



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)

ปริญญา

ส่งเสริมการเกษตร

สาขา

ส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร

ภาควิชา

เรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
เพื่อการส่งออก อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

Factors Relating to Producing and Utilizing Liquid Organic Fertilizer of Asparagus

Growers for Export, U Thong District, Suphan Buri Province

نامผู้วิจัย นางสาวสายรุ้ง ลังษ์เทศ

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์สาวิตรี รังสิภัทร์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพัตรา ศรีสุวรรณ, กศ.ด.)

หัวหน้าภาควิชา

(รองศาสตราจารย์พิชัย ทองดีเลิศ, ก.ค.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี

Factors Relating to Producing and Utilizing Liquid Organic Fertilizer of Asparagus Growers for
Export, U Thong District, Suphan Buri Province

โดย

นางสาวสายรุ้ง สังข์เทศ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ส่งเสริมการเกษตร)

พ.ศ. 2551

สายรุ้ง สังข์เทศ 2551: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ของผู้ปลูก
หน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(ส่งเสริมการเกษตร) สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สาวิตรี รังสิภัทร, Ph.D. 207 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการ
ส่งออก (ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง) 2) ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 3) การทำ
และการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 4) สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูก
หน่อไม้ฝรั่ง 5) ปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพที่มีความสัมพันธ์กับ
การทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 6) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมัก
ชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

ประชากร คือ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ จำนวน 65 ราย ใช้แบบสัมภาษณ์ในการ
เก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการพรรณนาข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่
ใช้ทดสอบสมมติฐาน คือ Chi-square test Fisher's exact test และ Goodness-of-fit test

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี จบการศึกษาระดับ
ประถมศึกษา ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชรอง เปิดรับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพจากสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด
มีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ เจ้าหน้าที่ภาคเอกชน เคยเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ
มีแรงงานในครัวเรือน 2 คน มีประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 1 – 5 ปี และมีรายได้จากการผลิต
หน่อไม้ฝรั่ง 50,001 – 100,000 บาท/ไร่ 2) ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมัก
ชีวภาพในระดับมาก 3) ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในระดับปานกลาง 4) การ
สัมภาษณ์เกษตรกรเชิงลึก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 10 ราย มีสูตรการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเป็นของ
ตนเอง 5) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า เพศ การฝึกปฏิบัติ การสาธิตที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ และรายได้
จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 0.01 6) ข้อเสนอแนะประกอบด้วย ขอให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐและภาคเอกชน
ควรให้ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพอย่างสม่ำเสมอ และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งควรศึกษาความรู้ให้
ละเอียดก่อนทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ

Sairoong Sangthet 2008: Factors Relating to Producing and Utilizing Liquid Organic Fertilizer of Asparagus Growers for Export, U Thong District, Suphan Buri Province. Master of Sciences (Agricultural Extension), Major Field: Agricultural Extension, Department of Agricultural Extension and Communication. Thesis Advisor: Associate Professor Savitree Rangsihaht, Ph.D 207 pages.

The objectives of this research were to study: 1) socio – economic factors of asparagus growers for export (asparagus growers), 2) knowledge on producing and utilizing liquid organic fertilizer (LOF) of asparagus growers, 3) producing and utilizing LOF of asparagus growers, 4) methods to produce and utilize LOF, 5) socio – economic and knowledge factors in relation to LOF production and utilization of asparagus growers, and 6) suggestions upon its production and utilization of asparagus growers.

Populations were 65 asparagus growers who produced and utilized LOF. Descriptive statistics were percentage, arithmetic mean and standard deviation. Statistics to test hypotheses employed Chi – square test, Fisher’s exact test and Goodness-of-fit test.

Research findings were: 1) asparagus growers mostly aged between 41 – 50 years old, attained primary education, grew asparagus as their minor occupation. They received LOF information from printed media mostly. They contacted both government and private sectors. They were trained in relation to LOF. They had 2 household labors, 1 – 5 years of experiences in planting asparagus and earned income between 50,001 – 100,000 Baht/rai. 2) Most of the asparagus growers gained knowledge on producing and utilizing asparagus at the high level. 3) Most of them also produced and utilized asparagus at the moderate level. 4) The in depth interview revealed that there were 10 asparagus growers who had their own formula to produce and utilize LOF. 5) Results from hypotheses testing indicated that gender, practices, observation on LOF demonstration, and income generating from asparagus production were statistically related to the production and utilization of LOF at 0.05 and 0.01 level of significance. 6) Suggestions included government and private officials should provide information on LOF continuously. Also, asparagus growers should thoroughly study LOF prior to its production and utilization.

Student’s signature

Thesis Advisor’s signature

____ / ____ / ____

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ ด้วยความกรุณาของ รศ.ดร.สาวิตรี รังสิภัทร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผศ.ดร.สุพัตรา ศรีสุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา ชี้แนะ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจน รศ.ดร.สมศรี ภัทรธรรม ประธานการสอบ และ รศ.ดร.พรทิพย์ อุดมสิน ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ให้ความช่วยเหลือจนกระทั่งสำเร็จลงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ตรวจแบบทดสอบความรู้ เรื่องการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ โดยให้คำแนะนำในการสร้างเครื่องมือแบบสัมภาษณ์การวิจัย ดังนี้ คุณเสียงแจ้ว พริยพณต์ ผู้เชี่ยวชาญด้านบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ กรมพัฒนาที่ดิน ดร.กรรณิการ์ สัจจาพันธ์ และ ดร.ศวพร ศุภผล อาจารย์ประจำภาควิชาปฐพี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน คณาจารย์ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตรทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อันเป็นประโยชน์ในทุก ๆ ด้านให้แก่ผู้วิจัย ตลอดระยะเวลาการศึกษา ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขอกราบขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี คุณลุงทองเหมาะ แจ่มแจ้ง คุณกนกวรรณ ขางทอง คุณกฤษณะ ภาณุวาส และเจ้าหน้าที่สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี คุณฉลวย เชิดฉันทและครอบครัว รวมทั้งคณะกรรมการศูนย์เรียนรู้วิถีกรรมธรรมชาติ ต.สระยายโสม อ.อุทัย จ.สุพรรณบุรี คุณพรพรรณ มั่นทน เจ้าหน้าที่ปลายไร่ บริษัท KPS จำกัด รวมถึงอาจารย์วันดา แอนนัส วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี ซึ่งทุกท่านได้ให้การสนับสนุน ด้านข้อมูล เอกสาร ความรู้ คำปรึกษา ชี้แนะ และให้ความช่วยเหลือระหว่างการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง นางฉลวย เชิดฉันททุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ อย่างสมบูรณ์จนสำเร็จลงไปได้ด้วยดี

ประโยชน์และคุณค่าของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณที่อุปการคุณทางการศึกษาและให้กำลังใจเสมอมา คือ ครอบครัวของผู้วิจัย คุณพ่ออำนาจ คุณแม่สนุ่น และพี่น้องต่างเทศ ครู อาจารย์ และมิตรสหาย ผู้ให้ความรู้ แนวคิด ประสบการณ์ชีวิต ที่ทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จและภาคภูมิใจในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

สายรุ้ง สังข์เทศ

สิงหาคม 2551

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(6)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	4
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	9
แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	9
คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ	20
แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับความรู้	33
การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	40
ความเป็นมาในการก่อตั้งกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	56
สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	58
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	67
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย	70
กรอบแนวคิดในการวิจัย	71
สมมติฐานในการวิจัย	72
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	74
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	74
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
การวัดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	75
การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	78

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การเก็บรวบรวมข้อมูล	78
การวิเคราะห์ข้อมูล	79
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	79
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	81
ผลการวิจัย	81
ข้อวิจารณ์	158
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	167
สรุปผลการวิจัย	167
ข้อเสนอแนะ	171
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	174
 ภาคผนวก	 179
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์	180
ภาคผนวก ข ผลการทดสอบสมมติฐานที่มีความสัมพันธ์ กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	194
ภาคผนวก ค หนังสือราชการและบันทึกข้อความ	196
ภาคผนวก ง ผู้คัดค้านหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติในชื่อ จุลินทรีย์ภูษาดิ TM สายพันธุ์เขาใหญ่	200
ภาคผนวก จ ผู้ถ่ายทอดวิธีการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ และการทำน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อการส่งออก	202
 ประวัติการศึกษา และการทำงาน	 207

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	คุณสมบัติทั่วไปของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ	20
2	ปริมาณธาตุอาหารหลักในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ	23
3	ปริมาณธาตุอาหารรองในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ	24
4	ปริมาณธาตุอาหารเสริมในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ	25
5	สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ	28
6	องค์ประกอบสารควบคุมแมลงในน้ำหมักชีวภาพสูตรต่าง ๆ	29
7	ปริมาณจุลินทรีย์ที่พบในน้ำหมักชีวภาพโดยรวม	30
8	แสดงปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในน้ำหมักแต่ละชนิด	31
9	ระยะเวลาในการหมักที่มีผลต่อปริมาณของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่ลดจำนวนลงจนไม่พบในน้ำหมักชนิดต่าง ๆ	31
10	ความแตกต่างระหว่างน้ำหมักชีวภาพกับปุ๋ยหมัก	32
11	ปริมาณจุลินทรีย์ดินที่ใส่และไม่ใส่น้ำหมักชีวภาพชนิดต่าง ๆ	32
12	แสดงจำนวนและร้อยละด้านปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	82

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
13	แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกที่เกี่ยวกับความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมัก ชีวภาพ	92
14	ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายคะแนนความรู้	97
15	แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	104
16	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายคะแนนการทำและการใช้	107
17	แสดงจำนวนและร้อยละของปัญหาเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	113
18	แสดงจำนวนและร้อยละของข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมัก ชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	115
19	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคมของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกับการทำและ การใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	117
20	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกับการทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	129
21	ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายสมมติฐาน	133

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
22	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายสมมติฐาน	134
23	ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่งกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อ การส่งออก	134
24	สรุปผลการทดสอบสมมติฐานด้านปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการ ใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	135
ตารางผนวกที่		
1	ผลการทดสอบสมมติฐานที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมัก ชีวภาพ	195

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย	71
ภาพผนวกที่		
1	ผู้ก่อตั้งสถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี	201
2	ห้วเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติที่มีชื่อว่า จุลินทรีย์ภูษาดิ TM สายพันธุ์เขาใหญ่	201
3	คณะกรรมการ ที่ร่วมกันก่อตั้งกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีนางฉลวย เชิดฉันท เป็นประธานกลุ่ม	203
4	วิทยากรฝึกอบรมให้กับสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งและประชาชนทั่วไป	203
5	วิทยากรสอนวิธีการทำห้วเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติขั้นตอนที่ 1 - 3	204
6	วิทยากรสอนวิธีการทำห้วเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติขั้นตอนที่ 4 - 7	204
7	วิทยากรสอนการทำสารสมุนไพรกำจัดแมลงศัตรูพืชขั้นตอนที่ 1 - 4	205
8	วิทยากรสอนการทำสารสมุนไพรกำจัดแมลงศัตรูพืชขั้นตอนที่ 5 - 7	205
9	สารสมุนไพรกำจัดแมลงศัตรูพืช ซึ่งผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว	206
10	ตัวอย่างสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกที่นำความรู้จากการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพไปทำและใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	206

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกฝักริ่ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักโดยอยู่ระหว่าง 2.5-3.5 ล้าน ไร่ การเพาะปลูกปีพ.ศ. 2542-2543 ประเทศไทยมีพื้นที่เพาะปลูกฝักริ่ 2.738 ล้านไร่ คิดเป็นผลผลิต 4.3 ล้านตัน ซึ่งลดลงจากปีพ.ศ. 2541-2542 ที่มีพื้นที่เพาะปลูกฝักริ่ 3.493 ล้านไร่ ได้ผลผลิต 5.74 ล้านตัน แหล่งเพาะปลูกฝักริ่ที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ในเขตพื้นที่ภาคกลางและภาคตะวันตก ซึ่ง แนวโน้มในปัจจุบันจะมีพื้นที่การปลูกฝักริ่ไม่ต่ำกว่า 3,000,000 ไร่ (โม่สิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์, 2548: 232)

ผลผลิตฝักริ่กว่า 90 เปอร์เซ็นต์ จะใช้บริโภคภายในประเทศ และคนไทยส่วนใหญ่จะ บริโภคฝักริ่เฉลี่ย 50 กิโลกรัมต่อคนต่อปี ซึ่งนับว่ายังต่ำแต่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น การส่งออกฝักริ่จะมี ประมาณ 300,000 ตันเศษ มีมูลค่าการส่งออกฝักริ่ที่มีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี จาก 13,025 ล้านบาท ในปีพ.ศ. 2543 เป็น 14,561 ล้านบาท ในปีพ.ศ. 2544 เพิ่มขึ้น 11.8 เปอร์เซ็นต์ โดยมาจากการ ส่งออกในรูปฝักริ่สด แช่เย็น แช่แข็ง และตากแห้ง 4,867.52 ล้านบาท ฝักริ่กระป๋อง และแปรรูป 8,713.81 ล้านบาท และเมล็ดพันธุ์ฝักริ่ 979.89 ล้านบาท การส่งออกฝักริ่เมืองร้อนที่ประเทศไทยผลิต ยังมีมาก และเป็นผู้ส่งออกฝักริ่รายใหญ่รายหนึ่งของเอเชียในปัจจุบันฝักริ่สดที่มีการส่งออกในปริมาณ มาก ได้แก่ หน่อไม้ฝรั่ง ข้าวโพดฝักริ่อ่อน กระเจี๊ยบเขียว และหอมหัวใหญ่ โดยเฉพาะหน่อไม้ฝรั่ง เป็นพืชที่มีผลตอบแทนค่อนข้างสูง และมีตลาดรับซื้อที่แน่นอน (โม่สิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์, 2548: 232) สำหรับสถานการณ์การผลิตในปี 2546 และ 2547 มีพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรวม 13,145 ไร่ เกษตรกร 4,572 ราย ในจังหวัดนครปฐม ราชบุรี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ กาฬสินธุ์ สกลนคร มหาสารคาม นครราชสีมา ร้อยเอ็ด และสระแก้ว โดยพื้นที่ปลูกทั้งหมดเป็นการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ชนิดหน่อเขียว (กรมส่งเสริมการเกษตร 2547: 1)

หน่อไม้ฝรั่ง เป็นพืชฝักริ่ที่มีคุณค่าทางอาหารสูง และมีรสชาติดี จึงจัดเป็นพืชฝักริ่ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยความนิยมในการบริโภคหน่อไม้ฝรั่งทั้งในประเทศ และ ต่างประเทศ เมื่อปีพ.ศ. 2548 ที่ผ่านมามีประเทศไทยส่งออกหน่อไม้ฝรั่งไปยังประเทศต่าง ๆ รวมถึง

37 ประเทศ ซึ่งมีปริมาณ การส่งออก 15,799,597 กิโลกรัม และมีมูลค่าถึง 1,133,437,088 บาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเมื่อ ปีพ.ศ. 2546 ที่ส่งออกหน่อไม้ฝรั่งเพียง 30 ประเทศ ปริมาณการส่งออก 7,047,264 กิโลกรัม มีมูลค่า 649,901,690 บาท ถือได้ว่าหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชเศรษฐกิจชนิดหนึ่งที่ทำรายได้ให้กับประเทศอย่างมากมาย ตลาดการส่งออกที่สำคัญของประเทศ ได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน ออสเตรเลีย และสหราชอาณาจักร เป็นต้น จึงส่งผลให้เกษตรกรหันมาสนใจปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพิ่มมากขึ้น (ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ, 2550)

ปัจจุบันนี้แนวความคิดการตลาดเปลี่ยนแปลงไปเป็นการตลาดเพื่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้รับการยอมรับและ มีการส่งเสริมกันมากยิ่งขึ้น อีกทั้งประเด็นที่มีการนำปัญหา เรื่อง ผลกระทบต่อสุขภาพ และด้านสิ่งแวดล้อมมาเป็นข้อกำหนดในการกีดกันทางการค้าระหว่างประเทศ ส่งผลให้ประเทศผู้นำเข้าต่างให้ความสำคัญในเรื่องความปลอดภัย และการเพิ่มมาตรการตรวจสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในพืชผัก นับว่าเป็นข้อกำหนดที่มีผลต่อกระบวนการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกของไทยเป็นอย่างยิ่ง (ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ, 2550)

ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยในปัจจุบัน และความเปลี่ยนแปลงไปในตลาดโลกทำให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต้องมีความตื่นตัวในเรื่องการผลิตหน่อไม้ฝรั่งให้ปลอดภัยจากสารพิษ และเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันเพื่อการส่งออก ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยสามารถส่งออกหน่อไม้ฝรั่งได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งน้ำหมักชีวภาพ หรือที่เรียกกันอีกชื่อว่าน้ำสกัดชีวภาพ หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นทางเลือกหนึ่งที่ทำให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง สามารถนำมาใช้ในการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก เป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง และเป็นการลดปริมาณการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ผลิต คือ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อมต่อไป

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ในจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งสุพรรณบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีเริ่มมีการส่งเสริมการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ในช่วงปี 2530 (กรมส่งเสริมการเกษตร 2544: 5) ปีพ.ศ. 2549 จังหวัดสุพรรณบุรีมีพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรวม 1,626 ไร่ คิดเป็นผลผลิต 1,918,173 ตัน ซึ่งมีมูลค่า 83,872,622 บาท ครอบคลุมพื้นที่ปลูกรวม 5 อำเภอ ได้แก่ อำเภอหนองหญ้าไซ อำเภออู่ทอง อำเภอสองพี่น้อง อำเภอด่านช้าง และอำเภอเมืองสุพรรณบุรี (สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, 2549) โดยเฉพาะเขตอำเภออู่ทอง มีพื้นที่เก็บเกี่ยว 548 ไร่ ผลผลิตรวม 1,412,623 ตัน มูลค่ารวม 20,087,505 บาท ผลผลิตเฉลี่ย 2,578 กิโลกรัม/ไร่

และต้นทุนการผลิต 5,094 บาท/ไร่ โดยมีมูลค่ารวมจากการจำหน่ายผลผลิตหน่อไม้ฝรั่งมากกว่า และต้นทุนการผลิตต่ำกว่าของพื้นที่ปลูกทั้งหมดของจังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกในเขตอำเภออู่ทอง คือ กลุ่มนางฉวย เชิดฉันท์ มีจำนวนสมาชิก 65 ราย ได้ทำ และ นำน้ำหมักชีวภาพมาใช้ในกระบวนการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง โดยได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจาก ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนเขตอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ในด้านการจัดทัศนศึกษาไปดูงาน ที่ศูนย์การเรียนรู้ เกษตรอินทรีย์ ครัวภูมิปัญญา นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง เกษตรกรดีเด่นแห่งชาติ สาขาทำนาข้าว ประจำปี 2549 จังหวัดสุพรรณบุรี เข้ารับอบรมเกษตรอินทรีย์ 1 ไร่ แก่จน เศรษฐกิจพอเพียง หลักสูตร 4 คืน 5 วัน ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกลุ่มนี้ได้ทำการศึกษาการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ TM (สายพันธุ์เขาใหญ่) หัวเชื้อจุลินทรีย์น้ำ TM (สายพันธุ์เขาใหญ่) และสูตรต่าง ๆ ได้นำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกของกลุ่มต่อไป

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ตลอดจนสภาพปัญหาและข้อเสนอแนะของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการส่งเสริมให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพแทนสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และลดต้นทุนการผลิตต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา

1. ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
2. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
3. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
4. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

5. ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

6. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

7. ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะมีประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐและหน่วยงานภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในพื้นที่โดยตรง เพื่อช่วยพัฒนา และ/หรือหาแนวทางให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในรูปแบบต่าง ๆ ให้มากขึ้น ซึ่งแนวโน้มในปัจจุบันจนถึงอนาคตจะเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งในการช่วยลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง รวมทั้งเป็นการอนุรักษ์ดิน และน้ำต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษาเฉพาะ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ในเขตจังหวัดสุพรรณบุรีซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ในพื้นที่อำเภออู่ทอง

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ หมายถึง ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การได้รับการฝึกอบรม แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง

น้ำหมักชีวภาพ หรือน้ำสกัดชีวภาพ หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน หมายถึง เป็นสารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์ ในลักษณะสด โดยใช้น้ำตาลหรือกากน้ำตาล (Molasses) เป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพไร้อากาศ (anaerobic condition) สารละลายเข้มข้นอาจจะมีสีน้ำตาลเข้ม กรณีที่ใช้กากน้ำตาลเป็นตัวหมัก หรือมีสีน้ำตาลอ่อนเมื่อใช้น้ำตาลชนิดอื่นเป็นตัวหมัก ซึ่งถ้าผ่านการหมักที่สมบูรณ์แล้วจะพบสารประกอบพวก คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ฮอร์โมน เอนไซม์ ในปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทและส่วนประกอบของพืชและสัตว์ที่ใช้

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกที่เป็นสมาชิกกลุ่มของนางฉวย เชิดฉันท์ ซึ่งเป็นเครือข่ายผู้ผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกสังกัดโรงงานหน่อไม้ฝรั่ง สุธรรม จังหวัดสุพรรณบุรี และเป็นกลุ่มส่งเสริมอาชีพ ที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกับกรมส่งเสริมการเกษตร มิได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล

การทำน้ำหมักชีวภาพ หมายถึง การที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เองเพื่อการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่

1. การจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ทำน้ำหมักชีวภาพ
2. การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ
3. วัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพ
4. กระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชและสัตว์
5. การขยายเชื้อน้ำหมักชีวภาพ
6. การเก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพ

การใช้น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง การที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพในการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ได้แก่

1. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงดิน
2. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงต้นหน่อไม้ฝรั่ง
3. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อขับไล่แมลงแมลงศัตรูพืช
4. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

ปัจจัยทางสังคม หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งด้าน อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการเข้ารับการฝึกอบรม

อายุ หมายถึง จำนวนปีที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีอายุตั้งแต่เกิดจนถึงปัจจุบัน เศษของอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป ให้คิดเป็นจำนวนปีเต็ม

ระดับการศึกษา หมายถึง ระดับการศึกษาขั้นสูงสุดของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ ประถมศึกษา มัธยมศึกษา นักระถมชั้นตรี

ลักษณะงานอาชีพ หมายถึง ลักษณะการปลูกหน่อไม้ฝรั่งของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ การปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชหลักของครอบครัว การปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชรองของครอบครัว

การเปิดรับข่าวสาร หมายถึง ประเภทของสื่อที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรับรู้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ จากสื่อประเภทต่างๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ หมายถึง แหล่งที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ จากบุคลากร ข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ ได้แก่ ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน เขตอำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เกษตรอำเภออุ้มทอง เกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี หมอদিনอาสาประจำจังหวัดสุพรรณบุรี มูลนิธิกิจกรรมธรรมชาติมาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ. ชลบุรี สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ สุพรรณบุรี นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี ศูนย์เรียนรู้วิถีชีวิตและจิตวิญญาณชาวนาไทย นางฉลวย เชิดพันธ์ ค.สระยายโสม

อ.อุททอง จ.สุพรรณบุรี ภูมิปัญญาท้องถิ่น นายอำพร ควรคิด จ.อุทัยธานี ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน หมายถึง แหล่งที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากบุคลากรในสังกัดหน่วยงานภาคเอกชน ได้แก่ เจ้าหน้าที่บริษัท KPS จำกัด หรือโรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณฯ พนักงานส่งเสริมการขายปุ๋ยชีวภาพ

การเป็นสมาชิกกลุ่ม หมายถึง กลุ่มที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเข้าเป็นสมาชิกที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กองทุนหมู่บ้าน โครงการ SML ประจำหมู่บ้าน สหกรณ์การเกษตร ธนาคารออมสิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มนาข้าว กลุ่มทำปุ๋ยหมัก

การเข้ารับการฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเข้าร่วมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ซึ่งจัดโดยหน่วยงานภาครัฐ ได้แก่ การเข้าฟังบรรยาย คู่มือสาริต และฝึกปฏิบัติ

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ด้านแรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน และรายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง

แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง หมายถึง จำนวนบุคคลในครัวเรือนของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง หมายถึง จำนวนปีที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประกอบอาชีพปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง หมายถึง ประเภทของการถือครองที่ดินเพื่อปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ เจ้าของที่ดิน เช่าที่ดิน ญาติพี่น้อง

ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง หมายถึง จำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีหน่วยเป็นไร่

แหล่งเงินทุน หมายถึง แหล่งที่ได้มาของเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ เงินทุนของตนเอง เงินกู้ ได้แก่ เงินกู้จากกองทุนหมู่บ้าน เงินกู้จากธนาคารออมสิน เงินกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร(ธ.ก.ส.) เงินกู้จากกลุ่มออมทรัพย์ เงินกู้จากเพื่อนบ้าน และเงินกู้นอกระบบ

รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง หมายถึง จำนวนเงินทั้งหมดที่ครัวเรือนผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้รับจากการจำหน่ายผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง หน่วยเป็นบาท/ไร่

ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ หมายถึง ความสามารถในการจำ และความเข้าใจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ ลักษณะทั่วไปของน้ำหมักชีวภาพ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเอกสาร แนวความคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย มาเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย โดยแบ่งเป็น 7 หัวข้อ ดังนี้

1. แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ
2. คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ
3. แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับความรู้
4. การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
5. ความเป็นมาในการก่อตั้งกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
6. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
7. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ความหมายของน้ำหมักชีวภาพ

กรมวิชาการเกษตร (2548: 39) ได้ให้ความหมายไว้ว่า น้ำหมักชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพ เป็นวิธีการสกัดน้ำเลี้ยงจากเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ ซึ่งประกอบด้วยสารประกอบอินทรีย์โดยใช้น้ำตาลหรือกากน้ำตาล (Molasses) ใส่ลงไป จะได้น้ำเลี้ยงที่สกัดออกมาเป็นสีน้ำตาล โดยกระบวนการพลาสโมไลซิส (plasmolysis) และน้ำเลี้ยงที่ได้จะถูกจุลินทรีย์ในธรรมชาติและที่ติดมากับวัสดุที่นำมาหมัก ดำเนินกระบวนการหมักต่อไปโดยใช้กากน้ำตาลและสารประกอบอินทรีย์จากวัสดุเหล่านั้นเป็นแหล่งอาหารและพลังงาน โดยจุลินทรีย์แต่ละชนิดจะทำการย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ให้มีโมเลกุลเล็กลงตามลำดับ ของเหลวหรือน้ำหมักที่ได้นี้จะมีทั้งจุลินทรีย์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นหลากหลายชนิด รวมทั้งมีสารประกอบที่สกัดได้จากเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ สารพวกคาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ฮอโมน เอนไซม์และอื่น ๆ น้ำหมักชีวภาพจะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำเลี้ยงในต้นพืช โดยปกติในต้นพืชสดจะมีอยู่ประมาณ 90-98 % ถ้าส่วนของพืชมีน้ำมาก น้ำสกัดก็จะเกิดขึ้นมาก ภายในระยะเวลาเพียง 2-3 วัน

สุริยา ศาสนรักกิจ (2542: 5) ได้ให้คำจำกัดความ น้ำหมักชีวภาพ ว่าเป็นน้ำสกัดที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์โดยผ่านกระบวนการหมัก ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน (Anaerobic Condition) มีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายเศษซากพืช และซากสัตว์เหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย รวมถึงการใช้เอนไซม์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือมีการเติมเอนไซม์เพื่อเร่งการย่อยสลายได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

พงษ์ พุกยา (2548: 39) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลวที่ได้มาจากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ลักษณะสด โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในสภาพไม่มีออกซิเจนเป็นส่วนใหญ่ ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลซึ่งประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrates) กรดอินทรีย์ (organic acids) กรดอะมิโน (amino acids) กรดฮิวมิก (humic acid) น้ำย่อย (enzymes) วิตามิน (vitamins) ฮอร์โมน (growth hormones) และแร่ธาตุ (minerals)

ราชนทร์ วิสุทธิแพทย์ และคณะ (2550: 37) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ หมายถึง สารละลายหรือน้ำที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์ให้กลายเป็นธาตุอาหารพืช กรดอะมิโน และฮอร์โมนพืชชนิดต่าง ๆ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพไร้อากาศ (anaerobic condition)

จากความหมายที่มีผู้กล่าวไว้ข้างต้น อาจสรุปได้ว่า น้ำหมักชีวภาพหรือน้ำสกัดชีวภาพ หรือปุ๋ยอินทรีย์น้ำ เป็นคำที่มีความหมายเดียวกัน หมายถึง เป็นสารละลายเข้มข้นที่ได้จากการหมักเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชหรือสัตว์ในลักษณะสด โดยใช้น้ำตาลหรือกากน้ำตาล (Molasses) เป็นแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ โดยผ่านกระบวนการหมักในสภาพไร้อากาศ (anaerobic condition) สารละลายเข้มข้นอาจจะมีสีน้ำตาลเข้มกรณีที่ใช้น้ำตาลเป็นตัวหมัก หรือมีสีน้ำตาลอ่อนเมื่อใช้น้ำตาลชนิดอื่นเป็นตัวหมัก ซึ่งถ้าผ่านการหมักที่สมบูรณ์แล้วจะพบสารประกอบพวก คาร์โบไฮเดรต โปรตีน กรดอะมิโน ฮอร์โมน เอนไซม์ ในปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับประเภทและส่วนประกอบของพืชและสัตว์ที่ใช้

ประเภทของน้ำหมักชีวภาพ

พงษ์ พุกษา (2548: 55-57) กล่าวว่า น้ำหมักชีวภาพประกอบด้วยสารต่าง ๆ และจุลินทรีย์เป็นจำนวนมากซึ่งสามารถแบ่งออกตามประเภทของวัตถุดิบ ที่นำมาผลิตได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากพืชและน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสัตว์ ดังนี้

1. น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากพืช คือ น้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้จากส่วนต่าง ๆ ของพืชผัก ผลไม้ โดยผ่านขบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนและมีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชเหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย
2. น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากสัตว์ คือ น้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการย่อยสลายเศษวัสดุเหลือใช้ชนิดต่าง ๆ ของซากสัตว์ โดยผ่านขบวนการหมักในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนและมีจุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชเหล่านั้นให้กลายเป็นสารละลาย

ลักษณะโดยทั่วไปของน้ำหมักชีวภาพ (ชมรมสิ่งแวดล้อมสมุทรปราการ, ม.ป.ป.)

1. เป็นของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นอมเปรี้ยวอมหวาน
2. เป็นกลุ่มจุลินทรีย์มีชีวิตและไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และยาฆ่าเชื้อต่าง ๆ ได้
3. เป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่ทุกคนสามารถนำไปเพาะขยาย เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ด้วยตนเอง
4. ต้องการที่อยู่ที่เหมาะสม ไม่ร้อนหรือเย็นเกินไป อยู่ในอุณหภูมิปกติ
5. ต้องการอาหารจากธรรมชาติ เช่น น้ำตาล รำข้าว โปรตีน และสารประกอบอื่น ๆ

ข้อสังเกตพิเศษของน้ำหมักชีวภาพ (ชมรมสิ่งแวดล้อมสมุทรปราการ, ม.ป.ป.)

1. หากน้ำหมักชีวภาพเปลี่ยนเป็นสีดำ มีกลิ่นเหม็น ถือว่าจุลินทรีย์ตาย ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อีก ให้นำของเสียนั้นรดกำจัดหญ้าและวัชพืชที่ไม่ต้องการได้
2. กรณีเก็บไว้นาน ๆ จะมีฝ้าขาวเหนือผิวน้ำ แสดงว่าจุลินทรีย์อยู่ในระยะพักตัว เมื่อเขย่า ฝ้าสีขาวจะสลายตัวกลับไปอยู่ในน้ำเหมือนเดิม นำไปใช้ได้
3. เมื่อนำไปขยายเชื้อในน้ำและกากน้ำตาล จะมีกลิ่นหอมและเป็นฟองขาว ๆ ภายใน 2-3 วัน ถ้าไม่มีฟอง น้ำนิ่งสนิทแสดงว่าการหมักขยายเชื้อยังไม่ได้ผล

วิธีการเก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพ (ชมรมสิ่งแวดล้อมสมุทรปราการ, ม.ป.ป.)

1. บรรจุน้ำหมักชีวภาพใส่ขวดหรือแกลอนเก็บไว้ที่อุณหภูมิ ปกติไม่เกิน 45-50 องศาเซลเซียส ในที่แห้งโดยปิดฝาให้สนิทสามารถอยู่ได้หลายเดือน
2. ไม่ควรนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นหรือทิ้งไว้กลางแจ้ง
3. ทุกครั้งที่แบ่งใช้ต้องรีบปิดฝาให้สนิทเพื่อไม่ให้เชื้อโรคหรือจุลินทรีย์ในอากาศที่เป็นโทษเข้าไปปะปน
4. การนำหัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อต้องใช้ภาชนะที่สะอาดและใช้ให้หมดในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่ควรเกิน 1 สัปดาห์

กระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพ

ราเชนทร์ วิสุทธิแพทย์ และคณะ (2550: 38) กล่าวว่า น้ำหมักชีวภาพเกิดขึ้นจากกระบวนการหมักแบบไร้อากาศ โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน

1. กระบวนการพลาสโมไลซิส (plasmolysis) เป็นกระบวนการดึงน้ำออกจากเนื้อเยื่อพืช

หรือสัตว์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ โดยอาศัยความเข้มข้นของน้ำตาล หรือากน้ำตาลเข้าไปแทนที่น้ำตาลที่อยู่ในเนื้อเยื่อของพืชหรือสัตว์ ทำให้ได้น้ำที่มีสารอาหารพืชต่าง ๆ ละลายออกมา

2. กระบวนการย่อยสลาย (decomposition) เป็นขั้นตอนที่จุลินทรีย์เข้าไปย่อยสลายเนื้อเยื่อพืชหรือสัตว์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ โดยจุลินทรีย์จะใช้น้ำตาลเป็นอาหารในการเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนมากขึ้น แล้วจึงสร้างกรดและน้ำย่อย (เอนไซม์) มาใช้ในการย่อยสลายทำให้สารอินทรีย์ต่าง ๆ ถูกย่อยมากขึ้น ซึ่งอาจมีการสร้างสารอินทรีย์บางชนิดขึ้นมาใหม่โดยจุลินทรีย์ทำให้เกิดการปลดปล่อยธาตุอาหารออกมา

วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพ

มุกดา สุขสวัสดิ์ (2547: 77) ได้ระบุการเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำน้ำหมักชีวภาพไว้ดังนี้

1. ถังหมักที่มีฝาปิดสนิทจะเป็นถังพลาสติกหรือกระเบื้องเคลือบ หรือจะใช้ถุงพลาสติกโหลแก้ว ไห และอื่น ๆ ที่มีปากกว้างพอที่จะใส่ซากพืชได้สะดวก ภาชนะสำหรับหมักควรมีขนาดพอเหมาะกับปริมาณของซากพืชที่จะหมัก ถ้าขนาดภาชนะใหญ่กว่ามาก จะใช้ถุงพลาสติกใส่ขยะแล้วรวบปากถุงปิดให้สนิทก็ได้ เพื่อให้เกิดการย่อยสลายดีขึ้น

2. พืชอวบน้ำทุกชนิดรวมทั้งเปลือกผลไม้ อวบน้ำที่สุด ไม่เน่าเปื่อย

3. น้ำตาล (น้ำตาลทราย น้ำตาลปี๊บ น้ำตาลขบ หรือากน้ำตาล) ที่มีราคาถูกและมีธาตุอาหารของจุลินทรีย์

4. ของหนัก เช่น อีรูลีลอก หรือก้อนหิน

วัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพ

กรมวิชาการเกษตร (2545: 24) ระบุถึงวัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพไว้ว่า เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่นำวัตถุดิบที่มีในท้องถิ่น และหาได้ง่ายนำมาใช้ประโยชน์ได้แก่

1. พืชผักสด เช่น ผักบุ้ง กวางตุ้ง คะน้า ผักกาดขาว และตำลึง ฯลฯ
 2. ผลไม้สุก เช่น แก้วน้ำว้า มะละกอ และฟักทอง ฯลฯ
 3. ผลไม้ดิบ เช่น แก้วน้ำว้าดิบ และมะละกอ ฯลฯ
 4. สมุนไพรที่มีกลิ่นฉุน และรสเผ็ด เช่น สาบเสือ จิงแก่ ข่าแก่ ตะไคร้หอม พริกไทย บอระเพ็ด กระเพรา เหนง้ากระชาย ดีปลี พริก ใบสะเดาแก่ ใบและผลเทียนทอง และลูกตำลึง ฯลฯ
 5. สมุนไพรรสขมหรือฝาด เช่น เปลือกต้นแค เปลือกต้นข่อย เปลือกต้นหว้า เปลือกมังคุด เปลือกเงาะ เปลือกทับทิม ใบเสก ใบชาไก่ ใบยูคาลิปตัส กระเทียม กานพลู ขมิ้นชัน แก้วน้ำว้าดิบ ลูกตะโกดิบ ลูกมะพลับดิบ และลูกหมาก ฯลฯ
 6. สัตว์ กุ้ง และกระดูก เช่น ปลา หอยเชอรี่ ไข่ไก่ นมสด น้ำผึ้ง ฯลฯ
- ดังนั้นกล่าวโดยสรุปได้ว่า การทำน้ำหมักชีวภาพ สามารถทำได้จากวัตถุดิบที่หาได้ง่ายและมีอยู่ในพื้นที่ เช่น พืชผัก ผลไม้ พืชสมุนไพร ปลา และหอยเชอรี่ เป็นต้น

การทำน้ำหมักชีวภาพ

พงษ์ พุกยา (2548: 56) กล่าวว่า การทำน้ำหมักชีวภาพ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ใช้เศษพืช เศษสัตว์ เศษผัก หรือเศษผลไม้ หรือเศษอาหารที่ยังไม่บูดเน่า นำมาสับหรือบดให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ภาชนะที่มีฝาปิด เช่น ถังพลาสติก หรือโอ่ง
2. ใส่กากน้ำตาล หรือน้ำตาลทรายแดงหรือขาวลงไป 1 ใน 3 ของน้ำหมัก (กากน้ำตาล 1 กิโลกรัมต่อผัก 3 กิโลกรัม) แต่ถ้าหมักจากซากสัตว์จะใช้อัตราส่วนเป็น 1 ต่อ 1 (ซากสัตว์ 10 กิโลกรัม ต่อกากน้ำตาล 10 กิโลกรัม)

3. หมักต่อไปอีกประมาณ 10 ถึง 14 วัน ก็สามารถนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้ได้โดยถ่ายน้ำหมักชีวภาพออกใส่ภาชนะพลาสติก แต่ถ้าเป็นน้ำหมักชีวภาพจากซากสัตว์จะทำการหมักเป็นเวลา 1 เดือน
4. นำของหมัก เช่น ก้อนหิน วางทับบนพืชผักที่หมักเพื่อกดไล่อากาศที่อยู่ระหว่างพืชผัก แล้วปิดฝาภาชนะทิ้งไว้ 5-7 วัน
5. ควรเก็บถังหมักและน้ำหมักชีวภาพไว้ในร่มอย่าให้ถูกฝนและแสงแดดจัด ๆ น้ำหมักชีวภาพที่ผ่านการหมักสมบูรณ์แล้วถ้าปิดฝาสนิทสามารถเก็บไว้ได้หลายเดือน

จากวิธีการทำที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าการทำงานน้ำหมักชีวภาพแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกจะเป็นกระบวนการพลาสโมไลซิส (Plasmolysis) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดจากการผสมเศษวัสดุต่าง ๆ กับกากน้ำตาลทำให้เกิดการดึงน้ำออกจากเนื้อเยื่อพืช หรือสัตว์โดยอาศัยความเข้มข้นของกากน้ำตาลเข้าไปแทนที่น้ำที่อยู่ในเนื้อเยื่อของพืช หรือสัตว์ ทำให้ได้น้ำที่มีสารอาหารพืชต่าง ๆ ละลายออกมา ต่อจากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการย่อยสลายซึ่งหมักในสภาพไร้อากาศ (anaerobic condition) โดยขั้นตอนนี้จุลินทรีย์เข้าไปย่อยสลายเนื้อเยื่อพืชหรือสัตว์ทำให้เกิดการสร้างสารอินทรีย์บางชนิดขึ้นมาใหม่โดยจุลินทรีย์ทำให้เกิดการปลดปล่อยธาตุอาหารออกมา

การใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

กรมวิชาการเกษตร (2545: 31) ได้ระบุถึงการใช้ น้ำหมักชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1. น้ำหมักชีวภาพมีค่าความเข้มข้นของสารละลายสูง (ค่า EC เกิน 4 ds/m) และเป็นกรดจัด มีค่า pH อยู่ระหว่าง 3.6-4.5 ก่อนนำไปใช้กับพืชต้องทำให้เจือจางโดยผสมน้ำหมักชีวภาพ อัตรา 30-50 ซีซี / น้ำ 20 ลิตร
2. น้ำหมักชีวภาพจะเป็นประโยชน์ต่อพืชได้สูงสุดต้องใช้เวลาในการหมักจนแน่ใจว่าจุลินทรีย์ย่อยสลายสารได้สมบูรณ์แล้ว จึงนำไปใช้กับพืชได้
3. น้ำหมักชีวภาพแต่ละสูตรมีธาตุอาหารเกือบทุกชนิด แต่มีในปริมาณต่ำควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด หรือปุ๋ยเคมีเสริมทางดิน

4. น้ำหมักชีวภาพแต่ละสูตรมีฮอร์โมนพืช ในระดับที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่นำมาใช้ทำน้ำหมักชีวภาพ มีฮอร์โมนในกลุ่มออกซิน ได้แก่ อินโดลอะซิติกแอซิด (IAA) มีผลในการเร่งการเจริญเติบโตของยอด กระตุ้นการเกิดรากของกิ่งปักชำ ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน (GA3) กระตุ้นการเจริญเติบโตของต้น ส่งเสริมการออกดอกและทำให้ช่อดอกยืดยาวขึ้น และฮอร์โมนกลุ่มไซโตไคนิน ได้แก่ เซติน (Zeatin) และไคเนติน (Kinetin) มีผลกระตุ้นการเกิดตา ช่วยเคลื่อนย้ายอาหารในต้นพืชและช่วยให้ผักมีความสดนานขึ้น

ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ

ไชยวัฒน์ ไชยสูตร (2550: 104-113) ได้รวบรวมคุณสมบัติประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพในแง่มุมต่าง ๆ คือ การนำมาใช้ทางการเกษตร การนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้ในการปศุสัตว์ การแก้ไขและรักษาสีสิ่งแวดล้อมไว้ดังนี้

1. การนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้ประโยชน์ในทางการเกษตร

1.1 ช่วยปรับสภาพของดินให้ดีขึ้น ทำให้ดินโปร่ง ช่วยในการย่อยสลายอินทรีย์สารได้ดีเร็วขึ้นและลดการเสื่อมสภาพของดิน เป็นปุ๋ยธรรมชาติได้ดีกว่าปุ๋ยเคมี เพราะจุลินทรีย์จากการทำน้ำหมักชีวภาพจะลงสู่ดิน ทำให้มีการย่อยอินทรีย์สารในดินได้ดีขึ้นพืชจึงได้รับอาหารและออกซิเจนได้มากขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเกษตรได้ดี

1.2 ช่วยป้องกันแมลงที่เป็นศัตรูพืช พืชที่นิยมมาหมักเพื่อเป็นสารขับไล่แมลงศัตรูพืช เช่น สะเดา สาบเสือ จิง ข่า หางไหล ตะไคร้หอม บอระเพ็ด เป็นต้น โดยการผสมน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากพืชต่าง ๆ เหล่านี้กับน้ำในอัตรา น้ำหมัก 1 ส่วนต่อน้ำ 500 ส่วน ฉีดพ่นต้นพืชให้เปียกทั่ว ควรเริ่มใช้หลังต้นพืชงอก ก่อนที่แมลงจะมารบกวน และควรทำในตอนเช้า หรือหลังฝนตกหนัก และให้อย่างสม่ำเสมอ

1.3 ช่วยสร้างฮอร์โมนพืช และเร่งการเจริญเติบโตของพืช โดยส่วนประกอบที่นิยมนำมาใช้ เช่น น้ำมะพร้าวหรือเปลือกกล้วยบด

1.4 ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดชิ้นส่วนพืชที่เหลือทิ้งทางการเกษตร และยังสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรได้อีก โดยการแปรรูปเป็นน้ำหมักชีวภาพเพื่อการเกษตร ปศุสัตว์ และสิ่งแวดล้อม

1.5 ใช้ป้องกันน้ำเน่าเสียในบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ โคนใช้น้ำหมักชีวภาพ 1 ลิตรต่อน้ำ 10 ลูกบาศก์เมตร ใส่บ่อทุก 7 วันแล้วแต่สภาพน้ำและความหนาแน่นของสัตว์น้ำและช่วยลดการถ่ายน้ำบ่อย ๆ หรืออาจจะไม่ต้องถ่ายน้ำเลยจนกว่าจะโตเต็มที่

2. การนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้ในการปศุสัตว์

2.1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยอาหาร เนื่องจากสัตว์ปีกและสุกร เป็นสัตว์กระเพาะเดี่ยว ไม่สามารถย่อยหญ้าได้ดีเท่าสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น วัว ควาย การใช้น้ำหมักชีวภาพเจือจางให้สัตว์ปีก และสุกรกินในอัตรา 1 ส่วนต่อน้ำ 1,000 ส่วน จะทำให้สัตว์ย่อยหญ้าสด หรือพืชสด ได้ดีขึ้นช่วยในการประหยัดอาหารเลี้ยงสัตว์ได้เป็นการประหยัดอาหารได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์

2.2 การเพิ่มความต้านทานโรคแก่สัตว์ เนื่องจากการให้น้ำหมักชีวภาพในอัตราส่วนเจือจางแก่สัตว์ในอัตรา 1 ส่วนต่อน้ำ 1,000 ส่วนกับสัตว์ ทั้งทางน้ำหรืออาหารอย่างสม่ำเสมอจะทำให้สัตว์แข็งแรงมีภูมิต้านทานโรคดีขึ้นอุจจาระไม่เหม็นช่วยลดความเครียดจากการเปลี่ยนอาหารระยะต่าง ๆ ลดความเครียดจากการขนย้ายสัตว์ และลดความเครียดการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศได้ดี

2.3 การกำจัดกลิ่นเหม็นในคอกสัตว์ เนื่องจากการผสมน้ำหมักชีวภาพในอัตรา 1 ส่วนต่อน้ำ 1,000 ส่วนให้สัตว์กินทุกวัน จะช่วยลดกลิ่นเหม็นของมูลสัตว์โดยเฉพาะสุกรและโคนมที่ได้รับการฉีดล้างด้วยน้ำหมักชีวภาพที่เจือจางด้วยอัตราส่วน 1 ส่วน ต่อน้ำ 100-300 ส่วน เป็นประจำ จะไม่มีกลิ่นเหม็น

2.4 การลดปัญหาเรื่องแมลงวัน และยุงบริเวณคอกสัตว์ที่ได้รับการฉีดพ่นด้วยน้ำหมักชีวภาพในอัตราส่วน น้ำหมักชีวภาพอัตรา 1 ส่วนต่อน้ำ 300 ส่วน เป็นประจำจะลดปัญหาเรื่องแมลงวันลง รวมทั้งยุงจะลดน้อยลง

3. การนำน้ำหมักชีวภาพมาใช้เพื่อสิ่งแวดล้อม

3.1 ทำความสะอาดโรงเลี้ยงสัตว์โดยนำน้ำหมักชีวภาพมาผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 ส่วน ต่อน้ำ 200 ส่วน ใช้ราดพื้นบริเวณโรงเรือนและรอบ ๆ โรงเรือนสามารถช่วยในการทำความสะอาดไล่แมลง และขจัดกลิ่นเหม็นในโรงเลี้ยงสัตว์

3.2 ดับกลิ่นท่อระบายน้ำนำน้ำหมักชีวภาพมาผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 ส่วน ต่อน้ำ 200 ส่วนใช้เทลงท่อระบายน้ำ เพื่อดับกลิ่นเหม็น

3.3 ทำความสะอาดตลาด กำจัดกลิ่น และแมลงบริเวณบ่อทิ้งขยะนำน้ำหมักชีวภาพมาผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 ส่วน ต่อน้ำ 200 ส่วนใช้ราดพื้นตลาดเพื่อทำความสะอาด ไล่แมลง และขจัดกลิ่นเหม็น

3.4 การบำบัดน้ำเสีย ดับกลิ่นและลดการอุดตันของห้องนําน้ำหมักชีวภาพเทใส่บ่อน้ำที่จะทำการบำบัดอัตราส่วน 1 ส่วน ต่อน้ำที่จะทำการบำบัด 500 ส่วน สามารถช่วยบำบัดน้ำเสียได้ ใช้ราดพื้นห้องน้ำ และโถสุขภัณฑ์

ข้อควรระวังในการทำน้ำหมักชีวภาพ

กรมวิชาการเกษตร (2544ค: 59) ได้ระบุข้อควรระวังในการทำน้ำหมักชีวภาพ ไว้ดังนี้

1. ในระหว่างการหมัก ห้ามปิดฝาภาชนะที่หมักโดยสนิท ซึ่งอาจจะระเบิดได้ เนื่องจากในระหว่างการหมักเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซมีเทน
2. หากมีการใช้น้ำประปาในการหมักต้องต้มน้ำให้สุกหรือตากแดดเพื่อไล่คลอรีนซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมัก
3. ภาชนะที่ใช้หมักต้องไม่ใช่ภาชนะที่เป็นโลหะ เพราะปุ๋ยอินทรีย์ชนิดนี้มีฤทธิ์เป็นกรด (pH 3-4) ซึ่งกัดโลหะให้ผุกร่อนได้ และทำให้มีโลหะซึ่งอาจเป็นพิษต่อพืชเจือปนอยู่ในน้ำปุ๋ยได้

ข้อควรระวังในการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ราเชนทร์ วิสุทธิแพทย์ และคณะ (2550: 46) ข้อควรระวังในการใช้น้ำหมักชีวภาพ ไว้ดังนี้

1. การใช้น้ำหมักชีวภาพกับพืชบางชนิด เช่น กล้วยไม้ อาจทำให้วัสดุที่ใช้ปลูก เช่น กาบมะพร้าวผุเร็วก่อนเวลาอันสมควร
2. การใช้น้ำหมักชีวภาพกับพืชนั้นในดินควรมีอินทรีย์วัตถุอยู่ เช่น มีการใส่ปุ๋ยหมัก และเศษพืชแห้งคลุมดินไว้ซึ่งทำให้การใช้ประโยชน์จากน้ำหมักชีวภาพได้ผลดี
3. ห้ามใช้เกินอัตราที่กำหนดไว้ในคำแนะนำเพราะอาจมีผลทำให้ใบไหม้ได้เนื่องจากความเป็นกรดหรือความเค็มในน้ำหมักชีวภาพ
4. เมื่อเปิดภาชนะบรรจุแล้วยังใช้ไม่หมด ต้องปิดฝาให้สนิทเพื่อป้องกันน้ำและอากาศเข้าไปทำให้ปุ๋ยเสื่อมสภาพ และเขย่าขวดก่อนใช้ทุกครั้ง

ดังนั้น น้ำหมักชีวภาพเป็นทางเลือกหนึ่งในการใช้วัสดุเหลือใช้ในห้องถักให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น ขยะสดจากตลาด จากครัวเรือน เศษวัสดุจากโรงงานแปรรูปอาหาร โรงงานปลากระป๋อง เศษปลาจากตลาด หอยเชอรี่ นำมาหมักจากการหมักมีธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง จุลธาตุ กรดอะมิโนและอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ใช้ในการหมัก ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการหาแหล่งวัตถุดิบประกอบกับปัจจุบันมีการพัฒนาสูตรหมักพลิกแพลงมากขึ้น การใช้น้ำหมักชีวภาพที่เหมาะสมจะต้องเข้าใจการจัดการในด้านพื้นฐานหลัก คือ ใส่ธาตุหลัก ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม กับการจัดการกับธาตุอาหารรองและจุลธาตุ รวมทั้งสมดุลของอุณหภูมิดินทั้งกายภาพ และเคมีอย่างเหมาะสม การผลิตใช้เองเกิดประโยชน์ในด้านการลดต้นทุนแต่ต้องไม่ทำให้เกิดผลเสียทั้งปริมาณและคุณภาพผลผลิตในระยะยาว

คุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ

ผลการวิเคราะห์ทางเคมี

ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 3) จากการสำรวจรวบรวมน้ำหมักชีวภาพที่เกษตรกรผลิตและใช้โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร จำนวน 177 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นวัสดุหลักจากพืช 59 ตัวอย่าง สมุนไพร 44 ตัวอย่าง ปลา 10 ตัวอย่าง หอย 23 ตัวอย่าง และสูตรผสมจากพืชและสัตว์ตลอดจนเศษอาหารในบ้านเรือน 41 ตัวอย่าง มีคุณสมบัติโดยทั่วไปดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทั่วไปของน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ

คุณสมบัติ	พืช	สมุนไพร	ปลา	หอย	ผสม
ความเป็นกรดต่าง	3.3-5.1	3.5-8.8	3.6-6.2	3.4-8.4	3.7-9.0
การนำไฟฟ้า(ds/m)	0.12-8.54	0.17-9.85	3.1-33.8	0.24-10.92	0.63-12.52
อินทรีย์คาร์บอน (%)	0.14-18.88	0.04-21.49	3.2-19.4	0.12-20.59	1.02-14.25
กรดชีวมีก(%)	0.03-0.98	0.01-0.35	0.03-0.18	0.03-0.18	0.004-0.42
	(พบ 23 %)	(พบ 32%)	(พบ 46%)	(พบ 39%)	(พบ 55%)

ที่มา: ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 3)

ความเป็นกรด – ด่าง (pH)

อานัฐ ตันโช (2549: 155-158) กล่าวว่า ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีความสัมพันธ์กับชนิดและจำนวนของจุลินทรีย์ โดยค่า pH ของน้ำหมัก มักจะมีความเป็นกรด (ค่าน้อยกว่า 4) ซึ่งเกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์พวกผลิตกรดอะซิติกหรือกรดแลคติกโดยจะปลดปล่อยกรดอินทรีย์พวกกรดอะซิติกและกรดแลคติกออกมาในกระบวนการหมัก การที่ค่า pH ของน้ำหมักเป็นกรดแสดงให้เห็นถึงการเกิดกระบวนการหมักและค่า pH ของน้ำหมักมีประมาณ 3.0-4.0 แสดงว่ากระบวนการหมักเกิดสมบูรณ์แล้ว โดยสังเกตจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มต้นและระยะกลางของกระบวนการหมัก

ค่าความเป็นกรดต่างในน้ำหมักจะมีความเป็นกรดเพิ่มขึ้นในระยะเวลาที่หมักและเมื่อกระบวนการหมักเกิดสมบูรณ์แล้ว เมื่อทิ้งน้ำหมักโดยไม่ได้นำไปใช้จะพบว่าน้ำหมักที่เก็บไว้จะมีความเป็นด่างเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็น 4.0-4.8 ในช่วงระยะเวลา 1 ปี

ในน้ำหมักจากสัตว์จะพบว่า น้ำหมักจากปลาจะมีค่าความเป็นกรดที่สูงกว่าน้ำหมักจากหอย ทั้งนี้เนื่องจากเศษหอยมีส่วนประกอบของเปลือกหอยซึ่งมีแคลเซียมเป็นองค์ประกอบ วัสดุที่นำมาใช้หมักจึงมีความเป็นด่างทำให้น้ำหมักจากเศษหอยมีค่าความเป็นกรดต่างในช่วง 6.0-6.5 และค่อนข้างคงที่ในช่วง ระยะเวลา 1 ปี ส่วนน้ำหมักจากปลาจะมีค่าความเป็นกรดต่างประมาณ 4.0 เมื่อหมักเสร็จสมบูรณ์หลังจากนั้นค่าความเป็นด่างจะเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 5.0-5.2

ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity: EC)

ค่าการนำไฟฟ้า เป็นค่าแสดงถึงปริมาณความเข้มข้นของธาตุอาหารและสารประกอบอินทรีย์ต่าง ๆ มีอยู่ในน้ำหมักชีวภาพ แต่เป็นปริมาณโดยรวมค่า EC นี้ไม่สามารถบอกถึงปริมาณของธาตุ หรือสารตัวใดตัวหนึ่งว่ามีปริมาณเท่าใด ซึ่งถ้าต้องการทราบค่าปริมาณของธาตุและสารประกอบอย่างละเอียดต้องทำการวิเคราะห์หาทางเคมีในแต่ละตัวที่ต้องการทราบ ถ้าน้ำหมักชีวภาพมีค่าการนำไฟฟ้าสูงแสดงว่ามีปริมาณธาตุอาหารอยู่มาก

ค่าการนำไฟฟ้าในน้ำหมักจะสูงขึ้นตามระยะเวลาที่หมัก โดยน้ำหมักจากเศษสัตว์จะมีค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่าน้ำหมักจากเศษพืช และน้ำหมักจากพืชสีเขียวจะมีค่าการนำไฟฟ้าสูงกว่าน้ำหมักจากผลไม้

กรดฮิวมิก (Humic Acid)

กรดฮิวมิก (humic acid) เป็นอินทรีย์วัตถุที่มีโครงสร้างซับซ้อนเกิดจากการแปรสภาพของสารอินทรีย์มีความสามารถดูดซับธาตุอาหารพืชไม่ให้ถูกชะล้างไปโดยง่าย

กรดอินทรีย์ (Organic Acid)

ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำหมักถั่วมีค่าเป็นกรดสูง แสดงว่าในน้ำหมักมีกรดอินทรีย์ชนิดต่าง ๆ เกิดขึ้นมากในระหว่างกระบวนการหมัก กรดอินทรีย์ดังกล่าว ได้แก่ กรดอะซิติกที่เกิดจากกิจกรรมของจุลินทรีย์กลุ่มผลิตกรดอะซิติก และกรดแลกติกที่เกิดจากจุลินทรีย์กลุ่มผลิตกรดแลกติก โดยกรดอินทรีย์เหล่านี้มีประโยชน์มากมายดังต่อไปนี้

1. เป็นแหล่งอาหารของจุลินทรีย์ในกระบวนการหมัก

2. ยับยั้งการเกิดกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่เปลี่ยนรูปไนโตรเจนเป็นแอมโมเนีย (NH_3) ซึ่งสูญเสียไปได้ง่ายจากการระเหย เนื่องจากจุลินทรีย์เหล่านี้ไม่สามารถทนต่อสภาพความเป็นกรดได้มาก จึงมีผลทำให้ยูเรียไม่ถูกแปรสภาพเป็นแอมโมเนีย โดยเอนไซม์ยูรีเอสที่จุลินทรีย์กลุ่มนี้สร้างขึ้น

ปริมาณธาตุอาหารพืช

ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 7-10) กล่าวว่า ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชมีอยู่ 16 ธาตุ แต่ละธาตุมีความจำเป็นต่อพืชเท่า ๆ กัน แตกต่างกันที่ปริมาณที่พืชต้องการมากน้อยต่างกันเท่านั้น แบ่งเป็น

1. ธาตุอาหารหลัก คือธาตุที่พืชต้องการในปริมาณมาก มี 3 ธาตุ คือ

- 1.1 ไนโตรเจน (N) เป็นองค์ประกอบของโปรตีน คลอโรฟิลล์ เอนไซม์ และวิตามินหลายชนิด ช่วยให้พืชเจริญเติบโตทางใบ ยอด ลำต้น ฯลฯ

- 1.2 ฟอสฟอรัส (P) เป็นองค์ประกอบของกรดนิวคลีอิก ฟอสโฟลิพิด (phospholipids) ATP (สารที่ทำหน้าที่ถ่ายเทพลังงานในกระบวนการต่าง ๆ) และโคเอนไซม์ หลายชนิด ช่วยเร่งการออกดอก และสร้างเมล็ด

1.3 โพแทสเซียม (K) ไม่เป็นองค์ประกอบของสารใด ๆ ในพืชแต่ทำหน้าที่กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์หลายชนิดที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแป้ง น้ำตาล และโปรตีนควบคุมการปิดเปิดของปากใบส่งเสริมการเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปสู่ผลทำให้ผลเติบโต

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารหลัก

จากการสำรวจรวบรวมน้ำหมักชีวภาพที่เกษตรกรผลิตและใช้โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร จำนวน 177 ตัวอย่าง พบว่าธาตุอาหารหลักมีน้อยไม่เพียงพอสำหรับพืช น้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้ปลาเป็นวัสดุหลักมีปริมาณ ธาตุอาหารหลักครบทุกตัวอย่างและมีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงกว่าน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุหลักชนิดอื่น ๆ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปริมาณธาตุอาหารหลักในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ

ธาตุอาหารหลัก	น้ำหมักชีวภาพจากวัสดุต่าง ๆ				
	พืช	สมุนไพร	ปลา	หอย	ผสม
ไนโตรเจน (%)	0.05-1.65 (พบ 75 %)	0.10-1.80 (พบ 45 %)	0.32-2.00 (พบ 100 %)	0.28-1.29 (พบ 87 %)	0.06-1.82 (พบ 74 %)
ฟอสฟอรัส (%)	0.01-0.59 (พบ 85 %)	0.01-0.26 (พบ 59 %)	0.01-3.74 (พบ 100 %)	0.003-0.35 (พบ 78 %)	0.01-3.41 (พบ 92 %)
โพแทสเซียม (%)	0.02-1.89 (พบ 100 %)	0.03-3.38 (พบ 100 %)	0.38-1.72 (พบ 100 %)	0.04-1.53 (พบ 100 %)	0.02 -4.93 (พบ 100 %)

ที่มา: ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 7-10)

2. ธาตุอาหารรอง เป็นธาตุที่พืชต้องการในปริมาณน้อย มี 3 ธาตุ คือ

2.1 แคลเซียม (Ca) เป็นองค์ประกอบของผนังเซลล์ จำเป็นสำหรับกระบวนการแบ่งเซลล์และเพิ่มขนาดของเซลล์ ช่วยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์บางชนิด

2.2 แมกนีเซียม (Mg) เป็นองค์ประกอบของคลอโรฟิลล์กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แสง การหายใจ และการสังเคราะห์โปรตีน

2.3 กำมะถัน (S) เป็นองค์ประกอบของสารโปรตีนบางชนิด วิตามินบี 1 และสารที่ละลายได้บางชนิดในพืช ช่วยเพิ่มปริมาณน้ำมันในพืช เกี่ยวกับการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารรอง

จากการสำรวจรวบรวมน้ำหมักชีวภาพที่เกษตรกรผลิตและใช้โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร จำนวน 177 ตัวอย่าง พบว่าน้ำหมักชีวภาพที่ใช้สัตว์ ได้แก่ ปลา หอย ไข่ เป็นวัสดุหลัก มีธาตุอาหารรองโดยเฉลี่ยสูงกว่าน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากพืช และพบธาตุอาหารรอง แคลเซียม และแมกนีเซียม ทุกตัวอย่างที่วิเคราะห์โดยเฉพาะน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากหอยจะมีปริมาณแคลเซียมโดยเฉลี่ยสูงกว่าน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุชนิดอื่น ๆ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปริมาณธาตุอาหารรองในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ

ธาตุอาหารรอง	น้ำหมักชีวภาพจากวัสดุต่าง ๆ				
	พืช	สมุนไพร	ปลา	หอย	ผสม
แคลเซียม (%)	0.008-0.95	0.007-0.87	0.09-1.08	0.02-2.26	0.013-2.57
	(พบ 100 %)	(พบ 98 %)	(พบ 100 %)	(พบ 100 %)	(พบ 100 %)
แมกนีเซียม (%)	0.001-0.22	0.006-0.33	0.05-0.20	0.01-0.84	0.002-0.22
	(พบ 100 %)	(พบ 100 %)	(พบ 100 %)	(พบ 100 %)	(พบ 100 %)
กำมะถัน (%)	0.006-0.38	0.01-0.26	0.07-0.35	0.01-0.28	0.01-0.58
	(พบ 85 %)	(พบ 75 %)	(พบ 100 %)	(พบ 91 %)	(พบ 78 %)

ที่มา: ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 7-10)

3. ธาตุอาหารเสริม คือ ธาตุที่พืชต้องการในปริมาณน้อย แต่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิตของพืชเช่นเดียวกับธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรอง หากขาด พืชไม่สามารถเจริญเติบโตจนครบวงจรชีวิต แต่ถ้ามีมากเกินไปกลับเป็นพิษต่อพืชและแสดงอาการเป็นพิษให้ปรากฏ มี 7 ธาตุด้วยกัน คือ

เหล็ก (Fe) ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ มีบทบาทในการสังเคราะห์แสง และการหายใจ

แมงกานีส (Mn) ช่วยในการสังเคราะห์แสง และการทำงานของเอนไซม์บางชนิด

ทองแดง (Cu) ช่วยในการสังเคราะห์คลอโรฟิลล์ การหายใจ กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์บางชนิด

สังกะสี (Zn) ช่วยในการสังเคราะห์ฮอร์โมนออกซิน คลอโรฟิลล์ และแป้ง

โบรอน (B) ช่วยในการเคลื่อนย้ายน้ำตาลไปสู่ผล การเคลื่อนย้ายฮอร์โมน และช่วยในการออกดอก ติดผล การผสมเกสร

โมลิบดีนัม (Mo) ช่วยในการสังเคราะห์โปรตีน

คลอรีน (Cl) มีบทบาทเกี่ยวกับฮอร์โมนในพืช หากขาดจะทำให้พืชเหี่ยวง่าย

ผลการวิเคราะห์ธาตุอาหารเสริม

จากการสำรวจรวบรวมน้ำหมักชีวภาพที่เกษตรกรผลิตและใช้โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร จำนวน 177 ตัวอย่าง พบว่าธาตุอาหารเสริมในน้ำหมักชีวภาพมีปริมาณน้อยแต่พบเกือบทุกธาตุในแต่ละตัวอย่างน้ำหมักที่ผลิตโดยใช้หอยเป็นวัสดุหลักและที่วัสดุหลักผสมจากพืชและสัตว์มีปริมาณธาตุอาหารเสริมโดยเฉลี่ยสูงกว่าน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุชนิดอื่น ๆ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณธาตุอาหารเสริมในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ

ธาตุอาหารหลัก	น้ำหมักชีวภาพจากวัสดุต่าง ๆ				
	พืช	สมุนไพร	ปลา	หอย	ผสม
เหล็ก (ppm)	10-730 (พบ 100 %)	13-100 (พบ 100 %)	48-530 (พบ 100 %)	7-980 (พบ 100 %)	10-1,100 (พบ 100 %)
แมงกานีส (ppm)	1-120 (พบ 95 %)	1-100 (พบ 95 %)	8-72 (พบ 90 %)	1-750 (พบ 96 %)	4-200 (พบ 100 %)

ตารางที่ 4 ปริมาณธาตุอาหารเสริมในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตโดยใช้วัสดุหลักต่าง ๆ (ต่อ)

ธาตุอาหารหลัก	น้ำหมักชีวภาพจากวัสดุต่าง ๆ				
	พืช	สมุนไพร	ปลา	หอย	ผสม
ทองแดง (ppm)	1-6 (พบ 95 %)	1-32 (พบ 93 %)	5-8 (พบ 90 %)	4-40 (พบ 87 %)	2-70 (พบ 93 %)
สังกะสี (ppm)	3-230 (พบ 95 %)	1-74 (พบ 93 %)	15-35 (พบ 90 %)	2-3 (พบ 96%)	4-150 (พบ 98 %)
โบรอน (ppm)	3-40 (พบ 95 %)	2-95 (พบ 91 %)	5-19 (พบ 100 %)	3-40 (พบ 100 %)	2-40 (พบ 93 %)
โมลิบดีนัม (ppm)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
คลอรีน (ppm)	0.01-1.07 (พบ 95 %)	0.02-1.28 (พบ 87 %)	0.13-8.52 (พบ 90 %)	0.09-0.58 (พบ 96 %)	0.03-1.01 (พบ 90 %)

ที่มา: ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 7-10)

ฮอร์โมนพืช (Plant Hormones หรือ Plant Growth Regulators)

ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 13-15) กล่าวว่า ฮอร์โมนพืชหรือสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช เป็นสารอินทรีย์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางสรีรวิทยาของพืช พืชต้องการฮอร์โมนในปริมาณเพียงเล็กน้อยก็มีผลในการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่ดี โดยจะพบว่าฮอร์โมนพืชไม่เพียงแต่จะได้มาจากพืชเท่านั้น แต่ในน้ำหมักจากสัตว์ก็พบฮอร์โมนพืชเช่นเดียวกัน นอกจากนี้จุลินทรีย์หลายชนิด เช่น แบคทีเรีย รา และแอคติโนมัยซิส ตลอดจนสาหร่ายก็สามารถสังเคราะห์ฮอร์โมนได้ ฮอร์โมนพืชในธรรมชาติที่สำคัญมีดังนี้

สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชที่สร้างขึ้นตามธรรมชาติ แบ่งเป็น 6 กลุ่ม คือ

1. ออกซิน (auxins) มีคุณสมบัติควบคุมการขยายตัวของเซลล์ กระตุ้นการแบ่งเซลล์ เร่งการเกิดราก การเจริญของราก ลำต้น ควบคุมการเจริญของใบส่งเสริมการออกดอก เปลี่ยนเพศดอก เพิ่มการติดผล ควบคุมการพัฒนาของผล ควบคุมการสุก แก่ และการร่วงหล่นของผล

2. จิบเบอเรลลิน (gibberellins) มีคุณสมบัติกระตุ้นการยืดตัวของเซลล์พืชในทางยาว กระตุ้นการแบ่งตัวของเซลล์ เร่งการเกิดดอก เปลี่ยนเพศดอก เพิ่มการติดผล ยืดช่อดอก กระตุ้นการงอกของเมล็ดและตา ทำลายการพักตัวของเมล็ด
3. ไซโตไคนิน (cytokinins) มีคุณสมบัติกระตุ้นการแบ่งเซลล์ การเจริญทางด้านลำต้นของพืช กระตุ้นการเจริญของตาข้างทำให้ตาข้างเจริญออกมาเป็นกิ่งได้ช่วยเคลื่อนย้ายอาหารจากรากไปสู่ยอดได้ รักษาอัตราการสังเคราะห์โปรตีนให้นานขึ้น ป้องกันคลอโรฟิลล์ให้ถูกทำลายช้าลง ทำให้ใบเขียวอยู่นานและร่วงหล่นช้าลง ช่วยทำให้ใบเลี้ยงคลี่ขยาย ช่วยให้เมล็ดงอกได้ในที่มีด
4. เอทิลิน (ethylene) มีคุณสมบัติควบคุมการออกดอก การแก่และสุกของผล ทำลายการพักตัวของตาและเมล็ดพืชบางชนิด และเกี่ยวข้องกับการร่วงของใบ ดอก ผล กล่าวคือ กระตุ้นให้พืชแก่เร็วขึ้น เป็นฮอร์โมนชนิดเดียวที่เป็นแก๊ส
5. กรดแอบไซซิก (abscisic acid :ABA) มีคุณสมบัติเป็นสารยับยั้งการเจริญคอยควบคุมมิให้กระบวนการเจริญเกิดขึ้นในช่วงภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น การยับยั้งการงอกของเมล็ด การปิดเปิดของปากใบ การร่วงของใบและผล
6. สารอินทรีย์อื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติกระตุ้นให้พืชเจริญเติบโต

ผลการวิเคราะห์สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช

จากการสำรวจรวบรวมน้ำหมักชีวภาพที่เกษตรกรผลิตและใช้โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร จำนวน 177 ตัวอย่าง วิเคราะห์สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช 3 กลุ่ม คือ กลุ่มออกซิน วิเคราะห์กรดอินโดลอะซิดิก (IAA) กลุ่มจิบเบอเรลลิน วิเคราะห์จิบเบอเรลลิน (GA_3) กลุ่มไซโตไคนิน วิเคราะห์ซีอะทีน และไคนิติน พบว่าประมาณร้อยละ 90 ของตัวอย่าง วิเคราะห์พบกรดอินโดลอะซิดิก และในน้ำหมักชีวภาพจากสัตว์มีปริมาณโดยเฉลี่ยสูงกว่าน้ำหมักชีวภาพจากพืช น้ำหมักชีวภาพที่ใช้ผลไม้ ปลา หอย เป็นวัสดุหลักมีปริมาณกรดจิบเบอเรลลิน โดยเฉลี่ยสูงกว่าน้ำหมักชีวภาพที่ทำจากวัสดุหลักชนิดอื่น ๆ ส่วนซีอะทีนและไคนิตินพบทั้งในน้ำหมักชีวภาพที่ใช้พืชและสัตว์เป็นวัสดุหลัก แต่พบในปริมาณน้อย (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 สารควบคุมการเจริญเติบโตพืชในน้ำหมักชีวภาพที่ผลิตจากวัสดุหลักต่าง ๆ

สารควบคุมการ เจริญเติบโตพืช	พืช	สมุนไพร	ปลา	หอย	ผสม
กรดอิน โคลอะซีติก (IAA) (ppm)	0.1-3.5 (พบ 90%)	0.1-1.5 (พบ 80%)	0.1-3.4 (พบ 100%)	0.1-9.0 (พบ 83%)	0.1-7.4 (พบ 83%)
จิบเบอเรลลิน (GA ₃) (ppm)	0.4-241.7 (พบ 85%)	1.0-25.7 (พบ 80%)	3.2-124.5 (พบ 70%)	0.9-127.6 (พบ 65%)	1.0-149.6 (พบ 83%)
ซีอะทีน (ppm)	0.1-9.8 (พบ 69%)	0.1-5.5 (พบ 39%)	0.1-4.0 (พบ 90%)	0.1-9.9 (พบ 61%)	0.1-9.3 (พบ 61%)
ไคนิติน (ppm)	0.1-18.5 (พบ 51%)	0.1-28.9 (พบ 68%)	1.0-13.4 (พบ 60%)	0.2-22.1 (พบ 70%)	0.1-11.0 (พบ 56%)

ที่มา: ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 13-15)

สารควบคุมแมลงที่พบในน้ำหมักชีวภาพ

อมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 18-19) กล่าวว่า สารควบคุมแมลงที่มีคุณสมบัติในการไล่แมลงพบในน้ำหมักชีวภาพแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มแอลกอฮอล์ ได้แก่ เบนซิลแอลกอฮอล์ หรือเฟนิลเมทานอล และ 2-เฟนิลเอทานอล
2. กลุ่มเบนซีนไดออล (Benzene diol) ได้แก่ 1,2-เบนซีนไดออลหรือแคทเชคอล และ 1,3-เบนซีนไดออล หรือรีซอสซินอล
3. กลุ่มฟีนอล (Phenol derivatives) เช่น เอทิลฟีนอลหรือไดเมททอกซีฟีนอล ซึ่งทำให้น้ำหมักชีวภาพเป็นกรด บางตัวมีคุณสมบัติไล่แมลง เช่น 3-เอทิลฟีนอล และ 4-เอทิลฟีนอล
4. กลุ่มเอสเทอร์ (Ester) ในน้ำหมักสารกลุ่มนี้เกิดจากการทำปฏิกิริยาของเอทานอลที่เกิดขึ้นกระบวนการหมักกับกรดไขมันที่มีในพืช เอสเทอร์บางตัวมีคุณสมบัติในการเป็นสารไล่แมลง บางตัวเป็นสารล่อแมลง

ผลการวิเคราะห์สารควบคุมแมลง

จากการสำรวจรวบรวมน้ำหมักชีวภาพที่เกษตรกรผลิตและใช้โดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1-8 กรมวิชาการเกษตร จำนวน 180 ตัวอย่าง (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 องค์ประกอบสารควบคุมแมลงในน้ำหมักชีวภาพสูตรต่าง ๆ

สารประกอบ	ปริมาณ (ppm) ของสารที่ตรวจพบในน้ำหมักชีวภาพสูตรต่าง ๆ						
	ผัก	ผลไม้	ผัก + ผลไม้	สมุนไพร	ปลา	หอย	ผัก+ผลไม้ +สัตว์
กลุ่มแอลกอฮอล์	0-58.32	0.28-69.88	0-248.68	0-593.92	0-106.04	0-534.64	0.52- 870.24
กลุ่มเบนซีนไดออกซอล	0-403.74	0-108.76	0-263.84	0-1,675.68	0-352.30	0.32- 703.50	0.12- 444.48
กลุ่มฟีนอล	0-130.88	0.46-79.20	0-560.20	0-370.40	0.28- 341.98	0-599.20	0.44- 483.00
กลุ่มเอสเทอร์	0-19.4	0-9.92	0-53.36	0-45.36	0-535.52	0-58.96	0.36- 151.04

ที่มา: ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 13-15)

กลุ่มแอลกอฮอล์ที่พบในผักหรือผลไม้จะน้อยกว่าในผักรวมผลไม้ สมุนไพร ผักและหรือผลไม้และสัตว์ กลุ่มเบนซีนไดออกซอล พบมากในพืชสมุนไพรเป็นวัสดุหลักกลุ่มฟีนอล พบมากในหอยเป็นวัสดุหลัก กลุ่มเอสเทอร์ พบมากในปลาเป็นวัสดุหลัก

จุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพ

อานันท์ ดันโซ (2549: 160-168) จุลินทรีย์ที่พบเป็นจำนวนมากที่สุดและมีหลากหลายสายพันธุ์ในน้ำหมักชีวภาพชนิดต่าง ๆ คือ แบคทีเรีย โดยจะพบในน้ำหมักทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นน้ำหมักจากพืชสีเขียว น้ำหมักจากผลไม้ และน้ำหมักจากสัตว์ เช่น ปลา หอย และไข่ เป็นต้น ซึ่งจะลดปริมาณและความหลากหลายลงเมื่อเวลาผ่านไป

แบคทีเรียที่พบส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรียแกรมบวก พบพวกแกรมลบเพียงเล็กน้อย แบคทีเรียแกรมบวกที่พบส่วนใหญ่เป็นแบคทีเรียในสกุล *Bacillus* เช่น *B. mycoides*, *B. cereus* และ *B. circulans* แบคทีเรียอีกกลุ่มที่พบในน้ำหมักชีวภาพ คือ แบคทีเรียกลุ่มผลิต กรดแลคติก ที่พบมาก ได้แก่ แบคทีเรียแลคโตบาซิลลัส (*Lactobacillus* sp.) ที่พบบ้างเล็กน้อย ได้แก่ *Pediococcus* sp. *Streptococcus* sp. และ *Leuconostoc* sp.

แบคทีเรียกลุ่มผลิตกรดแลคติกพบในน้ำหมักจากพืชสีเขียว และน้ำหมักจากผลไม้ในระยะแรกของการหมักและจะลดจำนวนลงเมื่อเวลาผ่านไป น้ำหมักจากผลไม้จะไม่พบแบคทีเรียผลิตกรดแลคติกเมื่อระยะเวลาผ่านไป 1 เดือน จะเห็นได้ว่าจำนวนแบคทีเรียในน้ำหมักจากสัตว์ (ปลา หอย เปลือกไข่) มีมากกว่าในน้ำหมักจากพืชและพบในระยะยาวนานกว่า น้ำหมักจากสัตว์จึงเก็บไว้ใช้ได้ยาวนานกว่าน้ำหมักจากพืช

จุลินทรีย์อีกชนิดหนึ่งที่พบในน้ำหมักชีวภาพก็คือ เชื้อรา และเชื้อราที่พบส่วนใหญ่เป็นยีสต์ เช่น *Saccharomyces Cerevisae*, *Candida zeylanoides*, *C. boidinii* และ *C. krusei* โดยพบเป็นจำนวนมากในน้ำหมักจากพืชสีเขียวและน้ำหมักจากปลา และจะลดจำนวนลงตามระยะเวลาการหมัก ส่วนราเส้นใย (*Mucor*) มีอยู่น้อยในน้ำหมักขึ้นอยู่กับปริมาณออกซิเจนในกระบวนการหมัก ถ้าการหมักไม่เว้นพื้นที่อากาศให้เหลืออยู่ 1 ใน 3 ของภาชนะหมัก ก็อาจจะพบน้อยหรือไม่พบเลยก็ได้ ส่วนจุลินทรีย์ชนิดอื่น ๆ พบเป็นส่วนน้อย (ตารางที่ 7, 8, 9, 10 และตารางที่ 11)

น้ำหมักจากพืชสีเขียว ผลไม้ สัตว์ และมูลสัตว์ เป็นแหล่งของจุลินทรีย์ที่มีหลากหลายสายพันธุ์ และมีจำนวนมาก โดยจะพบปริมาณจุลินทรีย์แตกต่างกันไปตามวัสดุที่ใช้ในการหมัก และขั้นตอนการหมัก

ตารางที่ 7 ปริมาณจุลินทรีย์ที่พบในน้ำหมักโดยรวม

ชนิดของจุลินทรีย์	จุลินทรีย์ที่พบ (%)	จำนวนเซลล์ต่อมิลลิลิตร
แบคทีเรีย	100	10^2 - 10^8 (100-100,000,000)
แบคทีเรียผลิตกรดแลคติก	40	10^3 - 10^8 (1,000-100,000,000)
ยีสต์	18	10^1 - 10^7 (10-10,000,000)
ราเส้นใย	27	10^1 - 10^6 (10-1,000,000)

ที่มา: ออมทรัพย์ นพอมรบดี และคณะ (2547: 36)

ตารางที่ 8 แสดงปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในน้ำหมักชีวภาพแต่ละชนิด

ชนิดน้ำหมัก	จุลินทรีย์ (Log.no ต่อมิลลิลิตร)			
	แบคทีเรีย ทั้งหมด	แบคทีเรียย่อย สลายฟอสเฟต	ราย่อยสลาย ฟอสเฟต	ยีสต์
1. น้ำหมักจากพืชสีเขียว	4.15	1.28	1.45	3.96
2. น้ำหมักจากผลไม้	4.53	1.77	1.54	3.68
3. น้ำหมักจากเศษปลา	3.35	3.51	2.21	3.67
4. น้ำหมักจากเศษหอยเชอรี่	4.33	3.47	2.40	3.56

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2544ข: 166)

ตารางที่ 9 ระยะเวลาในการหมักที่มีผลต่อปริมาณของจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ที่ลดจำนวนลงจนไม่พบในน้ำหมักชนิดต่าง ๆ

ชนิดน้ำหมัก	ระยะเวลา (จำนวนวัน) ที่ไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำหมัก			
	แบคทีเรีย	แบคทีเรียกลุ่ม ผลิตกรดแลกติก	ยีสต์	ราเส้นใย
1. น้ำหมักจากพืชสีเขียว	มากกว่า 1 ปี	360 วัน	360 วัน	ขึ้นกับปริมาณ
2. น้ำหมักจากผลไม้	มากกว่า 1 ปี	30 วัน	120 วัน	ออกซิเจนใน
3. น้ำหมักจากหอยเชอรี่	มากกว่า 1 ปี	180 วัน	120 วัน	กระบวนการ
4. น้ำหมักจากเศษปลา	มากกว่า 1 ปี	มากกว่า 1 ปี	มากกว่า 1 ปี	หมัก

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2547ก: 166)

ตารางที่ 10 ความแตกต่างระหว่างน้ำหมักชีวภาพกับปุ๋ยหมัก

	น้ำหมักชีวภาพ	ปุ๋ยหมัก
ชนิดวัสดุ	ลักษณะสดและอบน้ำ (ผัก และผลไม้สด เศษปลา)	ลักษณะแห้ง (ฟางข้าว กากอ้อย หญ้าแห้ง เศษใบไม้ กิ่งไม้)
องค์ประกอบวัสดุ	มีเซลลูโลสน้อย แต่มีสารอาหารสะสมมาก	มีเซลลูโลสมาก มีสารอาหาร สะสมน้อย
กระบวนการหมัก	ต้องมีสภาวะทั้งมีอากาศ และไม่มีอากาศ	ต้องการอากาศ
กลุ่มจุลินทรีย์	ต้องการให้มีทั้งจุลินทรีย์ที่ต้องการ ออกซิเจนและไม่ต้องการออกซิเจน เป็นจุลินทรีย์ใช้น้ำตาลและแอลกอฮอล์	จุลินทรีย์ที่ต้องการออกซิเจนมีบทบาท มากกว่า เป็นจุลินทรีย์ย่อยสลายเซลลูโลส
ค่าความเป็นกรดต่าง	ค่า pH 3-4 (เป็นกรด)	ค่า pH 6.0-7.5 (เป็นกลาง)

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2544ข: 166)

ตารางที่ 11 ปริมาณจุลินทรีย์ดินที่ใส่และไม่ใส่น้ำหมักชีวภาพชนิดต่าง ๆ

คำรับการทดลอง	ปริมาณจุลินทรีย์ดิน (Log no. ต่อกรัมดิน)			ยีสต์
	แบคทีเรีย ทั้งหมดในดิน	จุลินทรีย์ที่ตรึงไนโตรเจน แบบอิสระ	จุลินทรีย์ที่แปรสภาพ ฟอสฟอรัส	
1. ไม่ใส่น้ำหมักชีวภาพ	5.22	2.13	2.40	3.33
2. ใส่น้ำหมักจากปลา	5.95	2.43	4.15	4.45
3. ใส่น้ำหมักจากผลไม้	6.32	3.26	3.14	4.53
4. ใส่น้ำหมักจากพืชสีเขียว	6.18	4.19	3.12	3.89
5. ใส่น้ำหมักจากหอยเชอรี่	6.34	3.35	3.90	4.33

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2544ข: 167)

การพิจารณาน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้ว

น้ำหมักชีวภาพที่กระบวนการหมักเสร็จสมบูรณ์แล้ว มีหลักในการพิจารณาดังนี้

1. เมื่อดมกลิ่นของน้ำหมักที่ได้จะไม่มีการเหม็น โดยน้ำหมักที่หมักเสร็จสมบูรณ์จะมีกลิ่นหอมเหมือนเหล้าหมักหรือซีอิ๊ว มีกลิ่นเปรี้ยวเพิ่มขึ้นเนื่องจากเกิดกรดอินทรีย์เพิ่มขึ้น และไม่มีกลิ่นหวานของน้ำตาลเหลืออยู่
2. ไม่มีฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ผุดขึ้น เนื่องจากกระบวนการหมักได้เสร็จสิ้นแล้ว
3. น้ำหมักที่ได้จะมีความเป็นกรด-ด่าง (pH) เป็นกรด โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 3-4

แนวความคิดเกี่ยวข้องกับความรู้

ความหมายของความรู้

เกศินี จุฑาวิจิตร (2548: 98) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่จะรับรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวต่าง ๆ ความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และความรู้ทั่วไปในระดับกว้าง ความรู้นั้นถือได้ว่าเป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริง ความคิด การหยั่งรู้ หยั่งเห็นตลอดจนความสามารถในการเชื่อมโยงเข้ากับเหตุการณ์ต่าง ๆ

อรจิต ภูแพ (2541 อ้างถึง Good, 1973) ได้ให้นิยามไว้หลายความหมาย คือ

1. มวลข้อเท็จจริง ความจริง กฎเกณฑ์และข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่มนุษย์ปรารถนาจะหามาได้
2. เป็นผลของประสบการณ์และวิถีทางที่มนุษย์ได้ประสบการณ์มา ซึ่งเป็นสิ่งที่มนุษย์เฉพาะเจาะจงและกวดขันที่จะสืบเสาะให้ได้มา
3. เป็นผลผลิตจากสติปัญญาของมนุษย์ ทั้งที่เป็นผลผลิตจากประสบการณ์ของมนุษย์ หรืออาจเป็นส่วนหนึ่งจากประสบการณ์ของมนุษย์

4. เป็นผลการรำลึกได้เฉพาะอย่างรวมทั้งสิ่งที่เป็นสากล หรือเป็นกระสวนที่รำลึกได้ หรือ โครงสร้าง หรือเครื่องแวดล้อม

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547 อ้างถึง Davenport and Prusak, 1998) กล่าวว่า ความรู้ หมายถึง ส่วนผสมของกรอบประสบการณ์ คุณค่า สารสนเทศ ที่เป็นสภาพแวดล้อมและกรอบการทำงาน สำหรับการประเมินและรวมกันของประสบการณ์และสารสนเทศใหม่

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา (2542: 67) ความรู้ คือ การรับรู้ เข้าใจ แยกแยะได้ (analysis) วิเคราะห์ได้ (synthesis) และประเมินได้ในใจ (vicarious evaluation) ดังนั้นจะมีความรู้ที่ดีต้องรับรู้ ใคร่ครวญจนเข้าใจและประเมินได้ว่าสิ่งใดเหมาะสม แต่จะยังไม่เคยลงมือปฏิบัติเท่านั้น

บุญดี บุญญากิจ และคณะ (2547 อ้างถึง Hideo Yamazaki, 2004) ได้ให้คำจำกัดความของ ความรู้ คือ สารสนเทศที่ผ่านกระบวนการคิด เปรียบเทียบ เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดเป็นความ เข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์ ในการสรุปและตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่จำกัด ช่วงเวลา

จากความหมายที่มีผู้กล่าวไว้ข้างต้น อาจสรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง ความสามารถของ ผู้เรียนในการรับรู้ เข้าใจ ไตร่ตรอง ในสิ่งที่พบเห็นจากสภาพแวดล้อมต่าง ๆ หรือ ที่เกิดจาก ประสบการณ์ตรงของผู้เรียนและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการหาข้อสรุปและตัดสินใจใน สถานการณ์ต่าง ๆ ได้โดยไม่ลังเล

ที่มาของความรู้

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2547: 27-28) แหล่งที่มาของความรู้ได้แก่ ประสบการณ์ ผู้รู้ ความทรงจำ ในอดีต การอนุมานและอุปมาอย่างมีเหตุผล และวิธีทางวิทยาศาสตร์ (พรทิพย์ พิมลสินธุ์, 2545) ตามหลักพุทธศาสนาการได้รับความรู้มีหลายระดับ เช่น การรับรู้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เป็นสุดตะ การคิดวิเคราะห์ตามหลักตรรกะเป็นจินตา และความรู้ที่ได้รับจากการลงมือปฏิบัติเป็น ประสบการณ์และทักษะ ความก้าวหน้าในสังคม เกิดจากการที่มนุษย์มีวิธีการแสวงหาความรู้ใหม่ ซึ่งการแสวงหาความรู้ของมนุษย์มีหลายวิธี เริ่มจากวิธีการที่ไม่มีแบบแผนเช่นการได้รับความรู้โดย บังเอิญ การลองผิดลองถูก การรู้โดยประสบการณ์ส่วนตัว และการสอบถามผู้เชี่ยวชาญ จนถึง

วิธีการที่มีแบบแผนที่สมบูรณ์ เช่น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ในการวิจัยในระยะต่อมา มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นกำหนดปัญหา ขั้นตั้งสมมติฐาน ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นสรุปผล

ประเภทของความรู้

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547: 22) การแบ่งประเภทของความรู้ มองได้ในหลายมิติ แต่มิติที่ได้รับความนิยมมากที่สุด คือ มองในด้าน “รูปแบบที่มองเห็น” ซึ่งมี 2 ประเภทดังนี้

1. ความรู้โดยนัยหรือความรู้ที่มองเห็นไม่ชัดเจน (Tacit Knowledge) จัดเป็นความรู้ที่ไม่เป็นทางการ ซึ่งเป็นทักษะหรือความรู้เฉพาะตัวของแต่ละบุคคลที่มาจากประสบการณ์ ความเชื่อ หรือความคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติงาน

2. ความรู้ที่ชัดเจนหรือความรู้ที่เป็นทางการ (Explicit Knowledge) เป็นความรู้ที่มีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรและใช้ร่วมกันในรูปแบบต่าง ๆ

นอกจากนั้นยังมีการแบ่งประเภทของความรู้ออกเป็นลักษณะต่าง ๆ ได้เพิ่มเติมอีกดังนี้

1. ความรู้ที่เกิดจากวัฒนธรรม (Cultural Knowledge) เป็นความรู้ที่เกิดจากศรัทธา หรือความเชื่อที่ทำให้กลายเป็นความจริง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ การเฝ้าสังเกต และการสะท้อนผลกลับของตัวความรู้และของสภาพแวดล้อม องค์การที่พัฒนามาเป็นระยะเวลาที่ต่อเนื่องกันอย่างยาวนาน จะพัฒนาความเชื่อร่วมกันในเรื่องที่เกี่ยวกับธรรมชาติของธุรกิจ ความสามารถหลักขององค์การการตลาดและคู่แข่ง

2. ความรู้ที่แฝงอยู่ในองค์การ (Embedded Knowledge) เป็นความรู้ที่อยู่ในวิธีการทำงาน คู่มือการทำงาน วัฒนธรรมองค์การ กฎระเบียบ กระบวนการผลิต เป็นต้น

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547 อ้างใน Trapp, 1999) ได้ให้หลักการจำแนกความรู้ตามการเน้นที่แตกต่างกันใน 4 ลักษณะดังนี้

1. จำแนกตามแหล่ง (Location) แบ่งเป็นความรู้ภายในกับความรู้ภายนอก (internal vs. external Knowledge)
2. จำแนกตามเวลา (Time) แบ่งเป็นความรู้ในปัจจุบันกับความรู้ในอนาคต (actual vs. future Knowledge)
3. จำแนกตามรูปแบบ (Form) แบ่งเป็นความรู้ที่ปรากฏชัดเจนกับความรู้โดยนัย (explicit vs. Tacit knowledge)
4. จำแนกตามเจ้าของ (Owner) แบ่งเป็นความรู้เฉพาะตัวบุคคลกับความรู้สาธารณะ (private vs. common knowledge)

น้ำทิพย์ วิภาวิน (2547: 28-29) ความรู้มีหลายลักษณะ เช่น ความรู้ตามข้อเท็จจริงที่ได้รับ การถ่ายทอดมาหรือความเชื่อและความรู้ในการหาความหมายและกฎเกณฑ์ให้ได้จากข้อเท็จจริง ต่าง ๆ เป็นการแปลความหมายจากข้อเท็จจริงที่มีอยู่ ซึ่งความสามารถในการแปลความหมายใหม่ ๆ นั้นเป็นความสามารถทางวิชาการที่ทำให้เกิดความคิดในการพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ

คำที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ได้แก่ ประสบการณ์ (Experience) ซึ่งเป็นทั้งความรู้และบ่อเกิดของความรู้ ความเป็นจริง (Truth) ความรู้ต้องเชื่อมโยงกับความเป็นจริงและความเป็นจริงเป็น บ่อเกิดของความรู้ ความซับซ้อน (Complexity) คนมีความรู้จะมีความเข้าใจความซับซ้อนและความ เข้าใจความซับซ้อนจะช่วยให้เกิดความรู้ การตัดสินใจหรือวินิจฉัย (Judgement) คนเราใช้ความรู้เป็น เครื่องตัดสินใจสถานการณ์ใหม่ โดยการเปรียบเทียบกับความรู้ที่มีอยู่แล้ว สามัญสำนึก (common sense) คนมีความรู้สามารถใช้สามัญสำนึกในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ได้ดี คุณค่าและความเชื่อ (value & belief) เป็นส่วนประกอบที่แฝงอยู่ในความรู้จนเป็นเนื้อเดียวกัน ถ้ามีคุณค่าหรือความเชื่อ ต่างกันได้อย่างมาก (วิจารณ์ พานิช, 2546)

อิกุจิโร โนนากะ แบ่งความรู้ออกเป็น 2 ประเภท (ศิริระ โอภเสพงษ์, 2543: 263) คือ

1. ความรู้อยู่กับตัวบุคคลหรือความรู้ที่อยู่ในสมองของมนุษย์ (Tacit Knowledge) หมายถึง สิ่งที่เราไม่รู้แต่ไม่อาจแสดงออกได้อย่างรวดเร็ว การถ่ายทอดจะผ่านการลงมือทำสัญลักษณ์

การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมยและการถ่ายทอดให้รับรู้ เช่น สัญชาตญาณ โนว์ฮาว สามัญสำนึก
 ดุลยพินิจ ความรู้ประเภทนี้เป็นความรู้ที่ถูกประมวลโดยคนแต่ละคนในองค์กรในการวางแผน
 ดำเนินงาน ตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ทำให้การดำเนินงานในลักษณะเดียวกัน

2. ความรู้ที่มองเห็นได้ชัดหรือที่บันทึกไว้แล้ว (Explicit Knowledge หรือ Codified knowledge) หมายถึง ความรู้ที่สร้างขึ้นและถ่ายทอดโดยผ่านภาษาอย่างเป็นทางการ และมีรูปแบบมี
 ลักษณะของการจัดระบบที่บันทึกข้อมูลไว้ในสื่อรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง เช่น สื่อสิ่งพิมพ์
 สื่อโสตทัศน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ความรู้ประเภทนี้มีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ ผู้ใช้สามารถเข้าถึง
 ข้อมูลได้ง่าย

ระดับความรู้

เกติณี จุฑาวิจิตร(2548: 99) ความรู้สามารถจำแนกออกได้เป็น 6 ระดับ ดังนี้

1. ระดับที่ระลึกได้ (Recall) หมายถึง การเรียนรู้ในลักษณะที่จดจำเรื่องเฉพาะวิธีปฏิบัติ
 กระบวนการและแบบแผนได้ ความสำเร็จในระดับนี้คือ ความสามารถในการดึงข้อมูลจากความจำ
 ออกมาได้

2. ระดับที่รวบรวมสาระสำคัญได้ (Comprehension) หมายถึง การที่บุคคลสามารถทำบาง
 สิ่งบางอย่างได้มากกว่าการจดจำเนื้อหาที่ได้รับ

3. ระดับการนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถที่จะนำข้อเท็จจริงและ
 ความคิดที่เป็นนามธรรมไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

4. ระดับการวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการใช้ความคิดในรูปของการ
 นำความคิดมาแยกเป็นส่วนเป็นประเภท เพื่อการจัดจำแนกและนำไปใช้ได้

5. ระดับการสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการนำข้อมูล แนวความคิด
 บ่อย ๆ มาประกอบการแล้วนำไปสู่การสร้างสรรค์เป็นสิ่งใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม

6. ระดับการประเมินผล (Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการใช้ข้อมูลเพื่อการตั้งเกณฑ์ เพื่อการวัดข้อมูลตามมาตรฐาน และเพื่อให้ข้อตัดสินในระดับประสิทธิผล

การวัดระดับความรู้

การวัดความรู้ เป็นการวัดระดับของความจำความสามารถในการคิดเข้าใจ หลังจากผ่านประสบการณ์หรือการศึกษามาแล้ว การวัดดังกล่าวนี้จะสามารถแยกคนที่มีความรู้ออกจากคนที่ไม่รู้ได้ในระดับหนึ่ง (ศุภกนิษฐ์ พลไพสินทร์, 2540: 24) วิธีการวัดนั้นทำโดยการตั้งข้อคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อเรื่อง วิธีการ และความรู้รวบยอดของเรื่องราว นั้น ๆ โดยจะถามทั้งสามหรืออย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ถ้าสามารถตอบถูกต้องก็เรียกว่าเป็นผู้มีความรู้ในเรื่องนั้น ถ้านึกไม่ออกเพราะลืมหรือตอบผิด ก็เรียกว่าไม่มีความรู้ (ชวาล แพรัตนกุล, 2526: 11)

การวัดความรู้ยังสามารถวัดในเรื่องของการระลึกเรื่องราว ข้อเท็จจริงหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยคำถาม 3 ชนิดต่อไปนี้ (ไพศาล หวังพานิช, 2526: 96) คือ

1. ถามความรู้ในเนื้อเรื่อง โดยการถามในรายละเอียด ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ของเนื้อหา
2. ถามความรู้ในวิธีการดำเนินการ โดยการถามถึงวิธีการปฏิบัติ ขั้นตอนต่าง ๆ
3. ถามความรู้รวบยอด โดยการถามการจดจำข้อสรุปเพื่อย่อลงมาเป็นหัวใจของเรื่องนั้น

วิธีวัดความรู้

การวัดความรู้ที่เรียงลำดับจากความยากจากน้อยไปหามากนั้น สามารถที่จะสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถในความยากแต่ละระดับ ได้ดังนี้ (สุมาลี จันทรชลอ, 2542: 54-69)

1. วิธีการวัดระดับความรู้ ความจำ เป็นการวัดความสามารถขั้นต่ำที่สุด ด้วยการถามเพื่อวัดสิ่งที่ระลึก (Recall) ได้ ทั้งในสิ่งที่เฉพาะเจาะจงและสิ่งทั่วไป คำถามได้แก่ 1) คำถามที่วัดความจำเนื้อเรื่อง 2) คำถามวัดความจำวิธีดำเนินการ 3) คำถามวัดความจำความรู้รวบยอด

2. วิธีวัดระดับความเข้าใจ โดยคำถามจะไม่ถามตรงตามตำราหรือสิ่งที่สอนไว้ แต่จะโยงความรู้ที่เรียนมาสัมพันธ์กับคำถามแล้วเปลี่ยนคำตอบใหม่ ได้แก่ 1) ข้อคำถามวัดความสามารถในการแปลความ 2) ข้อคำถามวัดความสามารถในการตีความหมาย 3) คำถามวัดความสามารถในการขยายความ

3. วิธีวัดระดับการนำไปใช้ เป็นการวัดความสามารถในการนำเอาความรู้ไปใช้แก้ปัญหาให้ได้อย่างเหมาะสม คำถามจะวัดในเรื่องของการนำไปใช้

4. วิธีวัดระดับการวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการแยกแยะ ความคิด การปฏิบัติ ออกเป็นระดับย่อยๆ คำถามคือ 1) คำถามวัดการวิเคราะห์ความสำคัญ 2) คำถามวิเคราะห์ความสัมพันธ์ 3) คำถามวัดการวิเคราะห์หลักการ

5. วิธีวัดระดับสังเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการรวบรวม และผสมผสาน รายละเอียดปลีกย่อยของข้อมูล สร้างเป็นสิ่งใหม่ที่ต่างไปจากเดิม คำถามได้แก่ 1) คำถามวัดการสังเคราะห์ข้อความ 2) คำถามวัดการสังเคราะห์แผนงาน 3) คำถามวัดการสังเคราะห์ความสัมพันธ์

6. วิธีวัดระดับประเมินค่า เป็นการวัดความสามารถในการสรุปคุณค่าหรือการตีราคา เกี่ยวกับเรื่องราว ความคิด พฤติกรรม ว่า ดี เลว เหมาะ ไม่เหมาะ คำถามที่ใช้วัดคือ 1) คำถามวัดโดยอาศัยเกณฑ์ภายใน 2) อาศัยเกณฑ์ประเมินภายนอก

จากการที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถสรุปการทดสอบความรู้ได้ดังนี้ การทดสอบความรู้สามารถกระทำได้ด้วยการสร้างแบบทดสอบความรู้และวัดความรู้ 6 ระดับ โดยเรียงลำดับความยากน้อยที่สุดไปหาความยากมากที่สุด อันประกอบด้วย การวัดความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า

การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

ลักษณะทั่วไป

สมพร ทรัพย์สาร, จานอง โสมกุล, และกิตติ สิมศิริวงษ์ (2541) กล่าวว่า หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เพราะเป็นพืชที่มีแนวโน้มในด้านการต้องการของตลาดสูง ทั้งการส่งออกในรูปแบบหน่อสดและอุตสาหกรรมแปรรูป ดังนั้นเกษตรกรจึงเริ่มหันมาปลูกหน่อไม้ฝรั่งกันมากขึ้น

หน่อไม้ฝรั่งที่พบเห็นอยู่ทั่วไป มีทั้งชนิดหน่อสีขาวซึ่งใช้สำหรับแปรรูป มีปลูกกันมากที่จังหวัดสุพรรณบุรี และชนิดหน่อสีเขียวซึ่งใช้รับประทานสด มีปลูกกันมากที่จังหวัดนครปฐม กาญจนบุรี นนทบุรี และนครราชสีมา ไม่ว่าจะเป็นหน่อชนิดใดก็ตามการปลูกจะมาจากพันธุ์เดียวกันหรืออาจจะปลูกจากต่างพันธุ์กันก็ได้ แต่จะให้ผลผลิตหน่อสีขาวหรือสีเขียวขึ้นอยู่กับวิธีการปฏิบัติซึ่งแตกต่างกัน ถ้าต้องการให้ได้หน่อสีขาวก็ต้องพูนโคนกลบดินให้สูงประมาณ 30 เซนติเมตร ประเทศในเขตอบอุ่น เช่น ในยุโรป อเมริกา และญี่ปุ่น จะเก็บหน่อมาใช้ประโยชน์ได้เฉพาะในฤดูใบไม้ผลิ ในขณะที่ประเทศไทยนั้นสามารถปลูกและเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่งได้ตลอดทั้งปี

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชผักประเภทใบเลี้ยงเดี่ยวที่มีอายุหลายปี ปลูกเพื่อใช้ประโยชน์จากหน่อสีขาวหรือหน่อสีเขียว หน่อขาวหรือเขียวนี้เรียกว่า “สเปียร์” (Spear) ซึ่งเป็นส่วนของลำต้นหน่อไม้ฝรั่งประกอบด้วย

1. ราก ของหน่อไม้ฝรั่งมี 2 ชนิด คือ รากเนื้อ หรือรากแก้ว (Fleshy Root หรือ Tuberous Root) และรากฝอย (Fibrous Root)

1.1 รากเนื้อ เกิดจากส่วนตาของลำต้นในดิน (Root Stock) มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/8-1/4 นิ้ว ทำหน้าที่เก็บสะสมอาหารและยึดลำต้นให้ตั้งอยู่ได้ เป็นรากที่ดูดซึมอาหารได้ดีเท่ารากฝอยที่ผิวนอกของรากเนื้อมีรากขนอ่อน (Root Hair) ปกคลุมอยู่ทั่วไป รากเนื้อจะแผ่ขยายได้ปีละ 1 ฟุต สำหรับความลึกของการหยั่งรากขึ้นอยู่กับความลึกของหน้าดิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และความชื้นในดินโดยทั่วไปจะสามารถหยั่งลึกลงไปดินได้มากกว่า 1 เมตร จึงควรเลือกปลูกหน่อไม้ฝรั่งในดินที่มีหน้าดินลึก

1.2 รากฝอย เป็นรากที่แตกออกจากรากเนื้อ ทำหน้าที่ดูดซึมอาหารในดิน (Absorptive Root) และยึดเหนี่ยวให้ต้นตั้งอยู่ได้ ปกติจะทำหน้าที่ได้เพียง 1 ปี ก็จะตายไป

2. ลำต้นและใบ ส่วนของลำต้นในดิน (Root Stock หรือ Rhizome หรือ Crown) ติดอยู่กับส่วนราก ส่วนของลำต้นเหนือดินจะเจริญมาจากตาข้างของลำต้นใต้ดิน เมื่อเจริญขึ้นมาเป็นยอดแล้วเรียกว่า ตายอด (Bud Shoot) หรือสเปียร์ หรือหน่อ ปลายของหน่อจะปกคลุมด้วยใบแท้ ซึ่งต่อมาเมื่อหน่อเจริญขึ้นจะเห็นใบแท้เป็นเกล็ดบาง ๆ อยู่บริเวณข้อ ลำต้นเหนือดินจะมีความสูงประมาณ 90-120 เซนติเมตร มีลักษณะคล้ายเฟิร์น ส่วนที่เห็นว่าเป็นใบนั้นแท้จริงแล้วไม่ใช่ใบจริง ๆ แต่เป็นกิ่งก้านที่เปลี่ยนไปทำหน้าที่แทนใบ เรียกว่า คลาโดด (Cladodes) หรือคลาโดฟิล (Cladophyll) ซึ่งเป็นส่วนที่สร้างอาหารให้แก่ต้น

3. ดอก และผลหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชที่มีต้นตัวผู้และต้นตัวเมียแยกต้นกัน คือ มีต้นที่ให้ดอกตัวผู้และต้นที่ให้ดอกตัวเมียอย่างละเท่า ๆ กัน ซึ่งต้องอาศัยแมลงเป็นตัวช่วยผสมเกสร สำหรับต้นตัวผู้อาจให้ดอกที่เป็นดอกสมบูรณ์เพศแต่น้อยมาก ในประเทศที่มีอากาศร้อนชื้น เช่น ในประเทศไทยนั้น ต้นกล้าน่อไม้ฝรั่งจะเจริญเติบโตเร็วมาก ภายในเวลา 4 เดือนนับจากวันงอก ต้นหน่อไม้ฝรั่งก็จะออกดอก การจำแนกว่าต้นใดเป็นต้นตัวผู้และต้นใดเป็นต้นตัวเมีย สังเกตดูได้จากลักษณะดอก ดังนี้

3.1 ดอกตัวผู้ มีลักษณะเป็นรูปประฆัง มีสีเขียวแกมเหลือง มีขนาดดอกใหญ่ และยาวกว่าดอกตัวเมีย ดอกส่วนใหญ่จะอยู่ตามข้อและอยู่เป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-3 ดอก ภายในดอกประกอบด้วยอับเรณู 6 อัน และเกสรตัวเมียที่ไม่สมบูรณ์

3.2 ดอกตัวเมีย มีขนาดเล็กมองเห็นได้ชัดและมีไม่มากเหมือนดอกตัวผู้ ประกอบด้วยเกสรตัวผู้ 6 อัน ที่ไม่สมบูรณ์รังไข่ 3 พู และก้านเกสรตัวเมียขนาดสั้น ดอกตัวเมียและดอกสมบูรณ์เพศจะให้ผลแบบเบอรี่ (Berry) ขนาดเล็ก ขณะที่ผลยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียวเมื่อผลแก่จะเปลี่ยนเป็นสีแดง ผลมีรูปร่างค่อนข้างกลมโดยปกติแต่ละผลจะมี 3 เมล็ดบางผลมีถึง 6 เมล็ด เมล็ดมีสีน้ำตาลปนแดง กิ่งกลมกิ่งเหลี่ยม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/8 นิ้ว โดยปกติต้นหน่อไม้ฝรั่งที่ให้ดอกตัวผู้หรือเรียกง่าย ๆ ว่าต้นตัวผู้ โดยเฉลี่ยจะให้หน่อสดมากกว่าและนานกว่าต้นตัวเมีย แต่ต้นตัวเมียจะให้หน่อสดที่มีขนาดเล็กแล้วใหญ่กว่าหน่อสดของต้นตัวผู้

ประเภทของหน่อไม้ฝรั่ง

หน่อไม้ฝรั่งที่นิยมปลูกกันในประเทศไทยมี 2 ลักษณะ คือ ปลูกแบบหน่อเขียวและปลูกแบบหน่อขาว

1. หน่อเขียว คือ หน่อไม้ฝรั่งที่มีการปล่อยให้หน่ออ่อนงอกพ้นเหนือดิน และได้รับแสงแดดอย่างเพียงพอจึงทำให้ได้หน่อที่มีสีเขียว ปกติจะใช้บริโภคสดหรือแช่แข็งเพื่อส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศ การปลูกหน่อไม้ฝรั่งแบบหน่อเขียวนี้นี้จะยุ่งยากกว่าหน่อขาว เนื่องจากผู้ปลูกต้องควบคุมคุณภาพของหน่อให้ได้มาตรฐาน คือต้องให้หน่อมีความยาวประมาณ 20-30 เซนติเมตร และให้มีความเขียวของหน่อวัดจากปลายยอดลงมาไม่ต่ำกว่า 18 เซนติเมตร นอกจากนี้ปลายของหน่อซึ่งมีก้านใบเล็ก ๆ จะต้องไม่บาน หน่อไม้โค้งหรือคดงอ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 0.8 เซนติเมตร จึงจะขายได้ราคาดี

2. หน่อขาว คือ หน่อไม้ฝรั่งที่มีการใช้ดินหรืออินทรีย์วัตถุกลบหรือคลุมโคนต้น เพื่อให้หน่ออ่อนถูกแสงแดด จึงทำให้หน่อที่ได้เมื่อถอนออกมามีสีขาว หน่อขาวไม่จำเป็นต้องรักษาคุณภาพในเรื่องรูปร่างและขนาดมากเหมือนกับหน่อเขียว เนื่องจากหน่อขาวจะต้องนำมาลอกเปลือกหรือตัดส่วนที่มีตำหนิออกก่อนที่จะนำไปบรรจุลงในกระป๋อง ดังนั้นหน่อขาวจึงขายได้ราคาถูกกว่าหน่อเขียว

พันธุ์หน่อไม้ฝรั่ง

พันธุ์หน่อไม้ฝรั่งที่เกษตรกรใช้ในการปลูกมี 5 พันธุ์ คือ

1. แมรีวอชิงตัน (Marywashington) เป็นพันธุ์แรกที่ถูกนำเข้ามาปลูกในประเทศไทย พันธุ์นี้ให้ ผลดีพอสมควร เหมาะที่จะปลูกทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียวแต่ปัจจุบันไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากให้ผลผลิตต่ำกว่าพันธุ์อื่น

2. แคลิฟอร์เนีย 500 (California 500) พันธุ์นี้เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์แมรีวอชิงตัน จากรายงานของต่างประเทศ หน่อไม้ฝรั่งพันธุ์นี้มีอายุเก็บเกี่ยวเร็ว สามารถปลูกได้ทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียว

3. แคลิฟอร์เนีย 309 (California 309) พันธุ์นี้จากการทดสอบของศูนย์วิจัยพืชผักเขตร้อนพบว่าพันธุ์ที่แข็งแรงมีแนวโน้มในการให้ผลผลิตที่ดีกว่า และขนาดของหน่อใหญ่กว่าสองพันธุ์แรกเล็กน้อย พันธุ์นี้สามารถปลูกได้ทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียว

4. ไฮบริดอิมพีเรียล (Hybrid Imperial) เป็นพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 2 ให้ผลผลิตค่อนข้างสูงกว่า 3 พันธุ์ที่กล่าวมา พันธุ์นี้สามารถปลูกได้ทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียว

5. บร็อกคิมพูฟ (Brock's Improved) เป็นพันธุ์ลูกผสมชั่วที่ 1 ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่า 4 สายพันธุ์ที่กล่าวมา จึงทำให้เมล็ดพันธุ์มีราคาแพงมาก เกษตรกรทั่วไปนิยมใช้พันธุ์นี้ปลูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกษตรกรในเขตจังหวัดนครปฐม ทั้งนี้เพราะทำให้ได้หน่อไม้ฝรั่งที่มีรูปร่างและขนาดใหญ่ได้คุณภาพตามมาตรฐานและให้ผลผลิตสูง เกษตรกรสามารถขายได้ทุนคืนในปีแรกและให้ผลกำไรที่ดีในปีต่อ ๆ มา พันธุ์นี้ปลูกได้ทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียวเช่นกัน ในปัจจุบันได้มีการนำหน่อไม้ฝรั่งเข้ามาทดลองปลูกอีกหลายพันธุ์ ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ที่ใช้ปลูกทั้งแบบหน่อขาวและหน่อเขียว เช่น เจนลิม แฟรงคลิม ยูซี 157 บุนลิ้ม แบคลิม และพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งยังอยู่ในช่วงของการทดสอบผลผลิตอยู่

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูก

ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ได้แก่ ดินที่มีเนื้อดินร่วน (Loam) จนถึงดินร่วนเหนียว (Clay Loam) หน้าดินลึก และมีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ระดับปานกลางขึ้นไป ส่วนดินที่มีการระบายน้ำและอากาศไม่ดี มีน้ำขัง มีชั้นดินดานข้างใต้ เป็นกรดและด่างจัด นับว่าเป็นดินที่ไม่เหมาะแก่การปลูกพืชทั้งนี้เพราะ ดินดังกล่าวเป็นอุปสรรคที่สำคัญซึ่งขัดขวางการเจริญเติบโตของรากพืชเป็นสาเหตุให้พืชเจริญเติบโตช้าและให้ผลผลิตต่ำ ดังนั้นในการเลือกพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง จึงมีข้อควรพิจารณาดังนี้

1. ความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ควรเป็นดินที่ไม่เป็นกรดจัด คือ มีพีเอช (pH) 6.0-6.8 ถ้าดินเป็นกรดควรใส่ปูนขาวหรือปูนเปลือกหอยเพื่อปรับปรุงดิน ในภาคกลางต้องใส่ปูนขาวประมาณ 150-200 กิโลกรัมต่อไร่

2. ความลึกของชั้นหน้าดิน ในการปลูกพืชล้มลุกนั้น ชั้นดินบนที่มีความลึกไม่เกิน 50 เซนติเมตร จะมีความสำคัญที่สุด แต่สำหรับหน่อไม้ฝรั่งควรมีชั้นของดินบนและดินล่างลึกตั้งแต่ 50 เซนติเมตร ถึง 1 เมตร เนื่องจากรากสามารถเจริญเติบโตแผ่ขยายไปดูดน้ำและธาตุอาหารจากดินล่างได้ด้วย ดังนั้นการเลือกพื้นที่สำหรับปลูกหน่อไม้ฝรั่ง จึงควรเลือกที่มีชั้นหน้าดินลึก มีการระบายน้ำ และมีความอุดมสมบูรณ์ในระดับปานกลางเป็นอย่างน้อย

3. ระดับน้ำใต้ดิน เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณาเช่นกัน พื้นที่ที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชชนิดนี้ ไม่ควรมีระดับน้ำใต้ดินสูงมากกว่า 1 เมตร แม้ในฤดูฝน เพราะจะทำให้การเจริญเติบโตของรากไม่ดี โดยเฉพาะเมื่อมีอายุย่างเข้าปีที่สอง พื้นที่ใดมีระดับน้ำใต้ดินสูง ส่วนของดินที่รากจะแผ่ขยายไปหาอาหารก็จะลดน้อยลงไป และหากเป็นพื้นที่ที่น้ำท่วมขังระบบรากได้ง่ายด้วยแล้วอาจทำให้ต้นหน่อไม้ฝรั่งตายได้ การปลูกหน่อไม้ฝรั่งระบบร่องจีนในฤดูฝนต้องสูบน้ำออกจากแปลงเพื่อปรับระดับน้ำใต้ดินให้พอเหมาะหน่อไม้ฝรั่งจึงจะเจริญได้ดี

ในเรื่องลักษณะของดินสรุปได้ว่า

1. หน่อไม้ฝรั่งสามารถเจริญเติบโตได้ในดินเกือบทุกชนิด แต่ดินที่เหมาะสมแก่การปลูกควรมีหน้าดินลึก
2. ควรเป็นดินที่เก็บความชื้นได้ดีพอสมควร สามารถระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี ไม่ขัดขวางการเจริญเติบโตของหน่ออ่อนและการไชซอนของราก เช่น ดินทราย ดินร่วน หรือดินร่วนเหนียว
3. ดินทรายจัดและดินปนกรวดไม่เหมาะแก่การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เนื่องจากดินทรายจัดเก็บความชื้นได้น้อย ส่วนดินปนกรวดทำให้หน่อโค้งงอ
4. ดินเหนียวจัดไม่เหมาะแก่การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เนื่องจากมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศไม่ดี อาจมีน้ำขังและทำให้การแทงหน่อไม่ค่อยดีนัก

ดังนั้นดินที่เหมาะสมต่อการปลูกหน่อไม้ฝรั่งควรเป็นดินร่วนปนทรายที่มีอินทรีย์วัตถุสูง การปลูกเพื่อผลิตหน่อขาวจำเป็นต้องใส่อินทรีย์วัตถุและปุ๋ยหมักมากพอสมควร ในเขตพื้นที่ลุ่มของ

ภาคกลาง เช่น ในอำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม จำเป็นต้องปลูกหน่อไม้ฝรั่งในแปลงผักแบบยก ร่อง ขนาดความกว้างของแปลงประมาณ 4-5 เมตร ความกว้างของร่องน้ำประมาณ 1 เมตร ซึ่งดินจะเป็นดินเหนียวจัดสีดำ แต่ก็สามารถปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อทำหน่อเจียวได้ โดยต้องใส่อินทรีย์วัตถุ รอบ ๆ โคนต้นเพื่อปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง และต้องเติม อินทรีย์วัตถุทุก ๆ เดือนจึงจะดี

การเพาะกล้าหน่อไม้ฝรั่ง

1. เมล็ดพันธุ์ที่ดีควรมีอัตราความงอกสูง (โดยดูจากผลากที่ติดมากับกระป๋อง) มีความบริสุทธิ์ตรงตามพันธุ์ที่กำหนดไว้ เมล็ดพันธุ์ที่บรรจุกระป๋องจำหน่ายในปัจจุบันหนัก 1 ปอนด์ (453.6 กรัม) จะมีเมล็ดประมาณ 13,000-23,000 เมล็ดแล้วแต่พันธุ์ ซึ่งสามารถเพาะเมล็ดแล้วให้ต้นกล้าสำหรับย้ายปลูกได้ 2-4 ไร่ โดยจะใช้พื้นที่เพาะกล้าประมาณ 500-600 ตารางเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอัตราความงอกของเมล็ดตลอดจนเทคนิคและวิธีการเพาะกล้าของผู้ปลูก

2. การเตรียมแปลงเพาะกล้า แปลงเพาะกล้าควรเลือกสถานที่ที่เหมาะสม ลักษณะแปลงเพาะกล้าที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

2.1 ควรเป็นที่โล่งแจ้งไม่มีร่มเงาของต้นไม้ อาคารหรือสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ

2.2 เป็นที่ที่มีการระบายน้ำดี น้ำไม่ท่วมขังเมื่อให้น้ำหรือมีฝนตก

2.3 มีสภาพความเป็นกรดหรือด่างเหมาะสม ควรเป็นกลางหรือกรดเล็กน้อย (พีเอช 6.0-6.8)

2.4 ไม่เป็นที่สะสมของโรค เช่น โรคแอนแทรคโนส โรคกล้าต้นไม้ โรครากเน่าโคนเน่า

2.5 ไม่เป็นที่สะสมของแมลง เช่น หนอนกระทู้หอม หนอนกระทู้ผักเพลี้ยไฟ

2.6 ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำ

2.7 ดิน เป็นดินร่วนปนทรายหรือปรับปรุงให้ร่วนซุย โดยการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก ที่หมักสมบูรณ์แล้ว

2.8 ควรเป็นพื้นที่ที่ปราศจากวัชพืช เช่น เห็บหมู หญ้าแพรก หญ้าปล้อง ฯลฯ หรือได้ กำจัดวัชพืชจนหมดแล้ว เมื่อเลือกที่ได้แล้วทำการขุดหรือไถดินให้ลึก เก็บวัชพืชออกให้หมดและ ตากดินไว้ประมาณ 10-15 วัน จากนั้นจึงย่อยดินให้ละเอียดและใส่วัสดุปรับปรุงดิน

3. วัสดุปรับปรุงดิน มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับสภาพของดินที่ใช้ในการเพาะกล้า ปกติมักจะ เลือกใช้ดังนี้

3.1 ปุ๋ยหมัก ควรเป็นปุ๋ยหมักเก่า (เมื่อเอามือซุกเข้าไปในกองปุ๋ยจะไม่มีสีร้อน)

3.2 ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สูตร 15-15-15 หรือ 21-0-0

3.3 ปูนขาว แกลบ ฟาง บัวรดน้ำ และอุปกรณ์การเตรียมแปลง จอบ คราด ไม้ปาด แปลง ไม้ชักร่อง

3.4 สารเคมีป้องกันกำจัดโรครา ได้แก่ แคปแทน เช่น ออร์โธไซด์ แคปแทน 50 แคป ตาไซด์ 50 ฯลฯ แมนโคเซ็บ เช่น ไดเทนเอ็ม 45 เซลล์เทนเอ็ม 45 เทนเอ็ม 45 ฯลฯ

3.5 สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ คาร์โบฟูแรน เช่น ฟุราดาน (ใช้พร้อมกับการ หยอดเมล็ดเท่านั้น) โมโนโครโตฟอส เช่น โอซอธริน นูวาครอน คาร์วิน 56 ฯลฯ คาร์บาริล เช่น เซฟ วิน เอส 85 เอสวิน 85 เซฟวิน เอฟ 3 เซฟวิน 85 ฯลฯ ไพรีทอยด์ เช่น แอมบุซ ฟิราทอย ฯลฯ

วัสดุปรับปรุงดินที่ใช้ต่อพื้นที่เพาะกล้า 1 ตารางเมตร คือ ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก 2 กิโลกรัม ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ สูตร 15-15-15 30 กรัม (10 ช้อนชา) ปูนขาว 10 กรัม (3-4 ช้อนชา)

คลุกเคล้าวัสดุปรับปรุงดิน ยกแปลงให้สูงประมาณ 30 เซนติเมตร ขนาดกว้าง 1.5 เมตร (รวมร่องน้ำ) เกี่ยดินบนแปลงให้เรียบ

ทำร่องในแนวขวางแปลงโดยใช้ไม้ซ่กร่องกดลง (ไม้ซ่กร่องหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร) ลึกประมาณ 1 เซนติเมตร ให้แต่ละร่องห่างกัน 15-20 เซนติเมตร

4. การหยอดเมล็ด นำเมล็ดมาหยอดลงในร่องที่เตรียมไว้หยอดเมล็ดเป็นจุด ๆ ละ 1 เมล็ด ห่างกันจุดละ 10-15 เซนติเมตร โรยทับด้วยฟุราดานบาง ๆ ในร่องจากนั้นกลบเมล็ดโดยใช้ นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้เขี่ยดินขอบร่องลงกลบในร่องบาง ๆ แล้วใช้ฟางคลุมทับบนแปลงหนาพอประมาณ ละลายยาป้องกันเชื้อรา เช่น แคปแทนหรือ แมนโคเซ็บ อัตรา 2 ช้อนแกงต่อน้ำ 10 ลิตร ใส่บัวรดน้ำราดให้ทั่วแปลง จากนั้นรดน้ำตามให้ชุ่ม

5. การให้น้ำ ระยะแรก ๆ จะต้องรดน้ำให้บ่อยครั้ง อย่าปล่อยให้แปลงแห้ง หลังจากหยอดเมล็ดได้ประมาณ 10 - 15 วัน ต้นกล้าจะเริ่มงอก เปิดฟางออกบ้างให้เหลือฟางเพียงบาง ๆ เพื่อให้ต้นกล้างอกได้สะดวกหน่อไม้ฝรั่งต้องการน้ำอย่างสม่ำเสมอในการเจริญเติบโต วิธีการให้น้ำที่เหมาะสมสำหรับในแปลงเพาะกล้า คือ ควรให้น้ำแบบพ่นฝอยหรือสปริงเกอร์ แต่วิธีนี้จะใช้เงินลงทุนสูงมาก เกษตรกรจึงนิยมให้น้ำแบบอื่น ๆ เช่น ปล่อยตามร่องหรือใช้แบบปั๊มมีสายยางรดซึ่งลงทุนต่ำกว่า อย่างไรก็ตามหลักการให้น้ำหน่อไม้ฝรั่ง คือ ต้องให้ต้นกล้าได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอไม่แฉะหรือแห้งจนเกินไป และอย่าให้น้ำจืดถูกต้นอย่างรุนแรง เพราะจะทำให้ต้นกล้าบอบช้ำทำให้โรคเข้าทำลายได้ง่าย

6. การให้ปุ๋ยในระยะแรก ๆ จะให้ในรูปของปุ๋ยละลายน้ำ โดยใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 10 กรัม (3-4 ช้อนชา) ต่อน้ำ 20 ลิตร ให้สลับกับปุ๋ยสูตร 15-15-15 ในอัตราที่เท่ากัน ละลายปุ๋ยใส่บัวรดน้ำราดบนแปลงแล้วรดน้ำตามให้ชุ่มประมาณ 10-15 วันต่อครั้ง ให้ประมาณ 3-4 ครั้ง จากนั้นเริ่มให้ปุ๋ยเม็ด สำหรับปุ๋ยเม็ดให้ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 15-20 กรัม (5-7 ช้อนชา) ต่อพื้นที่ปลูกประมาณ 1 ตารางเมตรใส่ปุ๋ยเม็ดเดือนละครั้ง ประมาณ 2-3 ครั้ง ใส่พร้อมกับปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก 200-300 กรัม ถ้าไม่มีแรงงานพอในการให้ปุ๋ยแบบละลายน้ำรด ในเดือนแรกให้ใช้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 10-15 กรัมต่อพื้นที่ปลูก 1 ตารางเมตร ในเดือนที่ 2 ให้ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 15-20 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร ถ้าต้นแสดงอาการขาดไนโตรเจน คือ มีอาการปลายยอดเหลือง จะต้องเพิ่มการให้ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ในอัตราเท่ากับเดือนแรก หลังจากนั้นให้ใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตราเท่ากันทุกเดือน โดยใส่ระหว่างร่องปลูก

ข้อควรระวังในการให้ปุ๋ย หลังจากใส่ปุ๋ยทุกครั้งควรให้น้ำตามอย่างพอเหมาะเพื่อที่น้ำจะได้ไปละลายปุ๋ยให้เป็นประโยชน์ต่อหน่อไม้ฝรั่ง การให้ปุ๋ยที่ถูกต้องควรใส่แบบฝังปุ๋ยลงในดินใกล้บริเวณรากหน่อไม้ฝรั่ง ไม่ควรใส่ปุ๋ยให้ติดรากหน่อไม้ฝรั่งเพราะอาจจะทำให้ต้นเหี่ยวได้

7. การกำจัดวัชพืชหลังจากกล้าหน่อไม้ฝรั่งงอกแล้ว ควรมีการกำจัดวัชพืชอย่างสม่ำเสมอ การกำจัดวัชพืชในช่วงเดือนแรกของการเพาะกล้า ควรทำอย่างระมัดระวังเพราะกล้าหน่อไม้ฝรั่งยังอ่อนแออยู่ หากกระทบกระเทือนอาจทำให้ต้นกล้าตายได้ การใช้มือถอนจะดีที่สุด การกำจัดวัชพืชบนแปลงกล้าไม่ควรใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช แต่ถ้าเป็นรอบ ๆ บริเวณแปลงเพาะกล้าหรือบริเวณทางเดินสามารถใช้สารเคมีได้โดยไม่เกิดปัญหาใด ๆ

8. การตัดแต่งต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่งจะทำให้ต้นโปร่งขึ้น ไม่เป็นที่สะสมของโรคและแมลง และสามารถพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้การตัดแต่งต้นจะทำให้มีการสะสมอาหารที่เหง้าและตามากขึ้น ทำให้เหง้าและตามีขนาดใหญ่ขึ้น ดังนั้นการตัดแต่งต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่งจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งและมักจะทำเมื่อต้นกล้า อายุประมาณ 2.5-3 เดือนขึ้นไป

9. การพูนโคนต้นกล้า ถ้าต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่งมีเหง้าลอยพ้นดิน มักมีสาเหตุมาจากการที่หยอดเมล็ดตื้น หรือให้น้ำแบบสายยางฉีดรดหรือให้น้ำตามร่องจนชะดินลงมา ดังนั้นควรมีการตรวจแปลงกล้าอย่างสม่ำเสมอ ถ้าพบว่าต้นกล้าที่แตกขึ้นมาใหม่มีขนาดเล็กและเป็นฝอย รากและเหง้าเล็กลง ทำให้ได้ต้นกล้าที่ไม่สมบูรณ์ จึงควรทำการพรวนดินกลบเหง้า (พูนโคนต้น) ต้นกล้าด้วย

10. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงระยะต้นกล้า ในระยะนี้อาจมีโรคแมลงและหนอนต่าง ๆ เข้ามาทำลายบ้าง การป้องกันกำจัดก่อนที่ปัญหาจะเกิดขึ้นนับว่าเป็นสิ่งที่ควรทำอย่างยิ่ง ซึ่งทำได้โดยการฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงประมาณเดือนละ 2 ครั้ง ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับระบาดวิทยาของโรคและแมลงด้วย

การเตรียมแปลงปลูก

แปลงปลูกหน่อไม้ฝรั่งนั้น เกษตรกรนิยมทำแปลงปลูกแบบยกร่อง โดยจะปลูกหน่อไม้ฝรั่งบนสันร่อง สำหรับแนวร่องนั้นอาจจะมีน้ำขังระหว่างร่องหรือไม่มีน้ำขังก็ได้

1. การยกร่องในที่ลุ่มมักจะนิยมทำกันในเขตที่ราบลุ่มซึ่งมีน้ำขังได้ง่าย หรือมีการเปลี่ยนจากการทำนาเป็นพืชผัก สภาพดินส่วนใหญ่จึงเป็นดินเหนียวจัด (Heavy Clay) หรือดินร่วนเหนียว (Clay Loam) เป็นดินที่มีเปอร์เซ็นต์อนุภาคของดินเหนียวมากซึ่งเก็บกักน้ำได้ แต่ดินเหนียวลักษณะแบบนี้ไม่เหมาะต่อการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เนื่องจากหน่อจะแทงออกมาได้ยากกว่าดินร่วนหรือดินทราย ซึ่งหน่อที่ได้จะโค้งหรือคดงอ จึงต้องทำการปรับปรุงสภาพของดินด้วยการใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก เพื่อให้ดินมีความร่วนโปร่งพอที่จะทำให้หน่อแทงออกมาพื้นดินได้อย่างสะดวก ความกว้างของร่องควรกว้าง ประมาณ 4-5 เมตร มีร่องน้ำกว้างประมาณ 1 เมตร โดยใช้ระยะระหว่างคันประมาณ 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถวประมาณ 1-1.20 เมตร เพื่อให้เข้าไปเก็บเกี่ยวได้สะดวก

การให้น้ำหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อปลูกแบบนี้เกษตรกรนิยมใช้วิธีการตัดกรดโดยใช้กระบวยหรือแครงรดน้ำ หรืออาจจะใช้เครื่องพ่นน้ำโดยใช้เรือลาก หากใช้เครื่องพ่นน้ำควรทำฝักบัวให้มีรูปากพอ หรือใช้กำลังเครื่องยนต์ที่ไม่แรงเกินไป จนทำให้ดินเสียหายหรือบอบช้ำจากการถูกน้ำกระแทก การยกร่องแบบนี้มีข้อเสียตรงที่ต้องมีการควบคุมระดับน้ำให้อยู่ไม่ต่ำกว่า 60 เซนติเมตร จากระดับผิวดิน และการเก็บหน่อไม้ฝรั่งก็ไม่สะดวกเพราะต้องข้ามระหว่างร่อง

2. การยกร่องในดินดอนที่มีสภาพดินร่วนหรือดินทราย เช่น จังหวัดเพชรบูรณ์ นครราชสีมา ประจวบคีรีขันธ์ กาญจนบุรีและจังหวัดนครปฐมบางส่วน ลักษณะของดินดังกล่าวไม่สามารถจะเก็บกักน้ำเอาไว้ได้ เกษตรกรจึงทำการยกร่องเพื่อที่จะให้น้ำแก่ต้นหน่อไม้ฝรั่งโดยการปล่อยน้ำให้ไหลไปตามร่อง การเตรียมแปลงปลูกในที่ดิน จะต่างกับการยกร่องแปลงปลูกในที่ลุ่มตรงที่จะต้องมีการไถปรับระดับหน้าดินให้ลาดไปทางใดทางหนึ่ง โดยมีระดับความลาดเทของพื้นที่โดยประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ โดยให้แนวที่สูงที่สุดอยู่ใกล้แหล่งน้ำมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อประหยัดสายยางในการขึ้นน้ำและยังทำให้การไหลของน้ำเป็นไปได้อย่างสะดวก

จากนั้นทำการปรับปรุงสภาพของดินโดยการใส่ปุ๋ยหมักหรือใส่ปุ๋ยขาว การใส่ปุ๋ยหมักจะมากหรือน้อยกว่า 2-3 ตันนั้น ขึ้นอยู่กับสภาพของดินที่ทำการไถพรวนแล้ว ว่ามีความร่วนซุยเหมาะสมเพียงใดซึ่งสามารถทดสอบโดยใช้ถังกันร้วสูง 50 เซนติเมตร โยดินใส่ลงไปจนเต็มแล้วราดน้ำลงไป ถ้าน้ำสามารถซึมลงสู่ก้นถังภายใน 1 นาที ก็แสดงว่าสภาพของดินนั้นใช้ได้ แต่ถ้าไม่สามารถซึมได้ภายใน 1 นาที แสดงว่าต้องเติมปุ๋ยหมักลงไปดินอีก สำหรับปูนขาวนั้นหากจะให้แม่นยำควรใช้เครื่องมือตรวจสอบความเป็นกรดเป็นด่างของดิน แล้วคำนวณอัตราการใช้ปูนขาวที่เหมาะสมต่อไป

ความกว้างของสันร่องในที่คอน 120-150 เซนติเมตร ร่องน้ำกว้าง 30-40 เซนติเมตร ส่วนความยาวไม่จำกัดแล้วแต่ขนาดของแปลงปลูก ระยะปลูกที่เหมาะสมคือ ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 150 เซนติเมตร ระยะที่แนะนำนี้ใช้กับพันธุ์ บร็อกคอมพรีฟ เพราะขนาดของกอและขนาดของต้นจะใหญ่กว่าพันธุ์อื่น ๆ

การย้ายกล้าหน่อไม้ฝรั่ง

หลังจากที่กล้าหน่อไม้ฝรั่งมีอายุได้ 4-6 เดือน ต้นกล้าจะมีความแข็งแรงและมีอัตราการรอดตายสูง พร้อมทั้งจะให้หน่อที่มีคุณภาพดี จัดอยู่ในเกรดเอ (A) ในปริมาณมาก และให้ผลผลิตยาวนาน แต่เดิมนั้นเกษตรกรมักจะใจร้อน ทำการย้ายกล้าเมื่อกล้ามียายุเพียง 2-3 เดือน หน่อไม้ฝรั่งที่ได้จะมีคุณภาพด้อยกว่า คือ จะเป็นเกรดบี (B) มากกว่าเกรดเอ (A) จึงทำให้ขายผลผลิตได้ในราคาที่ต่ำกว่า เกษตรกรที่ขอมเสียวเวลาย้ายกล้าเมื่ออายุประมาณ 4-6 เดือน

อย่างไรก็ดี หากต้นกล้ามีการเจริญเติบโตดีและแข็งแรงพอ ก็อาจทำการย้ายกล้าได้ก่อนที่ต้นกล้าจะมีอายุ 4-6 เดือน และถ้าหากต้นกล้ามีการเจริญเติบโตไม่ดีและอ่อนแอก็อาจจะต้องยืดระยะเวลาของการย้ายกล้าออกไปอีก

1. เพศหน่อไม้ฝรั่งมีต้นตัวผู้และต้นตัวเมีย ถ้าย้ายกล้าอายุ 6 เดือน จะสามารถคัดแยกเพศได้ การปลูกเป็นการค้าควรเลือกปลูกเฉพาะต้นตัวผู้ เพราะให้หน่อดกและมีขนาดสม่ำเสมอกว่าต้นตัวเมีย ถึงแม้ว่าจะให้หน่อที่มีขนาดเล็กกว่า ผลผลิตที่ได้จากต้นตัวเมียจะตกเกรดมากกว่าผลผลิตที่ได้จากต้นตัวผู้

2. ขนาดกล้าที่เหมาะสมในการย้ายปลูก จะต้องมียากสะสมอาหารขนาดใหญ่ คือ มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 3 มิลลิเมตร มีจำนวนรากประมาณ 40 ราก มีตาขนาดใหญ่ ซึ่งจะสามารถสังเกตได้จากการขุดขึ้นมาดู แต่ถ้าไม่ขุดขึ้นมาก็อาจจะประมาณขนาดของตาและรากได้โดย ดูจากการแทงหน่อใหม่ว่ามีขนาดใหญ่หรือไม่

3. การเตรียมกล้าก่อนการย้ายปลูกจะต้องรดให้น้ำในแปลงกล้าประมาณ 2 อาทิตย์ เพื่อที่จะทำให้รากมีความเหนียวไม่เปราะหรือขาดง่ายก่อนถึงวันกำหนดย้ายกล้า 2-3 วัน ควรให้น้ำเพื่อให้ดินอ่อนตัวจะได้ทำการขุดต้นได้ง่าย และควรตัดลำต้นเหนือดินออกให้หมด โดยตัดให้เหลือ

ส่วนที่อยู่เหนือดินประมาณ 10 เซนติเมตร ควรตัดด้วยความระมัดระวังอย่าให้กระทบกระเทือนต่อลำต้นใต้ดิน การใช้กรรไกรตัดหญ้าที่คม ๆ ตัด จะทำให้กระทบกระเทือนต่อลำต้นที่อยู่ใต้ดินน้อยกว่าการตัดด้วยมีดหรือวิธีอื่น ๆ

4. การขุดต้นกล้า ควรใช้จอบ 2 ง่าม ขุดดินให้ห่างจากบริเวณรากให้มากที่สุด แล้วทำการแยกเอาดินที่ติดรากออกด้วยความนุ่มนวล หากมีการเตรียมดินในแปลงเพาะกล้าเป็นอย่างดี คือ มีความร่วนซุยดี ดินที่เกาะติดรากอยู่จะหลุดร่วงโดยง่าย หรือ อาจจะทำให้ความสะอาดรากโดยการนำไปล้างน้ำก็ได้ เมื่อรากสะอาดดีแล้วนำต้นกล้าไปแช่ไว้ในน้ำที่มีส่วนผสมของสารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา เช่น เบนเลท หรือแคปแทน หรือไดเทนเอ็ม 45 ฯลฯ อย่างน้อย 10 นาที จากนั้นจึงนำมาฝังให้แห้งก่อนที่จะนำมาใช้ปลูกต่อไป

5. หลุมปลูกและวิธีการย้ายปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ก่อนย้ายปลูก 1 วันจะต้องให้น้ำในแปลงปลูกที่เตรียมไว้อย่างดีแล้วเพื่อให้ดินมีความชื้นพอเหมาะต่อการขุดหลุมปลูก สำหรับการเตรียมหลุมปลูกนั้น ควรมีการกำหนดจุดปลูกด้วยการจิกเชือกให้ตั้งเพื่อเป็นแนว แล้วใช้ไม้ที่มีความยาว 50 เซนติเมตร ทำเครื่องหมายตำแหน่งที่จะปลูกไว้บนแปลงปลูก โดยใช้ระยะระหว่างต้น 50 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 150 เซนติเมตร จากนั้นขุดหลุมกว้างประมาณ 15-20 เซนติเมตร ลึก 15-20 เซนติเมตร (1 หน้าจอบ) คลุกเคล้าปุ๋ยหมักที่หมักดีแล้ว 2 กิโลกรัม และปุ๋ยวิทยาศาสตร์สูตร 15-15-15 ในอัตรา 2 ช้อนชา กับดินที่ขุดขึ้นมา แล้วใส่ลงไป ในหลุมปลูก นำกล้าหน่อไม้ฝรั่งไปปลูกให้อยู่ต่ำกว่าระดับผิวดินประมาณ 10 เซนติเมตร โดยแผ่รากให้กระจายออกไปโดยรอบ แล้วกลบดินจากนั้นหยอดปุ๋ยคอก (หรือรองก้นหลุม) ประมาณ 1 ช้อนชา เพื่อป้องกันแมลงหรือเสียนดินที่อาจจะมากัดกินต้นกล้าได้

ต้นกล้าที่นำมาปลูก ควรคัดเลือกมีขนาดใกล้เคียงกันปลูกในแปลงเดียวกันเพื่อให้การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง หลังจากย้ายปลูกแล้วควรคลุมดินด้วยฟางเพื่อช่วยรักษาความชื้นของดินไม่ให้แห้งเร็วเกินไป และควรรดน้ำผสมยากันราให้ชุ่มแต่อย่าให้ถึงกับและในระยะแรกนี้ควรรดน้ำให้วันเว้นวันจนกว่าต้นกล้าจะตั้งตัวได้ (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นในดินด้วย)

การให้น้ำ

หน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชชอบน้ำ ต้องปลูกในที่ที่มีน้ำชลประทานตลอดปี มีการให้น้ำอย่างสม่ำเสมออย่าให้แห้งหรือแฉะเกินไป การให้น้ำต้องคำนึงถึงลักษณะของดินและสภาพพื้นที่เป็นสำคัญ อย่างน้อยควรให้สัปดาห์ละ 2 ครั้ง (ให้น้ำระบบร่อง) ถ้าหน่อไม้ฝรั่งขาดน้ำจะทำให้ต้นมีเส้นใยมาก เหนียว หน่อกระด้าง และมีคุณภาพต่ำ การให้น้ำไม่สม่ำเสมอ คือ แห้งหรือแฉะเกินไปอาจทำให้ลำต้นแตกเป็นแผล และอาจจะทำให้โรคเข้าทำลายได้ (วิธีการให้น้ำหน่อไม้ฝรั่ง มีหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่เป็นสำคัญ เช่น การให้น้ำแบบเรื่อฉีดพ่น การให้น้ำแบบร่อง การให้น้ำแบบสปริงเกอร์ ทั้งนี้เกษตรกรจะต้องคำนึงถึงข้อดีและข้อเสียด้วยว่าจะเลือกให้น้ำวิธีใดจึงจะเหมาะสม)

การให้ปุ๋ยหน่อไม้ฝรั่ง

1. ปุ๋ยเคมี เพื่อให้ต้นหน่อไม้ฝรั่งแข็งแรง เจริญเติบโตสม่ำเสมอ จึงควรให้ปุ๋ยลงแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอเช่นเดียวกัน อาทิเช่น หลังจากย้ายปลูก 10-15 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 15 กรัม (5 ช้อนชา) ต่อหลุมหรือ 30 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่เป็นจุดห่างจากโคนต้นประมาณ 1 คืบ หรือโรยรอบโคนต้นก็ได้แล้วรดน้ำตาม หลังจากนั้นทุก ๆ เดือนใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 15 กรัมต่อหลุม หรือ 30 กิโลกรัมต่อไร่ โดยใส่เป็นจุด ๆ หมุนเวียนกันไปแล้วใช้จอบพรวนดินกลบปุ๋ย

เกษตรกรบางรายทำการใส่ปุ๋ยหน่อไม้ฝรั่งโดยการโรยรอบต้น แล้วนำปุ๋ยส่วนหนึ่งโรยข้างต้นในร่องน้ำ ก่อนที่จะให้น้ำตามซึ่งก็เป็นวิธีที่ให้ผลดีเช่นเดียวกัน

2. ปุ๋ยหมัก ควรใส่ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1-2 ตันต่อไร่ หลังจากใส่ปุ๋ยหมักเสร็จแล้ว ควรพรวนดินในแปลงปลูก และพรวนดินกลบโคนต้น การใส่ปุ๋ยหมักนั้นควรใส่ในระหว่างการหยุดพักต้น

การไถดินแม่เหนือดิน

หลังจากย้ายกล้าประมาณ 1 สัปดาห์ ต้นจะงอกโผล่พ้นดิน เมื่อต้นหน่อไม้ฝรั่งมีอายุมากขึ้น จำนวนต้นจะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ต้นที่งอกช่วงแรกก็จะเริ่มแก่ ถ้าไม่มีการตัดต้นออกบ้างบริเวณกอ

จะแน่น มีผลทำให้เป็นแหล่งสะสมโรคและแมลง อีกทั้งการให้หน่อใหม่จะเล็กลงด้วย ดังนั้น ในช่วงเดือนที่ 3 หลังจากย้ายปลูกควรมีการตัดแต่งต้นออกบ้าง และตัดแต่งอีกครั้งในช่วงก่อนเก็บเกี่ยวประมาณ 15 วัน โดยให้เหลือต้นแม่เพียง 4-6 ต้นต่อกอ

การพรวนดินและการเติมปุ๋ย

การพรวนดินจะทำให้บริเวณหน้าดินไม่แน่น หน่ออ่อนจะโผล่พ้นดินได้สะดวกไม่โค้งหรือคดงอ แต่การพรวนดินต้องทำอย่างระมัดระวัง อย่าให้กระทบกระเทือนถึงระบบรากโดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตเพราะจะทำให้หน่อไม่ฝรั่งชะงักการออกหน่อได้

ต้นหน่อไม่ฝรั่งในช่วงอายุ 3-4 เดือนแรกหลังจากการย้ายปลูก ควรทำการพรวนดินและพูนโคน พร้อมทั้งเติมปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกเพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีและร่วนซุย การพรวนดินและการเติมปุ๋ยคอกนี้จะกระทำทุก ๆ 3-4 เดือนต่อครั้ง ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและสภาพความอุดมสมบูรณ์ของหน่อไม่ฝรั่งด้วย

การทำค้าง

ในพื้นที่ที่มีลมแรงและไม่มีแนวบังลม การทำค้างเพื่อช่วยพยุงลำต้นนับเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ประโยชน์ของการทำค้างก็เพื่อที่จะรักษาลำต้นเหนือดินให้อยู่ได้นานที่สุด ในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยวและในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยปกติจะทำค้างเมื่อต้นหน่อไม่ฝรั่งมีอายุ 2 เดือนหลังจากย้ายกล้าปลูก ไม้ที่ใช้ทำค้างอาจเป็นไม้รวกหรือไม้อื่น ๆ ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 นิ้ว ความสูงของค้างแล้วแต่ความเหมาะสม การปักค้างจะปักเป็นจุด ๆ ละ 2 หลัก และใช้เชือกในล่อนขนาดพอเหมาะจึงตามความยาวของแปลงระยะห่างของไม้แต่ละจุดประมาณ 2 เมตร หรือแล้วแต่ความเหมาะสม ซึ่งการทำค้างนี้จะทำไปตลอดอายุของการปลูกหน่อไม่ฝรั่งหากไม้ค้างผุควรทำการเปลี่ยนไม้ค้างอยู่เสมอ

การเก็บเกี่ยว

ควรเก็บเกี่ยวหลังจากย้ายปลูกประมาณ 4-5 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้นหน่อไม่ฝรั่งเป็นสำคัญ เมื่อเริ่มเก็บเกี่ยวจะต้องเก็บเกี่ยวทุกวันในช่วงเช้าเวลา 06.00-09.00 นาฬิกา

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำหน่อข้าวต้องเก็บในช่วงตอนเช้ามีเวลา 06.00 นาฬิกา เพราะถ้าหน่อเจริญพันธุ์ดินที่กลบไว้จะทำให้ส่วนปลายของหน่อมีสีเขียว ส่วนโคนมีสีขาวไม่เป็นที่ต้องการของโรงงานผลิตหน่อไม้ฝรั่งกระป๋อง แต่ปัจจุบันโรงงานบางแห่งยอมรับหน่อไม้ฝรั่งที่ส่วนปลายมีสีเขียวยาวไม่เกิน 2 นิ้ว ซึ่งเรียกว่า พวกกรีนทอป

การเก็บเกี่ยวหน่อไม้ฝรั่งทำได้ง่าย ในกรณีที่เป็หน่อสีเขียวจะเก็บเกี่ยวเมื่อหน่อโผล่พ้นผิวดินประมาณ 25 เซนติเมตร โดยใช้มือถอน ส่วนพวกหน่อสีขาวต้องใช้พลั่วขนาดเล็กขุดดินแล้วจึงใช้มือถอน เมื่อถอนแล้วต้องกลบดินให้เรียบร้อย โดยทั่วไปถ้าใช้แรงงานไร่ละ 1 คน จะใช้เวลาเก็บเกี่ยวประมาณ 2 ชั่วโมง และตัดแต่งอีกประมาณ 1 ชั่วโมง เมื่อเริ่มเก็บเกี่ยวแล้วการเก็บเกี่ยวจะต้องทำต่อเนื่องกันทุกวัน แต่หยุดพักการเก็บเกี่ยวเมื่อสภาพดินทรุดโทรมมาก (ให้เกรดเอเพียง 20-30 เปอร์เซ็นต์) ของผลผลิตทั้งหมด

การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

1. ภายหลังการเก็บเกี่ยว ต้องนำหน่อไม้ฝรั่งเข้าร่มทันที และการดำเนินการขั้นตอนต่าง ๆ ควรจะกระทำในที่ร่มทั้งหมด เช่น การนำไปล้างน้ำสะอาดเพื่อชำระเอาดินและสิ่งสกปรกออก หรือตัดให้ได้ความยาวตามมาตรฐานการรับซื้อ
2. นำหน่อไม้ฝรั่งไปตัดแต่งโคน ให้ได้ความยาวตามที่พ่อค้ารับซื้อต้องการ ปกติจะตัดให้มีความยาว 25 เซนติเมตร ถัดเกรดหน่อไม้ฝรั่งออกตามลักษณะที่ต้องการ เช่น เกรดเอตุ้ม เกรดเอบาน เกรดบีตุ้ม เกรดบีบาน เกรดซี และตกเกรด ส่วนขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่โคนหน่อนั้น ผู้รับซื้อแต่ละแหล่งจะกำหนดไว้ไม่เท่ากัน ดังนั้น ถ้าเกษตรกรจะปลูกก็ควรทำความเข้าใจเรื่องเกรดกับผู้ซื้อให้เรียบร้อยก่อน
3. นำหน่อไม้ฝรั่งที่คัดเกรดเรียบร้อยแล้วมามัดรวมกันเป็นมัด ๆ หนักมัดละประมาณ 1-5 กิโลกรัม เพื่อสะดวกในการบรรจุและถ่ายออกจากภาชนะบรรจุ
4. ต้องทำการขนส่งออกสู่ตลาดหรือผู้รับซื้อให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ และในการขนส่งถ้าเป็นระยะทางไกล ควรมีการลดความร้อนให้หน่อไม้ฝรั่ง โดยการใช้น้ำแข็งปนโรยสลับกับหน่อไม้ฝรั่งเป็นชั้น ๆ ในภาชนะบรรจุ

มาตรฐานคุณภาพของหน่อไม้ฝรั่ง

หน่อไม้ฝรั่งคุณภาพ

1. ลักษณะโดยทั่วไป

1.1 ลักษณะของยอดหน่อต้องแน่นและไม่บาน (ต้องไม่มีข้อใบโผล่ตรงกาบหุ้มใบ) หน่อมีความสะอาด ปราศจากโรคและแมลง

1.2 ลักษณะของหน่อต้องตรงไม่คดงอหรือแกระแกรน หน่อที่จะรับซื้อต้องมีความยาวไม่ต่ำกว่า 25 เซนติเมตร โดยส่วนที่เป็นสีเขียวจะต้องมีความยาวมากกว่า 19 เซนติเมตรขึ้นไป ซึ่งผู้ขายจะเป็นผู้ตัดให้ได้ขนาดดังกล่าวก่อนส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อ

1.3 หน่อไม้ฝรั่งที่มีส่วนโคนเป็นสีเขียว จะต้องพิจารณามาตรฐานน้ำหนักต่อหน่อของหน่อไม้ฝรั่งในแต่ละเกรดด้วย ซึ่งจะพิจารณาแยกเกรดโดยอาศัยการเปรียบเทียบขนาดเฉพาะส่วนที่เป็นสีเขียวเท่านั้น

2. ขนาดหน่อไม้ฝรั่ง แบ่งออกเป็น 3 ขนาด ด้วยกันคือ

2.1 เกรดเอ คือ หน่อไม้ฝรั่งที่มีความยาวหน่อ 25 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่โคนหน่อมากกว่า 1.0 เซนติเมตร

2.2 เกรดบี คือ หน่อไม้ฝรั่งที่มีความยาวหน่อ 25 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่โคนหน่อตั้งแต่ 0.8-1.0 เซนติเมตร

2.3 เกรดซี คือ หน่อไม้ฝรั่งที่มีความยาวหน่อ 25 เซนติเมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่โคนหน่อน้อยกว่า 0.8 เซนติเมตร

การปักต้น

โดยปกติหน่อไม้ฝรั่งจะมีระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวประมาณ 2.5-3 เดือน แต่อาจจะทำการปักต้นก่อนที่จะครบช่วงของการเก็บเกี่ยวก็ได้ หากพบว่าสภาพต้นหน่อไม้ฝรั่งทรุดโทรม โดยสังเกตได้จากปริมาณการให้ผลผลิต (ให้เกรดเอเพียง 20-30 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งหมด) ในช่วงของการปักต้นนี้ควรทำการตัดแต่งลำต้นแม่เดิมทิ้ง ปลอ่ยให้หน่อใหม่เจริญขึ้นมาแทนที่ ในขณะที่เดียวกันก็ควรที่จะทำการพรวนดินใส่ปุ๋ยหมักและปุ๋ยคอก พร้อมทั้งให้น้ำและฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างสม่ำเสมอเมื่อหน่อที่แตกขึ้นมาใหม่มีความสมบูรณ์และพร้อมที่จะให้หน่อชุดใหม่ได้ ควรตัดแต่งให้เหลือต้นแม่เหนือดินที่สมบูรณ์ประมาณ 4-6 ต้นต่อกอ แล้วจึงทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตต่อไป

ความเป็นมาในการก่อตั้งกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

จากการสัมภาษณ์ นางฉวย เชิดฉันท หัวหน้ากลุ่มผู้หน่อไม้ฝรั่ง ได้ให้สัมภาษณ์ว่า กลุ่มมีการดำเนินการมาตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2536 โดยได้ไปดูการปลูกหน่อไม้ฝรั่งของเพื่อนบ้านใกล้เคียงแล้ว จึงนำมาทดลองปลูกในพื้นที่ของตนเอง จำนวน 1 ไร่ เพื่อปลูกเป็นอาชีพเสริมให้กับครอบครัว ซึ่งมีสมาชิกตอนนั้นจำนวนเพียง 4 คน ต่อมา เมื่อ ปี พ.ศ. 2538 ประสบปัญหาน้ำท่วมทำให้ผลผลิตเสียหาย จึงเลิกปลูกหน่อไม้ฝรั่ง จนมาถึงปีพ.ศ. 2540 จึงเริ่มปลูกหน่อไม้ฝรั่งใหม่แล้วขายหน่อไม้ฝรั่งให้กับพ่อค้าคนกลาง แต่กลับประสบปัญหาอีกจากการถูกเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง โดยถูกกดราคาเมื่อผลผลิตมีจำนวนมากขึ้นจึงทำให้ นางฉวย เชิดฉันท ต้องเปลี่ยนสถานที่จำหน่าย โดยขายหน่อไม้ฝรั่งให้กับบริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุธรรม์แทน และได้ตั้งกลุ่มเครือข่ายผู้ผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกสังกัดโรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุธรรม์ขึ้น ณ หมู่ที่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งมีจำนวนสมาชิกทั้งหมด 82 คน เมื่อปี พ.ศ. 2542 นอกจากการจัดตั้งกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งแล้ว ภายในกลุ่มยังมีการดำเนินงานกิจกรรมกลุ่มย่อย ซึ่งได้แก่ กลุ่มทำปุ๋ยหมัก กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มนาข้าว และกลุ่มสนับสนุนการฝึกอบรม โดยได้ขึ้นทะเบียนกับกรมส่งเสริมการเกษตร เป็นวิสาหกิจชุมชน เมื่อปีพ.ศ. 2547 เป็นต้นมา ซึ่งมีการวางแผนการจัดตั้งคณะกรรมการ ชุดละ 2 ปี และมีประชุมกลุ่มกันทุกเดือน

วัตถุประสงค์ของกลุ่ม

1. เพื่อไม่ให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งถูกเอารัดเอาเปรียบจากพ่อค้าคนกลาง
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีอาชีพเสริม

คณะกรรมการกลุ่ม

1. นางฉลวย เชิดจันทร์ ประธานกลุ่ม ทำหน้าที่ ดูแลสมาชิกภายในกลุ่มในด้านการพัฒนาคุณภาพในระบบฟาร์มและแก้ปัญหาให้กับสมาชิกกลุ่ม
2. นายดิษฐ์พงษ์ หอมสุวรรณ รองประธานกลุ่ม ทำหน้าที่ กำกับดูแลการดำเนินงานของกลุ่มตามแผนงานที่ได้รับมอบหมายจากประธานกลุ่ม และกำกับดูแลการอนุมัติเบิกจ่ายเงิน
3. นายสมาน วงษ์กันหา เลขานุการกลุ่ม ทำหน้าที่ เบิกจ่ายเงินและงานบัญชีรายรับรายจ่ายของกลุ่ม
4. นายสะวัช เทพทอง กรรมการกลุ่ม ทำหน้าที่ เกษตรกรก้าวหน้าถ่ายทอดความรู้ เรื่องการปลูกหน่อไม้ฝรั่งปลอดภัยจากสารพิษ
5. นายอนุรักษ์ สระศรีสม กรรมการกลุ่ม ทำหน้าที่ ถ่ายทอดข้อมูลทางวิชาการ
6. นายเอนก พุ่มพวง กรรมการกลุ่ม ทำหน้าที่ ตรวจสอบการเงินของกลุ่ม
7. นายนพดล จินดาวงษ์ กรรมการกลุ่ม ทำหน้าที่ รวบรวมผลผลิตข้าวจากสมาชิกเพื่อนำไปจำหน่าย
8. นางสาวพรพรรณ มั่นทน กรรมการกลุ่ม ทำหน้าที่ ส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ทางการเกษตร

การดำเนินงานกลุ่มย่อย ของกลุ่มผู้หนีไฟฝรั่ง

1. กลุ่มทำปุ๋ยหมัก นางฉลวย เชิดฉันทน์ เป็นผู้รับผิดชอบ ดำเนินงานโดยระดมหุ้นละ 100 บาท จากสมาชิกที่เข้าร่วมกลุ่ม เพื่อนำไปซื้อวัตถุดิบมาทำปุ๋ยหมักและจำหน่ายให้แก่สมาชิก บุคคลที่สนใจทั่วไป จำหน่ายปุ๋ยหมักในราคาสมาชิก กิโลกรัมละ 2 บาท บุคคลทั่วไปจำหน่ายในราคา กิโลกรัมละ 3 บาท โดยทุกสิ้นปีจะนำเงินรายได้มาปันผลกำไรให้กับสมาชิกต่อไป

2. กลุ่มออมทรัพย์ นายสะวัช เทพทอง นายอนุรักษ์ สระศรีสม นายดิษฐ์พงษ์ หอมสุวรรณ และนายสมาน วงษ์กันหา เป็นผู้รับผิดชอบ ดำเนินงานโดยเก็บเงินออมของสมาชิกกลุ่มและคนในชุมชนที่ไม่ได้เป็นสมาชิกกลุ่ม แต่ประสงค์จะเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มออมทรัพย์ ด้วยการส่งเงินออม เดือนละ 1 ครั้ง ๆ ละไม่ต่ำกว่า 100 บาท เพื่อนำเงินที่กลุ่มเก็บออมไว้มาช่วยเหลือผู้ส่งเงินออม โดยมีกฎระเบียบดังนี้ ผู้ส่งเงินออม สามารถกู้เงินได้ไม่เกิน 6,000 บาท ต่อ 6 เดือน และเมื่อมากู้ยืมเงิน จะต้องมีการค้ำประกันในการกู้ยืมเงินแต่ละครั้ง ก่อนกู้เงินผู้กู้เงินจะต้องยื่นคำร้องขอกู้ก่อน 1 เดือน

3. กลุ่มนาข้าว นายนพดล จินดาวงษ์ และนายสมาน วงษ์กันหา เป็นผู้รับผิดชอบ ดำเนินงานโดยระดมเงินหุ้นของสมาชิก (เงินจำนวนนี้ไม่แน่นอน) โดยรวบรวมผลผลิตข้าวจากสมาชิกเพื่อจำหน่าย ทุกสิ้นปีจะนำเงินรายได้มาปันผลกำไรให้กับสมาชิกต่อไป

4. กลุ่มสนับสนุนการฝึกอบรม นายเอนก พุ่มพวง เป็นผู้รับผิดชอบ ดำเนินงานโดยหักรายได้จากการส่งหนีไฟฝรั่งของสมาชิกให้กับกลุ่ม เป็นจำนวน 20 บาท ต่อคนต่อสัปดาห์ เพื่อนำเงินมาเป็นค่าใช้จ่ายในการเข้ารับฝึกอบรมในสถานที่ต่าง ๆ เช่น การเข้ารับการอบรมเกษตรอินทรีย์ 1 ไร่ 1 แสน เศรษฐกิจพอเพียง หลักสูตร 4 คีน 5 วัน และอบรมตัวทำ ตัวเบียน ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน เป็นต้น

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหนีไฟฝรั่ง

ทองเหมาะ แจ่มแจ้ง (2549: 9-12) กล่าวว่า การทำหัวเชื้อน้ำหมักชีวภาพ หรือการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติสามารถเก็บจากใบไม้ที่กองทับถมในป่าหรือจากดินที่อุดมสมบูรณ์ นำมาเพาะเลี้ยงด้วยรำข้าวหรือธัญอาหารประเภทเดียวกัน เพื่อใช้บำรุงโครงสร้างของดิน

ลักษณะทั่วไปของน้ำหมักชีวภาพ

1. น้ำหมักชีวภาพของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน
2. น้ำหมักชีวภาพเป็นกลุ่มจุลินทรีย์ที่มีชีวิต และไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมียาปฏิชีวนะและยาฆ่าแมลง
3. น้ำหมักชีวภาพไม่เป็นอันตรายต่อชีวิต เช่น คน สัตว์ พืช และแมลงที่เป็นประโยชน์
4. ช่วยปรับสภาพความสมดุลของสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม
5. สามารถนำไปเพาะขยายเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

การเก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพ

1. สามารถเก็บไว้ได้นานหลายปี ในอุณหภูมิปกติไม่เกิน 45-50 องศาเซลเซียส โดยปิดฝาให้สนิทอย่าให้อากาศเข้าและอย่าเก็บในตู้เย็น
2. ทุกครั้งที่แบ่งไปใช้ต้องปิดฝาให้สนิท
3. นำไปขยายต่อ ควรใช้ภาชนะที่สะอาดและใช้ให้หมดภายในเวลาที่เหมาะสม
4. การเก็บไว้หลาย ๆ วัน โดยไม่มีการเคลื่อนไหวในภาชนะจะมีฝ้าขาวเหนียว นั่นคือการทำงานของจุลินทรีย์ที่พอกตัว เมื่อเขย่าแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะฝ้าขาวจะสลายตัวกลับไปอยู่ในจุลินทรีย์เหมือนเดิม
5. เมื่อนำไปขยายเชื้อในน้ำและกากน้ำตาล จุลินทรีย์จะมีกลิ่นหอมและเป็นฟองขาว ๆ ภายใน 2-3 วัน ถ้าไม่มีฟองดังกล่าว แสดงว่าการหมักขยายเชื้อยังไม่ได้ผล

6. น้ำหมักชีวภาพนำไปขยายเชื้อแล้วควรใช้ภายใน 7 วัน หลังจากได้ที่แล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพที่อาจเกิดจากความไม่สะอาดของน้ำ ภาชนะและสิ่งแปลกปลอมจากอากาศ เพราะจุลินทรีย์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการอากาศ

7. ถ้าใช้ไม่หมดภายใน 3 วัน ต้องปิดฝาให้สนิทด้วยพลาสติกเพื่อไม่ให้อากาศเข้า ก่อนใช้ทุกครั้งต้องตรวจดูก่อนว่ายังมีกลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่ายังใช้ได้

จุดเด่นของน้ำหมักชีวภาพ

สามารถนำไปใช้ได้หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเกษตรการปลูกสัตว์ การประมง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ถ้ามีการใช้น้ำหมักชีวภาพ กันกว้างขวางมากยิ่งขึ้น น้ำหมักชีวภาพ ยังสามารถช่วยแก้ปัญหาอุณหภูมิลูกโลกที่ร้อนขึ้นทุกขณะ เพราะจุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพจะช่วยสร้างออกซิเจนเพิ่มขึ้น

การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

ขั้นตอนที่ 1 มีดังนี้

ส่วนประกอบ/อุปกรณ์

1. ดินจากป่าลึก	0.5 – 1	กิโลกรัม
2. แกลบดิบใหม่ ๆ	1	ปี๊บ
3. ใบไม้แห้ง (ใบไผ่)	1	ปี๊บ
4. น้ำสะอาด	1	บัวรดน้ำ
5. รำละเอียด	1	ปี๊บ
6. รองปูนปิดด้านล่าง	1	ใบ
7. กระเบื้องหลังคา	2	แผ่น

วิธีทำห้วเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

1. นำเกลบลงคลุกเคล้ากับใบไม้ (ใบไผ่) ให้เข้ากัน
2. ใช้น้ำให้ได้ความชื้น 50 เปอร์เซ็นต์
3. ใส่อินจากป่าคลุกเคล้าให้เข้ากัน
4. ใส่วัสดุย่อยสลายเคล้าให้ทั่ว
5. ปิดด้วยกระเบื้องเพื่อป้องกันฝน
6. ตรวจดูทุก 24 ชั่วโมง และกลับกองเพื่อระบายความร้อน
7. ประมาณ 5-6 วันจะขึ้นราเส้นใย
8. ประมาณ 20 วัน จุลินทรีย์สมบูรณ์
9. ทุก 20-30 วัน ในการเลี้ยงอย่างยั่งยืน ควรนำ วัสดุย่อยสลาย ใบไม้ (ใบไผ่) เกลบดิบ และน้ำให้ความชื้น คลุกเคล้าเลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ

การทำห้วเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติชนิดน้ำ

ขั้นตอนที่ 2 มีดังนี้

ส่วนประกอบ/อุปกรณ์

- | | | |
|---------------------------------------|----------------|------|
| 1. น้ำสะอาด | 175 | ลิตร |
| 2. กากน้ำตาล | 15 | ลิตร |
| 3. จุลินทรีย์แห้ง | ไม่จำกัดปริมาณ | |
| 4. ถังพลาสติก 200 ลิตร (มีฝาปิด) | 1 | ลูก |
| 5. ถังในลอนกว้าง 8 นิ้ว x ยาว 12 นิ้ว | 1 | ใบ |

วิธีทำห้วเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติชนิดน้ำ

1. นำน้ำใส่ถัง 175 ลิตร และใส่กากน้ำตาล 15 ลิตร คนให้เข้ากัน
2. นำถังในลอนบรรจุจุลินทรีย์แห้งที่ทำไว้ในขั้นตอนที่ 1
3. นำใส่ในถังน้ำแกว่งถังบนน้ำ

4. ปิดฝาถังให้สนิทระบายอากาศทุก 24 ชั่วโมง
5. หมักไว้ 15 วันจึงจะขึ้นรา (สปอร์) จะได้หัวเชื้อจุลินทรีย์ที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน

วิธีใช้หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติชนิดน้ำ

1. ใช้ย่อยสลายฟางในนาข้าว 1 ลิตร 1 ไร่
2. ใช้กับพืชผัก ผลไม้ ทุกชนิด นิดพ่น 20 ซีซี ต่อ น้ำ 10 ลิตร
3. ใช้กับปุ๋ยสัตว์ 1 ลิตรต่อ น้ำ 5,000 ลิตร ให้สัตว์กินเป็นประจำมูลสัตว์จะไม่มียุงเห็บ

ปลอดโรค ร่างกายแข็งแรง

4. ใช้กับสัตว์น้ำ 1 ลิตรต่อพื้นที่ 1 ไร่ ทุก ๆ 10 วัน
5. ใช้กับสิ่งแวดล้อม นิดพ่น รดราด ดับกลิ่นเหม็น
6. ใช้ทำปุ๋ยหมัก และทำน้ำหมักต่าง ๆ

การเก็บรักษาหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติชนิดน้ำ

เก็บไว้ในที่ร่ม อุณหภูมิไม่เกิน 40-50 องศาเซลเซียส ห้ามใส่ตู้เย็น โดยต้องปิดฝาให้สนิททุกครั้งหลังจากเปิดใช้ เก็บได้นาน 6 เดือน

ฮอร์โมนรอกหมู

ส่วนประกอบ/อุปกรณ์

- | | | |
|----------------------------|-----|------|
| 1. รอกหมูคลอดใหม่ ๆ | 1 | รอก |
| 2. น้ำสะอาด | 10 | ลิตร |
| 3. กากน้ำตาล | 500 | ซีซี |
| 4. จุลินทรีย์ธรรมชาติ | 500 | ซีซี |
| 5. ถูอาหารสัตว์ที่มีรุกรุน | 1 | ถุง |
| 6. ถังสีขนาด 18 ลิตร | 1 | ใบ |

วิธีทำฮอร์โมนรอกหมู

1. ใส่น้ำสะอาด 10 ลิตร ลงไปในถังสี ขนาด 18 ลิตร และใส่จุลินทรีย์ธรรมชาติ 500 ซีซี ใส่กากน้ำตาล 500 ซีซี
2. นำรอกหมูใส่ถุงอาหารสัตว์ ขมวดปากถุงใส่ถังแล้วปิดฝา หมักไว้ 12 วัน

วิธีใช้ฮอร์โมนรอกหมู อัตราส่วนการใช้ 1 ช้อนโต๊ะ ต่อ น้ำสะอาด 5 ลิตร ใช้ฉีด พ่น รด ราด หยอด

ประโยชน์ของฮอร์โมนรอกหมูช่วย ในเรื่องข้าวเหนียว ลูกตก ต้นพืชแข็งแรง ใช้ดีทั้งนาข้าว พืชผัก ผลไม้ต่าง ๆ ไม่ดอกไม้ประดับเพาะเห็ด พ่นเป็นฮอร์โมนพิเศษ ป้องกันข้าวโรคจู๋ ทำให้เมล็ดเต่ง (หมายเหตุ หากไม่มีรอกหมูให้ใช้ปลาแทน ในอัตราส่วน 3:1)

ฮอร์โมนผลไม้

ส่วนประกอบ

- | | | |
|-----------------------|----|----------|
| 1. หัวไชเท้า | 2 | กิโลกรัม |
| 2. ฟักทอง | 2 | กิโลกรัม |
| 3. มะละกอ | 2 | กิโลกรัม |
| 4. ถั่วเขียวสุก | 2 | กิโลกรัม |
| 5. จุลินทรีย์ธรรมชาติ | 40 | ซีซี |
| 6. กากน้ำตาล | 40 | ซีซี |
| 7. น้ำสะอาดเล็กน้อย | | |

วิธีการทำฮอร์โมนผลไม้ นำผลไม้ทั้งหมดมาสับหยาบ ๆ ใส่ไว้ในถัง ตามด้วยผสมที่เหลือ คนให้เข้ากัน หมักไว้ 8 วัน ทุก 2 วัน ให้เปิดฝา เก็บไว้ได้ 3 เดือน

วิธีการใช้ฮอร์โมนผลไม้ อัตราการใช้ 1 ช้อนโต๊ะ ต่อ น้ำสะอาด 5 ลิตร

สูตรถั่วเหลือง

ส่วนประกอบ

1. ถั่วเหลือง	3	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	3	กิโลกรัม
3. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ	2	ลิตร
4. น้ำสะอาด	10	ลิตร

วิธีทำสูตรถั่วเหลือง

เติมน้ำสะอาด 10 ลิตร กากน้ำตาล 3 กิโลกรัม หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 2 ลิตร ลงในถังสี ขนาด 18 ลิตร และคนให้เข้ากัน นำถั่วเหลืองใส่ถุงไนลอน (ถุงมุ้งเขียว) โดยไม่ต้องกรองกากออก ใส่ไปในถังที่ผสมแล้ว หมักไว้ 15 วัน

วิธีใช้สูตรถั่วเหลืองอัตราการใช้ 30 ซีซี ต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร

ประโยชน์ของสูตรถั่วเหลือง ช่วยบำรุงดิน ดอก และผล

ฮอร์โมนไข่

ส่วนประกอบ

1. ไข่ไก่	100	ฟอง
2. กากน้ำตาล	5	กิโลกรัม
3. ลูกแป้งข้าวหมาก	1	ลูก
4. ยาคุมกำเนิด	1	ขวด

วิธีการทำฮอร์โมนไข่

นำไข่ไก่ทั้งเปลือกปั่นหรือบดให้ละเอียด และใส่กากน้ำตาล คนให้เข้ากัน แล้วบดลูกแป้งข้าวหมากให้ละเอียด เติมหาตุลท์คนให้เข้ากัน หมักไว้ในถังแล้วปิดฝาไว้ ประมาณ 7-10 วัน แล้วจึงนำไปใช้ได้

วิธีการใช้ฮอร์โมนไข่ อัตราการใช้ 5 ซีซี ต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร

ประโยชน์ของฮอร์โมนไข่ บำรุงต้นไม้ให้เขียว จะช่วยเปิดตาดอกของดอกไม้ เพราะฮอร์โมนไข่มีโปรตีน

ฮอร์โมนยอดพืช

ส่วนประกอบ

1. ยอดพืช	30	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	10	ลิตร
3. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ	5	ลิตร
4. น้ำสะอาด	40	ลิตร

วิธีการทำฮอร์โมนยอดพืช

สับผักให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่ถังและเติมหากากน้ำตาล หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ คนให้เข้ากัน หมักไว้ 15 วัน

วิธีใช้ฮอร์โมนยอดพืชอัตราการใช้ 20 ซีซี ต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร

ประโยชน์ของฮอร์โมนยอดพืช เป็นสารที่ช่วยในการยึด ทำให้ขนาดผักยาวและอวบ (หมายเหตุ ควรเก็บยอดพืชเวลาประมาณ 05.00 นาฬิกา)

การทำหัวเชื้อขับไล่แมลงสูตรที่ 1 (เข้มข้น)

ส่วนประกอบ

- | | | |
|-----------------------|---|------|
| 1. เหล้าขาว | 1 | ส่วน |
| 2. น้ำส้มสายชู | 1 | ส่วน |
| 3. กากน้ำตาล | 1 | ส่วน |
| 4. จุลินทรีย์ธรรมชาติ | 1 | ส่วน |

วิธีการทำหัวเชื้อขับไล่แมลงสูตรที่ 1 (เข้มข้น) นำส่วนผสมทั้งหมดผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง

วิธีการใช้หัวเชื้อขับไล่แมลงสูตรที่ 1 (เข้มข้น) อัตราส่วนการใช้ 1 ช้อนแกง ต่อน้ำสะอาด 5 ลิตร

การทำหัวเชื้อขับไล่แมลงสูตรที่ 2 (สูตรประหยัด)

ส่วนประกอบ

- | | | |
|-----------------------|---|------|
| 1. เหล้าขาว | 1 | ส่วน |
| 2. น้ำส้มสายชู | 1 | ส่วน |
| 3. กากน้ำตาล | 1 | ส่วน |
| 4. จุลินทรีย์ธรรมชาติ | 1 | ส่วน |
| 5. น้ำสะอาด | 6 | ส่วน |

วิธีการทำหัวเชื้อขับไล่แมลงสูตรที่ 2 (สูตรประหยัด) นำส่วนผสมทั้งหมดผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 15 วัน

วิธีการใช้หัวเชื้อขับไล่แมลงสูตรที่ 2 (สูตรประหยัด) อัตราการใช้ 1 ช้อนแกง ต่อน้ำสะอาด 5 ลิตร

หมายเหตุ หากให้สารไล่แมลงมีประสิทธิภาพดี ให้นำน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลง (จากสมุนไพรพื้นบ้าน บวกกับหัวเชื้อสารจับไล่แมลง แต่หากเป็นพืชที่อ่อนแอ บอบบาง ให้ลดอัตราส่วนผสมลง)

สารป้องกันแมลงศัตรูพืช

ส่วนประกอบ

1. พืชสมุนไพร รสขม รสเผ็ด หั่นเป็นชิ้นเล็ก ๆ	30	กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล	30	ซีซี
3. น้ำสะอาด	30	ลิตร
4. จุลินทรีย์ธรรมชาติ	30	ซีซี

วิธีการทำสารป้องกันแมลงศัตรูพืช

นำส่วนผสมทั้งหมดหมักรวมกันไว้ ประมาณ 8 วัน จะได้สารป้องกันแมลงอย่างดี สารป้องกันแมลงอย่างดี สามารถเก็บไว้ใช้ได้ 6 เดือน

วิธีการใช้สารป้องกันแมลงศัตรูพืช อัตราการใช้ ใช้สารป้องกันแมลง 2-3 ช้อนแกง ต่อน้ำ 20 ลิตร (หมายเหตุ หากแมลงคือยา ให้เปลี่ยนตัวสมุนไพรบ้าง)

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาตัวแปร ความสัมพันธ์ของตัวแปร ตลอดจนผลการวิจัยเพื่อตรวจสอบและสนับสนุนการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผลงานที่เกี่ยวข้องสามารถสรุปได้ดังนี้

อภิรดี โกมลศิริ (2531) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการทำและการใช้ปุ๋ยหมัก ของเกษตรกรในอำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการทำปุ๋ยหมักของเกษตรกร คือ ความรู้เรื่องการทำปุ๋ยหมักและทัศนคติที่มีต่อปุ๋ยหมักกล่าวคือ

เกษตรกรจะเกิดการยอมรับการทำปุ๋ยหมักก็ต่อเมื่อเกษตรกรมีความรู้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการทำปุ๋ยหมักอย่างชัดเจน และเมื่อเกิดความรู้แล้วก็จะเกิดทัศนคติที่ดี ซึ่งจะเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านการยอมรับ

สุพจน์ ชัยวิมล (2533) ได้ทำการศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการทำและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกรในอำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร ผลการวิจัยพบว่า จำนวนแรงงานในครอบครัวและการติดต่อสื่อสารกับเจ้าหน้าที่ มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกร แต่ไม่สัมพันธ์กับอายุ พื้นที่ถือครองทางการเกษตร และเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตร นอกจากนี้ยังพบว่า การติดต่อสื่อสารกับเจ้าหน้าที่และเครื่องทุ่นแรงทางการเกษตร มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการทำและการใช้ปุ๋ยหมัก เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้ปุ๋ยหมัก สภาพการทำปุ๋ยหมักของเกษตรกรส่วนใหญ่ กองปุ๋ยหมักบริเวณบ้าน โดยกองห่างจากบ้าน 1-10 เมตร และกองในช่วงเดือนมีนาคมมากที่สุด ส่วนมากกองปุ๋ยหมักเพียง 1 กอง โดยกอง 2 x 4 x 1 เมตร ในคอกซึ่งทำด้วยไม้ไผ่ วิธีการกองใช้เศษพืชมาเรียงเป็นชั้น ๆ และใส่สารเร่งระหว่างชั้นแต่ละชั้น มีการรดน้ำระหว่างการกอง แต่ส่วนใหญ่ไม่ทำหลังคากองปุ๋ยหมักหลังจากกองปุ๋ยหมักเสร็จแล้วมีการรดน้ำให้กองปุ๋ยหมักขึ้นสม่ำเสมอ สำหรับสภาพการใช้ปุ๋ยหมักจะใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีกับข้าวมากที่สุด รองลงมา คือ พืชผักและผลไม้ ตามลำดับ

พิมพ์พิศ ทิณะเนตร (2539) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรในอำเภอนาทม จังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการวิจัยพบว่า อายุ รายได้ จำนวนแรงงานในครอบครัว ขนาดพื้นที่เพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การเปิดรับข่าวสารจากกำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมจากบริษัทเอกชน และครู/อาจารย์ของเกษตรกรมีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการศึกษาและขนาดของพื้นที่เพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับ

ศิรฎา ทิมประเสริฐ (2545) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้แตนเบียนไข่ *Trichogramma confusum* ศัตรูธรรมชาติควบคุมหนอนกออ้อยของเกษตรกร อำเภอตากลี จังหวัดนครสวรรค์ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการใช้แตนเบียนไข่ของเกษตรกร คือ ความรู้เกี่ยวกับการใช้แตนเบียนไข่ควบคุมหนอนกออ้อยและการเปิดรับข่าวสารการเกษตร กล่าวคือ เกษตรกรจะเกิดการยอมรับการใช้แตนเบียนไข่ควบคุมหนอนกออ้อยก็ต่อเมื่อเกษตรกรมี

ความรู้ในขั้นตอนต่าง ๆ ของการนำต้นเป็นไปใช้ให้ถูกต้องอย่างชัดเจน และเมื่อเกิดความรู้แล้วก็จะมีการเปิดรับข่าวสารการเกษตรที่ดีขึ้นซึ่งปัจจัยดังกล่าวจะเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านการยอมรับ

ภราดา ชาญวิทย์วัฒนกิจ (2545) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร คือ ความรู้ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกไม้ผล อยู่ในระดับมากและมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้ง 4 ชนิด คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ได้แก่ ปัจจัยทางการศึกษา รายได้ จำนวนพื้นที่เพาะปลูกไม้ผล จำนวนปีที่ได้ทำการเพาะปลูก การเป็นสมาชิกกลุ่ม การได้รับการบรรยาย สาธิต หรือฝึกอบรม การได้รับข้อมูลข่าวสาร สื่อ จากหน่วยงานภาครัฐบาลและหน่วยงานภาคเอกชน มีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

สามารถ เสถียรทิพย์ (2548) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิของหมอดินอาสา ในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ จังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดของเกษตรกร คือ ความรู้พื้นฐานการปลูกพืชสดและทัศนคติที่มีต่อการใช้ปุ๋ยพืชสดในการปรับปรุงบำรุงดิน กล่าวคือ เกษตรกรจะเกิดการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดก็ต่อเมื่อเกษตรกรมีความรู้พื้นฐานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการปลูกพืชสดอย่างชัดเจน และเมื่อเกิดความรู้แล้วก็จะเกิดทัศนคติที่ดีซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านการยอมรับ

จากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ตัวแปรที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวแปรต้นในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง รายได้ของครอบครัวจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐบาล การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรม โดยได้เพิ่มเติมในส่วนของ เพศ ลักษณะงานอาชีพ แหล่งเงินทุน เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะของประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

จากการศึกษาแนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมากำหนดเป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

1. ตัวแปรอิสระ (Independent variables) ประกอบด้วย

ปัจจัยทางสังคม

เพศ

อายุ

ระดับการศึกษา

ลักษณะงานอาชีพ

การเปิดรับข่าวสาร

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐบาล

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน

การเป็นสมาชิกกลุ่ม

การเข้ารับการฝึกอบรม

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ

แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

แหล่งเงินทุน

รายได้ของครอบครัวจากการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง

ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

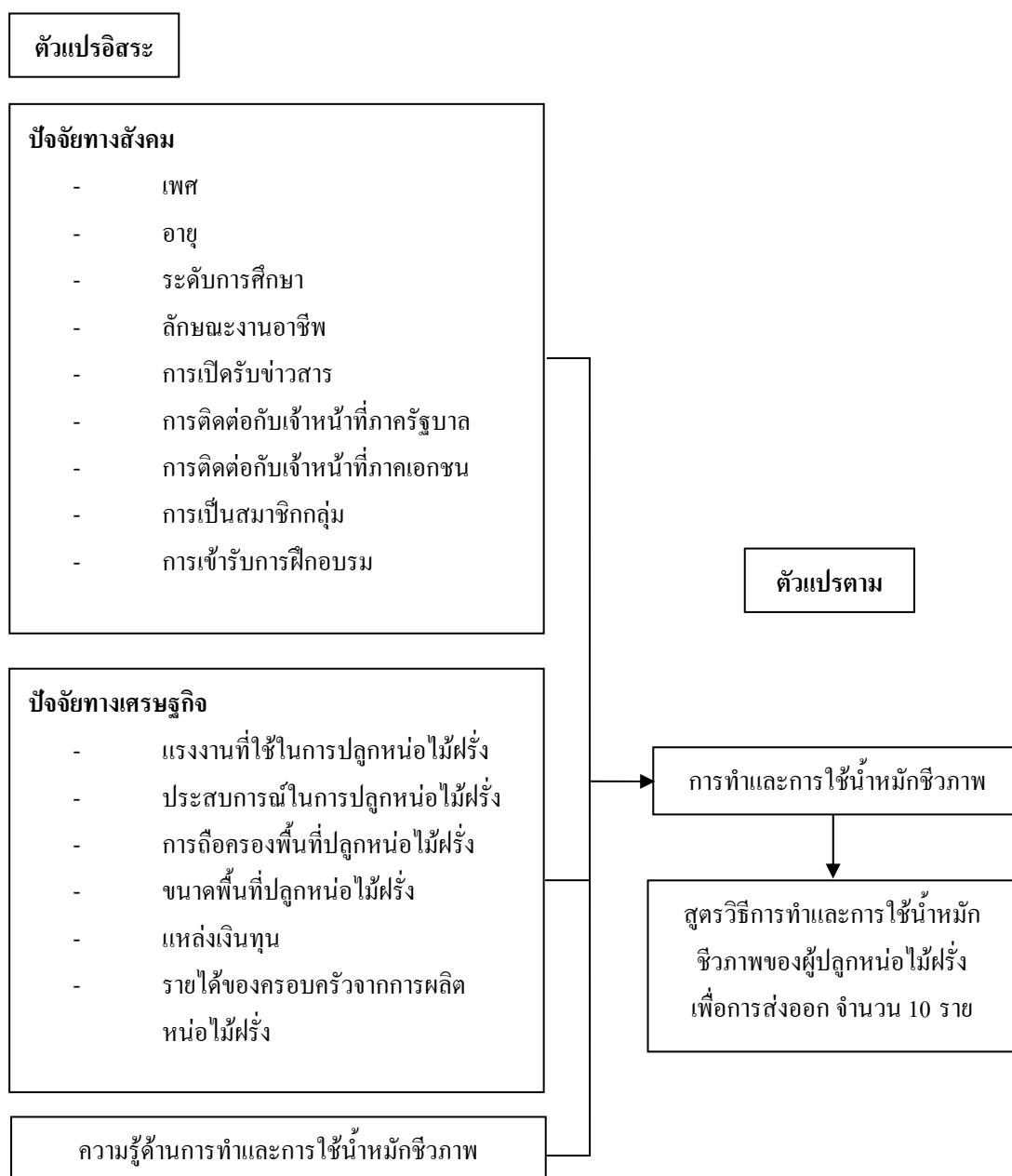
2. ตัวแปรตาม (Dependent variables) คือ

การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

จำนวน 10 ราย

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการเข้ารับการฝึกอบรม มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.1 เพศของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.2 อายุของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.3 ระดับการศึกษาของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.4 ลักษณะงานอาชีพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.5 การเปิดรับข่าวสารของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.6 การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.7 การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชนของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.8 การเป็นสมาชิกกลุ่มของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.9 การเข้ารับการฝึกอบรมของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และรายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

2.1 แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

2.2 ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

2.3 การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

2.4 ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

2.5 แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

2.6 รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

สมมติฐานที่ 3 ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ รวมทั้งปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยกำหนดวิธีการและอุปกรณ์ ดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นสมาชิกกลุ่มนางฉลวย เชิดฉันท จำนวน 65 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์ซึ่งประกอบด้วย คำถามแบบปิด (Close-ended questions) และคำถามแบบเปิด (Open-ended questions) ที่สร้างขึ้นมาจากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งแบบสัมภาษณ์ออกเป็น 5 ตอน คือ

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรม แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูก
หน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการ
ส่งออก

ตอนที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับสูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ
ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

การวัดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. อายุ แบ่งอายุของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1.1 อายุน้อย หมายถึง อายุของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่น้อยกว่าหรือเท่ากับอายุเฉลี่ย

1.2 อายุมาก หมายถึง อายุของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่มากกว่าอายุเฉลี่ย

2. แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1 แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งน้อย หมายถึง แรงงานที่ใช้ในการปลูก
หน่อไม้ฝรั่งของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่น้อยกว่าหรือเท่ากับแรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

2.2 แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งมาก หมายถึง แรงงานที่ใช้ในการปลูก
หน่อไม้ฝรั่งของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่มากกว่าแรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

3. ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

3.1 ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งน้อย หมายถึง ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่น้อยกว่าหรือเท่ากับประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

3.2 ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งมาก หมายถึง ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่มากกว่าประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

4. ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

4.1 ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งน้อย หมายถึง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่น้อยกว่าหรือเท่ากับขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

4.2 ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมาก หมายถึง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่มากกว่าขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

5. รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

5.1 รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งน้อย หมายถึง รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งที่น้อยกว่าหรือเท่ากับรายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

5.2 รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมาก หมายถึง รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งที่มากกว่ารายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย

6. ความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ โดยให้คะแนนความรู้ ดังนี้

ผู้ตอบแบบทดสอบตอบถูก ได้ 1 คะแนน

ผู้ตอบแบบทดสอบตอบผิด ได้ 0 คะแนน

แบ่งกลุ่มความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ 3 กลุ่ม เพื่ออธิบายคะแนนความรู้

6.1 1 – 12 คะแนน หมายถึง ระดับความรู้น้อย

6.2 13 – 24 คะแนน หมายถึง ระดับความรู้ปานกลาง

6.3 มากกว่า 24 คะแนน หมายถึง ระดับความรู้มาก

แบ่งความรู้ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็น 2 กลุ่ม เพื่อการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

6.4 ระดับความรู้น้อย หมายถึง ความรู้ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่น้อยกว่าหรือเท่ากับความรู้เฉลี่ย (.83)

6.5 ระดับความรู้มาก หมายถึง ความรู้ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่มากกว่าความรู้เฉลี่ย (.83)

7. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ โดยให้คะแนนการทำและการใช้ดังนี้

ผู้ตอบว่าทำและใช้แต่ละข้อ ได้ข้อละ 1 คะแนน

ผู้ตอบว่าไม่ทำและไม่ใช้แต่ละข้อ ได้ข้อละ 0 คะแนน

แบ่งกลุ่มการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ 3 กลุ่ม เพื่ออธิบายคะแนนการทำและการใช้

7.1 น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 คะแนน หมายถึง ระดับการทำและการใช้น้อย

7.2 13 – 24 คะแนน หมายถึง ระดับการทำและการใช้ปานกลาง

7.3 มากกว่า 24 คะแนน หมายถึง ระดับการทำและการใช้มาก

แบ่งกลุ่มผู้ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพเป็น 2 กลุ่ม เพื่อการทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

7.4 ระดับการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย หมายถึง การทำและใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่น้อยกว่าหรือเท่ากับการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพเฉลี่ย (.55)

7.5 ระดับการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพมาก หมายถึง การทำและใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่มากกว่าการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพเฉลี่ย (.55)

การทดสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น สำหรับการวิจัยนำไปทดสอบหาความถูกต้องและความเชื่อมั่น ดังนี้

1. การหาความถูกต้อง (Validity) ผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นไปเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านน้ำหมักชีวภาพ เพื่อทำการตรวจสอบความถูกต้อง เทียบตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของคำถามแต่ละข้อว่าตรงตามจุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้หรือไม่ หลังจากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป

2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยหาความเชื่อมั่นโดยการนำแบบสัมภาษณ์ด้านความรู้มาทดลองใช้กับผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งไม่ใช่ผู้ที่ในกลุ่มประชากรที่ต้องการศึกษาในครั้งนี้ 30 ราย โดยแบบทดสอบความรู้ด้านการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกใช้วิธี Kuder Richardson (KR-20) (ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2549: 182) เพื่อที่จะหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือก่อนนำไปเก็บข้อมูลกับผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่อไป ซึ่งผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ด้านการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .897

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร ข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย และนำมาสร้างแบบสัมภาษณ์

2. การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสัมภาษณ์ที่สมบูรณ์แล้วไปสัมภาษณ์ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 65 ชุด โดยมีหัวหน้ากลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คือ นางฉวย เชิดจันทร์ และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำไปประมวลผลข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เพื่อคำนวณค่าสถิติที่ต้องการ และจัดทำตาราง วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมายที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล สรุปผลการวิจัยและทำรายงานการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (descriptive method) โดยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ (Percentage) ใช้อธิบายข้อมูลสภาพพื้นฐานทางสังคมและเศรษฐกิจของกลุ่มประชากร ซึ่งได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรม แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง

2. ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้อธิบายข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

3. การทดสอบสมมติฐาน โดยการหาค่า Chi-square test, Fisher's exact test และ Goodness-of-Fit Test ใช้ในการทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม

4. คำนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่ระดับ 0.05 และ 0.01
5. การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับสูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยทางสังคม และเศรษฐกิจ ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ รวมทั้งศึกษา ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ศึกษาจากกลุ่มประชากร 65 ราย โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์จำนวนทั้งสิ้น 65 ชุด ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีวิจัย โดยแบ่งการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 6 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 4 ข้อมูลปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ตอนที่ 6 การเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพเกี่ยวกับสูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตอนที่ 1 ข้อมูลด้านปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรม แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนและร้อยละด้านปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

(N=65)		
ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	21	32.3
หญิง	44	67.7
2. อายุ (ปี)		
≤ 30	4	6.2
31 – 40	20	30.8
41 – 50	30	46.1
51 – 60	8	12.3
> 60	3	4.6
อายุสูงสุด = 68 ปี		
อายุต่ำสุด = 24 ปี		
อายุเฉลี่ย = 43.51 ปี		
3. ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	54	83.1
มัธยมศึกษา	10	15.4
นักธรรมชั้นตรี	1	1.5

ตารางที่ 12 (ต่อ)

(N=65)		
ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	จำนวน	ร้อยละ
4. ลักษณะงานอาชีพ		
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชหลักของครอบครัว	28	43.1
ปลูกพืชชนิดอื่นเป็นพืชหลัก	37	56.9
ไร่อ้อย	27	41.5
ทำนา	7	10.8
ปลูกมะขามเทศ	1	1.5
รับจ้างทั่วไป	2	3.1
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชรองของครอบครัว	37	56.9
ปลูกพืชชนิดอื่นเป็นพืชรอง	28	43.1
ไร่อ้อย	15	23.1
ทำนา	5	7.7
ไร่มั่นสำปะหลัง	1	1.5
รับจ้างทั่วไป	7	10.8
5. การเปิดรับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพจากสื่อมวลชน		
ไม่เคย	7	10.8
เคย *	58	89.2
รับรู้ข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์	54	83.1
รับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุกระจายเสียง	36	55.4
รับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุโทรทัศน์	25	38.5

ตารางที่ 12 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	จำนวน	ร้อยละ
6. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพจาก บุคลากร ข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ *		
เจ้าหน้าที่ทางราชการสังกัดศูนย์การศึกษาออกโรงเรียน เขตอำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี	3	4.6
เจ้าหน้าที่ทางราชการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	28	43.1
เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรอำเภออุทุมพร	7	10.8
เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี	1	1.5
หมอดินอาสาประจำจังหวัดสุพรรณบุรี	3	4.6
มูลนิธิกิจกรรมธรรมชาติมาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี	5	7.7
สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ นายทองเหมาแจ่ม แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี	15	23.1
ศูนย์เรียนรู้กิจกรรมธรรมชาติ นางฉลวย เชิดจันทร์ ค.สระยายโสม อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี	31	47.7
ภูมิปัญญาท้องถิ่น นายอำพร ควรคิด จ.อุทัยธานี	2	3.1
เจ้าหน้าที่ทางธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	1	1.5
ไม่เคยรับรู้ข้อมูล	13	20.0
7. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ จากบุคลากรในสังกัดหน่วยงานภาคเอกชน *		
เจ้าหน้าที่จากบริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณ	59	90.8
พนักงานส่งเสริมการขายปุ๋ยชีวภาพ	45	69.2
ไม่เคยรับรู้ข้อมูล	2	3.1

ตารางที่ 12 (ต่อ)

(N=65)		
ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	จำนวน	ร้อยละ
8. การเป็นสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร *		
สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	4	6.2
สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน	52	80.0
สมาชิกโครงการ SML ประจำหมู่บ้าน	7	10.8
สมาชิกสหกรณ์การเกษตร	1	1.5
ลูกค้าธนาคารออมสิน	7	10.8
สมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)	28	43.1
สมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	65	100.0
สมาชิกกลุ่มออมทรัพย์	41	63.1
สมาชิกกลุ่มนาข้าว	25	38.5
สมาชิกกลุ่มทำปุ๋ยหมัก	39	60.0
สมาชิกวิสาหกิจชุมชน อ. อุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	1	1.5
9. การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ซึ่งจัดโดยหน่วยงานภาครัฐ		
ไม่เคย	1	1.5
เคย *	64	98.5
การเข้าฟังบรรยาย	64	98.5
การฝึกปฏิบัติ	38	58.5
ดูการสาธิต	42	64.6

ตารางที่ 12 (ต่อ)

(N=65)		
ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	จำนวน	ร้อยละ
10. แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (คน)		
1	6	9.2
2	42	64.6
3	14	21.6
4	2	3.1
5	1	1.5
แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งสูงสุด = 5 คน		
แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่ำสุด = 1 คน		
แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย = 2.23 คน		
11. ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ปี)		
1 – 5	37	56.9
6 – 10	21	32.3
11 – 15	7	10.8
ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งสูงสุด = 15 ปี		
ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่ำสุด = 1 ปี		
ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย = 5.49 ปี		
12. การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง *		
เจ้าของที่ดิน	41	63.1
เช่าที่ดิน	23	35.4
ญาติพี่น้อง	2	3.1

ตารางที่ 12 (ต่อ)

(N=65)		
ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	จำนวน	ร้อยละ
13. ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ไร่)		
≤ 1	14	21.6
1.1 – 2.0	47	72.3
2.1 – 3.0	3	4.6
> 3.0	1	1.5
จำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งสูงสุด = 5 ไร่		
จำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่ำสุด = 0.3 ไร่		
จำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย = 1.50 ไร่		
14. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง		
เงินทุนของตนเอง	65	100.0
เงินกู้ *	48	73.8
เงินกู้จากกองทุนหมู่บ้าน	15	23.1
เงินกู้จากธนาคารออมสิน	3	4.6
เงินกู้จาก ธ.ก.ส	12	18.5
เงินกู้จากกลุ่มออมทรัพย์	14	21.5
เงินกู้จากเพื่อนบ้าน	3	4.6
เงินกู้ในระบบ	1	1.5

ตารางที่ 12 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก	จำนวน	ร้อยละ
15. รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง (บาท/ไร่)		
$\leq 50,000$	5	7.7
50,001 – 100,000	21	32.3
100,001 – 150,000	18	27.7
150,001 – 200,000	13	20.0
$> 200,000$	8	12.3
รายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งสูงสุด = 270,000 บาท/ไร่		
รายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งต่ำสุด = 11,000 บาท/ไร่		
รายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย = 114,463.94 บาท/ไร่		

หมายเหตุ : * ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งบางราย ระบุมากกว่า 1 คำตอบ

จากตารางที่ 12 สามารถอธิบายข้อมูลด้านปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ดังนี้

เพศ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 32.3 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 67.7

อายุ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีอายุมากที่สุด 68 ปี และอายุน้อยที่สุด 24 ปี โดยมีอายุเฉลี่ย 43.51 ปี ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่แต่ไม่ถึงครึ่งที่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพจะมีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 46.1 รองลงมามีอายุระหว่าง 31 – 40 ปี คิดเป็นร้อยละ 30.8 ส่วนที่เหลือมีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 12.3 อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 6.2 และมีอายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็นร้อยละ 4.6 ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย

ระดับการศึกษา ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 83.1 รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 15.4 ส่วนที่เหลือจบการศึกษาระดับนักธรรมชั้นตรี คิดเป็นร้อยละ 1.5 มีเพียงส่วนน้อย

ลักษณะงานอาชีพ พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชรองของครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 56.9 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งปลูกพืชชนิดอื่นเป็นพืชรองด้วย ได้แก่ ปลูกอ้อย ร้อยละ 23.1 ปลูกข้าวโพด ร้อยละ 10.8 ทำนา ร้อยละ 7.7 และ ไร่หมุนดำปะหลัง ร้อยละ 1.5 ส่วนที่เหลือปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชหลักของครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 43.1 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งปลูกพืชชนิดอื่นเป็นพืชหลักด้วย ได้แก่ ปลูกอ้อย ร้อยละ 41.5 ทำนา ร้อยละ 10.8 ปลูกข้าวโพด ร้อยละ 3.1 และ ปลูกมะขามเทศ ร้อยละ 1.5

การเปิดรับข่าวสาร พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่เปิดรับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 89.2 ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรับรู้ข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.1 รองลงมารับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุกระจายเสียง คิดเป็นร้อยละ 55.4 ส่วนที่เหลือรับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 38.5 และไม่รับรู้ข้อมูลจากสื่อประเภทต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละ 10.8 ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากแต่ไม่ถึงครึ่งรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากศูนย์เรียนรู้วิถีการเกษตรกรรมชาตินางฉลาย เขตจังหวัดนครราชสีมา อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี คิดเป็นร้อยละ 47.7 และรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากข้าราชการในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม คิดเป็นร้อยละ 43.1 ส่วนที่เหลือ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากสถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ สุพรรณบุรี นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี คิดเป็นร้อยละ 23.1 เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรอำเภออุทุมพรคิดเป็นร้อยละ 10.8 มูลนิธิวิถีการเกษตรกรรมชาตินางฉลาย อ.บ้านบึง จ. ชลบุรี คิดเป็นร้อยละ 7.7 เจ้าหน้าที่ทางราชการสังกัดศูนย์การศึกษาภายนอกโรงเรียน เขตอำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี และหมอดินอาสาประจำจังหวัดสุพรรณบุรี คิดเป็นร้อยละ 4.6 ภูมิปัญญาท้องถิ่น นายอำพร ควรคิด จ.อุทัยธานี คิดเป็นร้อยละ 3.1 เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี และเจ้าหน้าที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) คิดเป็นร้อยละ 1.5 ตามลำดับ ไม่เคยรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากเจ้าหน้าที่ภาครัฐ คิดเป็นร้อยละ 20.0 ซึ่งมีเพียงบางส่วน

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากเจ้าหน้าที่บริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณ คิดเป็นร้อยละ 90.8 รองลงมารับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากพนักงานส่งเสริมการขายปุ๋ยชีวภาพ

คิดเป็นร้อยละ 69.2 และส่วนที่เหลือไม่เคยรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน คิดเป็นร้อยละ 3.1 ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย

การเป็นสมาชิกกลุ่ม พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดเป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คิดเป็นร้อยละ 100.0 รองลงมาเป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 80.0 อีกส่วนเป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 63.1 เป็นสมาชิกกลุ่มทำปุ๋ยหมัก คิดเป็นร้อยละ 60.0 เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) คิดเป็นร้อยละ 43.1 และเป็นสมาชิกกลุ่มนาข้าว คิดเป็นร้อยละ 38.5 ส่วนที่เหลือผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นสมาชิกกลุ่มโครงการ SML ประจำหมู่บ้าน และเป็นลูกค้านาคารออมสิน คิดเป็นร้อยละ 10.8 เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 6.2 เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร และเป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชน อ.อุทอง จ.สุพรรณบุรี คิดเป็นร้อยละ 1.5 ตามลำดับ

การเข้ารับการฝึกอบรม พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 98.5 ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากเข้าร่วมฟังบรรยายที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 98.5 รองลงมาผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเข้าร่วมดูการสาธิตที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 64.6 ส่วนที่เหลือผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเข้าร่วมฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 58.5 ไม่เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 1.5 ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย

แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีแรงงานในครัวเรือนสูงสุด 5 คน และมีแรงงานในครัวเรือนต่ำสุด 1 คน โดยมีแรงงานในครัวเรือนเฉลี่ย 2.23 คน ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากมีแรงงานในครัวเรือน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 64.6 รองลงมามีแรงงานในครัวเรือน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 21.6 ส่วนที่เหลือมีแรงงานในครัวเรือน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 9.2 และมีแรงงานในครัวเรือน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 3.1 และมีแรงงานในครัวเรือน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.5

ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีประสบการณ์สูงสุด 15 ปี และมีประสบการณ์ต่ำสุด 1 ปี โดยมีประสบการณ์เฉลี่ย 5.49 ปี ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากมีประสบการณ์ 1 – 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 56.9 รองลงมามีประสบการณ์ 6 – 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.3 ส่วนที่เหลือมีประสบการณ์ 11 – 15 ปี คิดเป็นร้อยละ 10.8 ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย

การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่เป็นเจ้าของที่ดินคิดเป็นร้อยละ 63.1 รองลงมาเช่าที่ดิน คิดเป็นร้อยละ 35.4 ส่วนที่เหลือญาติพี่น้องให้ถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คิดเป็นร้อยละ 3.1

ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งสูงสุด 5 ไร่ และมีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่ำสุด 0.3 ไร่ โดยเฉลี่ยมีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 1.50 ไร่ ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 1.1 – 2.0 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 72.3 รองลงมา มีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.6 และมีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 2.1 – 3.0 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.6 ส่วนที่เหลือมีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมากกว่า 3.0 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.5

แหล่งเงินทุน พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดใช้เงินทุนของตนเองปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คิดเป็นร้อยละ 100.0 และใช้เงินกู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คิดเป็นร้อยละ 73.8 ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากแต่ไม่ถึงครึ่งใช้เงินกู้จากกองทุนหมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 23.1 รองลงมาใช้เงินกู้จากกลุ่มออมทรัพย์ คิดเป็นร้อยละ 21.5 อีกส่วนใช้เงินกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) คิดเป็นร้อยละ 18.5 และเงินกู้จากธนาคารออมสิน และเงินกู้จากเพื่อนบ้าน คิดเป็นร้อยละ 4.6 ส่วนที่เหลือใช้เงินกู้ธนาคารบิ คัดเป็นร้อยละ 1.5 ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย

รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งสูงสุด 270,000 บาท/ไร่ และมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งต่ำสุด 11,000 บาท/ไร่ รายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเฉลี่ย 114,463.94 บาท/ไร่ ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากแต่ไม่ถึงครึ่งมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง 50,001 – 100,000 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 32.3 อีกส่วนมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง 100,001 – 150,000 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.7 ส่วนที่เหลือมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง 150,001 – 200,000 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.0 มีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมากกว่า 200,000 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.3 และมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50,000 คิดเป็นร้อยละ 7.7 ซึ่งมีเพียงบางส่วน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
เพื่อการส่งออก

ตารางที่ 13 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
เพื่อการส่งออก ที่เกี่ยวกับความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

(N=65)

ข้อทดสอบความรู้ด้านการทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพ	คำตอบ	ตอบถูก ได้คะแนน (ร้อยละ)	ตอบผิด ไม่ได้คะแนน (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพ					
1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการหมัก ประกอบด้วย โอง ถัง หรือ ภาชนะ พลาสติกที่มีฝาปิด	ถูก	64 (98.5)	1 (1.5)	.98	.124
2. การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติมี วัตถุดิบที่สำคัญ คือ ดินในป่าที่มี ความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และน้ำสะอาด	ถูก	45 (69.2)	20 (30.8)	.69	.465
3. ส่วนผสมที่สำคัญในการทำน้ำหมัก ชีวภาพ คือ วัสดุอินทรีย์สด น้ำตาล ได้แก่กากน้ำตาล หรือ น้ำตาลทราย แดงหรือน้ำตาลทรายขาว และ หัวเชื้อจุลินทรีย์	ถูก	65 (100.0)	0 (000.0)	1.00	.000
4. การทำน้ำหมักชีวภาพจะต้องใช้ วัตถุดิบที่เป็นวัสดุอินทรีย์สด เช่น เศษพืช เศษซากสัตว์ ฟืช สมุนไพรหรือเศษอาหาร	ถูก	65 (100.0)	0 (000.0)	1.00	.000
5. ฟืชสมุนไพรสามารถนำมาทำ น้ำหมักชีวภาพในการป้องกัน แมลงศัตรูพืช	ถูก	64 (98.5)	1 (1.5)	.98	.124

ตารางที่ 13 (ต่อ)

(N=65)

ข้อทดสอบความรู้ด้านการทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพ	คำตอบ	ตอบถูก ได้คะแนน (ร้อยละ)	ตอบผิด ไม่ได้คะแนน (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพ					
6. ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพ ที่ต้องใช้น้ำเป็นส่วนประกอบ ไม่ ว่าจะเป็น น้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือ น้ำบาดาล จะต้องต้มน้ำ ให้สุก หรือ ตากแดดทิ้งไว้ก่อน	ถูก	30 (46.2)	35 (53.8)	.46	.502
7. ต้องหั่นวัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อน นำมาทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อให้ จุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพย่อย สลายได้อย่างทั่วถึง	ถูก	63 (96.9)	2 (3.1)	.97	.174
8. ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพ มีการหมักอยู่ 2 แบบ คือ การหมัก แบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบ เปิดฝา) และการหมักแบบไม่ ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิด ฝา)	ผิด	47 (72.3)	18 (27.7)	.72	.451
9. การทำน้ำหมักชีวภาพจากพืช จะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)	ถูก	64 (98.5)	1 (1.5)	.98	.124
10. การทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษ พืชผัก หรือ เศษผลไม้ จะต้องใช้ วัตถุดิบในอัตราส่วนที่มากกว่า กากน้ำตาล	ถูก	49 (75.4)	16 (24.6)	.75	.434
11. การทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซาก สัตว์จะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)	ถูก	60 (92.3)	5 (7.7)	.92	.269

ตารางที่ 13 (ต่อ)

(N=65)					
ข้อทดสอบความรู้ด้านการทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพ	คำตอบ	ตอบถูก ได้คะแนน (ร้อยละ)	ตอบผิด ไม่ได้คะแนน (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพ (ต่อ)					
12. น้ำหมักชีวภาพที่หมักจากเศษ ซากสัตว์ต่าง ๆ จะต้องใช้วัตถุดิบ ในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กันกับ กากน้ำตาล	ถูก	18 (27.7)	47 (72.3)	.28	.451
13. ในกระบวนการทำน้ำหมัก ชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะใช้ ระยะเวลาในการหมักนานกว่า การทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช	ถูก	51 (78.5)	14 (21.5)	.78	.414
14. ในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพ ควรปิดฝาภาชนะที่หมัก แต่ไม่ แน่นสนิทเพื่อให้จุลินทรีย์ทำงาน ได้ดีในระหว่างการหมัก	ถูก	40 (61.5)	25 (38.5)	.62	.490
15. เมื่อสังเกตเห็นว่าน้ำหมักชีวภาพ มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน แสดงว่าการทำน้ำหมักชีวภาพ สมบูรณ์แล้ว	ถูก	62 (95.4)	3 (4.6)	.95	.211
16. น้ำหมักชีวภาพที่ผ่านกระบวนการ หมักที่สมบูรณ์ แล้วจะมีฟองก๊าซ ผุดขึ้นมา สามารถนำไปใช้กับ หน่อไม้ฝรั่งได้	ผิด	57 (87.7)	8 (12.3)	.88	.331
17. การขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพ สามารถทำได้ด้วยตนเอง	ถูก	47 (72.3)	18 (27.7)	.72	.451
18. การนำน้ำหมักชีวภาพไปขยาย ต่อ ต้องใช้ภาชนะที่สะอาดเพื่อ ป้องกันการเสื่อมคุณภาพจาก การขยายเชื้อ	ถูก	61 (93.8)	4 (6.2)	.94	.242

ตารางที่ 13 (ต่อ)

(N=65)

ข้อทดสอบความรู้ด้านการทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพ	ค่าเฉลี่ย	ตอบถูก ได้คะแนน (ร้อยละ)	ตอบผิด ไม่ได้คะแนน (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพ (ต่อ)					
19. เมื่อนำน้ำหมักชีวภาพไปขยาย ต่อในน้ำ และกากน้ำตาลภายใน 3 วันไม่มีฟองขาว ๆ เกิดขึ้น และ น้ำนี้สนิทแสดงว่าการหมัก ขยายเชื้อนี้สมบูรณ์	ผิด	37 (56.9)	28 (43.1)	.57	.499
20. น้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อ สมบูรณ์แล้ว ต้องใช้ให้หมด ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่เกิน 7 วัน	ถูก	30 (46.2)	35 (53.8)	.46	.502
ความรู้ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ					
21. ก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุก ครั้ง ต้องตรวจสอบว่ามี กลิ่น หอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมี รสเปรี้ยวหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่า ยังใช้ได้	ถูก	61 (93.8)	4 (6.2)	.94	.242
22. น้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันจะมีฝ้าขาวเหนียว น้ำ ก่อน นำไปใช้ต้องเขย่า หรือ คนแล้ว ทิ้งไว้ชั่วขณะจึงสามารถ นำไปใช้ได้	ถูก	59 (90.8)	6 (9.2)	.91	.292
23. น้ำหมักชีวภาพที่มีลักษณะเป็น สีดำ สกปรกเหม็น ไม่สามารถ นำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	ถูก	47 (72.3)	18 (27.7)	.72	.451
24. น้ำหมักชีวภาพใช้สำหรับ ฉีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง	ถูก	64 (98.5)	1 (1.5)	.98	.124

ตารางที่ 13 (ต่อ)

(N=65)

ข้อทดสอบความรู้ด้านการทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพ	ค่าเฉลี่ย	ตอบถูก ได้คะแนน (ร้อยละ)	ตอบผิด ไม่ได้คะแนน (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ (ต่อ)					
25. การใช้น้ำหมักชีวภาพเกิน 50 ซีซี ต่อน้ำสะอาด 20 ลิตร ไม่เป็น อันตรายต่อหนองไม่ฝรั่ง	ผิด	53 (81.5)	12 (18.5)	.82	.351
26. น้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมี ยา ปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง	ถูก	58 (89.2)	7 (10.8)	.89	.312
27. น้ำหมักชีวภาพยังมีจุลินทรีย์ที่มี ชีวิตอยู่บ้างเล็กน้อย สามารถเก็บ ไว้ได้นานหลายเดือน	ถูก	62 (95.4)	3 (4.6)	.95	.211
28. น้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ต้องเก็บไว้ที่ร่มและในอุณหภูมิ ปกติ	ถูก	65 (100.0)	0 (000.0)	1.00	.000
29. เมื่อนำน้ำหมักชีวภาพที่หมัก สมบูรณ์แล้วแบ่งใส่ขวดหรือ แกลลอนเพื่อนำไปใช้หรือเก็บไว้ จะต้องไม่ปิดฝาภาชนะให้สนิท เพราะอาจจะระเบิด	ผิด	41 (63.1)	24 (36.9)	.63	.486
30. หลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้ แต่ละครั้ง ต้องปิดฝาภาชนะบรรจุ น้ำหมักชีวภาพให้สนิท	ถูก	64 (98.5)	1 (1.5)	.98	.124
31. น้ำหมักชีวภาพเป็นสารเสริม การเจริญเติบโตประกอบด้วย ฮอร์โมน วิตามินและกรด อินทรีย์ ที่มีประโยชน์ต่อการ เพาะปลูกหนองไม่ฝรั่ง	ถูก	65 (100.0)	0 (000.0)	1.00	.000
32. การใช้น้ำหมักชีวภาพไม่ช่วยทำ ให้เกิดการงอกของเมล็ดให้ดีขึ้น	ผิด	44 (67.7)	21 (32.3)	.68	.471

ตารางที่ 13 (ต่อ)

(N=65)					
ข้อทดสอบความรู้ด้านการทำ และการใช้น้ำหมักชีวภาพ	ค่าเฉลี่ย	ตอบถูก ได้คะแนน (ร้อยละ)	ตอบผิด ไม่ได้คะแนน (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
ความรู้ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ (ต่อ)					
33. น้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มี ชีวิตหลายชนิดสามารถย่อย สลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ ที่ใส่ลงไปในดินให้น้ำเป็นปุ๋ยพืช	ถูก	51 (78.5)	14 (21.5)	.78	.414
34. การทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เอง จะช่วยลดต้นทุนการผลิตให้ น้อยลง	ถูก	62 (95.4)	3 (4.6)	.95	.211
35. วิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่มี ความยุ่งยากซับซ้อน	ถูก	65 (100.0)	0 (000.0)	1.00	.000
ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเฉลี่ย				.83	.284

ตารางที่ 14 ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายคะแนนความรู้

(N=65)		
ความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย	0	00.0
2. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพปานกลาง	8	12.3
3. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมาก	57	87.7

จากตารางที่ 13 แสดงข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูก
หน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้ด้านการทำและการ
ใช้น้ำหมักชีวภาพเฉลี่ยรวม .83 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการหมักประกอบด้วย โอง่ ถึง หรือ ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิด ค่าเฉลี่ย .98 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 98.5 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีก ร้อยละ 1.5 ตอบไม่ถูกต้องในด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการหมัก ประกอบด้วย โอง่ ถึง หรือ ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิด

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติมีวัตถุดิบที่สำคัญ คือ ดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และ น้ำสะอาด ค่าเฉลี่ย .69 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 69.2 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีก ร้อยละ 30.8 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติมีวัตถุดิบที่สำคัญ คือ ดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และ น้ำสะอาด

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดมีความรู้ด้านส่วนผสมที่สำคัญในการทำน้ำหมักชีวภาพ คือ วัสดุ อินทรีย์สด น้ำตาลได้แก่กากน้ำตาลหรือ น้ำตาลทรายแดงหรือน้ำตาลทรายขาว และหัวเชื้อจุลินทรีย์ ค่าเฉลี่ย 1.00 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 100.0

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดมีความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพจะต้องใช้วัตถุดิบที่เป็นวัสดุ อินทรีย์สด เช่น เศษพืช เศษซากสัตว์ ฟืชสมุนไพรหรือเศษอาหาร ค่าเฉลี่ย 1.00 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 100.0

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านพืชสมุนไพรสามารถนำมาทำน้ำหมักชีวภาพ ในการป้องกันแมลงศัตรูพืช ค่าเฉลี่ย .98 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 98.5 และอีก ร้อยละ 1.5 ตอบไม่ถูกต้องในด้านพืชสมุนไพรสามารถนำมาทำน้ำหมักชีวภาพในการ ป้องกันแมลงศัตรูพืช

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งเล็กน้อยมีความรู้ด้านกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพที่ต้องใช้น้ำ เป็นส่วนประกอบ ไม่ว่าจะเป็นน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือ น้ำบาดาล จะต้องคั้นน้ำให้สุก หรือ ตากแดดทิ้งไว้ก่อน ค่าเฉลี่ย .46 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบไม่ถูกต้องถึงร้อยละ 53.8 และอีกร้อยละ 46.2 ตอบถูกต้องในด้านการกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพที่ต้องใช้น้ำเป็น ส่วนประกอบ ไม่ว่าจะเป็นน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือ น้ำบาดาล จะต้องคั้นน้ำให้สุก หรือ ตากแดดทิ้งไว้ก่อน

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ในด้านต้องหั่นวัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำ น้ำหมักชีวภาพเพื่อให้จุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพย่อยสลายได้อย่างทั่วถึง ค่าเฉลี่ย .97 หมายความว่า มีผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 96.9 และอีกร้อยละ 3.1 ตอบไม่ถูกต้องในด้านต้องหั่น วัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อให้จุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพย่อยสลายได้ อย่างทั่วถึง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพมีการหมักอยู่ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการ ออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา) ค่าเฉลี่ย .72 หมายความว่า มีผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องร้อยละ 72.3 และอีกร้อยละ 27.7 ตอบไม่ถูกต้องในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพมีการหมักอยู่ 2 แบบ คือ การ หมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบ ปิดฝา)

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพจากพืชจะหมักในสภาพ ที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา) ค่าเฉลี่ย .98 หมายความว่า มีผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 98.5 และอีก 1.5 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการทำน้ำหมักชีวภาพจากพืชจะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษ ผลไม้ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่มากกว่ากากน้ำตาล ค่าเฉลี่ย .75 หมายความว่า มีผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 75.4 และอีกร้อยละ 24.6 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการทำน้ำหมัก ชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษผลไม้ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่มากกว่ากากน้ำตาล

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมัก ในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา) ค่าเฉลี่ย .92 หมายความว่า มีผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ถึงร้อยละ 92.3 และอีกร้อยละ 7.7 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะ หมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพที่หมักจากเศษซากสัตว์ต่าง ๆ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล ค่าเฉลี่ย .28 หมายความว่า มีผู้ปลูก

หน่อไม้ฝรั่งตอบไม่ถูกต้องถึงร้อยละ 72.3 และอีกร้อยละ 27.7 ตอบถูกต้องในด้านน้ำหมักชีวภาพที่หมักจากเศษซากสัตว์ต่าง ๆ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช ค่าเฉลี่ย .78 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 78.5 และอีกร้อยละ 21.5 ตอบไม่ถูกต้องในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพ ควรปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิทเพื่อให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดีในระหว่างการหมัก ค่าเฉลี่ย .62 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 61.5 และอีกร้อยละ 38.5 ตอบไม่ถูกต้องในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพ ควรปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิทเพื่อให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดีในระหว่างการหมัก

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านเมื่อสังเกตเห็นว่าน้ำหมักชีวภาพมีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลกลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน แสดงว่าการทำน้ำหมักชีวภาพสมบูรณ์แล้ว ค่าเฉลี่ย .95 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 95.4 และอีกร้อยละ 4.6 ตอบไม่ถูกต้องในด้านเมื่อสังเกตเห็นว่าน้ำหมักชีวภาพมีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลกลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน แสดงว่าการทำน้ำหมักชีวภาพสมบูรณ์แล้ว

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพที่ผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้วจะมีฟองก๊าซผุดขึ้นมาสามารถนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่งได้ ค่าเฉลี่ย .88 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 87.7 และอีกร้อยละ 12.3 ตอบไม่ถูกต้องในด้านน้ำหมักชีวภาพที่ผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้วจะมีฟองก๊าซผุดขึ้นมาสามารถนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่งได้

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากมีความรู้ด้านการขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพสามารถทำได้ด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ย .72 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 72.3 และอีกร้อยละ 27.7 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพสามารถทำได้ด้วยตนเอง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านการนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อ ต้องใช้ภาชนะที่สะอาดเพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพจากการขยายเชื้อ ค่าเฉลี่ย .94 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 93.8 และอีกร้อยละ 6.2 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อ ต้องใช้ภาชนะที่สะอาดเพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพจากการขยายเชื้อ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งเล็กน้อยมีความรู้ด้านเมื่อนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อในน้ำและกักน้ำตาลภายใน 3 วันไม่มีฟองขาว ๆ เกิดขึ้น และน้ำนิ่งสนิทแสดงว่าการหมักขยายเชื้อนี้สมบูรณ์ ค่าเฉลี่ย .57 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 56.9 และอีกร้อยละ 43.1 ตอบไม่ถูกต้องด้านเมื่อนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อในน้ำ และกักน้ำตาลภายใน 3 วันไม่มีฟองขาว ๆ เกิดขึ้น และน้ำนิ่งสนิทแสดงว่าการหมักขยายเชื้อนี้สมบูรณ์

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งเล็กน้อยมีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้ว ต้องใช้ให้หมกภายในระยะเวลาที่เหมาะสมคือ ไม่เกิน 7 วัน ค่าเฉลี่ย .46 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบไม่ถูกต้องร้อยละ 53.8 และอีกร้อยละ 46.2 ตอบถูกต้องด้านน้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้ว ต้องใช้ให้หมกภายในระยะเวลาที่เหมาะสมคือ ไม่เกิน 7 วัน

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุกครั้ง ต้องตรวจสอบว่ามี กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่ายังใช้ได้ ค่าเฉลี่ย .94 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 93.8 และอีกร้อยละ 6.2 ตอบไม่ถูกต้องด้านก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุกครั้ง ต้องตรวจสอบว่ามี กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่ายังใช้ได้

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันจะมีฝ้าขาวเหนือผิวน้ำ ก่อนนำไปใช้ต้องเขย่า หรือ คนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะจึงสามารถนำไปใช้ได้ ค่าเฉลี่ย .91 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 90.8 และอีกร้อยละ 9.2 ตอบไม่ถูกต้องด้านน้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันจะมีฝ้าขาวเหนือผิวน้ำ ก่อนนำไปใช้ต้องเขย่า หรือ คนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะจึงสามารถนำไปใช้ได้

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพที่มีลักษณะเป็นสีดำ ส่งกลิ่นเหม็น ไม่สามารถนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .72 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อย

ละ 72.3 และอีกร้อยละ 27.7 ตอบไม่ถูกต้องในด้านน้ำหมักชีวภาพที่มีลักษณะเป็นสีดำ ส่งกลิ่นเหม็น ไม่สามารถนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพใช้สำหรับ ถีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .98 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 98.5 และอีกร้อยละ 1.5 ตอบไม่ถูกต้องในด้านน้ำหมักชีวภาพใช้สำหรับ ถีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพเกิน 50 ซีซี ต่อน้ำสะอาด 20 ลิตร ไม่เป็นอันตรายต่อหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .82 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 81.5 และอีกร้อยละ 18.5 ตอบไม่ถูกต้องในการใช้น้ำหมักชีวภาพเกิน 50 ซีซี ต่อน้ำสะอาด 20 ลิตร ไม่เป็นอันตรายต่อหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง ค่าเฉลี่ย .89 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 89.2 และอีกร้อยละ 10.8 ตอบไม่ถูกต้องในด้านน้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพยังมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตอยู่บ้างเล็กน้อย สามารถเก็บไว้ได้นานหลายเดือน ค่าเฉลี่ย .95 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 95.4 และอีกร้อยละ 4.6 ตอบไม่ถูกต้องในด้านน้ำหมักชีวภาพยังมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตอยู่บ้างเล็กน้อย สามารถเก็บไว้ได้นานหลายเดือน

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดมีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตต้องเก็บไว้ในที่ร่ม และในอุณหภูมิปกติ ค่าเฉลี่ย 1.00 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 100.0

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านเมื่อนำน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้วแบ่งใส่ขวดหรือแกลลอนเพื่อนำไปใช้หรือเก็บไว้ จะต้องไม่ปิดฝาภาชนะให้สนิทเพราะอาจจะระเบิด ค่าเฉลี่ย .63 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 63.1 และอีกร้อยละ 36.9 ตอบไม่ถูกต้องในด้านเมื่อนำน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้วแบ่งใส่ขวดหรือแกลลอนเพื่อนำไปใช้หรือเก็บไว้ จะต้องไม่ปิดฝาภาชนะให้สนิทเพราะอาจจะระเบิด

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านหลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้แต่ละครั้ง ต้องปิดฝาภาชนะบรรจุน้ำหมักชีวภาพให้สนิท ค่าเฉลี่ย .98 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 98.5 และอีกร้อยละ 1.5 ตอบไม่ถูกต้องในด้านหลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้แต่ละครั้ง ต้องปิดฝาภาชนะบรรจุน้ำหมักชีวภาพให้สนิท

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดมีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพเป็นสารเสริมการเจริญเติบโต ประกอบด้วยฮอร์โมน วิตามินและกรดอินทรีย์ ที่มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย 1.00 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 100.0

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่ช่วยทำให้เกิดการงอกของเมล็ดให้ดีขึ้น ค่าเฉลี่ย .68 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 67.7 และอีกร้อยละ 32.3 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่ช่วยทำให้เกิดการงอกของเมล็ดให้ดีขึ้น

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่มีความรู้ด้านน้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตหลายชนิดสามารถย่อยสลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ที่ใส่ลงไปในดินให้น่าเปื้อย ผุพัง ค่าเฉลี่ย .78 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้อง ร้อยละ 78.5 และอีกร้อยละ 21.5 ตอบไม่ถูกต้องในด้านน้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตหลายชนิดสามารถย่อยสลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ที่ใส่ลงไปดินให้น่าเปื้อย ผุพัง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เองจะช่วยลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง ค่าเฉลี่ย .95 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 95.4 และอีกร้อยละ 4.6 ตอบไม่ถูกต้องในด้านการทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เองจะช่วยลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดมีความรู้ด้านวิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน ค่าเฉลี่ย 1.00 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งตอบถูกต้องถึงร้อยละ 100.0

จากตารางที่ 14 สามารถอธิบายข้อมูลความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้

ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 87.7 และส่วนร้อยละ 12.3 มีความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพในระดับปานกลาง

ตอนที่ 3 ข้อมูลด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตารางที่ 15 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออกด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

(N=65)

การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	ทำและใช้ (ร้อยละ)	ไม่ทำและ ไม่ใช้ (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
การทำน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก				
1. ท่านนำโอ่ง ถัง หรือ ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิดมาเป็นอุปกรณ์ทำน้ำหมักชีวภาพ	41 (63.1)	24 (36.9)	.63	.486
2. ท่านทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติจากดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และน้ำสะอาด	6 (9.2)	59 (90.8)	.09	.292
3. ท่านนำวัสดุอินทรีย์สด ถากน้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์ มาใช้เป็นส่วนผสมสำคัญในการทำน้ำหมักชีวภาพ	38 (58.5)	27 (41.5)	.58	.497
4. ท่านนำเศษพืช เศษซากสัตว์ พืชสมุนไพรหรือเศษอาหาร มาทำน้ำหมักชีวภาพ	39 (60.0)	26 (40.0)	.60	.494
5. ท่านนำพืชสมุนไพรมาทำน้ำหมักชีวภาพในการป้องกันแมลงศัตรูพืช	26 (40.0)	39 (60.0)	.40	.494
6. ท่านนำน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือน้ำบาดาลที่ตากแดดทิ้งไว้แล้วมาใช้ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพ	16 (24.6)	49 (75.4)	.25	.434
7. ท่านหันวัตถุดิบเป็นชั้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพ	37 (56.9)	28 (43.1)	.57	.499
8. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา)	3 (4.6)	62 (95.4)	.05	.211

ตารางที่ 15 (ต่อ)

(N=65)

การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	ทำและใช้ (ร้อยละ)	ไม่ทำและ ไม่ใช้ (ร้อยละ)	$\bar{X}$	S.D.
การทำน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก (ต่อ)				
9. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชแบบไม่ ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา)	34 (52.3)	31 (47.7)	.52	.503
10. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษ ผลไม้โดยใช้วัตถุดิบที่มากกว่ากากน้ำตาล	23 (35.4)	42 (64.6)	.35	.482
11. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมัก ในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)	30 (46.2)	35 (53.8)	.46	.502
12. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์โดยใช้ วัตถุดิบที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล	5 (7.7)	60 (92.3)	.08	.269
13. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะต้อง ใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำ หมักชีวภาพจากเศษพืช	26 (40.0)	39 (60.0)	.40	.494
14. ในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพท่านปิดฝา ภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิท	25 (38.5)	40 (61.5)	.38	.490
15. เมื่อท่านสังเกตเห็นว่าน้ำหมักชีวภาพมีลักษณะ เป็นของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน จึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	40 (61.5)	25 (38.5)	.62	.490
16. ท่านไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่ยังมีฟองก๊าซผุด ขึ้นมาไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	39 (60.0)	26 (40.0)	.60	.494
17. ท่านขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพด้วยตนเอง	7 (10.8)	58 (89.2)	.11	.321
18. ท่านใช้ภาชนะที่สะอาดในการขยายเชื้อจากน้ำ หมักชีวภาพ	7 (10.8)	58 (89.2)	.11	.321
19. น้ำหมักชีวภาพที่ท่านนำไปขยายหัวเชื้อต่อต้อง มีฟองขาวเกิดขึ้นและน้ำไม่นิ่งสนิท	5 (7.7)	60 (92.3)	.08	.269

ตารางที่ 15 (ต่อ)

(N=65)

การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	ไม่ทำและ		$\bar{X}$	S.D.
	ทำและใช้ (ร้อยละ)	ไม่ใช้ (ร้อยละ)		
การใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก				
20. ท่านนำน้ำหมักชีวภาพที่ขายเชื่อสมบูรณ์แล้ว ใช้หมดภายในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่เกิน 7 วัน	2 (3.1)	63 (96.9)	.03	.174
21. ก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุกครั้งท่านตรวจดู เสมอว่ามี กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวจึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	54 (83.1)	11 (16.9)	.83	.378
22. ท่านเข้าน้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วัน ก่อนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะจึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	57 (87.7)	8 (12.3)	.88	.331
23. ท่านไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่มีสีดำ ส่งกลิ่นเหม็น ไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	53 (81.5)	12 (18.5)	.82	.391
24. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพในการฉีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง	60 (92.3)	5 (7.7)	.92	.269
25. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพกับหน่อไม้ฝรั่งไม่เกิน 50 ซีซี ต่อน้ำสะอาด 20 ลิตร	57 (87.7)	8 (12.3)	.88	.331
26. ท่านไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับสารเคมี ยา ปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง	56 (86.2)	9 (13.8)	.86	.348
27. ท่านเก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้กับหน่อไม้ฝรั่งได้ นานหลายเดือน	61 (93.8)	4 (6.2)	.94	.242
28. ท่านเก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ที่ร่มที่อุณหภูมิปกติ	63 (96.9)	2 (3.1)	.97	.174
29. ท่านนำน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้วแบ่ง ใส่ขวดหรือแกลลอนและปิดฝาภาชนะให้แน่น สนิท	35 (53.8)	30 (46.2)	.54	.502
30. ท่านปิดฝาภาชนะทุกครั้งหลังจากแบ่งน้ำหมัก ชีวภาพไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง	63 (96.9)	2 (3.1)	.97	.174
31. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อเป็นสารเสริมการ เจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง	60 (92.3)	5 (7.7)	.92	.269

ตารางที่ 15 (ต่อ)

(N=65)				
การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	ไม่ทำและ		$\bar{X}$	S.D.
	ทำและใช้ (ร้อยละ)	ไม่ใช้ (ร้อยละ)		
การใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก (ต่อ)				
32. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยในการงอกของเมล็ด หน่อไม้ฝรั่ง	8 (12.3)	57 (87.7)	.12	.331
33. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ย่อยสลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ที่ใส่ลงไปในดินให้เน่าเปื่อย ผุพัง	45 (69.2)	20 (30.8)	.69	.465
34. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อลดต้นทุนการปลูก หน่อไม้ฝรั่งให้น้อยลง	58 (89.2)	7 (10.8)	.89	.312
35. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพราะวิธีใช้ไม่มีความ ยุ่งยากซับซ้อน	63 (96.9)	2 (3.1)	.97	.174
การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเฉลี่ย			.55	.369

ตารางที่ 16 การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายคะแนนการทำและการใช้

(N=65)		
การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย	12	18.5
2. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพปานกลาง	40	61.5
3. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมาก	13	20.0

จากตารางที่ 15 แสดงข้อมูลด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำและใช้น้ำหมักชีวภาพเฉลี่ยรวม .55 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่เข้าใจถึง หรือ ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิดมาเป็นอุปกรณ์ทำน้ำหมักชีวภาพ ค่าเฉลี่ย .63 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 63.1 และผู้

ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 36.9 ไม้ได้นำโอง ถึง หรือ ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิดมาเป็นอุปกรณ์ทำ น้ำหมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติมีวัตถุดิบที่สำคัญ คือ ดินในป่า ที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และ น้ำสะอาด ค่าเฉลี่ย .09 หมายความว่าผู้ปลูก หน่อไม้ไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 90.8 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 9.2 ทำหัว เชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติมีวัตถุดิบที่สำคัญ คือ ดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบ ดิบ และ น้ำสะอาด

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งใช้น้ำสดอินทรีย์สด กากน้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์ มาใช้เป็น ส่วนผสมสำคัญในการทำน้ำหมักชีวภาพ ค่าเฉลี่ย .58 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมัก ชีวภาพถึงร้อยละ 58.5 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 41.5 ไม่นำวัสดุอินทรีย์สด กากน้ำตาล และ หัวเชื้อจุลินทรีย์ มาใช้เป็นส่วนผสมสำคัญในการทำน้ำหมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่นำเศษพืช เศษซากสัตว์ ฟืชสมุนไพรหรือ เศษอาหาร มาทำน้ำ หมักชีวภาพ ค่าเฉลี่ย .60 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 60.0 และผู้ ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 40.0 ไม่นำเศษพืช เศษซากสัตว์ ฟืชสมุนไพรหรือ เศษอาหาร มาทำน้ำ หมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่นำพืชสมุนไพรมาทำน้ำหมักชีวภาพในการป้องกันแมลง ศัตรูพืชในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย .40 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 60.0 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 40.0 นำพืชสมุนไพรมาทำน้ำหมักชีวภาพในการป้องกัน แมลงศัตรูพืช

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ไม่นำน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือ น้ำบาดาล ที่ตากแดดทิ้ง ไว้แล้วมาใช้ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพ ค่าเฉลี่ย .25 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำ น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 75.4 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 24.6 นำน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือ น้ำบาดาล ที่ตากแดดทิ้งไว้แล้วมาใช้ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งหันวัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพ ค่าเฉลี่ย .57 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 56.9 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีก ร้อยละ 43.1 ไม่หันวัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดทำน้ำหมักชีวภาพ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการ ออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา) ค่าเฉลี่ย .05 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา) แต่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ทำน้ำหมักชีวภาพแบบเดียวคือทำน้ำหมักชีวภาพแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา) ถึง ร้อยละ 95.4 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 4.6 ทำน้ำหมักชีวภาพ 2 แบบ คือ การหมักแบบ ต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา)

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งเล็กน้อยทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา) ค่าเฉลี่ย .52 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 52.3 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 47.7 ไม่ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา)

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษผลไม้ จะต้องใช้ วัตถุดิบในอัตราส่วนที่มากกว่ากากน้ำตาล ค่าเฉลี่ย .35 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำ หมักชีวภาพถึงร้อยละ 64.6 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 35.4 ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษผลไม้ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่มากกว่ากากน้ำตาล

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งเล็กน้อยทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมักในสภาพที่ไม่มี มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา) ค่าเฉลี่ย .46 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึง ร้อยละ 53.8 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 46.2 ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมักใน สภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์โดยใช้วัตถุดิบที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล ค่าเฉลี่ย .08 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ

92.3 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 7.7 ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์โดยใช้วัตถุดิบที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะต้องใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช ค่าเฉลี่ย .40 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 60.0 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 40.0 ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะต้องใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ทำน้ำหมักชีวภาพปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิท ค่าเฉลี่ย .38 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 61.5 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 38.5 ทำน้ำหมักชีวภาพปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิท

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากสังเกตน้ำหมักชีวภาพว่ามีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน จึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .62 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 61.5 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 38.5 ไม่สังเกตน้ำหมักชีวภาพว่ามีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน จึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่ยังมีฟองก๊าซผุดขึ้นมาไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .60 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 60.0 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 40.0 นำน้ำหมักชีวภาพที่ยังมีฟองก๊าซผุดขึ้นมาไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพด้วยตนเอง ค่าเฉลี่ย .11 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 89.2 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 10.8 ขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพด้วยตนเอง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ใช้ภาชนะที่สะอาดในการขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพ ค่าเฉลี่ย .11 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 89.2 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 10.8 ใช้ภาชนะที่สะอาดในการขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายหัวเชื้อต่อ ค่าเฉลี่ย .08 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 92.3 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีก ร้อยละ 7.7 ไม่นำน้ำหมักชีวภาพไปขยายหัวเชื้อต่อ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดนำน้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้วใช้หมักภายใน ระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่เกิน 7 วัน ค่าเฉลี่ย .03 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ทำน้ำหมัก ชีวภาพถึงร้อยละ 96.9 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 3.1 ไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อ สมบูรณ์แล้วใช้หมักภายในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่เกิน 7 วัน

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนมากก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุกครั้งตรวจสอบว่า มีกลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวจึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .83 หมายความว่าผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 83.1 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 16.9 ก่อนนำน้ำหมัก ชีวภาพไปใช้ทุกครั้งไม่ตรวจสอบว่า มีกลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยว

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่เขย่าน้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันก่อนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะ จึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .88 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อย ละ 87.7 และอีกร้อยละ 12.3 ไม่เขย่าน้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันก่อนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะจึง นำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่มีสีดำ ส่งกลิ่นเหม็นไปใช้กับ หน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .82 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 81.5 และผู้ ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 18.5 นำน้ำหมักชีวภาพที่มีสีดำ ส่งกลิ่นเหม็นไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ใช้น้ำหมักชีวภาพในการฉีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .92 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 92.3 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อย ละ 7.7 ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพในการฉีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ใช้น้ำหมักชีวภาพกับหน่อไม้ฝรั่งไม่เกิน 50 ซีซี ต่อหน้าสะอาด 20 ลิตร ค่าเฉลี่ย .88 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 87.7 และผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 12.3 ใช้น้ำหมักชีวภาพกับหน่อไม้ฝรั่งเกิน 50 ซีซี ต่อหน้าสะอาด 20 ลิตร

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง ค่าเฉลี่ย .86 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 86.2 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 13.8 ใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดเก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้กับหน่อไม้ฝรั่งได้นานหลายเดือน ค่าเฉลี่ย .94 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 93.8 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 6.2 ไม่เก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้กับหน่อไม้ฝรั่งได้นานหลายเดือน

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดเก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ที่ร่มที่อุณหภูมิปกติ ค่าเฉลี่ย .97 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 96.9 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 3.1 ไม่เก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ที่ร่มที่อุณหภูมิปกติ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกว่าครึ่งเล็กน้อยนำน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้วแบ่งใส่ขวดหรือแกลลอนและปิดฝาภาชนะให้แน่นสนิท ค่าเฉลี่ย .54 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 53.8 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 46.2 ไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้วแบ่งใส่ขวดหรือแกลลอนและปิดฝาภาชนะให้แน่นสนิท

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดปิดฝาภาชนะทุกครั้งหลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .97 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 96.9 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 3.1 ไม่ได้ปิดฝาภาชนะทุกครั้งหลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อเป็นสารเสริมการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .92 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 92.3 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 7.7 ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อเป็นสารเสริมการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยในการงอกของเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง ค่าเฉลี่ย .12 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 87.7 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 12.3 ใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยในการงอกของเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ย่อยสลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ที่ไถลงไปในดินให้น่าเปื่อย ผุพัง ค่าเฉลี่ย .69 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 69.2 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 30.8 ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ย่อยสลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ที่ไถลงไปในดินให้น่าเปื่อย ผุพัง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อลดต้นทุนการปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้น้อยลง ค่าเฉลี่ย .89 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 89.2 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 10.8 ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อลดต้นทุนการปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้น้อยลง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดใช้น้ำหมักชีวภาพเพราะวิธีใช้ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน ค่าเฉลี่ย .97 หมายความว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งใช้น้ำหมักชีวภาพถึงร้อยละ 96.9 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 3.1 ไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ

จากตารางที่ 16 สามารถอธิบายข้อมูลด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง จำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 61.5 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งร้อยละ 20.0 ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในระดับมาก ส่วนผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 18.5 ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพในระดับน้อย

ตอนที่ 4 ข้อมูลปัญหา และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตารางที่ 17 แสดงจำนวน และร้อยละของปัญหา เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

(N=65)

ปัญหาเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก *	จำนวน	ร้อยละ
1. ขาดความรู้และประสบการณ์ในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ	14	21.5
2. เศษพืช สัตว์ เศษอาหารและพืชสมุนไพร ที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพหายาก	28	43.1
3. ถังหรือภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิด ที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย	8	12.3

ตารางที่ 17 (ต่อ)

(N=65)

ปัญหาเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อการส่งออก *	จำนวน	ร้อยละ
4. ขาดแหล่งเงินทุนในการทำน้ำหมักชีวภาพ	8	12.3
5. ขาดแคลนแรงงานสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพ	3	4.6
6. ไม่มีเวลาสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เอง	20	30.8
7. พื้นที่ที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย	8	12.3
8. การเก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพมีความยุ่งยาก	1	1.5
9. เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องมีความรู้ ความสามารถไม่เพียงพอ	4	6.2
10. ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพมีไม่เพียงพอ	23	35.4
11. อื่น ๆ โปรดระบุ (ใช้มากเกินไปเป็นอันตรรกะกับหน่อไม้ฝรั่ง)	1	1.5

หมายเหตุ : * ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งบางราย ระบุมากกว่า 1 คำตอบ

จากตารางที่ 17 เมื่อพิจารณาปัญหา เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้ความสำคัญกับปัญหาเรื่องการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ลำดับแรกเศษพืช สัตว์ เศษอาหารและพืชสมุนไพรที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพหายาก คิดเป็นร้อยละ 43.1 รองลงมาได้แก่ ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพมีไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 35.4 และไม่มีเวลาสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เอง คิดเป็นร้อยละ 30.8 อีกร้อยละ 21.5 ขาดความรู้และประสบการณ์ในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ ส่วนที่เหลือ ถึงหรือภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิดที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย ขาดแหล่งเงินทุนในการทำน้ำหมักชีวภาพ และพื้นที่ที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย คิดเป็นร้อยละ 12.3 ซึ่งเท่ากันทั้ง 3 ข้อ เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องมีความรู้ความสามารถไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 6.2 ขาดแคลนแรงงานสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 4.6 การเก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพมีความยุ่งยาก และใช้มากเกินไปเป็นอันตรรกะกับหน่อไม้ฝรั่ง คิดเป็นร้อยละ 1.5 ซึ่งมีเพียงส่วนน้อย

ตารางที่ 18 แสดงจำนวน และร้อยละของข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ
ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

(N=65)

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อการส่งออก *	จำนวน	ร้อยละ
1. หน่วยงานภาครัฐและเอกชนควรให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ	43	66.2
2. ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งควรมีส่วนร่วมในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพให้มาก ขึ้น	35	53.8
3. ควรมีการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพให้ละเอียดก่อนทำและใช้ น้ำหมักชีวภาพ	44	67.7
4. เจ้าหน้าที่ควรให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพอย่าง สม่ำเสมอ	45	69.2

หมายเหตุ : * ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งบางราย ระบุมากกว่า 1 คำตอบ

จากตารางที่ 18 เมื่อพิจารณาข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้ความสำคัญในเรื่องเจ้าหน้าที่ควรให้
ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพอย่างสม่ำเสมอเป็นลำดับแรก คิดเป็นร้อยละ 69.2
รองลงมา ได้แก่ ควรมีการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพให้ละเอียดก่อนทำและใช้น้ำหมัก
ชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 67.7 และหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชนควรให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง
ๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ คิดเป็นร้อยละ 66.2 ส่วนที่เหลือ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งควรมีส่วนร่วม
ในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพให้มากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 53.8

ตอนที่ 5 ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ
การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน
การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการเข้ารับการฝึกอบรม มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมัก
ชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.1 เพศของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.2 อายุของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.3 ระดับการศึกษาของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.4 ลักษณะงานอาชีพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.5 การเปิดรับข่าวสารของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.6 การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.7 การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชนของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.8 การเป็นสมาชิกกลุ่มของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1.9 การเข้ารับการฝึกอบรมของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตารางที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคมของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
1. เพศ					
ชาย	4	17	21		
หญิง	20	24	44	4.256	.039
รวม	24	41	65		
2. อายุ (ปี)					
≤ 43.51	14	21	35		
> 43.51	10	20	30	.308	.579
รวม	24	41	65		
3. ระดับการศึกษา					
ประถมศึกษา	20	34	54		
มัธยมศึกษา และนักธรรมชั้นตรี	4	7	11		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
4. ลักษณะงานอาชีพ					
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชหลัก	10	18	28		
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชรอง	14	23	37	.031	.861
รวม	24	41	65		
5. การเปิดรับข่าวสาร					
สื่อสิ่งพิมพ์					
รับรู้ข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์	17	37	54		
ไม่รับรู้ข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์	7	4	11		.083 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
5. การเปิดรับข่าวสาร (ต่อ)					
สื่อวิทยุ					
รับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุกระจายเสียง	10	26	36		
ไม่รับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุกระจายเสียง	14	15	29	2.898	.089
รวม	24	41	65		
สื่อโทรทัศน์					
รับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุโทรทัศน์	6	19	25		
ไม่รับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุโทรทัศน์	18	22	40	2.913	.088
รวม	24	41	65		
6. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ					
ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการสังกัด	1	2	3		
ศูนย์การศึกษาออกโรงเรียน					
เขตอำเภออุ้มทอง จังหวัด					
สุพรรณบุรี					
ไม่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ	23	39	62		1.000 ⁽¹⁾
สังกัดศูนย์การศึกษาออก					
โรงเรียนเขตอำเภออุ้มทอง					
จังหวัดสุพรรณบุรี					
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
6. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ (ต่อ)					
ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	7	21	28		
ไม่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	17	20	37	3.002	.083
รวม	24	41	65		
ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ สำนักงาน เกษตรอำเภออุทุมพร	1	6	7		
ไม่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ สำนักงานเกษตรอำเภออุทุมพร	23	35	58		.246 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ สำนักงานเกษตรจังหวัด สุพรรณบุรี	1	0	1		
ไม่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางราชการ สำนักงานเกษตรจังหวัด สุพรรณบุรี	23	41	64		.369 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
6. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ (ต่อ)					
ติดต่อกับหมอดินอาสาประจำ จังหวัดสุพรรณบุรี	0	3	3		
ไม่ติดต่อกับหมอดินอาสาประจำ จังหวัดสุพรรณบุรี	24	38	62		.290 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
ติดต่อกับมูลนิธิกิจกรรมธรรมชาติ มาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี	1	4	5		
ไม่ติดต่อกับมูลนิธิกิจกรรมธรรมชาติ มาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี	23	37	60		.644 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
ติดต่อกับสถาบันพัฒนาการเรียนรู้ เกษตรอินทรีย์ นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี	4	11	15		
ไม่ติดต่อกับสถาบันพัฒนาการเรียนรู้ เกษตรอินทรีย์ นายทอง เหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี	20	30	50	.881	.348
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
6. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ (ต่อ)					
ติดต่อกับศูนย์เรียนรู้การเกษตรธรรมชาติ	13	18	31		
นางฉวย เชิดนันท					
ด.สระยา โสม อ.อุทอง					
จ.สุพรรณบุรี					
ไม่ติดต่อกับศูนย์เรียนรู้การเกษตรธรรมชาติ	11	23	34	.639	.424
นางฉวย เชิดนันท					
ด.สระยา โสม					
อ.อุทอง จ.สุพรรณบุรี					
รวม	24	41	65		
ติดต่อกับภูมิปัญญาท้องถิ่น นายอำพร	0	2	2		
ควรรค จ.อุทัยธานี					
ไม่ติดต่อกับภูมิปัญญาท้องถิ่น	24	39	63	.527 ⁽¹⁾	
นายอำพร ควรรค					
จ.อุทัยธานี					
รวม	24	41	65		
ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางธนาคารเพื่อ	1	0	1		
การเกษตรและสหกรณ์					
การเกษตร					
ไม่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่ทางธนาคารเพื่อ	23	41	64	.369 ⁽¹⁾	
การเกษตรและสหกรณ์					
การเกษตร					
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ			χ^2	sig
	น้อย	มาก	รวม		
7. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน					
ติดต่อเจ้าหน้าที่จากบริษัท KPS จำกัด	22	37	59		
หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณบุรี					
ไม่ติดต่อกับเจ้าหน้าที่จากบริษัท KPS	2	4	6		1.000 ⁽¹⁾
จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่ง					
สุพรรณบุรี					
รวม	24	41	65		
ติดต่อกับพนักงานส่งเสริมการขาย	14	31	45		
ปุ๋ยชีวภาพ					
ไม่ติดต่อกับพนักงานส่งเสริมการขาย	10	10	20	2.121	.145
ปุ๋ยชีวภาพ					
รวม	24	41	65		
8. การเป็นสมาชิกกลุ่ม					
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร					
เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	2	2	4		
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	22	39	61		.622 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
กองทุนหมู่บ้าน					
เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน	20	32	52		
ไม่เป็นสมาชิกกองทุนหมู่บ้าน	4	9	13		.753 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
8. การเป็นสมาชิกกลุ่ม (ต่อ)					
โครงการ SML ประจำหมู่บ้าน					
เป็นสมาชิกโครงการ SML ประจำหมู่บ้าน	2	5	7		
ไม่เป็นสมาชิกโครงการ SML ประจำหมู่บ้าน	22	36	58		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
สหกรณ์การเกษตร					
เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร	0	1	1		
ไม่เป็นสมาชิกสหกรณ์การเกษตร	24	40	64		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
ธนาคารออมสิน					
เป็นลูกค้าธนาคารออมสิน	2	5	7		
ไม่เป็นลูกค้าธนาคารออมสิน	22	36	58		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)					
เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)	10	18	28		
ไม่เป็นสมาชิกธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)	14	23	37	.031	.861
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
8. การเป็นสมาชิกกลุ่ม (ต่อ)					
กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง					
เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่ง	24	41	65		
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูก หน่อไม้ฝรั่ง	0	0	0		4.44 ⁽²⁾
รวม	24	41	65		
กลุ่มออมทรัพย์					
เป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์	13	28	41		
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์	11	13	24	1.297	.255
รวม	24	41	65		
กลุ่มนาข้าว					
เป็นสมาชิกกลุ่มนาข้าว	8	17	25		
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มนาข้าว	16	24	40	.423	.516
รวม	24	41	65		
กลุ่มทำปุ๋ยหมัก					
เป็นสมาชิกกลุ่มทำปุ๋ยหมัก	13	26	39		
ไม่เป็นสมาชิกกลุ่มทำปุ๋ยหมัก	11	15	26	.539	.463
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 19 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางสังคม	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
8. การเป็นสมาชิกกลุ่ม (ต่อ)					
สมาชิกวิสาหกิจชุมชน อ. อุทอง จังหวัด					
สุพรรณบุรี					
เป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชน	0	1	1		
อ. อุทองจังหวัดสุพรรณบุรี					
ไม่เป็นสมาชิกวิสาหกิจชุมชน	24	40	64		1.000 ⁽¹⁾
อ. อุทองจังหวัดสุพรรณบุรี					
รวม	24	41	65		
9. การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง					
กับน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูก					
หน่อไม้ฝรั่ง					
ฟุ้งบรยาย					
เข้าฟุ้งบรยาย	24	40	64		
ไม่เข้าฟุ้งบรยาย	0	1	1		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
ฝึกปฏิบัติ					
ฝึกปฏิบัติ	8	30	38	9.893	.002
ไม่ฝึกปฏิบัติ	16	11	27		
รวม	24	41	65		
ดูการสาธิต					
ดูการสาธิต	11	31	42	5.871	.015
ไม่ดูการสาธิต	13	10	23		
รวม	24	41	65		

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ หมายถึง Exact Sig ของ Fisher's Exact Test⁽²⁾ หมายถึง Sig ของ Goodness-of-Fit Test

จากตารางที่ 19 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางสังคมของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

เพศ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 4.256 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .039 ซึ่งน้อยกว่า .05 ($p < .05$) จึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า เพศของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

อายุ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ .308 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .579 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า อายุของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ระดับการศึกษา ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากคำนวณเท่ากับ 1.000 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ระดับการศึกษาของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ลักษณะงานอาชีพ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ .031 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .861 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ลักษณะงานอาชีพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

การเปิดรับข่าวสาร ผลการทดสอบสมมติฐานจากสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากคำนวณเท่ากับ .083 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานจากสื่อวิทยุกระจายเสียง และสื่อวิทยุโทรทัศน์ พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 2.898, 2.913 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .089, .088 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าการเปิดรับข่าวสารของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ผลการทดสอบสมมติฐานเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ทั้ง 7 หน่วยงาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ทางราชการสังกัดศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน เขตอำเภออุทอง จังหวัด สุพรรณบุรี เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงาน เจ้าหน้าที่เกษตรอำเภออุทอง เจ้าหน้าที่ทางราชการ สำนักงานเกษตรจังหวัด สุพรรณบุรี หมอдинอาสาประจำจังหวัด สุพรรณบุรี มูลนิธิกิจกรรม ธรรมชาติมาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี ภูมิปัญญาท้องถิ่น นายอำพร วรรณกิจ จ.อุทัยธานี และ เจ้าหน้าที่ทางธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.000, .246, .369, .290, .644, .527, .369 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ทั้ง 3 หน่วยงาน ได้แก่ เจ้าหน้าที่ทางราชการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตร อินทรี นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี และศูนย์เรียนรู้กิจกรรมธรรมชาติ นางฉลวย เชิดฉันท์ ต.สระยายโสม อ.อุทอง จ.สุพรรณบุรี พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 3.002, .881, .639 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .083, .348, .424 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าการติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน ผลการทดสอบสมมติฐานเจ้าหน้าที่บริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณ พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณ เท่ากับ 1.000 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานพนักงานส่งเสริมการขายปุ๋ย ชีวภาพ พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 2.121 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .145 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ ภาคเอกชนของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

การเป็นสมาชิกกลุ่มของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐานที่เป็นสมาชิกกลุ่มทั้ง 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร กองทุนหมู่บ้าน โครงการ SML ประจำหมู่บ้าน สหกรณ์ การเกษตร ธนาคารออมสิน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชน อ.อุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ .622, .753, 1.000, 1.000, 1.000, 1.000 ซึ่ง มากกว่า .05 ($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานที่เป็นสมาชิกกลุ่มทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่ ธนาคารเพื่อ การเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มนาข้าว และกลุ่มทำปุ๋ยหมัก พบว่า ค่า ไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ .031, 1.297, .423, .539 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .861, .255, .516, .463 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานที่เป็นสมาชิกกลุ่ม

ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ค่า Sig ของ Goodness - of - Fit Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 4.44 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้น จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าการเป็นสมาชิกกลุ่มของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

การเข้ารับการฝึกอบรมของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐานการพึงบรรยาย พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.000 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าการเข้ารับการฝึกอบรมในกิจกรรมการพึงบรรยายของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ และผลการทดสอบสมมติฐานการฝึกปฏิบัติ และดูการสาธิต พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 9.893, 5.871 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .002, .015 ซึ่งน้อยกว่า .01 และ .05 ($p < .01$ และ .05) ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าการเข้ารับการฝึกอบรมในกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ และดูการสาธิต ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และรายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตารางที่ 20 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

(N=65)

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
1. แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (คน)					
≤ 2.23	17	31	48		
> 2.23	7	10	17	.179	.672
รวม	24	41	65		
2. ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ปี)					
≤ 5.49	15	22	37		
> 5.49	9	19	28	.483	.487
รวม	24	41	65		
3. การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเจ้าของที่ดิน					
เป็นเจ้าของที่ดิน	13	28	41		
ไม่ได้เป็นเจ้าของที่ดิน	11	13	24	1.297	.255
รวม	24	41	65		

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
3. การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ต่อ)					
เช่าที่ดิน					
เช่าที่ดิน	11	12	23		
ไม่ได้เช่าที่ดิน	13	29	42	1.817	.178
รวม	24	41	65		
ญาติพี่น้อง					
ญาติพี่น้องให้ถือครอง	1	1	2		
ญาติพี่น้องไม่ให้ถือครอง	23	40	63		
รวม	24	41	65		1.000 ⁽¹⁾
4. ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ไร่)					
≤ 1.50	16	25	41		
> 1.50	8	16	24		
รวม	24	41	65	.211	.646
5. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูก หน่อไม้ฝรั่ง					
เงินทุนของตนเอง					
ใช้เงินทุนของตนเอง	24	41	65		
ไม่ใช้เงินทุนของตนเอง	0	0	0		
รวม	24	41	65		4.44 ⁽²⁾
เงินกู้					
เงินกู้จากกองทุนหมู่บ้าน	8	7	15		
ไม่ได้กู้เงินจากกองทุนหมู่บ้าน	16	34	50		
รวม	24	41	65		.133

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
5. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูก หน่อไม้ฝรั่ง (ต่อ)					
เงินกู้					
เงินกู้จากธนาคารออมสิน	1	2	3		
ไม่ได้กู้เงินจากธนาคารออมสิน	23	39	62		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
เงินกู้จาก ธ.ก.ส	4	8	12		
ไม่ได้กู้เงินจาก ธ.ก.ส	20	33	53		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
เงินกู้จากกลุ่มออมทรัพย์	5	9	14		
ไม่ได้กู้เงินจากกลุ่มออมทรัพย์	19	32	51	0.011	.916
รวม	24	41	65		
เงินกู้จากเพื่อนบ้าน	0	3	3		
ไม่ได้กู้เงินจากเพื่อนบ้าน	24	38	62		0.290 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
เงินกู้นอกระบบ	0	1	1		
ไม่ได้กู้เงินนอกระบบ	24	40	64		1.000 ⁽¹⁾
รวม	24	41	65		
6. รายได้ของครอบครัวจากการผลิต หน่อไม้ฝรั่ง (บาท/ไร่)					
≤ 114,463.94	17	18	35		
> 114,463.94	7	23	30	4.418	.036
รวม	24	41	65		

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ หมายถึง Exact Sig ของ Fisher's Exact Test⁽²⁾ หมายถึง Sig ของ Goodness-of-Fit Test

จากตารางที่ 20 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ .179 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .672 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ .483 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .487 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) จึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐานการเป็นเจ้าของที่ดิน และเช่าที่ดิน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.297, 1.817 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .255, .178 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานจากญาติพี่น้องให้ถือครอง พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.000 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าการถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ .211 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .646 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐานเงินทุนของตนเอง พบว่า ค่า Sig ของ Goodness-of-Fit Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 4.44 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานเงินกู้จากกองทุนหมู่บ้านกลุ่มออมทรัพย์ พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 2.255, .011 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .133, .916 ซึ่งมากกว่า .05

($p > .05$) และผลการทดสอบสมมติฐานเงินกู้จากธนาคารออมสิน เงินกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เงินกู้จากเพื่อนบ้าน และเงินกู้ธนาคาร พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.000, 1.000, .290, 1.000 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 4.418 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .036 ซึ่งน้อยกว่า .05 ($p < .05$) ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

สมมติฐานที่ 3 ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ตารางที่ 21 ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายสมมติฐาน

(N=65)		
ความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย	28	43.1
2. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมาก	37	56.9

จากตารางที่ 21 สามารถอธิบายข้อมูลความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดมีความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมาก คิดเป็นร้อยละ 56.9 และส่วนร้อยละ 43.1 มีความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย

ตารางที่ 22 การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่ออธิบายสมมติฐาน

(N=65)

การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย	24	36.9
2. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมาก	41	63.1

จากตารางที่ 22 สามารถอธิบายข้อมูลด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จำนวนทั้งสิ้น 65 ราย ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพมาก คิดเป็นร้อยละ 63.1 และผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งอีกร้อยละ 36.9 ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย

ตารางที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูก

หน่อไม้ฝรั่งกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

(N=65)

ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพน้อย	13	15	28	1.908	0.167
ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมาก	11	26	37		
รวม	24	41	65		

ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.908 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .167 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ตารางที่ 24 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานด้านปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

(N=65)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ
ปัจจัยทางสังคม	
1. เพศ	.039*
2. อายุ	.579
3. ระดับการศึกษา	1.000
4. ลักษณะงานอาชีพ	.861
5. การเปิดรับข่าวสาร	
5.1 สื่อสิ่งพิมพ์	.083
5.2 สื่อวิทยุกระจายเสียง	.089
5.3 สื่อวิทยุโทรทัศน์	.088
6. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ	
6.1 เจ้าหน้าที่ทางราชการสังกัดศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน เขต อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	1.000
6.2 เจ้าหน้าที่ทางราชการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม	.083
6.3 เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงาน เกษตรอำเภออุ้มทอง	.246
6.4 เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี	.369
6.5 หมอдинอาสาประจำจังหวัดสุพรรณบุรี	.290
6.6 มูลนิธิกิจกรรมธรรมชาติมาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี	.644
6.7 สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ นายทองเหมาแจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี	.348
6.8 ศูนย์เรียนรู้ภูมิปัญญาธรรมชาติ นางฉลวย เชิดจันทร์ ค.สระยาย โสม อ.อุ้มทอง จ.สุพรรณบุรี	.424
6.9 ภูมิปัญญาท้องถิ่น นายอำพร ควรคิด จ.อุทัยธานี	.527
6.10 เจ้าหน้าที่ทางธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร	.369
7. การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน	
7.1 ติดต่อกับเจ้าหน้าที่จากบริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่ง สุพรรณบุรี	1.000
7.2 ติดต่อกับพนักงานส่งเสริมการขายปุ๋ยชีวภาพ	.145

ตารางที่ 24 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ
ปัจจัยทางสังคม (ต่อ)	
8. การเป็นสมาชิกกลุ่ม	
กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร	.622
กองทุนหมู่บ้าน	.753
โครงการ SML ประจำหมู่บ้าน	1.000
สหกรณ์การเกษตร	1.000
ธนาคารออมสิน	1.000
ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร(ธ.ก.ส.)	.861
กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	4.44
กลุ่มออมทรัพย์	.255
กลุ่มนาข้าว	.516
กลุ่มทำปุ๋ยหมัก	.463
สมาชิกวิสาหกิจชุมชน อ. อุทอง จังหวัดสุพรรณบุรี	1.000
9. การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	
ฟังบรรยาย	1.000
ฝึกปฏิบัติ	.002**
ดูการสาธิต	.015*
ปัจจัยทางเศรษฐกิจ	
1. แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (คน)	.672
2. ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ปี)	.487
3. การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	
3.1 เจ้าของที่ดิน	.255
3.2 เช่าที่ดิน	.178
3.3 ญาติพี่น้อง	1.000
4. ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ไร่)	.646
5. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง	
5.1 เงินทุนของตนเอง	4.44
5.2 เงินกู้จากกองทุนหมู่บ้าน	.133
5.3 เงินกู้จากธนาคารออมสิน	1.000
5.4 เงินกู้จาก ธ.ก.ส	1.000

ตารางที่ 24 (ต่อ)

(N=65)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ
ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (ต่อ)	
5. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ต่อ)	
5.5 เงินกู้จากกลุ่มออมทรัพย์	.916
5.6 เงินกู้จากเพื่อนบ้าน	.290
5.7 เงินกู้ธนาคาร	1.000
6. รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง (บาท/ไร่)	.036*
ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	
ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ	.167

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 22 สรุปผลการทดสอบสมมติฐานด้านปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ดังนี้

ปัจจัยทางด้านสังคม ผลการสรุปสมมติฐาน พบว่า ยอมรับสมมติฐาน เพศของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และการเข้ารับการฝึกอบรม กิจกรรมการฝึกปฏิบัติ และคู่มือการสาธิตของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อพิจารณาผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 4.256, 9.893, 5.871 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .039, .002, .015 ซึ่งน้อยกว่า .05 ($p < .05$ และ $< .01$) จึงยอมรับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้

ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ผลการสรุปสมมติฐาน พบว่า ปฏิเสธสมมติฐาน อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการเข้ารับการฝึกอบรมกิจกรรมการฟังบรรยายของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อพิจารณาผลการทดสอบสมมติฐานเป็นรายด้านแล้ว สามารถอธิบายรายละเอียดได้ ดังนี้ ตัวแปรอายุ, ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร (สื่อวิทยุกระจายเสียง, สื่อวิทยุโทรทัศน์) การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ (เจ้าหน้าที่ทางราชการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม, สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ นายทองเหมาแจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี, ศูนย์เรียนรู้วิถีการเกษตรอินทรีย์นาถวิล ชิดฉัตร ต.สระยายโสม อ.อู๋

ทอง จ.สุพรรณบุรี) การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน (พนักงานส่งเสริมการขายปุ๋ยชีวภาพ) และการเป็นสมาชิกกลุ่ม (ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.), กลุ่มออมทรัพย์, กลุ่มนาข้าว, กลุ่มทำปุ๋ยหมัก) พบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .579, .861, (.089, .088), (.083, .348, .424), (.145), (.861, .255, .516, .463), ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และตัวแปรระดับการศึกษา การเปิดรับข่าวสาร (สื่อสิ่งพิมพ์) การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ (เจ้าหน้าที่ทางราชการสังกัดศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน เขตอำเภออุททอง จังหวัดสุพรรณบุรี, เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรอำเภออุททอง, เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี, หมอдинอาสาประจำจังหวัดสุพรรณบุรี, มูลนิธิกิจกรรมธรรมชาติมาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี, ภูมิปัญญาท้องถิ่น นายอำพร ควรคิด จ.อุทัยธานี, เจ้าหน้าที่ทางธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร) การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน (เจ้าหน้าที่บริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณ) การเป็นสมาชิกกลุ่ม (กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร, กองทุนหมู่บ้าน, โครงการ SML ประจำหมู่บ้าน, สหกรณ์การเกษตร, ธนาคารออมสิน, กลุ่มวิสาหกิจชุมชน อ. อุททอง จังหวัดสุพรรณบุรี) และการเข้ารับการฝึกอบรม (การฟังบรรยาย) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.000, (.083), (1.000, .246, .369, .290, .644, .527, .369), (1.000), (.622, .753, 1.000, 1.000, 1.000, 1.000), (1.000) ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และตัวแปรการเป็นสมาชิกกลุ่ม(กลุ่มปลูกหน่อไม้ฝรั่ง) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า Sig ของ Goodness - of - Fit Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 4.44 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นสรุปว่าตัวแปรหลัก ทั้ง 8 ตัวนี้ ปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ผลการสรุปสมมติฐาน พบว่า ยอมรับสมมติฐาน ตัวแปรรายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งตัวแปรเดียวที่พบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .036 ซึ่งน้อยกว่า .05 ($p < .05$) จึงยอมรับสมมติฐานที่ได้ตั้งไว้ว่า รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ผลการสรุปสมมติฐาน แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสิทธิภาพในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .672, .487, (.255, .178), .646, (.133, .916) ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และ ตัวแปรการถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ญาติพี่น้อง) แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (เงินกู้จากธนาคารออมสิน, เงินกู้จากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.), เงินกู้จากเพื่อนบ้าน, เงินกู้นอก

ระบบ) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า Exact Sig ของ Fisher's Exact Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ (1.000), (1.000, 1.000, .290, 1.000) ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) และตัวแปรแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (เงินทุนของตนเอง) ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่า Sig ของ Goodness - of - Fit Test ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 4.44 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นสรุปว่าตัวแปรหลัก ทั้ง 5 ตัวนี้ ปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ผลการสรุปสมมติฐาน พบว่า ค่าไคสแควร์ที่ได้จากการคำนวณเท่ากับ 1.908 และพบนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .167 ซึ่งมากกว่า .05 ($p > .05$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 6 เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับสูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ได้แก่ สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงดิน สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงต้นหน่อไม้ฝรั่ง สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อขับไล่แมลงศัตรูพืช และสูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงดิน

บทสัมภาษณ์ นางชีว์ฟง แก้วบัวดี อยู่บ้านเลขที่ 51 หมู่ 7 ตำบลสระยายโสม อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2551

สูตรปลาหมัก

อุปกรณ์สูตรปลาหมัก

1. โอ่งหรือถังพลาสติกที่มีฝาปิด 1 ใบ
2. ทราย

3. มีด

วัตถุดิบสูตรปลาหมัก

1. เศษปลาและเศษพืชผักชนิดต่าง ๆ 3 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. น้ำมะพร้าว
4. น้ำสะอาด
5. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

วิธีทำสูตรปลาหมัก

นำเศษปลาและสับพืชผักให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วนำไปใส่โถหรือถังพลาสติกที่มีฝาปิดอัดให้แน่นแล้วนำกากน้ำตาล 1 กิโลกรัม น้ำมะพร้าว หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ และน้ำสะอาดใส่พอท่วม แล้วปิดฝา หมักวัตถุดิบต่าง ๆ ไว้ 1 เดือนในระหว่างการหมักต้องเปิดคนอาทิตย์ละ 1 ครั้ง

วิธีใช้สูตรปลาหมัก

ฉีดพ่นลงใบจะใช้ปริมาณ 30-50 ซีซี ต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ป้อนน้ำใส่ร่องผักพร้อมปล่อยปลาหมักไปตามร่องน้ำโดยไม่ต้องกำหนดอัตราการใช้ โดยใช้ 2 เดือนต่อ 1 ครั้ง ทำให้ดินในแปลงหน่อไม้ฝรั่งไม่แข็งกระด้าง เมื่อเกิดกลิ่นเหม็นในระหว่างการหมักควรใส่น้ำมะพร้าว และหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติเดิมลงไปเพื่อปรับสภาพให้ดีขึ้น

บทสัมภาษณ์ นายพิบูล หอมสุวรรณ อยู่บ้านเลขที่ 200/1 หมู่ 9 ตำบลสระยายโสม อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2551

สูตรปลาหมัก

อุปกรณ์สูตรปลาหมัก

1. โองหรือถังพลาสติกที่มีฝาปิด
2. ตราซั้ง
3. มีด

วัตถุดิบสูตรปลาหมัก

1. เศษปลาตัวเล็ก ๆ 50 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 15 กิโลกรัม
3. น้ำเปล่า 20 ลิตร

วิธีทำสูตรปลาหมัก

นำเศษปลามาซังน้ำหนักให้ได้ 50 กิโลกรัม ถ้าปลาตัวใหญ่นำมาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำไปใส่โองแล้วคลุกเคล้ากับกากน้ำตาล 15 กิโลกรัมและใส่น้ำเปล่า 20 ลิตร หมักไว้ในโองประมาณ 25 -30 วัน จึงจะนำไปใช้ หรือสังเกตจากตัวปลาถูกย่อยสลายหมดแล้วจึงนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรปลาหมัก

ป้อนน้ำเข้าร่องหน่อไม้ฝรั่งพร้อมปล่อยไปตามร่องน้ำ หรือปล่อยไปตามสปริงเกอร์ประมาณ 4 ลิตรต่อ 1 ไร่ โดยปล่อยไปพร้อมน้ำอาทิตย์ละ 1 ครั้งตลอดฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิตและช่วงพักต้น

บทสัมภาษณ์ นายพิเชษฐ์ สุขสุคนธ์ อยู่บ้านเลขที่ 8 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดสุรินทร์ เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2551

สูตรปลาหมัก

อุปกรณ์สูตรปลาหมัก

1. ถังพลาสติกที่มีฝาปิด

2. ทราย้ง

วัตถุดิบสูตรปลาหมัก

1. ปลาสด 100 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 100 กิโลกรัม

วิธีทำสูตรปลาหมัก

นำปลาสด 100 กิโลกรัม และกากน้ำตาล 100 กิโลกรัม มาคลุกเคล้าให้เข้ากันหมักไว้ในถังพลาสติกแล้วปิดฝาแล้วคนอาทิตย์ละ 1 ครั้ง โดยหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือนจนปลาที่นำมาหมักถูกย่อยสลายไปหมด

วิธีใช้สูตรปลาหมัก

กรองเอากากออกและนำน้ำหมักปลาไปใช้ โดยขึ้นน้ำและปล่อยน้ำหมักปลา ในอัตรา 20 ลิตรต่อ 1 ไร่ ไปตามร่องน้ำ ปล่อยช่วงเช้า ระยะเวลาที่ใช้ 2 เดือนต่อ 1 ครั้ง สามารถใช้ได้ในช่วงฤดูการเก็บหน่อไม้ฝรั่งและช่วงพักต้นหน่อไม้ฝรั่ง

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงต้นหน่อไม้ฝรั่ง

บทสัมภาษณ์ นายชาติ ศรีอยบัว อยู่บ้านเลขที่ 10 หมู่ 1 ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2551

สูตรผักผลไม้รวม

อุปกรณ์สูตรผักผลไม้รวม

1. โองที่มีฝาปิด
2. เครื่องปั่น

3. มีด
4. ตราชั่ง

วัตถุดิบสูตรผักผลไม้รวม

- | | |
|------------------|------------|
| 1. มะละกอสุก | 2 กิโลกรัม |
| 2. กะล่ำยสุก | 2 กิโลกรัม |
| 3. หัวไชเท้า | 2 กิโลกรัม |
| 4. ฟักทอง | 2 กิโลกรัม |
| 5. น้ำตาลทรายแดง | 3 ชีด |

วิธีทำสูตรผักผลไม้รวม

นำหัวไชเท้า 2 กิโลกรัม ฟักทอง 2 กิโลกรัม มะละกอสุก 2 กิโลกรัม และกะล่ำยสุก 2 กิโลกรัม นำมาหั่นและปั่นให้ละเอียดคลุกเคล้าให้เข้ากันกับน้ำตาลทรายแดง 3 ชีด หมักไว้ในโถงปิดฝาแต่ไม่แน่นสนิท ประมาณ 3 เดือน ก็สามารถนำมาใช้ได้

วิธีใช้สูตรผักผลไม้รวม

กรองเอากากออกนำเฉพาะน้ำหมักไปผสมน้ำจืด พ่นในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง ปริมาณที่ใช้ครั้งแก้วน้ำต่อน้ำเปล่า 25 ลิตร ฉีดช่วงเย็น 5 วันฉีด พ่น 1 ครั้งของทุกเดือน

บทสัมภาษณ์ นายสุรัชย์ หอมสุวรรณ อยู่บ้านเลขที่ 93 หมู่ 4 ตำบลสระพังลาน อำเภ่อู้อทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2551

สูตรฮอร์โมนรอกหมู

อุปกรณ์สูตรฮอร์โมนรอกหมู

1. โถงหรือถังพลาสติกที่มีฝาปิด

2. ทราย้ง

วัตถุดิบสูตรฮอร์โมนรกหมู

- | | |
|-------------------------------|--------|
| 1. รกหมู | 1 รก |
| 2. กากน้ำตาล | 1 ลิตร |
| 3. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ | 1 ลิตร |
| 4. น้ำสะอาด | 7 ลิตร |

วิธีทำสูตรฮอร์โมนรกหมู

นำรกหมู 1 รก กากน้ำตาล 1 ลิตร หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 1 ลิตร และน้ำสะอาด 7 ลิตร มาผสมให้เข้ากันหมักไว้ในถังพลาสติกแล้วปิดฝาแต่ไม่แน่นสนิท เปิดคนอาทิตย์ละ 1 ครั้ง หมักทิ้งไว้ประมาณ 1 เดือนจึงนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรฮอร์โมนรกหมู

กรองกากออกนำเฉพาะน้ำไป ถัง ผ่นโดยใช้อัตรา 20 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร ถังช่วงเย็นหลัง 16.00 น. ขึ้นไป ใช้ฉีดอาทิตย์ละ 1 ครั้งของทุกเดือน

บทสัมภาษณ์ นางชีว์ฟ่ง แก้วบัวดี อยู่บ้านเลขที่ 51 หมู่ 7 ตำบลสระยายโสม อำเภ่อูทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2551

สูตรไข่หอย

อุปกรณ์สูตรไข่หอย

โถหรือถังพลาสติกที่มีฝาปิด 1 ใบ

วัตถุดิบสูตรไข่หอย

1. ไข่หอยเชอรี่ 3 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. น้ำมะพร้าวใส่แทนน้ำเปล่า (ใส่ไม่จำกัด)
4. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ (ใส่ไม่จำกัด)

วิธีทำสูตรไข่หอย

นำไข่หอยเชอรี่ 3 กิโลกรัม กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม น้ำมะพร้าวใส่แทนน้ำเปล่าและจุลินทรีย์ธรรมชาตินำมาผสมรวมกันใส่ไว้ในถังพลาสติกที่มีฝาปิด หมักไว้ 1 เดือนจึงนำไปใช้ในการเก็บรักษาไข่หอย สามารถเก็บไว้ได้นานถึง 6 เดือน

วิธีใช้สูตรไข่หอย

อัตราการใช้ 30-50 ซีซี ต่อน้ำ 20 ลิตร สามารถฉีดได้ตลอดช่วงฤดูการเก็บผลผลิต

บทสัมภาษณ์ นางฉลวย เชิดจันทร์ อยู่บ้านเลขที่ 9 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภ่อู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 21 พฤษภาคม 2551

ฮอร์โมนไข่

อุปกรณ์ฮอร์โมนไข่

ถังพลาสติกที่มีฝาปิด

วัตถุดิบฮอร์โมนไข่

1. ไข่ไก่ 5 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม
3. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 1 ลิตร
4. ยาคุมยี่ 2 ขวด

5. ยีสต์ 1 ก้อน

วิธีทำซอร์โมนไข่

นำไข่ไก่ทั้งเปลือกบดให้ละเอียด 5 กิโลกรัม กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 1 ลิตร ขาคูลย์ 2 ขวด และยีสต์ 1 ก้อน ใส่ถังพลาสติกกวนให้เข้ากันแล้วปิดฝา หมักทิ้งไว้ประมาณ 7 วันสามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้ซอร์โมนไข่

อัตราการใช้ 20 ซีซีต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร นิด ฟันช่วงเช้าประมาณ 10.00 น. หรือช่วงเย็น 16.00 น. ขึ้นไป ระยะเวลาที่ใช้นิด ฟัน อาทิตย์ละ 1 ครั้งของทุกเดือน

ซอร์โมนผัก

อุปกรณ์ซอร์โมนผัก

ถังพลาสติกที่มีฝาปิด

วัตถุดิบซอร์โมนผัก

- | | |
|-------------------------------|------------|
| 1. หน่อไม้ฝรั่ง | 1 กิโลกรัม |
| 2. หัวไชเท้า | 1 กิโลกรัม |
| 3. ฟักทองหรือมะละกอสุก | 1 กิโลกรัม |
| 4. กากน้ำตาล | 1 กิโลกรัม |
| 5. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ | 1 ลิตร |
| 6. น้ำสะอาด | 6 ลิตร |

วิธีทำฮอร์โมนผัก

นำหน่อไม้ฝรั่ง 1 กิโลกรัม หัวไชเท้า 1 กิโลกรัม ฟักทองหรือมะละกอสุก 1 กิโลกรัม มาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ใส่กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 1 ลิตร และน้ำสะอาด 6 ลิตร ลงไปในถังพลาสติก ในระหว่างการหมักต้องคนทุก ๆ วัน ในครบ 7 วันแล้วปิดฝาหมักทิ้งไว้อีกประมาณ 1 เดือน

วิธีใช้ฮอร์โมนผัก

อัตราการใช้ 20 ซีซีต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ฉีด พ่นช่วงเช้าประมาณ 10.00 น. หรือช่วงเย็น 16.00 น. ขึ้นไป ระยะเวลาที่ใช้ฉีด พ่น อาทิตย์ละ 1 ครั้งของทุกเดือน

บทสัมภาษณ์ นายสะวัช เทพทอง อยู่บ้านเลขที่ 71 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2551

สูตรฮอร์โมนหอยเชอรี่

อุปกรณ์สูตรฮอร์โมนหอยเชอรี่

ถังพลาสติกที่มีฝาปิด

วัตถุดิบสูตรฮอร์โมนหอยเชอรี่

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. หอยเชอรี่ | 3 กิโลกรัม |
| 2. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ | 1 ลิตร |
| 3. กากน้ำตาล | 1 ลิตร |
| 4. รำละเอียด | 1 กิโลกรัม |
| 5. น้ำสะอาด | 5 – 10 ลิตร |

วิธีทำสูตรฮอร์โมนหอยเชอรี

นำหอยเชอรี 3 กิโลกรัม ทูบพอยาบ ๆ ใส่หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 1 ลิตร กากน้ำตาล 1 ลิตร รำละเอียด 1 กิโลกรัม และน้ำสะอาด 5 – 10 ลิตร ใส่ไว้ในถังพลาสติก ในระหว่างการหมักควรคนอาทิตย์ละ 1 ครั้งเพื่อไม่ให้เศษหอยเชอรีนอนก้นถังพลาสติก แล้วหมักหอยเชอรีไว้ประมาณ 1 เดือนจึงนำไปใช้

วิธีใช้สูตรฮอร์โมนหอยเชอรี

อัตราการใช้ 20 ซีซีต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ฉีด พ่นช่วงเย็น ระยะเวลาที่ใช้ฉีด 15 วัน ฉีด พ่น 1 ครั้งของทุกเดือนไป

สูตรฮอร์โมนฟักทอง

อุปกรณ์สูตรฮอร์โมนฟักทอง

1. ถังพลาสติกที่มีฝาปิด
2. เครื่องปั่น

วัตถุดิบสูตรฮอร์โมนฟักทอง

- | | |
|-------------------------------|------------|
| 1. ฟักทอง | 2 กิโลกรัม |
| 2. กล้วยสุก | 2 กิโลกรัม |
| 3. หัวไชเท้า | 2 กิโลกรัม |
| 4. กากน้ำตาล | 500 ซีซี |
| 5. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ | 500 ซีซี |

วิธีทำสูตรฮอร์โมนฟักทอง

นำฟักทอง 2 กิโลกรัม กลัวยสุก 2 กิโลกรัม หัวไชเท้า 2 กิโลกรัม มาบดให้ละเอียดแล้วนำไปหมักในถังพลาสติกใต้อากน้ำตาล 500 ซีซี และหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 500 ซีซี หมักไว้ประมาณ 1 เดือน จึงสามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรฮอร์โมนฟักทอง

อัตราการใช้ 20 ซีซี ต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อขับไล่แมลงศัตรูพืช

บทสัมภาษณ์ นายชาติ ศรีอยบัว อยู่บ้านเลขที่ 10 หมู่ 1 ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 10 เมษายน 2551

สูตรน้ำหมักมะกรูด

อุปกรณ์สูตรน้ำหมักมะกรูด

1. โองสะอาดที่มีฝาปิด
2. มีด
3. คราซัง

วัตถุดิบสูตรน้ำหมักมะกรูด

- | | |
|------------------|------------|
| 1. มะกรูด | 3 กิโลกรัม |
| 2. น้ำตาลทรายแดง | 1 กิโลกรัม |
| 3. น้ำสะอาด | 5 ลิตร |

วิธีทำสูตรน้ำหมักมะกรูด

นำมะกรูดล้างน้ำให้สะอาด ชั่งน้ำหนักให้ได้ 3 กิโลกรัม แล้วผ่าลูกมะกรูดแบ่ง ออกเป็น 2 ส่วนนำไปคลุกเคล้ากับน้ำตาลทรายแดง 1 กิโลกรัมให้เข้ากัน หมักทิ้งไว้ในโองแล้วปิดฝาแต่ไม่แน่นสนิท หมักไว้ประมาณ 7-10 วันหลังจากหมักไว้ 7-10 วันจึงนำน้ำสะอาด 5 ลิตรมาใส่แล้วจึงหมักทิ้งไว้อีกประมาณ 3 เดือนจึงสามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรน้ำหมักมะกรูด

กรองเอากากออกนำเฉพาะน้ำที่หมักสมบูรณ์แล้ว นำไปใช้ฉีด พ่น โดยใช้ปริมาณน้ำหมักชีวภาพ ครั้งแก้วน้ำ ต่อน้ำเปล่า 25 ลิตร ฉีดช่วงเย็น ประมาณ 17.00 น. ปกติฉีดน้ำหมักมะกรูดไม่เกิน 5 วัน ฉีด 1 ครั้ง แต่ถ้าแมลงรบกวนมากให้ฉีด พ่น น้ำหมักมะกรูดไม่เกิน 4 วัน ฉีด 1 ครั้ง

บทสัมภาษณ์ของ นางลำพูน พูนกำลัง อยู่บ้านเลขที่ 68 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2551

สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 1

อุปกรณ์สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 1

ถังพลาสติกที่มีฝาปิด

วัตถุดิบสูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 1

1. ใบยาสูบ 0.5 กิโลกรัม
2. ใบน้อยหน่า 2 กิโลกรัม
3. เหล้าขาวขวดเล็ก 1 ขวด
4. น้ำส้มสายชูขวดเล็ก 1 ขวด
5. น้ำมะพร้าวใส่แทนน้ำเปล่า (ใส่ไม่จำกัด)

วิธีทำสูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 1

นำใบยาสูบ 0.5 กิโลกรัม ใบน้อยหน่า 2 กิโลกรัม เหล้าขาวขวดเล็ก 1 ขวด น้ำส้มสายชูขวดเล็ก 1 ขวด และนำมาผสมรวมกันพร้อมนำน้ำมะพร้าวมาแทนน้ำเปล่าใส่พอท่วม หมักไว้ในถังพลาสติกปิดฝาแต่ไม่แน่นสนิท ในระหว่างการหมักควรคนทุกวัน ทุกเช้าและเย็นแล้วหมักทิ้งไว้ 15 วัน จึงสามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 1

กรองเอากากออกก่อน ๆ นำไปฉีด พ่น ใช้ในอัตราส่วน 20 ซีซีต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ฉีดช่วงเย็น ระยะเวลาที่ใช้ฉีดอาทิตย์ละ 1 ครั้งของทุกเดือน ถ้าน้ำหมักเข้มข้นเกินไปให้น้ำเหล้าขาวขวดเล็ก 1 ขวด น้ำส้มสายชูขวดเล็ก 1 ขวด และน้ำมะพร้าวมาใส่อีกเพื่อไม่ให้หนืดจนเกินไป

บทสัมภาษณ์ของ นายดิษฐ์พงษ์ หอมสุวรรณ อยู่บ้านเลขที่ 93 หมู่ 4 ตำบลสระยายโสม อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 7 เมษายน 2551

สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 2

อุปกรณ์สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 2

1. ถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร 1 ใบ
2. ถูมุ้งเขียวที่เย็บเรียบร้อยแล้ว 1 ใบ
3. ตราชั่ง
4. มีด

วัตถุดิบขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 2

- | | |
|--------------|------------|
| 1. หมากสด | 2 กิโลกรัม |
| 2. ใบสะเดา | 2 กิโลกรัม |
| 3. ตะไคร้หอม | 2 กิโลกรัม |

4. ใบยูคาลิปตัส 2 กิโลกรัม
5. น้ำสะอาด 200 ลิตร

วิธีทำสูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 2

นำหมากสด 2 กิโลกรัม ใบสะเดา 2 กิโลกรัม ตะไคร้หอม 2 กิโลกรัม และใบยูคาลิปตัส 2 กิโลกรัม นำมาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้วใส่ไว้ในถุงมุ้งเขียวที่เย็บเรียบร้อยแล้วเพื่อกรองไม่ให้เศษใบพืชหลุดรอดไปกับน้ำที่นำไปหมักในถังถังพลาสติกขนาด 200 ลิตร 1 ใบ แล้วนำของหนัก เช่น หิน หรือก้อนอิฐ ผูกไว้กับถุงมุ้งเขียวเพื่อถ่วงไว้ไม่ให้วัตถุดิบที่อยู่ในถุงมุ้งเขียวลอยขึ้นมา หมักไว้ประมาณ 24 ชั่วโมงหรือ 1 วันก็สามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 2

ใช้ฉีดพ่น ช่วงเย็น ประมาณ 18.00 น. ใช้ฉีดอาทิตย์ละ 1 ครั้งของทุกเดือน สามารถฉีดได้ตลอดช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิต

บทสัมภาษณ์ นางฉลวย เชิดจันทร์ อยู่บ้านเลขที่ 9 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 21 เมษายน 2551

ฮอร์โมนผัก

อุปกรณ์ฮอร์โมนผัก

1. ถังพลาสติกที่มีฝาปิด
2. ถุงไนลอนเย็บเรียบร้อยแล้ว 1 ใบ

วัตถุดิบฮอร์โมนผัก

1. น้ำส้มสายชู 5% 1 ขวดใหญ่
2. เหล้าขาว 1 ขวดใหญ่

- | | |
|-------------------------------|--------------|
| 3. กากน้ำตาล | 200 ซีซี |
| 4. หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ | 200 ซีซี |
| 5. บอระเพ็ด | 0.5 กิโลกรัม |
| 6. กระเทียม | 0.5 กิโลกรัม |

วิธีทำฮอร์โมนผัก

นำบอระเพ็ด 0.5 กิโลกรัม กระเทียม 0.5 กิโลกรัม มาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ นำไปใส่ถุงไนลอนแล้วผูกปากให้เรียบร้อย แล้วนำน้ำส้มสายชู 5% 1 ขวดใหญ่ เหล้าขาว 1 ขวดใหญ่ กากน้ำตาล 200 ซีซี และหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 200 ซีซี แล้วกวนส่วนผสมให้เข้ากันแล้วนำถุงไนลอนที่บรรจุวัตถุดิบไปใส่ไว้ในถังพลาสติกแล้วปิดฝาหมักไว้ประมาณ 1 เดือนจึงนำไปใช้

วิธีใช้ฮอร์โมนผัก

อัตราการใช้ 20 ซีซีต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ฉีด พ่นช่วงเช้าประมาณ 10.00 น. หรือช่วงเย็น 16.00 น. ขึ้นไป ระยะเวลาที่ใช้ฉีด พ่น อาทิตย์ละ 1 ครั้งของทุกเดือน ห้ามใช้เกินอัตราที่กำหนดไว้ เพราะจะทำให้ต้นพืชใบเหลือง

บทสัมภาษณ์ นายสะวัช เทพทอง อยู่บ้านเลขที่ 71 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภออุทุมพร จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2551

สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 3

อุปกรณ์สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 3

1. ถังพลาสติกที่มีฝาปิด
2. ถุงไนลอนที่เย็บเรียบร้อยแล้ว

วัตถุดิบสูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 3

1. เหล้าขาว 1 ขวดใหญ่
2. น้ำส้มสายชู 5 % 1 ขวดใหญ่
3. น้ำสะอาด 6 ลิตร
4. บอระเพ็ด (ใส่ไม่จำกัด)
5. กระเทียม (ใส่ไม่จำกัด)

วิธีทำสูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 3

นำบอระเพ็ด และกระเทียมมาสับให้ละเอียดแล้วใส่ลงในลอนมัดปากถุงให้แน่น แล้วนำเหล้าขาว 1 ขวดใหญ่ น้ำส้มสายชู 5 % 1 ขวดใหญ่ และน้ำสะอาด 6 ลิตรมาผสมจนให้เข้ากันแล้วนำวัตถุดิบที่ใส่ไว้ในถุงในลอนใส่ลงไปในถังพลาสติกปิดฝา หมักไว้ประมาณ 15 วัน จึงสามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรขับไล่แมลงศัตรูพืชสูตรที่ 3

อัตราการใช้ 1.5 ลิตรต่อน้ำเปล่า 200 ลิตร ฉีด พ่นช่วงเย็น ระยะเวลาที่ใช้ฉีด 15 วันฉีด พ่น 1 ครั้งของทุกเดือนไป บอระเพ็ดป้องกันแมลงศัตรูพืชพวกปากกัดปากดูด กระเทียมป้องกันเชื้อรา

สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

บทสัมภาษณ์ของ นางทิพวัลย์ แจ่มแจ้ง อยู่บ้านเลขที่ 99 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภอร่องทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2551

การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

อุปกรณ์การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

1. ถังพลาสติกหรือโอ่งที่มีฝาปิด

2. มีด
3. ตราชั่ง
4. แกลลอนหรือขวด

วัตถุประสงค์การทำหั่วเชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

1. ต้นกล้วย (ทั้งรากทั้งโคน) ที่มีความสูงไม่เกิน 1 เมตร 3 กิโลกรัม
2. กากน้ำตาล 1 กิโลกรัม

วิธีทำหั่วเชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

นำต้นกล้วยมาสับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ชั่งน้ำหนักให้ได้ 3 กิโลกรัม นำกากน้ำตาล 1 กิโลกรัม มาคลุกเคล้ากับต้นกล้วยที่สับเป็นชิ้นให้เข้ากัน นำวัตถุดิบไปหมักในถังพลาสติกแล้วปิดฝาหมักทิ้งไว้ 7 วัน ในระหว่างการหมักต้องคนวัตถุดิบที่หมักไว้ทุก ๆ วัน เมื่อครบ 7 วันแล้ว จึงกรองเอากากออก นำเฉพาะน้ำที่ผ่านการหมักสมบูรณ์แล้วใส่แกลลอนหรือขวดพร้อมนำไปใช้ได้

การเก็บรักษาหั่วเชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

เก็บไว้ในที่ร่มให้พ้นแสงแดด สามารถเก็บไว้นานหลายเดือน

สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 1

อุปกรณ์สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 1

ถังพลาสติกหรือโอ่งที่มีฝาปิด

วัตถุดิบสูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 1

1. เหล้าขาว 2 ขวด
2. น้ำส้มสายชู 2 ขวด

3. หัวเชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งเชื้อรา 1 ลิตร

วิธีทำสูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 1

นำเหล้าขาว 2 ขวด น้ำส้มสายชู 2 ขวด และหัวเชื้อจุลินทรีย์ยับยั้งเชื้อรา 1 ลิตรมาผสมรวมกัน หมักไว้ในถังพลาสติกหรือโอ่งที่มีฝาปิด 24 ชั่วโมง จึงสามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 1

สามารถฉีดได้ตลอดช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือนอกฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิต แนะนำให้ฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้ง ใช้ฉีด พ่น ช่วงเย็น ประมาณ 17.00 น. ปริมาณที่ใช้ฉีด 100 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร

สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 2

อุปกรณ์สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 2

ถังพลาสติกหรือโอ่งที่มีฝาปิด

วัตถุดิบสูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 2

1. เปลือกมังคุดที่บดแล้ว 1 จีด
2. แอลกอฮอล์ล้างแผลขวดใหญ่ 1 ขวด

วิธีทำสูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 2

นำเปลือกมังคุดล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำไปตากแดดให้แห้ง นำไปบดให้ละเอียด ชั่งน้ำหนักให้ได้ 1 จีด แล้วนำไปผสมกับแอลกอฮอล์ล้างแผลขวดใหญ่ 1 ขวด หมักไว้ในถังพลาสติกหรือโอ่งที่มีฝาปิดเป็นเวลา 7 วันจึงนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 2

สามารถฉีดได้ตลอดช่วงฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิตหรือนอกฤดูการเก็บเกี่ยวผลผลิต แนะนำให้ฉีด 7 วันต่อ 1 ครั้ง ใช้ฉีด พ่น ช่วงเย็น ประมาณ 17.00 น. ปริมาณที่ใช้ฉีด 100 ซีซีต่อน้ำ 200 ลิตร

บทสัมภาษณ์ของ นางลำพูน พูนกำลัง อยู่บ้านเลขที่ 68 หมู่ 8 ตำบลสระยายโสม อำเภอกู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2551

สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 3

อุปกรณ์สูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 3

ถังพลาสติกที่มีฝาปิด

วัตถุดิบสูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 3

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| 1. เปลือกมังคุด | 3 กิโลกรัม |
| 2. เปลือกแค | 1.5 กิโลกรัม |
| 3. หมากสด | 1 กิโลกรัม |
| 4. เหล้าขาวขวดเล็ก | 1 ขวด |
| 5. น้ำส้มสายชูขวดเล็ก | 1 ขวด |
| 6. น้ำมะพร้าวใส่แทนน้ำเปล่า | |

วิธีทำสูตรยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 3

นำเปลือกมังคุด 3 กิโลกรัม เปลือกแค 1.5 กิโลกรัม หมากสด 1 กิโลกรัม เหล้าขาวขวดเล็ก 1 ขวด น้ำส้มสายชูขวดเล็ก 1 ขวด และนำมาผสมรวมกันพร้อมนำน้ำมะพร้าวมาแทนน้ำเปล่าใส่พอท่วม หมักไว้ในถังพลาสติกปิดฝาแต่ไม่แน่นสนิท ในระหว่างการหมักควรคนทุกวัน ทุกเช้าและเย็น แล้วหมักทิ้งไว้ 15 วัน จึงสามารถนำไปใช้ได้

วิธีใช้สูตรที่ยังเชื่อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่งสูตรที่ 3

กรองเอากากออกก่อน ๆ นำไปฉีด พ่น ใช้ในอัตราส่วน 20 ซีซีต่อน้ำเปล่า 20 ลิตร ฉีดช่วงเย็น ระยะเวลาที่ใช้ฉีด 7 วันฉีด 1 ครั้งของทุกเดือน

ข้อวิจารณ์

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยทำการศึกษาจากตัวแทนครอบครัวที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง จำนวน 65 ราย การศึกษามีตัวแปรซึ่งเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบผลการศึกษาดังนี้

ความรู้ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1. การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้เกี่ยวกับการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ ซึ่งมีวัตถุดิบที่สำคัญคือ ดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และ น้ำสะอาดในระดับสูง (ร้อยละ 69.2) แต่ในทางปฏิบัติ พบว่ามีผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพียง (ร้อยละ 9.2) ที่ทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ ซึ่งมีวัตถุดิบที่สำคัญเหล่านี้ทำน้ำหมักชีวภาพ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะ ในกระบวนการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ มีขั้นตอนการทำที่ละเอียดต้องใช้เวลาดูแลอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้การเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาตินั้นเกิดประสิทธิผล ดังนั้นกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งจึงให้คณะกรรมการในกลุ่ม 1 คน รับผิดชอบในการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติขึ้นมาเพื่อทำให้กับสมาชิกในกลุ่มหน่อไม้ฝรั่ง นำไปเป็นส่วนผสมในการทำน้ำหมักชีวภาพต่อไป

2. วัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้เกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพด้านพืชสมุนไพรสามารถนำมาทำน้ำหมักชีวภาพในการป้องกันแมลงศัตรูพืชในระดับสูง (ร้อยละ 98.5) แต่ในทางปฏิบัติ พบว่ามีผู้

ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ร้อยละ 40) ที่นำพืชสมุนไพรมาทำน้ำหมักชีวภาพในการป้องกันแมลงศัตรูพืช สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษาวิจัยนั้นมี พืชสมุนไพรที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพ น้อย อาทิ เช่น หนอนตายอยาก หางไหลขาว หางไหลแดง เป็นต้น ซึ่งสมุนไพรที่ได้กล่าวมานี้หาซื้อ ได้ยากตามตลาดท้องถิ่น และพืชสมุนไพรบางชนิดไม่สามารถปลูกขึ้นเอง โดยเฉพาะหางไหลขาว หางไหลแดงขึ้นเฉพาะในป่า

3. กระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชและสัตว์

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้ 1) กระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพมีการหมักอยู่ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา) 2) การทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษผลไม้ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่มากกว่ากากน้ำตาล 3) การทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา) 4) ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช และ 5) ในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพ ควรปิดฝาภาชนะที่หมัก แต่ไม่แน่นสนิทเพื่อให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดีในระหว่างการหมัก ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้ในตัวแปรดังกล่าวในระดับสูง (ร้อยละ 72.3), (ร้อยละ 75.4), (ร้อยละ 92.3), (ร้อยละ 78.5), และ(ร้อยละ 61.5) แต่ในทางปฏิบัติ พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชและสัตว์ในเรื่องต่อไปนี้ 1) ทำน้ำหมักชีวภาพ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา) 2) ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษผลไม้โดยใช้วัตถุดิบที่มากกว่ากากน้ำตาล 3) ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา) 4) ทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะต้องใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช และ 5) ในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพท่านปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิทในระดับน้อย (ร้อยละ 4.6), (ร้อยละ 35.4), (ร้อยละ 46.2), (ร้อยละ 40.0), และ(ร้อยละ 38.5) สาเหตุเนื่องจาก กระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพโดยใช้เศษพืชหรือซากสัตว์ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งแต่ละบุคคลได้ความรู้จากการเปิดรับข่าวสารจากสื่อมวลชนได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด ร้อยละ 83.1 รองลงมารับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุกระจายเสียง ร้อยละ 55.4 ส่วนที่เหลือรับรู้ข้อมูลจากสื่อวิทยุโทรทัศน์ ร้อยละ 38.5, การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐจากศูนย์เรียนรู้กิจกรรมธรรมชาติ นางฉลวย เชิดฉันท์ ต.สระยายโสม อ.อุ้มทอง จ.สุพรรณบุรีมากที่สุด ร้อยละ 47.7 และการติดต่อกับเจ้าหน้าที่เอกชนจากเจ้าหน้าที่จากบริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณมากที่สุด ร้อยละ 90.8 รวมทั้งการเข้ารับการฝึกอบรมใน

กิจกรรมเข้าร่วมฟังบรรยายที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ร้อยละ 98.5 รองลงมาเข้าร่วมดูการสาธิตที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ร้อยละ 64.6 ส่วนที่เหลือเข้าร่วมฝึกปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ร้อยละ 58.5 จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ทำให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพแตกต่างกันไป เช่น การทำน้ำหมักชีวภาพแบบเดี่ยว คือ หมักแบบปิดฝา หรือการทำน้ำหมักชีวภาพ 2 แบบ คือ การหมักแบบเปิดฝา และการหมักแบบปิดฝา หรือการใช้วัตถุดิบผสมกับกากน้ำตาลในปริมาณที่ต่างกัน รวมทั้งระยะเวลาในการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชหรือซากสัตว์ และวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพที่แตกต่างกัน

4. การขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพ

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้ 1) การขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพสามารถทำได้ด้วยตนเอง 2) การนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต้องใส่ภาชนะที่สะอาดเพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพจากการขยายเชื้อ และ 3) เมื่อนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อในน้ำ และกากน้ำตาลภายใน 3 วัน ไม่มีฟองขาว ๆ เกิดขึ้น และน้ำนิ่งสนิทแสดงว่าการหมักขยายเชื้อนี้สมบูรณ์ ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้ในตัวแปรดังกล่าวในระดับสูง (ร้อยละ 72.3), (ร้อยละ 93.8) และ (ร้อยละ 56.9) แต่ในทางปฏิบัติ พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีการขยายจากเชื้อน้ำหมักชีวภาพในเรื่องต่อไปนี้ในระดับน้อย 1) ขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพด้วยตนเอง 2) ใช้ภาชนะที่สะอาดในการขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพ (ร้อยละ 10.8) ซึ่งเท่ากัน และ 3) น้ำหมักชีวภาพที่ทานนำไปขยายหัวเชื้อต่อต้องมีฟองขาวเกิดขึ้นและน้ำไม่นิ่งสนิท (ร้อยละ 7.7) ทั้งนี้จากการสังเกตการณ์ในพื้นที่ พบว่า สาเหตุที่เนื่องมาจากผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชและสัตว์ หรือพืชสมุนไพรในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อไม่ให้ น้ำหมักชีวภาพเหลือใช้มากเกินไป จึงทำให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดไม่นิยมนำน้ำหมักชีวภาพที่เหลือใช้มาขยายเชื้อต่อ สำหรับการขยายเชื้อนั้นผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งจะนิยมขยายหัวเชื้อจากจุลินทรีย์ธรรมชาติชนิดนี้มากกว่าเพื่อนำไปเป็นส่วนผสมในการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชและสัตว์ หรือพืชสมุนไพรต่อไป ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ จากบุคลากร ข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากบุคลากรในสังกัดหน่วยงานภาคเอกชน

5. การใช้น้ำหมักชีวภาพในการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง

ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้เกี่ยวกับการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่ช่วยทำให้เกิดการงอกของเมล็ดให้ดีขึ้นในระดับสูง (ร้อยละ 67.7) และในทางปฏิบัติ พบว่า มีผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพียง (ร้อยละ 12.3) ใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยในการงอกของเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง ที่เป็นเช่นนี้เพราะ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ซื้อเมล็ดพันธุ์มาปลูกใหม่ และคัดเลือกต้นพันธุ์ในแปลงหน่อไม้ฝรั่ง โดยเลือกต้นที่มีลักษณะสมบูรณ์ คือ ไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืชรบกวน ต้นหน่อไม้ฝรั่งแข็งแรงไม่ทรุดโทรม ให้ผลผลิตสูง และเลือกเมล็ดที่สมบูรณ์ ไม่ฝ่อ อัตราการงอกสูง ทั้งนี้เลือกต้นหน่อไม้ฝรั่งที่มีเมล็ดไม่มากหรือน้อยเกินไป เพราะโอกาสในการที่ได้เมล็ดที่สมบูรณ์และไม่กลายพันธุ์จะมีมาก แล้วนำเมล็ดมาเพาะเป็นต้นกล้าหน่อไม้ฝรั่งต่อไป

ปัญหาเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ปัญหา เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้ความสำคัญกับปัญหาเศษพืช สัตว์ เศษอาหารและพืชสมุนไพรที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพหายาก เป็นลำดับแรก (ร้อยละ 43.1) รองลงมา ได้แก่ ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพมีไม่เพียงพอ (ร้อยละ 35.4) ไม่มีเวลาสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เอง (ร้อยละ 30.8) และขาดความรู้และประสบการณ์ในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ (ร้อยละ 21.5) ซึ่งขาดความรู้และประสบการณ์ในเรื่องต่อไปนี้ 1) น้ำหมักชีวภาพที่หมักจากเศษซากสัตว์ต่าง ๆ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล 2) ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพที่ต้องใช้น้ำเป็นส่วนประกอบไม่ว่าจะเป็นน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือน้ำบาดาล จะต้องคั้นน้ำให้สุก หรือตากแดดทิ้งไว้ก่อน และ 3) น้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้ว ต้องใช้ให้หมดภายในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่เกิน 7 วัน ส่วนที่เหลือมีปัญหาเล็กน้อยในเรื่องต่อไปนี้ 1) มีถึงหรือภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิดที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย 2) พื้นที่ที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย 3) เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องมีความรู้ ความสามารถไม่เพียงพอ 3) ขาดแคลนแรงงานสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพ 4) การเก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพมีความยุ่งยาก และ 5) ใช้น้ำมากเกินไปเป็นอันตรายกับหน่อไม้ฝรั่ง ซึ่งปัญหาเหล่านี้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งน้อยรายจะประสบปัญหาในส่วนของการขาดแหล่งเงินทุนในการทำน้ำหมักชีวภาพ จากการสัมภาษณ์ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งบางรายไม่ได้กู้เงินจากสถาบันทางการเงินทั้งภาครัฐและเอกชนและใช้เงินทุนของตนเองในการทำน้ำหมักชีวภาพ ในการ

ทำน้ำหมักชีวภาพแต่ละครั้งต้องมีค่าใช้จ่ายในเรื่อง วัตถุดิบที่นำมาใช้ทำน้ำหมักชีวภาพ เช่น ไข่ไก่ กากน้ำตาล พืชสมุนไพรหางไหลแดง หางไหลขาว เป็นต้น

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้ความสำคัญในเรื่องเจ้าหน้าที่ควรให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพอย่างสม่ำเสมอเป็นลำดับแรก (ร้อยละ 69.2) รองลงมา ได้แก่ ควรมีการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพให้ละเอียดก่อนทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ (ร้อยละ 67.7) และหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชนควรให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ (ร้อยละ 66.2) ส่วนข้อเสนอแนะสุดท้าย ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งควรมีส่วนร่วมในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพให้มากขึ้น (ร้อยละ 53.8) ผลการสัมภาษณ์ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งในพื้นที่ พบว่า การดำเนินงานกลุ่มย่อย ของกลุ่มผู้หน่อไม้ฝรั่ง มีกลุ่มสนับสนุนการฝึกอบรม ซึ่งมีคณะกรรมการเป็นผู้รับผิดชอบ ดำเนินงานโดยหักรายได้จากการส่งหน่อไม้ฝรั่งของสมาชิกให้กับกลุ่ม เป็นจำนวน 20 บาทต่อคนต่อสัปดาห์ เพื่อนำเงินมาเป็นค่าใช้จ่ายในการเข้ารับฝึกอบรมในสถานที่ต่าง ๆ เช่น การเข้ารับอบรมเกษตรอินทรีย์ 1 ไร่ แก้วจัน เศรษฐกิจพอเพียง หลักสูตร 4 คืน 5 วัน และอบรมตัวห้ำ ตัวเบียน ที่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน เป็นต้น การจัดกลุ่มสนับสนุนการฝึกอบรมนี้ สมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งบางรายไม่มีโอกาสได้ไปเข้ารับการฝึกอบรมในสถานที่ต่าง ๆ ประกอบกับ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชรอง (ร้อยละ 56.9) จึงประสงค์ที่จะมีความรู้เกี่ยวกับหน่อไม้ฝรั่งเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม

ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐบาล การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการเข้ารับการฝึกอบรม มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูก

หน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และรายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

สมมติฐานที่ 3 ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ถ้าพิจารณาโดยรวมปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ได้แก่ เพศของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และการเข้ารับการฝึกอบรมในกิจกรรมการปฏิบัติ คูณการสาธิตที่เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ และรายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1 และสมมติฐานที่ 2 สอดคล้องกับงานวิจัยของภารดา ชาญวิทย์วัฒน์กิจ (2545) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร คือ ปัจจัยพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร ได้แก่ รายได้ การได้รับการบรรยาย สาธิต หรือฝึกอบรมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

สำหรับงานวิจัยเรื่องนี้เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

สมมติฐานที่ 1.1 เพศของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพศชายมีการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพมากกว่าเพศหญิง จากการสังเกตการณ์ในพื้นที่ พบว่า การยอมรับวิธีการใหม่ ๆ ไปปฏิบัตินั้น ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพศชายจะยอมรับและนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้รวดเร็วกว่าสมาชิกกลุ่มที่เป็นผู้หญิง เนื่องจากคณะกรรมการกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งของกลุ่มนางฉลวย เชิดจันทร์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย เป็นผู้มีความคิดก้าวหน้า และรับวิทยาการใหม่ ๆ ได้เร็ว จากการได้เข้ารับการฝึกอบรมจากแหล่งต่าง ๆ ที่หน่วยงานภาครัฐและเอกชนจัดขึ้น ดังนั้นการเพิ่มตัวแปรเพศในงานวิจัยนี้จึงค้นพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 1.9 การเข้ารับการฝึกอบรมของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า การเข้ารับการฝึกอบรม กิจกรรมการปฏิบัติ และคู่มือสาธิต มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ 1.9 แสดงให้เห็นว่าผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ มีผลสืบเนื่องมาจากการได้รับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ ซึ่งจัดโดยหน่วยงานภาครัฐบาล ได้แก่ กิจกรรมการฝึกปฏิบัติ และคู่มือสาธิต เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าว เปิดโอกาสให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตนเองและได้เห็นผลจากการสาธิตของเจ้าหน้าที่ที่ทำการสาธิตให้ดูจึงทำให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภารดา ชาญวิทย์วัฒน์กิจ (2545) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร คือ ปัจจัยพื้นฐานทางสังคมของเกษตรกร ได้แก่ การได้รับการบรรยาย สาธิต หรือฝึกอบรมมีความสัมพันธ์กับการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์

สมมติฐานที่ 2.6 รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

จากการทดสอบสมมติฐาน พบว่า รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ 2.6 แสดงให้เห็นว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมากกว่า 114,463.94 บาท เหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะ การที่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพนั้นสามารถทำให้มีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์พิศ ทิฆะเนตร (2539) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรในอำเภอต่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า รายได้ มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนตัวแปรอื่น ๆ เมื่อพิจารณาโดยรวมปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการ

ฝึกอบรมในกิจกรรมการเข้าฟังบรรยาย แรงงาน ประสบการณ์ การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน และความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก แสดงให้เห็นว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่มีอายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรมกิจกรรมการเข้าฟังบรรยาย แรงงาน ประสบการณ์ การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน และความรู้ที่ต่างกัน มีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่แตกต่างกัน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทุกวัยได้รับประโยชน์จากการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ เช่นเดียวกัน คือ การได้รับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพจากสื่อประเภทต่างๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อวิทยุโทรทัศน์ ได้เข้าเป็นสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตร การได้เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพได้แก่ การเข้าฟังบรรยาย รวมถึงการได้รับการส่งเสริมการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ซึ่งจัดโดย บุคลากรข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และจากบุคลากรในสังกัดหน่วยงานภาคเอกชนได้ดำเนินการโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างในด้านต่าง ๆ คือ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรมกิจกรรมการเข้าฟังบรรยาย แรงงาน ประสบการณ์ การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุน และความรู้ ตัวแปรทั้ง 14 ตัวเหล่านี้ มีความสอดคล้องและไม่สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษางานวิจัยเรื่องนี้ เมื่อพิจารณาพบว่า อายุ ระดับการศึกษา การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพจน์ ชัยวิมล (2533) ได้ทำการศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการทำและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกรในอำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร ผลการวิจัยพบว่า อายุ พื้นที่ถือครองทางการเกษตร ไม่สัมพันธ์กับการทำและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์พิศ ทิฆะเนตร (2539) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรในอำเภอด่านมะกอก จังหวัดกาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า การศึกษา ขนาดของพื้นที่เพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่งไม่มีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับ ส่วนตัวแปรการเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม การเข้ารับการฝึกอบรมในกิจกรรมการเข้าฟังบรรยาย แรงงานในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ประสบการณ์ และความรู้ ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของพิมพ์พิศ ทิฆะเนตร (2539) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรในอำเภอด่านมะกอก จังหวัดกาญจนบุรี ผลการวิจัยพบว่า

การเปิดรับข่าวสารของเกษตรกรมีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพจน์ ชัยวิมล (2533) ได้ทำการศึกษาปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการทำและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกรในอำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร ผลการวิจัยพบว่า การติดต่อสื่อสารกับเจ้าหน้าที่ จำนวนแรงงานในครอบครัว มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกร ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภราดา ชาญวิทย์วัฒนกิจ (2545) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกร ได้แก่ พื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร คือ จำนวนปีที่ได้ทำการเพาะปลูก การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการได้รับการบรรยาย สาธิต หรือฝึกอบรม มีความสัมพันธ์การยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ สามารถ เติญรติพย์ (2548) ได้ทำการศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอมมะลิของหมอดินกับอาสา ในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ จังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยที่ทำให้เกิดการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดของเกษตรกร คือ ความรู้พื้นฐานการปลูกพืชสด ส่วนตัวแปร 2 ตัว คือ ลักษณะงานอาชีพ และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แต่งานวิจัยเรื่องนี้นำตัวแปรสองตัวนี้มาเพิ่มเติมในส่วนของตัวแปรลักษณะงานอาชีพของผู้ปลูก และแหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะประชากรที่ศึกษา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มผาง จังหวัดสุพรรณบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ รวมทั้งศึกษา ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

การดำเนินงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มประชากร คือ ตัวแทนของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งที่ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 65 ราย และใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการตอบของกลุ่มประชากรไปทำการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามโดยสถิติ Chi-square test, Fisher's exact test และ Goodness - of - Fit Test โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ที่ระดับ 0.05 และ 0.01 และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิจัย

ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.7 มีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี ร้อยละ 46.1 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 83.1 ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นอาชีพรองของครอบครัว ร้อยละ 56.9 เปิดรับข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ร้อยละ 89.2 ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งรับรู้ข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์มากที่สุด ร้อยละ 83.1

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ โดยรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากศูนย์เรียนรู้กสิกรรมธรรมชาติ นางฉลวย เชิดฉันท์ ต.สระยายโสม อ.อุ้มทอง จ.สุพรรณบุรี ร้อยละ 47.7 การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน ซึ่งรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากเจ้าหน้าที่บริษัท KPS จำกัด หรือโรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณ ร้อยละ 90.8 เป็นสมาชิกกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ร้อยละ 100.0 เข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ร้อยละ 98.5 ส่วนมากเข้าร่วมฟังบรรยาย ร้อยละ 98.5 มีแรงงานในครัวเรือน 2 คน ร้อยละ 64.6 มีประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 1 – 5 ปี ร้อยละ 56.9 เป็นเจ้าของที่ดิน ร้อยละ 63.1 มีขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง 1.1 – 2.0 ไร่ ร้อยละ 72.3 ใช้เงินทุนของตนเองปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ร้อยละ 100.0 และมีรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง 50,001 – 100,000 บาท/ไร่ ร้อยละ 32.3

ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดมีความรู้ด้าน 1) ส่วนผสมที่สำคัญในการทำน้ำหมักชีวภาพ คือ วัสดุอินทรีย์สด น้ำตาลได้แก่กากน้ำตาลหรือ น้ำตาลทรายแดงหรือน้ำตาลทรายขาว และหัวเชื้อจุลินทรีย์ 2) การทำน้ำหมักชีวภาพจะต้องใช้วัตถุดิบที่เป็นวัสดุอินทรีย์สด เช่น เศษพืช เศษซากสัตว์ พืชสมุนไพรหรือเศษอาหาร 3) น้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตต้องเก็บไว้ในที่ร่มและในอุณหภูมิปกติ 4) น้ำหมักชีวภาพเป็นสารเสริมการเจริญเติบโตประกอบด้วยฮอร์โมน วิตามินและกรดอินทรีย์ ที่มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และ 5) วิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งทั้งหมดนี้ มีความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 1.00 เท่ากันทั้งหมด

การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดเก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ในที่ร่มที่อุณหภูมิปกติ ปิดฝาภาชนะทุกครั้งหลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง และใช้น้ำหมักชีวภาพเพราะวิธีใช้ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน ซึ่งผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเกือบทั้งหมดนี้ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย .97 เท่ากันทั้งหมด

ปัญหาเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้ความสำคัญกับปัญหาเรื่องการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ลำดับแรกเศษพืช สัตว์ เศษอาหารและพืชสมุนไพรที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพหายาก รองลงมาได้แก่ ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพมีไม่เพียงพอ และไม่มีเวลาสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เอง

ขาดความรู้และประสบการณ์ในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ ส่วนที่เหลือ ถึงหรือภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิด ที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย ขาดแหล่งเงินทุนในการทำน้ำหมักชีวภาพ และพื้นที่ที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องมีความรู้ความสามารถไม่เพียงพอ ขาดแคลนแรงงานสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพ เก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพมีความยุ่งยาก และใช้มากเกินไปเป็นอันตรายกับหม่อไม้ฝรั่ง

ข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหม่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหม่อไม้ฝรั่งให้ความสำคัญในเรื่องเจ้าหน้าที่ควรให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพอย่างสม่ำเสมอเป็นลำดับแรก รองลงมา ได้แก่ ควรมีการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพให้ละเอียดก่อนทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ และหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ควรให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ส่วนที่เหลือ ผู้ปลูกหม่อไม้ฝรั่งควรมีส่วนร่วมในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพให้มากขึ้น

ผลการทดสอบสมมติฐาน

จากการทดสอบสมมติฐานในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานไว้ทั้งหมด 3 ข้อ ซึ่งผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า มีทั้งเป็นไปตามสมมติฐานและไม่เป็นสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยทางสังคม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ลักษณะงานอาชีพ การเปิดรับข่าวสาร การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐ การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชน การเป็นสมาชิกกลุ่ม และการเข้ารับการฝึกอบรม มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหม่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก เมื่อพิจารณาตัวแปรแต่ละตัว พบว่า

เพศของผู้ปลูกหม่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อายุของผู้ปลูกหม่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระดับการศึกษาของผู้ปลูกหม่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมัก

ชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลักษณะงานอาชีพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำ
หมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปิดรับข่าวสารของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำ
หมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การติดต่อกับกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการ
ทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ภาคเอกชนของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำ
และการใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเป็นสมาชิกกลุ่มของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้
น้ำ
หมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเข้ารับการฝึกอบรม กิจกรรมการเข้าฟังบรรยาย ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.9.1 การเข้ารับการฝึกอบรมกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ และดูการสาธิต ของผู้ปลูก
หน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 2 ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ขนาดพื้นที่ปลูก
หน่อไม้ฝรั่ง แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง และรายได้ของครอบครัวจากการผลิต
หน่อไม้ฝรั่ง มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการ
ส่งออก เมื่อพิจารณาตัวแปรแต่ละตัว พบว่า

แรงงานที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมัก
ชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประสบการณ์ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมัก
ชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การถือครองพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมัก
ชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขนาดพื้นที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมัก
ชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำ
หมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำ
หมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานที่ 3 ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมีความสัมพันธ์กับการทำและ
การใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก เมื่อพิจารณาแล้ว พบว่า

ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำ
หมักชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี ผู้วิจัยได้แบ่งข้อเสนอแนะออกเป็น
2 ข้อ คือ ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งยังขาดความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพในส่วนของ 1) น้ำหมักชีวภาพที่หมักจากเศษซากสัตว์ต่าง ๆ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล 2) กระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพที่ต้องใช้น้ำเป็นส่วนประกอบ ไม่ว่าจะเป็นน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือน้ำบาดาล จะต้องต้มน้ำให้สุก หรือ ตากแดดทิ้งไว้ก่อน และ 3) น้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้ว ต้องใช้ให้หมดภายในระยะเวลาที่เหมาะสมคือ ไม่เกิน 7 วัน ดังนั้น เพื่อให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้ทำน้ำหมักชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพ บุคลากร ข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐบาลหรือหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และบุคลากรสังกัดหน่วยงานภาคเอกชนควรที่จะเร่งส่งเสริมความรู้ให้แก่ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง เกี่ยวกับคุณสมบัติของน้ำหมักชีวภาพ ลักษณะทั่วไปของน้ำหมักชีวภาพ การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ รวมทั้งโทษของการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมากเกินไป และประโยชน์ของการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ ซึ่งจะทำให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีความรู้ที่ชัดเจนและถูกต้อง

2. การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก พบว่า ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งยังขาดเรื่องการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพในส่วนของ 1) การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติมีวัตถุดิบที่สำคัญ คือ ดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และ น้ำสะอาด 2) ใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยในการงอกของเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง 3) ขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพด้วยตนเอง 4) ใช้ภาชนะที่สะอาดในการขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพ 5) นำน้ำหมักชีวภาพไปขยายหัวเชื้อต่อ และ 6) นำน้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้วใช้หมดภายในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่เกิน 7 วัน ดังนั้น เพื่อให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างมีประสิทธิภาพ บุคลากร ข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และบุคลากรสังกัดหน่วยงานภาคเอกชนควรที่จะส่งเสริมการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพให้สอดคล้องกับสภาพทั่วไปในพื้นที่ดังกล่าวเพื่อให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้ทำและใช้น้ำหมักชีวภาพอย่างถูกต้อง

3. จากผลการทดสอบสมมติฐาน ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งส่วนใหญ่เป็นเพศชายที่ยอมรับวิธีการใหม่ ๆ ไปปฏิบัติตามที่ทำให้เกิดการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเกิดขึ้นในกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก เหตุที่เป็นเช่นนี้ เพราะ ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับน้ำ

หมักชีวภาพ ซึ่งจัดโดยบุคลากร ข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ และบุคลากรในสังกัดหน่วยงานภาคเอกชน ได้แก่ กิจกรรมการฝึกปฏิบัติ และ การสาธิต เนื่องจากกิจกรรมดังกล่าว เปิดโอกาสให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้ลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง และได้เห็นผลจากการสาธิตของบุคลากร ข้าราชการในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทำให้การสาธิตเกิดประสิทธิผล ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งจึงทำและใช้น้ำหมักชีวภาพมากขึ้น และสิ่งสำคัญสำหรับผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คือ การทำและใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยเพิ่มรายได้จากการผลิตหน่อไม้ฝรั่งมากขึ้น อีกทางหนึ่ง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้การวิจัย เรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นไปอย่างครอบคลุม และสามารถนำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริม ปรับปรุง แก้ไขในเรื่องการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพต่อไป ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เช่น ความคิดเห็นของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งต่อการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ หรือ การเปิดรับข่าวสารทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ 1) การเปิดรับข่าวสารจากสื่อมวลชน 2) การเปิดรับข่าวสารจากสื่อบุคคล 3) การเปิดรับข่าวสารจากสื่อกิจกรรม มีผลทำให้ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งมีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพมากขึ้น

2. ควรมีการศึกษาในเรื่องวัตถุดิบ เช่น เศษพืชผัก ผลไม้ เศษสัตว์ หรือพืชสมุนไพรที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพ ว่ามีโลหะหนัก หรือสารพิษที่เป็นอันตรายสะสมกับคน พืช สัตว์ หรือไม่ทำให้น้ำหมักชีวภาพไปใช้ในภาคการเกษตรหรือในภาคส่วนอื่น ๆ

3. ควรมีการศึกษา การวิเคราะห์หาธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ในน้ำหมักชีวภาพเพื่อให้มีการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพกันมากยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร . 2544ก. เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร: กองแผนงาน.

_____. 2544ข. การผลิตและการใช้น้ำสกัดชีวภาพ. เอกสารประกอบการเสวนาเกษตรกรระดับชาติ วันที่ 22-23 พฤษภาคม 2544 ณ โรงแรม เค.พี. แกรนด์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี.

_____. 2544ค. เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่น. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการเกษตร.

_____. 2548. คู่มือ ปุ๋ยอินทรีย์ (ฉบับเกษตรกร). 3,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2544. หน่อไม้ฝรั่ง. กรุงเทพมหานคร: กลุ่มพืชผัก กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร.

_____. 2547. พืชลงนามสัญญาซื้อขายหน่อไม้ฝรั่ง/กระเจียบเขียว ระหว่างกลุ่มเกษตรกรและบริษัทยานิยามาสยามจำกัด. วันที่ 30 สิงหาคม 2547 ณ โรงแรมเวล อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม กรมส่งเสริมการเกษตร.

เกศินี จุฑาวิจิตร. 2548. การสื่อสารเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น. พิมพ์ครั้งที่ 3. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์.

โมสิต ปันเปี่ยมราษฎร์. 2548. เกษตรก้าวหน้า. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

ฉลวย เชิดฉันท. 2550. หัวหน้ากลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง. สัมภาษณ์, 3 มิถุนายน 2550.

ชวาล แพร่ตันกุล. 2526. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

ชมรมสิ่งแวดล้อมสมุทรปราการ. ม.ป.ป.. การทำขยะหอม. สมุทรปราการ: ชมรมสิ่งแวดล้อมสมุทรปราการ.

ไชยวัฒน์ ไชยสุต. 2550. นำหมักชีวภาพ เทคโนโลยีเพื่อความพอเพียง ศูนย์นวัตกรรมเพื่อสุขภาพชุมชนที่ยั่งยืน. 2,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี: งานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อชนบทและชุมชน.

ทองเหมาแจ่ม แจ่มแจ้ง. 2549. รายงานชุดความรู้โครงการพัฒนาและส่งเสริมศูนย์การเรียนรู้เกษตรอินทรีย์.

ธีรวุฒิ เอกะกุล. 2549. ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 4. อุบลราชธานี: วิทยาออฟเซตการพิมพ์.

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. 2542. การสื่อสาร-รณรงค์เชิงยุทธศาสตร์เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: ไร่เขียว.

น้ำทิพย์ วิภาวิน. 2547. การจัดการความรู้และการคลัง. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอสอาร์ พรินต์ติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด.

บุญดี บุญญากิจ, นงลักษณ์ ประสพสุข, โชคชัย ดิสพงศ์, และ ปรียวรรณ กรรณล้วน, 2547. การจัดการความรู้...จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. กรุงเทพมหานคร: บริษัท จีรวัฒน์ เอ็กเพรส จำกัด.
อ้างอิง Hideo Yamazaki. 2004. **Knowledge Communities in Japan A Case Study**.
retrieved 10 November 2006; from http://www.ikms.org.sg/docs/KM_in_Japan.pdf.

พงษ์ พงกษา. 2548. เกษตรอินทรีย์ชุด ปุ๋ยและน้ำสกัดชีวภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: นีออนบุ๊ก มีเดีย.

พิมพ์พิศ ทิฆะเนตร. 2539. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีการผลิตหน่อไม้ฝรั่งของเกษตรกรในอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- พรธิดา วิเชียรปัญญา. 2547. **การจัดการความรู้: พื้นฐานและการประยุกต์ใช้**. กรุงเทพมหานคร: บรรณการพิมพ์. อ้างถึง Davenport, Thomas H., and Prusak, Lawrence. 1998. **Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know**. Cambridge: Harvard Business School Press.
- พรทิพย์ พิมพ์สินธุ์. 2545. **การวิจัยเพื่อการประชาสัมพันธ์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: ปรกาศปริก.
- ไพศาล หวังพานิช. 2526. **การวัดผลการศึกษา**. สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ราเชนทร์ วิสุทธิแพทย์ และ คณะ. 2550. **ปุ๋ยอินทรีย์...ปุ๋ยชีวภาพ ทางเลือกใหม่เพื่อการเกษตร**. 3,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี: สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.).
- ภราดา ชาญวิทย์วัฒนกิจ. 2545. **ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของเกษตรกรผู้ปลูกไม้ผลในอำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มุกดา สุขสวัสดิ์. 2547. **ชุดคู่มือการเกษตร ปุ๋ยอินทรีย์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: บ้านและสวน.
- วิจารณ์ พานิช. 2546. **องค์กรแห่งการเรียนรู้และการจัดการความรู้ (Online)**. www.ha.or.th, 3 ธันวาคม 2546.
- ศุภณิตย์ พลไพลินทร์. 2540. **เทคนิคการประเมินผล**. กรุงเทพมหานคร: แพร่พิทยา.

ศิริภา ทิมประเสริฐ. 2545. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้แตนเบียนไข่ *Trichogramma confusum* ศัตรูธรรมชาติควบคุมหนอนกออ้อยของเกษตรกร อำเภอดาเกี๊ยะ จังหวัด นครสวรรค์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศิริระ โอภะพงษ์. 2543. ทูมมมมมม. กรุงเทพมหานคร: เอ อาร์ บีซีเนส เพรส.

ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ. 2550. เอกสารประกอบการบรรยาย "การควบคุม ศัตรูหน่อไม้ฝรั่งโดยชีววิธี" ในการประชุม "วันรณรงค์ใช้ศัตรูธรรมชาติควบคุมแมลงศัตรู หน่อไม้ฝรั่ง". ณ อาคารศูนย์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ในวันที่ 22 มิถุนายน 2550.

สมพร ทรัพย์สาร, จ่านอง โสมกุล, และ กิตติ สิมศิริวงษ์. 2541. การปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (Online). web.ku.ac.th/agri/asparagus/index/html, 22 สิงหาคม 2550.

สามารถ เสถียรทิพย์. 2548. ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับการใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวหอม มะลิของหมอดินอาสา ในเขตทุ่งกุลาร้องไห้ จังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์เกษตรศาสตร มหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สุพจน์ ชัยวิมล. 2533. ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อการยอมรับการทำและการใช้ปุ๋ยหมักของ เกษตรกร ในอำเภอดะพานหิน จังหวัดพิจิตร. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา ส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุมาลี จันทร์ชลอ. 2542. การวัดและประเมินผล. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมคุณภาพ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

สุริยา สาสนรักกิจ. 2542. "ปุ๋ยน้ำชีวภาพ." วารสารดินและปุ๋ย 21: 152-171.

สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี. 2549. รายงานรายงานข้อมูลพื้นฐาน-สถิติการเพาะปลูกพืช จังหวัดสุพรรณบุรี ฝ่ายแผนงาน สำนักงานเกษตรจังหวัดสุพรรณบุรี.

- อรจิต ภูแพ. 2541. **การสอนวิชาเกษตรกรรม**. 1,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อ้างถึง Good 1973. **Dictionary of Education**. New york: McGraw-Hill.
- อานัฐ ตันโช. 2549. **เกษตรธรรมชาติประยุกต์ หลักการ แนวคิด เทคนิคปฏิบัติในประเทศไทย**. 3,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. ปทุมธานี: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ.
- อภิรดี โกมลศิริ. 2531. **ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับ การทำและการใช้ปุ๋ยหมักของเกษตรกร ใน อำเภอเขาย้อย จังหวัดเพชรบุรี**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาส่งเสริมการเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ออมทรัพย์ นพอมรบดี, สมพร อิศรานุรักษ์, สุนันทา ชมภูนิช, ภาวนา ลิกขนานนท์, นิตยา กันหลง, รังษี เจริญสถาพร, และ รัตนภรณ์ พรหมศรีทธา. 2547. **ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ น้ำหมักชีวภาพ (ตอนที่ 1)**. 10,000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ควิกปรินท์ออฟเซต.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์

โครงการวิทยานิพนธ์เรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

.....

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บข้อมูลประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ระดับปริญญาโท) ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์ เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน) ตามโครงการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้ น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

ผู้วิจัยใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในการตอบแบบสัมภาษณ์ให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริงของท่านและขอขอบพระคุณในความร่วมมือมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ

นางสาวสายรุ้ง สังข์เทศ

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ แบ่งเป็น 5 ตอน คือ

- | | |
|----------|--|
| ตอนที่ 1 | ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก |
| ตอนที่ 2 | ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก |
| ตอนที่ 3 | การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก |
| ตอนที่ 4 | เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับสูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก |
| ตอนที่ 5 | ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก |

เลขที่.....

แบบสัมภาษณ์โครงการวิทยานิพนธ์

เรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ
ของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก อำเภออุ้มทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ชื่อ - นามสกุล ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ (นาย/นางนางสาว).....
บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....
จังหวัด.....เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ตอนที่ 1 ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่เป็นจริง หรือกรอกข้อความ
ลงในช่องว่าง

1. เพศ
() ชาย () หญิง
2. ปัจจุบันอายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด
() ประถมศึกษา
() มัธยมศึกษา
() ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
() ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
()ปริญญาตรี
() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

4. ลักษณะงานอาชีพ : ท่านปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นอาชีพใดของครอบครัว
- () ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชหลักของครอบครัว (โปรดระบุ)
- () ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเป็นพืชรองของครอบครัว (โปรดระบุ)
5. ท่านเคยรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพ จากสื่อมวลชนหรือไม่
- () เคย () ไม่เคย
- ท่านเคยรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากสื่อมวลชนประเภทใด
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () สื่อสิ่งพิมพ์ () สื่อวิทยุกระจายเสียง
- () สื่อวิทยุโทรทัศน์ () สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อินเทอร์เน็ต)
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
6. ท่านรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากบุคลากร ข้าราชการในสังกัดหน่วยงานภาครัฐ หรือหน่วยงานที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐใดบ้าง
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- () เจ้าหน้าที่ทางราชการสังกัดศูนย์การศึกษาออกโรงเรียน เขตอำเภออุ้มทอง
จังหวัดสุพรรณบุรี
- () เจ้าหน้าที่ทางราชการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
จังหวัดนครปฐม
- () เจ้าหน้าที่ทางราชการสำนักงานเกษตรอำเภอ(โปรดระบุ).....
- () หมอদিনอาสา (โปรดระบุ).....
- () ศูนย์บริการถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตร (โปรดระบุ).....
- () มูลนิธิกิจกรรมธรรมชาติมาบเอื้อง อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี
- () สถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์ นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์
จ.สุพรรณบุรี
- () ศูนย์เรียนรู้กิจกรรมธรรมชาติ นางฉลวย เชิดจันทร์ ต.สระยายโสม อ.อุ้มทอง
จ.สุพรรณบุรี
- () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

7. ท่านรับรู้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพจากบุคลากรในสังกัดหน่วยงานภาคเอกชนใดบ้าง
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () เจ้าหน้าที่จากบริษัท KPS จำกัด หรือ โรงงานหน่อไม้ฝรั่งสุพรรณ
() พนักงานส่งเสริมการขายปุ๋ยชีวภาพ
() เจ้าของร้านค้าวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร
() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

8. ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเกษตรหรือไม่

- () เป็น () ไม่เป็น

ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร () สหกรณ์หมู่บ้าน
() กองทุนหมู่บ้าน () โครงการ SML ประจำหมู่บ้าน
() สหกรณ์การเกษตร () ธนาคารออมสิน
() ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)
() กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง () กลุ่มออมทรัพย์
() กลุ่มนาข้าว () กลุ่มทำปุ๋ยหมัก
() อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

9. ท่านเคยเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพ ซึ่งจัดโดยหน่วยงานภาครัฐหรือไม่

- () เคย () ไม่เคย

ท่านเคยเข้าร่วมกิจกรรมใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- () การเข้าฟังบรรยาย () ฝึกปฏิบัติ
() คู่มือสาธิต () อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

10. จำนวนบุคคลในครัวเรือนที่ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง คน

11. จำนวนปีที่ท่านประกอบอาชีพปลูกหน่อไม้ฝรั่ง.....ปี

12. ประเภทของการถือครองที่ดินเพื่อปลูกหน่อไม้ฝรั่ง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เจ้าของที่ดิน () เช่าที่ดิน

() อื่น ๆ (โปรดระบุ)

13. จำนวนพื้นที่ที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่ง มีจำนวน ไร่ งาน

14. แหล่งเงินทุนที่ใช้ในการปลูกหน่อไม้ฝรั่งได้มาจากแหล่งใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() เงินทุนของตนเอง

() เงินกู้ (โปรดระบุ) 1).....

2).....

3).....

() อื่น ๆ (โปรดระบุ)

15. รายได้ของครอบครัวจากการจำหน่ายผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่งคิดเป็นต่อเทอมในรอบปี 2550 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

() รายได้จากการจำหน่ายผลผลิตของหน่อไม้ฝรั่ง (เทอมที่ 1)บาท

(เทอมที่ 2)บาท

(เทอมที่ 3)บาท

(เทอมที่ 4)บาท

() รายได้จากการขายเมล็ดพันธุ์.....บาท

() รายได้จากการเพาะต้นพันธุ์.....บาท

() อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ตอนที่ 2 ความรู้ด้านการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () ที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุด

หัวข้อ	ข้อความถาม	ใช่	ไม่ใช่
ความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพ			
1.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการหมักประกอบด้วย โอ่ง ถัง หรือ ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิด		
2.	การทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติมีวัตถุดิบที่สำคัญ คือ ดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และน้ำสะอาด		
3.	ส่วนผสมที่สำคัญในการทำน้ำหมักชีวภาพ คือ วัสดุอินทรีย์สด น้ำตาลได้แก่กากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายแดงหรือน้ำตาลทรายขาว และหัวเชื้อจุลินทรีย์		
4.	การทำน้ำหมักชีวภาพต้องใช้วัตถุดิบที่เป็นวัสดุอินทรีย์สด เช่น เศษพืช เศษซากสัตว์ ฟืชสมุนไพรหรือเศษอาหาร		
5.	พืชสมุนไพรสามารถนำมาทำน้ำหมักชีวภาพในการป้องกันแมลงศัตรูพืช		
6.	ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพที่ต้องใช้น้ำเป็นส่วนประกอบ ไม่ว่าจะเป็นน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือน้ำบาดาล จะต้องต้มน้ำให้สุกหรือ ตากแดดทิ้งไว้ก่อน		
7.	ต้องหั่นวัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพเพื่อให้จุลินทรีย์ในน้ำหมักชีวภาพย่อยสลายได้อย่างทั่วถึง		
8.	ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพมีการหมักอยู่ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา)		
9.	การทำน้ำหมักชีวภาพจากพืชจะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)		
10.	การทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษผลไม้ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่มากกว่ากากน้ำตาล		

ตอนที่ 2 (ต่อ)

หัวข้อ	ข้อความถาม	ใช่	ไม่ใช่
ความรู้ด้านการทำน้ำหมักชีวภาพ (ต่อ)			
11.	การทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)		
12.	น้ำหมักชีวภาพที่หมักจากเศษซากสัตว์ต่าง ๆ จะต้องใช้วัตถุดิบในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล		
13.	ในกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช		
14.	ในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพ ควรปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิทเพื่อให้จุลินทรีย์ทำงานได้ดีในระหว่างการหมัก		
15.	เมื่อสังเกตเห็นว่าน้ำหมักชีวภาพมีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน แสดงว่าการทำน้ำหมักชีวภาพสมบูรณ์แล้ว		
16.	น้ำหมักชีวภาพที่ผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว จะมีฟองก๊าซฟุ้งขึ้นมาสามารถนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่งได้		
17.	การขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพสามารถทำได้ด้วยตนเอง		
18.	การนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อ ต้องใช้ภาชนะที่สะอาดเพื่อป้องกันการเสื่อมคุณภาพจากการขยายเชื้อ		
19.	เมื่อนำน้ำหมักชีวภาพไปขยายต่อในน้ำ และกากน้ำตาล ภายใน 3 วัน ไม่มีฟองขาว ๆ เกิดขึ้น และน้ำนิ่งสนิทแสดงว่าการหมักขยายเชื้อนี้สมบูรณ์		
20.	น้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้ว ต้องใช้ให้หมดภายในระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ไม่เกิน 7 วัน		
ความรู้ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ			
21.	ก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุกครั้ง ต้องตรวจสอบว่ามี กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวหรือไม่ ถ้ามีแสดงว่ายังใช้ได้		

ตอนที่ 2 (ต่อ)

หัวข้อ	ข้อความถาม	ใช่	ไม่ใช่
ความรู้ด้านการใช้น้ำหมักชีวภาพ (ต่อ)			
22.	น้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันจะมีฝ้าขาวเหนือผิวน้ำ ก่อนนำไปใช้ต้องเขย่า หรือ คนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะจึงสามารถนำไปใช้ได้		
23.	น้ำหมักชีวภาพที่มีลักษณะเป็นสีดำ สกปรกเหม็น ไม่สามารถนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง		
24.	น้ำหมักชีวภาพใช้สำหรับ ฉีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง		
25.	การใช้น้ำหมักชีวภาพเกิน 50 ซีซี ต่อน้ำสะอาด 20 ลิตร ไม่เป็นอันตรายต่อหน่อไม้ฝรั่ง		
26.	น้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิต ไม่สามารถใช้ร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง		
27.	น้ำหมักชีวภาพยังมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตอยู่บ้างเล็กน้อย สามารถเก็บไว้ได้นานหลายเดือน		
28.	น้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตต้องเก็บไว้ในที่ร่มและในอุณหภูมิปกติ		
29.	เมื่อนำน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้วแบ่งใส่ขวดหรือแกลลอนเพื่อนำไปใช้หรือเก็บไว้ จะต้องไม่ปิดฝาภาชนะให้สนิทเพราะอาจจะระเบิด		
30.	หลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้แต่ละครั้ง ต้องปิดฝาภาชนะบรรจุน้ำหมักชีวภาพให้สนิท		
31.	น้ำหมักชีวภาพเป็นสารเสริมการเจริญเติบโตประกอบด้วย ฮอโมน วิตามินและกรดอินทรีย์ ที่มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูกหน่อไม้ฝรั่ง		
32.	การใช้น้ำหมักชีวภาพไม่ช่วยทำให้เกิดการงอกของเมล็ดให้ดีขึ้น		
33.	น้ำหมักชีวภาพมีจุลินทรีย์ที่มีชีวิตหลายชนิดสามารถย่อยสลายเศษพืชและเศษซากสัตว์ที่ใส่ลงไปในดินให้น้ำเป็นปุ๋ย ผุพัง		
34.	การทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เองจะช่วยลดต้นทุนการผลิตให้น้อยลง		
35.	วิธีการใช้น้ำหมักชีวภาพไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน		

ตอนที่ 3 การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ท่านทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

การทำน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

- () 1. ท่านนำไถ่ ถึง หรือ ภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิด มาเป็นอุปกรณ์ทำน้ำหมักชีวภาพ
- () 2. ท่านทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติจากดินในป่าที่มีความอุดมสมบูรณ์ ใบไม้ รำละเอียด แกลบดิบ และน้ำสะอาด
- () 3. ท่านนำวัสดุอินทรีย์สด กากน้ำตาล และหัวเชื้อจุลินทรีย์ มาใช้เป็นส่วนผสมสำคัญในการทำน้ำหมักชีวภาพ
- () 4. ท่านนำเศษพืช เศษซากสัตว์ พืชสมุนไพรหรือเศษอาหาร มาทำน้ำหมักชีวภาพ
- () 5. ท่านนำพืชสมุนไพรมาทำน้ำหมักชีวภาพในการป้องกันแมลงศัตรูพืช
- () 6. ท่านนำน้ำประปา น้ำคลอง น้ำฝน หรือ น้ำบาดาล ที่ตากแดดทิ้งไว้แล้วมาใช้ในการกระบวนการทำน้ำหมักชีวภาพ
- () 7. ท่านหันวัตถุดิบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ก่อนนำมาทำน้ำหมักชีวภาพ
- () 8. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพ 2 แบบ คือ การหมักแบบต้องการออกซิเจน (หมักแบบเปิดฝา) และการหมักแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา)
- () 9. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชแบบไม่ต้องการออกซิเจน (หมักแบบปิดฝา)
- () 10. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืชผัก หรือ เศษผลไม้โดยใช้วัตถุดิบที่มากกว่ากากน้ำตาล
- () 11. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์จะหมักในสภาพที่ไม่มีอากาศ (หมักแบบปิดฝา)
- () 12. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์โดยใช้วัตถุดิบที่เท่า ๆ กันกับกากน้ำตาล
- () 13. ท่านทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษซากสัตว์ จะต้องใช้ระยะเวลาในการหมักนานกว่าการทำน้ำหมักชีวภาพจากเศษพืช
- () 14. ในระหว่างการทำน้ำหมักชีวภาพท่านปิดฝาภาชนะที่หมักแต่ไม่แน่นสนิท
- () 15. เมื่อท่านสังเกตเห็นว่าน้ำหมักชีวภาพมีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล กลิ่นหอม อมเปรี้ยวอมหวาน จึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง
- () 16. ท่านไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่ยังมีฟองก๊าซผุดขึ้นมาไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ตอนที่ 3 (ต่อ)

การทำน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก (ต่อ)

- () 17. ท่านขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพด้วยตนเอง
- () 18. ท่านใช้ภาชนะที่สะอาดในการขยายเชื้อจากน้ำหมักชีวภาพ
- () 19. น้ำหมักชีวภาพที่ท่านนำไปขยายหัวเชื้อต้องมีฟองขาวเกิดขึ้นและน้ำไม่นิ่งสนิท
- () 20. ท่านนำน้ำหมักชีวภาพที่ขยายเชื้อสมบูรณ์แล้วใช้หมักภายในระยะเวลาที่เหมาะสม คือไม่เกิน 7 วัน

การใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

- () 21. ก่อนนำน้ำหมักชีวภาพไปใช้ทุกครั้งท่านตรวจสอบว่ามี กลิ่นหอม อมเปรี้ยว อมหวาน และมีรสเปรี้ยวจึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง
- () 22. ท่านเข่าน้ำหมักชีวภาพที่เก็บไว้หลาย ๆ วันก่อนแล้วทิ้งไว้ชั่วขณะจึงนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง
- () 23. ท่านไม่นำน้ำหมักชีวภาพที่มีสีดำ ส่งกลิ่นเหม็น ไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง
- () 24. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพในการฉีด พ่น หน่อไม้ฝรั่ง
- () 25. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพกับหน่อไม้ฝรั่งไม่เกิน 50 ซีซี ต่อน้ำสะอาด 20 ลิตร
- () 26. ท่านไม่ใช้น้ำหมักชีวภาพร่วมกับสารเคมี ยาปฏิชีวนะ และสารฆ่าแมลง
- () 27. ท่านเก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้กับหน่อไม้ฝรั่งได้นานหลายเดือน
- () 28. ท่านเก็บน้ำหมักชีวภาพไว้ในที่ร่มที่อุณหภูมิปกติ
- () 29. ท่านนำน้ำหมักชีวภาพที่หมักสมบูรณ์แล้วแบ่งใส่ขวดหรือแกลลอนและปิดฝาภาชนะให้แน่นสนิท
- () 30. ท่านปิดฝาภาชนะทุกครั้งหลังจากแบ่งน้ำหมักชีวภาพไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง
- () 31. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อเป็นสารเสริมการเจริญเติบโตของหน่อไม้ฝรั่ง
- () 32. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยในการงอกของเมล็ดหน่อไม้ฝรั่ง
- () 33. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อใช้ย่อยสลายเศษพืช และเศษซากสัตว์ที่ใส่ลงไปดินให้น้ำเปื้อน ผุพัง
- () 34. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อลดต้นทุนการปลูกหน่อไม้ฝรั่งให้น้อยลง
- () 35. ท่านใช้น้ำหมักชีวภาพเพราะวิธีใช้ไม่มีความยุ่งยากซับซ้อน

ตอนที่ 4 เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกเกี่ยวกับสูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

1. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงดิน

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

2. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อบำรุงต้นไม้ฝรั่ง

[illegible]

3. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อขับไล่แมลงศัตรูพืช

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

4. สูตรวิธีการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพเพื่อยับยั้งเชื้อราสาเหตุของการเกิดโรคในหน่อไม้ฝรั่ง

[illegible]

- ตอนที่ 4** ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูก
หน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
- คำชี้แจง** โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ท่านมีปัญาและข้อเสนอแนะ
เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

ปัญหาเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

- () 1. ขาดความรู้และประสบการณ์ในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ
- () 2. เศษพืช สัตว์ เศษอาหารและพืชสมุนไพร ที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพหายาก
- () 3. ถังหรือภาชนะพลาสติกที่มีฝาปิด ถูขูดหรือถูประเภทอื่น ๆ ที่นำมาทำน้ำหมักชีวภาพมี
น้อย
- () 4. ขาดแหล่งเงินทุนในการทำน้ำหมักชีวภาพ
- () 5. ขาดแคลนแรงงานสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพ
- () 6. ไม่มีเวลาสำหรับทำน้ำหมักชีวภาพไว้ใช้เอง
- () 7. พื้นที่ที่ใช้ทำน้ำหมักชีวภาพมีน้อย
- () 8. การเก็บรักษาน้ำหมักชีวภาพมีความยุ่งยาก
- () 9. เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องมีความรู้ ความสามารถไม่เพียงพอ
- () 10. ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพมีไม่เพียงพอ
- () 11. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก

- () 1. หน่วยงานภาครัฐและเอกชนควรให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ
น้ำหมักชีวภาพ
- () 2. ผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งควรมีส่วนร่วมในการทำและใช้น้ำหมักชีวภาพให้มากขึ้น
- () 3. ควรมีการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพให้ละเอียดก่อนทำและใช้น้ำหมักชีวภาพ
- () 4. เจ้าหน้าที่ควรให้ความรู้ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับน้ำหมักชีวภาพอย่างสม่ำเสมอ
- () 5. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

ภาคผนวก ข

ผลการทดสอบสมมติฐานที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ตารางผนวกที่ 1 ผลการทดสอบสมมติฐานที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

ปัจจัยทางสังคมและเศรษฐกิจ	การทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ		รวม	χ^2	sig
	น้อย	มาก			
1. เพศ					
ชาย	4 (19.0)	17 (81.0)	21	4.256	.039
หญิง	20 (45.4)	24 (54.6)	44		
รวม	24	41	65		
2. การเข้ารับการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง					
ฝึกปฏิบัติ	8 (21.0)	30 (79.0)	38	9.893	.002
ไม่ฝึกปฏิบัติ	16 (59.3)	11 (40.7)	27		
รวม	24	41	65		
คู่มือการสาธิต					
คู่มือการสาธิต	11 (26.2)	31 (73.8)	42	5.871	.015
ไม่คู่มือการสาธิต	13 (56.5)	10 (43.5)	23		
รวม	24	41	65		
3. รายได้ของครอบครัวจากการผลิตหน่อไม้ฝรั่ง (บาท/ไร่)					
$\leq 114,463.94$	17 (48.6)	18 (51.4)	35	4.418	.036
$> 114,463.94$	7 (23.3)	23 (76.7)	30		
รวม	24	41	65		

ภาคผนวก ค

หนังสือราชการและบันทึกข้อความ



ที่ ศธ 0513.10209 / 15 ๔๕

ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร
คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
50 ถนนพหลโยธิน จตุจักร
กรุงเทพฯ 10900

๔ ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญคุณเสียงแจ้ว พิริยพณต์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวัดการทำให้และการใช้น้ำหมักชีวภาพ

เรียน อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน

ด้วยนางสาวสายรุ้ง สังข์เทศ นิสิตสาขาส่งเสริมการเกษตร คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำให้และการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จังหวัดสุพรรณบุรี" มีความประสงค์จะสร้างเครื่องมือทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำให้และการใช้น้ำหมักชีวภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญคุณเสียงแจ้ว พิริยพณต์ ผู้เชี่ยวชาญด้านบำรุงดิน ด้วยอินทรีย์วัตถุ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบความรู้ดังกล่าว และขอขอบพระคุณล่วงหน้า มา ณ โอกาสนี้

สัทพร วัฒนา
(รศ. ดร. สาวิตรี รังสิภร์)
ประธานกรรมการที่ปรึกษา

ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร

โทร. 0-2579-1025, 0-2561-3477

โทรสาร 0-2561-3477



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร โทร. 1371, 1374

ที่ ศธ 0513.10209/ 1596 วันที่ 4 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบความรู้เรื่องการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

เรียน ดร. ศวพร สุขผล

ด้วยนางสาวสายรุ้ง สังข์เทศ นิสิตสาขาส่งเสริมการเกษตร คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จังหวัดสุพรรณบุรี” มีความประสงค์จะสร้างเครื่องมือทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบความรู้ดังกล่าว และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ส.ดร. วัชรินทร์

(รศ. ดร. สาวิตรี รั้งสิทธิ์)

ประธานกรรมการที่ปรึกษา



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร คณะเกษตร โทร. 1371, 1374

ที่ ศธ 0513.10209/ 15๙๗ วันที่ 4 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบความรู้เรื่องการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ

เรียน ดร. กรรณิการ์ สัจจาพันธ์

ด้วยนางสาวสายรุ้ง สังข์เทศ นิสิตสาขาส่งเสริมการเกษตร คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก จังหวัดสุพรรณบุรี” มีความประสงค์จะสร้างเครื่องมือทดสอบความรู้เกี่ยวกับการทำและการใช้น้ำหมักชีวภาพ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบทดสอบความรู้ดังกล่าว และขอขอบพระคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ส. วิชากร

(รศ. ดร. สาวิตรี รังสิภัทร)

ประธานกรรมการที่ปรึกษา

ภาคผนวก ง

ผู้คัดค้านหัวข้อเครื่องหมายการค้าในชื่อเครื่องหมายการค้า TM สายพันธุ์เขาใหญ่



ภาพผนวกที่ 1 คุณลุงทองเหมาะ แจ่มแจ้ง ผู้ก่อตั้งสถาบันพัฒนาการเรียนรู้เกษตรอินทรีย์
นายทองเหมาะ แจ่มแจ้ง อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี



ภาพผนวกที่ 2 คุณลุงทองเหมาะ แจ่มแจ้ง เป็นผู้คิดค้นหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติที่มีชื่อว่า จุลินทรีย์
ภูชาดี TM สายพันธุ์เขาใหญ่ และเผยแพร่ให้กับประชาชนทั่วไปที่สนใจ

ภาคผนวก จ

ผู้ถ่ายทอดวิธีการทำเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติและการทำน้ำหมักชีวภาพของผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่ง
เพื่อการส่งออก



ภาพผนวกที่ 3 คณะกรรมการ ที่ร่วมกันก่อตั้งกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก
จังหวัดสุพรรณบุรี โดยมีนางฉลวย เชิดจันทร์ เป็นประธานกลุ่ม



ภาพผนวกที่ 4 ในกระบวนการถ่ายทอดความรู้มีคณะกรรมการเชี่ยวชาญทางด้านการทำหัว
เชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ เป็นวิทยากรฝึกอบรมในการฝึกอบรมให้กับสมาชิกกลุ่มผู้
ปลูกหน่อไม้ฝรั่งและประชาชนทั่วไปที่สนใจ



ภาพผนวกที่ 5 วิทยากรสอนวิธีการทำหัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้ 1) นำแกลบลงคลุกเคล้ากับไบโไฟฟ์ ให้เข้ากัน 2) รดน้ำให้ได้ความชื้น 50 เปอร์เซ็นต์ ใส่ดินจากป่าคลุกเคล้าให้เข้ากัน ใส่รำละเอียดเคล้าเกลี่ยให้ทั่ว 3) กำส่วนผสมเพื่อดูว่าความชื้นเหมาะสมแล้ว



ภาพผนวกที่ 6 4) ปิดด้วยกระเบื้องเพื่อป้องกันฝน ตรวจสอบทุก 24 ชั่วโมง และกลับกองเพื่อระบายความร้อน 5) ประมาณ 5-6 วันจะขึ้นราเส้นใย ประมาณ 20 วัน จุลินทรีย์จะเดินสมบูรณ์ ในการเลี้ยงอย่างยั่งยืน ควรนำรำละเอียด ไบโไฟฟ์ แกลบดิบ และน้ำให้ความชื้น คลุกเคล้าเลี้ยงอย่างสม่ำเสมอ 6) นำน้ำใส่ถัง 175 ลิตร และใส่กากน้ำตาล 15 ลิตร คนให้เข้ากัน นำถุงในลอนกว้าง 8 นิ้ว x ยาว 12 นิ้วบรรจุจุลินทรีย์แห้ง นำใส่ในถังพลาสติกแล้วแกว่งถุงบนน้ำเพื่อให้น้ำซึมเข้าไปในถุงอย่างทั่วถึงซึ่งเป็นประโยชน์ในการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ แล้วปิดฝาถังให้สนิท จากนั้นระบายอากาศทุก 24 ชั่วโมง หมักไว้ 15 วันจึงจะขึ้นรา (สปอร์) 7) จะได้หัวเชื้อจุลินทรีย์ที่สมบูรณ์ และแบ่งบรรจุใส่เกลลอนปิดฝาให้สนิทเพื่อสะดวกในการใช้



ภาพผนวกที่ 7 วิทยาการสอนการทำสารสมุนไพรกำจัดแมลงศัตรูพืช มีส่วนผสมและ
ขั้นตอนดังนี้ 1) น้ำสะอาด 8 ลิตร 2) เหล้าขาว 2 ขวด 3) น้ำส้มสายชู 2 ขวด
4) กากน้ำตาล 2 ลิตร



ภาพผนวกที่ 8 5) หัวเชื้อจุลินทรีย์ธรรมชาติ 2 ลิตรคนส่วนผสมให้เข้ากัน 6) นำกระเทียม,
บอระเพ็ด, สะเดานำมาสับให้เป็นชิ้นและนำไปใส่ลงในล่อนกว้าง 8 นิ้ว x ยาว 12 นิ้ว
มัดปากถุงให้เรียบร้อย 7) ปิดฝาถังพลาสติกให้เรียบร้อย หมักทิ้งไว้ 15 วัน



ภาพผนวกที่ 9 จะได้สารสมุนไพรกำจัดแมลงศัตรูพืช ซึ่งผ่านกระบวนการหมักที่สมบูรณ์แล้ว พร้อมนำไปใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง อัตราการใช้ 1 ช้อนแกง ต่อน้ำสะอาด 5 ลิตร



ภาพผนวกที่ 10 ตัวอย่างสมาชิกกลุ่มผู้ปลูกหน่อไม้ฝรั่งเพื่อการส่งออก ที่นำความรู้จากการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำน้ำหมักชีวภาพ โดยหน่วยงานภาครัฐบาลและเอกชน ไปทำและใช้กับหน่อไม้ฝรั่ง

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาวสายรุ้ง สังข์เทศ
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 5 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2526
สถานที่เกิด	จังหวัดสุพรรณบุรี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (การส่งเสริมและสื่อสาร การเกษตร) มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ผลงานดีเด่นและ/หรือรางวัลทางวิชาการ	รองชนะเลิศอันดับ 1 ประเภท การวิจัยและ พัฒนา จากผลงาน เครื่องแยกเนื้อและเปลือก หอยเชอรี่ รุ่นSP 2002 (ปรับปรุง) ในการ ประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ระดับชาติ ครั้งที่ 13 ปี พ.ศ. 2545 รองชนะเลิศอันดับ 2 ประเภท การวิจัยและ พัฒนา จากผลงาน เครื่องแยกเนื้อและเปลือก และผลิตอาหารสัตว์จากหอยเชอรี่ ในการ ประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคนรุ่นใหม่ ระดับชาติ ครั้งที่ 14 ปี พ.ศ. 2546