

5000

การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร
อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

นางสาวจุฬาลักษณ์ มลิวัลย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
พ.ศ. 2550

**Bio – Extract Application for Fruit Production by Gardeners in Ko Chang
District, Trat Province**

Miss Chulaluk Maliwan

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Agriculture in Agricultural Extension
School of Agricultural Extension and Cooperatives
Sukhothai Thammathirat Open University

2007

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร อำเภอเกาะช้าง
จังหวัดตราด
ชื่อและนามสกุล นางสาวจุฬาลักษณ์ มลิวัลย์
แขนงวิชา ส่งเสริมการเกษตร
สาขาวิชา ส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อุดมสิน
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ต่างวิวัฒน์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

ประธานกรรมการ

(อาจารย์สุพจน์ ชัยวิมล)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อุดมสิน)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ต่างวิวัฒน์)

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา
ส่งเสริมการเกษตร สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิสวธีรานนท์)

วันที่ 13 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2551

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อุดมสิน อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ต่างวิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และคณาจารย์สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้กรุณาให้คำชี้แนะและเอาใจใส่เป็นอย่างดี ทำให้การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วง และเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ภายในเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของคณาจารย์เป็นอย่างมาก และขอขอบคุณมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นอย่างสูง ที่ได้สนับสนุนเงินทุนสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาจารย์สุพจน์ ชัยวิมล ที่กรุณาเสียสละเวลามาเป็นประธานกรรมการ ในการสอบปกป้องวิทยานิพนธ์ และเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการให้คำแนะนำตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณ คุณสายชล เจริญพร คุณอติญา เจริญผล เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด และคุณอารีวรรณ เวชประสิทธิ์ เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอบ่อไร่ จังหวัดตราด ที่กรุณาให้ข้อมูล ประสานงาน และอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูล รวมทั้งเกษตรกรทุกท่านที่เสียสละเวลาให้ข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยได้รับกำลังใจสนับสนุนจากทุกคนในครอบครัว ได้แก่ บิดา มารดา และน้องสาว ตลอดจนผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงานและเพื่อนนักศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งมีค่ายิ่งต่อการนำไปสู่ความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และการส่งเสริมการเกษตร ตลอดจนเกษตรกรทั้งหลาย คุณค่าและประโยชน์อันจะเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบอบแด่ บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

จุฬาลักษณ์ มลิวัดย์

กรกฎาคม 2551

ชื่อวิทยานิพนธ์ การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

ผู้วิจัย นางสาวจุฬาลักษณ์ มลิวัดย์ ปริญญา เกษตรศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.พรทิพย์ อุคมสิน (2) รองศาสตราจารย์ ดร.ภรณ์ ต่างวิวัฒน์ ปีการศึกษา 2550

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด ดังนี้ (1) สภาพสังคมและเศรษฐกิจ (2) ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล (3) ทักษะคิดต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล (4) การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล (5) ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

กลุ่มตัวอย่างคือเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด จำนวน 118 ราย สุ่มเก็บตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) เกษตรกรสองในสามเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 51.42 ปี ส่วนมากสำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์การใช้น้ำสกัดชีวภาพเฉลี่ย 1.39 ปี สองในสามเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรมากที่สุด สี่ที่เกษตรกรได้รับความรู้มากที่สุด คือ วิทยุโทรทัศน์และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 3.71 คน จำนวนแรงงานทำการเกษตรเฉลี่ย 2.17 คน มีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผลในฤดูการผลิตปี 2550 เฉลี่ย 60,093.22 บาท มีจำนวนไม้ผลเฉลี่ย 2.79 ชนิด มีพื้นที่ถือครองของตนเองในการผลิตไม้ผลเฉลี่ย 10.40 ไร่ และส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเอง (2) เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลในระดับปานกลาง (3) เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล (4) ในระยะการเจริญเติบโต เกษตรกรมากกว่าครึ่งใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาฉีดพ่นอัตราเฉลี่ย 86.52 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 29.31 วันต่อครั้ง เกษตรกรเกือบครึ่งใช้รดลงดินอัตราเฉลี่ย 83.16 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 33.71 วันต่อครั้ง เกษตรกรมากกว่าครึ่งใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ฉีดพ่นอัตราเฉลี่ย 104.05 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 30.5 วันต่อครั้ง เกษตรกรเกือบสองในห้าใช้รดลงดินอัตราเฉลี่ย 77.09 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 33.71 วันต่อครั้ง เกษตรกรส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพขณะในครัวฉีดพ่น เกษตรกรเกือบหนึ่งในสามใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรฉีดพ่นอัตราเฉลี่ย 107.92 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 27.46 วันต่อครั้ง ในระยะออกดอก เกษตรกรหนึ่งในสามใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาฉีดพ่นอัตราเฉลี่ย 71.60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง เกษตรกรหนึ่งในห้าใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ฉีดพ่นอัตราเฉลี่ย 111.18 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 22.06 วันต่อครั้ง เกษตรกรส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขณะในครัวฉีดพ่น เกษตรกรหนึ่งในสิบใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรฉีดพ่นอัตราเฉลี่ย 90 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง ในระยะติดผล เกษตรกรหนึ่งในสิบใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาฉีดพ่นอัตราเฉลี่ย 65.45 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้เฉลี่ย 34.73 วันต่อครั้ง เกษตรกรส่วนน้อยใช้รดลงดิน และใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้และน้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรฉีดพ่น (5) ปัญหาการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลที่สำคัญ ในด้านการผลิต คือ ไม่มีเวลาและขาดแคลนแรงงานผลิต ด้านวิธีการใช้ คือ ขาดแคลนแรงงานในการฉีดพ่น และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ คือ ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ ดังนั้น หน่วยงานราชการควรสนับสนุนวัสดุสำเร็จรูป จัดหาปัจจัยการผลิต ศึกษาดูงาน เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ ถ่ายทอดความรู้อย่างต่อเนื่อง สนับสนุนผู้นำเกษตรกร และส่งเสริมการรวมกลุ่มเพื่อผลิตให้มากขึ้น

คำสำคัญ การใช้น้ำสกัดชีวภาพ การผลิตไม้ผล อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

Thesis title: Bio-Extract Application for Fruit Production by Gardeners in Ko Chang District, Trat Province

Researcher: Miss Chulaluk Maliwan; **Degree:** Master of Agriculture (Agricultural Extension) :

Thesis advisors: (1) Dr. Porntip Udomsin, Associate Professor; (2) Dr. Paranee Tangwiwat, Associate Professor; **Academic year:** 2007

ABSTRACT

The objectives of this study were to study (1) social and economic characteristics, (2) knowledge, (3) attitude, (4) application of bio-extract application for fruit production, and (5) problems and recommendations on the bio-extract application for fruit production

The samples in this study were 118 gardeners in Ko Chang District, Trat Province. They were selected by using stratified random sampling. The data were collected by using structured interview. Statistical methodology used to data analysis by computer programs were frequency, percentage, minimum, maximum, mean, and standard deviation.

The findings of the study were as follows: (1) nearly two-tree gardeners were male. The average age of the gardeners was 51.42 years old. Most of them were educated at primary level and the average duration of their experience in bio-extract application was 1.39 years. Nearly two-tree gardeners were member of gardener institutes, the most was the gardener group. The major media who provided bio-extract application to them were television and extension agents of the Department of Agricultural Extension (DOAE). Average family size was 3.71 members and there were 2.17 laborers per family. In their production season in 2007, their expenditure were their average on the whole income from the fruit planting 60,093.22 baht Their average kind of fruit 2.79 types. All of them used their planting area, the average amount was 10.4 rai and most of them used their money for the fruit practice. (2) On the average, the gardeners had knowledge of bio-extract application at "medium" level; (3) On the average, the gardeners had attitude of bio-extract application at "good" level; (4) The plant growth period, better a half of them sprayed 86.52 millilitre of fish bio-extract per 20 litres of water, frequency 29.32 days per time. Nearly a half of them watered 83.16 millilitre of fish bio-extract per 20 litres of water, frequency 33.71 days per time. More than a half of them sprayed 104.05 millilitre of vegetable and fruit bio-extract per 20 litres of water, frequency 30.50 days per time. Nearly two-five watered 77.09 millilitre of vegetable and fruit bio-extract per 20 litres of water, frequency 33.71 days per time. A few of them sprayed 80 millilitres of rubbish bio-extract per 20 litres of water, frequency 48 days per time. Nearly one-three of them sprayed 107.92 millilitre of herbal bio-extract per 20 litres of water, frequency 27.46 days per time. The plant flower period, one-three of them sprayed 71.61 millilitre of fish bio-extract per 20 litres of water, frequency 24 days per time. One-five of them sprayed 111.18 millilitre of vegetable and fruit bio-extract per 20 litres of water, frequency 22.06 days per time. A few of them sprayed the plant with rubbish bio-extract. One-ten of them sprayed 90 millilitre of herbal bio-extract per 20 litres of water, frequency 24 days per time. The fruitfully period, about one-ten of them sprayed 65.45 millilitre of fish bio-extract per 20 litres of water, frequency 34.73 days per time. A few of them watered the plant with fish bio-extract, sprayed vegetable and fruit bio-extract and herbal bio-extract.(5) Major problems on bio-extract application, for production there were no time and lack of labour produced and direction. For procedure, there were lack of labour prayed, For application it was uncertain in efficiency. The government offices, therefore, should provided the raw materials, visual education, public relation, cooperate each other in educated the gardeners on the bio-extract production and its application continuously, permit the leader gardeners recommended one by one and grouping to strongly produce bio-extract.

Keywords: Bio-extract Application, Fruit Production, Trat Province

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	7
ข้อจำกัดในการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	10
แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และ การยอมรับไปปฏิบัติ	10
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพ	14
ข้อมูลพื้นฐานของอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด	27
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	36
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	37
การเก็บรวบรวมข้อมูล	39
การวิเคราะห์ข้อมูล	40
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	41
ตอนที่ 1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร	41
ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	48
ตอนที่ 3 ทักษะต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	51

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	54
ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ของเกษตรกร	75
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	82
สรุปการวิจัย	82
อภิปรายผล	87
ข้อเสนอแนะ	94
บรรณานุกรม	96
ภาคผนวก	103
ก ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ (แบบสัมภาษณ์)	104
ข แบบสัมภาษณ์	106
ประวัติผู้วิจัย	119

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 อัตราการใช้น้ำสกัดชีวภาพต่อน้ำในการฉีดพ่นพืช	24
ตารางที่ 4.1 สภาพสังคมของเกษตรกร	41
ตารางที่ 4.2 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร	45
ตารางที่ 4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	49
ตารางที่ 4.4 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกร	51
ตารางที่ 4.5 ทักษะคิดต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	52
ตารางที่ 4.6 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรทั้งหมด	55
ตารางที่ 4.7 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	55
ตารางที่ 4.8 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผลของเกษตรกร ..	57
ตารางที่ 4.9 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล ของเกษตรกร	59
ตารางที่ 4.10 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล ของเกษตรกร	62
ตารางที่ 4.11 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล ของเกษตรกร	64
ตารางที่ 4.12 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะออกดอกของไม้ผลของเกษตรกร	65
ตารางที่ 4.13 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ในระยะออกดอกของไม้ผล ของเกษตรกร	67
ตารางที่ 4.14 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระยะออกดอกของไม้ผลของเกษตรกร ..	68
ตารางที่ 4.15 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรในระยะออกดอกของไม้ผลของเกษตรกร ..	69
ตารางที่ 4.16 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะติดผลของไม้ผลของเกษตรกร	70
ตารางที่ 4.17 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ในระยะติดผลของไม้ผลของเกษตรกร ..	72
ตารางที่ 4.18 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระยะติดผลของไม้ผลของเกษตรกร	74
ตารางที่ 4.19 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรในระยะติดผลของไม้ผลของเกษตรกร	74
ตารางที่ 4.20 ปัญหาด้านการผลิตน้ำสกัดชีวภาพสำหรับใช้ในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	75
ตารางที่ 4.21 ปัญหาด้านวิธีการใช้น้ำสกัดชีวภาพสำหรับใช้ในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	77
ตารางที่ 4.22 ปัญหาการนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์ในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ..	78

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.23 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร	80
ตารางที่ 5.1 สรุปการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิต ไม้ผลของเกษตรกร	84
ตารางที่ 5.2 สรุปการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิต ไม้ผลแต่ละระยะของเกษตรกร	84
ตารางที่ 5.3 สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิต ไม้ผล ของเกษตรกร	85

ฉ

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย	6

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการประกอบอาชีพเกษตรกรรมของโลกมีการพัฒนากระบวนการผลิตที่ต่างจากอดีตค่อนข้างมาก ซึ่งในอดีตนั้นเกษตรกรทำการเกษตรโดยใช้ระบบเกษตรกรรมธรรมชาติ แต่ปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่างๆ ในปริมาณค่อนข้างมาก โดยเฉพาะการเพาะปลูกเชิงการค้าที่มีพื้นที่เพาะปลูกขนาดใหญ่ เพราะใช้ได้สะดวกและเห็นผลในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างรวดเร็ว ผลผลิตทางการเกษตรได้คุณภาพเป็นที่ต้องการของตลาด เกษตรกรจึงเห็นว่าสารเคมีเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้ทั้ง ๆ ที่รู้ว่ามีอันตรายเพียงใด ซึ่งประเทศไทยก็มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชกันอย่างแพร่หลายในปริมาณมากเช่นกัน จนบางครั้งใช้ในปริมาณมากจนเกินความจำเป็น โดยเฉพาะในพืชที่มีมูลค่าสูง เกษตรกรมีกำลังในการซื้อปัจจัยการผลิต ทำให้สถิติการนำเข้าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ซึ่งจะแปรปรวนตามความรุนแรงของศัตรูพืชในแต่ละปี จากสถิติการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (<http://www.oae.go.th/factor/PestNew.htm>) ระบุว่า ในปี 2544 ประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช จำนวนทั้งสิ้น 37,039 ตัน โดยปริมาณการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปี ซึ่งในปี 2548 มีการนำเข้าสารเคมีสูงถึง 80,166 ตัน แต่การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นไม่ได้หมายความว่า สามารถป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้เสมอไป ซึ่งความเสียหายของผลผลิตทางการเกษตรอันเนื่องมาจากศัตรูพืช ยังคงมีการระบาดค่อนข้างรวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่ทางการเกษตรเป็นบริเวณกว้าง (<http://www.nrru.ac.th/knowledge/agr013.asp>)

ถึงแม้ว่าจะมีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น แต่แมลงศัตรูพืชก็ยังคงมีปริมาณค่อนข้างมากเช่นเดียวกัน ทำให้แนวโน้มการใช้สารเคมียังเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัยต่อสุขภาพของตนเอง ผู้บริโภค และสภาพแวดล้อม ซึ่งในเรื่องดังกล่าวกำลังกลายเป็นปัญหาที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ได้แก่ การตกค้างของสารเคมีในผลผลิตทางการเกษตรซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค และเกิดผลเสียต่อระบบนิเวศน์ ได้แก่ สารเคมีตกค้างในดินและน้ำ ทำลายแมลงศัตรูธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ เช่น ตัวห้ำ

ตัวเบียน มีผลทำให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้น เกิดการเสียดุลทางธรรมชาติ นอกจากนี้ แมลงศัตรูพืชหลายชนิดยังมีการพัฒนาเป็นศัตรูพืชชนิดใหม่ ที่มีความต้านทานต่อสารเคมี ทำให้เกษตรกรจำเป็นต้องใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น จากสภาพปัญหาดังกล่าวทำให้ประเทศไทยหันมาให้ความสำคัญในการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นอกจากนี้ ศูนย์บริการทางวิชาการแบบเบ็ดเสร็จ กรมวิชาการเกษตร (http://210.246.186.28/onestop/news/dec/doc_1.doc) ระบุว่า รัฐบาลได้มีนโยบายลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงเพื่อการผลิตอาหารที่ปลอดภัย เนื่องจากในประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยเฉพาะกลุ่มสหภาพยุโรปและสหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าผลผลิตทางการเกษตรของไทย ได้ใช้นโยบาย food safety เป็นข้อต่อรองทางการค้าอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของคุณภาพของผลผลิตและผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง กระบวนการผลิตที่ไม่ทำลายสภาพแวดล้อม กระบวนการดูแลรักษาผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยวให้ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งการปฏิบัติหรือกระบวนการเหล่านี้นับวันจะทวีความสำคัญต่อการค้าระหว่างประเทศมากขึ้น ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้ตระหนักถึงความสำคัญของนโยบาย food safety ดังกล่าว จึงได้พยายามดำเนินการในการพัฒนาคุณภาพของผลผลิตให้มีคุณภาพและมีความปลอดภัยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยตลอดกระบวนการผลิต ทั้งจากแหล่งผลิตจนถึงผู้บริโภค ที่เรียกว่า from farm to table ทั้งนี้ ได้มีการนำเรื่องนี้เข้าสู่การพิจารณาของคณะรัฐมนตรี ซึ่งคณะรัฐมนตรีเห็นชอบกับแนวทางปฏิบัติในการตรวจสอบคุณภาพสินค้าเกษตรและอาหาร พร้อมทั้งกำหนดให้ปี 2547 เป็นปีแห่งความปลอดภัยด้านอาหาร ซึ่งแนวทางหนึ่ง ในการลดปัญหาดังกล่าว คือ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพต่าง ๆ เพื่อลดหรือทดแทนการใช้สารเคมีทางการเกษตรลงได้ในระดับหนึ่ง เช่น การส่งเสริมให้เกษตรกรป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสาน (IPM) การใช้ปุ๋ยหมักชีวภาพเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา เพื่อป้องกันกำจัดโรคพืช การใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อลดการใช้สารเคมี เป็นต้น

สำหรับการนำเข้าปุ๋ยเคมีมาจำหน่ายในประเทศไทย สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (<http://www.oae.go.th/factor/SoundlyUSE43-48.htm>) ระบุว่า ในปี 2550 มีปริมาณ 4,393,245 ตัน คิดเป็นมูลค่าถึง 45,136 ล้านบาท ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีทางการเกษตรเพียงอย่างเดียว ไม่ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรและผลตอบแทนสูงสุด เพราะนอกจากทำให้ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ด้านกายภาพและชีวภาพแล้ว ยังทำลายโครงสร้างดินให้เสื่อมโทรมมากยิ่งขึ้น และก่อให้เกิดมลพิษในดินและน้ำอย่างมากมาย อีกทั้งเป็นอันตรายต่อชีวิตของคนและสัตว์อย่างต่อเนื่อง

จากการที่ภาครัฐได้ดำเนินนโยบายการลดการใช้สารเคมีในการผลิตทางการเกษตรลง เพื่อให้สินค้าเกษตรของไทยปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ทำให้มีสินค้าทางการเกษตรที่มี

คุณภาพสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ ซึ่งอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด เป็นพื้นที่หนึ่งที่นอกจากจะเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีชื่อเสียงในระดับประเทศและระดับโลก ซึ่งมีนักท่องเที่ยวเดินทางมาท่องเที่ยวจำนวนมากแล้ว ประชากรส่วนหนึ่งมีการประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นอาชีพหลักที่สืบทอดต่อกันมาจากรบรรพบุรุษ ได้แก่ การทำสวนผลไม้ที่เป็นลักษณะของสวนผสม โดยจะมีการปลูกพืชหลายชนิดในพื้นที่เดียวกัน เช่น ทุเรียน ลองกอง มังคุด มะพร้าว ส้มโอ และยางพารา เป็นต้น ลักษณะการจัดการภายในสวนจะใช้วิธีการที่เหมือนกันกับพืชแต่ละชนิด ได้แก่ การใส่ปุ๋ยบำรุงดิน การตัดแต่งกิ่ง การป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกระบวนการผลิตทางการเกษตรค่อนข้างมาก จึงทำให้เกิดผลกระทบต่อในหลาย ๆ ด้าน ซึ่งในเรื่องนี้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหลาย อาทิ ที่ทำการปกครองอำเภอเกาะช้าง สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะช้าง องค์การบริหารส่วนตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เป็นต้น ได้ตระหนักและเล็งเห็นผลกระทบจากการใช้สารเคมีที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตในด้านต่าง ๆ ได้แก่ สุขภาพอนามัยของคนในชุมชน การเสียความสมดุลของระบบนิเวศ สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลง เกิดสภาวะต้นทุนการผลิตทางการเกษตรสูงเนื่องจากการใช้สารเคมีที่มีราคาแพง เป็นต้น ด้วยเหตุนี้ หน่วยงานราชการต่าง ๆ จึงได้มีการวางแผนการส่งเสริมการเกษตรและจัดทำโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรลง ซึ่งการใช้น้ำสกัดชีวภาพหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นทางเลือกหนึ่งที่เกษตรกรสามารถนำมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรือทดแทนสารเคมีได้ (วิชัย สุทธิธรรม 2547: 12) มีการส่งเสริมการให้เกษตรกรหันมาใช้น้ำสกัดชีวภาพในพื้นที่การเกษตรและในครัวเรือน เพื่อลดการใช้สารเคมีลง โดยได้รับงบประมาณจากองค์การบริหารส่วนตำบลและสถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดตราด ที่สนับสนุนงบประมาณและปัจจัยการผลิตต่าง ๆ และในส่วนของสำนักงานเกษตรอำเภอเกาะช้างได้ดำเนินการส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพ เพื่อให้แก่เกษตรกรสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง แต่จากการดำเนินงานส่งเสริมการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล เพื่อลดการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ผ่านมา ยังไม่มีมีการศึกษาว่า เกษตรกรมีความรู้และทัศนคติอย่างไรเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล และเกษตรกรมีการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลหรือไม่ อย่างไร มีปัญหาและข้อเสนอนะอย่างไร รวมทั้งมีสภาพสังคมและเศรษฐกิจเป็นอย่างไร จึงจำเป็นต้องทำวิจัยครั้งนี้ เพื่อจะได้นำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงาน ส่งเสริมการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลให้เหมาะสมกับเกษตรกรต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- 2.1 เพื่อศึกษาสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด
- 2.2 เพื่อศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร
- 2.3 เพื่อศึกษาทัศนคติต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร
- 2.4 เพื่อศึกษาการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร
- 2.5 เพื่อศึกษาปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ สามารถกำหนดกรอบแนวคิดได้ดังนี้

3.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

- 3.1.1 เพศ
- 3.1.2 อายุ
- 3.1.3 ระดับการศึกษา
- 3.1.4 ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ
- 3.1.5 ชนิดของไม้ผลที่ปลูก
- 3.1.6 การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสถาบันต่าง ๆ
- 3.1.7 การได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร
- 3.1.8 จำนวนพื้นที่ในการปลูกไม้ผล
- 3.1.9 จำนวนสมาชิกในครอบครัว
- 3.1.10 จำนวนแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทางการเกษตร
- 3.1.11 รายได้ของครอบครัว
- 3.1.12 แหล่งเงินทุน

3.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

- 3.2.1 ความหมาย
- 3.2.2 ขั้นตอนการผลิต
- 3.2.3 วิธีการใช้
- 3.2.4 ระยะเวลาการใช้
- 3.2.5 คุณสมบัติ

3.3 ทศนคติต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

- 3.3.1 ขั้นตอนการผลิต
- 3.3.2 วิธีการใช้
- 3.3.3 ระยะเวลาการใช้
- 3.3.4 คุณสมบัติ

3.4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

- 3.4.1 ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้
- 3.4.2 ระยะเวลาการใช้
- 3.4.3 วิธีการใช้
- 3.4.4 อัตราการใช้
- 3.4.5 ความถี่ในการใช้

3.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ประกอบด้วยตัวแปรดังนี้

- 3.5.1 การผลิต
- 3.5.2 วิธีการใช้
- 3.5.3 การนำไปใช้ประโยชน์

สรุปกรอบแนวคิดการวิจัยได้ ตามภาพประกอบที่ 1.1

ตัวแปร

สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

- เพศ
- อายุ
- ระดับการศึกษา
- ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ
- ชนิดของไม้ผลที่ปลูก
- การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสถาบันต่าง ๆ
- การได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร
- จำนวนพื้นที่ในการปลูกไม้ผล
- จำนวนสมาชิกในครอบครัว
- จำนวนแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต

ทางการเกษตร

- รายได้ของครอบครัว
- แหล่งเงินทุน

ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

- ความหมาย
- ขั้นตอนการผลิต
- วิธีการใช้
- ระยะเวลาการใช้
- คุณสมบัติ

ตัวแปร

ทัศนคติต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

- ขั้นตอนการผลิต
- วิธีการใช้
- ระยะเวลาการใช้
- คุณสมบัติ

การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

- ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้
- ระยะเวลาการใช้
- วิธีการใช้
- อัตราการใช้
- ความถี่ในการใช้

ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

- การผลิต
- วิธีการใช้
- การนำไปใช้ประโยชน์

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ได้ศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล อำเภอกะชัง จังหวัดตราด ในปี 2551 โดยทำการศึกษาสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ความรู้ ทักษะ และ การใช้ น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ ของเกษตรกร

5. ข้อยกเว้นในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในเขตอำเภอกะชัง จังหวัดตราด เท่านั้น ซึ่งผลการวิจัยอาจจะแตกต่างจากเกษตรกรทั่วไป หากจะนำผลการวิจัยไปใช้ในแหล่งอื่น ๆ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างของสภาพพื้นที่และสภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรด้วย

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลของอำเภอกะชัง จังหวัดตราด

6.2 น้ำสกัดชีวภาพ หมายถึง น้ำสกัดที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้จาก ส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน โดยมีจุลินทรีย์ ทำหน้าที่ย่อยสลายหรืออาจมีการใช้เอนไซม์ตามธรรมชาติ เพื่อเร่งการย่อยสลายให้เร็วยิ่งขึ้น

6.3 อายุ หมายถึง อายุของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในปีที่ทำการวิจัย (ปี 2551)

6.4 ระดับการศึกษา หมายถึง วุฒิการศึกษาของเกษตรกรที่สำเร็จการศึกษา ได้แก่ ประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท ระดับปริญญาเอก

6.5 ประสบการณ์การใช้น้ำสกัดชีวภาพ หมายถึง ระยะเวลาหรือจำนวนปีที่เกษตรกร เคยใช้น้ำสกัดชีวภาพ

6.6 ชนิดของไม้ผลที่ปลูก หมายถึง ชนิดของไม้ผลที่เกษตรกรปลูก เช่น ทุเรียน ลองกอง มังคุด ส้มโอ เป็นต้น

6.7 การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสถาบันต่าง ๆ หมายถึง การที่เกษตรกรเป็นสมาชิก กลุ่มสถาบันทางการเกษตรต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในการประกอบอาชีพทางการเกษตร เช่น กลุ่มปรับปรุงคุณภาพทุเรียน สหกรณ์การเกษตร วิทยาลัยชุมชน เป็นต้น

6.8 การได้รับความรู้ข้อมูลข่าวสารของเกษตรกร หมายถึง การที่เกษตรกรได้รับ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสื่อบุคคล สื่อมวลชน และสื่อสิ่งพิมพ์ โดยสื่อ บุคคล ได้แก่ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรภาครัฐ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรภาคเอกชน เพื่อนบ้านและผู้นำในหมู่บ้าน ข้อมูลจากสื่อมวลชน ได้แก่ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และหนังสือพิมพ์ และสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารคำแนะนำทางวิชาการ และนิตยสาร

6.9 จำนวนพื้นที่ในการทำการเกษตร หมายถึง พื้นที่ปลูกไม้ผลของเกษตรกร แต่ละราย

6.10 จำนวนสมาชิกในครอบครัว หมายถึง จำนวนสมาชิกทั้งหมดในครอบครัวของ เกษตรกรในปีที่ทำการวิจัย (ปี 2551)

6.11 จำนวนแรงงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตทางการเกษตร หมายถึง จำนวนแรงงาน ทั้งหมดที่มีส่วนร่วมในกระบวนการปลูกไม้ผลของเกษตรกร ไม่ว่าจะเป็สมาชิกในครอบครัว หรือไม่เป็นสมาชิกในครอบครัว

6.12 รายได้ของครอบครัว หมายถึง รายได้ทั้งหมดที่ครอบครัวได้รับจากการจำหน่าย ไม้ผล

6.13 แหล่งเงินทุน หมายถึง แหล่งเงินทุนที่เกษตรกรนำมาใช้เพื่อประกอบอาชีพ ทางการเกษตร เช่น ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ ธนาคารพาณิชย์ กลุ่มเกษตรกร เป็นต้น

6.14 ความรู้เกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล หมายถึง ความสามารถในการ จดจำและเข้าใจความหมาย ขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ ระยะเวลาการใช้ และคุณสมบัติ ของน้ำสกัดชีวภาพเพื่อใช้ในการผลิต ไม้ผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

6.15 ทักษะต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพ หมายถึง ความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อ ขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ ระยะเวลาการใช้ และคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ

6.16 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล หมายถึง พฤติกรรมการปฏิบัติของ เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลใน 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

6.16.1 ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ หมายถึง ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ เกษตรกรใช้ในการผลิตไม้ผล ซึ่งจำแนกตามวัตถุดิบที่นำมาผลิตน้ำสกัดชีวภาพได้ 4 ชนิด ได้แก่ ปลา ผักและผลไม้ ขยะในครัว และสมุนไพร

6.16.2 ระยะเวลาการใช้ หมายถึง การใช้น้ำสกัดชีวภาพแต่ละชนิดในการผลิตไม้ผล 3 ระยะ ได้แก่ ระยะการเจริญเติบโต ระยะออกดอก และระยะติดผล

6.16.3 วิธีการใช้ หมายถึง วิธีการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ซึ่งแบ่งเป็น การรดลงดินและการฉีดพ่น

6.16.4 อัตราการใช้ หมายถึง อัตราการใช้น้ำสกัดชีวภาพแต่ละชนิด ในการผลิตไม้ผลแต่ละระยะ โดยศึกษาเป็นอัตรามิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

6.16.5 ความถี่ในการใช้ หมายถึง จำนวนวันต่อครั้งที่ใช้น้ำสกัดชีวภาพแต่ละชนิดในการผลิตไม้ผลแต่ละระยะ

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

7.1 เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะช้าง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตรและถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพให้เหมาะสมแก่เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

7.2 หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้น้ำสกัดชีวภาพแก่เกษตรกร สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางพัฒนาการส่งเสริมแก่เกษตรกรต่อไป

7.3 สามารถนำข้อมูลด้านปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรที่ได้รับการวิจัยเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพมาปรับปรุงและพัฒนาให้สอดคล้องเหมาะสมตามความต้องการของเกษตรกร

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เป็นประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และ การยอมรับไปปฏิบัติ
2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพ
3. ข้อมูลพื้นฐานของอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด
4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และ การยอมรับไปปฏิบัติ

ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องต่าง ๆ ของผู้ถ่ายทอดเทคโนโลยีนั้น จุดประสงค์หลักคือ มุ่งให้บุคคลเป้าหมายเกิดความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ จนกระทั่งเกิดการยอมรับในเทคโนโลยีนั้นนำไปสู่การปฏิบัติตามมา ซึ่งแนวคิดนี้มุ่งให้ความสำคัญกับ 3 ตัวแปร ได้แก่ ความรู้ (knowledge) ทักษะ (attitude) และการยอมรับไปปฏิบัติ (practice) หรือเรียกว่าแบบจำลอง KAP ซึ่งสามารถศึกษาแนวคิดต่าง ๆ ได้ดังนี้

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

ผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิจัยหลายท่านได้ให้คำนิยามและความหมายของความรู้ไว้ดังนี้

ความรู้ คือ สิ่งที่มีมนุษย์สร้าง ผลิต ความคิด ความเชื่อ ความจริง ความหมาย โดยใช้ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น แสดงผ่านภาษา เครื่องหมาย และสื่อต่าง ๆ โดยมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์เป็นไปตามผู้สร้าง ผู้ผลิตจะให้ความหมาย ความรู้มีโครงสร้างอยู่ 2 ระดับ คือ โครงสร้างส่วนบนของความรู้ ได้แก่ idea ปรัชญา หลักการ อุดมการณ์ โครงสร้างส่วนล่างของความรู้ ได้แก่ ภาควิปฏิบัติการณ์ของความรู้ การแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ศิลปะ การเดินทางบนทางอารมณ์ (<http://www.dek-d.com/board/view.php?id=740899>)

ความรู้ คือ ความเข้าใจในเรื่องบางเรื่อง หรือบางสิ่ง และรวมถึงความสามารถในการนำสิ่งนั้นไปใช้เพื่อเป้าหมายบางประการ (<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%84%0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89>)

Good (<http://socialscience.igetweb.com/index.php?mo=3&art=59347>) ให้ความหมายของ ความรู้ ไว้ว่า ความรู้เป็นข้อเท็จจริง ความจริง กฎเกณฑ์และข้อมูลต่างๆ ที่มนุษย์ได้รับและรวบรวมสะสมไว้จากประสบการณ์ต่างๆ

วิชัย วงศ์ใหญ่ (<http://socialscience.igetweb.com/index.php?mo=3&art=59347>) ให้ความหมายของ ความรู้ ไว้ว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมเบื้องต้นที่ผู้เรียนสามารถจำได้หรือระลึกได้โดยการมองเห็น ได้ยิน ในข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ เป็นต้น

ดังนั้น จากความหมายของ ความรู้ ในทัศนะของนักวิชาการต่างๆ สามารถสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริงที่บุคคลได้รับรู้และสะสมไว้จากประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดความจำและความระลึกได้ถึงองค์ความรู้ จนกระทั่งสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติในเรื่องต่างๆ ได้

1.2 แนวคิดเกี่ยวกับทัศนคติ

1.2.1 ความหมายของทัศนคติ

วาสนา แจ่มสว่าง (2548: 14) กล่าวว่า ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึก ความคิดเห็นของบุคคลใดบุคคลหนึ่งต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง อันเกิดจากสภาวะของจิตใจ ประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งทัศนคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งหากบุคคลได้รับข่าวสารในระดับที่แตกต่างกันก็ย่อมทำให้มีทัศนคติหรือแนวโน้มของพฤติกรรมมีความแตกต่างกันออกไปด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงส่วนมากไม่ได้มาจากการเปลี่ยนค่านิยมของบุคคล แต่มาจากการเปลี่ยนแปลงการยอมรับข่าวสารซึ่งสัมพันธ์กับบุคคลนั้น ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่มีส่วนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ คือ สื่อ ซึ่งอาจจะเป็นสื่อบุคคล หรือสื่อมวลชนซึ่งเป็นช่องทางในการส่งข่าวสารให้แก่ผู้รับสาร

ทัศนคติ คือ ความเชื่อและความรู้สึกเชิงประมาณค่าที่เป็นได้ทั้งด้านบวกและด้านลบ ทำให้บุคคลพร้อมที่จะแสดงออกตอบโต้ต่อสิ่งต่างๆ และเป็นเครื่องมือกำหนดพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งองค์ประกอบของทัศนคติประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความรู้สึก ด้านการกระทำ นอกจากนี้ การเกิดทัศนคติของบุคคลนั้นเกิดจากประสบการณ์ การติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น อิทธิพลของสื่อมวลชน การเลียนแบบ การเฝ้าดู การอบรม ศึกษาจากสถาบันต่าง ๆ (<http://www.sau.ac.th/Subject/pc102/lesson5.pdf>)

ทัศนคติ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้สึก และความเชื่อ หรือการรู้ของบุคคล กับแนวโน้มที่จะมีพฤติกรรมได้ตอบ ในทางใดทางหนึ่งต่อเป้าหมาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับทางด้านจิตใจ ทำให้ ความรู้สึกนึกคิด และความโน้มเอียงของบุคคล ที่มีต่อข้อมูลข่าวสาร และการเปิดรับรายการการกรองสถานการณ์ที่ได้รับมา ซึ่งเป็นไปได้ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ทัศนคติ มีผลให้มีการแสดง พฤติกรรมที่แสดงออกมา (<http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>)

ทัศนคติ หมายถึง ทำให้ ความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ แนวโน้มหรือจิตใจมีความโน้มเอียงในการที่จะมีปฏิกิริยาอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสภาพแวดล้อมในลักษณะที่ชอบและไม่ชอบ (<http://uconnect.dpu.ac.th/dpupost/user/pimdini/folder/38/193.ppt#288,4>)

จากแนวความคิดต่าง ๆ เกี่ยวกับทัศนคติ สามารถสรุปได้ว่า ทัศนคติ หมายถึง ความคิด ความรู้สึกและความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับมา ซึ่งเป็นไปได้ทั้งด้านบวกและด้านลบ ทำให้บุคคลแสดงออกมาในลักษณะที่ต่างกัน แต่ทัศนคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การได้รับสื่อต่าง ๆ เป็นต้น

1.2.2 การเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

อรวรรณ ปิลาธน์โอวาท (2546: 38) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคลมี 2 ประเภท คือ

1) การเปลี่ยนแปลงไปในทางเดียวกัน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทัศนคติเดิมของบุคคลที่เป็นไปในทางบวกก็จะเพิ่มมากขึ้นในทางบวก แต่ถ้าทัศนคติไปในทางลบก็จะเพิ่มมากขึ้นในทางลบด้วย

2) การเปลี่ยนแปลงไปคนละทาง หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคลที่เป็นไปในทางบวกก็จะลดลงในทางลบ และถ้าเป็นไปในทางลบก็จะเป็นไปในทางตรงกันข้าม การเปลี่ยนแปลงทัศนคติไปในทางเดียวกันจะเปลี่ยนแปลงได้ง่ายกว่า มันคงกว่า คงที่กว่า ทัศนคติที่เปลี่ยนแปลงไปคนละทาง ซึ่งทัศนคติของบุคคลสามารถถูกทำให้เปลี่ยนแปลงได้หลายวิธี วิธีหนึ่งคือการทำที่บุคคลได้รับข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งข่าวสารนั้นอาจจะมาจากสื่อบุคคล สื่อกลุ่มและสื่อมวลชนต่าง ๆ ข่าวสารต่าง ๆ ที่ได้รับนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติด้านความรู้หรือการรับรู้และการเปลี่ยนแปลงทัศนคติก็มีแนวโน้มทำให้ส่วนประกอบด้านอารมณ์ และส่วนประกอบทางพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงได้ด้วย

รุจ ศิริสัญลักษณ์ (2545: 26 – 31) กล่าวว่า การนำความรู้เรื่องทัศนคติมาใช้ในงานส่งเสริมการเกษตร มีผู้ที่เกี่ยวข้อง คือ นักส่งเสริมและเกษตรกร ซึ่งนักส่งเสริมการเกษตรมีหน้าที่พัฒนาทัศนคติที่ดีให้แก่ตนเองในการทำงาน และมีหน้าที่สร้างหรือเปลี่ยน

ทัศนคติของเกษตรกรให้มีทัศนคติที่ถูกต้องเหมาะสมกับการส่งเสริมการเกษตร เพื่อที่จะทำให้ทั้งสองฝ่ายทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทัศนคติต่อตนเองของแต่ละบุคคลจะแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น การอบรมเลี้ยงดู ลักษณะนิสัย ความรู้ สภาพแวดล้อม และสถานการณ์ต่าง ๆ ที่ได้สะสมกันมาเป็นเวลานาน รูปแบบที่บุคคลมีทัศนคติต่อตนเองสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบ คือ ความรู้สึกว่าตนเองดีกว่าผู้อื่นและความรู้สึกที่ตนเองด้อยกว่าคนอื่น ดังนั้นทัศนคติต่อตนเองมีความสำคัญมากต่อความสำเร็จในการทำงาน หากบุคคลมีทัศนคติต่อตนเองถูกต้องตามความเป็นจริง ก็จะเกิดความรู้สึกว่าตนเองสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้ ส่วนการสร้างทัศนคติแก่เกษตรกรให้ยอมรับนวัตกรรมหรือสิ่งใหม่ ๆ ทดแทนวิธีการปฏิบัติแบบเก่า มักจะมีคนกลุ่มหนึ่งที่มีปฏิกิริยาต่อต้าน เพื่อป้องกันตนเองต่อผลที่จะกระทบต่อตัวเขา สาเหตุของการต่อต้านสิ่งใหม่ส่วนใหญ่เนื่องมาจากความเคยชินต่อการปฏิบัติแบบเดิม หรือสิ่งใหม่ขัดกับความเชื่อเดิมขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง กลัวการเปลี่ยนแปลงจะทำให้ตนเสียผลประโยชน์ หรือยังมองไม่เห็นคุณค่าของการเปลี่ยนไปใช้วิธีการใหม่ อาจทำให้ตนเสียอำนาจและตำแหน่งหน้าที่ ตลอดจนสิ่งใหม่นั้นขัดกับวัฒนธรรมของสังคม ฉะนั้น นักส่งเสริมการเกษตรควรเปลี่ยนทัศนคติของเกษตรกรเพื่อให้เกิดการยอมรับนวัตกรรมหรือวิธีการปฏิบัติใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพของเขา ได้แก่ การให้ข่าวสารความรู้ การเกลี้ยกล่อม การเปลี่ยนความเชื่อ การจัดให้ได้รับประสบการณ์โดยตรง วิธีการเปลี่ยนกลุ่ม การเปลี่ยนแปลงปทัสถานทางสังคม เป็นต้น

จากแนวคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ สามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคลนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ทั้ง 2 แบบ คือ การเปลี่ยนแปลงในทางบวก และการเปลี่ยนแปลงในทางลบ สำหรับงานส่งเสริมการเกษตรนั้น จะมีบุคคลเกี่ยวข้อง 2 ประเภท คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรและเกษตรกร ซึ่งเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรมีหน้าที่เปลี่ยนแปลงและสร้างทัศนคติที่ถูกต้องให้แก่เกษตรกร หากทัศนคติของเกษตรกรเปลี่ยนแปลงไปในทางบวกก็จะมีผลให้งานส่งเสริมการเกษตรบรรลุวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งมีหลายวิธีการ ได้แก่ การให้ข่าวสารความรู้แก่เกษตรกร การเปลี่ยนแปลงความเชื่อ การจัดให้ได้รับประสบการณ์โดยตรง การเปลี่ยนกลุ่ม และการเปลี่ยนปทัสถานทางสังคม เป็นต้น

1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับการปฏิบัติ

บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2544: 81) ให้ความหมายว่า การยอมรับเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล ซึ่งเริ่มต้นด้วยการเริ่มรู้หรือได้ขึ้นเกี่ยวกับแนวคิดใหม่ แล้วไปสิ้นสุดลงด้วยการตัดสินใจยอมรับไปปฏิบัติ

บุญสม วราเอกศิริ (2539: 122) กล่าวว่า การยอมรับของเกษตรกร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของเกษตรกรภายหลังได้เรียนรู้แนวคิด ความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ใหม่แล้วได้ยึดถือปฏิบัติ

ธีระพงษ์ พุทธิรักษา (2546: 7) กล่าวว่า การยอมรับ หมายถึง กระบวนการทางจิตใจของบุคคลที่ทำให้บุคคลเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องจากการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ ทั้งจากความรู้ ความชำนาญ ตลอดจนประสบการณ์ที่เกิดขึ้น ทำให้บุคคลนั้นนำไปปฏิบัติ

คมสินธุ์ เกษมสินธุ์ (2550: 10) กล่าวว่า การยอมรับ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากได้ศึกษาความรู้ แนวคิด วิธีการใหม่ ๆ และยึดถือปฏิบัติต่อมา

กล่าวโดยสรุปเกี่ยวกับการยอมรับ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้บุคคลได้รับรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตนเอง โดยยินยอมกระทำสิ่งใหม่ๆด้วยความเต็มใจ หลังจากที่ได้เรียนรู้แนวคิดใหม่ ประสบการณ์ใหม่ จนกระทั่งยินยอมนำไปปฏิบัติ

2. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับน้ำสกักชีวภาพ

2.1 ความหมายของน้ำสกักชีวภาพ

น้ำสกักชีวภาพ คือ น้ำที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน (anaerobic condition) มีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืชและซากสัตว์เหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย รวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมีการเติมเอนไซม์เพื่อเร่งการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน 2550: 5 อรรถ บุญนิธิ 2544: 19 พงษ์ พุกภษา 2548: 4 และ อานัฐ ดันโซ 2549: 155)

เขวภา จิระเกียรติกุล และ นฤมล วชิรปัทมา (2547: 6) ได้ให้ความหมายไว้ว่า น้ำสกักชีวภาพ หรือน้ำหมักชีวภาพ หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ คือ สารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักพืชหรือสัตว์ และถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์ โดยใช้กากน้ำตาลเป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ สามารถหมักได้ทั้งแบบต้องการและไม่ต้องการออกซิเจน สอดคล้องกับ รสสุคนธ์ พุ่มพันธุ์วงศ์ (2548: 89) กล่าวว่า น้ำสกักชีวภาพ หรือน้ำหมักชีวภาพ หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน

จากความหมายของน้ำสกักชีวภาพที่ผู้วิจัยต่าง ๆ ได้นิยามไว้ สามารถสรุปได้ว่า น้ำสกักชีวภาพ คือ น้ำสกักที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์

โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน โดยมีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืช และซากสัตว์ให้กลายเป็นสารละลาย

2.2 องค์ประกอบในน้ำสกัดชีวภาพ

คุษฎี หงษ์โต (2547: 15) กล่าวว่า สารละลายที่ได้จากการกระบวนการหมัก ประกอบด้วยน้ำที่สกัดจากเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ สารอินทรีย์ต่าง ๆ เช่น คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน เอนไซม์ ฮอร์โมน และแร่ธาตุที่เป็นอาหารของพืช เป็นต้น ซึ่งปริมาณของน้ำสกัดชีวภาพจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบที่นำมาทำ หากใช้พืชสดอบน้ำจะได้ น้ำสกัดชีวภาพมาก เนื่องจากพืชเหล่านี้มีน้ำอยู่ร้อยละ 90 - 98 โดยน้ำสกัดชีวภาพจะเกิดขึ้นภายใน 2 วัน ส่วนที่ย่อยสลายช้า เช่น เซลลูโลส แทนนิน ต้องให้เวลาย่อยสลายนานกว่าส่วนอื่น ๆ สำหรับกระบวนการหมักแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนหลักๆ คือ ขั้นแรกจะเป็นกระบวนการที่เรียกว่า พลาสโมไลซิส (plasmolysis) เป็นการเติมกากน้ำตาลเพื่อดึงน้ำออกมาจากเซลล์พืชหรือสัตว์ ขั้นที่ 2 เป็นขั้นที่จุลินทรีย์เข้าไปช่วยย่อยสลายเศษพืชหรือสัตว์ ทำให้อินทรีย์วัตถุเล็กลง ซึ่งขั้นตอนนี้อาจจะมีการสร้างสารอินทรีย์บางชนิดขึ้นมาใหม่ จุลินทรีย์ทำให้เกิดการปลดปล่อย ธาตุอาหารและกรดอินทรีย์ต่าง ๆ ออกมา

สุริยา สาสนรักกิจ (2542: 153) กล่าวว่า จุลินทรีย์ที่พบในน้ำสกัดชีวภาพ มีทั้ง ต้องการออกซิเจนและไม่ต้องการออกซิเจน มักเป็นกลุ่มแบคทีเรีย *Bacillus sp.* *Lactobacillus sp.* *Streptococcus sp.* นอกจากนี้ยังอาจพบเชื้อรา ได้แก่ *Aspergillus niger* *Penicillium* *Rhizopus* และยีสต์ ได้แก่ *Candida sp.* *Saccharomyces*

อารมย์ แสงวนิชย์ (2544: 37) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่หมักจากผลไม้ ผักสด หรือจากพืชสมุนไพร จะมีสารพวก polyphenol ได้แก่ 1,2 - Benzenediol หรือ 1,3 - Benzenediol พวก dimethoxyphenol, benzoic acid derivatives สารเหล่านี้จะมีคุณสมบัติเป็นกรด ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและเยื่อเมือก ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังของแมลงได้

กล่าวโดยสรุป ในน้ำสกัดชีวภาพแต่ละชนิดจะมีองค์ประกอบที่หลากหลาย ได้แก่ สารเคมี สารอินทรีย์ต่าง ๆ เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาทำน้ำสกัดชีวภาพ เช่น น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากพืชจะมีสาร polyphenol ซึ่งเป็นสารที่ระคายเคืองต่อผิวหนังของแมลง เป็นต้น

2.3 คุณลักษณะดีเด่นของน้ำสกัดชีวภาพ

2.3.1 คุณสมบัติโดยทั่ว ๆ ไปของน้ำสกัดชีวภาพ

สำนักวิทยาศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 9 กรมปศุสัตว์

(http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53)

ระบุว่า น้ำสกัดชีวภาพมีคุณสมบัติดังนี้

1) ค่า pH (ความเป็นกรดเป็นด่าง) อยู่ในช่วง 3.5 - 5.6 ปฏิกริยาเป็นกรดถึงกรดจัด ซึ่ง pH ที่เหมาะสมกับพืชควรอยู่ในช่วง 6 - 7

2) ความเข้มข้นของสารละลายสูง โดยค่าของการนำไฟฟ้า (electrical conductivity: E.C) อยู่ระหว่าง 2 -12 decisiemens / meter (ds / m) ซึ่งค่า E.C ที่เหมาะสมกับพืชควรจะอยู่ต่ำกว่า 4 ds / m

3) ความสมบูรณ์ของการหมัก พิจารณาจากค่า C / N ration มีค่าระหว่าง 1/2 - 70/1 ซึ่งถ้า C / N ratio สูง เมื่อนำไปฉีดพ่นบนต้นพืชอาจแสดงอาการใบเหลืองเนื่องจากขาดธาตุไนโตรเจนได้

4) ปริมาณธาตุอาหารหลัก

(1) ไนโตรเจน (N) ถ้าใช้พืชหมักพบนในโตรเจนประมาณ 0.03 - 1.66 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าใช้ปลาหมักจะพบประมาณ 1.06 -1.70 เปอร์เซ็นต์

(2) ฟอสฟอรัส (P_2O_5) ในน้ำหมักจากพืชจะมีตั้งแต่ไม่พบเลยจนถึงประมาณ 0.4 เปอร์เซ็นต์ แต่ในน้ำหมักจากปลาพบประมาณ 0.18 - 1.14 เปอร์เซ็นต์

(3) โพแทสเซียมที่ละลายน้ำได้ (K_2O) ในน้ำหมักพืชพบประมาณ 0.05 - 3.53 เปอร์เซ็นต์ และในน้ำหมักจากปลาพบประมาณ 1.0 - 2.39 เปอร์เซ็นต์

5) ปริมาณธาตุอาหารรอง

(1) แคลเซียม (Ca) ในน้ำหมักจากพืชพบประมาณ 0.05 - 0.49 เปอร์เซ็นต์ และน้ำหมักจากปลาพบประมาณ 0.29 - 1.0 เปอร์เซ็นต์

(2) แมกนีเซียมและซัลเฟอร์ (Mg and S) ในน้ำหมักจากพืชและปลาพบในปริมาณที่ใกล้เคียงกันประมาณ 0.1- 0.37 เปอร์เซ็นต์

6) ปริมาณธาตุอาหารเสริม

(1) เหล็ก (Fe) ในน้ำหมักจากพืชพบประมาณ 30 - 350 ppm. และน้ำหมักจากปลาพบประมาณ 500 - 1,700 ppm.

(2) คลอรีน (Cl) น้ำหมักจากพืชและปลา มีปริมาณเกลือคลอไรด์สูง ประมาณ 2,000 - 11,000 ppm.

(3) ธาตุอาหารเสริมอื่นๆ ได้แก่ แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โบรอน และ โมลิบดินัม น้ำหมักทั้งจากพืชและปลาพบในปริมาณน้อย มีค่าตั้งแต่ตรวจไม่พบเลย ถึง 130 ppm.

7) ปริมาณฮอร์โมนพืช

(1) IAA ตรวจพบทั้งในน้ำหมักจากพืชและสัตว์ แต่พบในปริมาณน้อย มีค่าในช่วงตั้งแต่น้อยมากจนไม่สามารถวัดได้โดยประมาณ 2.37 ppm

(2) GA₃ ตรวจพบในน้ำหมักจากพืชบางชนิดในปริมาณ 18 - 140 ppm. ไม่พบ GA₃ ในน้ำหมักจากปลา

(3) Zeatin ตรวจพบในน้ำหมักจากพืชบางตัวอย่างในปริมาณน้อย 1 - 20 ppm. และพบในน้ำหมักจากปลาที่ใส่น้ำมะพร้าว 2 - 4 ppm.

(4) Kinetin ตรวจพบในน้ำหมักจากพืชบางชนิดในปริมาณ 1 - 14 ppm. แต่ไม่พบในน้ำหมักจากปลา

2.3.2 คุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพจำแนกตามประเภทวัตถุดิบ

1) น้ำสกัดชีวภาพจากผลไม้ ผักสด หรือพืชสมุนไพร

สำนักสุขศาสตร์และสุขอนามัยที่ 9 กรมปศุสัตว์

(http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53)

ระบุว่า น้ำสกัดชีวภาพจากผลไม้ ผัก หรือสมุนไพร จะมีสารพวก polyphenol ได้แก่

1,2 Benzenediol หรือ 1,3 Benzenediol พวก dimethoxy phenol และ benzoic acid derivatives

ซึ่งสารเหล่านี้มีคุณสมบัติเป็นกรดทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและเยื่อเมือก ทางสัตวแพทย์

ระบุว่า สารเหล่านี้อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังของแมลงได้

2) น้ำสกัดชีวภาพจากหอยและไข่ขาว

สำนักสุขศาสตร์และสุขอนามัยที่ 9

(http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53)

ระบุว่า น้ำสกัดชีวภาพจากหอยและไข่ขาวจะพบสารพวก polyphenol และ ethylester ของกรด

ไขมันเช่นเดียวกับ ethylester เกิดเป็น alcohol ที่ได้จากการหมักย่อยสารของพืชแล้ว ซึ่ง alcohol

จะทำปฏิกิริยากับกรดไขมันที่มีคุณสมบัติของ ester ซึ่งเป็นสารไล่แมลงและสารล่อแมลงได้

3) น้ำสกัดชีวภาพจากปลา

สุริยา สาสนรักกิจ (2544: 5) ได้ให้ข้อมูลไว้ดังนี้

(1) ในน้ำสกัดชีวภาพมีแหล่งอาหารที่จำเป็นสำหรับจุลินทรีย์ดิน ประกอบด้วย โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และเกลือแร่ต่างๆ ซึ่งจะส่งเสริมการเจริญเติบโต และกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินให้มากขึ้น ทำให้การย่อยสลายเศษซากพืชซากสัตว์ได้เร็วขึ้น ทำให้มีการปล่อยธาตุอาหารที่มีประโยชน์สำหรับพืชมีปริมาณเพิ่มขึ้น

(2) มีธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ธาตุอาหารรอง ได้แก่ แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน ธาตุอาหารเสริม ได้แก่ เหล็ก สังกะสีและทองแดง ซึ่งแม้จะมีปริมาณธาตุอาหารหลักไม่สูงเท่าปุ๋ยเคมี แต่มีธาตุอาหารเกือบครบ

(3) กรดอะมิโนในน้ำสกัดชีวภาพ ซึ่งเป็นกรดที่สามารถจับกับธาตุอาหารพืชเปลี่ยนรูปเป็นอะมิโนคีเลต ซึ่งสามารถดูดเข้าสู่พืชได้ดีกว่าการใช้ปุ๋ยในรูปเกลือธรรมดา ส่งผลให้ช่อดอกมีความยาวเพิ่มขึ้นและแตกยอดใหม่ เมื่อใช้ในอัตราที่เหมาะสม เนื่องจากพืชสามารถใช้กรดอะมิโนเป็นสารตั้งต้นในการผลิตฮอร์โมนพืชในกลุ่มออกซินได้

2.4 ประเภทของน้ำสกัดชีวภาพ สามารถแบ่งน้ำสกัดชีวภาพตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ในการผลิตได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.4.1 น้ำสกัดชีวภาพจากพืช (plant bio-extract)

กรมส่งเสริมการเกษตร (<http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/warter2.htm>) ระบุว่า น้ำสกัดชีวภาพจากพืช คือ การนำพืช ผัก ผลไม้ ผสมกับน้ำตาลในภาชนะที่เตรียมไว้ในอัตราน้ำตาล 1 ส่วน ต่อพืช ผัก ผลไม้ 3 ส่วน คลุกให้เข้ากัน ปิดฝาภาชนะที่หมักให้สนิท ไม่ให้อากาศเข้าไปได้เป็นการสร้างสภาพที่เหมาะสมให้แก่จุลินทรีย์ทำงาน หลังจากนั้นหมักทิ้งไว้ 3 - 5 วัน จะเริ่มมีของเหลวสีน้ำตาลอ่อนถึงแก่เกิดขึ้น จากการละลายตัวของน้ำตาลและน้ำเลี้ยงจากเซลล์ของพืชผัก พร้อมกับผลิตสารอินทรีย์หลากหลายชนิด

2.4.2 น้ำสกัดชีวภาพจากสัตว์ (animal bio-extract)

สุริยา สาสนรักกิจ (2544: 10) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพจากสัตว์ มีขั้นตอนการทำเหมือนกับน้ำสกัดชีวภาพจากพืช เพียงแต่เปลี่ยนวัตถุดิบที่ใช้ สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท) ได้ทำการศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตน้ำสกัดชีวภาพจากสัตว์ได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากปลา ได้แก่ หัวปลา ก้างปลา หางปลา พุงปลา และเลือด มาผ่านกระบวนการหมักโดยการย่อยสลาย โดยการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

หลังจากที่หมักจนได้ที่แล้วจะได้สารละลายสีเข้ม ประกอบด้วย ธาตุอาหารหลักต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถใช้หอยเชอร์รี่ทั้งเปลือก เนื้อ หรือไข่ โดยพบว่า ร้อยละของไนโตรเจนในสูตรที่ใช้หอยทั้งเปลือกจะน้อยกว่าสูตรที่ใช้ไข่หรือเนื้อหอยมาทำ

2.5 การผลิตน้ำสกัดชีวภาพ

รสสุคนธ์ พุ่มพันธุ์วงศ์ (2548: 70 – 71) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพสามารถทำได้ โดยการนำขยะสด 3 กิโลกรัม น้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัม น้ำ 10 ลิตร นำไปหมักในถังที่มีฝาปิด โดยหมักประมาณ 3 เดือน จะได้น้ำสีเหลืองน้ำตาล มีกลิ่นน้ำส้ม แต่ถ้าไม่มีสีค้ำหรือกลิ่นเหม็นให้เติมน้ำตาลทรายแดงและน้ำ หลังจากนั้นหมักต่ออีกประมาณ 3 เดือน จะได้น้ำสกัดชีวภาพสีน้ำตาลเหลือง สามารถนำมาผสมน้ำให้เจือจางเพื่อนำไปรดต้นไม้เป็นปุ๋ยต่อไป

ชมรมเพื่อนช่วยเพื่อน (2549: 21 – 22) กล่าวว่า การทำน้ำหมักชีวภาพ โดยนำเศษอาหารพืชผักผลไม้ 3 ส่วน น้ำตาลโมลาส 1 ส่วน เทใส่ถังประมาณครึ่งถัง เมื่อครบ 10 วัน เติมน้ำหรือน้ำมะพร้าวให้เกือบเต็มถัง ปิดฝาและหมักไว้ในที่ร่ม ทิ้งไว้ประมาณ 3 เดือน ถึง 1 ปี นำไปกรองเอาส่วนที่เป็นน้ำออกไปใช้ แต่ถ้าเศษพืชยังย่อยสลายไม่หมดให้เติมน้ำและกากน้ำตาลลงไปเพื่อให้ย่อยสลายจนหมด แล้วจึงจะนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ได้

สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 9 (http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53) แนะนำการทำน้ำสกัดชีวภาพ โดยนำเศษพืช ผัก ผลไม้ หรือเศษอาหารที่ยังไม่บูดเน่า นำมาสับหรือบดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ในภาชนะพลาสติกหรือโอ่ง จากนั้นใส่กากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดงหรือขาวลงไป 1 ใน 3 ของน้ำหนักผัก (1:3) นำของหนักวางทับผักไว้แล้วปิดฝาทิ้งไว้ 5 – 7 วัน จะได้ของเหลวสีน้ำตาลออกมา คือ น้ำสกัดชีวภาพ กรอกใส่ขวดปิดฝาให้สนิทพร้อมที่จะนำมาใช้ได้

ชมรมเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2543: 24) ระบุว่า ในการหมักน้ำสกัดชีวภาพทำได้ โดยการนำเศษพืชผักผสมกับน้ำตาล ถ้าพืชผักมีชิ้นขนาดใหญ่มาก ให้สับเป็นชิ้นเล็กแล้วคลุกกับน้ำตาล ถ้าเศษผักมากให้เรียงผักเป็นชั้นโรยน้ำตาลทับสลับกับผัก สำหรับอัตราส่วนที่ใช้ คือ น้ำตาลหนึ่งส่วนผสมกับพืชผักสามส่วน ทำการหมักในสภาพไม่ต้องการอากาศโดยใส่ถังพลาสติกมีฝาปิด หมักต่อไปประมาณ 3 – 7 วัน จะมีของเหลวชั้นสีน้ำตาล มีกลิ่นหอม สามารถนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ได้

ดังนั้น น้ำสกัดชีวภาพมีวิธีทำและวัตถุดิบต่าง ๆ มากมาย ซึ่งวัตถุดิบหลักที่ใช้ทำ ได้แก่ เศษพืชหรือเศษซากสัตว์ต่าง ๆ โดยประมาณ 3 ส่วน ผสมกับน้ำตาล เพื่อใช้เป็นอาหารของ จุลินทรีย์ เช่น น้ำตาลทราย หรือน้ำตาล เป็นต้น โดยประมาณ 1 ส่วน นำมาหมักในภาชนะที่มีฝาปิดประมาณ 7 วัน จึงจะได้น้ำสกัดชีวภาพสีน้ำตาลเข้มออกมา

2.6 ประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพ

ขงยุทธ โอสดสภา (<http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/warter1.htm>) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพดังนี้ “สารสกัดจากพืชหรือสัตว์” จะมีน้ำเป็นองค์ประกอบในเซลล์พืชหรือสัตว์อยู่มาก เมื่อนำมาหมักร่วมกับน้ำตาลที่ละลายในน้ำเป็นลักษณะน้ำเชื่อม หรืออาจใช้โมลาสซึ่งเป็นสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงกว่าน้ำภายในเซลล์ของพืชหรือสัตว์ ทำให้ผนังเซลล์สูญเสียสภาพหรือที่เรียกว่าเซลล์แตก อินทรีย์สารที่อยู่ในเซลล์จึงละลายรวมอยู่ในน้ำเชื่อมเหล่านั้น ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ที่มีอยู่ทั่วไปในธรรมชาติจะเข้ามาช่วยสลายเศษซากพืชหรือสัตว์ด้วย ดังนั้น อินทรีย์สารที่ได้จากการย่อยสลาย จึงมีทั้งจากของเดิมที่ได้จากพืชและของใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์โดยจุลินทรีย์ ขณะที่เกิดกระบวนการย่อยสลายอินทรีย์สารที่ถูกย่อยสลายจะมีโมเลกุลขนาดเล็กทำให้พืชดูดซึมได้ง่าย แต่สารต่าง ๆ ที่ได้จะมีปริมาณเล็กน้อย เพราะวัสดุที่ใช้ยังคงอยู่จึงมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่มาก ขณะที่อินทรีย์สารที่มีอยู่น้อยกว่าวัสดุแห้งเมื่อเปรียบเทียบที่น้ำหนักเท่ากัน นอกจากนี้ผลผลิตที่ได้แต่ละครั้งจะมีความแตกต่างกันเนื่องจากวัตถุดิบคือซากพืชซากสัตว์ สิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ โดยเฉพาะอุณหภูมิที่มีการเปลี่ยนแปลงจึงทำให้คุณภาพในแต่ละครั้งไม่สม่ำเสมอ

วรรณดา สุนนทพงศ์ศักดิ์ (<http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/warter1.htm>) ได้วิจัยและศึกษาเรื่องน้ำสกัดชีวภาพ และให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพดังนี้ “น้ำสกัดชีวภาพเป็นสิ่งที่ได้จากการหมักเศษพืชหรือสัตว์” และนำมาใช้ในรูปแบบของน้ำโดยการใช้น้ำที่ไปหรือดินบริเวณรอบ ๆ รากพืช ในกระบวนการหมักที่เกิดขึ้นจะมีจุลินทรีย์เข้ามาช่วยกิจกรรมตามกลไกของธรรมชาติ วัสดุธรรมชาติที่นำมาใช้หมักจะเป็นส่วนที่ทำให้ธาตุอาหารที่ได้มีความแตกต่างกัน สำหรับพืชแต่ละชนิดจะให้ปริมาณธาตุอาหารไม่แตกต่างกันมากนักและส่วนใหญ่จะไม่ถึง 1 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าใช้วัสดุจากสัตว์จะมีธาตุอาหารแตกต่างกันไปจากพืชบ้าง เช่น ปลาทะเลจะมีปริมาณแคลเซียมมากและมีค่าความเค็ม (EC) สูง ในน้ำสกัดชีวภาพมีจุลินทรีย์หลายกลุ่มที่จะช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ ซึ่งจะทำให้เกิดสารอินทรีย์ขึ้นด้วย สารเหล่านี้จะมีผลส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืชและถ้ารดน้ำสกัดชีวภาพลงดิน จุลินทรีย์จะเข้าไปอยู่ในบริเวณรากพืช และทำการย่อยสารอินทรีย์ในบริเวณนั้นช่วยให้พืชได้รับประโยชน์จากธาตุอาหารได้

นอกจากนี้ ในระหว่างเกิดกระบวนการย่อยสลายนั้นอาจจะมีสารประเภทฮอร์โมนหรือเอนไซม์เกิดขึ้นและเป็นประโยชน์กับพืช

เสียงแจ้ว พิริยพศต์ (2544 : 29) กล่าวว่า ในน้ำสกัดชีวภาพเมื่อวิเคราะห์แล้ว มีธาตุอาหารมาก แต่ปริมาณไม่สูง เพราะสิ่งที่ได้จากสารละลายในเศษพืชสัตว์นั้นไม่เข้มข้น แต่พบว่ามีสารเสริมการเจริญเติบโต ได้แก่ Gibberellin (GA) Auxin และ Cytokinin และพบว่าฮอร์โมนจากการหมักผลไม้มักจะสูงกว่าจากสัตว์ เมื่อนำมาใช้กับพืชจะทำให้เซลล์ขยายตัวและเจริญงอกงามดี

สุริยา ศาสนรักกิจ (2544: 10) กล่าวว่า ปุ๋ยน้ำชีวภาพที่ผลิตจากปาล์ม องค์ประกอบของโปรตีนและกรดอะมิโนซึ่งเกิดจากระบวนการย่อยสลายของโปรตีนในคั่วปลา ส่วนกรดอะมิโนสามารถจับตัวกับธาตุอาหารปุ๋ยทำให้ปุ๋ยสามารถดูดซึมเข้าต้นพืชได้เร็วขึ้น ทำให้ดอกไม่มีสีสดขึ้น ผลไม่มีคุณภาพดี และช่วยเร่งการแตกยอดและดอกใหม่ ตลอดจนการเพิ่มผลผลิตของพืช

อรธ นุญนีย์ (2544: 17) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพช่วยกระตุ้นการแตกตาใบ ดอก ใบอ่อนของพืชได้ดี ควรใช้เป็นประจำ 3 – 7 วันต่อครั้ง เพื่อป้องกันแมลงรบกวน ทำให้พืชแข็งแรง งอกงาม เมื่อนำไปราดดินจะทำให้เกิดเชื้อรา Mycorrhiza และเมื่อเอาวัชพืชใส่ไว้ด้วย จะทำให้ดินร่วนซุยดี

รสสุคนธ์ พุ่มพันธุ์วงศ์ (2548: 73) กล่าวถึงประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพไว้ว่า เมื่อนำไปรดต้นไม้จะทำให้ต้นไม้โตเร็ว ปลอดภัยจากโรคและแมลงศัตรูพืช เนื่องจากจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ที่ได้จากการหมักจะทำงานได้มากขึ้น และยังช่วยให้รากพืชได้รับออกซิเจนได้มากขึ้นด้วย หากนำไปรดบนดินจะทำจุลินทรีย์ย่อยสลายโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันที่เป็นอาหารพืชมากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนแร่ธาตุและออกซิเจน นอกจากนี้ ยังมีไอโซนที่ระเหยจากผิวหนังอยู่ในชั้นบรรยากาศและทำให้ผิวใบแข็งแรงกว่าปกติ ทำให้แมลงศัตรูพืชไม่มารบกวน และช่วยลดแก๊สแอมโมเนียจากมูลสัตว์ทำให้การย่อยและการดูดซึมสารอาหารในช่องท้องของสัตว์ดีขึ้น สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือช่วยลดมลพิษจากอากาศได้

อานัฐ ดันโช (2549: 167) กล่าวถึงประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพว่า เมื่อนำน้ำหมักชีวภาพใส่ลงดินจะช่วยเพิ่มปริมาณความหลากหลายของจุลินทรีย์ดิน ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านั้นจะช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้กลายเป็นธาตุอาหารพืชโดยเร็ว ทำให้พืชสามารถดูดซึมธาตุอาหารต่าง ๆ ได้ดีขึ้น และมีฮอร์โมนพืชและวิตามินต่าง ๆ ทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี ผลผลิตมีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินให้ร่วนซุย และทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น

2.7 วิธีการใช้

2.7.1 ใช้เป็นปุ๋ยโดยตรง

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครปฐม (<http://nakhonpathom.doae.go.th/muang/2007/nramsakad5.html>) ได้ระบุถึงวิธีการใช้น้ำสกัดชีวภาพไว้ว่า น้ำสกัดชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ จะประกอบด้วยสารต่าง ๆ และจุลินทรีย์อยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้น ก่อนนำเอาไปใช้ประโยชน์จึงต้องทำให้เจือจางมากๆ การใช้น้ำสกัดชีวภาพจะต้องมีความระมัดระวังมาก ถ้าเข้มข้นมากไปพืชจะชะงักการเจริญเติบโต ใบจะมีสีเหลือง ถ้าใช้ในอัตราที่พอเหมาะพืชจะแสดงสภาพเขียวสด ใบเป็นมัน ซึ่งต้นพืชที่ชะงักการเจริญเติบโตอยู่จะขยายตัวแตกตาเป็นใบภายในเวลาหนึ่งสัปดาห์ ดังนั้น การใช้จึงควรใช้อัตราเจือจางมากเป็นเกณฑ์

2.7.2 ใช้ในสวนผลไม้

อรรถ บุญนิธิ (2545: 93-96) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพสามารถนำไปใช้เป็นฮอร์โมนชนิดพ่นทางใบ จะช่วยทำให้ไม้ผลติดดอกออกผลได้เร็ว มีความสมบูรณ์และยังช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืชให้มารบกวนน้อยลงด้วย นอกจากนี้ สามารถนำไปใช้บำรุงดินโดยการสาดน้ำสกัดชีวภาพที่เจือจางแล้วรอบๆ โคนต้นให้พอดินเปียกให้ห่างจากโคนต้นประมาณ 1 ศอก จนมาถึงปลายสุดทรงพุ่ม เพื่อช่วยบำรุงราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ให้มีความแข็งแรงทนทานต่อโรคและแมลง

อานัฐ ดันโช (2549: 164) กล่าวว่า ในน้ำสกัดชีวภาพหลายสูตรมีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญของเส้นใยและการขยายพันธุ์ของเชื้อรา *Phytophthora palmivora* ซึ่งเป็นเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าของไม้ผล เช่น ลำไย ทุเรียน ส้ม ลองกอง และเชื้อรา *Collectotrichum gloeosporioides* ซึ่งเป็นเชื้อราสาเหตุของโรคแอนแทรคโนสของพืชทั่วไปและไม้ผล เช่น โรคแอนแทรคโนสของมะม่วง เป็นต้น

2.7.3 ใช้เป็นหัวเชื้อปุ๋ยอินทรีย์

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครปฐม (<http://nakhonpathom.doae.go.th/muang/2007/nramsakad5.html>) ระบุว่า การทำปุ๋ยหมักแห้ง เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงบำรุงดิน และเสริมสร้างความเจริญเติบโตให้กับพืชผัก ไม้ผล หลังจากปลูกพืชแล้วสามารถผลิตได้ง่าย ใช้เวลาน้อย ด้วยการนำเอาเศษวัสดุเหลือใช้หมักผสมกับมูลสัตว์ แกลบดำ และรำละเอียด

2.7.4 ใช้ป้องกันกำจัดแมลงและโรค

สำนักสุขศาสตร์และสุขอนามัยที่ 9 (http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53) กล่าวว่า การผสมน้ำสกัดชีวภาพในอัตราเจือจางฉีดพ่น สามารถป้องกันแมลงโดยเฉพาะเพลี้ยแป้งใช้ได้ผลดี ซึ่งคุณสมบัติของ

น้ำสกักชีวภาพในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูพืชนี้เกิดจากในกระบวนการหมักจะมีก๊าซมีเทน (CH_4) เกิดขึ้นซึ่งจุลินทรีย์หรือแบคทีเรียจะเปลี่ยนก๊าซมีเทน (CH_4) ให้กลายเป็นแอลลกอฮอล์ และเมื่อแอลลกอฮอล์ทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ ทำให้กลายเป็นเอสเทอร์ของแอลลกอฮอล์ จะมีกลิ่นหอมหรือเหม็นเฉพาะตัว ถ้ามีกลิ่นหอมก็เป็นสารคิงดูดแมลง ถ้ามีกลิ่นเหม็นก็จะเป็นสารไล่แมลง

2.7.5 ใช้ประโยชน์ในการกำจัดน้ำเสียและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครปฐม (<http://nakhonpathom.doae.go.th/muang/2007/nramsakad5.html>) ระบุว่า การนำน้ำสกักชีวภาพไปใช้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุจากแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น บ่อน้ำหรือสระน้ำที่มีอินทรีย์วัตถุย่อยสลายบูดเน่า ก็สามารถใส่น้ำสกักชีวภาพลงในแหล่งน้ำดังกล่าว โดยใช้ น้ำสกักชีวภาพในอัตราส่วน 1:100 1:250 หรือ 1:500 โดยคิดจากปริมาณน้ำในแหล่งน้ำ เช่น ปริมาณน้ำ 1,000 ส่วน เติมน้ำสกักชีวภาพ 1 ส่วน สำหรับระยะเวลาการย่อยสลายใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ขึ้นไป

2.7.6 ใช้กับสัตว์เลี้ยง (ไก่และสุกร)

สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครปฐม (<http://nakhonpathom.doae.go.th/muang/2007/nramsakad5.html>) ระบุว่า ให้นำน้ำสกักชีวภาพจำนวน 20 มิลลิลิตร มาผสมกับน้ำสะอาด 20 ลิตร นำไปใช้เลี้ยงไก่หรือสุกร เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นเชื้อโรค โดยวิธีดังกล่าวจะมีสรรพคุณทำให้สัตว์แข็งแรง มีภูมิคุ้มกันโรค และที่สำคัญพื้นคอกไก่ไม่มีกลิ่นแอมโมเนีย ซึ่งส่งผลให้ไก่ไม่เป็นโรค

2.8 ข้อควรระวังในการทำน้ำสกักชีวภาพ

สำนักสุขศาสตร์และสุขอนามัยที่ 9 (http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53) ให้คำแนะนำว่า

2.8.1 ในระหว่างการหมักห้ามปิดฝาภาชนะที่ใช้หมักโดยสนิท เพราะจะทำให้ระเบิดได้ เนื่องจากระหว่างการหมักเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ก๊าซมีเทน ฯลฯ

2.8.2 หากมีการใช้น้ำประปาในการหมักต้องต้มให้สุกหรือตากแดดเพื่อไล่คลอรีน เพราะอาจเป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมัก

2.8.3 การทำน้ำสกักชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพควรหมักให้ได้ที่ เพราะพบปัญหาเกิดเชื้อราที่ใบทุเรียนเพราะน้ำตาลที่เหลืออยู่จุลินทรีย์ใช้ไม่หมด

2.9 ข้อควรระวังในการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

สำนักสุขศาสตร์และสุขอนามัยที่ 9 (http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53) ให้คำแนะนำว่า

2.9.1 การใช้น้ำสกัดชีวภาพกับพืชบางชนิด เช่น กล้ายไม้ อาจทำให้วัสดุที่ใช้ปลูก กาบมะพร้าว ผุเร็วก่อนเวลาอันสมควร

2.9.2 การใช้น้ำสกัดชีวภาพกับพืชนั้น ในดินควรมีอินทรีย์วัตถุอยู่ เช่น มีการใส่ปุ๋ยหมักและเศษพืชแห้งคลุมดินไว้ ซึ่งทำให้การใช้ประโยชน์จากน้ำสกัดชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพได้ผลดี

2.9.3 ห้ามใช้เกินอัตราที่กำหนดไว้ในคำแนะนำ เพราะอาจมีผลทำให้ใบไหม้ได้ เนื่องจากความเป็นกรดหรือความเค็มในน้ำสกัดชีวภาพ หรือน้ำหมักชีวภาพ

2.9.4 น้ำสกัดชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพที่มีธาตุไนโตรเจนสูง ควรระวังในการใช้ เพราะหากใช้มากอาจทำให้เหี่ยวใบและไม่ออกดอกหรือออกผลได้

2.9.5 คุณภาพและประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ จุลินทรีย์ที่ทำการย่อยสลาย กระบวนการย่อยสลายที่เกิดขึ้นต้องสมบูรณ์ไม่เน่าเสีย ความเข้มข้นของสารละลาย ความเป็นกรดเป็นด่าง ต้องระมัดระวังเวลานำไปใช้ราคาหรือฉีดพ่นต้นพืช ต้องใช้เจือจางมาก มิฉะนั้น จะเป็นอันตรายต่อพืช วิธีการใช้ที่ถูกต้องจะมีผลต่อดินและพืชที่นำไปราคาหรือฉีดพ่น เพื่อเสริมการเจริญเติบโตให้กับพืช หรือช่วยเสริมกิจกรรมของจุลินทรีย์และจำเป็นต้องมีเทคโนโลยีอย่างอื่น เช่น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก หรือปุ๋ยเคมีเข้าช่วย ตลอดจนการดูแลปฏิบัติต่อพืชในด้านอื่น ๆ ด้วย (สุนันทา ชมภูนิช 2544: 18)

2.10 อัตราการใช้

2.10.1 ฉีดพ่น

ตารางที่ 2.1 อัตราการใช้น้ำสกัดชีวภาพต่อน้ำในการฉีดพ่นพืช

พืช	อัตราการใช้ (น้ำสกัดชีวภาพ : น้ำ)	แหล่งอ้างอิง
ผัก ไม้ผล	1 ช้อนโต๊ะ : 5 -10 ลิตร	http://www.nrru.ac.th/knowledge/agr013.asp
ไม้ยืนต้น	(1 : 500 – 1,000)	
ผัก	30 ซีซี : 20 ลิตร	http://yalor.yru.ac.th/~dolah/notes/FOODSC-3/404741015L.doc

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

พืช	อัตราการใช้ (น้ำสกัดชีวภาพ : น้ำ)	แหล่งอ้างอิง
ไม้ผล	1:500-1,000 (1-2 ช้อนโต๊ะ : 20 ลิตร)	http://news.cedis.or.th/detail.php?id=2072 &lang=en &group_id=1
ไม้ผล	1 ช้อนโต๊ะ : 5 – 10 ลิตร (1 : 500 –1,000)	http://www.mpm.ac.th/nana%20Bio-water.htm
ไม้ผลและผัก	1 : 500 (1-2 ช้อนโต๊ะ : 20 ลิตร)	http://www.suanlukchan.com/topic.php?suan_topic_id=155
ไม้ผลและผัก	1 ช้อนโต๊ะ : 5 - 10 ลิตร	http://www.thaigreenagro.com/aticle.aspx?id=1292
ไม้ผล พืชไร่ ผัก ไม้ดอก ไม้ประดับ	10 – 20 ซี.ซี : 20 ลิตร	เครือข่ายเกษตรกรรมชาติภาคเหนือ http://www.maejonaturalfarming.org/Liquidcompost/liquidcompost.htm
ไม้ผล	1 : 500 หรือ 1 : 1,000	สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครปฐม http://nakhonpathom.doae.go.th/muang/2007/nramsakad5.html
ไม้ผล	1 : 1,000 (2 ช้อนแกง : 20 ลิตร)	อรรถ บุญนิธิ (2545: 93-96)
พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ สนามหญ้า	1 : 1,000	อภิชาติ จงสกุล (2550)
ไม้ผล	1 : 500	

2.10.2 ราดทางดิน

การราดดินแปลงเพาะปลูกควรปฏิบัติดังนี้ พรวนดินผสมคลุกเคล้ากับ วัชพืชหรือเศษพืช โดยใช้ น้ำสกัดชีวภาพในอัตราเจือจาง 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 2 - 5 ลิตร (1: 200 - 500) ราดดิน 1 ตารางเมตรต่อน้ำสกัดชีวภาพ 0.5 - 1 ลิตร ปล่อยให้เกิดการย่อยสลาย

3 - 7 วัน ก็สามารถปลูกพืชหรือกล้าไม้ได้ ถ้าต้องการกำจัดวัชพืชพวกมีเมล็ด ควรปล่อยให้วัชพืชงอกอีกครั้งหนึ่ง จึงพรวนซ้าแล้วรดน้ำสกัดชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพ หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำเจือจางอัตรา 1 ช้อนโต๊ะต่อน้ำ 5 ลิตร (1:500) และปลูกพืชได้ภายใน 2 - 3 วัน(<http://www.nrru.ac.th/knowledge/ agr013.asp> และ <http://www.thaigreenagro.com/aticle.aspx?id=1292>)

สำหรับการใช้กับพืชผักนั้น ใช้น้ำหมัก 1 ส่วนผสมกับน้ำ 500 ส่วน (1:500) นำไปรดผักที่ต้องการตั้งแต่ช่วงผักเริ่มงอกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว (http://www.tistr.or.th/t/ publication/ page_area_show_bc.asp?il=95&i2=111)

อรรถ นุญนิต (2545: 93-96) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพสามารถนำไปใช้บำรุงดิน โดยใช้ น้ำสกัดชีวภาพ 1 ส่วน ผสมกับน้ำเปล่า 500 ส่วน (4 ช้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตร) สาดไปรอบๆ โคนต้นไม้พอดินเปียกให้ห่างจากโคนต้นประมาณ 1 ศอก จนมาถึงปลายสุดทรงพุ่ม

2.10.3 รากของปุ๋ยหมัก

การใช้รากของใบไม้ใบหญ้าสดหรือแห้ง ใช้น้ำสกัดชีวภาพในอัตรา 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 2 - 3 ลิตร (1: 200 - 250) ใช้พลาสติกคลุมกองพืชปล่อยให้เกิดการย่อยสลาย 1 - 2 สัปดาห์ นำมาใช้ประโยชน์ได้ ใช้ผสมดินหรือคลุมดินบริเวณต้นพืช ใช้ทำปุ๋ยหมักแห้ง โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพในอัตรา 2 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 10 ลิตร และเพิ่มกากน้ำตาล 2 ช้อน รากปุ๋ยหมักแห้งให้มีความชื้นหมาดๆ (<http://www.nrru.ac.th/knowledge/agr013.asp> และ <http://www.thaigreenagro.com/aticle.aspx?id=1292>)

2.10.4 ทำความสะอาดพื้น

ผสมน้ำสกัดชีวภาพ ในอัตรา 1 ช้อนโต๊ะ ต่อน้ำ 1-5 ลิตร รากพื้นทำความสะอาด จะช่วยย่อยอินทรีย์วัตถุที่ติดพื้น นำไปเทในแอ่งน้ำขังจะช่วยย่อยอินทรีย์วัตถุในแอ่งน้ำให้ย่อยสลายลงทำให้แอ่งน้ำมีสภาพดีขึ้น (<http://www.thaigreenagro.com/aticle.aspx?id=1292> และ <http://www.nrru.ac.th/knowledge/agr013.asp>)

2.11 ระยะเวลาการใช้

การใช้น้ำสกัดชีวภาพกับผักกินดอก ผักกินผล พืชไร่ ไม้ผล ในระยะออกดอก และติดผล โดยฉีดพ่นทางใบหรือรดลงดินรอบบริเวณโคนต้น อัตรา 30-50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก 5-7 วัน และใช้กับข้าวอายุ 45 วัน จนถึงระยะออกรวง ฉีดพ่นในอัตราเดียวกัน ควรฉีดพ่นในขณะที่แดดอ่อนหรือในช่วงเช้า การฉีดพ่นเพื่อให้พืชผลออกดอกนั้นควรบำรุงให้ต้นพืชมีความสมบูรณ์ก่อน แล้วฉีดพ่น 2-3 ครั้ง และให้หยุดฉีดพ่นในขณะที่พืชผลนั้นกำลังออกดอก (<http://www.anzwers.org/trade/mueangyaso1/untitled9.htm>)

ทิศใต้	ติดต่อกับ	ตำบลเกาะช้างใต้
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ทะเลอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ทะเลอ่าวไทย

3.3 พันธุ์พืชเศรษฐกิจ

- 3.3.1 ทุเรียน ส่วนใหญ่เป็นทุเรียนพันธุ์ ชะนี หมอนทอง และกระดุม
- 3.3.2 ส้มโอ ส่วนใหญ่เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์ทองดีและขาวพวงและตะพวง
- 3.3.3 มะพร้าว ส่วนใหญ่เป็นมะพร้าวแกง
- 3.3.4 ยางพารา เกษตรกรนิยมปลูกพันธุ์ RRIM 600 TG 1 และ PR 253

3.4 การใช้ที่ดิน ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแบ่งออกเป็น

3.4.1 สวนยาง	จำนวน	5,849 ไร่
3.4.2 ไม้ผล	จำนวน	1,303 ไร่
3.4.3 มะพร้าว	จำนวน	2,545 ไร่
3.4.4 พื้นที่ป่า	จำนวน	39,437 ไร่
3.4.5 ที่อยู่อาศัย	จำนวน	898 ไร่

3.5 สภาพการผลิต

การประกอบอาชีพของเกษตรกรในตำบล เป็นชุมชนชนบทเกษตรกรรมขนาดเล็ก มีการดำเนินชีวิตอย่างสอดคล้องสัมพันธ์กับธรรมชาติ เป็นวิถีชีวิตทางการเกษตรกรรมที่ผสมผสานระหว่างการทำประมงพื้นบ้าน ประมงชายฝั่ง ทำสวนมะพร้าว สวนผลไม้แบบผสมผสานสวนยางพารา และแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร ทางทะเล โดยเกษตรกรมีความรู้ความชำนาญ และประสบการณ์ในการทำประมงชายฝั่งควบคู่ไปกับการทำสวนผลไม้

3.6 การผลิตพืช

3.6.1 ทำสวนปลูกไม้ผล 1,301 ไร่ ชนิดของไม้ผลที่ปลูกมากร้อยละ 60 เป็นทุเรียน อีกร้อยละ 40 เป็นส้มโอ ลองกอง มังคุด

3.6.2 ทำสวนมะพร้าว 2,545 ไร่ พันธุ์ที่ปลูกเป็นพันธุ์มะพร้าวใหญ่ซึ่งปลูกมาดั้งเดิม ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ปรับปรุงผลผลิต

3.6.3 ทำสวนยางพารา 5,849 ไร่ ส่วนใหญ่ยังเป็นยางพันธุ์พื้นเมือง เนื่องจากยังมีปัญหาในเรื่องกรรมสิทธิ์ที่ดิน สำหรับยางพันธุ์ส่งเสริมที่ปลูกโดยทั่วไป ได้แก่ GT 1 RRIM 600 PR 253

3.7 การผลิตด้านประมง

ประมงชายฝั่ง คริวเรือที่ใช้เรือขนาดเล็ก มีรายได้เฉลี่ย 22,500 บาทต่อคริวเรือต่อปี และมีอาชีพต่อเนื่องจากการแปรรูป เช่น กะปิ น้ำปลา กุ้งแห้ง ปลาหมึกแห้ง ปลาเค็ม เป็นต้น จำนวน 17 คริวเรือ มีรายได้ 25,000 บาทต่อปี อาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยการเลี้ยงปลาในกระชัง ได้แก่ ปลาเก๋า ปลายำสาวท ปลากระพง จำนวน 26 คริวเรือ มีรายได้ 10,000 บาทต่อปี

3.8 การผลิตสัตว์

การเลี้ยงปศุสัตว์มีไม่มากนัก สัตว์ที่เลี้ยงมาก ได้แก่ ไก่พื้นเมือง โดยเลี้ยงแบบปล่อยตามธรรมชาติในบริเวณบ้าน บริเวณสวน โดยไม่ได้คำนึงถึงรายรับ รายจ่ายในการเลี้ยง

3.9 ข้อมูลทางสังคม

3.9.1 ประวัติความเป็นมาของชุมชน อำเภอเกาะช้างมีประวัติอันยาวนาน เดิมเกาะช้างเป็นเกาะที่ไม่มีชุมชนตั้งถิ่นฐานอยู่อาศัย เป็นเพียงท่าจอดเรือหลบลมมรสุม แหล่งเสบียงอาหารและน้ำจืด ท่าที่มีหลักฐานนับตั้งแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยา มีเรือสำเภาจากเมืองจินเดินทางเข้ามาค้าขาย ผ่านเมืองฉนวน เมืองเขมร เมืองเกาะกง (ซึ่งแต่เดิมเป็นของสยาม) และเข้ามาถึงเมืองตราด เรือสำเภามาพักหลบคลื่นลมมรสุมในระหว่างเดือน พฤษภาคม – ตุลาคม ตามหมู่เกาะช้าง บริเวณบ้านค่านใหม่ บ้านคลองสน อ่าวสลักเพชร หรืออ่าวสลัด (เป็นที่รู้จักกันในหมู่โจรสลัดชาวจีนไหหลำและฉนวน) และอ่าวบางเบ้า จากการสอบถามผู้เฒ่าผู้แก่ที่มีชีวิตอยู่บนเกาะช้างจะเป็นคนจีน หรือมีบรรพบุรุษเป็นคนจีนทั้งสิ้น เชื่อว่าชาวจีนมากับเรือสำเภาจะเป็นกลุ่มแรกที่มาอาศัยตั้งถิ่นฐานทำมาหากินอยู่บนเกาะช้าง

3.9.2 ขนบธรรมเนียมประเพณี พิธีกรรม อิทธิพลทางความคิด ความสัมพันธ์ระหว่างคนบนเกาะยังเหนียวแน่นเป็นสังคมเครือญาติ คนในชุมชนจึงสนิทสนม ผูกพันและช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ในช่วงเทศกาลงานบุญต่างหุดจับปลา และพร้อมใจกันไปทำบุญตักบาตรที่วัด ประเพณีสำคัญบนเกาะ คือวันตรุษจีนและวันสงกรานต์ จะมีการแข่งขันกีฬาพื้นบ้านระหว่างหมู่บ้านเช่น สะบ้า ตะกร้อ ชักเย่อ แข่งเรือ ในวันตรุษจีนจะมีการเซ่นไหว้ทุกอย่าง ทั้งเรือ

วิญญาณบรรพบุรุษ วิธีการดำเนินชีวิตของประชากรโดยทั่วไป เป็นไปอย่างเรียบง่าย การกินอยู่ค่อนข้างสมบูรณ์ เนื่องจากเป็นหมู่เกาะล้อมรอบด้วยทะเล สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ การคมนาคม การสื่อสารต่างๆ ปัจจุบันค่อนข้างสะดวก ส่วนการจัดการภายในครอบครัว เมื่อก่อนพ่อบ้านจะเป็นผู้นำในการดูแลหาเลี้ยงครอบครัว แม่บ้านจะทำงานภายในบ้านเพียงอย่างเดียว แต่ในปัจจุบันสภาพความเป็นอยู่และสภาพทางเศรษฐกิจได้เปลี่ยนแปลงไป พ่อบ้านยังเป็นผู้นำครอบครัวอยู่ แต่แม่บ้านก็ต้องออกไปทำงานนอกบ้านช่วยกันหาเลี้ยงครอบครัว ประชากรส่วนใหญ่มีความเป็นอยู่อย่างอิสระและรักความสงบ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในเครือญาติพี่น้องให้ความเคารพกันตามอาวุโส การแต่งกายสุภาพเรียบง่ายเข้ากับสภาพชนบท ส่วนความเชื่อประเภทต่างๆ ก็มีบ้างเท่าที่มีมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องพื้นๆ ที่คนสมัยโบราณนับถือเชื่อถือกันมา ค่านิยมดั้งเดิมเปลี่ยนแปลงมาสู่ยุคปัจจุบันมากขึ้น ทั้งในเรื่องความเป็นอยู่ การประกอบอาชีพและการเข้าสังคม

3.9.3 การนับถือศาสนา ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธทั้งหมด มีวัดที่พิกสงฆ์ มีการทำบุญตักบาตรในเทศกาลต่างๆ และวันสำคัญทางศาสนา ซึ่งทำมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ส่วนขนบธรรมเนียมประเพณีก็ยังคงสืบทอดกันต่อมาสู่บุตรหลานในยุคปัจจุบัน เช่น การแต่งงาน การบวช การทำบุญขึ้นบ้านใหม่ เป็นต้น

3.9.4 ผู้นำตามธรรมชาติ กลุ่มตามธรรมชาติ มีทั้งผู้นำที่เป็นทางการ ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิก อบต. และผู้นำไม่เป็นทางการ ได้แก่ เจ้าอาวาส ครู และผู้นำกลุ่มอาชีพต่างๆ ผู้นำเหล่านี้ประชากรส่วนใหญ่จะให้ความเคารพนับถือและให้การยอมรับ นอกจากนั้นยังมีผู้นำอาวุโสซึ่งเป็นคนเก่าแก่ในหมู่บ้านเคยมีบทบาทสำคัญในหมู่บ้านท้องถิ่น ซึ่งชาวบ้านให้ความเคารพนับถือสืบทอดกันมา

3.9.5 การสาธารณสุขโลก มีไฟฟ้าครบทุกหมู่บ้านทุกครัวเรือน มีประปาหมู่บ้าน 1 แห่ง ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยใช้ท่อต่อน้ำจากน้ำตกมาใช้บริโภค - อุปโภค และใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้น

4. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

พรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 47) ได้ศึกษาการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการผลิตข้าวของเกษตรกร อำเภอตำบูลูกกา จังหวัดปทุมธานี พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 47.37 ปี

ส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา ประสบการณ์ในการทำงานเฉลี่ย 26.43 ปี มีการเข้าร่วมเป็นสมาชิกกับสหกรณ์การเกษตรมากที่สุด สำหรับการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเฉลี่ย 4.39 ครั้งต่อฤดูกาลผลิต เกษตรกรมีรายได้จากการทำนาเฉลี่ย 151,138.93 บาท และมีรายจ่ายเฉลี่ย 98,490.87 บาท

ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547: 45) ได้ศึกษา การยอมรับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 ของหมอดินอาสาในจังหวัดนครปฐม พบว่า หมอดินอาสาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 46.16 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา หมอดินอาสามากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นสถาบันการเกษตร โดยส่วนใหญ่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรและกลุ่มลูกค้าธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร หมอดินอาสาส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.81 คน จำนวนสมาชิกที่เป็นแรงงานในการทำเกษตรเฉลี่ย 3.11 คน และมีรายได้เฉลี่ย 139,524.05 บาทต่อปี เกือบครึ่งหนึ่งกู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

ว่าที่พันตรีกมล ศรีระทัศน์ (2547: 28) ได้ศึกษาเรื่อง การส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ ตามโครงการสุรินทร์เมืองเกษตรอินทรีย์ปลอดภัยและสาธิต ปี 2543 – 2546 ของเกษตรกรตำบลกาเกาะ อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 67 เป็นชาย อายุเฉลี่ย 45 ปี ร้อยละ 47.6 จบชั้นมัธยมศึกษา สมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 5 คน แรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 3 คน อาชีพหลัก ทำนา อาชีพรอง รับจ้าง พื้นที่ถือครองการเกษตรเฉลี่ย 24 ไร่ พื้นที่ผลิตข้าวอินทรีย์เฉลี่ย 9 ไร่ รายได้ในภาคการเกษตรเฉลี่ย 46,620 บาท รายได้นอกภาคการเกษตรเฉลี่ย 46,193 บาท

ประยงค์ จินดารัตน์ (2548: 40) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการผลิตข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมยุทธศาสตร์ จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2547 พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 41 – 50 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมปีที่ 4 – 6 สมาชิกในครอบครัว 4 – 6 คน มีแรงงานในครอบครัว 1 – 2 คน และมีพื้นที่ทำนา 10 – 30 ไร่ โดยมีพื้นที่นาเป็นของตนเอง จำนวน 10 – 30 ไร่ และพื้นที่เช่ามากกว่า 50 ไร่ มีต้นทุนการผลิตข้าวอยู่ระหว่าง 1,001 – 3,000 บาทต่อไร่ และมีรายได้ 100,001 – 500,000 บาทต่อปี ส่วนการได้รับความรู้ของเกษตรกรได้รับจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร การฝึกอบรมและการศึกษาดูงาน เกษตรกรส่วนใหญ่มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรน้อยกว่า 5 ครั้ง มีประสบการณ์ในการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการผลิตข้าวน้อยกว่า 5 ครั้ง และมีประสบการณ์ในการทำมากกว่า 20 ปี

เรณู หอมชะเอม (2549: 58-59) ได้ศึกษาเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของ เกษตรกร ตำบลห้วยคันแหลน อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง พบว่า เกษตรกรผู้ผลิตข้าว ตำบลห้วยคันแหลน อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง มีอายุเฉลี่ย 55.75 ปี ส่วนใหญ่จบ การศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 32.29 ปี ส่วนใหญ่เป็นสมาชิก สถาบันเกษตรกร โดยเป็นสมาชิก คือ กลุ่มลูกค้า ธกส. มากที่สุด เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับปุ๋ย อินทรีย์น้ำจากสื่อบุคคล และสื่อมวลชน โดยสื่อบุคคลที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้ คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และสื่อมวลชนที่เกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับความรู้ คือ วิทยุโทรทัศน์ จำนวนครั้งที่เกษตรกรเข้ารับความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์เฉลี่ย 2.73 ครั้งต่อปี เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง ทำนาในพื้นที่ของตนเอง รวมทั้งเช่าพื้นที่ในการทำนา โดยมีขนาดพื้นที่เฉลี่ย 47.28 ไร่ ในหนึ่งฤดู การผลิตปี 2549 ที่ผ่านมา เกษตรกรมีรายได้จากการทำนาเฉลี่ย 4,309.74 บาทต่อไร่ และมีรายจ่าย จากการทำนาเฉลี่ย 2,916.20 บาทต่อไร่ มีจำนวนแรงงานในครอบครัวที่ใช้ผลิตข้าว เฉลี่ย 1.94 คน โดยเกษตรกรมีการทำนาเฉลี่ย 1.88 ครั้งต่อปี

4.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

พรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 48) ได้ทำการศึกษา พบว่า เกษตรกรทั้งหมดมีความรู้ ความเข้าใจถูกต้องในการนำวัตถุดิบมาผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรหนึ่งในสามมีการผลิตปุ๋ย อินทรีย์น้ำได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ สำหรับความรู้ด้านการใช้เกษตรกรมีความรู้ว่ามีปุ๋ยอินทรีย์น้ำ สามารถใช้ได้กับพืชทุกระยะการเจริญเติบโต สามารถใช้ได้โดยการฉีดพ่น การหยดให้ไหลไป กับน้ำ และแช่เมล็ดพันธุ์ข้าว

ประยงค์ จินคาร์ตัน (2547: 40) ศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ความ เข้าใจถูกต้องในเรื่องปุ๋ยอินทรีย์น้ำ โดยได้คะแนนเกินร้อยละ 90 ใน 8 ประเด็น ได้แก่ การฉีด พ่นปุ๋ยในเวลาเช้าเย็น การใช้หอยเชอร์รี่และปลาหมักปุ๋ยน้ำ ใช้วัตถุดิบจากพืชผักผลไม้ ถังหมักเป็น ถังพลาสติก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเป็นสารละลายสีน้ำตาลเข้ม การใช้ปุ๋ยน้ำ ดันพืชด้านทานโรค ปุ๋ยน้ำใช้ ปรับโครงสร้างดิน และใช้อัตราส่วนพืชผักและกากน้ำตาล อัตรา 3 : 1

เรณู หอมชะเอม (2549: 60) ศึกษาพบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดมีความรู้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ เกี่ยวกับความหมายของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ขั้นตอนการผลิตของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรประมาณสองในสามมีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับวิธีการใช้ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับช่วงเวลาการใช้ปุ๋ย อินทรีย์น้ำ เกษตรกรประมาณสามในห้ามีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับคุณสมบัติของ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และโดยภาพรวม เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในระดับมาก

4.3 ทักษะการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

พรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 48) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ แต่มีเกษตรกรสามในห้าเท่านั้นที่ผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำใช้เอง

ประเสริฐ เทพนรประไพ ศึกษาพบว่า หมอคนอาสาส่วนใหญ่เห็นด้วยว่ามีความรู้ความเข้าใจในระดับสามารถผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำได้ เกือบทั้งหมดเห็นด้วยว่า วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตหาได้ง่ายและราคาไม่แพง วิธีการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่ยุ่งยากและใช้แรงงานไม่มาก การใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ลดการใช้น้ำเคมี ใช้สะดวก ทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้น มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย

ประยงค์ จินดารัตน์ (2547: 41) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับความคิดเห็นต่อการใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำเป็นรายข้อ คือ การใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำต้องฉีดพ่นในเวลาเช้าหรือเย็น น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่เก็บไว้ในที่ร่มปิดฝาสนิท การใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำเพื่อปรับโครงสร้างดิน น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่หมักจากหอยเชอรี่กากน้ำตาลและหัวเชื้อจุลินทรีย์ที่หมักอัตรา 3:3:1 การใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำกับข้าวช่วยให้ข้าวเจริญเติบโต มีความต้านทานโรคและแมลงใช้ได้ผลเป็นบางครั้ง ส่วนการใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติจากเปลือกสับปะรด น้ำตาล โมลาส และน้ำมะพร้าวมาหมักรวมกัน การใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากพืชผักในอัตราส่วนพืชผักกับน้ำตาล โมลาส 3:1 การใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผ่านการหมัก 25 – 30 วัน การใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่หมัก 10 – 14 วันการใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำในข้าว อัตราส่วน ปุ๋ย 80 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ใช้ไม่ได้ผล

4.4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพ

พรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 49) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรเกือบครึ่งใช้ผักสดและหอยเชอรี่ในการทำน้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรหนึ่งในสามมีการหันวัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนการหมัก เกษตรกรสามในห้ามีการนำภาชนะหมักไปไว้ในที่ร่ม และเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามมีการใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำในอัตรา 5 ลิตรต่อไร่ และอัตรา 5 ลิตรหยดลงในน้ำเพื่อใช้ในพื้นที่ 1 ไร่ แต่มีเกษตรกรส่วนน้อยที่ใช้น้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่ถูกต้องและไม่แน่ใจในคุณสมบัติของปุ๋ย

ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547: 45 - 46) ศึกษาพบว่า หมอคนอาสาส่วนใหญ่ทำน้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำจากสารเร่ง พด.2 โดยทำตามสูตรที่เจ้าหน้าที่พัฒนาที่ดินแนะนำและประยุกต์สูตรโดยใช้วัสดุที่มีหรือหาง่ายในท้องถิ่น เกือบครึ่งหนึ่งนำน้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 ไปใช้ในนาและหมอคนอาสาหนึ่งในสามนำน้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำไปใช้ในสวนผลไม้และพืชไร่ นอกจากนี้ ด้านการเผยแพร่ความรู้ หมอคนอาสาส่วนใหญ่แนะนำความรู้เกี่ยวกับน้ำปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตจาก

สารเร่ง พด.2 แก่เพื่อนบ้านหรือผู้สนใจ มากกว่าครึ่งหนึ่งสารชีววิธีการใช้ปุ๋ยแก่ผู้สนใจ และเกือบครึ่งหนึ่งทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำแจกเพื่อนบ้านหรือผู้สนใจ

ว่าที่ร้อยตรีกรมล ศรีระทัศน์ (2547: 28) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 45.2 ได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการผลิตข้าวอินทรีย์ในปี พ.ศ. 2543 เป็นระยะเวลา 2 วัน ร้อยละ 72.6 ได้รับถังหมัก กากน้ำตาล และนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติ ร้อยละ 100 มีการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในการผลิตข้าวอินทรีย์ ร้อยละ 75 มีความต้องการถังหมักและกากน้ำตาลในการผลิตน้ำหมักชีวภาพเพิ่มขึ้น

เรณู หอมชะเอม (2549: 60) ศึกษาพบว่า เกษตรกรเกือบสามในสี่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งแต่เป็นผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำส่วนใหญ่ใช้ฉีดพ่นในแปลงนา เฉลี่ย 38.82 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 2.52 ครั้ง เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสามแต่เป็นผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำมากกว่าครึ่งหนึ่งใช้ฉีดพ่นในช่วงการเจริญเติบโตของพืช เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งแต่เป็นผู้ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำส่วนใหญ่ผลิตใช้เอง

4.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

พรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 49 - 50) ได้ศึกษา พบว่า เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่มี ปัญหาการขาดแคลนวัสดุในการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรส่วนน้อยไม่มีเวลาและแรงงานในการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ การผลิตมีขั้นตอนที่ยุงยาก วัสดุคิบบไม่ได้คุณภาพ ขาดความรู้ที่ถูกต้องในการผลิต และไม่แน่ใจในคุณภาพของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547: 46) ศึกษาพบว่า หมอдинอาสาบางส่วนมี ปัญหาด้านการขาดวัสดุอุปกรณ์ในการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เช่น ถังหมัก สารเร่งไม่เพียงพอ บางส่วนยังขาดความรู้ความเข้าใจ ขาดการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องและขั้นตอนการทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำมี ระยะเวลาานานเกินไป จึงได้เสนอแนะให้ทางราชการจัดวัสดุอุปกรณ์ให้มีครบทุกหมู่บ้าน และ คั้นคว่ำหาวัสดุอื่นแทนกากน้ำตาล ซึ่งหายากและราคาสูง ให้มีการเพิ่มขนาดบรรจุสารเร่ง พด.2 ให้มีการประชาสัมพันธ์ ประชุม อบรม ให้ความรู้เพิ่มมากขึ้น

ประยงค์ จินดารัตน์ (2547: 41) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 61.7 ประสบ ปัญหาในเรื่องการผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ รองลงมาร้อยละ 53.3 หาวัตถุดิบยาก ร้อยละ 34.2 มีปัญหา ในเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ร้อยละ 31.7 มีปัญหาเรื่องการฉีดพ่นบ่อยทำให้เสียเวลา ร้อยละ 18.3 คิดว่าต้องใช้เวลาานานจึงจะได้ผล ร้อยละ 17.5 คิดว่าการผลิตมีขั้นตอนที่ยุงยาก ร้อยละ 10.8 ใช้ เวลาการผลิตนาน ร้อยละ 3.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีกลิ่นเหม็น และร้อยละ 1.7 เก็บรักษาปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ยาก นอกจากนี้เกษตรกรยังให้ข้อเสนอแนะว่า ต้องการให้รัฐสนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ เงินทุน

เอกสารความรู้ การตรวจเช็คธาตุอาหาร และจัดหาตลาดซื้อผลผลิตข้าวที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในราคาที่สูงกว่าการผลิตที่ใช้ปุ๋ยเคมีโดยทั่วไป

ว่าที่ร้อยตรีกรมล ศรีระทัศน์ (2547: 28) ได้ศึกษาพบว่า เกษตรกรร้อยละ 59.5 มีปัญหาเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพและการนำไปใช้ยุ่งยาก และร้อยละ 51.2 มีปัญหาในเรื่องขาดแรงงาน

เรณู หอมชะเอม (2549: 62) ศึกษาพบว่า เกษตรกรมีปัญหาเกี่ยวกับความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิต ราคาซื้อขายวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยาก ใช้ในปริมาณมาก ขาดวัสดุในการผลิต สำหรับข้อเสนอแนะ คือ สนับสนุนวัสดุต้นแบบ มีการสาธิตเพื่อเป็นต้นแบบ และรวมกลุ่มเพื่อช่วยกันผลิต

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกร ซึ่งผู้วิจัยนำไปกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ดังนี้

1. สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา การรับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพ ประสบการณ์ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพ การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร จำนวนแรงงานในครัวเรือน รายได้จากการจำหน่ายไม้ผล และพื้นที่ถือครองในการผลิตไม้ผล
2. ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ได้แก่ ความหมาย ขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ ระยะเวลาการใช้ และคุณสมบัติ
3. การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ได้แก่ ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพ ระยะเวลาในการใช้ วิธีการใช้ อัตราการใช้ และความถี่ในการใช้
4. ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกร ได้แก่ การผลิต วิธีการใช้ และการนำไปใช้ประโยชน์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด มีวิธีการดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผล ซึ่งเป็นไม้ผลเศรษฐกิจ ได้แก่ ทูเรียน มังคุด ลองกอง และส้มโอ ในอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด จำนวน 168 ครัวเรือน โดยศึกษาจากหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทน ครัวเรือนละ 1 ราย ดังนั้น ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ เท่ากับ 168 ราย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane (1973: 725-727) ดังนี้

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

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 5 จะได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ขนาดกลุ่มตัวอย่าง} &= \frac{168}{1 + 168(0.05)^2} \\ &= 118.31 \end{aligned}$$

จึงได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 118 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.24 ของประชากรทั้งหมด

1.2.2 การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง สุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรผู้ปลูกไม้ผลของทุกตำบล ในอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด โดยใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) ด้วยการจัดประชากรในแต่ละตำบล เป็นกลุ่มย่อยได้จำนวน 2 กลุ่มย่อย และในแต่ละกลุ่มย่อยหรือแต่ละตำบล สุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 70.24 ของประชากรในแต่ละตำบล โดยใช้วิธีการจับฉลากตามขั้นตอนดังนี้

- 1) เขียนหมายเลขกำกับลงในรายชื่อประชากร(เกษตรกร) แต่ละรายที่ปลูกไม้ผลในแต่ละตำบล
- 2) นำหมายเลขกำกับรายชื่อประชากรมาเขียนลงในฉลากแล้วม้วนใส่กล่อง
- 3) สุ่มจับฉลากในกล่องขึ้นมา โดยให้หมายเลขฉลากของประชากรที่ถูกจับขึ้นมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษา สุ่มจับฉลากให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแต่ละตำบล (ร้อยละ 70.24 ของประชากรในแต่ละตำบล) ซึ่งจะได้ออกกลุ่มตัวอย่างตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ที่	ชื่อตำบล	จำนวนประชากร(คน)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
1	เกาะช้าง	104	73
2	เกาะช้างใต้	64	45
	รวม	168	118

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์และการตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ดังนี้

2.1 การสร้างแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดข้อมูลที่ต้องการในประเด็นต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์การวิจัย แล้วจึงกำหนดตัวชี้วัดและมาตรวัดข้อมูลในแต่ละประเด็นตามที่ได้กำหนดไว้ แล้วจึงนำข้อมูลตามประเด็นตัวชี้วัดและมาตรวัดมาสร้างเป็นข้อคำถาม ประกอบด้วยคำถามปลายปิดและปลายเปิด แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ ชนิดของไม้ผลที่ปลูก การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสถาบันต่าง ๆ การได้รับความรู้เกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพ จำนวนพื้นที่ในการปลูกไม้ผล จำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผล รายได้ของครอบครัว จากการจำหน่ายไม้ผล และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตไม้ผล ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอ เกาะช้าง จังหวัดตราด

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ผู้วิจัยทดสอบความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพประกอบด้วย ความหมาย ขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ ระยะเวลาการใช้ และคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ โดยให้ตอบคำถามเป็นลักษณะ เลือกตอบถูกหรือผิด และมีการกำหนดคะแนนดังนี้

0 คะแนน = ตอบผิดตามหลักวิชาการ

1 คะแนน = ตอบถูกตามหลักวิชาการ

ตอนที่ 3 ทักษะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามที่วัดความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ ระยะเวลาการใช้ และคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5 คะแนน	1 คะแนน
เห็นด้วยมาก	4 คะแนน	2 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	3 คะแนน	3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	2 คะแนน	4 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1 คะแนน	5 คะแนน

ตอนที่ 4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ แหล่งของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ วิธีการใช้ อัตราการใช้ และระยะเวลาการใช้/ความถี่ของการใช้

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

ปัญหาประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับ การผลิต วิธีการใช้ และการนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ การผลิต วิธีการใช้ และการนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์

2.2 การตรวจสอบแบบสัมภาษณ์

หลังจากการสร้างแบบสัมภาษณ์แล้ว ผู้วิจัยได้ตรวจสอบแบบสัมภาษณ์ ดังนี้

2.2.1 ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน พิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา (content validity) และปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงเนื้อหาในแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำ

2.2.2 ทดสอบแบบสัมภาษณ์ ด้วยการนำไปทดลองใช้กับเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลที่อำเภอไร่ จังหวัดตราด จำนวน 20 ราย เพื่อหาความเชื่อถือได้ (reliability) ของแบบสัมภาษณ์ ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร และตอนที่ 3 ทักษะคิดเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร โดยวิธีการหาค่า Cronbach's alpha ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ พบว่า แบบสัมภาษณ์ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร และตอนที่ 3 ทักษะคิดเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร มีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.81 และ 0.88 ตามลำดับ แสดงว่า เครื่องมือมีความเชื่อถือได้ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์เล็กน้อย และนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการออกไปสัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 จัดทำแผนการออกเก็บรวบรวมข้อมูลเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการเก็บข้อมูล

3.2 จัดเตรียมเครื่องมือ (แบบสัมภาษณ์) และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นในการเก็บตัวอย่างให้พร้อมและเพียงพอ

3.3 ดำเนินการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามที่วางแผนไว้

3.4 ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลหลังสัมภาษณ์เสร็จ

3.5 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2551 ถึงวันที่ 10 มิถุนายน 2551 เก็บรวบรวมข้อมูลได้ จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาตรวจให้คะแนน จัดทำรหัสและบันทึกข้อมูล แล้ววิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร วิเคราะห์โดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร วิเคราะห์โดยการนำคะแนนของเกษตรกรที่ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ มาหาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด - ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สำหรับระดับความรู้ของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ และให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด แล้วรวมคะแนนทั้งหมด และนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัดระดับความรู้ตามเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

1 – 6 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อย

7 – 12 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง

13 – 18 คะแนน หมายถึง มีความรู้ในระดับมาก

ตอนที่ 3 ทักษะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร วิเคราะห์โดยการนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นมาจัดช่วง เพื่อประเมินระดับทัศนคติดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง มีทัศนคติไม่ดีที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง มีทัศนคติไม่ดี

คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง มีทัศนคติเป็นกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง มีทัศนคติดี

คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00 หมายถึง มีทัศนคติดีที่สุด

ตอนที่ 4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร วิเคราะห์โดยใช้สถิติ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล วิเคราะห์โดยใช้สถิติ คือ ความถี่ และร้อยละ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการใช้น้ำสกัคชีวะภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด โดยการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอเกาะช้าง จำนวนเกษตรกร 118 ราย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัคชีวะภาพในการผลิตไม้ผล

ตอนที่ 3 ทักษะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัคชีวะภาพในการผลิตไม้ผล

ตอนที่ 4 การใช้น้ำสกัคชีวะภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัคชีวะภาพ

ตอนที่ 1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1.1 สภาพสังคมของเกษตรกร ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การใช้น้ำสกัคชีวะภาพ การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร การได้รับความรู้เกี่ยวกับน้ำสกัคชีวะภาพ โดยมีผลการศึกษาปรากฏดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 สภาพสังคมของเกษตรกร

			n = 118
	สภาพสังคม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	81	68.64
	หญิง	37	31.36

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 118		
สภาพสังคม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
อายุ (ปี)		
น้อยกว่า 41	20	16.95
41 - 50	34	28.81
51 - 60	44	37.29
61 - 70	14	11.86
มากกว่า 70	6	5.09
ค่าต่ำสุด = 20	ค่าสูงสุด = 84	
\bar{X} = 51.42	S.D. = 10.95	
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	1	0.85
ประถมศึกษา	82	69.49
มัธยมศึกษาตอนต้น	11	9.32
มัธยมศึกษาตอนปลาย	12	10.17
อนุปริญญา	2	1.70
ปริญญาตรี	10	8.47
ประสบการณ์การใช้น้ำส้วกชีวภาพ (ปี)		
ไม่มีประสบการณ์	40	33.90
มีประสบการณ์	78	66.10
1 - 3	(70)	(59.32)
4 - 6	(6)	(5.09)
7 - 10	(2)	(1.69)
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าสูงสุด = 10	
\bar{X} = 1.39	S.D. = 1.60	

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

n = 118		
สภาพสังคม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร		
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ไม่ได้เป็นสมาชิก	41	34.75
เป็นสมาชิก	77	65.25
กลุ่มเกษตรกร	(51)	(43.22)
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	(17)	(14.40)
สหกรณ์การเกษตร	(18)	(15.25)
กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.	(43)	(36.44)
กลุ่มวิสาหกิจชุมชน	(10)	(8.47)
การได้รับความรู้เกี่ยวกับน้ำสก๊ตชีวภาพ		
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
เคยได้รับความรู้	118	100.00
สื่อบุคคล		
เพื่อนบ้าน	(47)	(39.83)
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร	(82)	(69.49)
เจ้าหน้าที่ราชการอื่น ๆ	(19)	(16.10)
เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของบริษัทเอกชน	(7)	(5.93)
สื่อมวลชน		
วิทยุกระจายเสียง	(17)	(14.41)
วิทยุโทรทัศน์	(84)	(71.19)
หนังสือพิมพ์	(30)	(25.42)
สื่อสิ่งพิมพ์		
โปสเตอร์	(7)	(5.93)
เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ	(58)	(49.15)
วารสาร	(27)	(22.88)

จากตารางที่ 4.1 สภาพสังคมของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้
 เพศ เกษตรกรสองในสาม (ร้อยละ 68.64) เป็นเพศชาย ส่วนที่เหลือ(ร้อยละ 31.36)
 เป็นเพศหญิง

อายุ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม (ร้อยละ 37.29) มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี
 รองลงมา (ร้อยละ 28.81) มีอายุระหว่าง 41 - 50 ปี เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 16.95
 และ 11.86) มีอายุน้อยกว่า 41 ปี และ 61 - 70 ปี ตามลำดับ ส่วนที่เหลือ (ร้อยละ 5.09) มีอายุ
 มากกว่า 70 ปี โดยเกษตรกรมีอายุน้อยที่สุด 20 ปี อายุมากที่สุด 84 ปี และอายุเฉลี่ย 51.42 ปี

ระดับการศึกษา เกษตรกรมากกว่าสองในสาม (ร้อยละ 69.49) จบการศึกษาระดับ
 ประถมศึกษา รองลงมาเกษตรกรประมาณหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 10.17 9.31 และ 8.47) จบการศึกษา
 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มัธยมศึกษาตอนต้น และปริญญาตรี ตามลำดับ เกษตรกรส่วนน้อย
 (ร้อยละ 1.70 และ 0.85) จบการศึกษาระดับอนุปริญญา และไม่ได้รับการศึกษา ตามลำดับ

ประสบการณ์การใช้น้ำสกัดชีวภาพ เกษตรกรประมาณสองในสาม (ร้อยละ 66.10)
 มีประสบการณ์ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล โดยเกษตรกรสามในห้า (ร้อยละ 59.32)
 มีประสบการณ์ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพระหว่าง 1 – 3 ปี มีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.09 และ
 1.69) มีประสบการณ์การใช้น้ำสกัดชีวภาพระหว่าง 4 – 6 ปี และ 7 – 10 ปี ตามลำดับ โดย
 เกษตรกรมีประสบการณ์ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพน้อยที่สุด 1 ปี มากที่สุด 10 ปี โดยเกษตรกรมี
 ประสบการณ์ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพเฉลี่ย 1.39 ปี และยังมีเกษตรกรหนึ่งในสาม (ร้อยละ 33.90)
 ไม่มีประสบการณ์ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

การเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร เกษตรกรประมาณสองในสาม (ร้อยละ 65.25) เป็น
 สมาชิกสถาบันเกษตรกร โดยเกษตรกรมากกว่าสองในห้า (ร้อยละ 43.22) เป็นสมาชิกกลุ่ม
 เกษตรกร เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม (ร้อยละ 36.44) เป็นสมาชิกกลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส. เกษตรกร
 ประมาณหนึ่งในห้า (ร้อยละ 15.25 และ 14.40) เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร และเป็นสมาชิก
 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ตามลำดับ และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.47) เป็นสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจ
 ชุมชน นอกจากนั้น ยังมีเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสาม (ร้อยละ 36.75) ไม่ได้เป็นสมาชิกสถาบัน
 เกษตรกร

การได้รับความรู้เกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพ เกษตรกรทุกคน (ร้อยละ 100.00) เคยได้รับ
 ความรู้เกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพ โดยได้รับความรู้จากสื่อบุคคล สื่อมวลชน และสื่อสิ่งพิมพ์ ดังนี้
 สื่อบุคคล เกษตรกรมากกว่าสองในสาม (ร้อยละ 69.49) ได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่
 ส่งเสริมการเกษตร เกษตรกรเกือบสองในห้า (ร้อยละ 39.83) ได้รับความรู้จากเพื่อนบ้าน

เกษตรกรประมาณหนึ่งในห้า (ร้อยละ 16.10) ได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ราชการอื่น และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.9) ได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของบริษัทเอกชน

สื่อมวลชน เกษตรกรเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 71.19) ได้รับความรู้จากวิทยุโทรทัศน์ เกษตรกรหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 25.42) ได้รับความรู้จากหนังสือพิมพ์ และเกษตรกรประมาณหนึ่งในห้า (ร้อยละ 14.41) ได้รับความรู้จากวิทยุกระจายเสียง

สื่อสิ่งพิมพ์ เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 49.15) ได้รับความรู้จากเอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในห้า (ร้อยละ 22.88) ได้รับความรู้จากวารสาร และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.9) ได้รับความรู้จากโปสเตอร์

1.2 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ประกอบด้วย จำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผล รายได้จากการจำหน่ายไม้ผล พื้นที่ในการผลิตไม้ผล และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการผลิตไม้ผล โดยมีผลการศึกษายปรากฏดังตารางที่ 4.2 ดังนี้

ตารางที่ 4.2 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร

n = 118		
สภาพเศรษฐกิจ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)		
1 - 3	57	48.31
4 - 6	58	49.15
7 - 9	3	2.54
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 9		
\bar{X} = 3.71 S.D. = 1.44		
จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผล (คน)		
1 - 3	99	83.90
4 - 6	18	15.25
7 - 9	1	0.85
ค่าต่ำสุด = 1 ค่าสูงสุด = 8		
\bar{X} = 2.17 S.D. = 1.22		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 118		
สภาพเศรษฐกิจ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
รายได้จากการจำหน่ายไม้ผล (บาท)		
ไม่มีรายได้	4	3.39
น้อยกว่า 20,001	28	23.73
20,001 - 40,000	23	19.49
40,001 - 60,000	25	21.19
60,001 - 80,000	12	10.17
มากกว่า 80,000	26	22.03
ค่าต่ำสุด = 3,000	ค่าสูงสุด = 300,000	
\bar{X} = 60,093.22	S.D. = 58,023.42	
จำนวนชนิดของไม้ผล (ชนิด)		
1 - 2	50	42.37
3 - 4	63	53.39
5 - 6	5	4.24
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าสูงสุด = 6	
\bar{X} = 2.79	S.D. = 1.04	
พื้นที่ในการปลูกไม้ผล (ไร่)		
1 - 5	31	26.27
6 - 10	48	40.68
11 - 15	20	16.95
16 - 20	10	8.47
มากกว่า 20	9	7.63
ค่าต่ำสุด = 1	ค่าสูงสุด = 40	
\bar{X} = 10.40	S.D. = 6.96	
แหล่งเงินทุน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ของตนเอง	106	89.83
ญาติพี่น้อง	5	4.24

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

n = 118		
สภาพเศรษฐกิจ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
แหล่งเงินทุน		
นายทุน	1	0.85
กลุ่มเกษตรกร	5	4.24
สหกรณ์การเกษตร	10	8.47
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์	25	21.19
ธนาคารพาณิชย์	2	1.69

จากตารางที่ 4.2 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้
จำนวนสมาชิกในครอบครัว เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 49.15 และ 48.31) มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวระหว่าง 4-6 คน และระหว่าง 1-3 คน ตามลำดับ และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 2.54) มีจำนวนสมาชิกในครอบครัวระหว่าง 7-9 คน เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวน้อยที่สุด 1 คน มากที่สุด 9 คน และมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 3.71 คน

จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผล เกษตรกรมากกว่าสี่ในห้า (ร้อยละ 83.90) มีจำนวนแรงงานในการผลิตไม้ผลระหว่าง 1-3 คน เกษตรกรประมาณหนึ่งในห้า (ร้อยละ 15.25) มีจำนวนแรงงานในการผลิตไม้ผลระหว่าง 4-6 คน เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 0.85) มีจำนวนแรงงานในการผลิตไม้ผลระหว่างระหว่าง 7-9 คน เกษตรกรมีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผลน้อยที่สุด 1 คน มากที่สุด 8 คน และมีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผลเฉลี่ย 2.17 คน
รายได้จากการจำหน่ายไม้ผล ในฤดูการผลิตปี 2550 พบว่า เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในห้า (ร้อยละ 23.73 22.03 และ 21.19) มีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผลน้อยกว่า 20,001 บาท มากกว่า 80,000 บาท และ ระหว่าง 40,001 - 60,000 บาท ตามลำดับ เกษตรกรประมาณหนึ่งในห้า (ร้อยละ 19.49) มีรายได้ระหว่าง 20,001 - 40,000 บาท เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 10.17) มีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผลระหว่าง 60,001 - 80,000 บาท เกษตรกรส่วนน้อยมาก (ร้อยละ 3.39) ไม่มีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผล โดยเกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผลน้อยที่สุด 3,000 บาท มีรายได้มากที่สุด 300,000 บาท และมีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผลเฉลี่ย 60,093.22 บาท

จำนวนชนิดของไม้ผล เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 53.39) ปลูกไม้ผลระหว่าง 3-4 ชนิด รองลงมา (ร้อยละ 42.37) ปลูกไม้ผลระหว่าง 1-2 ชนิด และเกษตรกรส่วนที่เหลือ (ร้อยละ 4.24) ปลูกไม้ผลระหว่าง 5-6 ชนิด โดยเกษตรกรปลูกไม้ผลน้อยที่สุด 1 ชนิด มากที่สุด 6 ชนิด และเกษตรกรปลูกไม้ผลเฉลี่ย 2.79 ชนิด

พื้นที่ในการปลูกไม้ผล โดยพื้นที่ที่เกษตรกรใช้ในการปลูกไม้ผล จำแนกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ของตนเอง พื้นที่เช่า และพื้นที่ของตนเองร่วมกับพื้นที่เช่า ซึ่งผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทั้งหมด (ร้อยละ 100.00) ใช้พื้นที่ของตนเองในการผลิตไม้ผล โดยเกษตรกรสองในห้า (ร้อยละ 40.68) มีพื้นที่ปลูกไม้ผลระหว่าง 6-10 ไร่ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 26.27) มีพื้นที่ปลูกไม้ผลระหว่าง 1-5 ไร่ เกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 16.95) มีพื้นที่ปลูกไม้ผลระหว่าง 11-15 ไร่ และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.47 และ 7.63) มีพื้นที่ปลูกไม้ผลระหว่าง 16-20 ไร่ และมากกว่า 20 ไร่ ตามลำดับ โดยเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกไม้ผลน้อยที่สุด 1 ไร่ มากที่สุด 40 ไร่ และเกษตรกรมีพื้นที่ปลูกไม้ผลเฉลี่ย 10.4 ไร่

แหล่งเงินทุนในการผลิตไม้ผล เกษตรกรมากกว่าสี่ในห้า (ร้อยละ 89.83) ใช้เงินทุนของตนเองในการผลิตไม้ผล เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในห้า (ร้อยละ 21.19) กู้เงินจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.47 4.24 1.69 และ 0.85) กู้ยืมเงินจากสหกรณ์การเกษตร ญาติพี่น้อง กลุ่มเกษตรกร ธนาคารพาณิชย์ และนายทุน ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

2.1 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับความหมาย ขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ ระยะเวลาการใช้ และคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ รวมจำนวน 18 ข้อ โดยเกษตรกรตอบได้ถูกต้องตามหลักวิชาการให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผลตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

n = 118

ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวนผู้ตอบถูก ตามหลักวิชาการ (ราย)	ร้อยละ
1. ความหมาย	111	94.07
ขั้นตอนการผลิต		
2. อัตราส่วนวัสดุที่ใช้ในการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ	110	93.22
3. ภาชนะและระยะเวลาในการหมักน้ำสกัดชีวภาพ	36	30.51
4. ข้อควรปฏิบัติในขณะที่หมักน้ำสกัดชีวภาพ	32	27.12
5. การสังเกตลักษณะของน้ำสกัดชีวภาพก่อนนำไปใช้	111	94.07
6. วัสดุที่ใช้ในการทำน้ำสกัดชีวภาพ	50	42.37
วิธีการใช้		
7. อัตราการใช้น้ำสกัดชีวภาพ	106	89.83
8. ความเหมาะสมในการใช้น้ำสกัดชีวภาพ	106	89.83
9. ประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพเพื่อใช้บำรุงดิน	31	26.27
10. ประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพเพื่อป้องกันแมลง	105	88.98
11. ประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพร	106	89.83
12. ประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพเพื่อย่อยอินทรีย์วัตถุ	86	72.88
13. ช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้น้ำสกัดชีวภาพ	55	46.61
ระยะเวลาการใช้		
14. ความถี่ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพ	55	46.61
คุณสมบัติ		
15. ธาตุอาหารพืชในน้ำสกัดชีวภาพ	111	94.07
16. สอร์บอนพืชในน้ำสกัดชีวภาพ	56	47.45
17. คุณสมบัติที่ทำให้พืชออกดอกและติดผล	104	88.14
18. ความเป็นกรด - ด่างของน้ำสกัดชีวภาพ	49	41.53

จากตารางที่ 4.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร
ปรากฏผลดังนี้

ความหมายของน้ำศักดิ์ชีวภาพ เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 94.07) มีความรู้
ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับความหมายของน้ำศักดิ์ชีวภาพ

ขั้นตอนการผลิต เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 94.07 และ 93.22) มีความรู้ถูกต้อง
ตามหลักวิชาการเกี่ยวกับการสังเกตลักษณะของน้ำศักดิ์ชีวภาพก่อนนำไปใช้ และอัตราส่วนวัสดุที่
ใช้ในการผลิตน้ำศักดิ์ชีวภาพ ตามลำดับ เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 42.37) มีความรู้ถูกต้อง
ตามหลักวิชาการเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการทำน้ำศักดิ์ชีวภาพ เกษตรกรประมาณหนึ่งในสาม (ร้อยละ
30.51 และ 27.12) มีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับภาชนะและระยะเวลาในการหมัก
น้ำศักดิ์ชีวภาพ และข้อควรปฏิบัติในขณะหมักน้ำศักดิ์ชีวภาพ ตามลำดับ

วิธีการใช้ เกษตรกรมากกว่าสี่ในห้า (ร้อยละ 89.83 89.83 89.83 และ 88.98) มี
ความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับอัตราการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพ ความเหมาะสมในการใช้
น้ำศักดิ์ชีวภาพ ประโยชน์ของน้ำศักดิ์ชีวภาพจากสมุนไพร และประโยชน์ของน้ำศักดิ์ชีวภาพ
เพื่อป้องกันแมลง ตามลำดับ เกษตรกรเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 72.88) มีความรู้ถูกต้องตามหลัก
วิชาการเกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำศักดิ์ชีวภาพเพื่อย่อยอินทรีย์วัตถุ เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง
(ร้อยละ 46.61) มีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้น้ำศักดิ์
ชีวภาพ และเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 26.27) มีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับ
ประโยชน์ของน้ำศักดิ์ชีวภาพเพื่อใช้บำรุงดิน

ระยะเวลาการใช้ เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 46.5) มีความรู้ถูกต้องตาม
หลักวิชาการเกี่ยวกับความถี่ในการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพ

คุณสมบัติ เกษตรกรเกือบทั้งหมด (ร้อยละ 94.07) มีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการ
เกี่ยวกับธาตุอาหารพืชในน้ำศักดิ์ชีวภาพ เกษตรกรมากกว่าสี่ในห้า (ร้อยละ 88.14) มีความรู้ถูกต้อง
ตามหลักวิชาการเกี่ยวกับคุณสมบัติของน้ำศักดิ์ชีวภาพที่ทำให้พืชออกดอกและติดผล และ
เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 47.45 และ 41.53) มีความรู้ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับ
ฮอร์โมนพืชในน้ำศักดิ์ชีวภาพ และความเป็นกรด - ด่างของน้ำศักดิ์ชีวภาพ ตามลำดับ

2.2 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ผู้วิจัย
ได้ตรวจให้คะแนนในแต่ละข้อ โดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบถูกต้องตามหลักวิชาการ และให้
0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด แล้วรวมคะแนนทั้งหมด และนำคะแนนรวมของแต่ละคนมาจัด
ระดับความรู้ตามเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

1 - 6	คะแนน	หมายถึง	มีความรู้ในระดับน้อย
7 - 12	คะแนน	หมายถึง	มีความรู้ในระดับปานกลาง
13 - 18	คะแนน	หมายถึง	มีความรู้ในระดับมาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏผลดังตารางที่ 4.4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกร

ระดับความรู้		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
น้อย	(1 - 6 คะแนน)	2	1.69
ปานกลาง	(7 - 12 คะแนน)	69	58.48
มาก	(13 - 18 คะแนน)	47	39.83
ค่าต่ำสุด = 6	ค่าสูงสุด = 17		
\bar{X} = 12.03	S.D. = 2.08		

n = 118

จากตารางที่ 4.4 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกร ปรากฏว่าเกษตรกรประมาณสามในห้า (ร้อยละ 58.48) มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลในระดับปานกลาง และเกษตรกรเกือบสองในห้า (ร้อยละ 39.83) มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในระดับมาก มีเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 1.69) มีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในระดับน้อย โดยเกษตรกรมีคะแนนความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพต่ำสุด 6 คะแนน คะแนนสูงสุด 17 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ย 12.03 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่าเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยเฉลี่ยในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 ทักษะต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

ผู้วิจัยได้ศึกษาทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลในด้านต่าง ๆ จำแนกเป็น ขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ ระยะเวลาการใช้ และคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ โดยใช้คำถามที่มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (rating scale) 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
เห็นด้วยมากที่สุด	5 คะแนน	1 คะแนน
เห็นด้วยมาก	4 คะแนน	2 คะแนน
เห็นด้วยปานกลาง	3 คะแนน	3 คะแนน
เห็นด้วยน้อย	2 คะแนน	4 คะแนน
เห็นด้วยน้อยที่สุด	1 คะแนน	5 คะแนน

หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำคะแนนรวมมาหาค่าเฉลี่ย แล้วจัดระดับทัศนคติตามเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.80	หมายถึง มีทัศนคติไม่ดีที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 1.81 - 2.60	หมายถึง มีทัศนคติไม่ดี
คะแนนเฉลี่ย 2.61 - 3.40	หมายถึง มีทัศนคติเป็นกลาง
คะแนนเฉลี่ย 3.41 - 4.20	หมายถึง มีทัศนคติดี
คะแนนเฉลี่ย 4.21 - 5.00	หมายถึง มีทัศนคติดีที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏดังตารางที่ 4.5 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.5 ทัศนคติต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

n = 118

รายการ	ระดับทัศนคติ		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ขั้นตอนการผลิต	3.77	1.07	ดี
1. ผลิตได้ง่าย (+)	4.05	1.02	ดี
2. ขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก (+)	3.96	1.02	ดี
3. หาปัจจัยการผลิตได้สะดวก (+)	3.96	0.94	ดี
4. ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ (+)	4.19	0.91	ดี
5. ผลิตเองดีกว่าซื้อสำเร็จรูป (+)	4.07	1.03	ดี
6. ใช้แรงงานในการผลิตมาก (-)	2.84	1.37	เป็นกลาง
7. ใช้เวลาในการผลิตนาน (-)	3.19	1.20	เป็นกลาง
8. หาคำความรู้เกี่ยวกับการผลิตได้ง่าย (+)	3.86	1.05	ดี

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

รายการ	ระดับทัศนคติ		
	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
วิธีการใช้	4.07	0.95	ดี
9. ใช้ง่าย (+)	4.19	0.97	ดี
10. ใช้ไม่ยุ่งยาก (+)	4.12	0.88	ดี
11. ใช้ย่อยสลายวัสดุเพื่อทำปุ๋ยหมักได้เร็วขึ้น(+)	4.11	0.83	ดี
12. ใช้ในการป้องกัน – กำจัดศัตรูพืชได้ดี (+)	3.86	1.13	ดี
ระยะเวลาการใช้	4.22	0.86	ดีที่สุด
13. ใช้ได้บ่อยไม่เป็นอันตราย (+)	4.23	0.83	ดีที่สุด
14. ฉีดพ่นได้ทุกระยะการเจริญเติบโต (+)	4.20	0.89	ดี
คุณสมบัติ	4.15	0.91	ดี
15. ช่วยลดการใช้สารเคมีป้องกัน – กำจัดแมลง (+)	4.09	0.98	ดี
16. ทำให้ไม้ผลมีความสมบูรณ์แข็งแรง (+)	4.20	0.84	ดี
17. ทดแทนการใช้ปุ๋ยหรือฮอร์โมนพืชได้ (+)	4.04	0.83	ดี
18. ต้นทุนในการผลิตไม้ผลลดลง (+)	4.10	1.04	ดี
19. ทำให้ปริมาณผลผลิตของไม้ผลเพิ่มขึ้น (+)	3.80	1.02	ดี
20. ผลผลิตปลอดภัยจากสารเคมีตกค้าง (+)	4.35	0.88	ดีที่สุด
21. สุขภาพของเกษตรกรดีกว่าการใช้สารเคมี (+)	4.43	0.83	ดีที่สุด
22. ผลผลิตมีคุณภาพดี (+)	4.20	0.83	ดี
รวม	4.00	0.97	ดี

จากตารางที่ 4.5 ทัศนคติต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรพบว่า โดยภาพรวมเกษตรกรมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ($\bar{X} = 4.00$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละด้าน ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

ขั้นตอนการผลิต โดยภาพรวมเกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ($\bar{X} = 3.77$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต น้ำสกัดชีวภาพทั้ง 8 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิตน้ำสกัดชีวภาพถึง 6 ประเด็น โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ ใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตเองดีกว่าซื้อสำเร็จรูป การผลิตทำได้ง่าย ขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก หาปัจจัยการผลิตได้สะดวก และหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตได้ง่าย ส่วนอีก 2 ประเด็น เกษตรกรมีทัศนคติที่เป็นกลางโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ การผลิตต้องใช้เวลาาน และการผลิตต้องใช้แรงงานมาก

วิธีการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ($\bar{X} = 4.07$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกี่ยวกับวิธีการใช้น้ำสกัดชีวภาพทั้ง 4 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีทั้ง 4 ประเด็น โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ น้ำสกัดชีวภาพใช้ง่าย การใช้ไม่ยุ่งยาก ใช้อ้อยสลายวัสดุเพื่อทำปุ๋ยหมักได้เร็วขึ้น และใช้ในการป้องกัน - กำจัดศัตรูพืชได้ดี

ระยะเวลาการใช้ โดยภาพรวมเกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีที่สุดต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ($\bar{X} = 4.22$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกี่ยวกับวิธีการใช้น้ำสกัดชีวภาพทั้ง 2 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีที่สุด 1 ประเด็น คือ ใช้น้ำสกัดชีวภาพไม่เป็นอันตราย และเกษตรกรมีทัศนคติที่ดี 1 ประเด็น คือ ฉีดพ่นได้ทุกระยะการเจริญเติบโต

คุณสมบัติ โดยภาพรวมเกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ($\bar{X} = 4.15$) เมื่อพิจารณารายละเอียดในแต่ละประเด็นเกี่ยวกับวิธีการใช้น้ำสกัดชีวภาพทั้ง 8 ประเด็น พบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีที่สุด 2 ประเด็น โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ สุขภาพของเกษตรกรดีกว่าการใช้สารเคมี และผลผลิตปลอดภัยจากสารเคมีตกค้าง และเกษตรกรมีทัศนคติที่ดี 6 ประเด็น โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย ดังนี้ ทำให้ไม้ผลมีความสมบูรณ์แข็งแรง ผลผลิตมีคุณภาพดี ต้นทุนในการผลิตไม้ผลลดลง ช่วยลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ทดแทนการใช้ปุ๋ยหรือฮอร์โมนพืชได้ และทำให้ปริมาณผลผลิตของไม้ผลเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

4.1 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ศึกษาจำนวนเกษตรกรที่ใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรทั้งหมด

n = 118		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ไม่ใช้	40	33.90
ใช้	78	66.10

จากตารางที่ 4.6 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ปรากฏผลดังนี้ เกษตรกรหนึ่งในสาม (ร้อยละ 33.90) ไม่ใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ส่วนเกษตรกรสองในสาม (ร้อยละ 66.10) ใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

4.2 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ศึกษาเฉพาะเกษตรกรที่ใช้น้ำสกัดชีวภาพจำนวน 78 ราย เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพ การนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์ และแหล่งที่เกษตรกรนำน้ำสกัดชีวภาพมาใช้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.7 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.7 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
น้ำสกัดชีวภาพจากปลา	46	58.97
น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้	42	53.84
น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัว	5	6.41
น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพร	24	30.77
การนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
เป็นปุ๋ยน้ำ	57	73.08
เป็นปุ๋ยหมัก	31	39.74
ป้องกันกำจัดแมลง	30	38.46
ย่อยสลายซากพืช	14	17.95

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
แหล่งที่เกษตรกรนำน้ำสกัดชีวภาพมาใช้		
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
ผลิตเอง	46	58.97
ได้รับจากกลุ่มเกษตรกร	32	41.03
ได้รับจากหน่วยงานราชการ	17	21.79
ซื้อ	7	8.97

จากตารางที่ 4.7 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ปรากฏผลดังนี้ **ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้** เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 58.97 และ 53.84) ใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากปลา และน้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากผักและผลไม้ เกษตรกรเกือบหนึ่งในสาม (ร้อยละ 30.77) ใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากสมุนไพร และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 6.41) ใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากขยะในครัว

การนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์ เกษตรกรเกือบสามในสี่ (ร้อยละ 73.08) ใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อเป็นปุ๋ยน้ำ เกษตรกรเกือบสองในห้า (ร้อยละ 39.74 และ 38.46) ใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อทำปุ๋ยหมัก และใช้ป้องกันกำจัดแมลง ตามลำดับ และเกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 17.95) ใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อย่อยสลายซากพืช

แหล่งที่เกษตรกรนำน้ำสกัดชีวภาพมาใช้ เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 58.97) ใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากการผลิตเอง เกษตรกรสองในห้า (ร้อยละ 41.03) ใช้น้ำสกัดชีวภาพจากกลุ่มเกษตรกร เกษตรกรหนึ่งในห้า (ร้อยละ 21.79) ใช้น้ำสกัดชีวภาพจากหน่วยงานราชการ และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.97) ซื้อน้ำสกัดชีวภาพจากบริษัท

4.3 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลแต่ละระยะของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ศึกษาการใช้น้ำสกัดชีวภาพที่มาจากวัสดุ 4 ประเภท ได้แก่ น้ำสกัดชีวภาพจากปลา จากผักและผลไม้ จากขยะในครัวและจากสมุนไพร และน้ำสกัดชีวภาพแต่ละประเภท ถูกนำไปใช้ในการผลิตไม้ผลในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ได้แก่ ระยะการเจริญเติบโต ระยะออกดอก และระยะติดผล ดังนั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แบ่งการใช้น้ำสกัดชีวภาพเป็น 3 ระยะ ตามระยะเวลาในการผลิตไม้ผล ดังนี้

4.3.1 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผลของเกษตรกร

ในการผลิตไม้ผลในระยะการเจริญเติบโต เกษตรกรมีการใช้น้ำสกัดชีวภาพที่มาจากวัสดุ 4 ประเภท ได้แก่ น้ำสกัดชีวภาพจากปลา จากผักและผลไม้ จากขยะในครัวและจากสมุนไพร ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ยกนำเสนอการใช้น้ำสกัดชีวภาพแต่ละประเภทในแต่ละตาราง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.8 ถึง ตารางที่ 4.11 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.8 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
1.1 รดลงดิน	38	48.72
1.2 ฉีดพ่น	46	58.97
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
2.1 รดลงดิน		
30	2	2.56
50	10	12.82
100	26	33.33
ค่าต่ำสุด = 30	ค่าสูงสุด = 100	
\bar{X} = 83.16	S.D. = 25.48	
2.2 ฉีดพ่น		
30	10	12.82
40	7	8.97
50	2	2.56
100	21	26.92
200	6	7.69
ค่าต่ำสุด = 30	ค่าสูงสุด = 200	
\bar{X} = 86.52	S.D. = 53.92	

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

การใช้น้ำสกัดชีวภาพ		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
n = 78			
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)			
3.1 รดลงดิน			
น้อยกว่า 11		3	3.85
11 – 20		6	7.69
21 – 30		19	24.36
มากกว่า 30		10	12.82
ค่าต่ำสุด = 7	ค่าสูงสุด = 60		
\bar{X} = 33.71	S.D. = 17.56		
3.2 ฉีดพ่น			
น้อยกว่า 11		5	6.41
11 – 20		11	14.10
21 – 30		22	28.21
มากกว่า 30		8	10.26
ค่าต่ำสุด = 7	ค่าสูงสุด = 60		
\bar{X} = 29.13	S.D. = 16.52		

จากตารางที่ 4.8 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 58.97) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการ ฉีดพ่น ส่วนเกษตรกรเกือบครึ่ง (ร้อยละ 48.72) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการรดลงดิน

อัตราการใช้

- รดลงดิน เกษตรกรหนึ่งในสาม (ร้อยละ 33.33) ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินใน อัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 12.82 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพ รดลงดินในอัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินในอัตราเฉลี่ย 83.16 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

- ฉีดพ่น เกษตรกรหนึ่งโนตี (ร้อยละ 26.92) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 12.82 8.97 7.69 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 86.52 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้

- รดลงดิน เกษตรกรเกือบหนึ่งโนตี (ร้อยละ 24.36) ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดิน ระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 12.82 7.69 และ 3.85) ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินมากกว่า 30 วันต่อครั้ง ระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง และน้อยกว่า 11 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินบ่อยที่สุด 7 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินโดยเฉลี่ย 33.71 วันต่อครั้ง

- ฉีดพ่น เกษตรกรหนึ่งโนตี (ร้อยละ 28.21) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่น ระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง เกษตรกรหนึ่งโนตี (ร้อยละ 14.10 10.26 และ 6.41) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่น ระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง มากกว่า 30 วันต่อครั้ง และน้อยกว่า 11 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด 7 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยเฉลี่ย 29.31 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.9 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
1.1 รดลงดิน	31	39.74
1.2 ฉีดพ่น	42	58.85

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

		n = 78	
การใช้น้ำสัปดาห์		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
2. อัตราการใช้ (มิลลิเมตรต่อหน้า 20 ลิตร)			
2.1 รดลงดิน			
30		3	3.85
50		10	12.82
100		18	23.08
ค่าต่ำสุด = 30	ค่าสูงสุด = 100		
\bar{X} = 77.09	S.D. = 27.95		
2.2 ฉีดพ่น			
30		5	6.41
40		3	3.85
50		2	2.56
100		24	30.76
200		8	10.26
ค่าต่ำสุด = 30	ค่าสูงสุด = 200		
\bar{X} = 104.05	S.D. = 54.01		
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)			
3.1 รดลงดิน			
น้อยกว่า 11		2	2.56
11 – 20		4	5.13
21 – 30		17	21.79
มากกว่า 30		8	10.26
ค่าต่ำสุด = 7	ค่าสูงสุด = 60		
\bar{X} = 34.32	S.D. = 16.91		

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

		n = 78	
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
3.2 ฉีดพ่น			
	น้อยกว่า 11	3	3.85
	11 – 20	12	15.38
	21 – 30	18	23.08
	มากกว่า 30	9	11.54
	ค่าต่ำสุด = 7	ค่าสูงสุด = 60	
	\bar{X} = 30.5	S.D. = 17.37	

จากตารางที่ 4.9 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 53.85) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการฉีดพ่น ส่วนเกษตรกรเกือบสองในห้า (ร้อยละ 39.74) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการรดลงดิน

อัตราการใช้

- รดลงดิน เกษตรกรหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 23.08) ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 12.82 และ 3.85) ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินในอัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และอัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดย ใช้น้ำสกัดชีวภาพในอัตราเฉลี่ย 77.09 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

- ฉีดพ่น เกษตรกรเกือบหนึ่งในสาม (ร้อยละ 30.74) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 10.26 6.41 3.85 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 200 มิลลิลิตร 30 มิลลิลิตร 40 มิลลิลิตร และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพในอัตราเฉลี่ย 104.05 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้

- รดลงดิน เกษตรกรหนึ่งในห้า (ร้อยละ 21.79) ใช้น้ำสกัดชีวภาพ รดลงดินระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 10.26 5.13 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินมากกว่า 30 วันต่อครั้ง ระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง และน้อยกว่า 11 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินบ่อยที่สุด 7 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินโดยเฉลี่ย 33.71 วันต่อครั้ง
- ฉีดพ่น เกษตรกรเกือบหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 23.08) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่น ระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 15.38 และ 11.54) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง และมากกว่า 30 วันต่อครั้ง ตามลำดับ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 3.85) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นน้อยกว่า 11 วันต่อครั้ง โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด 7 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 30.5 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.10 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระยะเวลาเจริญเติบโตของไม้ผลของเกษตรกร

		n = 78	
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้			
ฉีดพ่น		5	6.41
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)			
ฉีดพ่น			
50		2	2.56
100		3	3.85
ค่าต่ำสุด = 50	ค่าสูงสุด = 100		
\bar{X} = 80	S.D. = 27.38		

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

การใช้น้ำสกัดชีวภาพ		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
n = 78			
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)			
ฉีดพ่น			
21 – 30		2	2.56
มากกว่า 30		3	3.85
ค่าต่ำสุด = 30	ค่าสูงสุด = 60		
\bar{X} = 48	S.D. = 16.43		

จากตารางที่ 4.10 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระยะเวลาเจริญเติบโตของไม้ผล ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 6.41) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 3.85 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 3.65 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นมากกว่า 30 วันต่อครั้ง และระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด 30 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 48 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.11 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
ฉีดพ่น	24	30.77
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
ฉีดพ่น		
30	3	3.85
50	2	2.56
100	14	17.95
200	5	6.41
ค่าต่ำสุด = 30	ค่าสูงสุด = 200	
\bar{X} = 107.92	S.D. = 54.45	
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)		
ฉีดพ่น		
น้อยกว่า 11	2	2.56
11 – 20	7	8.97
21 – 30	12	15.38
มากกว่า 30	3	3.85
ค่าต่ำสุด = 7	ค่าสูงสุด = 60	
\bar{X} = 27.46	S.D. = 15.00	

จากตารางที่ 4.11 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ พบว่า เกษตรกรเกือบหนึ่งในสาม (ร้อยละ 30.77) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 17.95) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 6.41 3.85 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 30 มิลลิลิตร 50 มิลลิลิตร และ 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกร ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 107.92 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ พบว่า เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 15.38) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.97 3.85 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง มากกว่า 30 วันต่อครั้ง และน้อยกว่า 11 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด 7 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 27.46 วันต่อครั้ง

4.3.2 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลในระยะออกดอกของเกษตรกร ในการผลิตไม้ผลในระยะออกดอก เกษตรกรมีการใช้น้ำสกัดชีวภาพที่มาจากวัสดุ 4 ประเภท ได้แก่ น้ำสกัดชีวภาพจากปลา จากผักและผลไม้ จากขยะในครัวและจากสมุนไพร ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แยกนำเสนอการใช้น้ำสกัดชีวภาพแต่ละประเภทในแต่ละตาราง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.12 ถึง ตารางที่ 4.15 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.12 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะออกดอกของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78

การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
ฉีดพ่น	25	34.62
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
ฉีดพ่น		
30	8	10.26
50	3	3.85
100	14	17.95
ค่าต่ำสุด = 30 ค่าสูงสุด = 100		
\bar{X} = 71.60 S.D. = 33.25		

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

		n = 78	
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)			
ฉีดพ่น			
11 – 20		10	12.82
21 – 30		15	19.23
ค่าต่ำสุด = 15	ค่าสูงสุด = 30		
\bar{X} = 24.00	S.D. = 7.50		

จากตารางที่ 4.11 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะออกดอกของไม้ผล
ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรหนึ่งในสาม (ร้อยละ 34.62) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการ
ฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 17.95) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่น
ในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรประมาณหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 10.26) ใช้น้ำสกัด
ชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 3.85) ใช้น้ำสกัด
ชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่น
ในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัด
ชีวภาพฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 71.60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ เกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 19.23) ใช้น้ำสกัดชีวภาพ
ฉีดพ่นระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง และเกษตรกรหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 12.82) ใช้น้ำสกัดชีวภาพ
ฉีดพ่นระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด
15 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 30 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.13 การใช้ น้ำสัปดาห์จากผักและผลไม้ในระยะออกดอกของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78

การใช้น้ำสัปดาห์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
ฉีดพ่น	17	21.79
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
ฉีดพ่น		
30	3	3.85
100	10	12.82
200	4	5.13
ค่าต่ำสุด = 30	ค่าสูงสุด = 200	
\bar{X} = 111.18	S.D. = 57.32	
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)		
ฉีดพ่น		
11 – 20	9	11.54
21 – 30	8	10.26
ค่าต่ำสุด = 15	ค่าสูงสุด = 30	
\bar{X} = 22.06	S.D. = 7.72	

จากตารางที่ 4.13 การใช้ น้ำสัปดาห์จากผักและผลไม้ในระยะออกดอกของไม้ผล ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรหนึ่งในห้า (ร้อยละ 21.79) ใช้น้ำสัปดาห์โดยวิธีการฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 12.82) ใช้น้ำสัปดาห์ฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13 และ 3.85) ใช้น้ำสัปดาห์ฉีดพ่นในอัตรา 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสัปดาห์ฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 200 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสัปดาห์ฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 111.18 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ เกษตรกรหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 11.54 และ 10.26) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง และระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด 15 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 30 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 22.06 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.14 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระยะออกดอกของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
ฉีดพ่น	2	2.56
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
ฉีดพ่น		
100	2	2.56
ค่าต่ำสุด = 100 ค่าสูงสุด = 100		
\bar{X} = 100 S.D. = 0		
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)		
3.2 ฉีดพ่น		
21 – 30	2	2.56
ค่าต่ำสุด = 30 ค่าสูงสุด = 30		
\bar{X} = 30 S.D. = 0		

จากตารางที่ 4.14 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระยะออกดอกของไม้ผล ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.15 การใช้น้ำสัปดาห์จากสมุนไพรรอบนอกของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78

การใช้น้ำสัปดาห์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
ฉีดพ่น	10	12.82
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
ฉีดพ่น		
50	2	2.56
100	8	10.26
ค่าต่ำสุด = 50	ค่าสูงสุด = 100	
\bar{X} = 90.00	S.D. = 21.08	
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)		
ฉีดพ่น		
11 – 20	4	5.13
21 – 30	6	7.69
ค่าต่ำสุด = 15	ค่าสูงสุด = 30	
\bar{X} = 24.00	S.D. = 7.74	

จากตารางที่ 4.15 การใช้น้ำสัปดาห์จากสมุนไพรรอบนอกของไม้ผล
ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 12.82) ใช้น้ำสัปดาห์โดยวิธีการ
ฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 10.26) ใช้น้ำสัปดาห์ฉีดพ่น
ในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 2.56) ใช้น้ำสัปดาห์
ฉีดพ่นในอัตรา 50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยเกษตรกรใช้น้ำสัปดาห์ฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด
50 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสัปดาห์ฉีดพ่น
ในอัตราเฉลี่ย 90 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ เกษตรกรหนึ่งนอสิบ (ร้อยละ 7.69) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 11 – 20 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด 15 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 30 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง

4.3.3 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในระยะติดผลของไม้ผลของเกษตรกร ในการผลิตไม้ผลในระยะติดผล เกษตรกรมีการใช้น้ำสกัดชีวภาพที่มาจากวัสดุ 4 ประเภท ได้แก่ น้ำสกัดชีวภาพจากปลา จากผักและผลไม้ จากขยะในครัวและจากสมุนไพร ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้แยกนำเสนอการใช้น้ำสกัดชีวภาพแต่ละประเภทในแต่ละตาราง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.16 ถึง ตารางที่ 4.19 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.16 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะติดผลของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
1.1 รดลงดิน	5	6.41
1.2 ฉีดพ่น	11	14.10
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
2.1 รดลงดิน		
30	2	2.56
100	3	3.85
ค่าต่ำสุด = 30 ค่าสูงสุด = 100		
\bar{X} = 72.00 S.D. = 38.34		
2.2 ฉีดพ่น		
30	2	2.56
40	4	5.13
100	5	6.41
ค่าต่ำสุด = 30 ค่าสูงสุด = 100		
\bar{X} = 65.45 S.D. = 33.28		

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
3. ความถี่ในการใช้ (วันต่อครั้ง)		
3.1 รดลงดิน		
11 – 20	2	2.56
21 – 30	3	3.85
ค่าต่ำสุด = 15 ค่าสูงสุด = 30		
\bar{X} = 24.00 S.D. = 8.22		
3.2 ฉีดพ่น		
น้อยกว่า 11	1	1.28
11 – 20	3	3.85
21 – 30	3	3.85
มากกว่า 30	4	5.13
ค่าต่ำสุด = 7 ค่าสูงสุด = 60		
\bar{X} = 34.73 S.D. = 21.35		

จากตารางที่ 4.16 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลาในระยะติดผลของไม้ผล
ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรประมาณหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 14.10) ใช้น้ำสกัดชีวภาพ
โดยวิธีการฉีดพ่น และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 6.41) ใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อรดลงดิน

อัตราการใช้

- รดลงดิน เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 3.85 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพ
รดลงดินในอัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยเกษตรกร
ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตร
ต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินในอัตราเฉลี่ย 72 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

- ฉีดพ่น เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 6.41 5.13 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 65.45 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้

- รดลงดิน เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 3.85 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง และ 11 – 20 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินบ่อยที่สุด 15 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 30 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพรดลงดินโดยเฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง

- ฉีดพ่น เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13 3.85 3.85 และ 1.28) ใช้น้ำสกัดชีวภาพมากกว่า 30 วันต่อครั้ง 11 – 20 วันต่อครั้ง 21 – 30 วันต่อครั้ง และน้อยกว่า 11 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพบ่อยที่สุด 7 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 34.73 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.17 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ในระยะติดผลของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
ฉีดพ่น	6	7.69
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
ฉีดพ่น		
40	2	2.56
100	4	5.13
ค่าต่ำสุด = 40	ค่าสูงสุด = 100	
\bar{X} = 80.00	S.D. = 30.98	

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

		n = 78		
		การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
3. ความถี่ในการใช้				
ฉีดพ่น				
21 – 30		4	5.13	
มากกว่า 30		2	2.56	
ค่าต่ำสุด = 30		ค่าสูงสุด = 60		
\bar{X} = 40.00		S.D. = 15.49		

จากตารางที่ 4.17 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้ในระยะติดผลของไม้ผล ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 7.69) ใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และ 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราต่ำสุด 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และสูงสุด 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13 และ 2.56) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง และมากกว่า 30 วันต่อครั้ง ตามลำดับ โดยเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นบ่อยที่สุด 40 วันต่อครั้ง และนานที่สุด 60 วันต่อครั้ง และใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นโดยเฉลี่ย 40 วันต่อครั้ง

ตารางที่ 4.18 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระบะติคผลของไม้ผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
1.1 รดลงดิน	0	0
1.2 ฉีดพ่น	0	0

จากตารางที่ 4.18 ไม่มีเกษตรกรใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัวในระบะติคผลของไม้ผลแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.19 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรในการผลิตไม้ผลในระบะติคผลของเกษตรกร

n = 78		
การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1. วิธีการใช้		
ฉีดพ่น	4	5.13
2. อัตราการใช้ (มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร)		
ฉีดพ่น		
100	4	5.13
3. ความถี่ในการใช้		
2.2 ฉีดพ่น		
30	4	5.13

จากตารางที่ 4.19 การใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพรในระบะติคผลของไม้ผลปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

วิธีการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13) ใช้น้ำสกัดชีวภาพโดยวิธีการฉีดพ่น

อัตราการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นในอัตรา 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร

ความถี่ในการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 5.13) ใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่น ระหว่าง 21 – 30 วันต่อครั้ง

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของ เกษตรกร

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์เกษตรกรทุกรายในด้านปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ทั้งผู้ที่ใช่และผู้ที่ไม่ได้ใช้น้ำสกัดชีวภาพ ดังนั้น ในการวิเคราะห์ ข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้ขนาดตัวอย่างจำนวน 118 ราย ซึ่งจากการวิเคราะห์ปรากฏผลดังนี้

5.1 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล จากการสัมภาษณ์เกษตรกร เกี่ยวกับปัญหาการใช้น้ำสกัดชีวภาพใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการผลิต ด้านวิธีการใช้ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังรายละเอียดในตารางที่ 4.20 ถึงตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.20 ปัญหาด้านการผลิตน้ำสกัดชีวภาพสำหรับใช้ในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

n = 118		
ปัญหาด้านการผลิต	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การหาปัจจัยการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ		
ไม่มีปัญหา	68	57.63
มีปัญหา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	50	42.37
หายาก	(15)	(12.71)
ราคาแพง	(5)	(4.24)
ไม่สะดวกในการขนส่ง	(5)	(4.24)
ไม่มีเวลา	(26)	(22.03)
ขั้นตอนการผลิต		
ไม่มีปัญหา	67	56.78
มีปัญหา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	51	43.22
ยุ่งยาก	(10)	(8.47)

ตารางที่ 4.20 (ต่อ)

n = 118		
ปัญหาด้านการผลิต	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ใช้เวลามาก	(8)	(6.78)
ยังไม่เข้าใจวิธีการผลิต	(18)	(15.25)
ไม่มีสถานที่ผลิต	(5)	(4.24)
ไม่มีสถานที่เก็บ	(3)	(2.54)
ไม่มีเวลา	(19)	(16.10)
แรงงานในการผลิต		
ไม่มีปัญหา	58	49.15
มีปัญหา (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	60	50.85
ขาดแรงงานในการผลิต	(26)	(22.03)
แรงงานส่วนใหญ่เป็นหญิงและผู้สูงอายุ	(15)	(12.71)
มักใช้แรงงานทำกิจกรรมอื่น	(22)	(18.64)
ไม่มีเวลา	(14)	(11.86)

จากตารางที่ 4.20 ปัญหาด้านการผลิตน้ำสกัดชีวภาพสำหรับใช้ในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

การหาปัจจัยการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ เกษตรกรประมาณสามในห้า (ร้อยละ 57.63) ไม่มีปัญหา แต่เกษตรกรมากกว่าสองในห้า (ร้อยละ 42.37) มีปัญหาในการหาปัจจัยการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ โดยเกษตรกรประมาณหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 22.03) มีปัญหาในเรื่องไม่มีเวลาในการหาปัจจัยการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 12.71 4.24 และ 4.24) มีปัญหาในเรื่องปัจจัยการผลิตหายาก ปัจจัยการผลิตราคาแพงและไม่สะดวกในการขนส่ง ตามลำดับ

ขั้นตอนการผลิต เกษตรกรประมาณสามในห้า (ร้อยละ 56.78) ไม่มีปัญหา ส่วนเกษตรกรมากกว่าสองในห้า (ร้อยละ 43.22) มีปัญหาในขั้นตอนการผลิต โดยเกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 16.10 และ 15.25) มีปัญหาในเรื่องไม่มีเวลา และยังไม่เข้าใจวิธีการผลิต ตามลำดับ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.47 6.47 4.24 และ 2.54) มีปัญหาในเรื่องขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก ใช้เวลามาก ไม่มีสถานที่ผลิต และไม่มีสถานที่เก็บ ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.21 ปัญหาด้านวิธีการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร
ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

การเจือจางน้ำสกัดชีวภาพก่อนฉีดพ่น เกษตรกรประมาณสามในห้า (ร้อยละ 61.86)
ไม่มีปัญหา ส่วนเกษตรกรประมาณสองในห้า (ร้อยละ 38.14) มีปัญหาด้านวิธีการใช้น้ำสกัด
ชีวภาพในการผลิตไม้ผล โดยเกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 16.95) มีปัญหาในเรื่องขาด
แรงงาน และไม่มีเวลา เท่ากัน และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 3.39 และ 0.85) มีปัญหาในเรื่อง
วิธีการใช้ทำให้เสียเวลา และวิธีการใช้ยุ่งยาก ตามลำดับ

ความถี่ในการฉีดพ่น เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 46.61) ไม่มีปัญหา ส่วน
เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 53.39) มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องความถี่ในการฉีดพ่นน้ำสกัด
ชีวภาพ โดยเกษตรกรประมาณหนึ่งในห้า (ร้อยละ 23.73 และ 18.64) มีปัญหาเรื่องการขาด
แรงงาน และการฉีดพ่นที่บ่อยเกินไป ตามลำดับ เกษตรกรประมาณส่วนน้อย (ร้อยละ 10.17 และ
4.24) มีปัญหาในเรื่องการเสียเวลา และยุ่งยาก ตามลำดับ

การใช้อย่อยสลายเศษพืช เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 53.39) ไม่มีปัญหา ส่วน
เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 46.61) มีปัญหาเรื่องการใช้น้ำสกัดชีวภาพย่อยสลายเศษพืช โดย
เกษตรกรประมาณหนึ่งในห้า (ร้อยละ 19.49 และ 16.10) มีปัญหาเรื่องขาดแรงงาน และไม่มีเวลา
ตามลำดับ และเกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 1.69) มีปัญหาเกี่ยวกับความยุ่งยากและเสียเวลา เท่ากัน

ตารางที่ 4.22 ปัญหาด้านการนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์ในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

n = 118

ปัญหาด้านการนำไปใช้ประโยชน์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การใช้ทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช		
ไม่มีปัญหา	52	44.07
มีปัญหา	66	55.93
ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ	(34)	(28.81)
ใช้สารเคมีได้ผลดีกว่า	(12)	(10.17)
ขาดความรู้	(6)	(5.08)
ให้ผลไม่แน่นอน	(19)	(16.10)

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

n = 118		
ปัญหาด้านการนำไปใช้ประโยชน์	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
การใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี		
ไม่มีปัญหา	61	51.69
มีปัญหา	57	48.31
ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ	(27)	(22.88)
ใช้ปุ๋ยเคมีได้ผลดีกว่า	(10)	(8.47)
ขาดความรู้	(4)	(3.39)
เห็นผลช้า	(18)	(15.25)
การใช้ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ		
ไม่มีปัญหา	57	48.31
มีปัญหา	61	51.69
ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ	(18)	(15.25)
ขาดแรงงาน	(16)	(13.56)
ขาดความรู้	(8)	(6.78)
ไม่มีเวลา	(21)	(17.79)

จากตารางที่ 4.22 ปัญหาด้านการนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์ในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

การใช้ทดแทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรประมาณสองในห้า (ร้อยละ 44.07) ไม่มีปัญหา ส่วนเกษตรกรเกือบสามในห้า (ร้อยละ 55.93) มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพทดแทนสารเคมี โดยเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่ (ร้อยละ 28.81) ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพ เกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 16.10) มีปัญหาในเรื่องการใช้น้ำสกัดชีวภาพให้ผลไม่แน่นอน เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 10.17 และ 5.08) มีปัญหาในเรื่อง คิดว่าใช้สารเคมีได้ผลดีกว่าน้ำสกัดชีวภาพ และขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพทดแทนสารเคมีตามลำดับ

การใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 51.69) ไม่มีปัญหา ส่วนเกษตรกรครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 48.31) มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพทดแทนปุ๋ยเคมี โดยเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในห้า (ร้อยละ 22.88) มีปัญหาในเรื่อง ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพ เกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 15.25) มีปัญหาในเรื่องการใช้น้ำสกัดชีวภาพให้ผลช้า เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.47 และ 3.39) มีปัญหาในเรื่อง คิดว่าใช้ปุ๋ยเคมีได้ผลดีกว่าน้ำสกัดชีวภาพ และขาดความรู้ ตามลำดับ

การใช้ผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ เกษตรกรประมาณครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 48.31) ไม่มีปัญหา ส่วนเกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 51.69) มีปัญหาเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ โดยเกษตรกรเกือบหนึ่งในห้า (ร้อยละ 17.79 และ 15.25) มีปัญหาในเรื่อง ไม่มีเวลาในการผลิต และไม่แน่ใจในประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพ เกษตรกรประมาณส่วนน้อย (ร้อยละ 13.56) มีปัญหาในเรื่องการขาดแรงงาน และขาดความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรได้ระบุข้อเสนอแนะเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการผลิต ด้านวิธีการใช้ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ดังรายละเอียดตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

	n = 118	
ข้อเสนอแนะ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ด้านการผลิต		
- ให้ความรู้เพิ่มเติม	6	5.08
- ส่วนราชการสนับสนุนปัจจัยการผลิต	10	8.47
- ส่งเสริมเกษตรกรให้รวมกลุ่มผลิตมากขึ้น	5	4.24
- จัดหาแหล่งปัจจัยการผลิตที่หาง่ายและราคาถูก	8	6.79
ด้านวิธีการใช้		
- ให้ความรู้เพิ่มเติม	6	5.08
- เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้ให้มากขึ้น	7	5.93
- ศึกษาดูงาน	8	6.79

ตารางที่ 4.23 (ต่อ)

	n = 118	
ข้อเสนอแนะ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์		
- ให้ความรู้เพิ่มเติม	6	5.08
- เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้ให้มากขึ้น	7	5.93
- ศึกษาดูงาน	8	6.79
- ส่งเสริมให้เกษตรกรที่ใช้น้ำสกัดชีวภาพ ได้ผลเป็น ผู้แนะนำเพื่อนเกษตรกรต่อไป	11	9.32
- ราชการสนับสนุนวัสดุสำเร็จรูปให้ทดลองใช้ก่อน	12	10.17

จากตารางที่ 4.23 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังนี้

ด้านการผลิต เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 8.47 6.79 5.08 และ 4.24) ให้ข้อเสนอแนะว่า ส่วนราชการควรสนับสนุนปัจจัยการผลิต จัดหาแหล่งปัจจัยการผลิตที่หาง่ายและราคาถูก ให้ความรู้เพิ่มเติม และส่งเสริมให้เกษตรกรมีการรวมกลุ่มผลิตมากขึ้น ตามลำดับ

ด้านวิธีการใช้ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 6.79 5.93 และ 5.08) ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรจัดให้มีการศึกษาดูงาน เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้ให้มากขึ้น และให้ความรู้เพิ่มเติม ตามลำดับ

ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ เกษตรกรหนึ่งในสิบ (ร้อยละ 10.17 และ 9.32) ให้ข้อเสนอแนะว่า ส่วนราชการควรสนับสนุนวัสดุสำเร็จรูปให้ทดลองใช้ก่อน และส่งเสริมให้เกษตรกรที่ใช้น้ำสกัดชีวภาพได้ผลเป็นผู้แนะนำเพื่อนเกษตรกรต่อไป ตามลำดับ เกษตรกรส่วนน้อย (ร้อยละ 6.79 5.93 และ 5.08) ให้ข้อเสนอแนะว่าควรจัดให้มีการศึกษาดูงาน เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้ให้มากขึ้น และให้ความรู้เพิ่มเติม ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด ผู้วิจัยได้นำเสนอในประเด็นสำคัญจำแนกเป็น 3 ส่วน คือ สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด ดังนี้

1.1.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ

1.1.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

1.1.3 ทักษะคิดต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

1.1.4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

1.1.5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด ซึ่งมีประชากรทั้งสิ้น 168 ครัวเรือน โดยศึกษาจากหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนละ 1 ราย ดังนั้น ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้เท่ากับ 168 ราย กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Yamane ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 118 ราย คิดเป็นร้อยละ 70.24 ของประชากรทั้งหมด และใช้วิธีการสุ่มแบบชั้นภูมิ (stratified random sampling) โดยจัดประชากรในแต่ละตำบล เป็นกลุ่มย่อย 2 กลุ่มย่อย และสุ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 70.24 ของประชากรในแต่ละตำบล โดยใช้วิธีการจับฉลาก และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป สถิติที่ใช้ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.3 ผลการวิจัย

1.3.1 สภาพสังคมของเกษตรกร เกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด ประมาณสองในสามเป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 51.42 ปี มากกว่าสองในสามจบการศึกษา ระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการใช้น้ำสกัดชีวภาพเฉลี่ย 1.39 ปี มากกว่าสามในห้าเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร โดยเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรมากที่สุด เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสื่อบุคคล สื่อมวลชน และสื่อสิ่งพิมพ์ โดยสื่อบุคคลที่เกษตรกรสองในสามได้รับความรู้ คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร สื่อมวลชนที่เกษตรกรสามในสี่ได้รับความรู้ คือ วิทยุโทรทัศน์ และสื่อสิ่งพิมพ์ที่เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งได้รับความรู้ คือ เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ

1.3.2 สภาพเศรษฐกิจของเกษตรกร เกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 3.71 คน มีจำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผลเฉลี่ย 2.17 คน จำนวนชนิดของไม้ผลเฉลี่ย 2.79 ชนิด มีขนาดพื้นที่ในการผลิตไม้ผลเป็นของตนเองเฉลี่ย 10.4 ไร่ เกษตรกรมากกว่าสี่ในห้าใช้เงินทุนของตนเองในการผลิตไม้ผล และในฤดูกาลผลิตปี 2550 ที่ผ่านมา เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผลเฉลี่ย 60,093.22 บาท

1.3.3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

1) **ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ** เกษตรกรเกือบทั้งหมดมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับความหมายของน้ำสกัดชีวภาพ เกษตรกรเกือบสามในห้ามีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต เกษตรกรเกือบสามในสี่มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการใช้ เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับระยะเวลาการใช้ และเกษตรกรประมาณสองในสามมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ

2) **ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกร** เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่งมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในระดับปานกลาง โดยเกษตรกรมีคะแนนความรู้ต่ำสุด 6 คะแนน คะแนนสูงสุด 17 คะแนน และมีคะแนนเฉลี่ย 12.03 คะแนน ซึ่งจัดอยู่ในระดับปานกลาง แสดงว่า โดยเฉลี่ยแล้วเกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในระดับปานกลาง

1.3.4 ทศนคติเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ เมื่อพิจารณาโดยรวมเกษตรกรมีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล เมื่อพิจารณาโดยละเอียดในแต่ละด้าน เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีเกี่ยวกับขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ และคุณสมบัติของน้ำสกัดชีวภาพ ส่วนทางด้านระยะเวลาการใช้น้ำสกัดชีวภาพนั้นเกษตรกรมีทัศนคติที่ดีที่สุด

1.3.5 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

1) สรุปการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกร ได้แก่ ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพที่ใช้ การนำน้ำสกัดชีวภาพไปใช้ประโยชน์ และแหล่งที่เกษตรกรนำน้ำสกัดชีวภาพมาใช้ ดังตารางที่ 5.1 ดังนี้

ตารางที่ 5.1 สรุปการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

การใช้น้ำสกัดชีวภาพ	จำนวนเกษตรกร
ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มากกว่าครึ่งใช้น้ำสกัดชีวภาพจากปลา และผักและผลไม้ 2. เกือบหนึ่งในสามใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพร 3. ส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัว
การนำไปใช้ประโยชน์	<ol style="list-style-type: none"> 1. เกือบสามในสี่ใช้เป็นปุ๋ยน้ำ 2. เกือบสองในห้าใช้ทำปุ๋ยหมัก และป้องกันกำจัดแมลง 3. เกือบหนึ่งในห้าใช้ย่อยสลายซากพืช
แหล่งน้ำสกัดชีวภาพ	<ol style="list-style-type: none"> 1. มากกว่าครึ่งใช้น้ำสกัดชีวภาพจากการผลิตเอง 2. สองในห้าใช้น้ำสกัดชีวภาพจากกลุ่มเกษตรกร 3. หนึ่งในห้าใช้น้ำสกัดชีวภาพจากหน่วยงานราชการ 4. ส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ซื้อจากบริษัท

2) สรุปการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลแต่ละระยะของเกษตรกร ดังตารางที่ 5.2 ดังนี้

ตารางที่ 5.2 สรุปการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลแต่ละระยะของเกษตรกร

การใช้	การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล				
	ปลา	ผักและผลไม้	ขยะในครัว	สมุนไพร	
1. ระยะการเจริญเติบโต					
วิธีการใช้	รดลงดิน	เกือบครึ่งใช้	เกือบสองในห้าใช้	-	-
	ฉีดพ่น	มากกว่าครึ่งใช้	มากกว่าครึ่งใช้	ส่วนน้อยใช้	เกือบหนึ่งในสามใช้
อัตรา	รดลงดิน	เฉลี่ย 83.16 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 77.09 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร	-	-

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

การใช้		การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล			
		ปลา	ผักและผลไม้	ขยะในครัว	สมุนไพร
อัตรา	ฉีดพ่น	เฉลี่ย 86.52 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 104.05 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 80 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 107.92 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร
ความถี่	รดลงดิน	เฉลี่ย 33.71 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 33.71 วันต่อครั้ง	-	-
	ฉีดพ่น	เฉลี่ย 29.31 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 30.5 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 48 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 27.46 วันต่อครั้ง
2. ระยะออกดอก					
วิธีการใช้	ฉีดพ่น	หนึ่งในสามไร่	หนึ่งในห้าไร่	ส่วนน้อยไร่	หนึ่งในสิบไร่
อัตรา	ฉีดพ่น	เฉลี่ย 71.60 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 111.18 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 100 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 90 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร
ความถี่	ฉีดพ่น	เฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 22.06 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 30 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง
3. ระยะติดผล					
วิธีการใช้	รดลงดิน	ส่วนน้อยไร่	-	-	-
	ฉีดพ่น	หนึ่งในสิบไร่	ส่วนน้อยไร่	-	ส่วนน้อยไร่
อัตรา	รดลงดิน	เฉลี่ย 72 มิลลิลิตรค่อน้ำ 20 ลิตร	-	-	-
	ฉีดพ่น	เฉลี่ย 65.45 มิลลิลิตร ค่อน้ำ 20 ลิตร	เฉลี่ย 80 มิลลิลิตรค่อน้ำ 20 ลิตร	-	เฉลี่ย 100 มิลลิลิตรค่อน้ำ 20 ลิตร
ความถี่	รดลงดิน	เฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง	-	-	-
	ฉีดพ่น	เฉลี่ย 34.73 วันต่อครั้ง	เฉลี่ย 40 วันต่อครั้ง	-	เฉลี่ย 30 วันต่อครั้ง

1.3.6 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของ

เกษตรกร

ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการผลิต ด้านวิธีการใช้ และด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ดังตารางที่ 5.3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 5.3 สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

การใช้	ประเด็น	ปัญหา		ข้อเสนอแนะ	
		จำนวนเกษตรกร	รายละเอียด	จำนวนเกษตรกร	รายละเอียด
ด้านการผลิต	การหาปัจจัยการผลิต	ประมาณสามในห้า	ไม่มีปัญหา	-	-
		ประมาณหนึ่งในสี่	ไม่มีเวลา	-	-

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

การใช้	ประเด็น	ปัญหา		ข้อเสนอแนะ	
		จำนวนเกษตรกร	รายละเอียด	จำนวนเกษตรกร	รายละเอียด
ด้านการผลิต	การหาปัจจัยการผลิต	ส่วนน้อย	ปัจจัยการผลิตหายาก	ส่วนน้อย	ส่วนราชการควรสนับสนุนปัจจัยการผลิต
		ส่วนน้อย	ปัจจัยการผลิตราคาแพง	ส่วนน้อย	จัดหาแหล่งปัจจัยการผลิตที่ง่ายและราคาถูก
		ส่วนน้อย	ไม่สะดวกในการขนส่ง	ส่วนน้อย	ส่งเสริมเกษตรกรรวมกลุ่มการผลิต
ด้านการผลิต	ขั้นตอนการผลิต	ประมาณสามในห้า	ไม่มีปัญหา	-	-
		เกือบหนึ่งในห้า	ไม่มีเวลา	-	-
		เกือบหนึ่งในห้า	ไม่เข้าใจวิธีการผลิต	ส่วนน้อย	ให้ความรู้เพิ่มเติม
		ส่วนน้อย	ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก	-	-
		ส่วนน้อย	ขั้นตอนการผลิตใช้เวลา	-	-
		ส่วนน้อย	ไม่มีสถานที่ผลิต	-	-
		ส่วนน้อย	ไม่มีสถานที่เก็บ	-	-
	แรงงานในการผลิต	ประมาณครึ่งหนึ่ง	ไม่มีปัญหา	-	-
		หนึ่งในห้า	ขาดแรงงาน	-	-
		หนึ่งในห้า	ใช้แรงงานในการทำกิจกรรมอื่น	-	-
		หนึ่งในสิบ	มีแรงงานเป็นหญิงและผู้สูงอายุ	-	-
		หนึ่งในสิบ	ไม่มีเวลา	-	-
ด้านวิธีการใช้	การฉีดยาก่อนฉีดพ่น	สามในห้า	ไม่มีปัญหา	-	-
		เกือบหนึ่งในห้า	ขาดแรงงาน	-	-
		เกือบหนึ่งในห้า	ไม่มีเวลา	-	-
		ส่วนน้อย	วิธีการใช้เสียเวลา	-	-
		ส่วนน้อย	วิธีการใช้ยุ่งยาก	ส่วนน้อย	เผยแพร่ประชาสัมพันธ์
	ความถี่ในการฉีดพ่น	เกือบครึ่งหนึ่ง	ไม่มีปัญหา	-	-
		หนึ่งในห้า	ขาดแรงงาน	-	-
		หนึ่งในห้า	การฉีดพ่นบ่อยเกินไป	ส่วนน้อย	ให้ความรู้เพิ่มเติม
		ส่วนน้อย	เสียเวลา	-	-
		ส่วนน้อย	ยุ่งยาก	-	-
ใช้ย้อยสลายซากพืช	มากกว่าครึ่งหนึ่ง	ไม่มีปัญหา	-	-	
	หนึ่งในห้า	ขาดแรงงาน	-	-	
	หนึ่งในห้า	ไม่มีเวลา	-	-	
	ส่วนน้อย	ใช้ยุ่งยากและเสียเวลา	ส่วนน้อย	จัดให้มีการศึกษาดูงาน	

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

การใช้	ประเด็น	ปัญหา		ข้อเสนอแนะ	
		จำนวนเกษตรกร	รายละเอียด	จำนวนเกษตรกร	รายละเอียด
ด้านการนำ ไปใช้ ประโยชน์	ใช้แทนสารเคมี	สองในห้า	ไม่มีปัญหา	-	-
		มากกว่าหนึ่งในสี่	ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ	หนึ่งในสิบ	ส่งเสริมให้เกษตรกร แนะนำเพื่อนเกษตรกร
		เกือบหนึ่งในห้า	ให้ผลไม่แน่นอน	ส่วนน้อย	จัดให้มีการศึกษาดูงาน
		ส่วนน้อย	ใช้สารเคมีดีกว่า	ส่วนน้อย	เผยแพร่ประชาสัมพันธ์
		ส่วนน้อย	ขาดความรู้	ส่วนน้อย	ให้ความรู้เพิ่มเติม
		มากกว่าครึ่งหนึ่ง	ไม่มีปัญหา	-	-
		มากกว่าหนึ่งในห้า	ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ	หนึ่งในสิบ	ส่วนราชการควรสนับสนุน วัสดุสำเร็จรูป
	ใช้ผลิตปุ๋ยหมัก ชีวภาพ	เกือบหนึ่งในห้า	ให้ผลช้า	-	-
		ส่วนน้อย	ใช้ปุ๋ยเคมีดีกว่า	-	-
		ส่วนน้อย	ขาดความรู้	-	-
		ประมาณครึ่งหนึ่ง	ไม่มีปัญหา	-	-
		เกือบหนึ่งในห้า	ไม่มีเวลา	-	-
		เกือบหนึ่งในห้า	ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ	-	-
	ส่วนน้อย	ขาดแรงงาน	-	-	
	ส่วนน้อย	ขาดความรู้	-	-	

2. อภิปรายผล

จากผลการศึกษาสภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ ทักษะคิดต่อการใช้น้ำสกัดชีวภาพ การใช้น้ำสกัดชีวภาพ ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร สิ่งที่ต้องนำมาอภิปรายผล ดังนี้

2.1 สภาพทางสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

จากผลการวิจัย พบว่าเกษตรกรประมาณสองในสามเป็นเพศชาย สอดคล้องกับผลการวิจัยของนักวิจัยหลายท่าน ดังนี้ พรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 47) ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547: 45) ประยงค์ จินดารัตน์ (2548: 40) และ กมล ศรีระทัศน์ (2547: 28) ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 51.42 ปี ซึ่งมีอายุที่ค่อนข้างมาก และมีแนวโน้มที่มากขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจากคนรุ่นหลังมีค่านิยมในการประกอบอาชีพอื่นมากกว่าการสืบทอดอาชีพเกษตรกรจากบรรพบุรุษ สอดคล้องกับผลการวิจัยของพรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 47)

ที่พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 47.37 ปี ซึ่งเป็นอายุที่ค่อนข้างมากเช่นกัน ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา เนื่องจากส่วนมากเป็นเกษตรกรรุ่นเก่าที่ได้รับ การศึกษาแต่ละระดับประถมศึกษาเท่านั้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 47) ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547: 45) ประยงค์ จินดารัตน์ (2548: 40) ที่พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา สำหรับการเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ เป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร สถาบันเกษตรกรที่เกษตรกรเป็นสมาชิกมากที่สุด คือ กลุ่มเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547: 45) ที่พบว่า เกษตรกรมากกว่า ครึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกร สำหรับแหล่งที่เกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ ส่วนใหญ่ได้รับจากสื่อมวลชน คือ วิทยุโทรทัศน์ เนื่องจากปัจจุบันสื่อวิทยุโทรทัศน์เข้ามา มีบทบาทในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนโดยทั่วไป และเกษตรกรส่วนใหญ่มีโทรทัศน์ เกือบทุกครัวเรือน นอกจากนี้ เกษตรกรมักจะได้รับความรู้จากสื่อบุคคล คือ เจ้าหน้าที่ส่งเสริม การเกษตร ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ในระดับพื้นที่ที่มีหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ด้านการเกษตรแก่เกษตรกร ในพื้นที่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ประยงค์ จินดารัตน์ (2548: 40) ที่พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ ได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และจากการศึกษาพบว่าจำนวนสมาชิกใน ครอบครัวเฉลี่ย 3.71 คน และใช้แรงงานเพื่อการผลิตไม้ผลเฉลี่ยครอบครัวละ 2.17 คน โดยส่วน ใหญ่เป็นแรงงานของสามีภรรยา และบุตรที่อยู่ในวัยเรียนและยังไม่ได้ประกอบอาชีพอื่น และ เกษตรกรทุกคนใช้ที่ดินของตนเองเพื่อผลิตไม้ผล โดยไม่ได้เช่าที่ดินของบุคคลอื่น ซึ่งมีขนาดพื้นที่ ถือครองเฉลี่ย 10.4 ไร่ แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรรายย่อยซึ่งมีที่ดินเพื่อ การเกษตรไม่มากนัก และเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเองสำหรับใช้ในกิจกรรมการผลิต ไม้ผล โดยมีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผลในฤดูกาลผลิตปี 2550 โดยเฉลี่ย 60,093.22 บาทต่อ ครัวเรือน

2.2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

เกษตรกรประมาณสามในห้ามีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิต ไม้ผลในระดับปานกลาง เกษตรกรส่วนน้อยมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในระดับน้อย และเกษตรกรเกือบสองในห้ามีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในระดับมาก ทั้งนี้ อาจเป็น เพราะเกษตรกรได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสื่อหลายประเภท ได้แก่ สื่อบุคคล สื่อมวลชน และสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่จะได้รับข่าวสารความรู้จากวิทยุโทรทัศน์ และ เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เนื่องจากวิทยุโทรทัศน์เป็นสื่อที่น่าสนใจและเกษตรกรสามารถเข้าถึง ได้ง่ายกว่าสื่อประเภทอื่น ๆ แต่สาเหตุที่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิต

ไม้ผลในระดับปานกลางนั้น อาจจะไม่เพียงพอมาจากการได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสัปดาห์ของเกษตรกรนั้นยังขาดความต่อเนื่อง ไม่สม่ำเสมอ ประกอบกับเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีค่านิยมในการใช้สารเคมีในการผลิตทางการเกษตรอยู่ จึงไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับการใช้น้ำสัปดาห์ในการผลิตไม้ผลเท่าที่ควร มีผลทำให้เกษตรกรเกิดความไม่แน่ใจในองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสัปดาห์ขึ้นได้ ซึ่งหากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพิ่มการถ่ายทอดความรู้และจัดให้มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ประโยชน์และการใช้น้ำสัปดาห์ให้มากขึ้น อาจส่งผลให้เกษตรกรเกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับการใช้น้ำสัปดาห์ในการผลิตไม้ผลเพิ่มมากขึ้น

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนเกษตรกรที่มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้น้ำสัปดาห์ในการผลิตไม้ผลนั้น พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับความหมายของน้ำสัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เรณู หอมชะเอม (2549: 59) ที่พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับความหมายของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เกษตรกรเกือบทั้งหมดมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับการสังเกตลักษณะของน้ำสัปดาห์ก่อนนำไปใช้ อัตราส่วนวัสดุที่ใช้ในการผลิตน้ำสัปดาห์ และธาตุอาหารพืชในน้ำสัปดาห์ ในขณะที่เกษตรกรมากกว่าสี่ในห้ามีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับอัตราการใช้น้ำสัปดาห์ ความเหมาะสมในการใช้น้ำสัปดาห์ ประโยชน์ของน้ำสัปดาห์จากสมุนไพร ประโยชน์ของน้ำสัปดาห์เพื่อป้องกันแมลง และคุณสมบัติของน้ำสัปดาห์ที่ช่วยให้พืชออกดอกและติดผล นอกจากนี้ เกษตรกรเกือบสามในสี่มีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำสัปดาห์เพื่อข่อยอินทรีย์วัตถุ ส่วนเกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับช่วงเวลาที่เหมาะสมในการใช้น้ำสัปดาห์ วัสดุที่ใช้ในการทำน้ำสัปดาห์ ฮอร์โมนพืชในน้ำสัปดาห์ ความเป็นกรด-ด่างของน้ำสัปดาห์ และความรู้ในการใช้น้ำสัปดาห์ เกษตรกรประมาณหนึ่งในสามมีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับลักษณะและระยะเวลาในการหมักน้ำสัปดาห์ และข้อควรปฏิบัติในขณะที่หมักน้ำสัปดาห์ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่มีความรู้ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการเกี่ยวกับประโยชน์ของน้ำสัปดาห์เพื่อใช้บำรุงดิน

จากข้อมูลดังกล่าว พบว่า เกษตรกรจำนวนมากยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับอัตราการใช้ ความเหมาะสมในการใช้ ประโยชน์ คุณสมบัติ และวิธีการผลิตน้ำสัปดาห์ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเร่งให้มีการส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้น้ำสัปดาห์ในการผลิตไม้ผลให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และคำนึงถึงความเหมาะสมของเกษตรกรด้วย

2.3 ทักษะดีต่อการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพของเกษตรกร

จากผลการวิจัยพบว่า โดยภาพรวมเกษตรกรมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผลทั้งในด้านขั้นตอนการผลิต วิธีการใช้ และคุณสมบัติของน้ำศักดิ์ชีวภาพ ในขณะที่ด้านระยะเวลาการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพนั้น เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของพรเลิศ ฉลาดคิด (2547: 48) พบว่า เกษตรกรมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพ แสดงให้เห็นว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เข้าใจและทราบถึงข้อดีของการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผล เนื่องจากได้รับความรู้จากสื่อหลายประเภท ซึ่งหากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพิ่มการส่งเสริมและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผลให้มากขึ้น จะส่งผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่เปลี่ยนทัศนคติเกี่ยวกับการใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผลในระดับดีที่สุดได้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนเองโดยการหันมาใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผลเพื่อทดแทนการใช้สารเคมี

2.4 การใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

2.4.1 ชนิดของน้ำศักดิ์ชีวภาพที่เกษตรกรใช้

จากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรเกือบสองในห้าใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพที่ผลิตจากปลา ผักและผลไม้มากกว่าน้ำศักดิ์ชีวภาพที่ผลิตจากขยะในครัวและสมุนไพร อาจเป็นเพราะปลา ผักและผลไม้เป็นวัสดุที่หาง่ายภายในท้องถิ่น นอกจากนี้ หน่วยงานราชการต่าง ๆ เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ องค์การบริหารส่วนตำบล สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัด เป็นต้น ได้จัดทำโครงการส่งเสริมและถ่ายทอดความรู้ รวมทั้งสนับสนุนปัจจัยการผลิตน้ำศักดิ์ชีวภาพต่าง ๆ ได้แก่ ปลา ผลไม้ กากน้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์ ให้แก่กลุ่มเกษตรกรช่วยกันผลิตและแจกจ่ายให้สมาชิกภายในกลุ่ม จึงอาจทำให้สมาชิกกลุ่มเกษตรกรได้ใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพที่ผลิตจากปลา ผักและผลไม้มากกว่าน้ำศักดิ์ชีวภาพที่ผลิตจากวัตถุดิบอื่น

2.4.2 การนำน้ำศักดิ์ชีวภาพไปใช้ประโยชน์

ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรเกือบครึ่งหนึ่งใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพเพื่อเป็นปุ๋ยน้ำ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่ใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพเพื่อทำปุ๋ยหมัก และใช้ป้องกัน-กำจัดแมลง และ เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสิบใช้น้ำศักดิ์ชีวภาพเพื่อย่อยสลายซากพืช สอดคล้องกับผลการวิจัยของวรรณดา สุนนทวงศ์ศักดิ์ (<http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/warter1.htm>) ที่พบว่า น้ำศักดิ์ชีวภาพ เมื่อนำมาใช้ในรูปของน้ำ โดยการใช้พ่นที่ใบหรือดินบริเวณรอบ ๆ รากพืช จุลินทรีย์หลายกลุ่มในน้ำศักดิ์ชีวภาพจะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ ทำให้เกิด สารอินทรีย์ที่ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืช และถ้ารดน้ำศักดิ์ชีวภาพลงดิน จุลินทรีย์จะเข้าไป

อยู่บริเวณรากพืชและทำการย่อยสารอินทรีย์ในบริเวณนั้น ทำให้พืชได้รับประโยชน์จากธาตุอาหาร สอร์โมนหรือเอ็นไซม์ที่เกิดขึ้นและเป็นประโยชน์กับพืช เช่นเดียวกับ รสสุคนธ์ พุ่มพินธุ์วงศ์ (2548: 73) กล่าวว่า น้ำสกัดชีวภาพเมื่อนำไปรดต้นไม้จะทำให้ต้นไม้โตเร็ว ปลอดภัยจากโรคและแมลงศัตรูพืช เนื่องจากจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ที่ได้จากการหมักช่วยให้รากพืชได้รับออกซิเจนมากขึ้น หากนำไปรดบนดินจะทำให้จุลินทรีย์ย่อยสลายโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันที่เป็นอาหารพืชมากขึ้น มีการแลกเปลี่ยนแร่ธาตุและออกซิเจน นอกจากนี้ ยังมีไอโซนที่ระเหยจากผิวดินอยู่ในชั้นบรรยากาศและทำให้ผิวใบแข็งแรงกว่าปกติ ทำให้แมลงศัตรูพืชไม่มาทำลายพืช

2.4.3 แหล่งที่เกษตรกรนำน้ำสกัดชีวภาพมาใช้

ผลการวิจัยทำให้ทราบว่า เกษตรกรเกือบสองในห้าใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ได้จากการผลิตเอง เกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสี่ใช้น้ำสกัดชีวภาพจากกลุ่มเกษตรกร เกษตรกรหนึ่งในสิบใช้น้ำสกัดชีวภาพจากหน่วยงานราชการ และเกษตรกรส่วนน้อยซื้อน้ำสกัดชีวภาพจากบริษัท อาจเป็นเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่สามารถหาวัตถุดิบต่าง ๆ ในการผลิตน้ำสกัดชีวภาพได้ภายในท้องถิ่น ซึ่งราคาไม่แพง และสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับจากการซื้อสำเร็จรูปจากบริษัท

2.5 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลแต่ละระยะของเกษตรกร

2.5.1 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในระยะการเจริญเติบโตของไม้ผล

- 1) เกษตรกรมากกว่าครึ่งใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากปลาเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 86.52 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่นเฉลี่ย 29.31 วันต่อครั้ง และเกษตรกรหนึ่งในสามใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากปลาเพื่อรดลงดินในอัตราเฉลี่ย 83.16 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาในการใช้เฉลี่ย 33.71 วันต่อครั้ง
- 2) เกษตรกรมากกว่าครึ่งใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากผักและผลไม้เพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 104.05 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 30.5 วันต่อครั้ง และเกษตรกรมากกว่าหนึ่งในสิบใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากผักและผลไม้เพื่อรดลงดินในอัตราเฉลี่ย 77.09 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการใช้ 33.71 วันต่อครั้ง
- 3) เกษตรกรส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากขยะเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 48 วันต่อครั้ง
- 4) เกษตรกรเกือบหนึ่งในสามใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากสมุนไพรเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 107.92 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 27.46 วันต่อครั้ง

ผลการวิจัยสอดคล้องกับคำแนะนำของเครือข่ายเกษตรธรรมชาติภาคเหนือ (<http://www.maejonaturalfarming.org/Liquidcompost/liquidcompost.htm>) ที่แนะนำว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในไม้ผลในระยะการเจริญด้านลำต้นนั้น ควรใช้อัตราส่วนปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 10 – 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร

2.5.2 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในระยะออกดอกของไม้ผล

- 1) เกษตรกรหนึ่งในสามใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากปลาเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 71.60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่นเฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง
- 2) เกษตรกรหนึ่งในห้าใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากผักและผลไม้เพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 111.18 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 22.06 วันต่อครั้ง
- 3) เกษตรกรส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากขยะเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 30 วันต่อครั้ง
- 4) เกษตรกรหนึ่งในสิบใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากสมุนไพรเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 90 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 24 วันต่อครั้ง

2.5.3 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในระยะติดผลของไม้ผล

- 1) เกษตรกรหนึ่งในสิบใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากปลาเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 65.45 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่นเฉลี่ย 34.73 วันต่อครั้ง และเกษตรกรส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากปลาเพื่อรดลงดินในอัตราเฉลี่ย 72 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาในการใช้เฉลี่ย 24 วันต่อครั้ง
- 2) เกษตรกรส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากผักและผลไม้เพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 80 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 40 วันต่อครั้ง
- 3) เกษตรกรส่วนน้อยใช้น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตจากสมุนไพรเพื่อฉีดพ่นในอัตราเฉลี่ย 100 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร โดยระยะเวลาการฉีดพ่น 30 วันต่อครั้ง

ผลการวิจัยสอดคล้องกับคำสัมภาษณ์ของ อภิชาติ จงสกุล (2550, 21 กันยายน) ที่กล่าวว่า การนำปุ๋ยอินทรีย์น้ำไปฉีดพ่นในไม้ผลควรเจือจางด้วยน้ำประมาณ 500 เท่า ก่อนฉีดพ่น ซึ่งหากเข้มข้นมากเกินไปจะทำให้ต้นพืชและใบมีอาการไหม้และตายในที่สุด ในขณะที่ อรรถบุญนิตี (2545: 93-96) กล่าวว่า การใช้น้ำสกัดชีวภาพฉีดพ่นทางใบ ควรใช้น้ำสกัดชีวภาพ 1 ส่วน ผสมกับน้ำเปล่า 1,000 ส่วน ส่วนการใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อบำรุงดินนั้น ควรใช้น้ำสกัดชีวภาพ 1 ส่วน ผสมกับน้ำเปล่า 500 ส่วน สาดไปรอบๆ โคนต้นให้พอดินเปียกให้ห่างจากโคนต้น ประมาณ 1 ศอก จนมาถึงปลายสุดทรงพุ่ม นอกจากนี้ สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครปฐม (<http://nakhonpathom.doae.go.th/muang/2007/nramsakad5.html>) ได้ระบุถึงวิธีการใช้น้ำสกัด

ชีวภาพไว้ว่า ควรใช้น้ำสกัดชีวภาพหรือน้ำหมักชีวภาพหรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ในอัตราส่วนน้ำสกัดชีวภาพต่อน้ำสะอาดคือ 1 : 500 หรือ 1 : 1,000

สำหรับระยะเวลาการใช้น้ำสกัดชีวภาพกับไม้ผลในระยะออกดอกและติดผลนั้น เครือข่ายเกษตรกรรมชาติภาคเหนือ (<http://www.maejonaturalfarming.org/Liquidcompost/liquidcompost.htm>) แนะนำการใช้น้ำอินทรีย์น้ำในไม้ผลว่า ควรฉีดพ่นทุก ๆ 10 – 15 วัน ส่วนการใช้รดทางดิน ควรราดรอบ ๆ ทรงพุ่มทุก 1 – 2 เดือน เช่นเดียวกับ อรรถ บุญนิธิ (2545: 93-96) กล่าวว่า การฉีดพ่นน้ำสกัดชีวภาพในไม้ผลควรฉีดพ่นให้ทั่วต้นทุก ๆ 3 วัน หรืออย่างน้อยอาทิตย์ละครั้ง จะช่วยทำให้ไม้ผลติดดอกออกผลได้เร็ว มีความสมบูรณ์และยังช่วยป้องกันแมลงศัตรูพืชมารบกวนด้วย ส่วนการใช้เพื่อบำรุงดินควรรดน้ำสกัดชีวภาพที่เจือจางแล้วอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง เพื่อช่วยบำรุงรากให้มีความแข็งแรงทนต่อโรคและแมลง

จากผลของการวิจัยพบว่า ปัญหาของเกษตรกร คือ ไม่มีเวลาในการหาปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิตหายาก ราคาแพง ไม่สะดวกในการขนส่ง ไม่มีเวลาผลิต ขาดความรู้ด้านวิธีการผลิต วิธีการใช้และการนำไปใช้ประโยชน์ ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก ต้องใช้เวลาผลิตนาน ไม่มีสถานที่ผลิตและเก็บ ขาดแคลนแรงงาน การใช้น้ำสกัดชีวภาพใช้บ่อยเกินไป ทำให้เสียเวลา ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ การใช้ให้ผลไม่แน่นอน คิดว่าการใช้สารเคมีดีกว่า สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พรเลิศ ฉลาดคิด(2547: 49-50) ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547: 46) ประยงค์ จินคาร์ตัน (2547: 41) และ เรณู หอมชะเอม (2549: 59) ที่พบว่า เกษตรกรมีปัญหาด้านแคลนวัสดุในการผลิต วัสดุหายากและราคาสูง การผลิตมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก ไม่มีเวลาในการผลิต ขาดแคลนแรงงาน ขาดความรู้ และไม่แน่ใจในคุณภาพของน้ำสกัดชีวภาพ

ดังนั้น หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายควรเพิ่มการถ่ายทอดความรู้ พร้อมทั้งเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ด้วยสื่อต่าง ๆ ที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ง่ายเกี่ยวกับวิธีการผลิต วิธีการใช้ และประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลเพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร ให้เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและสร้างความตระหนักให้เกษตรกรเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการผลิตไม้ผลที่ต้องพึ่งพาสารเคมีเพียงอย่างเดียว ให้หันมาใช้สารธรรมชาติแทน นอกจากนี้ ควรมีการสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่หายากบางชนิด และส่งเสริมให้เกษตรกรรวมกลุ่มกันผลิตน้ำสกัดชีวภาพให้มากขึ้น

3. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ผลการวิจัยพบว่า ปัญหาของเกษตรกร คือ ไม่มีเวลาในการหาปัจจัยการผลิต ปัจจัยการผลิตหายาก ราคาแพง ไม่สะดวกในการขนส่ง ไม่มีเวลาผลิต ขาดความรู้ด้านวิธีการผลิต วิธีการใช้และการนำไปใช้ประโยชน์ การผลิตมีขั้นตอนยุ่งยาก ต้องใช้เวลาผลิตนาน ไม่มีสถานที่ผลิตและเก็บ ขาดแคลนแรงงาน การใช้น้ำสกัดชีวภาพต้องใช้งบประมาณไป ทำให้เสียเวลา ไม่แน่ใจในประสิทธิภาพ การใช้ให้ผลไม่แน่นอน คิดว่าใช้สารเคมีดีกว่า ดังนั้น หน่วยงานราชการ เช่น สำนักงานเกษตรอำเภอ สถานีพัฒนาที่ดิน และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ควรเพิ่มการถ่ายทอดความรู้ รวมทั้งรณรงค์เผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับประโยชน์ วิธีการผลิต และการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลให้แก่เกษตรกร รวมทั้งมีการติดตามผลและหาสาเหตุของปัญหาการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ และหาแนวทางแก้ไข ปัญหาให้เหมาะสมกับเกษตรกรต่อไป

3.1.2 ควรจัดทำโครงการเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลโดยประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อขอสนับสนุนงบประมาณในการถ่ายทอดเทคโนโลยี สนับสนุนปัจจัยการผลิตที่หายากบางชนิด และนำเกษตรกรที่สนใจไปศึกษาดูงานกับเกษตรกรที่ประสบผลสำเร็จด้านการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล เพื่อกระตุ้นให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตทางการเกษตรของตนเอง

3.1.3 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพัฒนาวิธีการผลิต วิธีการใช้ หรือสูตรการทำ น้ำสกัดชีวภาพที่เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกรใช้ได้ง่ายและมีประสิทธิภาพเพียงพอที่ทำให้เกษตรกรเกิดความมั่นใจในการใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีหรือสารเคมี โดยเริ่มแรกอาจต้องสนับสนุนวัสดุสำเร็จรูปแบบให้เปล่าที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้เลยเพื่อทดลองใช้ก่อน จนกระทั่งเกษตรกรเห็นถึงประสิทธิภาพของน้ำสกัดชีวภาพแล้วจะเกิดการยอมรับและเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตได้ในที่สุด

3.1.4 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับกับน้ำสกัดชีวภาพให้น่าสนใจและเหมาะสมกับเกษตรกรในท้องถิ่น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรจะได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพจากสื่อมวลชนค่อนข้างมาก ได้แก่ วิทยุโทรทัศน์ วิทยุกระจายเสียง เนื่องจากเกษตรกรจะใช้สื่อวิทยุโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง เพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดและเมื่อว่างจากการทำงานในแต่ละวัน ซึ่งสื่อดังกล่าวมีทั้งภาพและเสียงที่มีศักยภาพในการทำให้เกษตรกรที่ได้รับชมเกิดความสนใจ สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจและจดจำได้ง่าย

ซึ่งจะเหมาะกับเกษตรกรที่ปัจจุบันมีอายุค่อนข้างมากและ ไม่มีเวลาในการเข้ารับการอบรมหรืออ่าน เอกสารวิชาการต่าง ๆ หากมีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์โดยใช้สื่อดังกล่าวเป็นประจำและสม่ำเสมอ น่าจะส่งผลให้เกษตรกรเกิดความเข้าใจและตระหนักเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพมากขึ้น

3.1.5 หน่วยงานราชการควรสนับสนุนผู้ที่เป็นปราชญ์ชาวบ้านหรือเกษตรกรผู้นำ ในท้องถิ่นที่ประสบผลสำเร็จเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล ด้วยการยกย่องและ ให้ความสำคัญ รวมทั้งให้สวนของเกษตรกรผู้นำนั้นเป็นแปลงตัวอย่างเพื่อให้เกษตรกรหรือผู้ที่ สนใจเข้าไปศึกษาดูงาน พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกษตรกรผู้น่าเป็นผู้เชิญชวนเพื่อนเกษตรกรในท้องถิ่น ให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการผลิตไม้ผลใหม่ เนื่องจากเกษตรกรผู้น่าเป็นที่นับถือและเชื่อถือของคน ในท้องถิ่น สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้เข้าใจตรงกัน ซึ่งจะมีผลให้สามารถชักชวนเกษตรกรใน ท้องถิ่นให้หันมาสนใจและตระหนักถึงการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลทดแทนการใช้ ปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีได้มากยิ่งขึ้น

3.1.6 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้เกษตรกรในท้องถิ่นรวมกลุ่มกันผลิต น้ำสกัดชีวภาพและแจกจ่ายให้สมาชิกภายในกลุ่ม เนื่องจากการวิจัยพบว่า เกษตรกรหลายรายมี ปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงานในการผลิต การหาปัจจัยการผลิต การขาดความรู้ เป็นต้น หาก เกษตรกรมีการรวมกลุ่มกันจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ นอกจากนี้ยังขอรับการสนับสนุนจาก เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการอบรมให้ความรู้และสนับสนุนปัจจัยการผลิต

3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพของเกษตรกรในพื้นที่ชนนดิอื่น หรือการใช้กับปศุสัตว์และประมง เป็นต้น

3.2.2 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในพื้นที่อื่น ๆ

3.2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้น้ำสกัดชีวภาพกับการใช้ปุ๋ยเคมี หรือสารเคมีในการผลิตทางการเกษตร ทั้งด้านต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิตต่อไร่ และรายได้ สุทธิจากการจำหน่ายผลผลิต เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมล ศรีระทัศน์ (2547) “การส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ ตามโครงการสุรินทร์เมืองเกษตรอินทรีย์ปลอดสารเคมีและสารพิษ ปี 2543 – 2546 ของเกษตรกรตำบลกาเกาะ อำเภอเมืองสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์” สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองสุรินทร์ สำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์ กรมส่งเสริมการเกษตร พ.ศ. 2547
- กรมส่งเสริมการเกษตร (2550) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จาก <http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/index.htm>
- กลุ่มเกษตรกรอินทรีย์ (2542) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จาก <http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/index.htm>
- คณะทำงานจัดการองค์ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สารเร่ง พด. (2550) *มหัศจรรย์ผลิตภัณฑ์ สารเร่ง พด. กรมพัฒนาที่ดิน* สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน
- คมสินธุ์ เกษมสินธุ์ (2550) “การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองระบบเกษตรอินทรีย์ของเกษตรกรในเขตพื้นที่อำเภอแม่ริม และอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่” วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- เครือข่ายเกษตรธรรมชาติภาคเหนือ (2551) “โรงผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ แม่เห็ะ” ค้นคืนวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2551 จาก <http://www.maejonaturalfarming.org/Liquidcompost/liquidcompost.htm>
- จีร์ ศรชัย (2551) “ท่องโลกผลิตภัณฑ์ : ว.เกษตรฯ ลพบุรีผลิตน้ำสกัดชีวภาพจากนมโค” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก http://news.cedis.or.th/detail.php?id=2072&lang=en&group_id=1
- ชมรมเกษตรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2543) *เกษตรออร์แกนิกและสิ่งแวดล้อมโดยเทคนิคน้ำสกัดชีวภาพ* กรุงเทพมหานคร ฝ่ายโรงพิมพ์สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
- ชมรมเกษตรปลอดสารพิษ (2551) “การทำน้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก <http://www.thaigreenagro.com/aticle.aspx?id=1292>
- ชมรมเพื่อนช่วยเพื่อน (2549) *คู่มือการทำเกษตรอินทรีย์จากประสบการณ์* กรุงเทพมหานคร ฟ้ายอภัย

- คุณฎี หงษ์โต (2547) “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยขาว กับหัวเชื้อจุลินทรีย์น้ำสกัดชีวภาพจากพืช ในการลดแมลงวันในมูลไก่” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- เค็กคิบบอร์ด (2551) “ความหมายของความรู้” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 20 กรกฎาคม 2550 จาก <http://www.dek-d.com/board/view.php?id=740899>
- ธีระพงษ์ พุทธรักษา (2546) “การยอมรับเทคโนโลยีการผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวของเกษตรกร ผู้จัดทำแปลงขยายพันธุ์ของศูนย์ขยายเมล็ดพันธุ์พืชที่ 5 จังหวัดลพบุรี” วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- บุญธรรม จิตต์อนันต์ (2544) “จิตวิทยาในการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์” ในเอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารงานส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ หน่วยที่ 10 หน้า 81 - 96 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์
- บุญสม วราเอกศิริ (2539) *หลักและวิธีการส่งเสริมการเกษตร* เชียงใหม่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- ประยงค์ จินดารัตน์ (2548) “การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการผลิตข้าวของเกษตรกรที่เข้าร่วมยุทธศาสตร์จังหวัดกำแพงเพชร ปี 2547” สำนักงานเกษตรจังหวัดกำแพงเพชร กรมส่งเสริมการเกษตร พ.ศ. 2548
- ประเสริฐ เทพนรประไพ (2547) “การยอมรับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ผลิตจากสารเร่ง พด.2 ของหมอดินอาสาในจังหวัดนครปฐม” วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา (2550) “น้ำสกัดชีวภาพ” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 20 กรกฎาคม 2550 จาก <http://www.nrru.ac.th/knowledge/agr013.asp>
- พงษ์ พดกษา (2548) *ปุ๋ยและน้ำสกัดชีวภาพ* พิมพ์ครั้งที่ 2 นนทบุรี นีออน บู้ค มีเดีย
- พรเลิศ ฉลาดคิด (2547) “การผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในการผลิตข้าวของเกษตรกร อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี” วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา (2551) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก <http://yalor.yru.ac.th/~dolah/notes/FOODSC-3/404741015L.doc>

- มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ (2551) “ทัศนคติ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก
<http://www.sau.ac.th/Subject/pc102/lesson5.pdf>
- ยงยุทธ โอสดสภา (2542) “น้ำสกัดชีวภาพ” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 25 กรกฎาคม
 2550 จาก <http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/warter1.htm>
- เยาวภา จิระเกียรติกุล และ นฤมล วชิรปัทมา (2547) “รายงานการวิจัย เรื่อง ผลของน้ำสกัด
 ชีวภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของคะน้าในระบบการปลูกพืชไม่ใช้ดิน”
 จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- รสสุคนธ์ พุ่มพันธุ์วงศ์ (2548) *คู่มือการผลิตและการจัดการเกษตรอินทรีย์* ฉะเชิงเทรา
 โรงพิมพ์ประสานมิตร
 _____ (2548) *เกษตรอินทรีย์* ฉะเชิงเทรา โรงพิมพ์ประสานมิตร
- รุจ ศิริสัญลักษณ์ (2545) “จิตวิทยาสังคมและมนุษย์สัมพันธ์ในงานส่งเสริมการเกษตร” ใน
เอกสารการสอนชุดวิชาการส่งเสริมการเกษตรเพื่อการพัฒนา หน่วยที่ 11
 หน้า 26 – 31 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร
 และสหกรณ์
- เรณู หอมชะเอม (2549) “การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าวของเกษตรกร ตำบลห้วยคันแหลน อำเภอ
 วิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง” *วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต*
 สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- โรงเรียนเทศบาลเมืองภูเก็ต (2551) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก
<http://www.mpm.ac.th/nana%20Bio-water.htm>
- วรรณดา สุนนทพงศ์ศักดิ์ (2543) “น้ำสกัดชีวภาพ” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 25
 กรกฎาคม 2550 จาก <http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/warter1.htm>
- วิชัย วงศ์ใหญ่ (2530) ค้นคืนวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2551 จาก
<http://socialscience.igetweb.com/index.php?mo=3&art=59347>
- วิชัย สุทธิธรรม (2547) “รายงานการวิจัย เรื่อง ผลของน้ำสกัดชีวภาพที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพ
 โภชนะของหญ้ากีนีสีม่วง” จัดโดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- วิกิพีเดีย (2551) “ความรู้” ค้นคืนวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2551 จาก
<http://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89>

- ศูนย์บริการทางวิชาการแบบเบ็ดเสร็จ (2551) “แผนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (ปี 2547)” ค้นคืนวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2551 จาก http://210.246.186.28/onestop/news/dec/doc/doc_1.doc
- สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดสงขลา (2550) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 24 กรกฎาคม 2550 จาก <http://r12.ldd.go.th/ska01/knowledge/extract.html>
- สถาบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2551) “เทคนิคการทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ (น้ำสกัดชีวภาพ) จากพืชสด” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก http://www.tistr.or.th/t/publication/page_area_show_bc.asp?i1=95&i2=11
- สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (2551) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก http://www.suanlukchan.com/topic.php?suan_topic_id=155
- สุรียา สาสนรักกิจ (2542) ปุ๋ยน้ำชีวภาพ วารสารดินและปุ๋ย _____ (2544) การสัมมนาวิชาการ เรื่อง การพัฒนาการใช้ น้ำสกัดชีวภาพเพื่อการเกษตร จัดโดย สมาคมเทคโนโลยีพืชไร่น้ำและสถาบันวิจัยพืชไร่น้ำ วันที่ 24 กรกฎาคม 2544 ตึกกสิกรรม กรมวิชาการเกษตร
- _____ (2544) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จาก <http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/index.htm>
- สำนักงานเกษตรอำเภอเมืองนครปฐม (2550) “ประโยชน์ของน้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จาก <http://nakhonpathom.doae.go.th/muang/2007/nramsakad5.html>
- สำนักงานเกษตรอำเภอเกาะช้าง (2550) แผนพัฒนาการเกษตรประจำตำบล
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2551) “ปัจจัยการผลิต” ค้นคืนวันที่ 5 สิงหาคม 2551 จาก <http://www.oae.go.th/factor/PestNew.htm>
- _____ (2551) “ปัจจัยการผลิต” ค้นคืนวันที่ 5 สิงหาคม 2551 จาก <http://www.oae.go.th/factor/SoundlyUSE43-48.htm>
- สำนักสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 9 (2550) “การทำน้ำสกัดชีวภาพ” สารระสังเขปออนไลน์ ค้นคืนวันที่ 30 กรกฎาคม 2550 จาก http://www.dld.go.th/region9/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=53
- เสียงแจ้ว พิริยพุดส์ (2544) เวทีเสวนาเกษตรระดับชาติ เรื่อง การผลิตและการใช้น้ำสกัดชีวภาพ จัดโดย โครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน ร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 วันที่ 22 – 23 พฤษภาคม 2544 โรงแรมเคพีแกรนด์ จันทบุรี

- อภิชาติ จงสกล (2550, 21 กันยายน) รองอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน สัมภาษณ์โดย ไชยรัตน์ สัมฉุน
กรมพัฒนาที่ดิน
- อรรถ นุญนิตี (2544) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 10 สิงหาคม 2550 จาก
<http://www.doae.go.th/library/html/detail/warter/index.htm>
- _____. (2545) เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่อง จุลินทรีย์เทคนิค (บี.อี) ทางเลือกที่ไม่
ต้องให้เคมีเทคนิคสารสกัดจากพืชและน้ำหมักชีวภาพ จัดโดยสำนักวิจัยพัฒนาการผลิต
สารธรรมชาติ วันที่ 25 กันยายน 2545 ณ ห้องประชุมอาคารฝึกอบรม สำนักวิจัย
พัฒนาการผลิตสารธรรมชาติ กรมวิชาการเกษตร
- อรรวรรณ ปิรันธน์โอวาท (2546) การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ กรุงเทพมหานคร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- อานัฐ ตันโซ (2549) แนวคิด หลักการ เทคนิคปฏิบัติในประเทศไทย เกษตรธรรมชาติประยุกต์
กรุงเทพมหานคร สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
- อารมณ แสงวนิชย์ (2544) การสัมมนาวิชาการ เรื่อง การพัฒนาการใช้น้ำสกัดชีวภาพเพื่อ
การเกษตร จัดโดย สมาคมเทคโนโลยีพืชไร่และสถาบันวิจัยพืชไร่ วันที่ 24
กรกฎาคม 2544 ตึกกสิกรรม กรมวิชาการเกษตร
- Anwers (2551) “น้ำสกัดชีวภาพ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก
<http://www.anzwers.org/trade/mueangyasol/untitled9.htm>
- Carter V. Good (1973) “ความหมายของความรู้” ค้นคืนวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2551 จาก
<http://socialscience.igetweb.com/index.php?mo=3&art=59347>
- ICT House Keeper (2551) “ทัศนคติ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก
<http://www.novabizz.com/NovaAce/Attitude.htm>
- U-connect (2551) “ทัศนคติและประชามติ” ค้นคืนวันที่ 24 พฤษภาคม 2551 จาก
<http://uconnect.dpu.ac.th/dpupost/user/pimdini/folder/38/193.ppt#288,4>
- Yamanae, Taro (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. 3rd ed. New York.: Harper & Row
Publishers.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ (แบบสัมภาษณ์)

ภาคผนวก ก

ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือ (แบบสัมภาษณ์)

อาจารย์สุพจน์ ชัยวิมล

ตำแหน่งผู้อำนวยการกลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาเกษตรอินทรีย์

สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร

กรมส่งเสริมการเกษตร

กรุงเทพมหานคร

ภาคผนวก ข
แบบสัมภาษณ์เกษตรกร

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์เลขที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบสัมภาษณ์สำหรับการวิจัย

เรื่อง

การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกรอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

คำชี้แจง

ผู้สัมภาษณ์อ่านคำถามให้ผู้ตอบฟังและผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () หน้าข้อความที่ต้องการ และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้เกษตรกรผู้ให้สัมภาษณ์ตอบ

ตอนที่ 1 สภาพสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกร

1. เพศ

1.1 () ชาย

1.2 () หญิง

2. ปัจจุบันท่านอายุ.....ปี (มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)

3. ท่านสำเร็จการศึกษาระดับ

3.1 () ไม่ได้รับการศึกษา

3.2 () ประถมศึกษา

3.3 () มัธยมศึกษาตอนต้น

3.4 () มัธยมศึกษาตอนปลาย

3.5 () อนุปริญญา

3.6 () ปริญญาตรี

3.7 () สูงกว่าปริญญาตรี

3.8 () อื่น ๆ (ระบุ).....

4. จำนวนสมาชิกในครอบครัว.....คน

5. จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตไม้ผล.....คน

6. ในรอบปีที่ผ่านมาท่านมีรายได้จากการจำหน่ายไม้ผล.....บาท

7. ท่านมีประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล.....ปี

(มากกว่า 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)

8. ท่านเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกรใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 8.1 () ไม่ได้เป็น
8.2 () กลุ่มเกษตรกร
8.3 () กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร
8.4 () สมาชิกสหกรณ์การเกษตร
8.5 () กลุ่มลูกค้า ธ.ก.ส.
8.6 () กลุ่มวิสาหกิจชุมชน
8.7 () อื่น ๆ (ระบุ).....

9. ท่านได้รับความรู้เกี่ยวกับน้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล จากแหล่งต่าง ๆ ต่อไปนี้หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

9.1 สื่อบุคคล	() เพื่อนบ้าน	() เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร	() เจ้าหน้าที่ราชการอื่น ๆ
	() เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรของบริษัทเอกชน		() อื่น ๆ (ระบุ).....
9.2 สื่อมวลชน	() วิทยุกระจายเสียง	() วิทยุโทรทัศน์	() หนังสือพิมพ์
9.3 สื่อสิ่งพิมพ์	() ไปสเตอร์	() เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ	() วารสาร

10. ท่านมีพื้นที่ในการปลูกไม้ผลทั้งหมด.....ไร่

- 10.1 () พื้นที่ของตนเอง.....ไร่ 10.2 () พื้นที่เช่า.....ไร่

11. ชนิดของไม้ผลที่ท่านปลูกมีทั้งหมด.....ชนิด ประกอบด้วย.....

12. แหล่งเงินทุนที่ท่านใช้ในการผลิตไม้ผล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- 12.1 () ตนเอง
12.2 () ญาติพี่น้อง
12.3 () นายทุน
12.4 () กลุ่มเกษตรกร
12.5 () สหกรณ์การเกษตร
12.6 () ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์
12.7 () ธนาคารพาณิชย์
12.8 () อื่น ๆ.....

ตอนที่ 2 ความรู้ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

คำชี้แจง ข้อความต่อไปนี้ ถ้าคิดว่า “ถูก” ให้ตอบว่า “ถูก” หากคิดว่า “ผิด” ให้ตอบว่า “ผิด”

(ผู้สัมภาษณ์ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ผู้ให้ข้อมูลเลือกตอบ)

ข้อความ	ถูก	ผิด
ความหมาย		
1. น้ำสกัดชีวภาพ คือ สารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษพืชหรือสัตว์ และถูกย่อยสลายด้วยจุลินทรีย์		
ขั้นตอนการผลิต		
2. น้ำสกัดชีวภาพ สามารถผลิตได้โดยการนำเศษพืช ผัก ผลไม้ ผสมกับ น้ำตาลในอัตราส่วนผัก หรือผลไม้ 3 ส่วน และน้ำตาล 1 ส่วน		
3. การหมักน้ำสกัดชีวภาพ ควรหมักในภาชนะที่มีฝาเปิด เพื่อให้จุลินทรีย์ มีอากาศหายใจหลังจากหมักประมาณ 3 – 7 วัน จะได้ของเหลวสีน้ำตาลขุ่น		
4. ในขณะที่หมักน้ำสกัดชีวภาพ ถ้ามีก๊าซเกิดขึ้นให้เปิดฝาดังหมักเพื่อระบาย ก๊าซออก		
5. น้ำสกัดชีวภาพสามารถนำมาใช้ได้ โดยไม่ต้องรอให้ก๊าซในถังหมัก ระบายหมดก่อน		
6. น้ำตาลที่ใช้ในการหมักน้ำสกัดชีวภาพ สามารถใช้กากน้ำตาลได้ เพียงอย่างเดียว		
วิธีการใช้		
7. น้ำสกัดชีวภาพสามารถใช้เป็นปุ๋ยได้ โดยการนำไปเจือจางในอัตราส่วน น้ำสกัดชีวภาพ 1 ส่วน ผสมกับ น้ำ 100 – 1,000 ส่วน ก่อนฉีดพ่น		
8. การนำน้ำสกัดชีวภาพที่หมักไม่ได้ที่ไปใช้ จะไม่ทำให้เกิดเชื้อราที่ใบและผล		
9. น้ำสกัดชีวภาพสามารถใช้เป็นหัวเชื้อในการผลิตปุ๋ยหมักแห้ง เพื่อนำไป บำรุงดินได้		
10. น้ำสกัดชีวภาพไม่สามารถใช้ป้องกัน-กำจัดเพลี้ยแป้งได้		
11. น้ำสกัดชีวภาพที่หมักจากสมุนไพร สามารถใช้ป้องกัน-กำจัดแมลงได้		
12. การใช้น้ำสกัดชีวภาพรดไม้ผล ในบริเวณใต้ทรงพุ่มควรมีอินทรีย์วัตถุ คลุมดินเพื่อให้จุลินทรีย์ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุให้เป็นธาตุอาหารพืช		
13. การฉีดพ่นน้ำสกัดชีวภาพ ควรฉีดในขณะที่อากาศร้อนและแห้งแล้ง		

ข้อความ	ถูก	ผิด
ระยะเวลาการใช้		
14. การฉีดพ่นไม้ผลด้วยน้ำสกัดชีวภาพบ่อยครั้ง (ประมาณ 3 – 7 วันต่อครั้ง) อาจเป็นอันตรายต่อไม้ผลได้		
คุณสมบัติ		
15. ในน้ำสกัดชีวภาพมีธาตุอาหารที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช		
16. ในน้ำสกัดชีวภาพไม่มีฮอร์โมนพืช		
17. น้ำสกัดชีวภาพช่วยส่งเสริมให้พืชออกดอกและติดผลเร็วขึ้น		
18. การใช้น้ำสกัดชีวภาพ ต้องระมัดระวังในการใช้ เนื่องจากน้ำสกัดชีวภาพ มีสภาพเป็นด่าง		

ตอนที่ 3 ทักษะคิดเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

- | | | | |
|---------|--------------------|---------|--------------|
| 1 คะแนน | เห็นด้วยน้อยที่สุด | 2 คะแนน | เห็นด้วยน้อย |
| 3 คะแนน | เห็นด้วยปานกลาง | 4 คะแนน | เห็นด้วยมาก |
| 5 คะแนน | เห็นด้วยมากที่สุด | | |

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
ขั้นตอนการผลิต					
1. การผลิตน้ำหมักชีวภาพสามารถทำได้ง่าย					
2. ขั้นตอนการผลิตน้ำสกัดชีวภาพไม่ยุ่งยาก					
3. ท่านสามารถหาปัจจัยการผลิตน้ำสกัดชีวภาพได้สะดวก					
4. น้ำสกัดชีวภาพใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ					
5. น้ำสกัดชีวภาพที่ผลิตเองดีกว่าซื้อสำเร็จรูป					
6. ในการผลิตน้ำสกัดชีวภาพต้องใช้แรงงานมาก					
7. การผลิตน้ำสกัดชีวภาพต้องใช้เวลาานาน					
8. ท่านหาความรู้เกี่ยวกับการผลิตน้ำสกัดชีวภาพได้ง่าย					

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
วิธีการใช้					
9. น้ำสกัดชีวภาพสามารถใช้ได้ง่าย					
10. การเจือจางน้ำสกัดชีวภาพก่อนใช้นั้นไม่ยุ่งยาก					
11. การใช้น้ำสกัดชีวภาพเป็นหัวเชื้อในการทำปุ๋ยหมัก ทำให้วัสดุย่อยสลายได้เร็วขึ้น					
12. น้ำสกัดชีวภาพใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ดี					
ระยะเวลาการใช้					
13. น้ำสกัดชีวภาพสามารถใช้ได้บ่อย เพราะไม่เป็นอันตราย					
14. น้ำสกัดชีวภาพสามารถฉีดพ่นได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช					
คุณสมบัติ					
15. การใช้น้ำสกัดชีวภาพช่วยให้ท่านลดการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดแมลงได้					
16. การใช้น้ำสกัดชีวภาพทำให้ไม้ผลมีความสมบูรณ์แข็งแรง					
17. การใช้น้ำสกัดชีวภาพสามารถทดแทนการใช้ปุ๋ยหรือฮอร์โมนพืชได้					
18. การใช้น้ำสกัดชีวภาพทำให้ต้นทุนในการผลิตไม้ผลลดลง					
19. การใช้น้ำสกัดชีวภาพทำให้ปริมาณผลผลิตของไม้ผลเพิ่มขึ้น					
20. การใช้น้ำสกัดชีวภาพทำให้ผลผลิตมีความปลอดภัยจากสารเคมีตกค้าง					
21. การใช้น้ำสกัดชีวภาพทำให้สุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้ดีกว่าการใช้สารเคมี					
22. การใช้น้ำสกัดชีวภาพทำให้ผลผลิตมีคุณภาพ ตามความต้องการของผู้บริโภค					

ตอนที่ 4 การใช้น้ำสกัดชีวภาพในการผลิตไม้ผลของเกษตรกร

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในข้อที่ท่านปฏิบัติ สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

1. ในการผลิตไม้ผล ท่านใช้น้ำสกัดชีวภาพต่อไปนี้หรือไม่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> 1.1 น้ำสกัดจากปลา	<input type="checkbox"/> 1.2 น้ำสกัดจากผักและผลไม้
<input type="checkbox"/> 1.3 น้ำสกัดจากขยะในครัว	<input type="checkbox"/> 1.4 น้ำสกัดจากสมุนไพร
<input type="checkbox"/> 1.5 อื่น ๆ (ระบุ).....	<input type="checkbox"/> 1.6 ไม่ใช่
2. ท่านใช้น้ำสกัดชีวภาพสำหรับการผลิตไม้ผลอย่างไรบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> 3.1 ปุ๋ยน้ำ	<input type="checkbox"/> 3.2 ทำปุ๋ยหมัก
<input type="checkbox"/> 3.3 ป้องกันกำจัดแมลง	<input type="checkbox"/> 3.4 ย่อยสลายซากพืช
<input type="checkbox"/> 3.5 อื่น ๆ (ระบุ).....	
3. ท่านนำน้ำสกัดชีวภาพมาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

<input type="checkbox"/> 2.1 ผลิตเอง	<input type="checkbox"/> 2.2 ได้รับจากกลุ่มเกษตรกร
<input type="checkbox"/> 2.3 ได้รับจากหน่วยราชการ	<input type="checkbox"/> 2.4 ซื้อมา (ระบุแหล่งซื้อ).....
<input type="checkbox"/> 2.5 อื่น ๆ (ระบุ).....	

4. ในการผลิตไม้ผล ท่านใช้น้ำสกัดชีวภาพในระยะเวลาใด มีวิธีการใช้ อัตราการใช้ และความถี่ในการใช้อย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ระยะเวลาที่ใช้	ชนิดของน้ำสกัดชีวภาพ	วิธีการใช้	อัตราการใช้	ความถี่ในการใช้
() 1. ระยะการเจริญเติบโต	() 1.1 น้ำสกัดชีวภาพจากปลา	() 1.1.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.1.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.1.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 1.2 น้ำสกัดชีวภาพจากผักและผลไม้	() 1.2.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.2.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.2.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 1.3 น้ำสกัดชีวภาพจากขยะในครัว	() 1.3.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.3.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.3.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 1.4 น้ำสกัดชีวภาพจากสมุนไพร	() 1.4.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.4.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 1.4.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........

ระยะเวลา ที่ใช้	ชนิดของน้ำ สกัดชีวภาพ	วิธีการใช้	อัตราการใช้	ความถี่ในการใช้
() 2. ระยะ ออกดอก	() 2.1 น้ำสกัด ชีวภาพจากปลา	() 2.1.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.1.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.1.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 2.2 น้ำสกัด ชีวภาพจากผัก และผลไม้	() 2.2.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.2.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.2.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 2.3 น้ำสกัด ชีวภาพจากขยะ ในครัว	() 2.3.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.3.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.3.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 2.4 น้ำสกัด ชีวภาพจาก สมุนไพร	() 2.4.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.4.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 2.4.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........

ระยะเวลา ที่ใช้	ชนิดของน้ำ สกัดชีวภาพ	วิธีการใช้	อัตราการใช้	ความถี่ในการใช้
() 3. ระยะ ติดผล	() 3.1 น้ำสกัด ชีวภาพจากปลา	() 3.1.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.1.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.1.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 3.2 น้ำสกัด ชีวภาพจากผัก และผลไม้	() 3.2.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.2.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.2.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 3.3 น้ำสกัด ชีวภาพจากขยะ ในครัว	() 3.3.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.3.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.3.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 3.4 น้ำสกัด ชีวภาพจาก สมุนไพร	() 3.4.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.4.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 3.4.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........

ระยะเวลา ที่ใช้	ชนิดของน้ำ สกัดชีวภาพ	วิธีการใช้	อัตราการใช้	ความถี่ในการใช้
() 4. อื่น ๆ	() 4.1 น้ำสกัด ชีวภาพจากปลา	() 4.1.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.1.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.1.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 4.2 น้ำสกัด ชีวภาพจากผัก และผลไม้	() 4.2.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.2.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.2.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 4.3 น้ำสกัด ชีวภาพจากขยะ ในครัว	() 4.3.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.3.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.3.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
	() 4.4 น้ำสกัด ชีวภาพจาก สมุนไพร	() 4.4.1 รดดิน	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.4.2 ฉีดพ่น	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........
		() 4.4.3 อื่น ๆ (ระบุ).....	อัตรา.....มิลลิลิตร ต่อน้ำ.....ลิตร	..........

ตอนที่ 5 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้น้ำสกัดชีวภาพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน และเติมข้อความ
ในข้อเสนอแนะ

5.1 การผลิต

รายการ	ปัญหา		ข้อเสนอแนะ
1. การหาปัจจัยการผลิตน้ำสกัดชีวภาพ	() ไม่มี	() 1.1 หายาก () 1.2 ราคาแพง () 1.3 ไม่สะดวกในการขนส่ง () 1.4 อื่น ๆ (ระบุ)..... .....	..... ..... ..... .....
2. ขั้นตอนการผลิต	() ไม่มี	() 2.1 ขู่ยาก () 2.2 ใช้เวลานาน () 2.3 ยังไม่เข้าใจวิธีการผลิต () 2.4 ไม่มีสถานที่ผลิต () 2.5 ไม่มีสถานที่เก็บ () 2.6 อื่น ๆ (ระบุ)..... .....	..... ..... ..... ..... .....
3. แรงงานในการผลิต	() ไม่มี	() 3.1 ขาดแรงงานในการผลิต () 3.2 แรงงานส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ หญิงและผู้สูงอายุ () 3.3 มักใช้แรงงาน ทำ กิจกรรมอื่น () 3.4 อื่น ๆ (ระบุ)..... .....	..... ..... ..... .....
4. อื่น ๆ (ระบุ)	() ไม่มี	() 4.1..... () 4.2..... () 4.3..... () 4.4.....	..... ..... ..... .....

5.2 วิธีการใช้

รายการ	ปัญหา		ข้อเสนอแนะ
1. ในการฉีดพ่นไม้ผล โดยเจือจางใน อัตราส่วนน้ำสกัด ชีวภาพต่อน้ำสะอาด คือ 1 : 500 - 1,000	() ไม่มี	() 1.1 ขุ่นยาก () 1.2 เสียเวลา () 1.3 ขาดแรงงาน () 1.4 อื่น ๆ (ระบุ)..... .....	..... ..... ..... ..... .....
2. ความถี่ในการฉีด พ่น ไม้ผล ควรใช้ 3-7 วันต่อครั้ง	() ไม่มี	() 2.1 ขุ่นยาก () 2.2 เสียเวลา () 2.3 ขาดแรงงาน () 2.4 อื่น ๆ (ระบุ)..... .....	..... ..... ..... ..... .....
4. ใช้น้ำสกัดชีวภาพรด บริเวณโคนต้น เพื่อ ย่อยสลายเศษใบไม้	() ไม่มี	() 4.1 ขุ่นยาก () 4.2 เสียเวลา () 4.3 ขาดแรงงาน () 4.4 อื่น ๆ (ระบุ)..... .....	..... ..... ..... ..... .....
5. อื่น ๆ (ระบุ).....	() ไม่มี	() 5.1..... () 5.2..... () 5.3..... () 5.4.....	..... ..... ..... .....

5.3 การนำไปใช้ประโยชน์

รายการ	ปัญหา		ข้อเสนอแนะ
1. ใช้น้ำสกัดชีวภาพ เพื่อทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมี	() ไม่มี	() 2.1 ไม่สนใจในประสิทธิภาพ () 2.2 ใช้ปุ๋ยเคมีได้ผลดีกว่า () 2.3 ขาดความรู้ () 2.4 อื่น ๆ (ระบุ).....	..... ..... ..... .....
1. ใช้น้ำสกัดชีวภาพ เพื่อทดแทนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช	() ไม่มี	() 1.1 ไม่สนใจในประสิทธิภาพ () 1.2 ใช้สารเคมีได้ผลดีกว่า () 1.3 ขาดความรู้ () 1.4 อื่น ๆ (ระบุ).....	..... ..... ..... .....
3. ใช้น้ำสกัดชีวภาพ เป็นหัวเชื้อในการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพ	() ไม่มี	() 3.1 ไม่สนใจใน ประสิทธิภาพ () 3.2 ขาดแรงงาน () 3.3 ขาดความรู้ () 3.4 อื่น ๆ (ระบุ).....	..... ..... ..... .....
4. อื่น ๆ (ระบุ).....	() ไม่มี	() 4.1..... () 4.2..... () 4.3..... () 4.4.....	..... ..... ..... .....

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวจุฬาลักษณ์ มลิวัลย์
วัน เดือน ปีเกิด	27 กุมภาพันธ์ 2518
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
ประวัติการศึกษา	วท.บ.เกษตรศาสตร์ (พืชสวน) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สถานที่ทำงาน	กรมส่งเสริมการเกษตร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่ง	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตร 4