การใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ในอำเภอลี้ จังหวัดลำพูน

Biosubstance Utilization by Longan Farmers in Li district, Lamphun Province

เริงขวัญ สุริยะปัน (Rerngkwan Suriyapan)[1] บำเพ็ญ เขียวหวาน (Bumpen Keowwarn)[2]
พลสราญ สราญรมย์ (Phonsaran Saranrom)[3]

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) สภาพพื้นฐานส่วนบุคคล ด้านเศรษฐกิจและสังคม 2) สภาพการผลิตลำไย 3) ความรู้ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ 4) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ 5) พฤติกรรมในการใช้สารชีวภัณฑ์ และ 6) ปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ในอำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ประชากร คือเกษตรกรผู้ปลูกลำไยที่มีชื่อในฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรของกรมส่งเสริมการเกษตร อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ทั้งหมด 8,063 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 383 ราย เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) เกษตรกรเป็นเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนใกล้เคียงกัน อายุเฉลี่ย 49.56 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส มีการศึกษาระดับประถมศึกษา สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 3.74 คน รายได้ของครัวเรือนเฉลี่ย 9,898.95 บาท/เดือน รายจ่ายของครัวเรือนเฉลี่ย 9,502.08 บาท/เดือน ส่วนใหญ่มีจำนวนแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน เกือบครึ่งมีรายได้ไม่เพียงพอ หนี้สินเฉลี่ย 172,300.90 บาท/ปี ครึ่งหนึ่งได้รับแหล่งเงินทุนจาก ธกส. และมีแหล่งจำหน่ายลำไยให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น 2) เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการปลูกลำไย 15.11 ปี โดยมีพื้นที่การผลิตเฉลี่ย 14.39 ไร่/ครัวเรือน ส่วนมากผลิตลำไยในฤดูเพียงอย่างเดียว ผลผลิตเฉลี่ย 1,084.60 กิโลกรัม/ไร่/ปี ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 9,458.61 บาท/ไร่/ปี 3) เกษตรกร ร้อยละ 78.8 มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราบิวเวอร์เรียเป็นจุลินทรีย์ที่ทำลายแมลงพวกเพลี้ย หนอนผีเสื้อ เกษตรกร ร้อยละ 79.6 มีวิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าโดยวิธีฉีดพ่นจะไม่ใช้เชื้อสด 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร และฉีดขณะแดดอ่อนหรือเวลาเย็นโดยรดน้ำให้ดินชื้นก่อนหรือหลังฉีดพ่น อัตราฉีดพ่น 2 ลิตรต่อพื้นที่ 5-10 ตารางเมตร เกษตรกร ร้อยละ 79.9 มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) ช่วยควบคุมหนอนและด้วงหมัด และเกษตรกร ร้อยละ 79.4 มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) ใช้ควบคุมโรครากเน่า โคนเน่า โดยการฉีดพ่นหรือทาแผล 4) เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อการใช้สารชีวภัณฑ์ในระดับมาก โดยในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก ในด้านต้นทุนการผลิตของการใช้สารชีวภัณฑ์ และด้านคุณประโยชน์ของสารชีวภัณฑ์ในระดับปานกลาง 5) เกษตรกรมีประสบการณ์การใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชเพียงร้อยละ 36.0 โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 90.6 ของผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้สารชีวภัณฑ์ใช้แบคทีเรียบาซิลลัส ซับทีลิส รองลงมาใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า ร้อยละ 84.1 และเชื้อราบิวเวอเรีย ร้อยละ 78.8 และ 6) เกษตรกรมีปัญหาด้านความรู้และข้อมูลข่าวสาร ปัญหาด้านการปฏิบัติ ตลอดจนปัญหาในด้านการสนับสนุน อยู่ในระดับปานกลาง

[1] นักศึกษาหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
[2] รองศาสตราจารย์ แขนงวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
[3] อาจารย์ ดร. แขนงวิชาส่งเสริมและพัฒนาการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

คำสำคัญ สารชีวภัณฑ์ การปลูกลำไย จังหวัดลำพูน

Abstract

This research aimed to study 1) the personal, economic and social background of agriculturalists, 2) longan cultivation condition, 3) knowledge of the bio-substance use, 4) comments on the use of bio-substance, 5) bio-substance use behavior, and 6) problems and suggestions on bio-substance use of longan growers in Li District, Lamphun Province. The population was the 8,063 longan growers who had been registered in the agriculturalists registration database of the Department of Agricultural Extension Li District, Lamphun Province. and the sample size was 383 agriculturalists. Interview form was used as a tool to collect data and then analyzed by the descriptive statistics were frequency, percentage, minimum, maximum, mean, and standard deviation. The research found that 1) There were similar numbers of male and female agriculturalists with average age of 49.56 years, most of them were married, completed primary education, average household members 3.74 persons, average household income 9,898.95 baht per month and average household expenditure 9,502.08 baht per month. The sample had household labor force was 2 persons, half of them earned insufficient income and were in debt and the average debt was 172,300.90 baht per year. Half of them had a source of funding from the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives and had sold longan to local merchants. 2) Most of agriculturalists had 15.11 years experience in longan cultivation, with an average production area of 14.39 rai per household. Most of them had done only seasonal longan cultivation with average yields of 1,084.60 kilograms per rai per year and the average cost of cultivation was 9,458.61 baht per rai per year. 3) 78.8% of the agricuturalist had knowledge about the fungus Beaveria as a microorganism that destroyed insects, caterpillars, caterpillars.79.6% of the agricuturalist used trichoderma by spraying. They did not use fresh 1 kg of water mixed with 200 liters of water and injected in mild or cold weather by watering the soil before or after spraying. Spray 2 liters per area of 5-10 square meters. 79.9% of farmers had knowledge about Bacillus bacteria. Tangerine germs (BT) help control worms and flea beetles. And 79.4% of the farmers have knowledge about Bacillus subtilis (BS) bacteria. They control root rot disease by spraying or wounding. 4) Agriculturalists had opinion toward bio-substances use at high level. When considered by aspect, natural resources and environmental conservation at high level whiles their opinions toward the cost of bio-substances production and the benefits of bio-substances was at moderate level. 5) Agriculturalist 36.0% had experience on bio-substances use, 90.6% of experience on bio-substances using Bacillus subtilis, followed by Trichoderma sp. for 84.1% and Beauveria bassiana for 78.8% and 6) agriculturalists had knowledge and information problems including practical problems as well as support issues at moderate level.

Keywords: Bio-substance, Longan cultivation, Lamphun Province

บทนำ

การดำเนินนโยบายการงานทางด้านการเกษตรเพื่อการค้าเชิงพาณิชย์ ยังเป็นการสนับสนุนวิถีชีวิตการเกษตรเชิงเดี่ยวซึ่งมีส่วนสนับสนุนให้เกษตรกรพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่กลายมาเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญและมีความจำเป็นของเกษตรกร ทั้งยังเข้ามามีบทบาทในการรักษาผลผลิตไม่ให้ถูกทำลายด้วยศัตรูพืช (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2558) ซึ่งปัจจุบันกรมส่งเสริมการเกษตรได้มีนโยบายในการส่งเสริมให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งนี้เนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่งผลกระทบทั้งต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของเกษตรกร (Thomson. M., & Vijan. A., 2016) ทำให้เกิดสารตกค้างในสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกร ดังรายงานการเจ็บป่วยของโรคจากการทำงานของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพ (2557) พบว่าอัตราผู้ป่วยที่มารักษาตัวแบบผู้ป่วยนอกจากโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 12.25 ต่อประชากร 10,000,000 ราย

ดังนั้นกรมส่งเสริมการเกษตรจึงมีนโยบายในการสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกร องค์กรเกษตรกร และวิสาหกิจชุมชน โดยกำหนดให้มีการบริหารจัดการงานด้านการผลิตสินค้าเกษตรและการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อลดความเสี่ยงให้กับเกษตรกรและผลผลิตทางการเกษตรอย่างเป็นระบบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2554) จนกระทั่ง พ.ศ. 2555 ได้กำหนดให้ มีการศึกษาติดตามสถานการณ์ศัตรูพืชเพื่อวางระบบป้องกัน สามารถให้ความช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีตั้งแต่ เริ่มเกิดการระบาด พัฒนาให้เกษตรกรและชุมชนสามารถบริหารจัดการศัตรูพืชได้ด้วยตนเอง รวมถึงการใช้สารชีวภัณฑ์ในการบริหารจัดการกำจัดศัตรูพืช (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2555)

สารชีวภัณฑ์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างมาจากธรรมชาติ เช่น พืช เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส เพื่อใช้ในการควบคุมศัตรูพืช (มาลี ตั้งระเบียบ, 2551) สารชีวภัณฑ์มี 2 ชนิดใหญ่ๆ ได้แก่ Microbial และ Biochemical การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของศัตรูพืช (Biopesticide Industry Alliance, 2016) การใช้สารชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืชจะช่วยลดการปนเปื้อนของสารเคมีในดิน น้ำ และอากาศ (Muhammad. M., & Vijan. A., 2016) แต่ในกระบวนการผลิตสารชีวภัณฑ์พบปัญหาความยุ่งยากในกระบวนการผลิตที่เกษตรกรยังขาดความรู้ในการใช้สารชีวภัณฑ์ทดแทนสารเคมี (ณัชชา ลูกรักษ์, ดุสิต อธินุวัฒน์, 2556; มณีนุช ทิพย์ชิต, สาวิตรี รังสิภัทร์ และ ประเดิม ฉ่ำใจ , 2553; Amar.M.T, & Umeuh. R. C., 2016) การส่งเสริมให้เกษตรกรหันมาใช้สารชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืชนั้น ความรู้ด้านชนิดของสาร การผลิตและวิธีการใช้ มีความสำคัญ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การใช้สารชีวภัณฑ์เป็นการลดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ รวมถึงลดต้นทุนการผลิตแต่ยังพบปัญหาในเกษตรกรที่ยังมีพฤติกรรมการใช้ที่ไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ เพราะยังขาดองค์ความรู้ (ณัชชา ลูกรักษ์, และดุสิต อธินุวัฒน์, 2556)

ลำไยเป็นพืชเศรษฐกิจอันดับต้นของจังหวัดลำพูน (สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน, 2559) โดยเฉพาะในอำเภอลี้ที่มีพื้นที่ปลูกลำไยมากที่สุดของจังหวัดลำพูน อีกทั้งสำนักงานเกษตรอำเภอลี้ได้ดำเนินการจัดอบรมเกษตรกรผู้ปลูกลำไยเรื่องการส่งเสริมการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อใช้เป็นสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งหลังจากการจัดอบรมไปแล้วนั้น มีเกษตรกรผู้ปลูกลำไยได้ดำเนินการใช้สารชีวภัณฑ์เพียงบางส่วน ยังพบเกษตรกรอีกส่วนหนึ่งที่ยังไม่ใช้สารชีวภัณฑ์หรือใช้เพียงเล็กน้อย และสถิติการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังพบในปริมาณมาก

การส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกลำไยให้หันมาใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อควบคุมศัตรูพืช ลดปัญหาการตกค้างในสิ่งแวดล้อมและลดปัญหาสุขภาพของเกษตร รวมไปถึงลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร ผู้วิจัยในฐานะเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรจึงเห็นว่าจำเป็นต้องมีการศึกษาความรู้ พฤติกรรม และความคิดเห็นของเกษตรกรในด้านการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพพื้นฐานส่วนบุคคล สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร
2. เพื่อศึกษาสภาพการผลิตลำไยของเกษตรกร
3. เพื่อศึกษาความรู้ด้านการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
5. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร
6. เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้สารชีวภัณฑ์ของเกษตรกร

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกลำไยในอำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ตามฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรของกรมส่งเสริมการเกษตร จำนวน 8,063 ราย (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2559) คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณของ Taro Yamane ที่ยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งหมด 383 ราย ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple sampling) เพื่อให้มีการเก็บข้อมูลจากเกษตรกรกระจายทุกตำบล จำนวน 8 ตำบล ตามร้อยละของจำนวนเกษตรกรผู้ปลูกลำไยตามจำนวนที่กำหนด ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ด้วยตนเองและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. สภาพข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

1.1 สภาพทางด้านสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและเพศหญิงใกล้เคียงกัน มีอายุอยู่ในช่วง 27-73 ปี โดยร้อยละ 40.0 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 28.2 มีอายุระหว่าง 51-60 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส คิดเป็นจำนวนร้อยละ 82.5 ระดับการศึกษา พบว่า ร้อยละ 45.2 มีการศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา เกษตรกรร้อยละ 59.27 มีสมาชิกในครัวเรือน 3 – 4 คน ตำแหน่งทางสังคมของเกษตรกร พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 25.9 เป็นอาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน (อกม.) รองลงมาร้อยละ 20.5 เป็นผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 19.3 เป็นกรรมการหมู่บ้าน

1.2 สภาพทางด้านเศรษฐกิจ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีรายได้ของครัวเรือน อยู่ในช่วง 1,000 – 36,000 บาทต่อเดือน โดยมีรายได้เฉลี่ย 9798.95 บาทต่อเดือน ส่วนรายจ่ายของครัวเรือน อยู่ในช่วง 1,000 – 30,000 บาทต่อเดือน เฉลี่ย 9,502.08 บาท/เดือน สำหรับสภาพหนี้สิน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่ง ร้อยละ 47.8 มีรายได้ไม่พอและเป็นหนี้ ร้อยละ 42.30 รายได้พอใช้แต่ไม่เหลือเก็บ โดยที่จำนวนหนี้สินอยู่ในช่วง 4,000 – 1,000,000 บาท/ปี เฉลี่ย 172,300.90 บาท/ปี โดยที่กว่าครึ่ง ร้อยละ 55.6 มีหนี้ในระบบ ประมาณ 5,000 บาท/ปี เมื่อพิจารณาแรงงานในภาคการเกษตร พบว่า ร้อยละ 56.4 มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน รองลงมาร้อยละ 19.8 มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 1 คน สำหรับแหล่งเงินทุนพบว่ากว่าครึ่ง (ร้อยละ 50.6) ได้แหล่งเงินทุนมาจาก ธกส. ส่วนแหล่งจำหน่ายลำไย พบว่า เมื่อได้ผลผลิตลำไยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 56.9 จำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น ร้อยละ 43.1 จำหน่ายให้กับพ่อค้าต่างถิ่น

2. การศึกษาสภาพการผลิตลำไยของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยอำเภอลี้ จังหวัดลำพูน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการปลูกลำไย เฉลี่ย 15.11 ปี ร้อยละ 43.6 มีประสบการณ์การปลูกลำไยอยู่ในช่วง 1 – 10 ปี รองลงมาร้อยละ 40.0 มีประสบการณ์การปลูกลำไยอยู่ในช่วง 11-20 ปี โดยมีพื้นที่การผลิตลำไยตั้งแต่ 1 ไร่ ถึง 60 ไร่ เฉลี่ย 14.39 ไร่ ร้อยละ 35.51 มีพื้นที่การปลูกลำไย 6 – 10 ไร่ ร้อยละ 20.6 มีพื้นที่การปลูกลำไย 11 – 15 ไร่เมื่อพิจารณารูปแบบการผลิตลำไยในแต่ละระบบปี พบว่า ส่วนมากร้อยละ 60.8 จะผลิตลำไยในฤดูอย่างเดียว รองลงมาร้อยละ 26.7 ผลิตลำไยตลอดปี พบว่าผลผลิตเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วง 100 – 3,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี เฉลี่ย 1,084.60 กิโลกรัม/ไร่/ปี โดย ร้อยละ 45.95 มีผลผลิต 501 – 1,000 กิโลกรัม/ไร่/ปี โดยต้นทุนในการผลิตลำไยทั้งหมด อยู่ในช่วง 1,400 – 27,000 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 9458.61

บาท/ไร่/ปี แบ่งเป็นค่าปุ๋ย/สารปรับปรุงบำรุงดิน อยู่ในช่วง 300 – 10,000 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 2,042.30 บาท/ไร่/ปี ค่าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในช่วง 0 – 7,500 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 1,765.80 บาท/ไร่/ปี ค่าไม้ค้ำยันอยู่ในช่วง 0 – 10,000 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 1,273.37 บาท/ไร่/ปี ค่าแรงในการดูแลรักษา 0 – 10,000 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 2,550.26 บาท/ไร่/ปี และค่าแรงในการเก็บเกี่ยวผลผลิต 0 – 20,000 บาท/ไร่/ปี เฉลี่ย 1,826.89 บาท/ไร่/ปี

3. ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ เชื้อราขาวบิวเวอร์เรีย เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) และเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์แต่ละชนิดดังนี้

1) เชื้อราขาวบิวเวอร์เรีย กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 78.8 มีความรู้ว่า เชื้อราขาวบิวเวอร์เรียเป็นจุลินทรีย์ที่ทำลายแมลงพวกเพลี้ย หนอนผีเสื้อ ร้อยละ 74.2 มีความรู้ขณะฉีดน้ำต้องคนเป็นระยะ และพ่นเป็นฝอยเพื่อให้ได้ พื้นที่ในการฉีดพ่น และ ร้อยละ 72.0 มีความรู้ว่าการใช้เชื้อราขาว บิวเวอร์เรียต้องขยี้ในน้ำเพื่อให้สปอร์ของเชื้อหลุดจากเมล็ดข้าวโพดลงไปในน้ำ แล้วเอาเมล็ดเททิ้งนำน้ำที่ได้ไปฉีดพ่น

2) เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า กลุ่มตัวอย่าง มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์มา ดังนี้ ร้อยละ 79.6 รู้วิธีฉีดพ่นจะไม่ใช้เชื้อสด 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร ฉีดขณะแดดอ่อนหรือเวลาเย็นโดยรดน้ำให้ดินชื้นก่อนหรือหลังฉีดพ่น อัตราฉีดพ่น 2 ลิตรต่อพื้นที่ 5-10 ตารางเมตร ร้อยละ 77.3 เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าใช้ทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชเช่น รากเน่า กล้าไหม้ โคนเน่า และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าโดยวิธีใส่บนดินใช้วิธีการหว่านบนแปลง รองก้นหลุม หว่านรอบทรงพุ่ม หรือนำไปผสมวัสดุปลูกไม้กระถาง

3) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัสทูริงจิเอนซิส (บีที) กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 79.9 มีความรู้เกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) ช่วยควบคุมหนอนและด้วงหมัด ร้อยละ 75.2 ไม่ได้ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) ฉีดพ่นกรณีหนอนเริ่มระบาดในอัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร และ

4) เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 79.4 มีความรู้เกี่ยวกับ เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) ที่ใช้ควบคุมโรครากเน่า โคนเน่า โดยการฉีดพ่นหรือทาแผล ร้อยละ 76.2 มีความรู้ว่าการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) จะฉีดพ่นในตอนเย็นเพื่อป้องกันเชื้อถูกทำลายด้วยแสง UV และร้อยละ 73.1 รู้ว่าเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) ใช้อัตรา 50-100 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นทุก 5-7 วันทุกระยะของการเจริญเติบโตของพืช

ตารางที่ 1 ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์

ความรู้ด้านสารชีวภัณฑ์	ร้อยละ
1. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อบิวเวอร์เรีย	
1.1 เชื้อราขาวบิวเวอร์เรียเป็นจุลินทรีย์ที่ทำลายแมลงพวกเพลี้ย หนอนผีเสื้อ	78.8
1.2 ระหว่างฉีดน้ำต้องคนเป็นระยะ และพ่นเป็นฝอยเพื่อให้ได้ พื้นที่ในการฉีดพ่น	74.2
2. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อไตรโคเดอร์ม่า	
2.1 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าโดยวิธีฉีดพ่นจะใช้เชื้อสด 2 กิโลกรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร และฉีดขณะแดดอ่อนหรือเวลาเย็นโดยรดน้ำให้ดินชื้นก่อนหรือหลังฉีดพ่น อัตราฉีดพ่น 2 ลิตรต่อพื้นที่ 5-10 ตารางเมตร	79.6
2.2 เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าใช้ทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชเช่น รากเน่า กล้าไหม้ โคนเน่า	77.3
2.3 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าโดยวิธีใส่บนดินใช้วิธีการหว่านบนแปลง รองก้นหลุม หว่านรอบทรงพุ่ม หรือนำไปผสมวัสดุปลูกไม้กระถาง	77.3
3. ความรู้เกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที)	
3.1 เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที)ช่วยควบคุมหนอนและด้วงหมัด	79.9
3.2 เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที)) จะฉีดพ่นกรณีหนอนเริ่มระบาดในอัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร	75.2
4. เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส)	
4.1 เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) ควบคุมโรครากเน่า โคนเน่า โดยการฉีดพ่นหรือทาแผล	79.4
4.2 การใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) จะฉีดพ่นในตอนเย็นเพื่อป้องกันเชื้อถูกทำลายด้วยแสง UV	76.2

4. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้สารชีวภัณฑ์ ความคิดเห็นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านคุณประโยชน์ของการใช้สารชีวภัณฑ์ ด้านต้นทุนการผลิตของการใช้สารชีวภัณฑ์ และด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในภาพรวมต่อการใช้สารชีวภัณฑ์อยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.53) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ประเด็นการใช้สารชีวภัณฑ์มีผลด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.95) ดังนี้ สามารถรักษาสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย สามารถใช้ทำเกษตรอินทรีย์ รักษาสมดุลระบบนิเวศ ลดสารพิษตกค้างในผลผลิต และมีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ส่วนความคิดเห็นด้านต้นทุนการผลิตของการใช้สารชีวภัณฑ์ และด้านคุณประโยชน์ของสารชีวภัณฑ์เกษตรกรมีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 3.32 และ 3.31 ตามลำดับ

5. พฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง

5.1 ด้านประสบการณ์การใช้สารชีวภัณฑ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพียง ร้อยละ 36.0 เคยใช้สารชีวภัณฑ์ โดยส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.6 ใช้แบคทีเรียบาซิลลัส ซับทีลิส รองลงมาใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า ร้อยละ 84.0 และเชื้อราขาวบิวเวอเรีย ร้อยละ 78.8

5.2 ด้านพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ ในการใช้เชื้อราขาวบิวเวอร์เรีย ของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ร้อยละ 27.2 มีการใช้ในช่วงเย็นถึงหัวค่ำเพราะเชื้อจะอ่อนแอต่อแสงแดด ร้อยละ 25.9 ทำการคนเป็นระยะระหว่างฉีดน้ำ และพ่นเป็นฝอยเพื่อให้ได้พื้นที่ในการฉีดพ่น ร้อยละ 23.0 ใช้เชื้อราขาวบิวเวอร์เรียขยี้ในน้ำเพื่อให้สปอร์ของเชื้อหลุดจากเม็ดข้าวลงไปในน้ำแล้วเอาเม็ดข้าวไปหว่านในแปลงพืช นำน้ำที่ได้ไปฉีดพ่น ร้อยละ 21.9 ใช้เชื้อราขาวบิวเวอร์เรียที่ผลิตเองจะใช้ในปริมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ร้อยละ 21.4 งดฉีดเมื่อมีแมลงศัตรูธรรมชาติอยู่มากถึงแม้เชื้อราขาว บิวเวอร์เรียจะทำลายแมลงได้หลายชนิด และร้อยละ 21.2 จะเพิ่มความชื้นโดยการพ่นละอองน้ำก่อนและหลังใช้ ในช่วงฤดูแล้งหรืออากาศแห้งแล้ง

พฤติกรรมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า พบว่า ร้อยละ 27.9 ผสมรำละเอียดและปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอกเพื่อเพิ่มแหล่งอาหาร ร้อยละ 27.7 ก่อนหว่านลงดินหรือรองก้อนหลุม มีการเว้นระยะเวลาหลังใช้หลังใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าอย่างน้อย 7 วัน ร้อยละ 27.4 มีการสำรวจการแพร่ระบาดของเชื้อราโรคพืชในแปลงปลูกก่อนการใช้

พฤติกรรมการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) พบว่า ร้อยละ 32.1 นิยมฉีดพ่นทุก 5-7 วันต่อครั้งในตอนเย็น ประมาณ 3-4 ครั้งติดต่อกัน ร้อยละ 31.6 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส มีการผสมสารจับใบ ร้อยละ 29.2 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส ฉีดพ่นกรณีหนอนเริ่มระบาดในอัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร และร้อยละ 28.2 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส ใช้กรณีหนอนระบาดในอัตรา 1-2 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร

พฤติกรรมการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) พบว่า ร้อยละ 23.8 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส ฉีดพ่นในตอนเย็นเพื่อป้องกันเชื้อถูกทำลายด้วยแสง UV ร้อยละ 23.5 ตอบถูก หากพบการระบาดรุนแรง มีการใช้ในอัตราที่เพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 21.7 มีการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส ผสมกับสารชีวภัณฑ์ชนิดอื่นได้ และร้อยละ 17.2 ใช้อัตราที่เพิ่มมากขึ้น หากใช้ต่อเนื่องกัน

6. ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีปัญหาด้านความรู้และข้อมูลข่าวสารในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.28) โดยปัญหาด้านความรู้และข้อมูลข่าวสารอยู่ในระดับปานกลางจำนวน 8 ประเด็น ได้แก่ ขาดความรู้เรื่องเชื้อราขาวบิวเวอเรีย เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า เชื้อบาซิลลัสม ทูริงจิเอนซิส เชื้อบาซิลลัส ซับซิลิส การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การจัดการศัตรูพืชโดยการใช้สารธรรมชาติในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ไม่มีแหล่งความรู้เพื่อศึกษาและค้นคว้า และไม่สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างทันท่วงที ส่วนภาพรวมของปัญหาด้านการปฏิบัติ พบว่า เกษตกรกลุ่มตัวอย่างมีปัญหาด้านการปฏิบัติในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.27) โดยปัญหาทั้ง 5 ประเด็นในได้แก่ ขาดวัสดุอุปกรณ์ในการผลิต แหล่งจำหน่ายสารชีวภัณฑ์มีน้อย สารชีวภัณฑ์มีอายุการใช้งานสั้น ขาดวัตถุดิบในการผลิตสารชีวภัณฑ์ และมีข้อจำกัดของการนำไปใช้ สำหรับปัญหาด้านการส่งเสริมและสนับสนุน พบว่า เกษตกรกลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาด้านการปฏิบัติในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.30) โดยปัญหาทั้ง 4 ประเด็น ได้แก่ ขาดการฝึกอบรมให้ความรู้จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ขาดการรวมกลุ่มและการดำเนินงานของกลุ่มที่เข้มแข็ง ขาดการสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และขาดการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

อภิปรายผลการวิจัย

1. สภาพข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล

1.1 สภาพสังคม พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนใกล้เคียงกัน สอดคล้องกับเสาวลักษณ์ กิติมา (2557) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกลำไยบ้านสบเมย อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย และเพศหญิงใกล้เคียงกัน โดยร้อยละ 56.5 เป็นเพศชาย และร้อยละ 43.5 เป็นเพศหญิง ในขณะที่เบญจวรรณ์ จันทร์ชื่น (2553) ศึกษาการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ และธีรวรรณ วังใน (2556) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพของเกษตรกรภายใต้โครงการนำร่องเขตส่งเสริมการผลิตลำไยคุณภาพจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยคิดเป็นสัดส่วนได้ประมาณ 4:1 อย่างละเท่า ๆ กัน รวมทั้งสมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) ได้ศึกษาการยอมรับการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกของกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี พบว่าเกษตรกรที่ยอมรับการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกของกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกลำไยในจังหวัดลำพูนทั้งเพศชายและเพศหญิงมีบทบาทในการเป็นหัวหน้าครัวเรือนเท่า ๆ กัน จึงมีอำนาจในการตัดสินใจในกิจการงานของครอบครัวพอ ๆ กัน ต่างจากเกษตรกรในจังหวัดเชียงใหม่ที่พบว่าเพศชายมีบทบาทและอำนาจในการตัดสินใจมากกว่าเพศหญิงเป็นส่วนใหญ่

อายุของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในช่วง 27-73 ปี โดยร้อยละ 40.0 มีอายุระหว่าง 41-50 ปี สอดคล้องกับธีรวรรณ วังใน (2556) ที่พบว่าอายุของเกษตรกรส่วนใหญ่ (ร้อยละ 92.0) มีอายุตั้งแต่ 41 ปีขึ้นไป และเบญจวรรณ์ จันทร์ชื่น

(2553) พบว่า ส่วนใหญ่เกษตรกรมีอายุระหว่าง 50 – 59 ปี ต่างจากสมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) พบว่า เกษตรกรยอมรับการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกของกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุระหว่าง 31-40 ปี สังเกตได้ว่า เกษตรกรผู้ปลูกลำไยมีส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงวัยกลางคน โดยส่วนมากจะมีอายุมากกว่า 40 ปี ซึ่งแตกต่างจากเกษตรกรที่ผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกที่ส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในช่วง 31-40 ปี เท่านั้น อาจเป็นผลมาจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกมีความจำเป็นต้องมีเทคนิคและความรู้ใหม่ ๆ ในการผลิตมากกว่าลำไย จึงมีเกษตรกรรุ่นใหม่ให้สนใจและทำการผลิตมากกว่าเกษตรกรรุ่นเก่า

สำหรับสถานภาพเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 82.5 มีสถานภาพสมรส สอดคล้องกับสมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสแล้ว ร้อยละ 81.1 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่กันเป็นครอบครัว เพื่อช่วยส่งเสริมเกื้อกูลกันในอาชีพเกษตรกรรม

ระดับการศึกษาของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 45.2 มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษา สอดคล้องกับ เบญจวรรณ์ จันทร์ชื่น (2553), และเสาวลักษณ์ กิติมา (2557) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกลำไย บ้านสบเมย อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน พบว่าเกษตรกรเกือบครึ่งมีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ซึ่งหากพิจารณาตามอายุของเกษตรกร จะเห็นได้ว่าการศึกษาในระดับประถมศึกษา เป็นมาตรฐานการศึกษาของประเทศไทยในช่วงอายุของเกษตรกรที่ผ่านมา แต่อย่างไรก็ตามก็ยังพบว่ามีเกษตรกรที่มีการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นในระดับมัธยมศึกษา ปวช. ปวส. อนุปริญญา และปริญญาด้วยเช่นกัน นั่นย่อมแสดงถึงความสามารถและโอกาสในการเรียนรู้ของเกษตรกรที่มีมากขึ้น

เมื่อพิจารณาสมาชิกในครัวเรือน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 59.3 มีสมาชิกในครัวเรือน 3 – 4 คน สอดคล้องกับเสาวลักษณ์ กิติมา (2557) และสมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) ที่พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 2 – 4 คน แสดงว่าเกษตรกรมีครอบครัวที่มีองค์ประกอบมากกว่า 2 ซึ่งอาจจะเป็น พ่อ แม่ ลูก ปู่ ย่า ตา ยาย หรือหลาน ตามสภาพพื้นฐานของครอบครัวไทย

สำหรับตำแหน่งทางสังคม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 65.0 ไม่มีตำแหน่งทางสังคม มีเพียงร้อยละ 35.0 ที่มีตำแหน่งทาง จะเห็นได้ว่าสัดส่วนของเกษตรกรทั่วไปกับผู้นำทางสังคม เป็น 2:1 ในขณะที่ ธีรวรรณ วังใน (2556) พบว่า สัดส่วนของจำนวนเกษตรกรทั่วไปกับจำนวนผู้นำทางสังคม กับมีสัดส่วน 3 : 1 เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีตำแหน่งทางสังคมเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าในปัจจุบันผู้นำทางสังคมมีบทบาทในสังคมมากขึ้นกว่าในอดีต

1.2 สภาพเศรษฐกิจ พบว่า รายได้ของครัวเรือน ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีรายได้อยู่ในช่วง 1,000 – 36,000 บาทต่อเดือน รายได้เฉลี่ย 9,798.95 บาทต่อเดือน โดย ร้อยละ 41.2 มีรายได้อยู่ในช่วง 2,501 – 5,000 บาทต่อเดือน ดังที่ มนัสนันท์ เนียมศรี, และกนกวรรณ จันทร์เจริญชัย (2555) ได้ศึกษาการประเมินมูลค่าชีวิตเชิงสถิติจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร ของเกษตรกรผู้ปลูกส้มโอ: กรณีศึกษา จังหวัดพิจิตร พบว่า ระดับรายได้ต่อครัวเรือนต่อปีส่งผลต่อความเต็มใจที่จะจ่ายของเกษตรกรโดยเกษตรกรมีความน่าจะเป็นที่จะมีความเต็มใจที่จะจ่ายเพิ่มสูงขึ้นตามระดับรายได้ ซึ่งกล่าวได้ว่าความเต็มใจที่จะจ่ายของเกษตรกรนั้น จะต้องเลือกตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดทางด้านงบประมาณ ดังจะเห็นได้ว่า สมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) ได้ศึกษาการยอมรับการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกของกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า เกษตรกรมีรายได้ต่อปีที่ได้รับจากการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมากกว่า 40,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 50.0 รองลงมามี 20,000 – 30,000 บาท ร้อยละ 15.8 เมื่อพิจารณารายจ่ายของครัวเรือน กลุ่มตัวอย่างมีรายจ่ายอยู่ในช่วง 1,000 – 30,000 บาทต่อเดือน รายจ่ายเฉลี่ย 9,502.08 บาท/เดือน สอดคล้องกับการศึกษาของสมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) พบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายต่อปีจากการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งน้อยกว่า 10,000 บาท คิดเป็น ร้อยละ 60.0 ส่วนแรงงานภาคเกษตร พบว่า ร้อยละ 56.40 เป็นแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 2 คน ร้อยละ 19.8 มีแรงงานภาคการเกษตรในครัวเรือน 1 คน สอดคล้องกับธีรวรรณ วังใน (2556) และสมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) พบว่าสมาชิกในครอบครัวที่เป็นแรงงาน เฉลี่ย จำนวน 2 คน

สำหรับสภาพหนี้สิน พบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่ง ร้อยละ 47.8 มีรายได้ไม่พอและเป็นหนี้ และร้อยละ 42.3 รายได้พอใช้แต่ไม่เหลือเก็บ โดยที่หนี้อยู่ในช่วง 4,000 – 1,000,000 บาท/ปี เฉลี่ย 172,300.90 บาท/ปี โดยที่กว่าครึ่ง

ร้อยละ 55.6 มีหนี้ในระบบประมาณ 5,000 บาท/ปี ดังรายงานการศึกษาของปุณณดา มาสวัสดิ์,ประพิณวดี ศิริศุภลักษณ์, อิสริยา นิติทัณฑ์, และประภาศ บุญญะศิริ (2559) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความมั่นคงด้านอาหารของครัวเรือนเกษตรไทย โดยพบว่า ครัวเรือนเกษตรที่มีหนี้สินมีโอกาสที่จะตกเป็นครัวเรือนมีความไม่มั่นคงด้านอาหารเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าครัวเรือนเกษตรกรมีความสามารถในการพึ่งพาตนเองลดลงนั่นเอง ส่วนแหล่งเงินทุน ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 50.6 ได้มาจาก ธกส. ต่างจาก สมชัย เลิศรุ่งเจริญ (2554) ได้ศึกษาการยอมรับการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกของกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง อำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเองในการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง คิดเป็นร้อยละ 71.6 และกู้เงินจาก ธกส. ในการผลิต หน่อไม้ฝรั่ง ร้อยละ 28.4 จะเห็นได้ว่าเกษตรกรกว่าครึ่งไม่มีเงินทุนสำรองเพื่อใช้เป็นทุนในการผลิตลำไย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีสภาพหนี้สินกับธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตรมากที่สุด

แหล่งจำหน่ายลำไย พบว่า เมื่อได้ผลผลิตลำไยแล้วกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 56.9 จำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น ร้อยละ 43.3 จำหน่ายให้กับพ่อค้าต่างถิ่น เช่นเดียวกับการศึกษาของ ธีรวรรณ วังใน (2556) ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะขายผลผลิตในลักษณะขายเหมาสวน ในขณะที่เบญจวรรณ์ จันทร์ชื่น (2553) พบว่า เกษตรกรชาวสวนลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ มีแหล่งรับซื้อลำไยที่สำคัญ ได้แก่ พ่อค้าท้องถิ่น ตามล้งหรือจุดรับซื้อ เนื่องจากมีความคุ้นเคยกัน ขายกันปกติ ใกล้สวน และได้ราคาดีนั่นเกิดจากสภาพพื้นที่ตั้งสวนลำไยเป็นที่ราบเชิงเขายังมีความลำบากด้านระบบขนส่ง ประกอบกับใช้ระยะเวลาในการขนส่งค่อนข้างมาก เกษตรกรจึงเลือกที่จะจำหน่ายผลผลิตให้กับพ่อค้าในท้องถิ่นที่มีความรู้จัก คุ้นเคยมากกว่าพ่อค้าที่มาจากต่างอำเภอหรือต่างจังหวัด

2. ความรู้เกี่ยวกับสารชีวภัณฑ์ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน ตามการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ทั้งหมด 4 ชนิดด้วยกัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อราขาวบิวเวอร์เรีย เกี่ยวกับประโยชน์ของเชื้อราขาวบิวเวอร์เรีย ร้อยละ 78.1 เป็นจุลินทรีย์ที่ทำลายแมลงพวกเพลี้ยหนอนผีเสื้อ และร้อยละ 74.2 ขณะฉีดน้ำต้องคนเป็นระยะ และพ่นเป็นฝอยเพื่อให้ได้ พื้นที่ในการฉีดพ่น อีกทั้งร้อยละ 72.1 การใช้เชื้อราขาว บิวเวอร์เรียต้องขยี้ในน้ำเพื่อให้สปอร์ของเชื้อหลุดจากเมล็ดข้าวโพดลงไปในน้ำแล้วเอาเมล็ดเททิ้งนำน้ำที่ได้ไปฉีดพ่น แต่เมื่อประเมินความรู้เกี่ยวกับช่วงเวลาในการฉีดพ่นนั้นเกษตรกรมีความรู้พียงร้อยละ 36.811 ที่รู้ว่าเชื้อราขาวบิวเวอร์เรียไม่ควรใช้ช่วงที่มีแสงแดดจัด

นอกจากนี้ความรู้เกี่ยวกับเชื้อราไตรโคเดอร์ม่า พบว่าเกษตรกร รู้วิธีการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าโดย ร้อยละ 79.6 วิธีฉีดพ่นจะไม่ใช้เชื้อสด 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 200 ลิตร ฉีดขณะแดดอ่อนหรือเวลาเย็นโดยรดน้ำให้ดินชื้นก่อนหรือหลังฉีดพ่น อัตราฉีดพ่น 2 ลิตรต่อพื้นที่ 5-10 ตารางเมตร และร้อยละ 77.3 ทราบว่าเชื้อราไตรโคเดอร์ม่าใช้ทำลายเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคพืชเช่น รากเน่า กล้าไหม้ โคนเน่า และการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าโดยวิธีใส่บนดินใช้วิธีการหว่านบนแปลง รองก้นหลุม หว่านรอบทรงพุ่ม หรือนำไปผสมวัสดุปลูกไม้กระถางอย่างละเท่าๆ กัน

ส่วนความรู้เกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) พบว่า ร้อยละ 79.9 รู้ว่าเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) ช่วยควบคุมหนอนและด้วงหมัด ร้อยละ 75.2 ไม่ได้ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส (บีที) ฉีดพ่นกรณีหนอนเริ่มระบาดในอัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร

สำหรับความรู้เกี่ยวกับเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) พบว่า ร้อยละ 79.4 รู้ว่าเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) ใช้ควบคุมโรครากเน่า โคนเน่า โดยการฉีดพ่นหรือทาแผล ถูกต้อง รองลงมาร้อยละ 76.2 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) จะฉีดพ่นในตอนเย็นพื่อป้องกันเชื้อถูกทำลายด้วยแสง UV ร้อยละ 73.1 รู้ว่าเชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) ใช้อัตรา 50-100 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นทุก 5-7 วันทุกระยะของการเจริญเติบโตของพืช และร้อยละ 27.7 รู้ว่าการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส (บีเอส) ผสมกับสารชีวภัณฑ์ชนิดอื่นไม่ได้

จากการศึกษาความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ทั้ง 4 ชนิด จะเห็นว่าเกษตรกรมีความรู้เรื่องประโยชน์ ของสารชีวภัณฑ์แต่ละชนิดในการที่จะใช้ควบคุมศัตรูพืช ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์ (2553) ที่พบว่าเกษตรกรในเขตกรุงเทพมีความรู้ในเรื่องของประโยชน์ของการใช้สารชีวภาพรับรู้มากที่สุด คือ การใช้สารชีวภาพ

เป็นแนวทางตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง สารชีวภาพ ได้แก่ ปุ๋ยหมักชีวภาพ ปุ๋ยอินทรีย์ ขยะหอม และน้ำหมัก ชีวภาพ สารชีวภาพนำมาใช้กับต้นไม้แทนปุ๋ยเคมี นอกจากนี้ยังพบสอดคล้องกับการศึกษาของ มรกต สุดประเสริฐ (2554) ที่ศึกษาการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดตราด พบว่า เกษตรกรในจังหวัดตราด มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ประเภท เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาระดับความรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกลำไยเป็นรายข้อพบว่า ข้อคำถามเกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ทั้งหมด 19 ข้อ พบว่าเกษตรกรตอบข้อคำถามได้มากที่สุดคือถูกทุกข้อ (จำนวน 19 ข้อ) และตอบข้อคำถามได้น้อยที่สุด จำนวน 5 ข้อ โดย ร้อยละ 65.01 ตอบคำถามได้ 11-15 ข้อ ร้อยละ 26.37 ตอบข้อคำถามได้ 6-10 ข้อ มีเพียง ร้อยละ 8.4 ที่ตอบข้อคำถามได้มากกว่า 16 ข้อ และร้อยละ 0.3 ที่ตอบข้อคำถามได้น้อยกว่า 5 ข้อ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของณัชชา ลูกรักษ์, ดุสิต อธินุวัฒน์ และ ธีระ สินเดชารักษ์ (2556) ที่พบว่าเกษตรกรจังหวัดราชบุรีที่ผ่านการอบรมโครงการพัฒนาระบบเกษตรอินทรีย์ความรู้ของเกษตรกรที่ผ่านการอบรมตามโครงการพัฒนาระบบเกษตรอินทรีย์โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อลดการใช้สารเคมี ประจำปี 2554 นั้นเมื่อใช้แบบสอบถามในการประเมินพบว่า จากแบบสอบถามทั้งหมด 16 ข้อ เกษตรกรสามารถตอบคะแนนสูงสุด 16 ข้อ และคะแนนต่ำสุด 7 ข้อ นอกจากนี้พบว่า ร้อยละ 52.0 ของงเกษตรกรมีระดับคะแนนในระดับสูง (14-16 ข้อ)

2.2 แหล่งของความรู้ที่ให้กลุ่มตัวอย่างพบว่าในภาพรวมแล้ว แหล่งความรู้ที่ได้จากบุคคล กลุ่ม และมวลชนนั้น พบว่า ในภาพรวมอยู่ในระดับ ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 2.70) แต่เมื่อพิจารณารายละเอียดของแหล่งความรู้พบว่าความรู้ที่ได้รับจากบุคคลถึงแม้จะอยู่ในภาพรวมจะอยู่ในระดับปานกลางแต่พบว่ามีแหล่งความรู้ที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ในระดับมากคือ ความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร (ระดับ 3.38) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาพร หนูสิงห์, และ จิตผกา ธนปัญญารัชวงศ์ (2556) ศึกษาการผลิตและการบริโภคผักพื้นบ้านของเกษตรกร จังหวัดพัทลุง พบว่า แหล่งข้อมูลข่าวสารส่วนใหญ่ได้มาจากสื่อบุคคล ประกอบด้วย ญาติมิตร เพื่อนฝูง เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และผู้นำชุมชน มากกว่าสื่อมวลชน อรรถพร เฉยพันธ์ และ สุพัตรา ศรีสุวรรณ (2558) ที่พบว่าเกษตรกรเกษตรกรจังหวัดอุทัยธานีผลิตเชื้อราขาว บิวเวอเรียจากข้าวสารในการใช้ควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวได้รับความรู้และข่าวสารทางด้านการเกษตรมาจากสื่อทางบุคคล ได้แก่ นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร (ร้อยละ 100.0) สื่อกิจกรรม ได้แก่ กำจัดอบรม (ร้อยละ 100.0) เห็นได้ว่าสื่อบุคคล เป็นสื่อเป็นแหล่งความรู้ให้แก่เกษตรกรได้มากที่สุด เรียงลำดับจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร, ญาติ พี่น้อง เพื่อนเกษตรกร, เจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร, อาสาสมัครเกษตร, เจ้าหน้าที่ อบต./เทศบาล, และผู้นำในท้องถิ่น ตามลำดับ รองลงมาจะเห็นว่าเกษตรกรได้รับความรู้จากสื่อแบบกลุ่ม ได้แก่ การฝึกอบรม, การประชุม, การสัมมนาและการศึกษาดูงาน ตามลำดับ และสื่อที่เกษตรกรได้รับความรู้น้อยที่สุด คือ สื่อมวลชน ไม่ว่าจะเป็น หนังสือ, วารสาร, หนังสือพิมพ์, วิทยุ, โทรทัศน์, อินเตอร์เนต

สังเกตได้ว่าสื่อบุคคล คือสื่อที่จะนำเอาความรู้ไปสู่เกษตรกร หรือแม้แต่สื่อแบบกลุ่มซึ่งเกษตรกรสามารถหาได้จากการพบปะกันในสังคม อาจจะด้วยการพูดคุย ประสานงาน หรือเทคนิคในการถ่ายทอดความรู้แบบต่าง ๆ ก็ตาม ก็ยังสามารถนำความรู้ไปให้เกษตรกรได้มากว่าหากเปรียบเทียบกับสื่อมวลชน ที่เป็นสื่อที่เกษตรกรต้องศึกษาค้นพบ ใฝ่เรียนรู้ด้วยตนเอง นั่นแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังขาดความสนใจในการเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องสารชีวภัณฑ์ หากจะส่งเสริมหรือพัฒนาให้เกษตรกรหันมาใช้สารชีวภัณฑ์ให้มากขึ้น นักส่งเสริมการเกษตรหรือผู้ที่เกี่ยวข้องควรหันมาพัฒนาชีวภัณฑ์ให้เป็นที่สนใจของเกษตรกรให้มากขึ้นควบคู่ไปด้วยเช่นกัน

3. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างต่อการใช้สารชีวภัณฑ์

ความคิดเห็นแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านคุณประโยชน์ของการใช้สารชีวภัณฑ์ ด้านต้นทุนการผลิตของการใช้สารชีวภัณฑ์ และ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จากการสัมภาษณ์พบว่า ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างในภาพรวม ที่มีการใช้สารชีวภัณฑ์อยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.53) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่าการใช้สารชีวภัณฑ์มีผลด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับมาก (คะแนนเฉลี่ย 3.95) ดังนี้ สามารถรักษาสภาพแวดล้อมให้ปลอดภัย สามารถใช้ทำเกษตรอินทรีย์ รักษาสมดุลระบบนิเวศ ลดสารพิษตกค้างในผลผลิต และมีความปลอดภัยทั้งต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ส่วนด้านต้นทุนการผลิตของการใช้สารชีวภัณฑ์ และด้านคุณประโยชน์ของสารชีวภัณฑ์อยู่ ในระดับปานกลาง คะแนนเฉลี่ย 3.32 และ 3.31 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาของ จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์ (2553) ศึกษาความรู้ ทัศนคติ

และพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม พบว่าเกษตรใน เขตจตุจักร เขตบางเขน และเขตลาดพร้าวมีทัศนคติที่มีต่อการ รับรู้เกี่ยวกับสารชีวภาพในระดับดี คือเห็นด้วย เรื่องที่ เห็นด้วยมากที่สุด คือ ควรมีส่วนร่วมใน การรักษาสิ่งแวดล้อมด้วยการใช้สารชีวภาพและมี ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของสารชีวภาพ การทำสารชีวภาพใช้วิธีการที่ไม่ยุ่งยาก สารชีวภาพช่วย รักษาสิ่งแวดล้อมด้านอนุรักษ์ดิน การมีความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ของสารชีวภาพและการใช้สารชีวภาพช่วยให้สิ่งแวดล้อมในชุมชนดีขึ้น ช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์น้ำ แต่ในส่วนที่เกษตรกรไม่เห็นด้วยมากที่สุด คือ การประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อสารชะล้าง แหล่งเรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติ จึงทำให้สารชีวภาพหาได้ง่าย และหน่วยงานของรัฐให้ความรู้และฝึกปฏิบัติการทำสารชีวภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ สุธีรา สถาปัตย์ บำเพ็ญ เขียวหวาน และ จินดา ขลิบทอง (2556) ศึกษาการยอมรับการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยของเกษตรกร จังหวัดแพร่ พบว่า เกษตรกรมีระดับแรงจูงใจในการใช้สารชีวภาพใน ภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยประเด็นที่เกษตรกรเห็นว่าเป็นแรงจูงใจมากคือ การใช้สารชีวภาพในการเกษตร มีความปลอดภัยต่อพืช สัตว์ และมนุษย์ จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภคและผู้ใช้

เห็นได้ว่า เกษตรกรทราบถึงคุณประโยชน์และข้อดีของสารชีวภัณฑ์ที่มีผลด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นอย่างดี ในขณะที่ด้านคุณประโยชน์ของสารชีวภัณฑ์และด้านต้นทุนการผลิตของการใช้สารชีวภัณฑ์เกษตรกรยังเห็นด้วยน้อย นั่นแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังขาดความเชื่อมั่นในการนำสารชีวภัณฑ์ไปใช้

4. พฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า

4.1 ด้านประสบการณ์การใช้สารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างเพียง ร้อยละ 36.0 ใช้สารชีวภัณฑ์ โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 90.6 ใช้แบคทีเรียบาซิลลัส ซับทีลิส รองลงมาใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า ร้อยละ 84.1 และเชื้อราบิวเวอเรีย ร้อยละ 78.8 ซึ่งจะเห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีการใช้สารชีวภัณฑ์ในการควบคุมศัตรูพืชน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ มรกต สุดประเสริฐ (2554) ที่ศึกษาการใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดตราด พบว่า เกษตรกรในจังหวัดตราดมีการใช้เชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส ในระดับมาก แต่ใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับการศึกษาของ สุธีรา สถาปัตย์ บำเพ็ญ เขียวหวาน และ จินดา ขลิบทอง (2556) ที่พบว่าการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า เชื้อราบิวเวอร์เรีย และเชื้อบีที ในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชยังมีเกษตรกรที่ไม่ยอมรับไปปฏิบัติเกือบครึ่ง เช่นเดียวกับการศึกษาของ ชนิกานต์ คุ้มนก และ สุดารัตน์ พิมเสน (2557) ที่ศึกษาในเกษตรกรตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลกเกี่ยวกับการเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่พบว่าเกษตรกรเลือกใช้สารกำจัดศัตรูพืชประเภทสารชีวภาพเพียงร้อยละ 3.0 เท่านั้น และมีเกษตรกรเพียงร้อยละ 19.0 เท่านั้นที่ไม่คิดจะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อไปในอนาคต เนื่องจากเห็นว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพ จะเห็นได้ว่ามีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในตำบลจอมทอง จำนวนเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่ให้ความสำคัญกับการรักษาสุขภาพที่หันมาใช้สารชีวภาพด้วยวิธีการต้มกลั่นพืชสมุนไพรที่หาได้ในท้องถิ่นมาใช้ฉีดพ่นกำจัดศัตรูพืชทดแทนการใช้สารเคมี นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ จุฑามาส ภู่ทวี เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และ สินีนุช ครุฑเมือง แสนเสริม (2559) ที่ศึกษาความตระหนักในการควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดอุดรธานี ภายใต้โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่ความปลอดภัยจากสารเคมี พบว่าปัญหาการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีของเกษตรกรปลูกข้าวในจังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วย ปัญหาในระดับปานกลาง จำนวน 3 ประเด็น ได้แก่ แมลงเบียนหายากในธรรมชาติ ต้องขอรับการสนับสนุนจากภาครัฐ หัวเชื้อผลิตจุลินทรีย์หาซื้อยาก และเชื้อราบิวเวอเรียซึ่งมีวิธีการผลิตยุ่งยาก

4.2 ด้านพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่าง ในการใช้เชื้อราบิวเวอร์เรีย เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 27.2 มีการใช้ในช่วงเย็นถึงหัวค่ำเพราะเชื้อจะอ่อนแอต่อแสงแดด ร้อยละ 25.85 คน เป็นระยะระหว่างฉีดน้ำ และพ่นเป็นฝอยเพื่อให้ได้พื้นที่ในการฉีดพ่น ร้อยละ 23.0 ใช้เชื้อราบิวเวอร์เรียขยี้ในน้ำเพื่อให้สปอร์ของเชื้อหลุดจากเม็ดข้าวลงไปในน้ำแล้วเอาเม็ดข้าวไปหว่านในแปลงพืช นำน้ำที่ได้ไปฉีดพ่น ร้อยละ 21.9 ใช้เชื้อราขาวบิวเวอร์เรียที่ผลิตเองจะใช้ในปริมาณ 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร ร้อยละ 21.4 งดฉีดเมื่อมีแมลงศัตรูธรรมชาติอยู่มากถึงแม้เชื้อราบิวเวอร์เรียจะทำลายแมลงได้หลายชนิด และ ร้อยละ 21.2 จะเพิ่มความชื้นโดยการพ่นละอองน้ำก่อนและหลังใช้ ในช่วงฤดูแล้งหรืออากาศแห้งแล้ง

พฤติกรรมการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า พบว่า ร้อยละ 27.9 ผสมรำละเอียดและปุ๋ยหมัก/ปุ๋ยคอกเพื่อเพิ่มแหล่งอาหาร ก่อนหว่านลงดินหรือรองก้อนหลุม ร้อยละ 27.7 มีการเว้นระยะเวลาหลังใช้หลังใช้เชื้อราไตรโคเดอร์ม่าอย่างน้อย 7 วัน ร้อยละ 27.4 มีการสำรวจการแพร่ระบาดของเชื้อราโรคพืชในแปลงปลูกก่อนการใช้ พฤติกรรมการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส พบว่า ร้อยละ 32.1 นิยมฉีดพ่นทุก 5-7 วันต่อครั้ง ในตอนเย็น ประมาณ 3-4 ครั้งติดต่อกัน ร้อยละ 31.6 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส มีการผสมสารจับใบ ร้อยละ 29.2 ใช้ เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส ฉีดพ่น กรณีหนอนเริ่มระบาดในอัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร และร้อยละ 28.2 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส ใช้กรณีหนอนระบาดในอัตรา 1-2 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร พฤติกรรมการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส พบว่า ร้อยละ 23.8 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส ฉีดพ่นในตอนเย็นเพื่อป้องกันเชื้อถูกทำลายด้วยแสง UV ร้อยละ 23.5 ใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิสอัตรา 300-500 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร ฉีดพ่นทุก 5-7 วันทุกระยะของการเจริญเติบโตของพืช หากพบการระบาดรุนแรงมีการใช้ในอัตราที่เพิ่มมากขึ้น ร้อยละ 21.7 ไม่มีการใช้เชื้อแบคทีเรียบาซิลลัส ซับซิลิส ผสมกับสาร ชีวภัณฑ์ชนิดอื่นได้ และร้อยละ 17.2 ใช้อัตราที่เพิ่มมากขึ้น หากใช้ต่อเนื่องกัน เมื่อพิจารณาระดับของพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ เมื่อนำคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง มาพิจารณาแบ่งตามช่วงคะแนนต่าง ๆ และจัดลำดับ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 63.4 ไม่มีพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ รองลงมา ร้อยละ 18.8 มีพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์อยู่ในระดับค่อนข้างมาก (ปฏิบัติระหว่าง 13-17 ข้อ) ร้อยละ 8.8 มีพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์อยู่ในระดับปานกลาง (ปฏิบัติระหว่าง 9-12 ข้อ) ร้อยละ 5.2 มีพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์อยู่ในระดับน้อย (ปฏิบัติระหว่าง 1-4 ข้อ) และมีเพียงร้อยละ 3.9 เท่านั้นที่มีพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์อยู่ในระดับค่อนข้างน้อย โดยเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติมากที่สุด 17 ข้อ และน้อยที่สุดคือไม่ปฏิบัติเลย

จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมการใช้สารชีวภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังมีการใช้ที่ไม่ถูกต้อง ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากขั้นตอนการผลิต ขั้นตอนการใช้สารชีวภัณฑ์มีความยุ่งยาก และความรู้ที่เกี่ยวกับการใช้สารชีวภัณฑ์ยังมีไม่เพียงพอ

6. ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน พบว่า ภาพรวมกลุ่มตัวอย่าง มีปัญหาด้านความรู้และข้อมูลข่าวสารในระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 3.28) และเมื่อพิจารณารายประเด็น พบว่ามีปัญหาด้าน ความรู้และข้อมูลข่าวสารในระดับปานกลาง 8 ประเด็น ได้แก่ ขาดความรู้เรื่องเชื้อราขาวบิวเวอเรีย เชื้อราไตรโคเดอร์ม่า เชื้อ บาซิลลัส ทูริงจิเอนซิส เชื้อบาซิลลัส ซับซิลิส การจัดการศัตรูพืชโดยชีววิธี การจัดการศัตรูพืชโดยการใช้สารธรรมชาติในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ไม่มีแหล่งความรู้เพื่อศึกษาและค้นคว้า และไม่สามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ได้อย่างทันท่วงที

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. (2555). *การจัดการศัตรูพืช.* สมุทรสาคร : โรงพิมพ์ยูไนเต็ต โปรดักชั่นเพรส.

กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2559). *ฐานข้อมูลทะเบียนเกษตรกรปี 2559.* สืบค้นจาก http://www.farmer.doae.go.th/farmer

จุไรรัตน์ ทองคำชื่นวิวัฒน์. (2553). ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้สารชีวภาพของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อม. *วารสารจันทรเกษมสาร, 16*(31), 64–74.

จุฑามาส ภู่ทวี เบญจมาศ อยู่ประเสริฐ และ สินีนุช ครุฑเมือง แสนเสริม. (2559). *ความตระหนักในการควบคุมศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดอุดรธานี ภายใต้โครงการพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตรสู่ความปลอดภัยจากสารเคมี*. สืบค้นจาก https://gsbooks.gs.kku.ac.th/59/ingrc2016/pdf/BMP7.pdf

ชนิกานต์ คุ้มนก และ สุดารัตน์ พิมเสน. (2557). พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลจอมทอง อำเภอเมืองจังหวัดพิษณุโลก. *ราชภัฏเพชรบูรณ์สาร,* 16(1), 56–67.

ณัชชา ลูกรักษ์, ดุสิต อธินุวัฒน์, และธีระ สินเดชารักษ์. (2556). ปัญหาและอุปสรรคในการปรับเปลี่ยน เพื่อการผลิตพืชผักอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดราชบุรีที่ผ่าน การอบรมโครงการพัฒนาระบบเกษตรอินทรีย์. *Thai Journal of Science and Technology*, *2*(2), 125–133.

ธีรวรรณ วังใน. (2556). *ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตลำไยคุณภาพของเกษตรกรภายใต้โครงการนำร่องเขตส่งเสริมการผลิตลำไยคุณภาพจังหวัดเชียงใหม่*. (การค้นคว้าแบบอิสระ (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธุรกิจเกษตร))). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

เบญจวรรณ์ จันทร์ชื่น. (2553). *การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดของลำไยในจังหวัดเชียงใหม่* (วิทยานิพนธ์ (เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์))). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

มรกต สุดประเสริฐ. (2554). *การใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดตราด.* มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มณีนุช ทิพย์ชิต, สาวิตรี รังสิภัทร์, และประเดิม ฉ่ำใจ. (2553). ความคิดและพฤติกรรม ของเกษตรกรกลุ่มรวมพลังเกษตรชีวภาพบ้านนาคู เพื่อหาแนวทางในการจัดกระบวนการเรียนรู้สู่ระบบเกษตรชีวภาพ ตำบลนาคู อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *Journal of Agricultural Extension and Communication, 6*(1), 1–14.

มาลี ตั้งระเบียบ. (2551). *การควบคุมด้วงหมัดผักโดยวิธีผสมผสานด้วยการใช้เชื้อราสาเหตุโรคแมลงร่วมกับสารสกัดหางไหล*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, เชียงใหม่.

สมชัย เลิศรุ่งเจริญ. (2554). *การยอมรับการใช้สารชีวภัณฑ์ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ของกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอำเภอด่านมะขามเตี้ย จังหวัดกาญจนบุรี* (การศึกษาค้นคว้าอิสระ สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพ. (2557*). สถานการณ์ปัญหาโรคและภัยสุขภาพจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช* สืบค้นจาก http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/404

สุธีรา สถาปัตย์, บำเพ็ญ เขียวหวาน, และจินดา ขลิบทอง. (2556). *การยอมรับการใช้สารชีวภาพเพื่อลดและทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิตพืชปลอดภัยของเกษตรกร จังหวัดแพร่.* มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เสาวลักษณ์ กิติมา. (2557). *พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกลำไย บ้านสบเมย อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน* (การค้นคว้าแบบอิสระ (สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต)). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

อรรถพร เฉยพันธ์ และ สุพัตรา ศรีสุวรรณ. (2558). ความคิดเห็นที่มีต่อการผลิตเชื้อราบิวเวอเรียจากข้าวสารในการใช้ควบคุมเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวของเกษตรกร จังหวัดอุทัยธานี. *Agricultural science journal*, *43*(2), 273–276.

Amar.M.T, & Umeuh. R. C. (2016). Impact of training on knowledge level of farmers about use of bio-pesticide and it mass multiplication on agriculture wastage. *Journals - Agricultural Science Digest, 36*(3), 212-215.

Muhammad. M., & Vijan. A. (2016). Current status and advancement of biopesticides: microbial and botanicial pesticides. *Journal of entomology and zoology studies,4*(2), 240-246.

Thomson. M., & Vijan. A. (2016). Environmental friendly bio- pesticides: a review. *Research and reviews journal of agriculture and allied sciences. 5*(2), 31-39