

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาเทคนิคเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.

เรื่อง การใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวน

ตำบล ลำพูน อำเภอ บ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี

The Study on Biological Control of Farmer

In Tambon Lampoo , Amphur Bannasan ,Changwat Suratthani

โดย


นางสาว อนันตยา คงทรัพย์

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

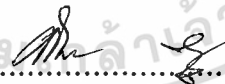
วท.บ. (พัฒนาการเกษตร)

เมื่อวันที่ ๕ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2543

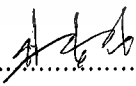
ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ

 ..... 5 / 6 / 43  
(อาจารย์ดวงกมล ปานรศทิพ)

กรรมการปัญหาพิเศษ

 ..... 7 / 6 / 43  
(อาจารย์ ดร. ทิพวรรณ ลิ้มงูร)

หัวหน้าภาควิชา

 ..... 7 / ๕๔ / 43  
(อาจารย์สุชุมาภรณ์ จันทร์ศรี)

๒๗

๐๑/๑๑

๑๕/๑๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวน  
ตำบลดำพูน อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี

โดย : นางสาวอนันตยา คงทรัพย์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)

สาขาวิชาเอก : พัฒนาการเกษตร

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ : .....

(อาจารย์ดวงกมล ปานรศทิพ)

๒ / ๖ / ๕๖

วัตถุประสงค์ในการศึกษาครั้งนี้ คือ เพื่อศึกษาลักษณะการใช้ชีววิธีของเกษตรกรในการ  
ป้องกันกำจัดศัตรูพืช ศึกษาความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีววิธี และความรู้ความเข้าใจ  
ของเกษตรกรในเรื่องของการใช้ชีววิธีเพื่อการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคือ เกษตรกรชาวสวนผลไม้ตำบลดำพูน อำเภอ บ้านนาสาร  
จังหวัด สุราษฎร์ธานี จำนวน 88 ราย ที่ได้จากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ เครื่องมือที่ใช้ในการ  
เก็บข้อมูล คือ แบบสอบถาม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อมาหาค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ

จากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 52.44 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จบการศึกษา  
ระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น เกษตรกรมีที่ดินเป็นของตนเอง นิยมทำสวนผลไม้แบบผสมผสานใน  
พื้นที่เดียวกัน โดยรายได้จากการทำสวนเฉลี่ยคือ 110,377.78 บาทต่อปี และมีเกษตรกรบางรายที่  
ประกอบอาชีพอื่นเพิ่มเติมคิดเป็นรายได้เฉลี่ย 29,592.6 บาทต่อปี

การใช้ชีววิธีของเกษตรกรพบว่านิยมกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีการอนุรักษ์ และมีการใช้ตัวห้ำเป็น  
ส่วนใหญ่ ส่วนมากปล่อยครอบครัวคลุมพื้นที่ทั้งหมดของสวนผลไม้ และระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เริ่มใช้คือ  
12 ปี เสียค่าใช้จ่ายในการทำเฉลี่ย 1,250 บาทต่อเดือน

ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีที่พบส่วนใหญ่คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการ  
ป้องกันกำจัดศัตรูพืชยังไม่รวดเร็วมากพอ และประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืชยังอยู่ในระดับปาน  
กลาง ไม่รุนแรงเท่าการใช้สารเคมี

เกี่ยวกับความเข้าใจของเกษตรกร โดยเฉลี่ยส่วนใหญ่ยังไม่เข้าใจความหมายและการใช้ชีววิธี  
ในการกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องนัก และยังต้องการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนี้อีกมาก

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(1)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์	3
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	5
ความหมายของชีววิถี	5
รูปแบบและข้อจำกัดของชีววิถี	7
ประโยชน์จากการใช้ชีววิถี	12
บทที่ 3 ระเบียบและวิธีการวิจัย	14
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	14
วิธีการสุ่มตัวอย่าง	14
เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล	14
การวิเคราะห์ข้อมูล	15
สถานที่และระยะเวลาในการศึกษา	16
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์	18
ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม	18
ลักษณะของการใช้ชีววิถีในการทำการเกษตร	23
ปัญหาและอุปสรรคของการใช้ชีววิถี	27
ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีววิถี	30
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	32
ข้อเสนอแนะ	33
เอกสารอ้างอิง	35
ภาคผนวก	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตารางแสดงการดำเนินงานทำปัญหาพิเศษ	16
2 แสดงเพศ	18
3 แสดงอายุ	19
4 แสดงระดับการศึกษา	20
5 แสดงลักษณะการทำสวนผลไม้	21
6 แสดงรายได้เฉลี่ยจากการทำสวน	21
7 แสดงรายได้เฉลี่ยจากการทำอาชีพอื่น	23
8 แสดงวิธีการที่ใช้กำจัดศัตรูพืช	24
9 แสดงการเลือกใช้ชีววิธีของเกษตรกร	25
10 แสดงรูปแบบการใช้ชีววิธีและลักษณะการใช้ชีววิธี	25
11 แสดงระยะเวลาที่ใช้ชีววิธีและค่าใช้จ่ายในการทำชีววิธี	26
12 แสดงความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย และระยะเวลาในการใช้ชีววิธี	28
13 แสดงความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับขั้นตอนการ ใช้ชีววิธี และประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืช	29
14 แสดงความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับอัตราการรอดของ ศัตรูธรรมชาติ	29
15 แสดงความเข้าใจของเกษตรกรเกี่ยวกับชีววิธี	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

(Statement of the Problem)

ไม้ผลเป็นพืชที่สำคัญภายในประเทศ เนื่องจากไม้ผลออกผลตามฤดูกาลต่างๆ จึงทำให้เรามีผลไม้ไว้บริโภคอุดมสมบูรณ์ตลอดปี นอกจากนี้ไม้ผลยังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญในการทำรายได้เข้าสู่ประเทศ โดยเราสามารถส่งไม้ผลหลายชนิดออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้ปีละหลายล้านบาท แต่ในการผลิตหรือการปลูกไม้ผลนั้นมักประสบกับปัญหาศัตรูพืชซึ่งมีมากมาย ทำความเสียหายให้แก่ไม้ผลที่เราได้ปลูกไว้เป็นมูลค่ามหาศาล

เกษตรกรส่วนใหญ่มักแก้ปัญหา โดยการ ใช้สารเคมีเป็นจำนวนมากในการกำจัดศัตรูพืชเหล่านี้ จนก่อให้เกิดผลเสียขึ้นในหลายๆด้าน ผลจากใช้สารเคมีจนเกินความจำเป็นดังกล่าวที่เห็นได้ชัดเจนในปัจจุบันก็คือ การขยายตัวอย่างรวดเร็วของกิจการกลุ่มบริษัทผลิตสารเคมีที่ใช้ทางการเกษตร การล่มสลายของเกษตรกรรายย่อย หนี้สินต่างประเทศของประเทศเกษตรกรรม ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยา ตลอดจนปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนทั่วไป ในฐานะผู้บริโภคผลิตผลจากระบบการเกษตรนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการที่เราจะหาวิธีการอื่นมาทดแทนการใช้สารเคมีที่มีมากในปัจจุบัน พร้อมกับส่งเสริมให้เกษตรกรนำเอาวิธีเหล่านี้ไปใช้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

การควบคุมศัตรูพืชทางชีววิธี ก็เป็นหนึ่งในอีกหลายแนวทางที่ควรส่งเสริมให้เกษตรกรหันกลับมาใช้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร และลดการใช้สารเคมี ทั้งยังสามารถรักษาสภาพแวดล้อมไปพร้อมๆกับการทำการเกษตรได้อีกด้วย

ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องทำการศึกษากการใช้ชีววิธีการในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวนผลไม้ ในพื้นที่ตำบล ลำพูน อำเภอ บ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี ทั้งนี้เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำการเกษตรปลูกพืชสวนเป็นหลัก และมีการปลูกไม้ผลหลากหลายชนิด

ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะทำให้เราได้ทราบถึงความเข้าใจของเกษตรกร รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีในการทำการเกษตร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขและส่งเสริมให้แก่เกษตรกรต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการศึกษา

(Objectives of the Study)

1. เพื่อศึกษาการใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวน
2. ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชในสวนผลไม้
3. ศึกษาถึงความเข้าใจของเกษตรกรในเรื่องของการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

(Expected Results)

1. ทราบถึงการใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวน โดยอาศัยการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่นให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. ทราบถึงความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีววิธี เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานของการวิจัย
3. ได้ทราบถึงความเข้าใจในเรื่องการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีของเกษตรกรชาวสวน
4. ข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางในการจัดการส่งเสริมการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธีเพื่อให้เหมาะสมกับศักยภาพของเกษตรกรต่อไป

### ขอบเขตและข้อจำกัดของการศึกษา

(Scope and Limitation)

ทำการศึกษาเรื่องการใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวนผลไม้  
เฉพาะที่ ต.ลำพูน อ.บ้านนาสาร จ.สุราษฎร์ธานี ปี พ.ศ. 2543

## นิยามศัพท์

(Definition)

การป้องกันและการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี หมายถึง การใช้ประโยชน์จากศัตรูธรรมชาติ ทั้งตัวห้ำ ตัวเบียน และจุลินทรีย์ต่างๆ ได้แก่ ไวรัส แบคทีเรีย เชื้อรา เป็นต้น รวมทั้งสัตว์มีกระดูกสันหลัง เพื่อควบคุมศัตรูพืชให้ลดปริมาณต่ำกว่าระดับที่จะทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ

ศัตรูพืช หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่รบกวนหรือทำลายผลผลิตทางการเกษตรของมนุษย์ ให้ได้รับความเสียหายทั้งในทางตรงและทางอ้อม สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ได้แก่ โรคพืช วัชพืช สัตว์ชนิดต่างๆ เช่น แมลงศัตรูพืช ไข่เดือนฝอย หนอนและอื่นๆ เป็นต้น

โรคพืช หมายถึง การเปลี่ยนแปลงใดๆที่ผิดไปจากพืชปกติ ก่อให้เกิดความเสียหายแก่พืช และครอบคลุมไปถึงพืชที่เก็บแล้ว ทำให้มูลค่าทางเศรษฐกิจต่ำลง อันเนื่องจากเชื้อโรคหรือปัจจัยอื่นๆเป็นสาเหตุ

วัชพืช หมายถึง พืชที่ขึ้นในที่ที่ไม่ต้องการให้ขึ้น โดยที่จะทำความเสียหายแก่พืชปลูกมนุษย์และสภาพแวดล้อม

ศัตรูธรรมชาติ หมายถึง สิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติที่กินหรือทำลายศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติเป็นตัวละครสำคัญในการควบคุมปริมาณของศัตรูพืชในธรรมชาติ ไม่ให้ทวีจำนวนมากขึ้นจนถึงขั้นเกิดการระบาดทำความเสียหายทางเศรษฐกิจ แบ่งเป็นประเภทต่างๆ ได้แก่ ตัวห้ำ ตัวเบียน จุลินทรีย์

ตัวห้ำ หมายถึง สัตว์ที่กินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นเป็นอาหาร เช่น แมลงด้วงตัวห้ำ มวนตัวห้ำ ตั๊กแตน แมงมุมชนิดต่างๆ นก สัตว์เลื้อยคลาน ตลอดจนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ฯลฯ

ตัวเบียน หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่ได้ทำให้เหยื่อตายโดยทันที แต่ได้อาศัยเหยื่อเป็นอาหาร เมื่อยอดเหยื่อจนเหยื่อตายในที่สุด เช่น แตนเบียน แมลงวันเบียน ไข่เดือนฝอยและอื่นๆ เป็นต้น

ตัวเบียน หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่ได้ทำให้เหยื่อตายโดยทันที แต่ได้อาศัยเหยื่อเป็นอาหาร เบียดเบียนจนเหยื่อตายในที่สุด เช่น แตนเบียน แมลงวันเบียน ไข่เดือนฝอยและอื่นๆ เป็นต้น

จุลินทรีย์ หมายถึง สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า จุลินทรีย์เหล่านี้ จะทำให้ศัตรูพืชเกิดโรคระบาดและตาย จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคมียหลายชนิด เช่น แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส ไข่เดือนฝอย และโปรโตซัว เป็นต้น

ระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ หมายถึง ระดับที่ความหนาแน่นของประชากรแมลงมากกว่าระดับเศรษฐกิจ และในระดับนี้การทำลายของแมลงถึงจุดที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชผลทางเศรษฐกิจแล้ว

การอนุรักษ์ หมายถึง การกระทำที่ช่วยให้ศัตรูธรรมชาติดำรงชีวิตอยู่ในธรรมชาติมากที่สุด และมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการกำจัดศัตรูพืช

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

(Review of Related Literature)

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่อง การใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวน ต.ลำพูน อ.บ้านนาสาร จ.สุราษฎร์ธานี ได้มีการตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆดังนี้

1. ความหมายของการกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี
2. รูปแบบของการใช้ชีววิธีและข้อจำกัดในการใช้
3. ประโยชน์จากการใช้ชีววิธี

#### 1. ความหมายของชีววิธี

การใช้ชีววิธีทางการเกษตร เป็นการนำสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติควบคุมกันเองเพื่อให้เกิดความสมดุล ดังที่ Michael J. Samways (1981,1-2) กล่าวว่า

การใช้ชีววิธีเป็นรูปแบบของการจัดการจำนวนประชากร โดยใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตในการลดจำนวนประชากรพืชหรือสัตว์ที่ทำความเสียหายต่อมนุษย์ ศัตรูพืชเหล่านี้เป็นอันตรายจากการที่มันกินพืชที่เพาะปลูก ทำลายสัตว์เลี้ยงหรือส่งผลต่อสุขภาพของมนุษย์ ชีววิธีมักถูกจำกัดอยู่ที่การควบคุมสิ่งมีชีวิต โดยนำเอาสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์มาใช้อย่างระมัดระวังรอบคอบในการต่อต้านสิ่งมีชีวิตที่เป็นอันตราย ดังนั้นชีววิธีจึงเป็นการพัฒนาศัตรูธรรมชาติเพื่อต้านทานศัตรูพืชที่มาทำลายผลผลิต

สิ่งมีชีวิตที่ไม่พึงปรารถนาเหล่านี้จะถูกกำจัดตามธรรมชาติเป็นปกติอยู่แล้วหรืออาจมากกว่าปกติ จำนวนถูกลดลงในระดับที่ไม่เป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจอีกต่อไป การกำจัดอย่างสิ้นเชิงทำได้ยาก นอกจากนี้เมื่อศัตรูธรรมชาติกำจัดเหยื่อของมันจนหมดสิ้นแล้วก็จะไม่มีอาหารหรือ host ก็จะทำให้มันตายหมดไป ในการควบคุมสิ่งมีชีวิตจึงสมควรที่จะลดจำนวนศัตรูพืชลงให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อเศรษฐกิจและสุขภาพ นอกจากนี้ควรปล่อยให้ศัตรูพืชอยู่บ้างในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อที่ศัตรูธรรมชาติสามารถดำรงอยู่ได้ ทั้งนี้ศัตรูธรรมชาติจะรักษาจำนวนประชากรมันเองและป้องกันไม่ให้ศัตรูพืชกลับมาเพิ่มขึ้นในระดับที่เป็นอันตรายได้อีก

ส่วนมากการควบคุมโดยชีววิธีที่ผ่านมาจะเกี่ยวข้องกับแมลงศัตรูพืชทางการเกษตรและวัชพืชซึ่งอยู่ในขอบเขตของกีฏวิทยา แต่ใน 2 ทศวรรษที่ผ่านมาขอบเขตการสำรวจได้ขยายขึ้นไปในด้านการใช้ยา พวดตัวทาก แมลง หมัดหรือเห็บ สัตว์มีกระดูกสันหลังที่เป็นอันตรายและโรคพืช เป็นเป้าหมาย ตัวอย่างของศัตรูธรรมชาติที่ใช้ควบคุม ได้แก่ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว เชื้อรา สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น แมลง หนอนตัวแบน พยาธิตัวกลม ตัวไร และสัตว์มีกระดูกสันหลังบางชนิด เช่น นก กบ คางคก ฯลฯ

ในการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีนั้นเราสามารถแบ่งสาขางานได้เป็นสาขาต่างๆดังที่ หทัยชนก อินทรกำแหงและคณะ (2535:28) ได้แบ่งเอาไว้ ดังนี้

สาขางานต่างๆของการศึกษาค้นคว้าการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี ประกอบด้วย 5 วิธีการ ดังนี้ คือ

1. การศึกษา (Study) การศึกษาขั้นพื้นฐานมีการศึกษาหลายด้านที่นำมาเกี่ยวข้อง เช่น ศึกษาทาง taxonomy, biology เป็นต้น เราสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ดังตัวอย่าง เช่น การศึกษาทางอนุกรมวิธาน ทำให้เรารู้จักชนิดของ host และ parasite และตรวจจำแนกให้ถูกต้อง ทำให้เราทราบถิ่นกำเนิดของแมลงได้ เช่น ถิ่นเดิมอยู่อินเดีย เราอาจจะเสาะหาและนำเอาแมลงเบียนมาจากอินเดียมาใช้ในการปราบศัตรูพืชได้ นอกจากนี้จำเป็นต้องศึกษานิวศน์วิทยา สรีระวิทยา พันธุศาสตร์ วิธีการเลี้ยง และวิทยาการอาหาร ซึ่งความรู้เหล่านี้เป็นรากฐานที่จะนำไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี

2. การนำแมลงศัตรูธรรมชาติเข้ามาจากต่างประเทศ หมายถึง การนำเอาแมลงศัตรูธรรมชาติจากท้องถิ่นอื่นมาปราบแมลงศัตรูพืชในท้องถิ่นที่เพิ่งมีการระบาดเกิดขึ้น จากประสบการณ์ทราบว่าแมลงศัตรูพืชที่เกิดระบาดทำความเสียหายส่วนใหญ่มักเป็นแมลงที่มาจากประเทศอื่น และอยู่ในแหล่งที่มีสิ่งแวดล้อมเหมาะสมปราศจากแมลงศัตรูธรรมชาติ ทำให้ปริมาณเพิ่มสูงขึ้นจนถึงระดับที่จะก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจ ดังนั้นนักกีฏวิทยาทาง Biological Control จึงต้องนำเอาแมลงศัตรูธรรมชาติจากถิ่นเดิมมาเพื่อปราบแมลงศัตรูพืช

3. การเพิ่มปริมาณแมลงศัตรูธรรมชาติ (Augmentation of Natural Enemies) คือ การที่มนุษย์ช่วยให้แมลงศัตรูธรรมชาติมีปริมาณเพิ่มขึ้นและมีประสิทธิภาพดีขึ้นในการปราบแมลงศัตรูพืช

Augmentation หมายถึง การขยายพันธุ์แมลงศัตรูธรรมชาติเพิ่มปริมาณให้มีจำนวนมากแล้วนำไปปล่อยในไร่เป็นบางครั้งบางคราว เพื่อให้ประสิทธิภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติดีขึ้น ทั้งนี้ต้องศึกษาถึงความต้องการอาหารของแมลงเหล่านี้ และสภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของแมลงแต่ละชนิดด้วย นอกจากนี้ต้องศึกษาถึงวิธีปล่อยแมลงศัตรูธรรมชาติว่าแบบไหนดี เวลาไหนจึงเหมาะสม เป็นต้น

4. การอนุรักษ์แมลงศัตรูธรรมชาติ คือ การช่วยให้แมลงศัตรูธรรมชาติต่างๆ ได้แก่ แมลงห้ำ แมลงเบียน และเชื้อโรคดำรงอยู่ในธรรมชาติได้มากที่สุด และมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการที่จะช่วยทำลายแมลงศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชผลต่างๆ

5. การประเมินผล การประเมินประสิทธิภาพของแมลงศัตรูธรรมชาติมี 2 แบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 The natural enemy exclusion method (Check Method) เป็นขบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทดลองมีหลายวิธีการ แต่ละวิธีมีขอบเขตและจุดประสงค์ต่างกัน โดยพิจารณาถึงธรรมชาติของพืช แมลงศัตรูพืช และศัตรูธรรมชาติที่เกี่ยวข้อง เช่น การพ่นสารเคมีในแปลงพืชป้องกันมิให้แมลงศัตรูธรรมชาติเข้าไปทำลายแมลงศัตรูพืช เปรียบเทียบกับแปลงที่มีได้ใช้สารเคมี ซึ่งจะมีแมลงศัตรูพืชและแมลงห้ำ แมลงเบียนอยู่ตามธรรมชาติ

5.2 The life table technique การวิเคราะห์ตารางชีวิตเป็นวิธีการประเมินประสิทธิภาพ หรือบทบาทของศัตรูธรรมชาติที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงประชากรโดยเฉลี่ยของแมลงศัตรูพืช วิธีการวิเคราะห์ตารางชีวิตในปัจจุบัน ใช้ได้กับพืชที่มี generation ไม่คาบเกี่ยวกัน เป็นตารางที่แสดงถึงสาเหตุของการตาย การวิเคราะห์เช่นนี้จะแสดงให้เห็นถึงปัจจัยต่างๆปัจจัยที่ทำให้เกิดการตายแต่ละแบบ ซึ่งมีผลต่อประชากรแมลงศัตรูพืชในแต่ละช่วงเวลา

## 2. รูปแบบของการใช้ชีววิธีและข้อจำกัดในการใช้

ชีววิธีสามารถแบ่งได้หลายรูปแบบ ความเหมาะสมในการนำไปใช้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ ชนิดของแมลงศัตรูพืช และวัชพืชในพื้นที่นั้นว่าวงจรชีวิตเป็นอย่างไร และศัตรูธรรมชาติที่จะนำมาใช้นั้นมีชนิดอะไรบ้าง ขอบอยู่ในพื้นที่แบบใด สามารถนำมาปล่อยในพื้นที่การเกษตรได้หรือไม่ การเลือกรูปแบบที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญในการใช้ชีววิธีให้ได้ผล โดยวารสารเทคโนโลยีที่เหมาะสม(2541,67-70) ได้จำแนกรูปแบบของชีววิธีออกเป็นประเภทต่างๆดังนี้

1. สัตว์และแมลงศัตรูธรรมชาติ (เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน) เป็นวิธีการหนึ่งที่เราได้มาจากการสังเกตพฤติกรรมตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตที่ชอบกินหรือทำลายศัตรูพืชเป็นอาหารอยู่แล้ว มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมศัตรูพืช เราอาจแบ่งชนิดของศัตรูธรรมชาติได้ ดังนี้

1.1. แมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืช แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

แมลงห้ำ (Predator) เป็นแมลงที่กำจัดแมลงศัตรูพืชโดยการกัดกินหรือดูดน้ำเลี้ยงจากลำตัวของเหยื่อ มักมีขนาดใหญ่กว่าเหยื่อ แมลงห้ำ 1 ตัวสามารถกินเหยื่อได้เป็นจำนวนมาก และสามารถกินแมลงศัตรูพืชได้ทุกระยะหรือทุกวัย ไม่ว่าจะเป็นไข่ ตัวอ่อน ดักแด้ และตัวเต็มวัย ตัวอย่างของแมลงห้ำได้แก่

- พวกที่ใช้ปากกัดกินเหยื่อ ได้แก่ ค้างคาวเต่าลาย ค้างคาวดิน แมลงปอ ตั๊กแตนตำข้าว

ฯลฯ

- พวกที่ใช้ปากแทงดูดน้ำเลี้ยงจากลำตัวของเหยื่อ ได้แก่ มวนพิฆาต มวนเพชฌฆาต ตัวอ่อนของแมลงช้างปีกใส ตัวอ่อนของแมลงวันดอกไม้ ฯลฯ

แมลงเบียน(Parasite) เป็นแมลงขนาดเล็กที่เบียนเบียนและทำลายโดยจะอาศัยและเจริญเติบโตในตัวแมลงศัตรูพืชในระยะที่ยังไม่เป็นตัวเต็มวัย และจะเจริญเติบโตในแมลงเพียงตัวเดียวเท่านั้น โดยแมลงกลุ่มนี้จะแย่งน้ำหวานจากดอกไม้ที่แมลงศัตรูพืชกิน น้ำหวานที่สกัดจากตัวแมลงและน้ำเลี้ยงจากตัวแมลง ตัวอย่างของแมลงเบียน ได้แก่ แมลงวันก้นขน ต่อเบียน แตนเบียน ฯลฯ

1.2. แมลงศัตรูธรรมชาติของวัชพืช แมลงกลุ่มนี้จะแตกต่างจากแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลง คือ จะมีความเฉพาะเจาะจงกับชนิดของวัชพืชมาก ส่วนมากมักจะกินวัชพืชเพียง 1 ชนิดเท่านั้น แมลงกลุ่มนี้จะมีวิธีกำจัดวัชพืชหลายวิธีทั้งทางตรง เช่น กัดกินเมล็ดและส่วนต่างๆของดอก ทำให้วัชพืชขยายพันธุ์ไม่ได้ กัดทำลายส่วนต่างๆของวัชพืชจนเป็นรอยแผล ทำให้วัชพืชมีโอกาสติดเชื้อโรคและตายในที่สุด และทางอ้อม เช่น อาจจะทำลายพืชที่เราปลูก หรือเข้าไปแย่งน้ำและอาหารของวัชพืช ทำให้วัชพืชอ่อนแอ ขณะที่แมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงจะกัดกินทำลายแมลงโดยตรง และทำให้แมลงศัตรูพืชตายตั้งแต่ยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่ ตัวอย่างของแมลงศัตรูธรรมชาติของวัชพืช

แมลงวงศ์ด้วงงวง (Curculionidae) สามารถใช้ควบคุมผักขมหนามได้ผลดี และใช้ควบคุมผักตบชวาได้แต่เห็นผลช้า

แมลงวงศ์หนอนกระทุ้ (Noctiludae) ใช้ควบคุมจอกได้ผลดีจนใช้เป็นวิธีมาตรฐานในการจัดการจอก

แมลงวงศ์แมลงวันหนอนซอนไบ (Agromyzidae) ใช้ควบคุมผลกากรอง

แมลงวงศ์ด้วงคริสโซเมลิติ (Chrysomelidae) เช่น พวกที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับด้วงหมัดผักกาดสามารถใช้ควบคุมเหียนน้ำและผักเป็ดน้ำได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

แต่วิธีการใช้แมลงควบคุมศัตรูพืชก็มีข้อจำกัดอยู่คือ ก่อนที่จะใช้วิธีนี้จะต้องรู้ว่าในพื้นที่การเกษตรนั้นมีแมลงศัตรูพืช วัชพืชชนิดใดบ้าง มีวงจรชีวิตหรือการดำเนินชีวิตเช่น กินอยู่ สืบพันธุ์ อย่างไร และแมลงศัตรูธรรมชาติของศัตรูพืชเหล่านั้นมีชนิดอะไรบ้าง มีนิสัยอย่างไร ขยายพันธุ์ง่ายหรือยาก บ่อยหรือไม่บ่อย ชอบอยู่ในพื้นที่แบบใด อากาศแบบไหน สามารถนำมาปล่อยให้อาศัยในพื้นที่การเกษตรได้หรือไม่ แม้ว่าเราจะสามารถเลือกใช้ชนิดของแมลงศัตรูธรรมชาติได้แล้วแต่ก็ยังมีปัญหาอื่นๆอีก เช่น เมื่อปล่อยแมลงในครั้งแรกแล้วได้ผลเป็นอย่างไร และจะต้องปล่อยแมลงในรอบที่สองเป็นจำนวนเท่าไร หรือจะต้องปล่อยแมลงอีกกี่รอบจึงจะสามารถควบคุมศัตรูพืชได้ ซึ่งการแก้ปัญหาเหล่านี้คงจะไม่มีข้อสรุปอย่างแน่ชัดว่าควรจะใช้ทำอย่างไร เนื่องจากความแตกต่างกันของพื้นที่การเกษตรแต่ละแห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การใช้สัตว์มีกระดูกสันหลังกำจัดศัตรูพืช จากงานวิจัยเรื่อง การควบคุมวัชพืชด้วยการเลี้ยงเป็ดในนาข้าว ของคมสัน นครศรีและประสาน วงศาโรจน์ (2541) พบว่า

การใช้เป็ดอายุ 1 เดือนควบคุมวัชพืชในข้าวนาดำ โดยปล่อยจำนวนมากว่า 9 ครั้งขึ้นไป สามารถควบคุมวัชพืชได้ไม่แตกต่างกับการใช้สารกำจัดวัชพืชและการกำจัดวัชพืชด้วยมือ การเลี้ยงเป็ดในนาข้าว ไม่มีผลกระทบต่อความสูง การนิกขาของใบ และการหักล้มของต้นข้าว การปล่อยเป็ดอายุ 1 เดือนเลี้ยงตั้งแต่ 7 ครั้งขึ้นไปให้การแตกกอข้าวไม่แตกต่างกับการใช้สาร pretilachlor และการกำจัดวัชพืชด้วยมือ การปล่อยเป็ดอายุ 1 เดือนลงเลี้ยงให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับการใช้สาร pretilachlor ช่วงเวลาปล่อยเลี้ยงต้องก่อนระยะข้าวเริ่มตั้งท้อง ดังนั้นการเลี้ยงเป็ดในนาข้าวสามารถใช้ทดแทนการใช้สารกำจัดวัชพืช เป็ดที่เลี้ยงสามารถขายไข่และตัวเป็ดได้ในภายหลังซึ่งเป็นการเพิ่มรายได้ให้อีกทางหนึ่งด้วย

นอกจากนี้เรายังสามารถใช้ปลาพวกที่กินพืชจำพวกปลาตะเพียนมาช่วยในการควบคุมพืชน้ำและสาหร่ายได้ และยังสามารถนำมาเป็นอาหารได้อีกทางหนึ่งด้วย

2. เชื้อจุลินทรีย์ต่างๆหมายถึง สิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีมากมายหลายชนิดพบได้ทั่วไปรอบตัวเราไม่ว่าจะในดิน น้ำและอากาศ ตัวอย่างของจุลินทรีย์ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการควบคุมศัตรูพืชมีดังนี้

2.1. เชื้อแบคทีเรีย ตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียที่สำคัญที่สุดในกลุ่มนี้ได้แก่ เชื้อบาซิลลัส ทูรินจิส หรือที่นิยมเรียกแบบสั้นๆว่า “บีที (BT)” เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถนำมาใช้ในการควบคุมศัตรูพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดชนิดหนึ่ง

BT เป็นเชื้อแบคทีเรียที่มีรูปร่างเป็นท่อนตรง พบได้ทั่วไปในสภาพแวดล้อม เช่น ในดิน บนใบไม้ ในน้ำ ขยะมูลฝอย ฯลฯ ภายในเซลล์หรือตัวของมันเองจะสร้างผลึกโปรตีนที่เป็นสารพิษทำให้แมลงตายได้ มีมากมายหลายพันธุ์ แต่ละสายพันธุ์จะสร้างผลึกโปรตีนที่มีรูปร่างแตกต่างกัน

BT สามารถควบคุมแมลงศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งแมลงที่อยู่ในกลุ่มหนอนผีเสื้อ กลุ่มหนอนด้วงและกลุ่มหนอนแมลงวัน เช่น หนอนใยผัก หนอนคืบกะหล่ำ หนอนกระทู้หอม ฯลฯ และจะใช้ได้ผลดีเฉพาะกับตัวอ่อนหรือระยะที่เป็นตัวหนอนของแมลง ยกเว้น BT บางสายพันธุ์ที่สามารถควบคุมด้วงปีกแข็งบางชนิดได้ทั้งในระยะตัวอ่อนและตัวเต็มวัย

BT สามารถเข้าสู่ตัวแมลงโดยวิธีการกินเท่านั้น เมื่อแมลงกิน BT เข้าไป BT จะแตกสลายตามธรรมชาติ ปล่อยสปอร์และผลึกโปรตีนออกมา น้ำย่อยในกระเพาะอาหารของแมลงจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อผลึกโปรตีนให้โปรตีนหน่วยย่อยๆและกระตุ้นให้โปรตีนหน่วยย่อยนี้เป็นสารพิษ โปรตีนสารพิษจะไปเกาะที่ผนังเซลล์ของกระเพาะอาหารและทำลายผนังเซลล์ให้เกิดแผล กระเพาะอาหารเกิดรูรั่ว น้ำย่อยที่มีฤทธิ์เป็นด่างก็จะไหลออกจากแผลเหล่านั้นไปยังช่องว่างกลางลำตัวของแมลง ทำลายอวัยวะภายในและระบบการหมุนเวียนเลือดและน้ำเหลืองที่อยู่ในช่องว่างกลางลำตัว กระเพาะอาหารจะหยุดย่อยอาหารไม่สามารถทำงานได้ ทำให้แมลงเกิดอาการหยุดกินอาหาร นอกจากนี้สปอร์ของ BT จากกระเพาะอาหารก็จะเพิ่มปริมาณและแพร่กระจายผ่านทางกระแสเลือดของแมลงไปยังอวัยวะส่วนต่างๆ เช่น ลำไส้ เนื้อเยื่อต่างๆในตัวแมลง ทำให้เกิดอาการติดเชื้อในระบบการหมุนเวียนเลือด อวัยวะภายในอักเสบ และเลือดเป็นพิษ แมลงจะหยุดนิ่ง ไม่มีแรงเคลื่อนไหว และตายในที่สุด

ข้อจำกัดของการใช้ BT

- BT มีความเฉพาะเจาะจงต่อแมลงเป้าหมายสูง เมื่อใช้ในแปลงที่มีแมลงศัตรูพืชหลากหลายชนิดระบอบทำให้ควบคุมไม่ได้ผล
  - ออกฤทธิ์ช้าต้องใช้เวลาระมาณ 1-2 วัน
  - BT ถูกทำลายจากรังสีอุลตราไวโอเล็ตในแสงอาทิตย์ได้ง่าย การใช้จึงต้องพ่นในช่วงบ่ายเพื่อหลีกเลี่ยงแสงแดด เพื่อช่วยให้ BT ไม่ถูกทำลายและมีอายุการใช้งานนานขึ้น
  - ราคาสูงกว่าสารเคมีกำจัดแมลง
- ไม่สามารถผสม BT ร่วมกับสารเคมีกำจัดโรคพืชบางชนิด เนื่องจากจะทำให้ BT เสื่อมคุณภาพ

2.2. เชื้อรา แม้ว่าเชื้อราส่วนใหญ่มักจะเป็นตัวสร้างปัญหาต่างๆ เช่น ก่อให้เกิดโรคในคนและสัตว์เลี้ยง ทำลายอาหารหรือสิ่งของเครื่องใช้ แต่จากการศึกษาและวิจัยทำให้คนเรารู้ว่า เชื้อราไม่ได้มีแต่โทษเพียงอย่างเดียว ยังสามารถใช้ในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืชได้ด้วย ตัวอย่างเช่น

เชื้อราไตรโคเดอร์มา สปีชี (*Trichoderma sp.*) เป็นเชื้อที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อราสาเหตุโรครวมโรคพืชไอ ซึ่งเป็นเชื้อที่พบมากกว่า 40 ชนิดในประเทศไทย และก่อให้เกิดโรคพืชในดิน เช่น โรครากเน่า โคนเน่า โรคไฟทอปทอรา เป็นต้น

เชื้อราคีโตเมียม คิวเปรัม (*Chaetomium cupreum*) และเชื้อราคีโตเมียม โกลโบซัม (*Chaetomium globosum*) สามารถควบคุม ยับยั้งการทำลายของเชื้อราที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคกับพืชต่างๆ เช่น โรครากเน่า โรคโคนเน่า โรคเหี่ยวและโรคแอนแทรคโนส เป็นต้น ช่วยป้องกันโรคพืชระยะยาวเนื่องจากปัญหาการคือยาของเชื้อโรค ลดการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดโรคพืช และช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม แต่การนำคีโตเมียมไปใช้จะต้องปฏิบัติตามวิธีการใช้อย่างเคร่งครัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยต้องมีการปรับสภาพดิน ใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ หยุดใช้สารฆ่าวัชพืชและต้องเริ่มไว้หญ้าคลุมโคนต้นรักษาความชุ่มชื้นให้สม่ำเสมอจึงจะประสบความสำเร็จในการป้องกันโรค

เชื้อราเซอร์ซูลเทลลา ทอมป์โซนิโอ (*Hirsutella thompsonii* var *synnematos*) สามารถควบคุมไรศัตรูพืช เช่น ไรสนิมส้มซึ่งเป็นศัตรูสำคัญของไรที่ทำลายส้มเขียวหวาน ส้มโอ และมะนาว

เชื้อราสกุลเวอร์ติคิลเลียม (*Verticillium* sp.) และสกุลพาอิชิโลมัยเซต (*Paecilomyces* sp.) สามารถควบคุมไส้เดือนฝอยรากปมโดยจะเข้าทำลายไข่หรือตัวแก่ของไส้เดือนฝอยรากปม ซึ่งเชื้อราทั้ง 3 ชนิดหลังนี้ ยังอยู่ในขั้นวิจัยและพัฒนา

2.3. เชื้อไวรัส เนื่องจากปัจจุบันพบว่าแมลงศัตรูพืชสำคัญของพืชอาหารหลายชนิด เช่น หนอนเจาะสมอฝ้ายอเมริกัน หนอนกระทู้หอมหรือหนอนหน้างเหนียว ได้สร้างความต้านทานจนไม่สามารถกำจัดด้วยยาฆ่าแมลงอีกต่อไป จึงได้มีการวิจัยค้นหาสารกำจัดศัตรูพืชชนิดใหม่ขึ้น โดยพบว่าเชื้อไวรัสในกลุ่ม Nuclear polyhedrosis virus (NPV) สามารถทำให้แมลงเป็นโรคและตายได้ และเมื่อใช้ฉีดพ่นในแปลงทดลองจะสามารถลดปริมาณหนอนได้ดีกว่าการใช้สารเคมีกำจัดแมลงและสารควบคุมการเจริญเติบโตของแมลง โดยเชื้อไวรัสจะทำลายเซลล์บุกระเพาะอาหาร เม็ดเลือด เนื้อเยื่อไขมัน ท่ออากาศ ระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อ ฯลฯ โดยหลังจากหนอนกินไวรัสเข้าไป 3-6 วัน ก็จะลดการกินอาหาร เคลื่อนไหวช้าลง ผันลำตัวจะมีสีซีดลงหรือเปลี่ยนเป็นสีขาวหรือสีครีม ในระยะสุดท้ายหนอนจะพยายามไต่ขึ้นไปเกาะอยู่ข้างบนส่วนยอดของพืช หยุดกินอาหารและจะตายโดยใช้ขา 1 คู่เกี่ยวต้นพืชไว้แล้วห้อยหัวและส่วนท้องลงเป็นรูปตัววีหัวกลับ

นภคกุล ทับพันธุ์ และคณะ (2532, 21) ได้กล่าวถึงข้อเสียหรือข้อจำกัดของการนำจุลินทรีย์มาใช้ในการเกษตรไว้ว่า

ข้อเสียของการนำจุลินทรีย์มาใช้

1. ความจำเป็นที่ต้องกำหนดเวลาการใช้ให้ถูกต้องสำหรับระยะเวลาเพาะเชื้อ
2. มีความเฉพาะเจาะจงสูงเกินไปไม่เหมาะกับการควบคุมในสภาพที่มีแมลงศัตรูพืชเกิดขึ้นหลายชนิด
3. ความยากลำบากในการรักษาความรุนแรงและการคงชีวิตจนกว่าจะเข้าทำลายแมลงได้
4. ความยากลำบากในการผลิตเชื้อโรคบางชนิดในปริมาณที่สูงและราคาต่ำๆ
5. โรคบางชนิดทำให้แมลงที่ตายแล้วหรือชิ้นส่วนของแมลงติดปะปนอยู่กับผลผลิตซึ่งอาจทำให้ไม่เหมาะสมกับการจำหน่ายหรือราคาต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. สภาพแวดล้อมของสถานที่ใช้ต้องเหมาะสมดีถ้าจะให้เกิดผลในการควบคุมที่ดี

2.4. ไล่เดือนฝอย เนื่องจากไล่เดือนฝอยเป็นศัตรูธรรมชาติของแมลง โดยเฉพาะตัวอ่อนของไล่เดือนฝอยพวกสไตน์เนอร์เนมาทิด (*Steinernematid*) และพวกเฮเทอโรราบดิทิด (*Heterorhabditid*) จะเข้าไปในตัวแมลงและเข้าสู่กระแสเลือดของแมลง จากนั้นจะปล่อยแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของมัน ชื่อ ซีโน-เรบคัสทีซี (*Xenorhabdus sp.*) ออกมาแพร่กระจายในเลือดอย่างรวดเร็ว ทำให้เลือดเป็นพิษและแมลงจะตายภายใน 24-48 ชั่วโมงไล่เดือนฝอยจะเจริญเติบโตได้ต่อไปในตัวแมลงโดยได้รับอาหารจากแบคทีเรียและจากตัวแมลงจนโตเป็นตัวเต็มวัย และผสมพันธุ์กัน ออกลูกออกหลาน อาศัยอยู่ในตัวแมลงจนอาหารจากแมลงหมดและสภาพแวดล้อมเหมาะสม ก็จะออกจากแมลงตัวเก่าเพื่อหาแมลงตัวใหม่ต่อไป (กินเวลาประมาณ 10-14 วัน)

ข้อเสียของการใช้ไล่เดือนฝอยควบคุมกำจัดศัตรูพืช คือ ไล่เดือนฝอยจะมีชีวิตและมีประสิทธิภาพในการทำลายแมลงสูงก็ต่อเมื่อมีความชื้น ดังนั้นการใช้ไล่เดือนฝอยให้ได้ผลจะต้องพ่นในช่วงเวลาที่มีความชื้นสูง เช่น ช่วงเย็นหรือช่วงที่มีฝนตก หรือพ่นบริเวณในดินใต้เปลือก กิ่ง ลำต้น และซอกใบที่หลบมูม ซึ่งเป็นบริเวณที่น้ำมีการระเหยอย่างช้าๆ

## 3. ประโยชน์จากการใช้ชีววิธี

หากเราสามารถนำชีววิธีมาใช้ในการทำการเกษตรอย่างถูกต้อง และเลือกรูปแบบในการใช้ที่เหมาะสมแล้ว การควบคุมและกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่เกษตรกร สภาพแวดล้อมและสังคมอย่างมาก ทั้งนี้ใคร่ขอยกแนวความคิดของวิเชียร เสงสวัสดิ์ (2526,4) ได้กล่าวถึงข้อดีของการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีไว้ว่า

ข้อดีของการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี

1. เป็นการควบคุมที่ถาวร ถ้าศัตรูธรรมชาติที่ปลดปล่อยไปสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมนั้น และมีประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช
2. เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายของการพ่นยาเคมี ค่าแรงงาน ค่ายาเคมีต่างๆ
3. ปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์ สิ่งมีชีวิตอื่นๆและสภาพแวดล้อม
4. เป็นการควบคุมแบบเจาะจง (Selective) ซึ่งจะช่วยทำลายศัตรูพืชที่เราต้องการควบคุมเท่านั้น
5. ถ้าเกิดการระบาดขึ้นอย่างฉุกเฉินอาจใช้ร่วมกับยาเคมีได้
6. ยังไม่มีรายงานว่าแมลงศัตรูพืชสามารถสร้างภูมิคุ้มกันต้านต่อศัตรูธรรมชาติได้ แต่ในอนาคตอาจจะมีการสร้างภูมิคุ้มกันขึ้นมาก็ได้ แต่ต้องใช้เวลาานพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนสืบศักดิ์ สนธิรัตน์ (2535,59-62) ได้กล่าวถึงข้อดีของการควบคุมไข่เดือนฝอยโดยชีววิธีไว้ว่า

ข้อดีของการควบคุมโดยชีววิธี

1. เป็นการกำจัดไข่เดือนฝอยที่เจาะจงชนิดไข่เดือนฝอยคือ มี host specificity สูง
2. มีชีวิตอยู่ในดินได้นาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม หรือ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมาก
3. ไม่มีผลต่อสภาพแวดล้อม ไม่เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3  
วิธีการศึกษา  
(Methodology)

ประชากรและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาคือ เกษตรกรชาวสวนผลไม้ในพื้นที่ ตำบล ลำพูน อำเภอ บ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี จำนวนทั้งสิ้น 710 ครอบครัว

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในครั้งนี้มีจำนวน 88 ครอบครัว โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. หาขนาดของกลุ่มตัวอย่างทางสถิติ โดยมีวิธีการคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมที่จะทำการศึกษา ดังนี้

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

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

กำหนดให้  $n$  = จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง)

$N$  = จำนวนประชากรทั้งหมด

$e$  = ความคลาดเคลื่อนที่คาดว่าจะเป็น (0.1)

ในการหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ตามสูตรที่ได้กล่าวมาแล้วในขั้นต้น จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างของเกษตรกรจำนวน 88 ครอบครัว

2. ทำการคัดเลือกผู้ให้สัมภาษณ์ (เกษตรกรชาวสวน) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling)

เครื่องมือและการทดสอบเครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม ซึ่งเป็นคำถามแบบปลายปิดและปลายเปิด แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม

ตอนที่ 2 การใช้ชีวิตวิถีในการทำการเกษตร

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถี

ตอนที่ 4 ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบเครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้ ทำการทดสอบโดยคัดเลือกเกษตรกรชาวสวนผลไม้ ที่มีได้ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างของการศึกษาครั้งนี้ จำนวน 7 ราย จากพื้นที่ในเขตตำบลลำพูน อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี แล้วนำแบบสอบถามมาทำการปรับปรุงแก้ไข และเก็บข้อมูลครั้งสุดท้าย

### วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการให้เกษตรกรกรอกแบบสอบถามที่ได้จัดทำไว้ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาจัดเป็นหมวดหมู่และทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่แจกให้เกษตรกรจำนวน 88 ชุด ซึ่งข้อมูลที่ได้มีเกษตรกรส่งคืนมาเพียง 81 ชุด จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จัดให้เป็นหมวดหมู่ ทำการวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติ ดังนี้คือ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

1. หาค่าร้อยละ (Percentage) ใช้วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม การใช้ชีวิตในการทำการเกษตร ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีวิต และความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิต โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณดังนี้

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

กำหนดให้ P = เปอร์เซนต์ (Percentage)

n = จำนวนตัวอย่างหรือข้อมูลที่ได้ทำการศึกษา

N = จำนวนตัวอย่างหรือข้อมูลที่ทำการศึกษาทั้งหมด

2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) เป็นการรวบรวมข้อมูลแต่ละชุดของสมาชิกทั้งหมด หาด้วยสมาชิกที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งค่านี้ทำให้ทราบค่าเฉลี่ยหรือค่ากลางของข้อมูลแต่ละชุด โดยใช้วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม และค่าใช้จ่ายในการทำชีวิต ซึ่งมีสูตรคำนวณดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

กำหนดให้  $\bar{X}$  = ค่าเฉลี่ย

$X_i$  = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  = จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

3. การวัดระดับความเข้าใจของเกษตรกร กำหนดเกณฑ์ชี้วัดไว้ที่ร้อยละ 50 คือ ถ้าเกษตรกรทำแบบสอบถามในส่วนของความเข้าใจได้เกินกว่าร้อยละ 50 ถือว่าเกษตรกรมีความเข้าใจในเรื่องการใช้ชีววิธี สูตรที่ใช้ในการคำนวณมีดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์ระดับความเข้าใจของเกษตรกร} = \frac{n}{N} \times 100$$

กำหนดให้  $n$  = ค่าคะแนนของแบบสอบถามที่เกษตรกรทำได้

$N$  = ค่าคะแนนเต็มของแบบสอบถาม

#### สถานที่และระยะเวลาที่ทำการศึกษา

สถานที่ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ พื้นที่ในเขตตำบล ลำพูน อำเภอ บ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยมีระยะเวลาในการดำเนินงานดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ตารางแสดงการดำเนินงานทำปัญหาพิเศษ

งานที่ปฏิบัติ

ค.ค. พ.ย. ธ.ค. ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ย.

1. ขั้นตอนการวางแผน .....
2. การออกแบบสอบถาม .....  
และทดสอบแบบสอบถาม
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล .....
4. ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล .....
5. สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย .....
6. จัดทำรูปเล่ม .....

**งบประมาณที่ใช้ในการศึกษา**

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังนี้

1. ค่าถ่ายเอกสาร	600	บาท
2. ค่าพิมพ์งาน	600	บาท
3. ค่าเดินทาง	2500	บาท
4. ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	1000	บาท
รวม	4700	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปะเอกสาร 96366 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### บทที่ 4

#### ผลการศึกษาและวิจารณ์

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ สามารถแบ่งผลการศึกษาออกได้เป็น 4 ตอนด้วยกัน คือ

ตอนที่ 1 สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

ตอนที่ 2 ลักษณะการใช้ชีวิตวิถีในการทำการเกษตร

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถี

ตอนที่ 4 ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถี

#### ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคม

เพศ จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 87.7 และเป็นเพศหญิงร้อยละ 12.3 (ตารางที่ 2)

#### ตารางที่ 2 ตารางแสดงเพศ

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<u>เพศ</u>		
ชาย	71	87.7
หญิง	10	12.3

อายุ จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรชาวสวนผลไม้ใน ตำบล ลำพูน อำเภอ บ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี มีอายุเฉลี่ย 52.44 ปี มีอายุสูงสุด 76 ปี และอายุต่ำสุด 25 ปี โดยเกษตรกรที่มีอายุอยู่ระหว่าง 55-60 ปีมีจำนวนมากที่สุดคือร้อยละ 22.2 รองลงมาคืออยู่ในช่วงอายุระหว่าง 37-42 ปีมีจำนวนร้อยละ 18.5 และเกษตรกรที่อายุอยู่ระหว่าง 25-30 ปีและ 73-76 ปีมีจำนวนน้อยที่สุดคือร้อยละ 1.2 เท่ากัน (ตารางที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3 ตารางแสดงอายุ

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<b>อายุ</b>		
25-30	1	1.2
31-36	4	4.9
37-42	15	18.5
43-48	12	14.8
49-54	12	14.8
55-60	18	22.2
61-66	9	11.1
67-72	10	12.3
73-76	1	1.2
อายุของเกษตรกรเฉลี่ย	52.44 ปี	
อายุของเกษตรกรสูงสุด	76.00 ปี	
อายุของเกษตรกรต่ำสุด	25.00 ปี	

**ระดับการศึกษา** จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรชาวสวนผลไม้ร้อยละ 51.9 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษาตอนต้น รองลงมาร้อยละ 12.3 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า ซึ่งมีจำนวนเท่ากับกลุ่มที่ไม่ได้รับการศึกษา และร้อยละ 11.1 จบการศึกษาสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เกษตรกรที่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนปลายมีร้อยละ 7.4 เกษตรกรที่จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นมีน้อยที่สุด คือร้อยละ 4.9 (ตารางที่ 4)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### ตารางที่ 4 ตารางแสดงระดับการศึกษา

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<b>ระดับการศึกษา</b>		
ไม่ได้รับการศึกษา	10	12.3
ประถมศึกษาตอนต้น	42	51.9
ประถมศึกษาตอนปลาย	6	7.4
มัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่า	4	4.9
มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า	10	12.3
สูงกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย	9	11.1

**ลักษณะการถือครองที่ดิน** จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรทั้งหมดร้อยละ 100 มีการถือครองที่ดินเป็นของตนเอง

**ลักษณะการทำสวนผลไม้** เกษตรกรร้อยละ 45.7 ทำสวนผลไม้ในรูปแบบของการปลูกผสมผสานในพื้นที่เดียวกัน รองลงมาทำการปลูกแบบเชิงเดี่ยวร้อยละ 39.5 และปลูกแบบแยกเป็นสัดส่วนร้อยละ 14.8 (ตารางที่ 5)

**ตารางที่ 5** ตารางแสดงลักษณะการทำสวนผลไม้

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<b>ลักษณะการทำสวนผลไม้</b>		
ปลูกผลไม้เชิงเดี่ยว	32	39.5
ปลูกผสมผสานในพื้นที่ เดียวกัน	37	45.7
ปลูกแยกเป็นสัดส่วนใน พื้นที่เดียวกัน	12	14.8

รายได้เฉลี่ยจากการทำสวน จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย 110,377.78 บาทต่อปี โดยเกษตรกรที่มีรายได้สูงสุดคือ 500,000 บาทต่อปี เกษตรกรที่มีรายได้ต่ำกว่า 50,000 บาทต่อปี มีจำนวนมากที่สุดคือร้อยละ 35.8 รองลงมาคือเกษตรกรที่รายได้อยู่ระหว่าง 50,001-100,000 บาทต่อปี และ 100,001-150,000 บาทต่อปี คิดเป็นร้อยละ 29.6 และ 14.8 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** ตารางแสดงรายได้เฉลี่ยจากการทำสวน

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<b>รายได้จากการทำสวน (บาท)</b>		
ต่ำกว่า 50,000	29	35.8
50,001-100,000	24	29.6
100,001-150,000	12	14.8
150,001-200,000	7	8.6
200,001-250,000	3	3.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 6 (ต่อ) ตารางแสดงรายได้เฉลี่ยจากการทำสวน**

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<b>รายได้จากการทำสวน (บาท)</b>		
250,001-300,000	1	1.2
300,001-350,000	3	3.7
350,001-400,000	1	1.2
400,001-450,000	0	0
450,001-500,000	1	1.2
เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย	110,377.78 บาทต่อปี	
เกษตรกรมีรายได้สูงสุด	500,000.00 บาทต่อปี	
เกษตรกรมีรายได้ต่ำสุด	0.00 บาทต่อปี	

**รายได้จากการทำอาชีพอื่น** จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 74.1 ไม่มีการประกอบอาชีพอื่นนอกจากการทำเกษตร และรายได้เฉลี่ยของเกษตรกรจากการทำอาชีพอื่นคือ 29,592.59 บาทต่อปี โดยเกษตรกรที่ระดับรายได้อยู่ระหว่าง 30,000-63,000 บาทต่อปีมีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 13.6 รองลงมา มีระดับรายได้อยู่ระหว่าง 195,001-228,000 บาทต่อปีคิดเป็นร้อยละ 3.7 ระดับรายได้ในช่วง 63,001-96,000 บาทต่อปีและ 228,001-261,000 บาทต่อปีคิดเป็นร้อยละ 2.5 เท่ากัน ส่วนรายได้ระหว่าง 96,001-129,000 บาทต่อปีและ 327,001-360,000 บาทต่อปีคิดเป็นร้อยละ 1.2 เท่ากัน โดยอาชีพอื่นนำมาซึ่งรายได้ ได้แก่ รับราชการ รับจ้างทั่วไป ไร่รับจ้าง ค้าขาย เป็นต้น (ตารางที่ 7)

**ตารางที่ 7 ตารางแสดงรายได้เฉลี่ยจากอาชีพอื่น**

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<b>รายได้จากการทำอาชีพอื่น (บาท)</b>		
เกษตรกรที่ไม่ประกอบอาชีพอื่น	60	74.1
30,000-63,000	11	13.6
63,001-96,000	2	2.5
96,001-129,000	1	1.2
129,001-162,000	0	0
162,001-195,000	0	0
195,001-228,000	3	3.7
228,001-261,000	2	2.5
261,001-294,000	0	0
294,001-327,000	0	0
327,001-360,000	1	1.2
เกษตรกรมีรายได้เฉลี่ย	29,592.59 บาทต่อปี	
เกษตรกรมีรายได้สูงสุด	360,000.00 บาทต่อปี	
เกษตรกรมีรายได้ต่ำสุด	30,000.00 บาทต่อปี	

**ตอนที่ 2 ลักษณะการใช้ชีวิตวิถีในการทำการเกษตร**

**วิธีการกำจัดศัตรูพืชในสวนผลไม้** เกษตรกรส่วนใหญ่จำนวนร้อยละ 95.06 มีการใช้สารเคมีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช รองลงมาคือการใช้วิธีกลมีจำนวนร้อยละ 93.83 การใช้ชีวิตวิถีจำนวนร้อยละ 87.65 การใช้วิธีเขตกรรมจำนวนร้อยละ 12.35 และการใช้สารสกัดจากธรรมชาติจำนวนร้อยละ 7.4 ตามลำดับ (ตารางที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 8 ตารางแสดงวิธีการที่ใช้กำจัดศัตรูพืช

รายการ	จำนวน (N=81)	ร้อยละ
<b>วิธีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช</b>		
สารเคมี	77	95.06
สารสกัดจากธรรมชาติ	6	7.4
ชีววิธี	71	87.65
การเกษตรกรรม	10	12.35
วิธีกล	76	93.83

\* **หมายเหตุ** ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

การเลือกใช้ชีววิธีของเกษตรกร ในจำนวนเกษตรกรร้อยละ 87.65 (จำนวน 71 ราย) ที่ใช้การกำจัดศัตรูพืชโดยชีววิธี ส่วนใหญ่ร้อยละ 98.6 เลือกใช้ตัวห้ำในการกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการทำการเกษตร อีกทั้งสิ่งมีชีวิตหรือตัวห้ำดังกล่าวก็มักมีอยู่เดิมในพื้นที่แล้ว ซึ่งตัวห้ำดังกล่าวยกตัวอย่างเช่น นกกินแมลงชนิดต่างๆ กิ้งก่าที่อาศัยอยู่ในสวน ตัวกระดิก(มีรูปร่างคล้ายกระแต)ที่คอยกินตัวหนอนตามต้นไม้ ูที่คอยกินหนุ หมาหรือแมวที่เลี้ยงเอาไว้ ฯลฯ และเกษตรกรอีกร้อยละ 2.82 เลือกใช้จุลินทรีย์ประเภทไส้เดือนฝอยในการกำจัดศัตรูพืช เนื่องจากช่วยลดปริมาณการใช้สารเคมีในการทำการเกษตรลง เป็นการปลอดภัยต่อทั้งตัวผู้ผลิตและผู้บริโภค (ตารางที่ 9)

**ตารางที่ 9** ตารางแสดงการเลือกใช้ชีวิตวิถีของเกษตรกร

รายการ	จำนวน (N=71)	ร้อยละ
--------	-----------------	--------

**การเลือกใช้ชีวิตวิถี**

การใช้ตัวทำ	70	98.6
การใช้จุลินทรีย์	2	2.82

\* **หมายเหตุ** ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ

**รูปแบบของการใช้ชีวิตวิถี** รูปแบบที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้คือ **การอนุรักษ์** มีจำนวนร้อยละ 84.5 ส่วนการใช้สองรูปแบบผสมผสานกัน ได้แก่ **การอนุรักษ์** และมีการนำเข้าจากแหล่งอื่นมีจำนวนร้อยละ 15.5 (ตารางที่ 10)

**ลักษณะการใช้ชีวิตวิถี** เกษตรกรส่วนมากมักใช้ชีวิตวิถีครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของสวนผลไม้ มีจำนวนร้อยละ 90.1 และอีกร้อยละ 9.9 เลือกใช้ชีวิตวิถีเพียงบางส่วนของสวนผลไม้ (ตารางที่ 10)

**ตารางที่ 10** ตารางแสดงรูปแบบการใช้ชีวิตวิถีและลักษณะการใช้ชีวิตวิถี

รายการ	จำนวน (N=71)	ร้อยละ
--------	-----------------	--------

**รูปแบบการใช้ชีวิตวิถี**

การอนุรักษ์	60	84.5
การใช้สองรูปแบบผสม ผสานกัน	11	15.5

**ลักษณะการใช้ชีวิตวิถี**

ใช้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด	64	90.1
ใช้เฉพาะบางส่วนของพื้นที่	7	9.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ระยะเวลาที่ใช้ชีวิตวิธี** เกษตรกรมีการเริ่มใช้ชีวิตวิธีมาแล้วโดยเฉลี่ย 12 ปี ผู้ที่ใช้ชีวิตวิธีมานานที่สุดคือ 30 ปี น้อยที่สุดคือ 3 ปี โดยเกษตรกรที่เริ่มใช้ชีวิตวิธีในช่วงระยะเวลา 7-10 ปี มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 29.5 รองลงมาใช้ระยะเวลาในช่วง 3-6 ปีคิดเป็นร้อยละ 28.1 ระยะเวลาในช่วง 15-18 ปีและ 19-22 ปีคิดเป็นร้อยละ 12.6 เท่ากัน ช่วงระยะเวลา 23-26 ปีคิดเป็นร้อยละ 9.8 ช่วงระยะเวลา 11-14 ปีคิดเป็นร้อยละ 5.6 ปี และช่วงระยะเวลา 27-30 ปีมีจำนวนน้อยที่สุดคือคิดเป็นร้อยละ 1.4 (ตารางที่ 11)

**ค่าใช้จ่ายในการทำชีวิตวิธี** จากการศึกษาพบว่าค่าใช้จ่ายในการทำชีวิตวิธีของเกษตรกรเฉลี่ยคือ 1,250 บาทต่อเดือน โดยเกษตรกรร้อยละ 94.4 ไม่มีการเสียค่าใช้จ่ายเลยในการทำ และร้อยละ 5.6 มีการเสียค่าใช้จ่าย โดยค่าใช้จ่ายสูงสุดคือ 3500 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดคือ 500 บาทต่อเดือน (ตารางที่ 11)

**ตารางที่ 11** ตารางแสดงระยะเวลาที่ใช้ชีวิตวิธีและค่าใช้จ่ายในการทำชีวิตวิธี

รายการ	จำนวน (N=71)	ร้อยละ
<b>ระยะเวลาที่ใช้ชีวิตวิธี</b>		
3-6	20	28.1
7-10	21	29.5
11-14	4	5.6
15-18	9	12.6
19-22	9	12.6
23-26	7	9.8
27-30	1	1.4
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ทำ	12 ปี	
ระยะเวลาสูงสุดที่ทำ	30 ปี	
ระยะเวลาน้อยที่สุดที่ทำ	3 ปี	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 11 (ต่อ) ตารางแสดงระยะเวลาที่ใช้ชีวิตและค่าใช้จ่ายในการทำชีวิต**

รายการ	จำนวน (N=71)	ร้อยละ
<b>ค่าใช้จ่ายในการทำชีวิต</b>		
มีการเสียค่าใช้จ่าย	4	5.6
ไม่มีการเสียค่าใช้จ่าย	67	94.4
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย	1,250 บาทต่อเดือน	
ค่าใช้จ่ายสูงสุด	3500 บาทต่อเดือน	
ค่าใช้จ่ายต่ำสุด	500 บาทต่อเดือน	

**ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการใช้ชีวิต**

**ความคิดเห็นที่มีต่อค่าใช้จ่ายในการทำ** ค่าใช้จ่ายในการทำชีวิตของเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 88.7 มีความคิดเห็นว่ามีภาระค่าใช้จ่ายน้อยมากหรือไม่มีเลย และเกษตรกรร้อยละ 11.3 มีความคิดเห็นว่ามีภาระค่าใช้จ่ายอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 12)

**ความคิดเห็นเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช** เกษตรกรร้อยละ 97.2 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการกำจัดศัตรูพืชว่าอยู่ในระดับปานกลาง และอีกร้อยละ 2.8 มีความเห็นว่าใช้ระยษะเวลาน้อยมากในการกำจัดศัตรูพืช (ตารางที่ 12)

**ตารางที่ 12** ตารางแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการใช้ชีวิต

รายการ	จำนวน (N=71)	ร้อยละ
<b>ค่าใช้จ่ายในการทำชีวิต</b>		
ค่าใช้จ่ายระดับปานกลาง	8	11.3
ค่าใช้จ่ายน้อยมากหรือ ไม่เสียเลย	63	88.7
<b>ระยะเวลาในการทำชีวิต</b>		
เหมาะสมหรือปานกลาง	69	97.2
ใช้เวลาน้อยมาก	2	2.8

**ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนในการใช้ชีวิต** จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 84.5 มีความคิดเห็นว่าขั้นตอนในการทำไม่ยุ่งยากเลย และอีกร้อยละ 15.5 มีความคิดเห็นว่าความยุ่งยากของขั้นตอนที่ใช้อยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 13)

**ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืช** เกษตรกรร้อยละ 90.1 มีความคิดเห็นว่าประสิทธิภาพของการใช้ชีวิตอยู่ในระดับปานกลาง และอีกร้อยละ 9.9 มีความคิดเห็นว่าอยู่ในระดับที่มาก (ตารางที่ 13)

**ตารางที่ 13** ตารางแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคของขั้นตอนการใช้ชีวิตและประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืช

รายการ	จำนวน (N=71)	ร้อยละ
<b>ขั้นตอนในการใช้ชีวิต</b>		
ปานกลาง	11	15.5
ไม่ยุ่งยากเลย	60	84.5
<b>ประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืช</b>		
มาก	7	9.9
ปานกลาง	64	90.1

ความคิดเห็นเกี่ยวกับอัตราการรอดของศัตรูธรรมชาติ ศัตรูธรรมชาติร้อยละ 69 เห็นว่ามีอัตราการรอดมาก รองลงมาร้อยละ 31 เห็นว่ามีอัตราการรอดอยู่ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 14)

**ตารางที่ 14** ตารางแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับอัตราการรอดของศัตรูธรรมชาติ

รายการ	จำนวน (N=71)	ร้อยละ
<b>อัตราการรอดของศัตรูธรรมชาติ</b>		
มาก	49	69
ปานกลาง	22	31

#### ตอนที่ 4 ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถี

เกษตรกรร้อยละ 71.6 ยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถี คือการตอบแบบสอบถามสอบถามมีระดับต่ำกว่าร้อยละ 50 และเกษตรกรที่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถีมีจำนวนร้อยละ 28.4 (ตารางที่ 15)

#### ตารางที่ 15 ตารางแสดงความเข้าใจของเกษตรกรเกี่ยวกับชีวิตวิถี

รายการ	จำนวน (N=47)	ร้อยละ
<b>ความเข้าใจของเกษตรกร</b>		
ไม่เข้าใจ	58	71.6
เข้าใจ	23	28.9

\* หมายเหตุ เกณฑ์ที่ใช้วัดค่าความเข้าใจคือที่ร้อยละ 50

#### ข้อเสนอแนะของเกษตรกร

อยากให้ทางราชการหรือหน่วยงานต่างๆ ได้เข้ามาให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องของการใช้ชีวิตวิถีมากกว่านี้ เพราะเกษตรกรหลายรายยังไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้มากนัก จึงไม่ได้ยังให้ความสนใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิตวิถี

#### วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มักมีการใช้ชีวิตวิถีร่วมกับการกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบอื่นร่วมกันไปด้วย เนื่องจากการใช้ชีวิตวิถีต้องอาศัยระยะเวลาที่ค่อนข้างนานในการกำจัดศัตรูพืช และชีวิตวิถีนั้นก็ไม่ได้ทำการกำจัดศัตรูพืชเหล่านั้นให้หมดไปอย่างสิ้นเชิง เพียงแต่เป็นการลดจำนวนประชากรของศัตรูพืชลงในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจเท่านั้น ดังนั้นในช่วงที่มีการระบาดของศัตรูพืช เกษตรกรจึงใช้การปราบศัตรูพืชรูปแบบอื่นร่วมด้วย โดยวิธีที่นิยมมากที่สุดคือการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช และรองลงมาคือการใช้วิธีกล

การเลือกใช้ชีวิตวิถีของเกษตรกรที่นิยมคือ การใช้ตัวห้ำ เป็นวิธีการหนึ่งที่เกษตรกรได้มาจากการสังเกตพฤติกรรมตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตที่ชอบกินหรือทำลายศัตรูพืชเป็นอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมศัตรูพืช "...ซึ่งลักษณะของตัวห้ำนั้นมักมีขนาดใหญ่กว่าเหยื่อ ตัวห้ำหนึ่งตัวสามารถกินเหยื่อได้เป็นจำนวนมาก และสามารถกินเหยื่อได้ทุกระยะหรือทุกวัย..." (วารสารเทคโนโลยีที่เหมาะสม, 2541:67) สาเหตุที่เกษตรกรเลือกใช้เนื่องจากมักมีอยู่ตามธรรมชาติแล้ว จึงไม่ต้องมีการลงทุนเพิ่ม ซึ่งเกษตรกรจะอนุรักษ์ตัวห้ำที่อยู่ในสวนเหล่านี้เอาไว้ โดยการพยายามไม่ทำลายหรือการทำกรใดๆที่ส่งผลเสียต่อศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ให้น้อยที่สุด นอกจากการใช้ตัวห้ำแล้ว ยังมีเกษตรกรบางรายที่มีการนำจุลินทรีย์เข้าใช้ในการกำจัดศัตรูพืช เหตุผลที่เลือกใช้เพราะช่วยลดปริมาณการใช้สารเคมีลง เป็นการรักษาสังแวดล้อมและปลอดภัยต่อทั้งตัวผู้ใช้และผู้บริโภค

รูปแบบที่ใช้ส่วนใหญ่คือการอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติเดิม ให้สิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติได้ทำการควบคุมกันเอง และมีเกษตรกรบางรายที่มีการผสมผสานกันทั้งการอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติและ การนำเข้าศัตรูธรรมชาติจากที่อื่นเข้ามาช่วยในการควบคุมกำจัดศัตรูพืชในสวนผลไม้ ลักษณะการใช้ของเกษตรกรมักใช้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของสวน แต่ก็ยังมีเกษตรกรบางรายที่ใช้เฉพาะบางส่วนของพื้นที่สวน

อย่างไรก็ตามการใช้ชีววิธีนั้นยังมีข้อจำกัดในการใช้อยู่หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของอัตราการรอดของศัตรูธรรมชาติ ที่ต้องมีความเหมาะสมของสภาพที่อยู่อาศัยจึงสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ เรื่องความเฉพาะเจาะจงชนิดของอาหารที่ต้องทำการศึกษาอย่างแน่ใจว่าไม่ทำลายพืชเศรษฐกิจที่ปลูกไว้ หรือทำลายสิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ตามธรรมชาติอื่นๆ ด้านประสิทธิภาพในการทำลายศัตรูพืชที่ยังไม่รุนแรงและรวดเร็วเท่ากับการใช้สารเคมี และปัญหาอื่นๆอีกหลายด้าน ซึ่งจากการสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีนั้น พบว่าระยะเวลาที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชยังอยู่ในระดับปานกลาง ไม่รวดเร็วเหมือนการใช้สารเคมี และประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืชยังมีความรุนแรงอยู่ในระดับปานกลาง ไม่รุนแรงมากนัก และสาเหตุที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ยังมีเกษตรกรอีกหลายรายที่ยังไม่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีเลย ทำให้การนำชีววิธีมาใช้ยังไม่แพร่หลายนัก และยังไม่ประสบความสำเร็จในการใช้เท่าที่ควร

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึง การใช้ชีวิตวิถีในการป้องกันและ กำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวสวนผลไม้ ในเขตพื้นที่ตำบลลำพูน อ.บ้านนาสาร จ.สุราษฎร์ธานี เกี่ยวกับรูปแบบในการใช้ ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ และความเข้าใจของเกษตรกรเกี่ยวกับเรื่องของชีวิตวิถีเพื่อข้อมูลที่ได้จะเป็นแนวทางในการจัดการส่งเสริมต่อไป

#### สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม

เกษตรกรชาวสวนส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 87.7 มีอายุเฉลี่ย 52.44 ปี ส่วนมากเป็นผู้จบการศึกษาระดับประถมศึกษาตอนต้น ทั้งหมดมีที่ดินเป็นของตนเอง ลักษณะของการทำสวนผลไม้มักนิยมปลูกแบบผสมผสานในพื้นที่เดียวกันมีจำนวนร้อยละ 45.7 รายได้จากการทำสวนผลไม้ของเกษตรกรสูงสุดคือ 500,000 บาทต่อปี และมีเกษตรกรบางรายที่ยังไม่มีรายได้จากการทำสวนเลย โดยรายได้เฉลี่ยจากการทำสวนผลไม้คิดเป็น 110,377.78 บาทต่อปี และเกษตรกรบางส่วนที่มีรายได้จากการทำอาชีพอื่นพบว่าเฉลี่ยแล้วคิดเป็นรายได้ 29,592.6 บาทต่อปี

#### ลักษณะการใช้ชีวิตวิถีในการทำการเกษตร

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีการเลือกใช้รูปแบบของการกำจัดศัตรูพืชแบบชีวิตวิถีจำนวนร้อยละ 87.65 โดยใช้ร่วมกับการกำจัดศัตรูด้วยวิธีอื่นๆ รูปแบบที่เกษตรกรส่วนใหญ่เลือกใช้คือการใช้ตัวห้ำซึ่งมีจำนวนร้อยละ 98.6 รองลงมาคือการใช้จุลินทรีย์จำนวนร้อยละ 1.4

การใช้ชีวิตวิถีของเกษตรกรที่ทำการสำรวจส่วนใหญ่นิยมการอนุรักษ์ซึ่งมีจำนวนร้อยละ 84.5 และมักใช้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของสวนผลไม้มีจำนวนร้อยละ 90.1

ระยะเวลาที่เริ่มใช้ชีวิตวิถีของเกษตรกรโดยเฉลี่ย 12 ปี โดยเกษตรกรที่เริ่มทำมานานที่สุดใช้ระยะเวลา 30 ปี และเกษตรกรที่เริ่มทำมาโดยใช้ระยะเวลาสั้นที่สุดคือ 3 ปี

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการทำชีวิตวิถีของเกษตรกรคือ 1,250 บาทต่อเดือน โดยเกษตรกรร้อยละ 94.4 ไม่มีการเสียค่าใช้จ่ายในการทำเลย และอีกร้อยละ 5.6 มีการเสียค่าใช้จ่ายในการทำ ค่าใช้จ่ายสูงสุดคือ 3500 บาทต่อเดือน ค่าใช้จ่ายต่ำสุดคือ 500 บาทต่อเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีววิธี

เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย ปัญหาด้านช่วงระยะเวลาในการแสดงประสิทธิผลเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 97.2 มีความคิดเห็นว่าระยะเวลาที่ใช้อยู่ในระดับปานกลาง ขึ้นตอนในการทำชีววิธีเกษตรกรส่วนใหญ่จำนวนร้อยละ 84.5 มีความคิดเห็นว่าไม่ยุ่งยากเลย

จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรร้อยละ 90.1 มีความคิดเห็นว่าการใช้ชีววิธีมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง และอีกร้อยละ 9.9 มีความคิดเห็นว่ามีประสิทธิภาพมาก

อัตราการรอดของศัตรูธรรมชาติร้อยละ 69 มีอัตราการรอดของศัตรูธรรมชาติมาก และอีกร้อยละ 31 มีอัตราการรอดของศัตรูธรรมชาติอยู่ในระดับปานกลาง

ความเข้าใจของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีววิธี

จากการวัดระดับความเข้าใจของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 71.6 ยังไม่มีความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีววิธี และมีเกษตรกรที่เข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีจำนวนร้อยละ 28.9

ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

จากการสำรวจ เกษตรกรยังต้องการความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีอีกมากจากนักวิชาการ หรือหน่วยงานทางราชการ เพื่อที่เกษตรกรจะได้มีการทำการเกษตรอย่างเหมาะสม ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในด้านของการกำจัดศัตรูพืช ที่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังนิยมใช้สารเคมีเป็นหลักและใช้ในปริมาณที่ค่อนข้างมาก ซึ่งนอกจากจะทำลายสภาพแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อสุขภาพแล้วยังก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์หลายอย่าง เช่น ทำลายสิ่งมีชีวิตและแมลงที่มีประโยชน์ทางการเกษตร แมลงศัตรูพืชอาจสร้างความต้านทานต่อสารเคมี แมลงศัตรูพืชที่ไม่มีความสำคัญกลับมาระบาดอีกครั้ง เพิ่มต้นทุนการผลิต ทำให้เกิดพืชตกค้างและอื่นๆ

แต่อย่างไรก็ตามการใช้ชีววิธีนั้นต้องอาศัยระยะเวลานานในการกำจัดศัตรูพืช และในช่วงที่มีการระบาดมากๆอาจไม่ทันการณ์ เกษตรกรจึงยังมีความจำเป็นที่จะใช้สารเคมีอยู่ ซึ่งการใช้สารเคมีนั้นเราควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการ ดังนี้

1. การใช้สารฆ่าแมลงอย่างเฉพาะเจาะจง เช่น การใช้สารเคมีคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนนำไปปลูกดีกว่าใช้สารฆ่าแมลงกับพืชปลูกแล้ว หรือใช้ในช่วงเวลาที่แมลงศัตรูธรรมชาติสำคัญๆอยู่ในระยะดักแด้ซึ่งเป็นระยะที่ปลอดภัยต่อศัตรูธรรมชาตินั้นๆ

2. การใช้สารฆ่าแมลงชนิดที่มีคุณสมบัติเฉพาะเจาะจง เช่น สาร Pirimicarb ซึ่งใช้กำจัดได้เฉพาะศัตรูพืชพวกเพลี้ยอ่อนเท่านั้น

3. การใช้ศัตรูธรรมชาติที่มีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลง อาจเกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือสามารถเพาะเลี้ยงขึ้นโดยเฉพาะ

ข้อเสนอแนะต่อการวิจัยครั้งต่อไป

ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป เห็นควรศึกษาถึงเรื่องเฉพาะด้านเกี่ยวกับการใช้ชีววิธีในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช อันได้แก่

- ด้านการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติที่จะนำมาใช้ในการทำชีววิธี โดยมุ่งศึกษาถึงชนิดและประเภทของศัตรูธรรมชาติที่มีอยู่ในพื้นที่นั้นๆ ทำการศึกษาถึงสภาพชีวิตและความเป็นอยู่ รวมทั้งการสืบพันธุ์ เพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติให้ดำรงอยู่เพื่อใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และรักษาสภาพแวดล้อม
- ด้านการกำจัดศัตรูพืชโดยลดการใช้สารเคมี มุ่งศึกษาหาแนวทางแนะนำและส่งเสริมเกษตรกรเกี่ยวกับการเลือกใช้วิธีการกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบต่างๆ ที่ลดการใช้สารเคมีลง

ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรมีการให้ความรู้ความเข้าใจแก่เกษตรกร เกี่ยวกับเรื่องของการกำจัดศัตรูพืชในรูปแบบต่างๆ ที่ลดการใช้สารเคมีลง มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและควรมีการติดตามผลการปฏิบัติงาน เพื่อเป็นแนวทางช่วยเหลือและพัฒนาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรและชุมชนต่อไป
2. เจ้าหน้าที่ส่งเสริมควรมีการตั้งศูนย์กลางเกี่ยวกับชีววิธีขึ้นโดยเฉพาะ ในการให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำ และการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการทำมาจำหน่ายในราคาถูกให้แก่เกษตรกร
3. ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันขึ้น โดยเฉพาะ จัดตั้งเป็นกลุ่มเกษตรกรที่ใช้ชีววิธี เพื่อสะดวกในการติดต่อและให้ความช่วยเหลือเกษตรกร

## เอกสารอ้างอิง

- คมสัน นครศรีและประสาน วงศาโรจน์ .2541 .“การควบคุมวัชพืชด้วยการเลี้ยงเบ็ดในนาข้าว”.  
วารสาร แก่นเกษตร .2(เมษายน-มิถุนายน) : น. 101-105
- นพดล ทับพันธุ์ และคณะ . 2532 . “การใช้ไส้เดือนฝอยกำจัดแมลงศัตรูพืช”. ข่าวสารเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . 5(ตุลาคม-พฤศจิกายน) : น. 21
- มโนชัย กীরติกสิกร . 2528 . หลักการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช . กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟันนี้พลับพลึงชิง .
- วิเชียร เสงส์สวัสดิ์ . 2526 . การควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธี . กรุงเทพฯ : น.4
- วารสารเทคโนโลยีที่เหมาะสม . 2541 . “การกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน”. 1(มกราคม-กุมภาพันธ์) : น. 67-70  
----- . 2541 . “การกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน”. 2(มีนาคม-เมษายน) : น. 67-72
- สืบศักดิ์ สนธิรัตน์ .2535 . “การควบคุมไส้เดือนฝอยโดยชีววิธี”. ข่าวสารเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . 3(มิถุนายน-กรกฎาคม) : น. 56-62
- หทัยชนก อินทรกำแหง และคณะ .2535 . “การใช้แมลงควบคุมศัตรูพืช”. ข่าวสารเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ . 5(ตุลาคม - พฤษภาคม) : น. 27-34
- Michael J. Samways . 1981 . Biological Control of Pests and Weed . Great Britain : The Camelot Press Ltd.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง

การศึกษาการใช้ชีวิตวิถีของเกษตรกรชาวสวน

ต.ลำพูน อ.บ้านนาสาร จ.สุราษฎร์ธานี

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคม

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง

2. อายุ \_\_\_\_\_ ปี

3. การศึกษา

( ) ไม่ได้เรียน

( ) จบประถมศึกษา 1-4

( ) จบประถมศึกษา 5-6

( ) จบมัธยมต้น 1-3

( ) จบมัธยมปลาย 4-6 หรือ 7

( ) จบสูงกว่ามัธยมปลาย

4. ลักษณะการถือครองที่ดินทางการเกษตร(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) เป็นของตนเอง \_\_\_\_\_ ไร่

( ) เช่าทั้งหมด \_\_\_\_\_ ไร่

( ) เช่าบางส่วน \_\_\_\_\_ ไร่

( ) อื่นๆ(ระบุ) \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ไร่

รวมจำนวนพื้นที่ทั้งหมด \_\_\_\_\_ ไร่

5. ลักษณะการทำสวนผลไม้ของท่านเป็นแบบใด

( ) ปลูกผลไม้เพียงชนิดเดียวระบุชนิด \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ไร่

( ) ปลูกผสมผสานในพื้นที่เดียวกันระบุชนิด \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ไร่

( ) ปลูกแยกแต่ละชนิดเป็นสัดส่วนในพื้นที่เดียวกันระบุชนิด \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ไร่

6. รายได้เฉลี่ยจากการทำสวน \_\_\_\_\_ บาท/ปี

7. อาชีพอื่นนอกจากการทำสวนระบุ \_\_\_\_\_ รายได้ \_\_\_\_\_ บาท/ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตอนที่ 2** ลักษณะการใช้ชีวิตวิถีในการทำการเกษตร

1. ท่านใช้วิถีอะไรบ้างในการกำจัดศัตรูพืชในสวนผลไม้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) สารเคมี
- ( ) สารสกัดจากธรรมชาติ
- ( ) การใช้ชีวิตวิถี ได้แก่ การใช้สิ่งมีชีวิตกำจัดสิ่งมีชีวิต(แมวจับหนู, นกกินแมลง, แมงมุมกินแมลง, วัวกินหญ้า, ตัวต่อกินหนอน ฯลฯ) และ การใช้จุลินทรีย์(แบคทีเรีย, เชื้อไวรัส, เชื้อรา, ไล่เดือนฝอย)
- ( ) การเกษตรกรรม (การไถพรวน, การตากดิน, การชลประทาน, การคลุมดิน ฯลฯ)
- ( ) วิธีการ (การใช้มือจับ, เครื่องตัดหญ้า, การใช้รถไถพรวน, กัดคอกแมลง ฯลฯ)
- ( ) อื่นๆระบุ \_\_\_\_\_

คำถามส่วนต่อไปสำหรับท่านที่เลือกหัวข้อการใช้ชีวิตวิถีในการกำจัดศัตรูพืช สำหรับท่านที่ไม่ได้เลือกการใช้ชีวิตวิถีให้ข้ามไปตอบคำถามตอนที่ 4

2. ชีวิตวิถีที่ท่านใช้เป็นรูปแบบใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ( ) การใช้ตัวห้ำ ได้แก่ การเลี้ยงแมวเพื่อจับหนู การเลี้ยงวัวเพื่อกินหญ้า กิ้งก่ากินแมลง นกกินแมลงหรือตัวหนอน ตัวต่อกินแมลง แมงมุมในสวน ฯลฯ  
เหตุผลที่ใช้/ไม่ใช้ \_\_\_\_\_

- ( ) การใช้ตัวเบียน ได้แก่ แตนเบียน แมลงวันเบียน เป็นต้น  
เหตุผลที่ใช้/ไม่ใช้ \_\_\_\_\_

- ( ) การใช้จุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส เป็นต้น  
เหตุผลที่ใช้/ไม่ใช้ \_\_\_\_\_

4. การเลือกใช้ชีวิตวิถีของท่านเป็นในรูปแบบใด

- ( ) ปลดปล่อยตามธรรมชาติที่มีอยู่
- ( ) นำจากที่อื่นเข้ามาปล่อยหรือเพาะเลี้ยงเพื่อกำจัดศัตรูพืช
- ( ) ทั้งสองรูปแบบผสมผสานกัน

5. ลักษณะการใช้ชีวิตวิถีในการกำจัดศัตรูพืชของท่าน

- ( ) ใช้ชีวิตวิถีครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของสวนผลไม้
- ( ) ใช้ชีวิตวิถีเฉพาะบางส่วนของพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ท่านเริ่มใช้ชีวิตรีในการกำจัดศัตรูพืชมาประมาณ \_\_\_\_\_ ปี
7. ท่านเสียค่าใช้จ่ายในการใช้ชีวิตรีหรือไม่
- ( ) มีการเสียค่าใช้จ่าย จำนวนประมาณ \_\_\_\_\_ บาท/เดือน
- ( ) ไม่มีการเสียค่าใช้จ่าย

**ตอนที่ 3** ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้ชีวิตรี

1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายหรือเงินทุนในการใช้ชีวิตรี
- ( ) สูงมาก - สูง
- ( ) ปานกลาง
- ( ) น้อย - น้อยมากหรือไม่มีเลย
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ( ) นานเกินไป
- ( ) เหมาะสมหรือปานกลาง
- ( ) ใช้เวลาน้อยมาก
3. ขั้นตอนในการใช้ชีวิตรี
- ( ) ยุ่งยากมาก
- ( ) ปานกลาง
- ( ) ไม่ยุ่งยากเลย
4. ประสิทธิภาพในการกำจัดศัตรูพืช
- ( ) มาก
- ( ) ปานกลาง
- ( ) น้อยเกินไป
5. สิ่งมีชีวิตที่นำมาเลี้ยงหรือปล่อยไว้มีอัตราการรอด
- ( ) มาก
- ( ) ปานกลาง
- ( ) น้อย
- ปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ \_\_\_\_\_

**ตอนที่ 4** ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ชีวิวิธี

คำสั่ง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่เห็นว่าถูก และกาเครื่องหมาย X หน้าข้อความที่เห็นว่าผิด

1. \_\_\_\_\_ การใช้ชีวิวิธี คือ การใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ เพื่อควบคุมศัตรูพืชให้หมดไปโดยสิ้นเชิง
2. \_\_\_\_\_ การใช้สารเคมีร่วมกับการใช้ประโยชน์จากสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ (การใช้ชีวิวิธี) ในการกำจัดศัตรูพืชถือว่าการจัดการศัตรูแบบชีวิวิธีอีกรูปแบบหนึ่ง
3. \_\_\_\_\_ การใช้มือจับแมลงศัตรูพืช หรือถอนหญ้าในสวน เป็นการใช้ชีวิวิธี
4. \_\_\_\_\_ สารสกัดจากพืชธรรมชาติ เช่น สารสะเดา เมื่อนำมาใช้ในการกำจัดศัตรูพืชถือว่าการใช้ชีวิวิธี เพราะเป็นสารที่สกัดจากพืชซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติ
5. \_\_\_\_\_ การปลูกพืชคลุมดินเพื่อลดการเกิดวัชพืชหรือหญ้าในสวน คือ การใช้ชีวิวิธี
6. \_\_\_\_\_ การใช้ชีวิวิธีสามารถทำได้ทุกพื้นที่
7. \_\_\_\_\_ การใช้ชีวิวิธีเป็นการช่วยลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลง
8. \_\_\_\_\_ ในช่วงแรกการใช้ชีวิวิธีจะยังไม่เห็นผลได้ชัดเจน แต่ในระยะยาวจะสามารถทำให้สิ่งมีชีวิตควบคุมกันเองได้ในที่สุด

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ชีวิวิธี

---

---

---

---

---