราะห์แสง อัตรา 2 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 20 ลิตร การป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยการใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงศัตรูพริก (ร้อยละ 70) สารเคมีกลุ่มอิมิดาคลอพิด หรืออะบาเม็กติน อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในระยะเจริญเติบโตทางลำต้น หรืออายุ 30 -45 วันหลังย้ายปลูก หรือพบว่ามีการระบาดรุนแรง ร่วมกับการใช้สารล่อแมลงและการเดินสำรวจแปลงสม่ำเสมอ เกษตรกรมีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกัน โรคพริก (ร้อยละ 100) ระยะต้นกล้า ใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* TU 089 อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร รดในระยะกล้า ระยะพริกเริ่มออกดอก ใช้สารชีวภัณฑ์ *Bacillus subtilis* TU 089 อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น ทุกๆ 7-15 วัน จนถึงเก็บเกี่ยว ร่วมกับการเดินสำรวจแปลงสม่ำเสมอ เมื่อพบต้นที่เป็นโรค เกษตรกรถอนและเผาทำลายทิ้ง เกษตรกรมีการปักค้ำพริก (ร้อยละ 70) การเก็บเกี่ยวจะใช้แรงงานคน (ร้อยละ 100) โดยมีการจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวพริกเฉลี่ย 1-2 คน ต่อรอบและใช้แรงงานในครัวเรือน 3-4 คน การผลิตพริกใน 1 รอบ เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตได้เฉลี่ย 10 ครั้งต่อรอบการผลิต เก็บเกี่ยวผลผลิตพริกครั้งแรก ที่อายุ 70-90 วัน หลังจากนั้นเก็บห่างกัน ทุก 7-10 วัน โดยใช้วิธีเด็ดทีละผลใส่ลงตะกร้า แล้วบรรจุใส่ถุงๆ ละ 10 กิโลกรัม แล้วรอให้พ่อค้าคนกลางมารับซื้อผลผลิตถึงสวนพริก

2) กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

เกษตรกรผลิตพริกในฤดูแล้งช่วงเดือน ตุลาคม – มีนาคม พันธุ์พริกที่นิยมปลูก คือพริกพันธุ์ ซุปเปอร์ฮอท (ร้อยละ 90) แหล่งเมล็ดพันธุ์มาจากร้านค้าผลิตภัณฑ์ร้านค้าเกษตร (ร้อยละ 100) มีการคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันเชื้อรา กลุ่มเบนโนมิล อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ

20 ลิตร (ร้อยละ 100) มีการพักแปลงก่อนปลูก (ร้อยละ 70) สำหรับการเตรียมดินเกษตรกรมีการไถตากดินทิ้งไว้อย่างน้อย 7 วัน (ร้อยละ 100) มีการใส่ปุ๋ยนขาว (ร้อยละ 50) มีการใส่มูลสัตว์หรือปุ๋ยชีวภาพ (ร้อยละ 100) เป็นวัสดุรองพื้นก่อนปลูก การเตรียมแปลงปลูกพริกใช้ลักษณะยกร่องแปลงปลูกแถวคู่ (ร้อยละ 100) โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 45-50 เซนติเมตร ระหว่างแถว 80-100 เซนติเมตร ไม่มีการใช้วัสดุคลุมดิน (ร้อยละ 80) แหล่งน้ำที่ใช้เป็นน้ำบาดาล (ร้อยละ 100) การให้น้ำตามร่องแปลง (ร้อยละ 100) ช่วงเวลาให้น้ำเป็นช่วงเช้า มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อครั้ง ทุกๆ 3-4 วันต่อครั้ง สำหรับการใส่ปุ๋ย เกษตรกรมีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี (ร้อยละ 100) โดยมีการใส่ปุ๋ยรองพื้น ด้วยปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการคลุกปุ๋ยมูลไก่ให้เข้ากับดิน แล้วใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นแบ่งใส่ จำนวน 5 ครั้ง ดังนี้ ครั้งที่ 1 เมื่อพริกอายุ 7 วันหลังย้ายปลูก โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว ครั้งที่ 2 เมื่อพริกอายุ 20-30 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว ครั้งที่ 3 เมื่อพริกอายุ 45-50 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว ครั้งที่ 4 เมื่อพริกอายุ 60-70 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว และ ครั้งที่ 5 เมื่อพริกอายุ 90 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว นอกจากนี้มีการฉีดพ่นธาตุอาหารเสริม ช่วงอายุพริก 45,60 และ 90 วัน โดยฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 50 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตรต่อไร่ การป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีการใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงศัตรูพริก (ร้อยละ 100) สารเคมีกลุ่มอิมิพราแม็กดินเบนโซเอต อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว เป็นประจำทุกๆ 7 วัน เกษตรกรไม่มีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันโรคพริก (ร้อยละ 100) เกษตรกรใช้สารเคมีกลุ่มแมนโคแซบ อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นในระยะพริกเจริญเติบโตทางลำต้นจนถึงระยะเก็บเกี่ยว เป็นประจำทุกๆ 7 วัน ร่วมกับการเดินสำรวจแปลง เมื่อพบต้นที่เป็นโรค เกษตรกรถอนและเผาทำลายทิ้ง การเก็บเกี่ยวจะใช้แรงงานคน (ร้อยละ 100) โดยมีการจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวพริก เฉลี่ย 3-4 คน ต่อรอบ และใช้แรงงานในครัวเรือน 2-3 คน การผลิตพริกใน 1 รอบ เกษตรกรสามารถเก็บผลผลิตได้เฉลี่ย 10-12 ครั้งต่อรอบผลิต เก็บเกี่ยวผลผลิตพริกครั้งแรกที่อายุ 70-90 วัน หลังจากนั้นเก็บห่างกัน ทุก 7-10 วัน โดยใช้วิธีการเด็ดทีละผลใส่ลงในตะกร้า แล้วบรรจุใส่ถุงใหญ่ บรรจุถุงละ 10 กิโลกรัม หลังเก็บผลผลิตเสร็จเรียบร้อย จะมีพ่อค้าคนกลางมารับซื้อผลผลิตถึงสวนพริกของเกษตรกร

เกษตรกรทั้งสองกลุ่มในพื้นที่ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม มีการผลิตพริกที่แตกต่างกันในบางขั้นตอน โดยเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีการใช้วัสดุคลุมดินปลูก การใส่ปุ๋ย เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์มีการใส่ปุ๋ย ในจำนวนครั้งทีน้อยกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ การป้องกันกำจัด

โรคพริก เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรค แตกต่างกับเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ที่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคพริก สำหรับการป้องกันกำจัดแมลง พบว่าเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์มีการฉีดพ่นสารเคมีระยะเจริญเติบโตทางลำต้น หรือเมื่อพบว่ามีภาวะรุนแรงเท่านั้น ขณะที่เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ฉีดพ่นสารเคมีทุกๆ 7 – 15 วัน เป็นประจำแม้ไม่พบการระบาดของแมลง

1.3.4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

1) ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

(1) กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านต้นทุนการผลิต และปัญหาด้านการตลาด มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.83) เท่ากัน รองลงมา ปัญหาด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.15) ปัญหาด้านการระบาดของศัตรูพืชมีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.29) ปัญหาด้านการเก็บเกี่ยวมีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ยรวม 2.57) ปัญหาด้านการเตรียมพื้นที่ปลูก มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ยรวม 1.97) และปัญหาด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้า มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด (คะแนนเฉลี่ยรวม 1.80)

(2) กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาด้านการตลาด มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 4.13) รองลงมา ปัญหาด้านต้นทุนการผลิต มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 4.05) ปัญหาการระบาดของศัตรูพืช มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.26) ปัญหาด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยรวม 3.18) ปัญหาด้านการเก็บเกี่ยว มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ยรวม 2.80) ปัญหาด้านการเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้า มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ยรวม 2.22) และปัญหาด้านการเตรียมพื้นที่ปลูก มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับน้อยที่สุด (คะแนนเฉลี่ยรวม 1.63)

2) ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกที่สำคัญของเกษตรกร

(1) กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคริกอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 2 โรค ได้แก่ 1) โรคน้ำคอดิน (รากเน่าและโคนเน่าในระยะต้นกล้า) และ 2) โรคใบหยิกเหลืองพริก เกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคริกอยู่ในระดับน้อย จำนวน 1 โรค ได้แก่ 1) โรคใบจุดตากบ และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคริกอยู่ในระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 โรค ได้แก่ โรคเหี่ยวเหี่ยว และ โรคกุ้งแห้ง

(2) กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคริกอยู่ในระดับน้อย จำนวน 4 โรค ได้แก่ 1) โรคน้ำคอดิน (รากเน่าและโคนเน่าในระยะต้นกล้า) 2) โรคกุ้งแห้ง 3) โรคใบจุดตากบ และ 4) โรคใบหยิกเหลืองพริก และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคริกในระดับน้อยที่สุดจำนวน 1 โรค ได้แก่ โรคเหี่ยวเหี่ยว

3) ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร

(1) กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกอยู่ในระดับมาก จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 1) เพลี้ยไฟ เกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 4) แมลงวันพริก และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับน้อย จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ 2) ไรขาวพริก และ 3) เพลี้ยอ่อน

(2) กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับมาก จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 1) เพลี้ยไฟ เกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับปานกลาง จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ 4) แมลงวันพริก และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ 2) ไรขาวพริก และ 3) เพลี้ยอ่อน

2. อภิปรายผล

2.1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร

2.1.1 **เพศ** จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง สอดคล้องกับภาสกร นันทพานิช (2556) ศึกษาการประเมินความรู้ และความต้องการเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรผู้ปลูกพริกในอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี พบว่า เกษตรกรที่ทำการศึกษามีจำนวน 108 ราย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 62.04) เป็นเพศหญิงและปริญพัชรทองมัน (2562) ศึกษาการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริกของเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่

พริก อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 66.1 เป็นเพศหญิง เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ฤชอร วรรณะ งามจิตร เต็มศักดิ์ และพรรณทิวา กว้างเงิน (2557, น.420) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลชื่นชม อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกพริกส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 61.5) อาจเนื่องมาจากการปลูกพริกส่วนใหญ่จะเป็นแม่บ้านเกษตรกรมาทำเป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้จากการทำนา ส่วนใหญ่พอบ้านจะไปทำนาไม่ได้ อยู่ในแปลงพริก ข้อมูลงานวิจัยนี้ส่วนใหญ่จึงเป็นเพศหญิง

2.1.2 อายุ เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมมีอายุเฉลี่ย 55 ปี ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ ฤชอร วรรณะ งามจิตร เต็มศักดิ์ และพรรณทิวา กว้างเงิน (2557, น.420) พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 51 ปี ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมที่มีอายุเฉลี่ย 48 ปี ที่ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ ภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 43.57 ปี

2.1.3 ระดับการศึกษา พบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่มจบการศึกษาในระดับประถมศึกษา สอดคล้องกับภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.41) จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา จะเห็นได้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับช่วงอายุของเกษตรกรที่ค่อนข้างสูง ส่วนใหญ่จบการศึกษาในภาคบังคับหลังจากนั้นออกมาประกอบอาชีพการเกษตร

2.1.4 การถือครองที่ดิน พบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีที่ดินเป็นของตนเอง สอดคล้องกับสุชีลา เตชะวงศ์เสถียร และคณะ (2558) การพัฒนาชุมชนต้นแบบในการจัดการการผลิตพริกแห้งปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จากพริกแห้งปลอดภัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร พื้นที่บ้านโนนด้าว ตำบลโนนคูณ อำเภอขามเฒ่า จังหวัดศรีสะเกษ พบว่า เกษตรกรมีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง มีเอกสารสิทธิ์ในการถือครองที่ดินเป็นโฉนดร้อยละ 100 สำหรับเกษตรกรที่เช่าและไม่เข้าร่วมอบรม จะเห็นได้ว่าเกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเองซึ่งสืบทอดมาจากบรรพบุรุษ เป็นที่ดินทำกินด้านการเกษตร

2.1.5 พื้นที่ปลูก พบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีพื้นที่ปลูกพริกเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 1.13 และ 1.28 ไร่ เนื่องจากการปลูกพริกของเกษตรกรเป็นรายได้เสริมจากการทำนา เกษตรกรจึงใช้พื้นที่บางส่วนในการปลูกพริก จึงมีพื้นที่ไม่มากนัก อีกทั้งในการทำสวนพริกที่ต้องใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยวหากมีการปลูกมากเกินไปการดูแลรักษาจะไม่ทั่วถึง และต้องเพิ่มต้นทุนค่าแรงงานเพิ่มขึ้นอีกด้วย เกษตรกรจึงทำเพียงร้อยละ 1 ไร่ ที่เหมาะสมกับจำนวนแรงงานในครัวเรือน

2.1.6 แรงงานในครัวเรือน พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมมีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3.60 คน ใกล้เคียงกับกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมที่มีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 4.50 คน ซึ่งใกล้เคียงกับงานวิจัยของปริญพัชร ทองมัน (2562) พบว่า เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน

เฉลี่ย 4 คน อาจเนื่องมาจากประเทศไทยมีสมาชิกในครัวเรือนลดลง ทำให้มีจำนวนแรงงานในครัวเรือนใกล้เคียงกัน

2.1.7 ประสิทธิภาพปลูกพริก พบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพการปลูกพริกเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 10.1 และ 10.3 ปี ใกล้เคียงกับฤชอร วรณะ งามจิตร เต็มสัจย์ และพรรณทิวกว้างเงิน (2557, น.420) พบว่า เกษตรกรมีประสิทธิภาพการปลูกพริกเฉลี่ย 11 ปี จะเห็นได้ว่าเกษตรกรเริ่มปลูกพริกในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากได้รับการส่งเสริมจากสำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ในการปลูกพืชอื่นเพื่อเพิ่มรายได้นอกเหนือจากการทำนา

2.1.8 การอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมผ่านการเข้าอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ทุกคน ส่วนงานวิจัยของปริญพัชร ทองมัน (2562) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.4 เคยเข้ารับการอบรมหลักสูตรสารชีวภัณฑ์ เนื่องจากการกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่เจาะจงในการเลือกเกษตรกรที่ผ่านการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ เกษตรกรทุกคนจึงผ่านการอบรมมาแล้ว

2.1.9 ผลผลิตพริก พบว่า เกษตรกรกลุ่มส่งเสริมมีผลผลิตเฉลี่ย 1,396.13 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริม ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 1,761.01 กิโลกรัมต่อไร่ สอดคล้องกับงานวิจัยของสุดารัตน์และคณะ (2558) พบว่า การใช้สารชีวภัณฑ์เชื้อราไตรโคเดอร์มาและเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัสในการกำจัดศัตรูพริก ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,197 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพริก ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,264 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่ากลุ่มส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ให้ผลผลิตที่น้อยกว่า อาจเนื่องมาจากเกษตรกรเพิ่งเริ่มการใช้สารชีวภัณฑ์ในการควบคุมและป้องกันกำจัด โรค แมลงศัตรูพริก สภาพแวดล้อมกำลังปรับสภาพ รวมทั้งการปฏิบัติในการดูแลพริกด้วยสารชีวภัณฑ์ที่ไม่ต่อเนื่อง การเก็บรักษาสารชีวภัณฑ์ที่ไม่ถูกวิธี อาจทำให้ผลผลิตบางส่วนเกิดความเสียหาย ส่งผลให้ผลผลิตพริกที่ได้้น้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริม ดังนั้นควรมีการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการควบคุมแมลง เช่น บีวเวอร์เรีย ร่วมด้วยเนื่องจากแมลงเป็นพาหะที่ก่อให้เกิดโรคพืชได้เช่นกัน

2.1.10 แรงจูงใจในการผลิตพริก พบว่า เกษตรกรทั้งสองกลุ่มปลูกตามญาติ ตามเพื่อนบ้าน เนื่องจากมองว่าการปลูกพริกสามารถสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 60 ของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม

2.1.11 ต้นทุนการผลิต พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ที่มีต้นทุนเฉลี่ย 22,227.00 บาทต่อไร่ มากกว่ากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ที่มีต้นทุนเฉลี่ย 16,758.00 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีต้นทุนคงที่ เท่ากัน คือ 405.36 บาทต่อไร่ แต่มีต้นทุนผันแปรแตกต่างกัน เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมมีต้นทุนในการซื้อปุ๋ยเคมี

5,308.33 บาทต่อไร่ คิดเป็นต้นทุนที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 23.6 ของเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริม รวมทั้งมีต้นทุนสารกำจัดโรคแมลง ค่าจ้างพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่มากกว่า

นอกจากนี้ยังมีค่าจ้างไถและเตรียมแปลง ค่าเมล็ดพันธุ์ที่มากกว่า จึงส่งผลให้ต้นทุนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ที่มีต้นทุนที่ถูกกว่า แต่ในกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมไม่มีต้นทุนค่าวัสดุคลุมแปลงและปูนขาวที่ใช้ในการปรับสภาพดิน แต่ในกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมจะใช้วัสดุคลุมแปลงเพื่อให้ดินพริกให้ผลผลิตที่มีขนาดมาตรฐาน ได้ผลผลิตสูง ป้องกันและกำจัดโรคได้ดี ช่วยลดปัญหาหาหน้าดินแน่นหลังฝนตกช่วยรักษาความชื้นในดิน เนื่องจากดินไม่ได้กระทบกับแสงแดดโดยตรง อุณหภูมิดินจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจนกระทบกับการเจริญเติบโตของรากพริกและช่วยป้องกันวัชพืช รวมทั้งการใช้ปูนขาวเพื่อปรับสภาพดินให้มีความเหมาะสม

2.1.12 ผลตอบแทนจากการผลิตพริก พบว่า เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีผลผลิตพริกมากกว่าอยู่ 444.88 กิโลกรัมต่อไร่ แต่จำหน่ายได้ราคาต่ำกว่า 0.05 บาทต่อกิโลกรัม ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้มากกว่า 6,709.67 บาทต่อไร่ และมีต้นทุนที่มากกว่า 5,469 บาทต่อไร่ เมื่อหักต้นทุนเกษตรกรมีกำไรสุทธิมากกว่า 1,240.67 บาทต่อไร่ จะเห็นได้ว่าต้นทุนและรายได้ของเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมมีมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริม จึงเป็นเป็นแรงจูงใจให้เกษตรกรยังคงใช้สารเคมีในการปลูกพริกอยู่ แต่เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมมองเห็นประโยชน์ในระยะยาวที่การลดการใช้สารเคมีมาใช้สารชีวภัณฑ์ส่งผลดีต่อสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้ รวมทั้งการลดสารพิษตกค้างในผลผลิตส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งการส่งเสริมและสนับสนุนของสำนักงานเกษตรอำเภอ และกรมส่งเสริมการเกษตรมีการณรงค์ส่งเสริมให้ใช้ศัตรูธรรมชาติในการควบคุมศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เชื้อจุลินทรีย์ซึ่งมีการผลิตและใช้กันอย่างแพร่หลายในระบบการผลิตทางการเกษตรในปัจจุบันจะทำให้เกษตรกรหันมาใช้สารชีวภัณฑ์เพิ่มมากขึ้น และจะทำให้ผลตอบแทนจากการผลิตพริกของเกษตรกรในอนาคตเพิ่มขึ้นได้

2.2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก

2.2.1 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการผลิตพริก

ความรู้เรื่องการผลิตพริกของเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเกษตรกรผ่านการเข้าอบรมทำให้มีความรู้มาก เมื่อพิจารณาเป็นประเด็นพบว่า มีความรู้ในระดับมากที่สุด เกษตรกรตอบถูกทุกคน (ร้อยละ 100.0) ได้แก่ 1) การเตรียมดินสำหรับปลูกพริกควรไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง เพื่อกำจัดไข่ ตัวอ่อน ดักแด้ ตัวเต็มวัยที่อยู่ในดิน ก่อนเตรียมแปลงปลูก เนื่องจากเกษตรกรมีการเตรียมดินก่อนปลูกทุกครั้งทำให้มีความรู้ขั้นตอนการเตรียมดิน ซึ่งสอดคล้องกับคำแนะนำของ กรมวิชาการเกษตร

(2563) ระบุว่า การเตรียมแปลงปลูกพริก โดยการไถตะ ดินลึกประมาณ 30-40 เซนติเมตร ตากดินไว้ ประมาณ 7-10 วัน และไถพรวน 1-2 ครั้ง 2) เกษตรกรควรเลือกใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานโรคและแมลง ซึ่งเกษตรกรจะเลือกใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานโรคเพื่อลดปัญหาในการเกิดโรคในพริก ซึ่งเกษตรกรเลือกพริก “ซูปเปอร์ฮอท” ซึ่งเป็นพริกขี้หนูเม็ดใหญ่ เม็ดเล็ก ผลยาว 5-7 เซนติเมตร มีลักษณะต้นแข็งแรง แตกแขนงดี ทรงพุ่มกว้างปานกลาง ต้นสูง 70-80 เซนติเมตร ติดผลดกมาก ผลชูเหนือ ทรงพุ่ม ผลดิบสีเขียว-เขียวเข้ม ผลสุกมีสีแดง-แดงเข้ม ผลสดเก็บได้นานโดยขั้วผลไม่เน่า ขั้วใหญ่ เนื้อหนา มีอัตราการสูญเสียน้ำหนักน้อย อายุเก็บเกี่ยว 60-65 วันหลังการย้ายกล้า ทนต่อโรคและแมลงศัตรูได้ดี แล้วยังเก็บเกี่ยวได้นานข้ามปีถ้ามีการดูแลรักษาที่ดี 3) การใช้บาซิลลัส ซับทิลิส (*Bacillus subtilis*) ช่วยป้องกันกำจัดสาเหตุที่เกิดจากโรคพืช ซึ่งเกษตรกรผ่านการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกัน กำจัดและควบคุมโรค ทำให้เกษตรกรมีความรู้ในเรื่องนี้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับปริยพัชร์ ทองมัน (2562) ผลการวิจัยความรู้ในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริก พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในระดับมากที่สุด โดยรายละเอียดคือ เกษตรกรรู้เกี่ยวกับเรื่องสารชีวภัณฑ์ สามารถลดการใช้สารเคมีป้องกันการกำจัดศัตรูพืช และสารชีวภัณฑ์ หมายถึง เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส ไล่เดือนฝอย และแมลงศัตรูพืชธรรมชาติ สามารถนำมาควบคุมโรคและแมลงศัตรูพืช และการใช้สารชีวภัณฑ์ 4) ผิวของผลพริกจะยุบตัวลงเป็นรอยบุ๋ม ฉ่ำน้ำ เมื่อแผลขยายขนาดจะเห็นเป็นวงซ้อนกัน เป็นลักษณะอาการของโรคกุ้งแห้ง (*Collectotrichum capsici*) เกิดจากเชื้อรา เนื่องจากโรคกุ้งแห้ง เป็นโรคที่พบบ่อยในพริกเกษตรกรทุกคนจึงรู้จักลักษณะอาการของโรคกุ้งแห้ง จึงตอบได้ถูกต้อง

ในประเด็นที่เกษตรกรตอบถูกระดับน้อย ได้แก่ 1) โรครากเน่าและโคนเน่า เกิดจากเชื้อไวรัสสาเหตุโรคพืช ซึ่งเป็นคำตอบที่ผิด คำตอบที่ถูก คือ สาเหตุเกิดจากเชื้อราอาจเนื่องมาจากเกษตรกรบางรายยังไม่สามารถจำแนกสาเหตุโรคพืชได้อย่างแม่นยำ 2) เพลี้ยอ่อน เมื่อโตเต็มวัยจะวางไข่บนผิวพริก เมื่อฟักไข่จะเข้าไปกัดกินเนื้อพริกภายใน ซึ่งเป็นคำตอบที่ผิดแต่เกษตรกรส่วนใหญ่เข้าใจว่าเป็นคำตอบที่ถูก 3) สารเคมีคาร์บาริล ใช้สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช เป็นคำตอบที่ผิด อาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่ซื้อสารเคมีโดยใช้ชื่อทางการค้า มากกว่าตัวสาร เกษตรกรอาจเกิดการสับสนได้ 4) ใบยอดแสดงอาการด่างแบบเขียวอ่อนสลับเขียวเข้ม ใบเสี้ยนรูปบิดเบี้ยว เป็นลักษณะอาการของโรคใบด่าง แมลงพาหะที่สำคัญของโรค คือ เพลี้ยอ่อน เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้น้อย อาจเนื่องมาจากลักษณะอาการของโรคมียุ่กันใกล้เคียงกัน อาจจะทำให้วินิจฉัยได้ยากว่าเกิดจากสาเหตุใด

ความรู้ของเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า ในภาพรวมเกษตรกรมีความรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเกษตรกรไม่ผ่านการเข้าร่วมอบรม ทำให้มีความรู้เกี่ยวกับโรคแมลงศัตรูพืชน้อย เมื่อพิจารณาเป็นประเด็น พบว่า 1) การผลิตพริกควรมีการตัดแต่ง

กิ่งแขนงที่เกิดได้ง่ามแรกออก เพื่อให้แตกกิ่งใหม่และช่วยเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้น 2) หัวฉีดลูกแบบพัด ใช้สำหรับฉีดสารป้องกันกำจัดโรคพืชเป็นรูปพัด โดยมีการกระจายบนเป้าหมายในลักษณะหัวเรียว-ท้ายเรียว อัตราการไหลของของเหลวจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของรูหัวฉีดและความดัน 3) เมื่อพบโรคเหี่ยวเฉาในแปลงควรจัดการโดยการถอนทิ้งและเผาทำลาย 4) ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารเคมี คือช่วงเวลาเช้า 5) การใช้บาซิลลัส ซับทิลิส(Bacillus subtilis) ช่วยป้องกันกำจัดสาเหตุที่เกิดจากโรคพืช 6) สารชีวภัณฑ์คือผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต 7) ตัวห้ำตัวเบียน เช่น มวนเพชฌฆาต มวนพิฆาต แมลงหางหนีบเป็นตัวกำจัดศัตรูพืชในธรรมชาติ 8) โรครากเน่าและโคนเน่าเกิดจากเชื้อราสาเหตุโรคพืช 9) ใบ ยอดแสดงอาการด่างแบบเขียวอ่อน สลับเขียวเข้ม ใบเสี้ยนรูปบิดเบี้ยวเป็นลักษณะอาการของโรคใบด่าง แมลงพาหะที่สำคัญของโรค คือ เพลี้ยอ่อน และ 10) สารเคมีคาร์บาริล ใช้สำหรับควบคุมแมลงศัตรูพืช ซึ่งสอดคล้องกับภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรมีความรู้ระดับน้อยที่สุด ในการทำน้ำหมักชีวภาพสูตรสัตว์และการใช้ การทำน้ำหมักชีวภาพจากสมุนไพรและการใช้ การใช้กับดักล่อผีเสื้อกลางคืน การใช้กับดักล่อแมลงวันฟริก การใช้ตัวห้ำตัวเบียน การผลิตและการใช้เชื้อราเขียว (ไตรโคเดอร์มา) และการใช้เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และไส้เดือนฝอยในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2.2.2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการวินิจฉัยศัตรูพริก

กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ สามารถวินิจฉัยศัตรูพริกโดยดูจากรูปภาพลักษณะอาการของโรคและแมลงศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรตอบถูกระดับมากที่สุดทั้งหมด จำนวน 5 ประเด็น ได้แก่ 1) โรคแอนแทรคโนสหรือโรคงู้งา 2) อาการยอดหรือใบอ่อนหงิกงอที่เกิดจากเพลี้ยไฟ 3) โรคใบจุด 4) โรคเหี่ยวเฉา และ 5) โรคใบด่างพริก เนื่องจากเกษตรกรได้รับการอบรมและทบทวนความรู้ในการวินิจฉัยโรคทำให้มีความรู้ในระดับมากที่สุด ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า เกษตรกรตอบถูกระดับมากที่สุด จำนวน 4 ประเด็น ได้แก่ 1) โรคแอนแทรคโนสหรือโรคงู้งา 2) โรคใบจุด 3) โรคเหี่ยวเฉา และ 4) อาการยอดหรือใบอ่อนหงิกงอที่เกิดจากเพลี้ยไฟ เนื่องจากเป็นโรคที่พบการระบาดในแปลงพริกทำให้เกษตรกรเห็นอาการของโรคและสามารถตอบถูก แต่เกษตรกรตอบถูกระดับน้อย ในโรคใบด่างพริก ซึ่งเกษตรกรบางรายไม่สามารถแยกลักษณะอาการของโรคได้ และตอบชื่อโรคได้ไม่ถูกต้อง

2.3 การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการโรคพริก

จากผลการศึกษา พบว่า การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการโรคพริก ของเกษตรกรทั้งสองกลุ่มคล้ายคลึงกัน ดังนี้

2.3.1 ฤดูกาลปลูกพริก ปลูกพริกในฤดูแล้ง ช่วงเดือนพฤศจิกายน ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรร้อยละ 52.78 เริ่มปลูกพริกตั้งแต่เดือนสิงหาคม

ถึงกันยายน ส่วนเกษตรกรร้อยละ 47.22 ทำการปลูกพริกในเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ซึ่งจะทำให้การปลูกพริกที่หลังเป็นการปลูกพริกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวหน้าปี

2.3.2 ชนิดพริก พันธุ์พริกที่นิยมปลูก พันธุ์ซูปเปอร์ฮอต เพราะว่าเป็นสายพันธุ์ที่ตรงตามความต้องการของตลาด มีความต้านทานโรค สามารถปลูกและเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรมีการซื้อเมล็ดพันธุ์ โดยพันธุ์พริกที่เกษตรกรใช้ปลูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมเพื่อการค้าและพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งพันธุ์ลูกผสมเพื่อการค้า (ชื่อการค้า) ที่นิยมปลูก ได้แก่ ซูปเปอร์ฮอต ฮอตเวฟ และสรแดง สำหรับพันธุ์พื้นเมืองที่ปลูกในพื้นที่ ได้แก่ พันธุ์หัวเรือ พันธุ์จินดา พันธุ์ช่อระย้า พันธุ์ขาว และพันธุ์ทองคำ โดยพันธุ์หัวเรือเป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกมากที่สุด อีกทั้งเกษตรกรเลือกใช้พันธุ์ต้านทานโรค

2.3.3 แหล่งเมล็ดพันธุ์ ส่วนใหญ่ซื้อจากร้านค้าเกษตร เพราะว่าเป็นแหล่งที่น่าเชื่อถือ เมล็ดพันธุ์ผ่านการรับรองความบริสุทธิ์ และอัตราการงอกค่อนข้างสูง ซึ่งเกษตรกรไม่ได้เก็บเมล็ดพันธุ์พริกไว้ทำพันธุ์เนื่องจากมีความยุ่งยาก มีขั้นตอนการเก็บรักษาให้คงอัตรางอกไม่มีประสิทธิภาพมากนัก ส่งผลให้อัตราการงอกไม่สูง เกษตรกรจึงตัดสินใจไปซื้อจากร้านค้าการเกษตรสะดวกมากกว่า

2.3.4 การเตรียมเมล็ดพันธุ์ เกษตรกรเกือบทุกรายแช่เมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันเชื้อรา กลุ่มเบนโนมิล อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร แล้วนำไปหยอดลงในถาดเพาะกล้า หลุมละ 1-2 เมล็ด ในกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์มีการใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089 อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร รดในระยะกล้า เมื่อดันกล้าที่มีอายุ 25-35 วัน และต้นกล้าปราศจากโรคจึงจะนำมาปลูก ในการเลือกใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *B. subtilis* TU 089 มาใช้ในการจัดการโรคพริก ทำให้เกษตรกรประหยัดค่าใช้จ่ายเพราะศัตรูธรรมชาติมีอยู่มากมายในธรรมชาติ ไม่ต้องเสียเงินซื้อทำงาน โดยไม่ต้องจ่ายค่าจ้าง สารชีวภัณฑ์เกษตรกรสามารถผลิตขยายใช้เองในราคาถูก ช่วยให้ต้นทุนด้านควบคุมศัตรูพืชลดลง เกษตรกรได้กำไรมากขึ้น ได้รับผลตอบแทนที่คุ้มค่าทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อม ส่วนงานวิจัยของทิพวรรณ มานนท์ จินันทนา จอมดวง และอารยะ วรามิตร (2554, น.36-38) พบว่า เกษตรกรนำเมล็ดเชื้อรา *T. vires* หยอดหลุมปลูกก่อนย้ายกล้าพริกลงปลูกในอัตรา 2 กรัมต่อหลุม หรือประมาณ 1 ช้อนชาต่อหลุมพบว่าไม่มีต้นพริกที่แห้งตายจากโรคโคนเน่า ส่วนฤทธิเดช อนันต์ และดุสิต อธิโนวัฒน์ (2559 น. 802) ศึกษาการพัฒนาชีวภัณฑ์จาก *Bacillus subtilis* TU-Orga1 เพื่อควบคุมโรคที่สำคัญของผักคะน้า พบว่า การคลุกเมล็ดและการพ่นใบพืชมด้วยชีวภัณฑ์เชื้อปฏิปักษ์ TU-Orga1 ชนิดผง มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของผักคะน้า และสามารถควบคุมโรคขอบใบทอง โรคเน่าและ โรคเน่าเปื่อย และโรคใบจุดอัลเทอร์นาเรียของผักคะน้า

ได้เป็นอย่างดี และที่สำคัญคือ ไม่มีองค์ประกอบของสารเคมี ง่ายต่อการใช้ และมีอายุการเก็บรักษา ยาวนานตรงตามสมบัติที่ดีที่ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ควรมี

2.3.5 การพักแปลงปลูก ส่วนใหญ่มีการพักแปลงปลูกเพื่อกำจัดไข่ของแมลงศัตรูพืช และหลีกเลี่ยงการปลูกพริกลงในพื้นที่พบการระบาดของโรคมาก่อน

2.3.6 การเตรียมดิน หลังเก็บเกี่ยวข้าวนาปี 1 สัปดาห์ เริ่มทำการไถตะ 1 ครั้ง ตากดินทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน แล้วไถพรวน 1 ครั้ง โดยกรองแปลงปลูก เกษตรกรปฏิบัติทุกราย ในการใส่ปุ๋ยรองพื้น ด้วยปุ๋ยมูลวัว อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการคลุกปุ๋ยมูลวัวให้เข้ากับดิน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋นขาว อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ กลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมปฏิบัติเกือบทุกราย ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมมีการปฏิบัติเพียงร้อยละ 50.0 ซึ่งมีการปฏิบัติในบางประเด็นที่สอดคล้องกับงานวิจัยของภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งของเกษตรกรที่ทำการศึกษารวม (ร้อยละ 49.07) มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในการปลูกพริก โดยปุ๋ยอินทรีย์ที่ นิยมใช้ได้แก่ปุ๋ยมูลไก่ ปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ โดยปุ๋ยมูลไก่ และปุ๋ยหมักเกษตรกรจะใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนการปลูกและใช้ในช่วงการเพาะกล้า ในขณะที่น้ำหมักชีวภาพจะใช้ในช่วงการเจริญเติบโต ก่อนการออกดอก

2.3.7 การเตรียมแปลงปลูก การปลูกพริก ปลูกเป็นแถวคู่ เมื่อต้นกล้าอายุ 25-35 วัน หรือมีความยาวต้น 15-20 เซนติเมตร ทำการย้ายปลูกลงแปลง โดยปลูก 1-2 ต้นต่อหลุม ใช้ระยะปลูก ระหว่างต้น 30-45 เซนติเมตร ระหว่างแถว 70-85 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรเกษตรกรทำการย้ายกล้าปลูกเมื่อพริกมีอายุ 30-45 วัน เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 86.11) มีรูปแบบการปลูกพริกแบบแถวคู่ โดยเกษตรกรร้อยละ 49.07 ใช้ระยะปลูก 30 × 30 เซนติเมตรหรือน้อยกว่าส่วนเกษตรกรร้อยละ 26.85 และ 24.07 ใช้ระยะปลูก 40 × 60 และ 50 × 50 เซนติเมตรตามลำดับ เกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 75.92) ใช้ต้นกล้าปลูกจำนวน 2 ต้นต่อหลุมเท่ากัน อาจเนื่องมาจากระยะเวลาในการย้ายต้นกล้าขึ้นอยู่กับแต่ละชนิดพันธุ์ของพริก และความสูงของต้น ส่วนระยะห่างในการปลูกขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ของเกษตรกรด้วย

2.3.8 การคลุมดิน กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์มีการคลุมดินทั้งการคลุมด้วยฟางข้าวและพลาสติกคลุมดิน เมื่อพริกอายุ ประมาณ 20 วันหลังปลูกซึ่งจะช่วยป้องกันหน้าดินไม่ให้แน่นหลังจากฝนตก รักษาความชื้นในดิน ป้องกันผิวหน้าดินไม่ให้กระทบแสงแดดโดยตรง ทำให้อุณหภูมิดินไม่เปลี่ยนแปลงรวดเร็วจนกระทบกับการเจริญเติบโตของรากพริก และช่วยป้องกันวัชพืชด้วย แต่กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ส่วนใหญ่ไม่มีการคลุมดินเนื่องจากการเพิ่มต้นทุนการผลิต

2.3.9 แหล่งน้ำ เกษตรกรทั้งสองกลุ่มทุกรายใช้น้ำจากน้ำบาดาล ระบบการให้น้ำแบบร่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรมีการให้น้ำพริก 1 ครั้งต่อวัน เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 97.22) ให้น้ำพริกในช่วงเช้า เกษตรกรใช้แหล่งน้ำได้ดินสำหรับรดพริกและให้น้ำตามร่องปลูก เช่นเดียวกับงานวิจัยของทิพวรรณ มานนท์ จินันทนา จอมดวง และอารยะ วรามิตร (2554, น.36) พบว่า เกษตรกรมีการให้น้ำเป็นแบบปล่อยตามร่อง

2.3.10 การใส่ปุ๋ย กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ใส่ปุ๋ย จำนวน 4 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เมื่อพริกอายุ 15-20 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 46-0-0 หรือ 27-7-7 อัตรา 20-25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว ครั้งที่ 2 เมื่อพริกอายุ 30-45 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว ครั้งที่ 3 เมื่อพริกอายุ 50-60 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยมูลไก่ อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว และครั้งที่ 4 เมื่อพริกอายุ 90 วันหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 30-40 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถว ซึ่งแตกต่างกับการแนะนำของกรมวิชาการเกษตร (2563) ระบุว่า เมื่อเริ่มออกดอกหรือหลังปลูก 30 วัน ใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 40-50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยโรยด้านข้างแถว แล้วพรวนกลบ ทั้งนี้ควรกำจัดวัชพืชก่อนใส่ปุ๋ย ส่วนภาสกร นันทพานิช (2556) พบว่า เกษตรกรมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีในการปลูกพริก โดยปุ๋ยอินทรีย์ที่ นิยมใช้ได้แก่ ปุ๋ยมูลไก่ ปุ๋ยหมัก และน้ำหมักชีวภาพ โดยปุ๋ยมูลไก่ และปุ๋ยหมักเกษตรกรจะใช้เป็นปุ๋ยรองพื้นก่อนการปลูกและใช้ในช่วงการเพาะกล้า ในขณะที่น้ำหมักชีวภาพจะใช้ในช่วงการเจริญเติบโต ก่อนการออกดอก และเริ่มออกดอก สำหรับปุ๋ยเคมีที่เกษตรกรนิยมใช้ในการปลูกพริกมากที่สุด ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 โดยเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยดังกล่าวในช่วงการเจริญเติบโต ก่อนออกดอก เริ่มออกดอก และหลังจากการเก็บผลผลิต รองลงมา ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ซึ่งเกษตรกรจะใช้ปุ๋ยนี้ในช่วงแรกของการเจริญเติบโตของพริกหลังจากย้ายกล้าปลูก โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ให้ปุ๋ยเคมีกับพริกทุกๆ 2 สัปดาห์

2.3.11 การป้องกันกำจัดศัตรูพืช กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ป้องกันกำจัดแมลง โดยใช้ฉีดพ่นในระยะเจริญเติบโตทางลำต้นหรือพบว่ามีการระบาดของแมลงแตกต่างกับเกษตรกรที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ ที่มีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคพริก ฉีดพ่นในระยะกล้าจนถึงระยะเก็บเกี่ยว เป็นประจำทุกๆ 7 วัน แม้ไม่พบว่ามีการระบาดของแมลง ซึ่งสอดคล้องกับพฤติกรรมของเกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลชื่นชม อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม ที่มีการควบคุมโรคพริกโดยการใช้สารเคมี (ฤชอรและคณะ, 2557)

สำหรับการจัดการโรคพริก เกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีการปฏิบัติแตกต่างกัน เกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์มีการป้องกันกำจัดโรคพริกระยะเพาะเมล็ด โดยใช้สารเคมีในการแช่เมล็ด และใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089 ในการป้องกันโรค ในระยะกล้า ระยะออกดอก

จนถึงระยะเก็บเกี่ยว ส่วนเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีการป้องกันกำจัดโรคพริกทุกระยะการเจริญเติบโต ตั้งแต่ระยะเพาะเมล็ด ระยะกล้า ระยะเจริญเติบโตทางลำต้น ระยะออกดอก จนถึงระยะเก็บเกี่ยวโดยใช้สารเคมี การปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการโรคพริกที่ไม่ต่อเนื่อง ส่งผลทำให้ผลผลิตของเกษตรกรกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ *B.subtilis* TU 089 มีปริมาณผลผลิตพริกน้อยกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ อาจเนื่องจากเกษตรกรที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089 มีการเก็บรักษาสารชีวภัณฑ์ที่ไม่ถูกต้อง ไม่มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของสารชีวภัณฑ์ก่อนนำไปใช้งาน สอดคล้องกับการศึกษาของ กฤติเดช และคุสิต (2559) พบว่าปริมาณเชื้อปฏิปักษ์ภายในผลิตภัณฑ์ชีวภัณฑ์ชนิดผงมีปริมาณลดลงระหว่างการเก็บรักษา จากปริมาณเชื้อปฏิปักษ์ตั้งต้น 10^{13} ลดลงเหลือ 10^{10} cfu/ml ภายใต้อุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา และสอดคล้องกับกรมส่งเสริมการเกษตร (2563) ระบุว่าข้อควรปฏิบัติในการใช้ศัตรูธรรมชาติและชีวภัณฑ์ควบคุมศัตรูพืช ต้องตรวจสอบประสิทธิภาพของเชื้อจุลินทรีย์ โดยใช้เชื้อจากแหล่งที่เชื่อถือได้ หรือเชื้อชีวภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร และตรวจสอบวันหมดอายุ ก่อนซื้อทุกครั้ง

2.3.12 การดูแลพิเศษ เกษตรกรทั้งสองกลุ่มมีการปักค้างพริก ด้วยไม้ไผ่ เพื่อให้ต้นพริกไม่ล้ม กิ่งหัก และช่วยพยุงลำต้น เมื่อเวลาเก็บพริกจะเก็บได้ง่าย

2.3.13 การเก็บเกี่ยว เกษตรกรทั้งสองกลุ่มทุกรายใช้แรงงานคนในการเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความเหมาะสมในกับเก็บพริก เนื่องจากการเก็บเกี่ยวพริกในระยะใดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการจำหน่ายว่าจะจำหน่ายในลักษณะพริกสดหรือว่าพริกแห้ง ดังนั้น การเก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคนจึงมีความเหมาะสม ที่จะพิจารณาได้ว่าพริกมีความพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้แล้ว ซึ่งศักดิ์ดา เสือประสงค์ (2550, น.13) กล่าวว่า การเก็บเกี่ยวพริกถ้าต้องการจำหน่ายในลักษณะพริกสด จะเก็บเกี่ยวเมื่อผลแก่แต่ยังมีสีเขียวอยู่ และควรเก็บอยู่เสมอ การเก็บไม่ควรปล่อยให้ผลแก่หลงเหลืออยู่บนต้น เพราะต้องใช้อาหารบางส่วนมาเลี้ยงผลพริกที่เหลือ ทำให้การติดผลใหม่จะเป็นไปได้ช้าหรือติดผลน้อย ส่วนการเก็บพริกเพื่อจำหน่ายในลักษณะพริกแห้งหรือเก็บไว้ทำพันธุ์ควรเลือกเก็บผลที่มีสีแดงเรื่อๆ จนถึงแดงจัด และไม่ควรเก็บผลที่ยังไม่สุกแดงหรือมีสีเขียว เพราะเมื่อตากแดดแห้งแล้ว จะมีสีด่างขาว ขายไม่ได้ราคา วิธีการเก็บพริกจะต้องปลิดทั้งก้านผลเพราะเป็นที่ต้องการของตลาดโดยใช้เล็บจิกที่รอยต่อระหว่างก้านผลกับกิ่ง โดยอย่าให้กระทบกระเทือนยอดอ่อนหรือดอก เพราะจะทำให้ผลผลิตครั้งต่อไปไม่ดี หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วจะต้องบำรุงปุ๋ยทางใบและฉีดพ่นยาป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใบด้วย

2.4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

2.4.1 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

1) กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหามีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่

(1) ด้านต้นทุนการผลิตสูง พบว่า ปุ๋ยเคมี สารเคมี มีราคาแพง ซึ่งเป็นปัญหาต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ซึ่งราคาเป็นไปตามกลไกทางการตลาดเกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาเองได้ การใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดโรคเป็นหนึ่งในแนวทางการลดต้นทุนในการผลิตพริก จึงควรส่งเสริมและพัฒนาการใช้สารชีวภัณฑ์ให้เหมาะสมกับการปฏิบัติของเกษตรกร

(2) ด้านการตลาด พบว่า พ่อค้าคนกลางกดราคา เนื่องจากเกษตรกรจำหน่ายพริกให้กับพ่อค้าคนกลางมารับที่หน้าสวน จึงไม่สามารถกำหนดราคาจำหน่ายพริกได้เอง

(3) ด้านการระบาดของศัตรูพืช พบว่า การระบาดของแมลง ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน และแมลงวันทองพริก ถึงแม้ว่าเกษตรกรมีการป้องกันกำจัดโรคพริก แต่ก็ยังพบการระบาดของที่เป็นปัญหาของเกษตรกรในการปลูกพริก การระบาดของโรค ได้แก่ โรคเน่าคอดิน (รากเน่าและโคนเน่าในระยะต้นกล้า) โรคใบหยิกเหลืองพริก โรคใบจุดดากบ โรคเหี่ยวเฉียว และโรคकु้งแห้ง การระบาดของโรคยังคงเป็นปัญหาของเกษตรกร จึงต้องให้ความรู้ในการวินิจฉัยโรคพริกให้กับเกษตรกร

2) กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหามีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก 3 ประเด็น ได้แก่

(1) ปัญหาด้านการตลาด พบว่า พ่อค้าคนกลางกดราคา เกษตรกรพบปัญหาเช่นเดียวกับกลุ่มที่ได้รับการส่งเสริม เนื่องจากเกษตรกรจำหน่ายพริกให้กับพ่อค้าคนกลางมารับที่หน้าสวน จึงไม่สามารถกำหนดราคาจำหน่ายพริกได้เอง

(2) ด้านต้นทุนการผลิต พบว่า เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง เนื่องจากเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมซื้อเมล็ดพันธุ์จากร้านค้าทุกคน ซึ่งเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ผ่านการรับรองอัตราการงอก อีกทั้งเกษตรกรนิยมใช้เมล็ดพันธุ์ซื้อการค้า ธรรมดา ที่ราคาค่อนข้างสูงแต่เมล็ดพันธุ์มีคุณภาพ

(3) ด้านการระบาดของศัตรูพืช พบว่า แมลงที่พบการระบาด ได้แก่ เพลี้ยไฟ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยอ่อน และแมลงวันทองพริก ซึ่งการระบาดของแมลงยังคงเป็นปัญหาของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม แต่เกษตรกรกลุ่มที่ยังไม่ได้รับการส่งเสริมยังคงมีปัญหาในการจัดการแมลง ดังนั้นเจ้าหน้าที่ต้องมีการส่งเสริมให้ความรู้แก่เกษตรกร โรคที่พบการระบาด ได้แก่ โรคเน่าคอดิน (ราก

เนาและโคนเนาในระยะต้นกล้า) โรคใบหยิกเหลืองพริก โรคใบจุดตากบ โรคเหี่ยวเฉียว และ โรค กุ้งแห้ง ซึ่งการระบาดของแมลงยังคงเป็นปัญหาของเกษตรกรทั้งสองกลุ่ม แต่เกษตรกรกลุ่มที่ยัง ไม่ได้รับการส่งเสริมยังคงมีปัญหาในการจัดการโรคพริก ดังนั้น เจ้าหน้าที่ต้องมีการส่งเสริมให้ ความรู้แก่เกษตรกร

ซึ่งปัญหาของเกษตรกรแตกต่างจากงานวิจัยของปริญพัชร ทองมัน (2562) ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาในการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริก พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีปัญหาใน ประเด็นการผลิตสารชีวภัณฑ์เกี่ยวกับแหล่งผลิตและจำหน่ายหัวเชื้อสารชีวภัณฑ์ ได้แก่ หัวเชื้อรา บิวเวอร์เรีย แบคทีเรีย BS-DOA 24, แบคทีเรีย BS- 20W33, ไวรัส NPV, ไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทย และเชื้อเห็ดเรืองแสงสิรินทรีย์ โดยคิดเป็นค่าร้อยละ 100 และร้อยละ 99.1 มีปัญหาเกี่ยวกับแหล่ง จำหน่ายหัวเชื้อ ไตรโคเดอร์มา มีเพียงร้อยละ 0.09 ที่สามารถจัดหาหัวเชื้อไตรโคเดอร์มา ปัญหา แหล่งจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ผลิตสารชีวภัณฑ์ พบว่า วัสดุอุปกรณ์ในการผลิตสารชีวภัณฑ์หายาก และวัสดุอุปกรณ์ในการผลิตไล่เดือนฝอยสายพันธุ์ไทยมีราคาสูง โดยคิดเป็นร้อยละ 100 และ 98.2 ตามลำดับ

2.4.2 ระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกที่สำคัญของเกษตรกร

กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของ โรคพริกในระดับปานกลาง จำนวน 2 โรค ได้แก่ 1) โรคเน่าคอดิน (รากเนาและโคนเนาในระยะต้นกล้า) และ 2) โรคใบหยิกเหลืองพริก เกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกในระดับน้อย จำนวน 1 โรค ได้แก่ 4) โรคใบจุดตากบ และเกษตรกรมีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกใน ระดับน้อยที่สุด จำนวน 2 โรค ได้แก่ 2) โรคเหี่ยวเฉียว และ 3) โรคกุ้งแห้ง จะเห็นได้ว่าเกษตรกรพบ ความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลางไปถึงน้อยที่สุด ซึ่งไม่รุนแรงเกษตรกรสามารถควบคุมได้ ส่วน เกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกใน ระดับน้อย จำนวน 4 โรค ได้แก่ 1) โรคเน่าคอดิน (รากเนาและโคนเนาในระยะต้นกล้า) 3) โรคกุ้งแห้ง 4) โรคใบจุดตากบ และ 5) โรคใบหยิกเหลืองพริก และเกษตรกรมีระดับปัญหาความ รุนแรงของโรคพริกในระดับน้อยที่สุดจำนวน 1 โรค ได้แก่ 2) โรคเหี่ยวเฉียว จะเห็นได้ว่าเกษตรกร พบปัญหาการระบาดของโรคอยู่ในระดับน้อยถึงน้อยที่สุด ซึ่งเกษตรกรสามารถควบคุมโรคด้วยการ คลุกเมล็ดด้วยสารเคมีก่อนปลูก เพื่อลดการระบาดของโรคแล้ว

2.4.3 ระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร

กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของ แมลงศัตรูพริกในระดับมาก ได้แก่ เพลี้ยไฟ เช่นเดียวกับเกษตรกรกลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมการใช้ สารชีวภัณฑ์ มีระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกในระดับมาก ได้แก่ เพลี้ยไฟ เช่นเดียวกัน

ซึ่งเพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูที่มักพบการระบาด ตั้งแต่หลังย้ายปลูก 1 เดือน ส่วนใหญ่เข้าทำลายบริเวณยอดและใบอ่อน ทำให้ยอดหรือใบอ่อนหงิก เมื่อใบพริกแก่จะเห็นเป็นรอยกร้านสีน้ำตาล ส่งผลให้การสังเคราะห์แสงลดลง พริกจะชะงักการเจริญเติบโต ให้ผลผลิตน้อยลง และมีช่วงอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตสั้น หากเพลี้ยไฟระบาดในระยะที่พริกออกดอกจะทำให้ดอกพริกหลุดร่วง ถ้าระบาดในระยะติดผล พริกจะมีลักษณะบิดงอ แคระแกร็น และมีคุณภาพต่ำ ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด ถ้ามีการระบาดที่รุนแรงต้นพริกจะชะงักการเจริญเติบโต หรือแห้งตายในที่สุด หากเป็นช่วงที่มีอากาศแห้งแล้งความเสียหายจะมีมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ จะเห็นได้ว่าเพลี้ยไฟสามารถระบาดได้ทุกช่วงของการเจริญเติบโตของพริก จึงทำให้เกษตรกรพบการระบาดของเพลี้ยไฟมากเช่นเดียวกัน

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 บุคลากรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตรในพื้นที่ ควรส่งเสริมแนะนำแนวทางการปฏิบัติการจัดการ โรคและแมลงศัตรูพริกด้วยวิธีผสมผสาน สร้างความรู้ความเข้าใจและความตระหนักถึงความสำคัญเกี่ยวกับการจัดการ โรคและแมลงศัตรูพริกที่ถูกต้อง และปลอดภัยแก่เกษตรกร

3.1.2 อบรม ให้ความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์อย่างถูกวิธี รวมไปถึงวิธีการเก็บรักษาสารชีวภัณฑ์เพราะการเก็บรักษาสารชีวภัณฑ์ที่ไม่ถูกวิธี มีผลต่อปริมาณสารตั้งต้นที่ลดลง นอกจากนี้ การใช้สารชีวภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ถูกวิธี ถูกเวลา ช่วยลดปริมาณการเกิดโรคในแปลงได้ ทำให้เกษตรกรประสบความสำเร็จในการจัดการการผลิตพริก ช่วยลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุนการผลิต ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

3.1.3 *Bacillus subtilis* TU089 สามารถควบคุมโรคแอนแทรกคโนสพริก ที่เกิดจากเชื้อรา *C.capcisi* แต่ไม่สามารถควบคุมโรคแอนแทรกคโนสพริกที่เกิดจากเชื้อรา *C.gloespoloides* ได้ ซึ่งในพื้นที่ตำบลนางาม พบว่า มีการระบาดของทั้งสองสายพันธุ์ นอกจากนี้เกษตรกรยังพบเจอกับปัญหาโรคอื่น ๆ เช่น โรครากเน่าโคนเน่า โรคเหี่ยวเหี่ยว โรคใบจุดตาบ เป็นต้น การส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ *Bs.TU089* เพียงอย่างเดียวจึงไม่ครอบคลุมกับโรคพริกที่เกษตรกรต้องพบเจอในแปลง ทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดโรคลดลง ส่งผลผลิตลดลงได้เช่นกัน ดังนั้นควรส่งเสริมให้มีการป้องกันกำจัดโรคแบบผสมผสาน เพื่อช่วยให้เกษตรกรประสบความสำเร็จในการผลิตพริกต่อไป

3.1.4 ส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการป้องกันกำจัดแมลง เนื่องจากแมลง สามารถเป็นพาหะก่อให้เกิดโรคพืชได้เช่นเดียวกัน

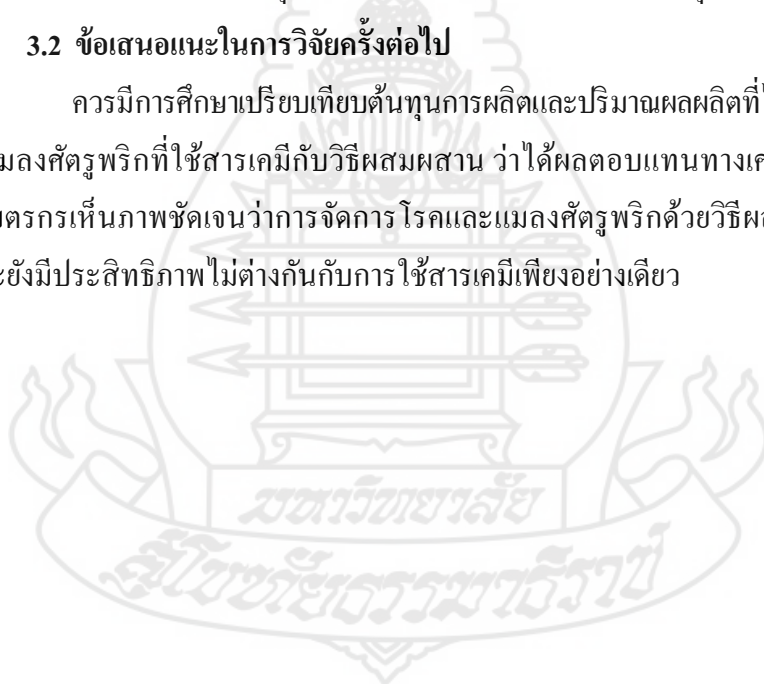
3.1.5 สนับสนุนให้เกิดการรวมกลุ่ม เพื่อให้การได้รับข้อมูลข่าวสารด้านการเกษตรรวดเร็ว อีกทั้งได้รับการสนับสนุน ปัจจัยการผลิตจากหน่วยงานภาครัฐ

3.1.6 หน่วยงานภาคี ส่งเสริมสนับสนุนกลุ่มที่ผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัยเพื่อให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน สามารถจำหน่ายสินค้าในราคาที่สูงขึ้น นอกจากนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สาธารณสุข โรงพยาบาล ตลาดเกษตรสีเขียว ควรร่วมมือทำข้อตกลงร่วมกับเกษตรกรเพื่อรับซื้อผลผลิตสินค้าเกษตรปลอดภัย เพื่อเพิ่มรายได้และขยายตลาดให้กับเกษตรกรที่ผลิตสินค้าปลอดภัยให้มีตลาดรองรับที่มั่นคงต่อไปอย่างยั่งยืน

3.1.7 ผลผลิตสูงเกิดจากการใช้ต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้น เช่น การใส่ปุ๋ยในปริมาณและจำนวนครั้งที่เพิ่มขึ้น ทำให้สามารถเก็บผลผลิตได้มากกว่า การจัดการการผลิตเพื่อลดต้นทุนเจ้าหน้าที่ควรเข้าไปส่งเสริมการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อช่วยลดต้นทุนของเกษตรกรได้

3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตและปริมาณผลผลิตที่ได้ระหว่างการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชที่ใช้สารเคมีกับวิธีผสมผสาน ว่าได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็นอย่างไร เพื่อให้เกษตรกรเห็นภาพชัดเจนว่าการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชมด้วยวิธีผสมผสานนั้นช่วยลดต้นทุนและยังมีประสิทธิภาพไม่ต่างกับการใช้สารเคมีเพียงอย่างเดียว





บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

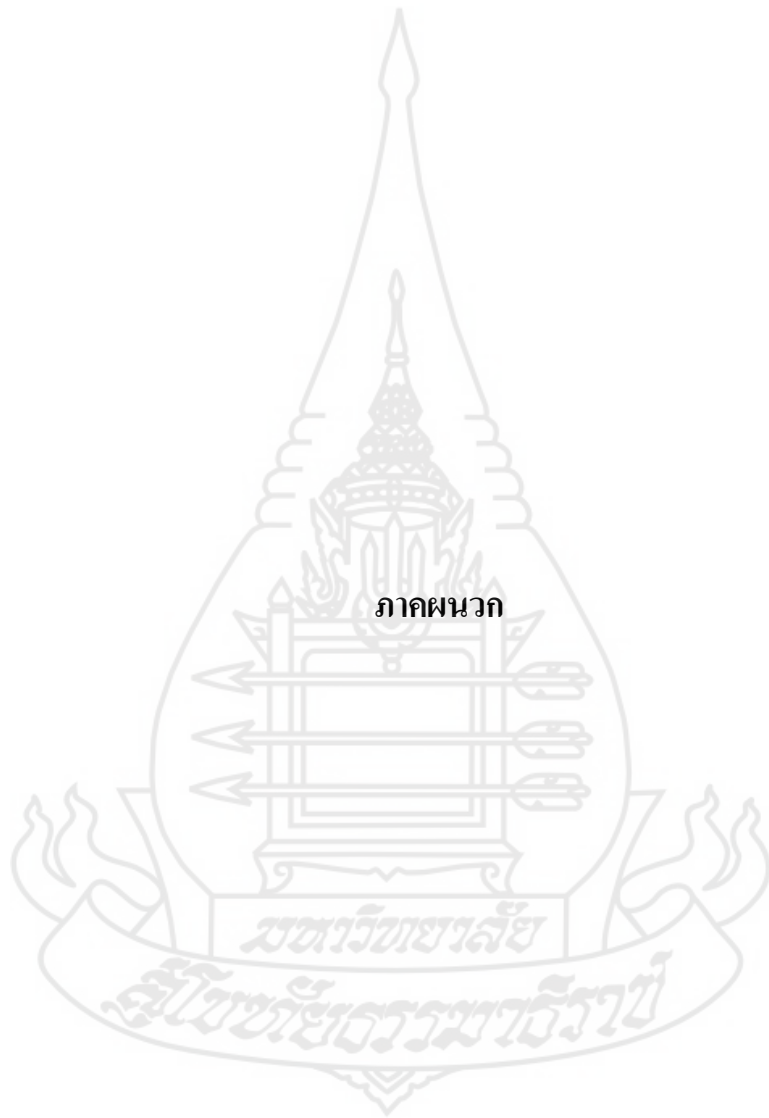
สืบราชสันตติวงศ์

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. (2548). เทคโนโลยีการปลูกพริกปลอดสารพิษ. *เอกสารวิชาการ*. สืบค้นจาก <http://lib.doa.go.th/multim/e-book/EB00037.pdf>.
- _____. (2563). สถานการณ์การผลิตพริก. สืบค้นจาก <https://www.doa.go.th/hort/wpcontent/uploads/2020/10.pdf>.
- กฤติเดช อนันต์ และคุสิต อธิณวัฒน์. (2559). การพัฒนาชีวภัณฑ์จาก *Bacillus subtilis* TU-Orga1 เพื่อควบคุมโรคที่สำคัญของผักคะน้า. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 24(5), 795-812.
- จิราวรรณ ฉายาวัฒน์ รัศมิยาพร ใจดี และยุพรัตน์ อินทมาน. (2565). การคัดเลือกเชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อควบคุมเชื้อราก่อโรคแอนแทรคโนสของพริก. *วารสารแก่นเกษตร*, 50(1), 176-183.
- จำเนียร มีสำลี นิสากร สุวรรณ. (2558). การจัดการเชื้อราอาร์บัสคูลาร์ไมคอร์ไรซาอย่างเหมาะสม เพื่อควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมในพริก. *รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์*. มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, ลำปาง.
- คารุง วชิรินทร์รัตน์ กิตติยาภรณ์ พิมพ์เอี่ยม ชานนท์ ไตรอรวงค์ และ พรามาส เจริญรักษ์. (2564). อิทธิพลของชีวภัณฑ์แบคทีเรียบาซิลลัสร่วมกับการให้น้ำด้วยระบบน้ำหยดต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพริกจินดา. *วารสารแก่นเกษตร*, 4(1), 878-882.
- ทิพวรรณ มานนท์ จินันทนา จอมดวง และอารยะ วรามิตร. (2554). กลยุทธ์ป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูพริกโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม : เพื่อเพิ่มรายได้และความมั่นคงอาหาร. *วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ*. 14(3), 30-39.
- ธัญญารัตน์ ตาอินต๊ะ ญาณิสรา แสงสอดแก้ว วันวิสา ใจราช และสุชีลา เตชะวงศ์เสถียร. (2563). พริกเรดชันอีसान พริกพันธุ์ดีสู่การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหารสุขภาพ. *วารสารแก่นเกษตร*, 48(2), 313-322.
- บุรณี พัวพงษ์แพทย์ ณีภูสิมา โขมิตเจริญกุล ทิพวรรณ กันหาญาติ และรุ่งนภา ทองเครื่อง. (2558). การผลิตและการใช้เชื้อจุลินทรีย์ควบคุมโรคพืช. *รายงานการวิจัยวิจัยและพัฒนาการใช้ชีววิธีควบคุมศัตรูพืช*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.

- ปริญพัชร ทองมัน เบญจมาศอยู่ประเสริฐ และพลสรายุ สราญรมย์. (2562). การส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์ในการปลูกพริกของเกษตรกรกลุ่มแปลงใหญ่พริก อำเภอพนา จังหวัดอำนาจเจริญ. ใน: การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติครั้งที่ 9. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, นนทบุรี, 979-992.
- ปฎิมาพร ปลอดภัย. (2551). การใช้เชื้อ *Bacillus spp.* ในการควบคุมโรคของพริกที่เกิดจากเชื้อราบางชนิดโดยชีววิธี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต "ไม่" ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- พิเชฐ พรปิยวัฒนา. (2562). พัฒนาชีวผลิตภัณฑ์ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตและกระตุ้นความต้านทานโรคขอบใบแห้งของข้าวพันธุ์ กข79. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. สืบค้นจาก https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:176586.
- ภาสกร นันทพานิช. (2556). การประเมินความรู้ และความต้องการเทคโนโลยีการผลิตพริกปลอดภัยจากสารพิษของเกษตรกรผู้ปลูกพริกในอำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารแก่นเกษตร, 41(4), 483-496.
- ฤชอร วรรณะ งามจิตร เต็มศักดิ์ และพรรณทิวา กว้างเงิน. (2557). พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลชื่นชม อำเภอชื่นชม จังหวัดมหาสารคาม. ใน: รายงานการประชุมวิชาการ การพัฒนาชนบทที่ยั่งยืน ครั้งที่ 4. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น, 420-426.
- วิลาวณิชย์ ไคร์ครวญ. (2558). โครงการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มมูลค่าผลผลิตพริก. กรมวิชาการเกษตร: กรุงเทพฯ.
- ศูนย์ส่งเสริมเทคโนโลยีการเกษตรด้านอารักขาพืช. (2563). แบคทีเรีย *Bacillus subtilis*. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมการเกษตร.
- สุชีลา เตชะวงศ์เสถียร นุชรีย์ ศิริ สังกม เตชะวงศ์เสถียร และชนาภรณ์ อธิปัญญากุล. (2558). การพัฒนาชุมชนต้นแบบในการจัดการการผลิตพริกแห้งปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จากพริกแห้งปลอดภัยเพื่ออุตสาหกรรมอาหาร. รายงานการวิจัยและการพัฒนาการวิจัยการเกษตร. สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร : ขอนแก่น.
- สุดารัตน์ โชคแสน นาฎญา โสภา เพียว พรหมพันธุ์ใจ อธิพิล บังพรม สุชาติ คำอ่อน และ มัทนา วาณิชย์. (2558). การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานในฤดูแล้งจังหวัดร้อยเอ็ด. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.

- สุภาวดี ขุนทองจันทร์. (2559). ต้นทุนผลตอบแทนของเกษตรกรผู้ปลูกพริกพื้นเมืองหัวเรือในเชิงเศรษฐกิจและสังคม. *วารสารมหาวิทยาลัยศิลปากร*, 36(3), 169-185.
- สุวิจักขณ์ สมจินดา, คุสิต อธิวุฒัน, วิลาวรรณ เชื้อบุญ. (2563). ประสิทธิภาพและการจำแนกชนิดของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการควบคุมเชื้อ *Colletotrichum capsici* สาเหตุโรคแอนแทรคโนสในพริก. *วารสารเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี*, 1(1), 78-83.
- สุวิมล ติรกันันท์. (2555). *การวิเคราะห์ตัวแปรพหูในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม. (2563). วิธีป้องกันและกำจัดโรคแอนแทรคโนสพริกหรือโรคงู้งแห่งให้ได้ผลดี. นครพนม : กลุ่มอารักขาพืช.
- สำนักงานเกษตรอำเภอเรณูนคร. (2563). *แผนพัฒนาการเกษตรระดับตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม*. นครพนม : กลุ่มยุทธศาสตร์และสารสนเทศ.
- _____. (2564). *ฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกร. กรมส่งเสริมการเกษตร*.
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. (2557). *คู่มือศัตรูพริก*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 . (2564). *การจัดการความรู้ การใช้ Bacillus subtilis เพื่อการผลิตพืช*. อุบลราชธานี : กรมวิชาการเกษตร.
- อภิชาติ ศรีสะอาด และ พัชรี สำโรงเย็น. (2561). การปลูกพริก. บทความ, สืบค้นจาก <https://shorturl.asia/BFeuO>.
- Jompitak, Y., CH. Simaraj, P. Simaraj, T. Simaraj and M. Piromsopha. 1998. *Vegetable: Energy Food*. Rungsaeng Printing, Bangkok: 82-90.



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ



ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

สุโขทัยธรรมมาภิบาล

เลขที่.....

แบบสัมภาษณ์การวิจัย

เรื่อง การจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม
อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

คำชี้แจง :

1. แบบสัมภาษณ์ชุดนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการจัดการการใช้สารชีวภัณฑ์จากเชื้อ *Bacillus subtilis* TU 089 ของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
2. คำตอบในแบบสอบถามนี้จะนำไปใช้เพื่อการศึกษาวิจัย และนำผลการวิจัยมาปรับใช้กับเกษตรกรเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาการผลิตจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านได้กรุณาตอบคำถามทุกข้อ ตามความเป็นจริงและตามความคิดเห็นของท่าน
3. แบบสอบถามมีทั้งหมด 4 ตอน ได้แก่
 - ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม
 - ตอนที่ 2 ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคในการผลิตพริกและการวินิจฉัยศัตรูพริก
 - ตอนที่ 3 การปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการ โรคพริก
 - ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก
4. ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบคำถามฟัง แล้วผู้สัมภาษณ์เติมเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้ตามผู้ให้สัมภาษณ์ตอบ

ชื่อ-สกุล (ผู้ให้สัมภาษณ์).....
 บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม
 หมายเลขโทรศัพท์.....
 วันที่สัมภาษณ์.....เดือน.....พ.ศ.....

ตอนที่ 1 สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพทางสังคม และสภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร
ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หรือเติมคำตอบลงในช่องว่าง

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา

<input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้รับการศึกษา	<input type="checkbox"/> 2. ประถมศึกษา
<input type="checkbox"/> 3. มัธยมศึกษาตอนต้น	<input type="checkbox"/> 4. มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า
<input type="checkbox"/> 5. อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	<input type="checkbox"/> 6. ปริญญาตรีหรือสูงกว่า
4. การถือครองที่ดิน

<input type="checkbox"/> เป็นของตนเอง จำนวน.....ไร่.....งาน	
<input type="checkbox"/> เช่า จำนวน.....ไร่.....งาน	
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....จำนวน.....ไร่.....งาน	
5. ท่านมีพื้นที่การปลูกพริก.....ไร่.....งาน
6. จำนวนสมาชิกในครอบครัวทั้งหมด.....คน
 1. มีจำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานปลูกพริก.....คน
 2. จ้างแรงงานปลูกพริก.....คน
6. ประสบการณ์ในการปลูกพริก.....ปี
7. สมาชิกศูนย์จัดการศัตรูพืชชุมชน (ศจช.)

<input type="checkbox"/> ไม่เป็น	<input type="checkbox"/> เป็น
----------------------------------	-------------------------------
8. การเข้าอบรมเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ *B. subtilis* TU 089

<input type="checkbox"/> ไม่ได้อบรม	<input type="checkbox"/> อบรม
-------------------------------------	-------------------------------
9. ปริมาณผลผลิตต่อไร่.....กิโลกรัมต่อไร่
10. ต้นทุนการผลิตพริกบาทต่อไร่

ตารางแสดงต้นทุนการผลิตพริก

รายการ	จำนวนเงิน(บาท)	
	เงินสด	ไม่เป็นเงินสด
ต้นทุนเฉลี่ย		
ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)		
1. ค่าเสียโอกาสของการลงทุน		
2. ค่าเสื่อมราคา		
ต้นทุนผันแปร(Variable Cost)		
1. แรงงานในครัวเรือน		
- ค่าจ้างเตรียมเมล็ดพันธุ์		
- ค่าจ้างปลูก		
- ค่าจ้างใส่ปุ๋ยและรดน้ำ		
- ค่าจ้างกำจัดวัชพืช		
- ค่าจ้างพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง		
2. แรงงานนอกครัวเรือน		
- ค่าจ้างไถและเตรียมแปลงปลูก		
- ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต		
3. ค่าเมล็ดพันธุ์		
4. ค่าวัสดุดินปลูกเพาะกล้า		
5. ค่าวัสดุคลุมแปลง		
6. ปุ๋ยขาว		
7. ปุ๋ยอินทรีย์		
8. ปุ๋ยเคมี		
9. สารกำจัดโรคแมลง		
10. ค่าไฟฟ้า		

11. ราคาผลผลิต บาทต่อกิโลกรัม

12. สิ่งจูงใจและการตัดสินใจที่ทำให้ท่านปลูกพริกมากที่สุด คือ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

1. มีรายได้ดี 2. ปลูกง่ายและดูแลรักษาง่าย 3. ปลูกตามญาติหรือเพื่อนบ้าน

ตอนที่ 2 ความรู้พื้นฐานของเกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคในการผลิตพริก และการวินิจฉัยศัตรูพริก

2.1. ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดโรคในการผลิตพริก

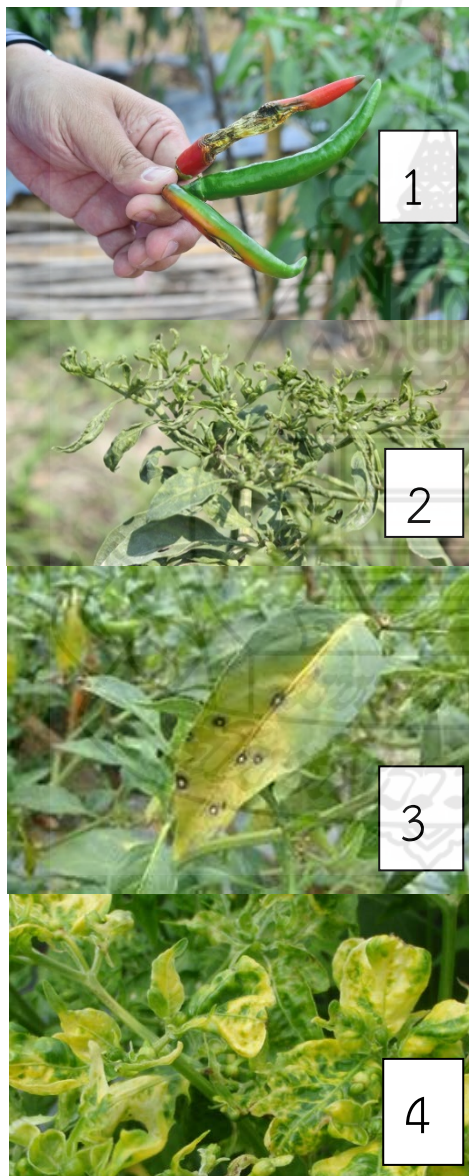
คำชี้แจง : ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ฟัง แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ถูกหรือผิด

การจัดการในกระบวนการผลิตของเกษตรกร	ถูก	ผิด
1. การเตรียมดินสำหรับปลูกพริกควรไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง	✓	
2. การปลูกพริกควรปลูกในพื้นที่เดิมทุกฤดูเพราะไม่ต้องปรับพื้นที่ ประหยัดค่าใช้จ่าย		✓
3. ต้นกล้าพริกที่เหมาะสมต่อการย้ายปลูกควรมีอายุมากกว่า 2 เดือนขึ้นไป		✓
4. เกษตรกรควรเลือกใช้พันธุ์ที่มีความต้านทานโรคและแมลง	✓	
5. การให้น้ำแก่พืชอย่างสม่ำเสมอ แหล่งน้ำสะอาด ไม่มีการปนเปื้อนหรือน้ำท่วมขัง	✓	
6. การให้ปุ๋ยพริกควรให้เป็นประจำทุก 7-15 วัน หลังย้ายปลูกจนถึงระยะเก็บเกี่ยว		✓
7. การผลิตพริกควรมีการตัดแต่งกิ่งแขนงที่เกิดได้งามแรกออก	✓	
8. โรคใบจุดมีสาเหตุมาจากเชื้อรา	✓	
9. หัวฉีดลูกแบบพัดใช้สำหรับฉีดสารป้องกันกำจัดโรคพืช		✓
10. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงคือช่วงก่อนฝนตก		✓
11. การใช้ Bs (<i>Bacillus subtilis</i>) ช่วยป้องกันกำจัดสาเหตุที่เกิดจากโรคพืช	✓	
12. สารเคมี คาร์บาริล ใช้สำหรับควบคุมโรคพืช		✓
13. สารชีวภัณฑ์คือผลิตภัณฑ์ป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ผลิตพัฒนามาจากสิ่งมีชีวิต	✓	
14. เมื่อพบโรคเหี่ยวเฉาในแปลงควรจัดการ โดยการถอนทิ้งและเผาทำลาย	✓	
15. ตัวห้ำตัวเบียน เช่น มวนเพชฌฆาต มวนพิฆาต แมลงหางหนีบ เป็นศัตรูที่สำคัญของพริก		✓
16. โรครากเน่าและโคนเน่าเกิดจากเชื้อไวรัสสาเหตุโรคพืช		✓
17. ผิวของผลพริกจะยุบตัวลงเป็นรอยบุ๋ม ฉ่ำน้ำ เมื่อแผลขยายขนาดจะเห็นเป็นวงซ้อนกัน เป็นลักษณะอาการของโรคกุ่มแห้ง (anthracnose) ที่เกิดจากเชื้อรา	✓	
18. ใบ ยอดแสดงอาการด่างแบบเขียวอ่อนสลับเขียวเข้ม ใบเสี้ยวบิดเบี้ยว เป็นลักษณะอาการของโรคใบด่าง แมลงพาหะที่สำคัญของโรค คือ เพลี้ยไฟ		✓

การจัดการในกระบวนการผลิตของเกษตรกร	ถูก	ผิด
19. เพ็ลลีย์ไฟคือแมลงศัตรูพริกที่สำคัญสามารถเข้าทำลายพริกได้ทุกระยะการเจริญเติบโต	✓	
20. เพ็ลลีย์อ่อน เมื่อโตเต็มวัยจะวางไข่บนผิวพริก เมื่อฟักไข่จะเข้าไปกัดกินเนื้อพริกภายใน		✓

2.2 พื้นฐานการวินิจฉัยศัตรูพริก

คำชี้แจง ให้เลือกข้อที่คิดว่าเป็นอาการของโรคและแมลงศัตรูพริก โดยการเติมหมายเลขรูปภาพหน้าข้อที่ถูก



- A. เพ็ลลีย์ไฟ
- B..... เพ็ลลีย์แป้ง
- C..... โรคกุ้งแห้ง
- D..... โรคใบด่าง
- E..... โรคใบจุด
- F..... ไวรัส
- G..... โรคเหี่ยวเฉียว



ตอนที่ 3 การปฏิบัติของเกษตรกรในการจัดการโรคพริก

1. ฤดูกาลปลูกพริก/ช่วงเวลาปลูก (เดือน)
2. ชนิดพริกที่ท่านใช้ปลูก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> พริกชี้ฟ้า	<input type="checkbox"/> พริกซูปเปอร์ฮอท	<input type="checkbox"/> พริกชี้หนูผลเล็ก
<input type="checkbox"/> พริกหวานหรือพริกยักษ์	<input type="checkbox"/> พริกกระเหรียง	<input type="checkbox"/> พริกจินดา
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....		
3. ท่านใช้เมล็ดพันธุ์พริกจากแหล่งใด

<input type="checkbox"/> พันธุ์ที่เก็บไว้เอง	<input type="checkbox"/> ซื้อจากเพื่อนบ้าน
<input type="checkbox"/> หน่วยงานภาครัฐ	<input type="checkbox"/> ซื้อจากร้านค้าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	
4. ท่านมีการเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้าในลักษณะใด
วิธีการ.....
.....
5. มีการพักแปลงปลูกหรือไม่

<input type="checkbox"/> ไม่มี	<input type="checkbox"/> มี พักแปลงมา.....ปี
--------------------------------	--
6. ท่านใช้วิธีการเตรียมดินแปลงปลูกพริก

<input type="checkbox"/> ไถตากดินอย่างน้อย 7 วัน	<input type="checkbox"/> การใส่ปุ๋ยคอก	<input type="checkbox"/> ใส่มูลสัตว์หรือปุ๋ยชีวภาพ
--	--	--
7. การเตรียมแปลงปลูกพริก
วิธีการ.....
ระยะห่างในการปลูกพริกของท่าน ระหว่างต้น.....ชม. ระหว่างแถว.....ชม..
8. การคลุมดิน

<input type="checkbox"/> คลุมด้วยฟางข้าว	<input type="checkbox"/> ใช้พลาสติกคลุมแปลง	<input type="checkbox"/> ไม่ใช้วัสดุคลุมแปลง
--	---	--

9. แหล่งน้ำและระบบน้ำ

แหล่งน้ำ.....

ระบบการให้น้ำ

ช่วงเวลาที่ให้น้ำ เช้า เย็น เช้า-เย็น ช่วงเวลาอื่น(ระบุ).....

ความถี่ในการให้น้ำ/ระยะเวลาในการให้น้ำ

 30 นาที/ครั้ง 1 ชั่วโมง/ครั้ง 1.30 ชั่วโมง/ครั้ง 2 ชั่วโมง/ครั้ง มากกว่า 2 ชั่วโมง/ครั้ง

10. การใส่ปุ๋ย

 การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยเคมี การปักค้ำ การใช้สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพริก การใช้สารเคมีกำจัดโรคพริก การใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดโรคพริก

ครั้งที่	ชนิดสารที่ใช้ (อินทรีย์,เคมี)	สูตร	อัตรา	ช่วงอายุพริก (วัน)	วิธีการที่ใช้ป้องกันกำจัด

10.2 .การใช้ฮอร์โมน/ธาตุอาหารเสริม

1.อัตราที่ใช้.....ต่อไร่ ใส่ช่วงพริกอายุ.....วัน

2.อัตราที่ใช้.....ต่อไร่ ใส่ช่วงพริกอายุ.....วัน

3.อัตราที่ใช้.....ต่อไร่ ใส่ช่วงพริกอายุ.....วัน

11. การป้องกันกำจัดศัตรูพริก

 ใช้สารเคมี ใช้แรงงานคน เช่น คาย ถอน ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร เช่น รถไถ เครื่องตัดหญ้า อื่นๆ(ระบุ).....

การกำจัดวัชพืช

ครั้งที่	ชนิดสารที่ใช้ (อินทรีย์,เคมี)	ชื่อการค้า	อัตรา	ช่วงอายุพริก (วัน)	วิธีการ/ช่วงเวลา

10.4 . การป้องกันกำจัดโรคและแมลง

โรค

ครั้งที่	ชนิดสารที่ใช้ (อินทรีย์,เคมี)	ชื่อการค้า	อัตรา	ช่วงอายุพริก (วัน)	วิธีการป้องกันกำจัดโรค/ ช่วงเวลา

แมลง

ครั้งที่	ชนิดสารที่ใช้ (อินทรีย์,เคมี)	ชื่อการค้า	อัตรา	ช่วงอายุพริก (วัน)	วิธีการป้องกันกำจัดโรค/ ช่วงเวลา

12. การดูแลพิเศษ

13. การเก็บเกี่ยว

วิธีการ (พริกสด).....

ช่วงอายุพริก (วัน).....

ช่วงเวลา (ที่เก็บผลผลิต).....

- 11.2 วิธีการ (พริกแห้ง).....
- ช่วงอายุพริก (วัน).....
- ช่วงเวลา (ที่เก็บผลผลิต).....

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาที่สำคัญในการผลิตพริก

4.1 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหาการผลิตพริก

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ตามระดับปัญหาของท่านในประเด็นปัญหาต่างๆ แบ่งระดับปัญหาในการผลิตพริกด้านอื่น ๆ เป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหามากที่สุด
- 4 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหามาก
- 3 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหาปานกลาง
- 2 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหาน้อย
- 1 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหาน้อยที่สุด

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
1. การเตรียมเมล็ดพันธุ์หรือต้นกล้า					
1) ขาดเมล็ดพันธุ์ดีในการปลูก					
2) เมล็ดพันธุ์ไม่งอก					
3) ต้นกล้าโตไม่สม่ำเสมอ					
4) อื่นๆ(ระบุ).....					
2. ด้านการเตรียมพื้นที่ปลูก					
1) ไม่มีรถในการไถตะ ไถพรวน					
2) แปลงปลูกไม่พร้อมไถ ดินเปียก และ					
3) การใส่ปุ๋ยหรือวัสดุรองพื้นก่อนปลูก					
4) อื่นๆ(ระบุ).....					
3. ด้านการระบาดของศัตรูพืช					
1) การกำจัดวัชพืช					
2) การระบาดของโรค					
3) การระบาดของแมลง					

ประเด็นปัญหา	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
4. ด้านการเก็บเกี่ยว					
1) ผลผลิต					
2) ขาดแรงงานในการเก็บเกี่ยวพริก					
3) ค่าจ้างแรงงานสูง					
4) อื่นๆ(ระบุ).....					
5. ด้านต้นทุนในการผลิต					
1) เมล็ดพันธุ์มีราคาแพง					
2) ค่าปุ๋ยเคมีสารเคมี มีราคาแพง					
3) ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการปลูก มีราคาแพง					
4) ค่าจ้างไถ เตรียมพื้นที่ปลูก มีราคาสูง					
5) อื่นๆ(ระบุ).....					
6. ด้านการตลาด					
1) ราคาผลผลิตถูก					
2) คุณภาพผลผลิตไม่ตรงกับกับความต้องการของตลาด					
3) พ่อค้าคนกลางกดราคาในการรับซื้อเกษตรกรไม่สามารถกำหนดราคาเองได้					
4) อื่นๆ (ระบุ).....					
7. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนจากภาครัฐ					
1) ขาดทักษะความรู้เรื่องการใช้สารชีวภัณฑ์					
2) ขาดทักษะความรู้การใช้สารเคมี					
3) ขาดการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ					
4) ขาดทักษะความรู้ด้านการตลาด					
5) อื่นๆ(ระบุ).....					

4.2 ระดับปัญหาความรุนแรงของโรคพริกที่สำคัญของเกษตรกร

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ตามระดับปัญหาของท่านในประเด็นปัญหาต่าง ๆ

แบ่งระดับของปัญหา เกี่ยวกับการจัดการ โรคพริก เป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหามากที่สุด

4 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหามาก

3 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปานกลาง

2 คะแนน = มีระดับของความสำคัญน้อย

1 คะแนน = มีระดับของความสำคัญน้อยที่สุด

ประเด็น	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
1. โรครากร่นาและโคนน้าในระยะต้นกล้า					
2. โรคเหี่ยวเฉียว					
3. โรคกึ่งแห้ง					
4. โรคจุดตากบ					
5. โรคใบหยิกเหลืองพริก					

4.3 ระดับปัญหาความรุนแรงของแมลงศัตรูพริกที่สำคัญของเกษตรกร

คำชี้แจง : ให้ทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ตามระดับปัญหาของท่านในประเด็นปัญหาต่าง ๆ

แบ่งระดับของปัญหา เกี่ยวกับการจัดการแมลงศัตรูพริก เป็น 5 ระดับ ดังนี้

5 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหามากที่สุด

4 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปัญหามาก

3 คะแนน = มีระดับของความสำคัญปานกลาง

2 คะแนน = มีระดับของความสำคัญน้อย

1 คะแนน = มีระดับของความสำคัญน้อยที่สุด

ประเด็น	ระดับปัญหา				
	5	4	3	2	1
1. เพลี้ยไฟ					
2. ไไรขาว					
3. เพลี้ยอ่อน					
4. แมลงวันพริก					

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการจัดการ โรคและแมลงศัตรูพริก

.....

.....

.....

.....

.....

*** ขอขอบคุณทุกท่านที่อนุเคราะห์ข้อมูลและตอบคำถามในแบบสัมภาษณ์***





ภาคผนวก ข

พื้นฐานการวินิจฉัยศัตรูพืช

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

สถาบันวิจัยและพัฒนา

พื้นฐานการวินิจฉัยศัตรูพริก โดยดูจากรูปภาพลักษณะอาการของโรคและแมลงศัตรูพริกที่สำคัญ

ตารางภาคผนวก 1 พื้นฐานการวินิจฉัยศัตรูพริก

รูปภาพ	กลุ่มส่งเสริม		กลุ่มไม่ส่งเสริม	
	ร้อยละ	ระดับความรู้	ร้อยละ	ระดับความรู้
1. รูปภาพแสดงอาการของโรคกุ้งแห้ง	100.0	มากที่สุด	100.0	มากที่สุด
2. รูปภาพแสดงอาการยอดหรือใบอ่อนหงิกบนที่เกิดจากเพลี้ยไฟ	100.0	มากที่สุด	80.0	มากที่สุด
3. รูปภาพแสดงอาการของโรคใบจุด	100.0	มากที่สุด	100.0	มากที่สุด
4. รูปภาพแสดงอาการของโรคใบด่างพริก	80.0	มากที่สุด	50.0	น้อย
5. รูปภาพแสดงอาการของโรคเหี่ยวเฉียว	100.0	มากที่สุด	90.0	มากที่สุด

จากตารางภาคผนวก 1 การวิเคราะห์ความรู้โดยการวินิจฉัยโรคและแมลงศัตรูพริกของเกษตรกร ผลปรากฏดังนี้

1. กลุ่มที่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้สารชีวภัณฑ์

ข้อคำถามทดสอบความรู้พื้นฐานการวินิจฉัยโรคและแมลงศัตรูพริกโดยดูจากรูปภาพลักษณะอาการของโรคและแมลงศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องระดับมากที่สุดทั้งหมด จำนวน 5 ประเด็น ได้แก่ 1) โรคแอนแทรคโนสหรือโรคกุ้งแห้ง (ร้อยละ 100) 2) อาการยอดหรือใบอ่อนหงิกบนที่เกิดจากเพลี้ยไฟ (ร้อยละ 100) 3) โรคใบจุด (ร้อยละ 100) 5) โรคเหี่ยวเฉียว (ร้อยละ 100) และ 4) โรคใบด่างพริก (ร้อยละ 80)

2. กลุ่มที่ไม่ได้รับการส่งเสริมให้ใช้สารชีวภัณฑ์

ข้อคำถามทดสอบความรู้พื้นฐานการวินิจฉัยโรคและแมลงศัตรูพริกโดยดูจากรูปภาพลักษณะอาการของโรคและแมลงศัตรูพริกของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรตอบถูกต้องระดับมากที่สุด จำนวน 4 ประเด็น ได้แก่ 1) โรคแอนแทรคโนสหรือโรคกุ้งแห้ง (ร้อยละ 100) 3) โรคใบจุด (ร้อยละ 100) 5) โรคเหี่ยวเฉียว (ร้อยละ 90) และ 2) อาการยอดหรือใบอ่อนหงิกบนที่เกิดจากเพลี้ยไฟ (ร้อยละ 80) และเกษตรกรตอบถูกต้องระดับน้อย จำนวน 1 ประเด็น ได้แก่ 4) โรคใบด่างพริก (ร้อยละ 50)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวศิริราณี สมศรี
วัน เดือน ปี เกิด	25 ตุลาคม 2538
สถานที่เกิด	อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี พ.ศ. 2560
สถานที่ทำงาน	สำนักงานเกษตรอำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรปฏิบัติการ

