



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

Wood Vinegar Mixed with Coffee Grounds to Prevent Mealybugs

โดย

นาย ฤทธิลักษณ์ ศรีวิไล 5904400158

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 116-495 สหกิจศึกษา

ภาควิชาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ

คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2565

หัวข้อโครงการ น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง
Wood Vinegar Mixed with Coffee Grounds to Prevent Mealybugs
รายชื่อผู้จัดทำ นายฤทธิลักษณ์ ศรีวิไล
ภาควิชา ภาควิชาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อัคร ณะศิริงกุล

อนุมัติให้โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา ภาควิชาอุตสาหกรรม
การท่องเที่ยวและการบริการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา
2565

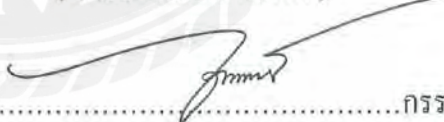
คณะกรรมการการสอบโครงการ

.....อาจารย์ที่ปรึกษา


(อาจารย์อัคร ณะศิริงกุล)

.....พนักงานที่ปรึกษา

(นายธีรวัฒน์ ฉากภาพ)

.....กรรมการกลาง

(อาจารย์จันทจุฑา ไชยศรีษะ)

.....ผู้ช่วยอธิการบดีและผู้อำนวยการสำนักสหกิจศึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.มารุจ ลิมปะวัฒนะ)

ชื่อโครงการ	: น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง
หน่วยกิต	: 5 หน่วยกิต
คณะผู้จัดทำ	: นายฤทธิลักษณ์ ศรีวิไล
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์อัศกร ธนะศิริงกุล
ระดับการศึกษา	: ปริญญาตรี
สาขาวิชา	: การโรงแรม
คณะ	: ศิลปศาสตร์
ภาคการศึกษา / ปีการศึกษา	: 2 / 2565

บทคัดย่อ

น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง มีวัตถุประสงค์ 1) นำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง 2) เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง และ 3) เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการ โรงแรมในการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยหลังจากที่ทดลองทำผลิตภัณฑ์ใหม่เสร็จสมบูรณ์ได้ให้พนักงานแผนกแม่บ้านไปใช้ให้กับกลุ่มตัวอย่าง และใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจำนวน 5 ชุด จากการวิเคราะห์ผลสำรวจความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.66) โดยอันดับสูงสุดคือ คุณภาพของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ รองลงมาคือ การแปรรูปของเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์

คำสำคัญ : น้ำส้มควันไม้, กากกาแฟ, เพลี้ยแป้ง

Project Title : Wood Vinegar Mixed with Coffee Grounds for Mealybug Prevention
Credits : 5 Credits
By : Mr. Ridtiluck Sriwilai
Advisor : Mr. Akara Thanasirangkul
Degree : Bachelor of Arts
Major : Tourism and Hospitality Industry
Faculty : Liberal Arts
Semester/Academic year : 2 / 2022

Abstract

The research project titled "Wood Vinegar Mixed with Coffee Grounds for Mealybug Prevention" aimed to: 1) Create a product using wood vinegar mixed with coffee grounds for the prevention of mealybugs; 2) Study the methods and procedure; 3) Offer an alternative solution for hotel operators to use the product of wood vinegar mixed with coffee grounds for mealybug prevention. After completing the trial of the new product, housekeeping staff used it on a sample group and collected data using an online survey consisting of 5 sets. The analysis of the survey results showed that the sample was highly satisfied with the wood vinegar mixed with coffee grounds for mealybug prevention ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.66). The highest-ranked aspects were the quality of the wood vinegar mixed with coffee grounds, followed by the processing of leftovers to be useful.

Keywords : wood vinegar, coffee grounds, mealybugs

Approved By


กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การที่ผู้จัดทำได้เข้าปฏิบัติงานสหกิจศึกษา โรงแรม Neera Retreat Hotel ส่งผลให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพในอนาคต ได้ฝึกฝนทำให้ได้เรียนรู้ในหลากหลายด้าน โดยการทดลองทำด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ความรู้ ความชำนาญ และรู้จักการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า โดยได้รับความร่วมมือจากบุคคลต่าง ๆ ดังนี้

1. นายธีรวัฒน์ ฉากภาพ Head of People & Culture
2. อาจารย์อักร ธนะศิริกุล อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา

และบุคคลที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำในการจัดทำรายงานสหกิจศึกษานับนี้จนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ โรงแรม Neera Retreat Hotel และผู้ที่สนใจปฏิบัติสหกิจศึกษาของ โรงแรม Neera Retreat Hotel เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นในการทำความเข้าใจและพัฒนาโครงการต่อไปนี้ รวมทั้งในการค้นคว้าของผู้ที่สนใจทั่วไปด้วย หากรายงานฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำก็ขออภัยมา ณ ที่นี้

ผู้จัดทำ

นายฤทธิลักษณ์ ศรีวิไล

29 กรกฎาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่งรายงาน	ก
กิติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
Abstract	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	3
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	3
บทที่ 2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	
2.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	4
2.2 แผนที่ของ Neera Retreat Hotel	5
2.3 ลักษณะการประกอบการ	5
2.4 โครงสร้างขององค์กร	6
2.5 ประเภทห้องพัก	6
2.6 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย	9
2.7 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	9
2.8 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน	10
2.9 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา	11

บทที่ 3 การทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

- 3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเพลิงไหม้ 12
- 3.2 การเลือกและการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 16
- 3.3 วัสดุดับเพลิงที่ใช้ในการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ 24
- 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 27

บทที่ 4 ผลการปฏิบัติงาน

- 4.1 วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ในการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ 30
- 4.2 ขั้นตอนในการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ 34
- 4.3 ผลการทดลองฉีดน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ 37
- 4.4 การคำนวณต้นทุนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลิงไหม้ 40
- 4.5 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลิงไหม้ 40

บทที่ 5 สรุปผลการปฏิบัติงาน และ ข้อเสนอแนะ

- 5.1 สรุปผลการทำโครงการ 45
- 5.2 ปัญหาที่พบในโครงการ 46
- 5.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำโครงการ 47

บรรณานุกรม

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ภาพการปฏิบัติงาน
- ภาคผนวก ข แบบสอบถาม
- ภาคผนวก ค บทสัมภาษณ์พนักงานที่ปรึกษา
- ภาคผนวก ง บทความวิชาการ
- ภาคผนวก จ โปสเตอร์
- ภาคผนวก ฉ ประวัติผู้จัดทำ

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	11
ตารางที่ 4.1 แสดงการคำนวณต้นทุนน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกัน เพลี้ยแป้ง	40
ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ	42
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ	42
ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ ในการทำงาน	43
ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการ การป้องกันเพลี้ยแป้ง	44



สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 Neera Retreat Hotel	4
รูปที่ 2.2 แผนที่ Neera Retreat Hotel	5
รูปที่ 2.3 โครงสร้างขององค์กรของ Neera	6
รูปที่ 2.4 ห้อง Well	6
รูปที่ 2.5 ห้อง Pond	7
รูปที่ 2.6 ห้อง Mindful	7
รูปที่ 2.7 ห้อง Lagoon	8
รูปที่ 2.8 ห้อง Lake	8
รูปที่ 2.9 นักศึกษาสหกิจศึกษา	9
รูปที่ 2.10 พนักงานที่ปรึกษา	10
รูปที่ 3.1 เพลี้ยแป้ง	13
รูปที่ 4.1 ถัง 200 ลิตร สำหรับทำเตาเผา	30
รูปที่ 4.2 แกลบดิบ	31
รูปที่ 4.3 เศษไม้ที่ได้จากคั้นไม้ภายในโรงแรม	31
รูปที่ 4.4 ตระไคร้หอม	32
รูปที่ 4.5 ขวดน้ำพลาสติก	32
รูปที่ 4.6 ถังพลาสติก	33
รูปที่ 4.7 กากกาแฟ	33
รูปที่ 4.8 การวางวัตถุดิบลงในเตาเผา	34
รูปที่ 4.9 ลักษณะของควันที่ใช้ทำน้ำส้มควันไม้	35
รูปที่ 4.10 น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ	36
รูปที่ 4.11 เพลี้ยแป้งบนต้นไม้ในการทดลองครั้งที่ 1	37
รูปที่ 4.12 เพลี้ยแป้งบนต้นไม้ในการทดลองครั้งที่ 2	38
รูปที่ 4.13 เพลี้ยแป้งบนต้นไม้ในการทดลองครั้งที่ 3	39
รูปที่ 5.1 ก่อน	46
รูปที่ 5.2 หลัง	46

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ธุรกิจโรงแรมเป็นธุรกิจที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวโดยตรง ซึ่งปัจจัยด้านภูมิทัศน์บริการ (Servicescape) เป็นปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินธุรกิจโรงแรม การออกแบบภูมิทัศน์บริการที่ดีสามารถสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศที่เหมาะสมให้ผู้ใช้บริการสะดวกสบายและพึงพอใจ ส่งผลให้ผู้ใช้บริการรู้สึกพอใจในการใช้บริการ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องเช่น แสง กลิ่น และเสียง มีบทบาทสำคัญในการสร้างประสบการณ์ที่ดี การจัดวางและออกแบบพื้นที่ใช้งานที่สะดวกสบาย เป็นปัจจัยที่ช่วยสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้ให้บริการในโรงแรม ในบริเวณภายในโรงแรม เราสามารถพบว่าต้นไม้ถูกนำมาปลูกเพื่อเพิ่มความงามให้กับสภาพแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นไม้ยืนต้น ไม้ดอก หรือไม้ผล ซึ่งเป็นการประดับตกแต่งสถานที่ภายในโรงแรมอย่างสวยงามและน่าทึ่งไปด้วย อย่างไรก็ตาม เมื่อเกิดการทำลายจากเพลิงไหม้ ความงามที่ก่อให้เกิดขึ้นก็จะหายไป โดยมีลักษณะการทำลายด้วยการดูดน้ำเลี้ยงผ่านท่อยาวของปาก ซึ่งทำให้เพลิงไหม้ดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนยอด ใบ ตา และลำต้นของต้นไม้ จากนั้นรากจะปกคลุมแผ่เสียหายบนใบพืช เกิดการสังเคราะห์แสงที่ลดลง และทำให้ลำต้นเหี่ยวและตาย ทำให้เกิดทัศนียภาพภายในโรงแรมที่ไม่น่ามอง

เพลิงเป็นแมลงศัตรูพืชขนาดเล็กที่มีความหลากหลายทางสายพันธุ์สูงมาก บางชนิดมีปีก บางชนิดกระโดดได้ไกล รูปลักษณ์ของแต่ละสายพันธุ์แตกต่างกันมาก เป็นแมลงตัวอ่อนที่มีวงจรชีวิตไม่ยืนยาวนัก แต่สามารถขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว เมื่อโตเต็มวัย เพลิงสามารถออกลูกได้หลายสิบตัวในครั้งเดียว และยังสามารถออกลูกตลอดชีวิตของตัวเมีย การแพร่ระบาดของเพลิงมักเกิดขึ้นเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสม หากไม่มีการรับมือที่เหมาะสม ผลผลิตหลายๆ ชนิดก็อาจเสียหายได้เป็นอย่างมาก ซึ่งเพลิงที่พบบ่อยครั้งและเป็นศัตรูที่สำคัญ ได้แก่ เพลิงแป้ง (ไร้เทพ, 2565) ซึ่งเพลิงแป้งเป็นแมลงที่อยู่ในตระกูลเดียวกับ เพลิงหอย เพลิงแป้งแบ่งออกเป็น 2 พวกคือ เพลิงแป้งหางสั้น และเพลิงแป้งหางยาว ลักษณะตัวเพลิงมีขนาดเล็ก และมีสีขาว เพราะถูกสารสีผึ้ง ซึ่งขับออกมาคลุมตัวเพลิงไว้ และมีขาอ่อนเจริญออกมารอบตัวทำให้เคลื่อนที่ไปมาได้แต่ช้า เพลิงแป้งสามารถกินพืชได้หลากหลายชนิด จึงทำให้พืชหยุดการเจริญเติบโต ทำให้ใบไม้ผิดปกติหรือร่วง ทำให้ใบเหลือง และบางครั้งอาจทำให้ต้นไม้ตายได้ โดยที่เพลิงแป้งผลิตน้ำหวานจำนวนมากซึ่งจะใช้เคลื่อนที่ต้นไม้และพื้นผิวโดยรอบด้วยชั้นที่เหนียว เพลิงแป้งสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศร้อนและชื้น และมักแพร่ระบาดในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม

โดยไม่มีพืชอาหารหลัก เพลี้ยแป้งจะอาศัยอยู่ในดินตามรากพืช โดยมีมดเป็นแมลงพาหะ โดยมดจะเข้ามากินสิ่งขับถ่ายของเพลี้ยแป้ง ซึ่งมีลักษณะเหมือนน้ำหวาน และเป็นตัวพาไปบริเวณต้นอื่นหรือไม้ชนิดอื่น จึงเป็นการแพร่กระจายเพลี้ยแป้งได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้สิ่งขับถ่ายของเพลี้ยแป้งยังเป็นแหล่งอาหารที่ดีของราดำ ทำให้พบเสมอว่าเมื่อใดเกิดการระบาดของเพลี้ยแป้ง ในเวลาต่อมาจะพบการระบาดของโรคราดำตามมาด้วย โดยอาจทำให้ใบของลีลาวดีมีสีน้ำตาล ไม่สวยงาม (บริษัท ป.เคมีเทค จำกัด, 2566) ซึ่งทำให้ทัศนียภาพหรือภูมิทัศน์บริเวณรอบๆ กลายเป็นไม่น่าสวยงามและไม่น่ามอง

จากปัญหาที่เกิดขึ้นข้างต้น ผู้จัดทำโครงการได้นำ น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ มาใช้การยับยั้ง หรือช่วยลดการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้งให้กับต้นไม้ภายในโรงแรม เนื่องจาก น้ำส้มควันไม้เป็นผลผลิตที่ได้จากการเผาถ่าน ลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาล มีกลิ่นควันไฟได้จากการควบแน่นควันที่เกิดจากการผลิตถ่านไม้ในช่วง ที่ไม้กำลังเปลี่ยนเป็นถ่าน อุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300-400 องศาเซลเซียส สารประกอบต่าง ๆ ในไม้พินจะถูกสลายตัวด้วย ความร้อนเกิดเป็นสารใหม่ ๆ มากมาย ซึ่งสามารถนำมาใช้ทดแทนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่อาจมีสารพิษตกค้างได้ เพราะน้ำส้มควันไม้ไม่มีสารพิษตกค้าง และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการป้องกันแมลงต่าง ๆ ได้ด้วยเช่นกัน ในส่วนของกากกาแฟ ทางด้านการเกษตร มีคุณสมบัติในการบำรุงดินให้อุดสมบูรณ์ และยังสามารปลดไล่แมลงหรือศัตรูพืชได้

ดังนั้น ผู้จัดทำโครงการจึงมีความสนใจที่ศึกษาถึง ประสิทธิภาพของการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประยุกต์ใช้ในด้าน การควบคุมป้องกันเพลี้ยแป้ง และเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

1.2.2 สร้างผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 ขอบเขตด้านสถานที่ : โรงแรม Neera Retreat Hotel
- 1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร : พนักงานในโรงแรม Neera Retreat Hotel
แผนกแม่บ้านจำนวน 5 คน
- 1.3.3 ขอบเขตด้านเวลา : 16 มกราคม 2566 – 12 พฤษภาคม 2566
- 1.3.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน
- 1) ศึกษาข้อมูลปัญหาของสถานประกอบการ
 - 2) กำหนดหัวข้อโครงการ และเขียนโครงร่างโครงการ
 - 3) ศึกษาและเก็บข้อมูล โดยปรึกษากับพนักงานที่ปรึกษา และอาจารย์
 - 4) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการนำส่วนผสมที่เหลือใช้มาแปรรูปนำมาเป็นสินค้าใหม่
 - 5) ทดลองทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ
 - 6) จัดทำแบบสอบถาม
 - 7) นำข้อมูลเรียบเรียงเป็นรูปเล่มโครงการ เพื่อให้อาจารย์ตรวจสอบความถูกต้อง
 - 8) ส่งรูปเล่มและนำเสนอโครงการ

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

- 1.4.1 ได้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ
- 1.4.2 ได้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟมาใช้เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อแบคทีเรีย

บทที่ 2

รายละเอียดการปฏิบัติงาน

2.1 ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ

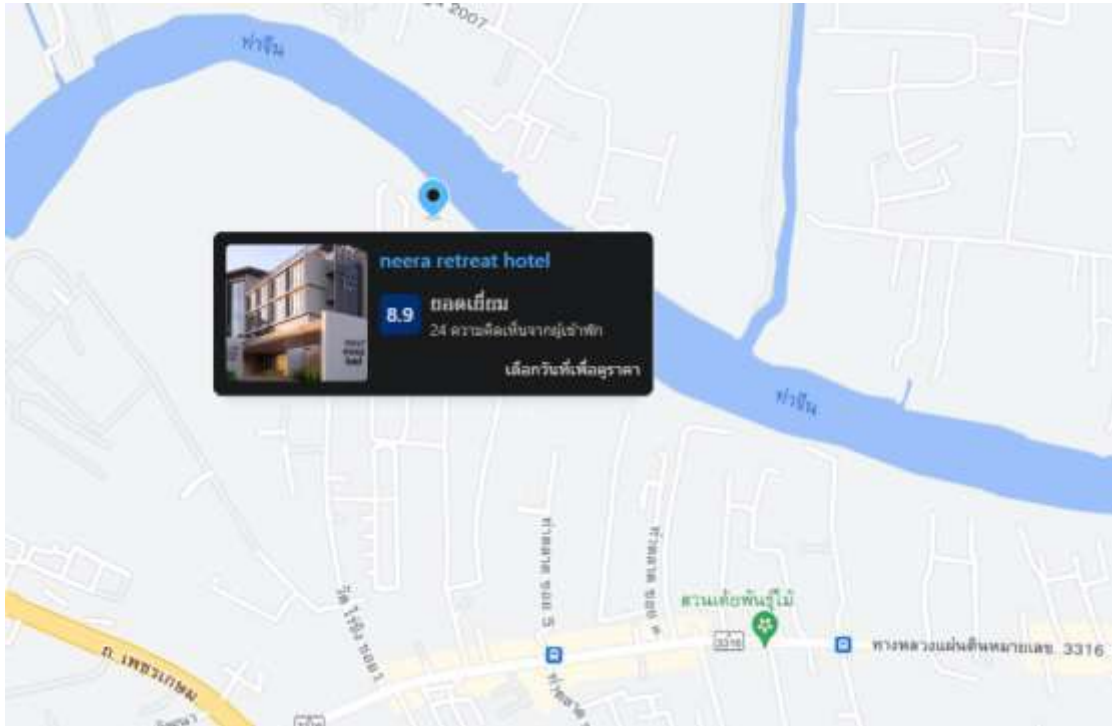


รูปที่ 2.1 Neera Retreat Hotel

ที่มา : <https://neera-retreat-hotel-nakhon-pathom.hotelmix.co.th>

สถานประกอบการ : Neera Retreat Hotel
ที่ตั้ง : เลขที่ 1/3 หมู่ 4 ถนน เพชรเกษม ตำบลท่าตลาด
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม 73110
โทรศัพท์ : +66 34 324 034
Homepage : <https://www.neeraretreathotel.com/>

2.2 แผนที่ของ Neera Retreat Hotel



รูปที่ 2.2 แผนที่ Neera Retreat Hotel

ที่มา : <https://www.booking.com/hotel/th/neera-retreat.th.html>

2.3 ลักษณะสถานประกอบการ

Neera Retreat Hotel คือตัวอย่างของโรงแรมที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้เข้าพักได้ Retreat โดยเฉพาะ และให้เป็นโรงแรมที่รักษาสุขภาพของลูกค้าควบคู่กับรักษ์โลก มีผู้ร่วมก่อตั้ง 3 ท่าน คุณวิวิรรณ์ วิทญานกรณ์ คุณวิษณ วิทญานกรณ์ คุณศิษฏ์ศิริ วิทญานกรณ์ ซึ่งเป็นพี่น้องกัน ซึ่งจุดเริ่มต้นในการก่อตั้ง Neera Retreat Hotel ได้มีทำเลที่ตั้งชิดติดลำน้ำสายใหญ่ของภาคกลาง ผังตรงข้ามมีบ้านไม้ริมน้ำที่ชาวบ้านยังรักษาวิถีชีวิตแบบไทยเดิมเอาไว้มาก บางส่วนก็ยังพายเรือสัญจรไปมา ต่างมองว่าน้ำคือเสน่ห์ประจำที่ผืนนี้ เมื่อได้ไอเดียว่าควรสร้างโรงแรม จึงอยากตั้งชื่อให้สัมพันธ์กับความเป็นน้ำ การออกแบบตกแต่งทั้งหมดของที่นี่จึงอิงกับน้ำทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นบ่อน้ำพุตรงโถงกลาง สระน้ำที่สนามหญ้า พัดลมพ่นไอน้ำตามจังหวะเวลาที่สวนหย่อมตรงทางเข้า รวมถึงคำขวัญประจำแบรนด์ neera ว่า we want to be the start of the ripple.

2.4 โครงสร้างขององค์กร



รูปที่ 2.3 โครงสร้างขององค์กรของ Neera
ที่มา : ผู้จัดทำ 2566

2.5 ประเภทห้องพัก

Neera Retreat Hotel เป็นโรงแรมขนาดกลาง มีห้องพักทั้งสิ้น 53 ห้อง แบ่งประเภทห้องออกเป็น 5 ลักษณะ

- ห้อง well เป็นห้องที่มีเตียง (เล็ก) 2 เตียง ขนาด 3.5 ฟุต มี Balcony



รูปที่ 2.4 ห้อง Well

ที่มา : <https://readthecloud.co/neera-retreat-hotel>

- ห้อง Pond ห้องเตียง (ใหญ่) 1 เตียง ขนาด King Size มี Balcony



รูปที่ 2.5 ห้อง Pond

ที่มา : <https://readthecloud.co/neera-retreat-hotel>

- ห้อง Mindful ห้อง Signature ของ โรงแรม ห้องเตียง 1 เตียง ขนาด King Size มี Balcony

มีสิ่งอำนวยความสะดวกที่คัดสรรมาอย่างดีสำหรับห้อง Mindful โดยเฉพาะ



รูปที่ 2.6 ห้อง Mindful

ที่มา : <https://readthecloud.co/neera-retreat-hotel>

- ห้อง Lagoon ห้องที่มีเตียง 2 เตียง ขนาด Queen Size มี Balcony มีอ่างอาบน้ำ



รูปที่ 2.7 ห้อง Lagoon

ที่มา : <https://readthecloud.co/neera-retreat-hotel>

- ห้อง Lake เป็นห้องที่มีเตียง 1 เตียง ขนาด King Size มี Balcony มีอ่างอาบน้ำ



รูปที่ 2.8 ห้อง Lake

ที่มา : <https://readthecloud.co/neera-retreat-hotel>

2.6 ตำแหน่งและลักษณะงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย



รูปที่ 2.9 นักศึกษาสหกิจศึกษา

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

ชื่อนักศึกษา : นาย ฤทธิลักษณ์ ศรีวิไล

ตำแหน่ง : Room Attendant

เวลาปฏิบัติงาน : 09.00 – 18.00 น.

ลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติงาน

- ตรวจสอบความเรียบร้อยภายในห้องก่อนแขกเข้าเช็คอิน
- ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในห้องหลังแขกแจ้งเช็คเอาท์
- ทำความสะอาดห้องพัก เตรียมห้องสำหรับวันถัดไป
- เตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องพัก
- เมื่อแขกแจ้งทำห้องพัก เข้าทำความสะอาดห้องพักให้สะอาด

2.7 ชื่อและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา



รูปที่ 2.10 พนักงานที่ปรึกษา

ที่มา : ผู้จัดทำ 2566

ชื่อพนักงานที่ปรึกษา : นายธีรวัฒน์ จากภาพ
ตำแหน่ง : Head of People & Culture

2.8 ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน

ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานที่ Neera Retreat Hotel เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่วันที่ 16 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2566 เป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ ปฏิบัติงานวันจันทร์ - วันศุกร์ วันละ 9 ชั่วโมง เวลา 9.00 – 18.00 น.

ตารางที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนในการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน																			
	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม			
	สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ศึกษาข้อมูลปัญหาของสถานประกอบการ	■																			
2. เขียน โครงร่าง โครงการงาน		■	■																	
3. ศึกษาและเก็บข้อมูล			■	■																
4. วิเคราะห์ข้อมูล					■	■														
5. ทดลองทำ									■	■										
6. จัดทำแบบสอบถาม										■	■									
7. เรียบเรียงเป็นรูปเล่มโครงการงานเพื่อให้อาจารย์ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไข													■	■	■	■				
8. ส่งรูปเล่มและนำเสนอ																	■	■	■	■

2.9 สรุปผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

จากการปฏิบัติสหกิจศึกษาตั้งแต่วันที่ 16 มกราคม 2566 ถึงวันที่ 12 พฤษภาคม 2566 รวมระยะเวลาทั้งหมด 16 สัปดาห์ได้มีโอกาสปฏิบัติงานในแผนกแม่บ้านที่ Neera Retreat Hotel ซึ่งการปฏิบัติงานนี้ได้ทำให้สร้างความรู้และความเข้าใจในงานแผนกแม่บ้านเป็นอย่างมาก ไม่เพียงแค่นี้ได้เรียนรู้เท่านั้นแต่ยังได้ลงมือทำงานจริง ได้ฝึกทักษะในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ทำให้การปฏิบัติงานสหกิจครั้งนี้เป็นประสบการณ์ที่มีค่ามากสำหรับนำไปใช้กับการทำงานในอนาคต

บทที่ 3

การทบทวนเอกสาร และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงงานน้ำยากำจัดเพลี้ยจากน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ ในครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ศึกษาหาข้อมูลการทบทวนเอกสาร และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในศึกษาโครงงาน ดังต่อไปนี้

3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเพลี้ยแป้ง

3.2 การเลือกและการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

3.3 น้ำส้มควันไม้และกากกาแฟ

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเพลี้ยแป้ง (Wikipedia, n.d.)

3.1.1 ความหมายของเพลี้ยแป้ง

เพลี้ยแป้ง เป็นแมลงที่อยู่ในตระกูลเดียวกับเพลี้ยหอย (Coccidae) เพลี้ยแป้งแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ เพลี้ยแป้งหางสั้น และเพลี้ยแป้งหางยาว ลักษณะตัวเพลี้ยมีขนาดเล็ก และมีสีขาว เพราะถูกสารขี้ผึ้ง ซึ่งขับออกมาคลุมตัวเพลี้ยไว้ และมีขาอ่อนเจริญออกมารอบตัวทำให้เคลื่อนที่ไปมาได้แต่ช้า



รูปที่ 3.1 เพลี้ยแป้ง

ที่มา : <https://kaset.today/แมลงศัตรูพืช/แป้ง/>

3.1.2 ลักษณะเฉพาะ

ลักษณะของเพลี้ยแป้งมีลำตัวเป็นข้อ ปล้อง รูปร่างกลมหรือยาวรี ส่วนหัวและขาอยู่ใต้ลำตัว มี 6 ขา ไม่มีปีก มีผงแป้งคลุมตัว ปากเป็นแบบดูดกิน ขยายพันธุ์ได้ทั้งโดยการใช้เพศและไม่ใช้เพศ (Thelytokous parthenogenesis) ซึ่งเพศเมียไม่จำเป็นต้องได้รับการผสมพันธุ์จากเพศผู้มีทั้งประเภทออกลูกเป็นไข่ (Oviparous) หรือออกลูกเป็นตัว (Viviparous)

ไข่ เพลี้ยแป้งมีไข่เป็นฟองเดี่ยว สีเหลืองอ่อน ยาวรี บรรจุอยู่ในถุงไข่ซึ่งมีเส้นใยคล้ายสำลีหุ้มไว้

ตัวอ่อน เพลี้ยแป้งมีตัวอ่อนสีเหลืองอ่อน ตัวยาวรี ตัวอ่อนวัยแรก (Crawlers) เคลื่อนที่ได้มีการลอกคราบ 3 – 4 ครั้ง

ตัวเต็มวัย เพศเมีย มีลักษณะลำตัวค่อนข้างแบน บนหลังและด้านข้างมีขนปกคลุมมาก ชนิดวางไข่จะสร้างถุงไข่ไว้ได้ทั้ง มีลักษณะเป็นเส้นใยคล้ายสำลีหุ้มไว้อีกชั้นหนึ่ง ส่วนชนิดออกลูกเป็นตัวลำตัวป้อมกลมรี ส่วนหลังและด้านข้างมีแป้งเกาะ เพศผู้มีปีก 1 คู่ ลักษณะคล้ายแตนหรือแมลงหวี่ ขนาดเล็กกว่าเพศเมีย

การดำรงชีวิต คุณกินน้ำเลี้ยงจากพืช เพลี้ยแป้งมักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ปกติทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย สามารถเคลื่อนไหวได้บ้าง แต่จากลักษณะการกินและการทำลายพืช จึงมักเห็นอยู่นิ่งไม่ค่อยเคลื่อนที่

3.1.3 วงจรชีวิต

ตัวเมียของเพลี้ยแป้งของต้นส้มสามารถออกไข่ได้ประมาณ 600 ฟอง ซึ่งจะถูกวางในถุงคลุมไข่ ไข่จะฟักออกมาภายใน 10 วันเป็นตัวนิมฟ์ตัวเล็ก ๆ ซึ่งจะเคลื่อนไปมาบนต้นไม้อะตามหาแหล่งอาหาร มันสามารถแพร่พันธุ์ได้มากสูงสุด 6 ครั้งต่อปี

3.1.4 นิศัยของเพลี้ยแป้ง

เพลี้ยแป้งสามารถกินพืชได้หลากหลายชนิด จึงทำให้พืชหยุดการเจริญเติบโต ทำให้ใบไม้ผิดปกติหรือร่วง ทำให้ใบเหลือง และในบางครั้งอาจทำให้ต้นไม้อายุได้ โดยที่เพลี้ยแป้งผลิตน้ำหวานจำนวนมากซึ่งจะใช้เคลือบที่ต้นไม้อะและพื้นผิวโดยรอบด้วยชั้นที่เหนียว (Wikipedia, 2564)

3.1.5 เพลี้ยแป้งกับการปรับตัว

เพลี้ยแป้งสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศร้อนชื้น และมักแพร่ระบาดในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม ไม่มีพืชอาหารหลัก เพลี้ยแป้งจะอาศัยอยู่ในดินตามรากพืช โดยมีมดเป็นแมลงพาหะ โดยมีมดจะเข้ามากินสิ่งขับถ่ายของเพลี้ยแป้งซึ่งมีลักษณะเหมือนน้ำหวาน และเป็นตัวพาไปบริเวณต้นอื่นหรือไม้ชนิดอื่น จึงเป็นการแพร่กระจายเพลี้ยแป้งได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้สิ่งขับถ่ายของเพลี้ยแป้งยังเป็นแหล่งอาหารที่ดีของราดำ เราจึงพบเสมอว่าเมื่อใดเกิดการระบาดของเพลี้ยแป้ง ในช่วงเวลาต่อมาจะพบการระบาดของโรคราดำตามมาด้วย ทำให้ใบของลิลาวดีมีสีค้ำค่าง เปราะเปื้อนไม่สวยงาม

3.1.6 ลักษณะการระบาดและทำลายของเพลี้ยแป้ง

1) ลักษณะการระบาด

ปริมาณการระบาดของเพลี้ยแป้งจะพบมากในช่วงฤดูแล้งหรือฝนทิ้งเป็นเวลานาน เมื่อพืชฟื้นตัวในช่วงฤดูฝนปริมาณการระบาดของเพลี้ยแป้งก็จะลดลง จากงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การระบาดของเพลี้ยแป้งจะพบปริมาณมากในช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากเมื่อความต้องการน้ำของพืชถูกจำกัดลง ใบที่สร้างขึ้นในช่วงแล้ง พบว่า เป็นใบมีกระบวนการเมตาโบลิซึมสูง ทำให้ใบมีคุณค่าทางอาหารสูงด้วยเหมาะต่อสภาวะการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้ง หรืออาจกล่าวได้ว่าเพลี้ยแป้งชอบดูดน้ำเลี้ยงของใบที่สร้างในช่วงแล้งมากกว่าในช่วงฝน นอกจากนี้แมลงที่เป็นตัวห้ำและตัว

เบียนมีปริมาณลดลงในช่วงนี้ด้วย เพลี้ยแป้งสามารถระบาดจากพื้นที่หนึ่งไปยังพื้นที่อื่นได้โดยการติดไปกับคน ท่อนพันธุ์ กระแสลม และมดเป็นพาหนะนำตัวเพลี้ยแป้งไปเลี้ยงเพื่อรอคูดกินมูลหวาน ความเสียหายจากการทำลายของเพลี้ยแป้งต่อผลผลิตขึ้นอยู่กับระยะการเจริญเติบโตของมัน สำหรับผล โดย การระบาดของเพลี้ยแป้งในช่วงระยะแรกของการเจริญเติบโต (1-4 เดือน) จะส่งผลกระทบต่อผลผลิตมากกว่าระยะกลาง (4-8 เดือน) และปลายของการเจริญเติบโต (8-12 เดือน) จากรายงานที่ผ่านมา พบว่า ในประเทศโคลอมเบียผลผลิตลดลง 68-88 เปอร์เซ็นต์ ส่วนประเทศในอัฟริกาผลผลิตลดลงมากถึง 80 เปอร์เซ็นต์

2) การทำลายของเพลี้ยแป้ง

ลักษณะการทำลายของเพลี้ยแป้ง คือ การดูดน้ำเลี้ยง โดยใช้ส่วนของปากที่เป็นท่อยาว คูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนยอด ใบ ตา และลำต้น บางครั้งอาจพบการดูดน้ำเลี้ยงในส่วนของรากมันสำปะหลัง เพลี้ยแป้งสามารถระบาดและทำลายมันสำปะหลังในทุกระยะการเจริญเติบโต โดยเพลี้ยแป้งจะขับถ่ายมูลที่มีลักษณะของเหลวข้นเหนียวมีรสหวาน ทำให้เกิดราดำปกคลุมปิดบังบางส่วนของใบพืช มีผลทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชลดลง ส่วนในปากที่เป็นท่อยาวของเพลี้ยแป้งที่กำลังดูดน้ำเลี้ยง อาจมีฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตถูกขับออกมาด้วย ทำให้ส่วนลำต้นที่ถูกทำลายด้วยเพลี้ยแป้ง มีข้อถี่มาก มีการแตกใบเป็นพุ่มหนาเป็นกระจุก โดยส่วนของยอด ใบ และลำต้นอาจแห้งตายไปในที่สุดหลังจากถูกเพลี้ยแป้งดูดน้ำเลี้ยง ส่วนของลำต้นที่ถูกเพลี้ยแป้งดูดน้ำเลี้ยง มีผลทำให้ท่อนพันธุ์แห้งเร็ว อายุการเก็บรักษาสั้น โดยให้ความงอกต่ำและงอกช้ากว่าปกติมาก เพลี้ยแป้งบางชนิดอาจเป็นพาหนะของเชื้อไวรัสเข้าสู่พืชก็ได้

3) การป้องกันและการกำจัด

การป้องกันและในการป้องกันเพลี้ยแป้ง ใช้น้ำพ่นให้ถูกตัวอย่างแรง เพลี้ยแป้งก็จะหลุดจากต้นพืช สำหรับการใส่สารเคมี สามารถใช้มาลาไซออน 0.5 กิโลกรัม หรือ คอะซินอน 200 กรัม หรือทริไซออน 200 กรัม ผสมกับน้ำ 450 ลิตร พ่นทุก 3-4 สัปดาห์ต่อครั้ง ph จะประมาณ 8.5-10.5

3.2 การเลือกและการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (กรมวิชาการเกษตร, 2563)

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้น มีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งผู้ใช้ต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ หากละเลยอาจส่งผลทำให้การควบคุมศัตรูพืชเป้าหมายนั้นไม่ได้ผล ทำให้ผลผลิตเสียหายหรือทำให้คุณภาพของผลผลิตลดลง ราคาลดลงและไม่เป็นที่ต้องการของตลาด

3.2.1 การเลือกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การเลือกสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุดนั้น มีข้อควรพิจารณาหลักดังนี้

1) ประสิทธิภาพของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต้องเฉพาะเจาะจง หรือแนะนำไว้สำหรับการป้องกันกำจัดศัตรูชนิดนั้นเท่านั้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน เช่น ระยะการเจริญเติบโตของพืช ค่าใช้จ่ายในการใช้สาร หรือพืชตกค้างที่จะเกิดกับผลผลิต เป็นต้น

2) ชนิดของศัตรูพืช ศัตรูพืชที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรมี 4 กลุ่ม ได้แก่ โรคพืช แมลงศัตรูพืช หรือวัชพืช ภายใต้งroupเหล่านี้ยังมีศัตรูพืชอีกหลายประเภท ซึ่งการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นกับชนิดของศัตรูพืช ลักษณะการเข้าทำลายของศัตรูพืช ซึ่งต้องเลือกวิธีการใช้สารให้เหมาะสมด้วย แมลงกลุ่มปากดูด ได้แก่ แมลงหวี่ขาว เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น หรือเพลี้ยอ่อน แมลงกลุ่มนี้จะอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ ดังนั้น ถ้าจะใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ควรเลือกใช้สารประเภทดูดซึม ผสมน้ำพ่น โดยเน้นการพ่นที่บริเวณแมลงอาศัยอยู่ ส่วนหนอนผีเสื้อต่าง ๆ ซึ่งเป็นแมลงกลุ่มกัดกินทำลายใบ ผลหรือต้น ควรเลือกใช้สารกลุ่มถูกตัวตาย หรือกินตาย เป็นต้น แมลงศัตรูในโรงเก็บ เช่น มอดชนิดต่าง ๆ ควรใช้ สารรมเมธิลโบรไมด์หรือ สารรมฟอสฟีน เป็นต้น การกำจัดวัชพืช ควรพิจารณาการเลือกใช้อย่างเหมาะสมก่อนการใช้ อาจเลือกใช้สารกำจัดก่อนวัชพืชงอก หรือหลังจากวัชพืชงอกแล้ว เป็นต้น

3) การใช้ร่วมกับสารชนิดอื่น บางครั้งการระบาดของศัตรูพืชอาจมีหลายชนิด อาจมีการระบาดร่วมกันระหว่างไร ศัตรูพืชและหนอนผีเสื้อ ซึ่งจำเป็นต้องใช้สาร 2 ชนิดพร้อมกัน สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เลือกใช้นั้นต้องผสมกันได้ ไม่จับตัวเป็นตะกอน

4) ความสะดวกในการขนส่งและการเก็บรักษา การขนส่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณาอย่างละเอียด หีบห่อที่ใช้บรรจุ ไม่ว่าจะเป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในรูปของของเหลวหรือฝุ่นผง ต้องเรียบร้อยสามารถป้องกันชำรุดเสียหายได้

- 5) ไม่เป็นอันตรายต่อศัตรูธรรมชาติหรือแมลงที่เป็นประโยชน์
- 6) มีพิษตกค้างสั้น
- 7) ไม่เป็นพิษต่อต้นพืช

3.2.2 การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1) การใช้แบบผสมน้ำ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ใช้แบบนี้ เป็นสารเคมีที่ละลายอยู่ในตัวทำละลายในรูปของน้ำมันหรือผง ซึ่งมีความเข้มข้นสูง ต้องนำมาผสมกับน้ำก่อนใช้ตามคำแนะนำ บางชนิดอยู่ในสูตรผสมสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิต สามารถใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องผสมน้ำ การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมน้ำแบ่งออกได้ 4 วิธี คือ

วิธีที่ 1 การใช้แบบผสมน้ำมาก เป็นวิธีการที่ใช้น้ำผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตรามากกว่า 80 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และมากกว่า 160 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล ซึ่งเป็นวิธีการที่เกษตรกรนิยมใช้ โดยทำการพ่นด้วยเครื่องพ่นสารชนิดใช้แรงคน หรือชนิดใช้เครื่องยนต์ การใช้แบบนี้มีข้อเสียคือ ละอองสารมีขนาดค่อนข้างโต จะรวมตัวไหลลงดินได้ง่าย เป็นผลให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชติดอยู่บนใบพืชเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ควรทำการพ่นให้กระจายตามส่วนต่าง ๆ ของต้นพืชอย่างทั่วถึงไม่ให้ไหลลงดินไป

วิธีที่ 2 การใช้แบบผสมน้ำปานกลาง เป็นวิธีการที่ใช้น้ำผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราการพ่นระหว่าง 30-80 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และ 80-160 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล วิธีการนี้เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เกษตรกรส่วนมากปฏิบัติกัน โดยพ่นด้วยเครื่องพ่นสารชนิดใช้แรงคนหรือชนิดใช้เครื่องยนต์

วิธีที่ 3 การใช้แบบผสมน้ำน้อย เป็นวิธีการที่ลดปริมาณน้ำที่ผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเหลือเพียงไร่ละ 10-30 ลิตรสำหรับพืชไร่ และ 30-80 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล ตามชนิดและอายุของพืช โดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมและใช้หัวฉีดที่ควบคุมอัตราการไหลได้ การพ่นสารแบบนี้มีขนาดละอองสารเล็กและสม่ำเสมอมาก การพ่นวิธีนี้สามารถลดค่าใช้จ่ายได้มาก ทำงานได้เร็วขึ้น แต่ต้องระมัดระวังอันตรายที่จะเกิดกับผู้พ่นและผู้ที่อยู่ใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น

วิธีที่ 4 การใช้แบบผสมน้ำน้อยมาก เป็นวิธีการที่น้ำใช้ผสมกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในอัตราส่วนระหว่าง 1-10 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และ 10-30 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล ตามชนิดและอายุของพืช โดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังแบบใช้แรงลมและใช้หัวฉีดที่ควบคุมอัตราการไหลได้ การพ่นสารวิธีนี้ให้ละอองเล็กมากและค่อนข้างสม่ำเสมอ

2) การใช้แบบไม่ผสมน้ำ เป็นการใช้น้ำใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีสูตรเฉพาะ เช่น ULV พ่นโดยเครื่องพ่นสารที่มีหัวฉีดแบบจานหมุน หรือเครื่องยนต์พ่นสารแบบใช้แรงลมที่ตัดแปลงหัวฉีด โดยทั่ว ๆ ไป การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชด้วยวิธีนี้ใช้อัตราการพ่นน้อยกว่า 1.0 ลิตรต่อไร่สำหรับพืชไร่ และมากกว่า 10 ลิตรต่อไร่สำหรับไม้ผล

3) การใช้แบบพ่นฝุน ผง เม็ด เป็นการใช้น้ำใช้ผสมน้ำ การใช้แบบนี้สามารถใช้กับเครื่องพ่นชนิดเดียวกับการพ่นสาร ป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมน้ำทั่วไปที่มีอุปกรณ์สำหรับการพ่นแบบพ่นฝุน ผง เช่น เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังชนิดใช้แรงลม ซึ่งจะมีอุปกรณ์สำหรับการพ่นฝุนผงอยู่ด้วย หรือใช้เครื่องพ่นที่ใช้สำหรับการพ่นฝุนผงเท่านั้น ซึ่งมีจำหน่ายทั่วไป

การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบพ่นหรือผงโดยไม่ผสมน้ำ เหมาะสำหรับพื้นที่ที่หนาวใ้ไคยาก ลมและความชื้น เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเกาะติดอยู่กับส่วนต่าง ๆ ของพืชได้มากหรือน้อย การพ่นสาร โดยวิธีนี้ควรพ่น ในขณะที่ลมสงบ และพืชมีความชื้นเล็กน้อย จะช่วยให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเกาะติดกับพืชได้ดีขึ้น เวลาที่เหมาะสมในการพ่นสารประเภทนี้ คือเช้ามีดหรือกลางคืน อย่างไรก็ตาม การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบพ่นฝุนนี้มีประสิทธิภาพการควบคุมศัตรูพืชต่ำกว่าการใช้ในแบบผสมน้ำ และเหมาะสำหรับการใช้ในพื้นทีขนาดเล็กเท่านั้น

การพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบพ่นหรือผง จะเป็นอันตรายมากต่อระบบการหายใจมากกว่าการพ่นสารวิธีอื่น ๆ เพราะละอองสารปลิวฟุ้งอยู่ตลอดเวลาในขณะที่ทำการพ่น จึงต้องเพิ่มความระมัดระวังเพื่อความปลอดภัยของผู้พ่นและผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ผู้ใช้ควรมีหน้ากากกรองละอองป้องกันด้วย จากข้อเสียนี้เองจึงทำให้ไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกร สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะใช้แบบพ่นผงโดยไม่ต้องผสมน้ำแล้ว สามารถผลิตออกมาใช้ในรูปของเม็ด ซึ่งการผลิตแบบเม็ดจะมีส่วนคล้ายกับแบบผงมาก ต่างกันที่ขนาดของเม็ดซึ่งมีขนาดใหญ่กว่า เหมาะสำหรับการใช้ร่วมกับการปลูกพืช อาจใช้หว่าน หรือโรยตามแถวพืช การหว่านหรือโรยควรสวมถุงมือและหน้ากาก การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในรูปของเม็ดนี้ ตัวสารออกฤทธิ์จะละลายออกมาช้า ๆ

ช่วยให้สามารถควบคุมศัตรูพืชได้นานขึ้น โดยเฉพาะการใช้สารพวกคลอซิมจะมีประสิทธิภาพอยู่ได้ประมาณ 20-30 วัน และสามารถใช้ป้องกันกำจัดได้ทั้งศัตรูพืชที่อยู่ในดินและที่อยู่บนพืช

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในรูปเม็ดนี้ ได้จากการเคลือบสารออกฤทธิ์บนวัสดุอื่น เช่น เม็ดทราย หรือเม็ดดิน เป็นต้น ทัวไปแล้วแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มด้วยกัน

กลุ่มที่ 1 กลุ่มที่มีขนาดโต (Macro Granule: GG): มีขนาดระหว่าง 2,000-6,000 ไมโครเมตร

กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่มีขนาดละเอียดปานกลาง (Fine Granule: FG): มีขนาดระหว่าง 300-2,500 ไมโครเมตร

กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่มีขนาดละเอียดมาก (Micro Granule: MG): มีขนาดระหว่าง 100-600 ไมโครเมตร (1 มิลลิเมตร = 1,000 ไมโครเมตร)

อย่างไรก็ตาม ขนาดของเม็ดอาจกำหนดเป็น "mesh" ตามขนาดการเรียกของตะแกรงที่เม็ดสารนั้นผ่านได้ การใช้ในรูปของเม็ดนี้มีข้อได้เปรียบคือ สารพิษจะไม่ปลิวตามกระแสลมเนื่องจากมีขนาดโต ดังนั้น จึงไม่เป็นอันตรายต่อระบบหายใจ สามารถใช้ในสภาพลมแรงได้และไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เครื่องพ่น ใช้วิธีหว่าน หรือหยอดได้เลย

4) การใช้แบบก๊าซรม สารรม การใช้แบบนี้เกิดจากการที่สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซ ซึ่งการเปลี่ยนสภาพนั้นเกิดขึ้นได้ 2 กรณี ได้แก่ เกิดจากคุณสมบัติของตัวสารเองที่จะเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซเมื่อมีความชื้น เช่น อะลูมิเนียมฟอสไฟด์จะเปลี่ยนเป็นก๊าซฟอสฟีนซึ่งมีพิษสูงมาก ที่ความชื้นมากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ หรือเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซที่อุณหภูมิห้อง เช่น เมทิลโบรไมด์ เมื่อเก็บอยู่ภายใต้ความดันจะคงสภาพเป็นของเหลว เมื่อปล่อยออกมาจะเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซทันทีที่อุณหภูมิห้อง เป็นต้น

การเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซอีกกรณี ได้แก่ การใช้ความร้อนบังคับให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นระเหยเป็นก๊าซ เช่น การใช้เครื่องพ่นหมอก โดยการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกับตัวทำละลาย เช่น น้ำมันดีเซล เมื่อปล่อยให้สารผสมดังกล่าวผ่านลงในก๊าซร้อนของเครื่องยนต์ สารผสมนั้นจะกลายเป็นหมอกควันทันที เป็นต้น

การบังคับให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชเปลี่ยนเป็นก๊าซทั้ง 2 กรณีนิยมใช้มากในการรมควันเพื่อกำจัดศัตรูพืชตาม โรงเก็บหรือโกดังที่เก็บผลผลิตเกษตร ปัญหาสำคัญคือ อันตรายที่ผู้ใช้จะได้รับสูงมาก เช่น เมทิลโบรไมด์เมื่อเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซแล้ว จะไม่มีกลิ่น ไม่มีสี ทำให้ผู้ใช้ไม่รู้ว่าบริเวณนั้นมีก๊าซนี้อยู่ เป็นต้น

3.2.3 สูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เป็นสภาพหรือรูปแบบของสารเคมี หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผสมปรุงแต่ง ระหว่างสารสำคัญกับส่วนผสมอื่น เพื่อให้สารผสมปรุงแต่งหรือผลิตภัณฑ์นั้นเหมาะสำหรับการนำไปใช้ การที่ต้องผสมปรุงแต่งให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับสภาพการใช้นั้น เนื่องจากสารสำคัญมีคุณสมบัติทั้งทางกายภาพและทางเคมีที่แตกต่างกัน เช่น ของแข็ง ของเหลว หรือความสามารถในการละลายในสารละลายต่าง ๆ และรวมถึงอัตราหรือปริมาณการใช้สารสำคัญที่แนะนำต่อ เป้าหมายก่อนข้างต่ำ จึงจำเป็นต้องผสมปรุงแต่งกับสารผสมอื่น ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ควบคุมศัตรูพืชได้ การผสมปรุงแต่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชมีเป้าหมายหลักอยู่ 2 ประการ คือ เพื่อกระจายสารสำคัญให้ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ และเพื่อเสริมประสิทธิภาพการควบคุมศัตรูพืชให้สูงขึ้น เช่น เพิ่มความเป็นพิษต่อศัตรูพืช เพิ่มการดูดซึมเข้าสู่ต้นพืช ความคงทนต่อการสลายตัว การจับเกาะเป้าหมายได้นานขึ้น ลดอันตรายที่มีต่อผู้ใช้ ลดการปนเปื้อน หรือการระเหย เป็นต้น

1) องค์ประกอบหลักของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

โดยทั่วไปผลิตภัณฑ์ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วยส่วนผสมหลัก 2 ส่วน ได้แก่ สารสำคัญ และส่วนผสมอื่น

ส่วนที่ 1 สารสำคัญ เป็นสารเคมีที่ออกฤทธิ์ทำลายศัตรูพืชได้ โดยทั่วไปเป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์ และมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน ทั้งคุณสมบัติทางเคมีและคุณสมบัติทางกายภาพ

ส่วนที่ 2 ส่วนผสมอื่น เป็นสารชนิดอื่นที่ผสมในผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นอยู่ในรูปที่สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สารกลุ่มนี้รวมถึงสารตัวทำละลาย สารทำให้เจือจาง หรือสารลดแรงตึงผิว เป็นต้น ซึ่งสารผสมปรุงแต่งที่นำมาใช้ผสมควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

- มีราคาถูก
- สามารถนำไปใช้ได้ง่าย
- สะดวกในการเก็บรักษาและการขนส่ง
- มีความคงทนและคงสภาพได้นานพอสมควร
- ทำให้สารเคมีที่ไม่ละลายน้ำสามารถรวมกับน้ำได้
- ทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชติดกับผิวศัตรูพืชได้ดี
- ลดแรงตึงผิวทำให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกระจายตามผิวใบพืชได้ดี

3.2.4 ประเภทของสูตรผสมของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สูตรผสมของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามการจัดแบ่งขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ที่มีในประเทศไทยสรุปได้ดังนี้

1) กลุ่มสารผสมรูปแบบของของเหลว สารเคมีกลุ่มนี้ผสมอยู่ในรูปแบบของของเหลวจำเป็นต้องผสมน้ำก่อนนำไปใช้ ประกอบด้วย

- สารผสมน้ำมันข้น (Emulsifiable Concentrate: EC) เป็นสูตรผสมที่นิยมใช้มากที่สุด สารผสมเป็นสภาพของเหลวเนื้อเดียว ได้จากการละลายสารสำคัญในตัวทำละลาย และผสมสาร Emulsifier เพื่อให้สารออกฤทธิ์สามารถรวมกับน้ำได้ สารนี้เมื่อผสมรวมกับน้ำจะได้สารละลายมีสีขาวขุ่น คล้ายน้ำมัน เช่น อิมิดาโคลพริด 050 อีซี หรือ คาร์โบซัลเฟน 20 เปอร์เซนต์ อีซี เป็นต้น

- สารผสมขุ่นละลายน้ำ (Water Soluble Concentrate: WSC) เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีสภาพแบบเดียวกับชนิดแรก แต่เนื่องจากสารสำคัญสามารถละลายน้ำได้ จึงไม่ใส่สาร Emulsifier ดังนั้น เวลาผสมกับน้ำจะไม่มีสีขาวขุ่น

- สารผสมของเหลวขุ่น (Soluble Concentrates: SL) เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชคล้ายกับ WSC สีสผสมกับน้ำจะไม่มีสีขาวขุ่น เช่น อิมิดาโคลพริด 100 เอสแอล เป็นต้น

- สารผสมแขวนลอยขุ่น (Suspension Concentrates: SC หรือ Flowable Concentrates: F หรือ FL) เป็นสูตรสำเร็จแบบใหม่คล้ายคลึงกับ Wettable Powder ซึ่งอยู่ในรูปของ

ครีมหรือของเหลวเข้มข้น สามารถรวมกับน้ำได้ดีและอนุภาคของสารสามารถแขวนลอยอยู่ได้นานในสารละลาย โดยปกติสารสำคัญไม่ละลายหรือละลายได้น้อยมากในน้ำหรือตัวทำละลาย และตัวสารนั้นถูกบดให้มีขนาดเล็กกว่าขนาดของ Wettable จึงทำให้แขวนลอยอยู่ได้นาน เช่น แอสเซนต์ 5 เปรอร์เซนต์ เอสซี เป็นต้น

- สารผสมแขวนลอยขึ้นสำหรับคลุกเมล็ด (Flowable Concentrate for Seed Treatment: FS) เป็นของเหลวในรูปของสารแขวนลอย ใช้คลุกเมล็ดหรือผสมน้ำพ่น

- สารผสมแคปซูลแขวนลอย (Capsule Suspensions: CS) เป็นสารผสมเหลวที่ได้จากการกระจายแขวนลอยของสารสำคัญ ในรูปแคปซูลขนาดเล็ก ต้องผสมน้ำก่อนใช้

- สารผสมน้ำมันแขวนลอยในน้ำ (Aqueous Suspo-emulsion: SE) เป็นสารผสมเหลว ที่ได้จากการกระจายแขวนลอยของอนุภาคของสารสำคัญในน้ำ

- สารเข้มข้นผสม Organic Solvent (OD Oil-based Suspension Concentrates: OD) เช่น โมเวนโต โอดี

- สารผสมแขวนลอยขึ้นผสมสารผสมแคปซูลแขวนลอย (Microcapsule / Suspension Combinations: ZC) เช่น เอฟโพเรีย 247 แซดซี

2) กลุ่มสารผสมรูปแบบของผงหรือฝุ่น สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มนี้ผลิตออกมาจำหน่ายในลักษณะต่าง ๆ กันคือ

- สารผสมชนิดผงละลายน้ำ (Wettable Powder: WP) ประกอบด้วยสารสำคัญและสารที่ทำให้เจือจาง ซึ่งเป็นสารผสมอื่น โดยปกติจะเป็นดินหรือ Synthetic Silica (Hydrate Silicon Dioxide) และนิยมนผสมสารทำให้เปียก (Wetting Agent) และตัวกระจาย (Dispersing Agent) สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชชนิดนี้อยู่ในรูปผง การบรรจุควรมีความชื้นไม่ให้ถูกความชื้นจะทำให้สารผสมรวมตัวกันเป็นก้อน สารออกฤทธิ์อาจเสื่อมได้ เช่น คาร์บาริล 85 ดับบลิวพี เป็นต้น

- สารผสมชนิดผง (Dust: D หรือ Dustable Power: DP) เป็นผงแห้งประกอบด้วยสารสำคัญและสารผสมอื่น ซึ่งอาจเป็นผงของหินบางชนิด เช่น Talc และ Bentonite สารชนิดนี้มีความเข้มข้นต่ำ สามารถใช้ได้ทันทีโดยเครื่องพ่นผง ไม่ต้องผสมน้ำ

- สารผสมชนิดเม็ด (Granules: G หรือ GR) คล้ายๆ ชนิดผง แต่มีขนาดของผงหรือเม็ดใหญ่กว่า เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่มีสารสำคัญเคลือบอยู่ด้านนอก สารผสมอื่นที่นิยม

ใช้คือ ดิน และทราย เป็นต้น การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกระทำได้โดยการหว่านบนดินหรือในน้ำคล้ายกับใส่ปุ๋ย เช่น ฟุราดาน 3 เปอร์เซนต์ จี หรือ คูราเทอร์ 3 จี เป็นต้น

- สารผสมแคปซูลขนาดเล็ก (Microcapsule) เป็นสูตรสำเร็จใหม่โดยการใช้สารที่ไม่ระเหย เช่น สารผสมของ Gelatin เคลือบสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทำให้ตัวสารสำคัญไม่ซึมผ่านออกมาจึงไม่มีพิษในทางสัมผัส แต่จะมีพิษเมื่อกินเข้าไป ในกรณีที่ต้องการให้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชนั้นมีฤทธิ์ทางสัมผัสด้วยจะเคลือบด้วยสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอีกชนิดหนึ่งเช่น ในรูปของ Juvenile Hormone Mimic "Altosid" สามารถออกฤทธิ์ได้นานเพียง 1-2 วัน แต่ถ้าเคลือบด้วยสาร Polyurethane จะสามารถออกฤทธิ์ได้นานถึง 53 วัน เป็นต้น

- สารผสมเหยื่อพิษ (bait: B) หมายถึง เหยื่อพิษ โดยการผสมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชกับอาหารหรือสารดึงดูดแมลง ทำให้แมลงเข้าหาเหยื่อพิษในปริมาณมาก เช่น สะดอม 0.005 เปอร์เซนต์ เป็นต้น

3) กลุ่มสารผสมรูปแบบของสารรม สารเคมีในกลุ่มนี้จะเปลี่ยนสถานะเป็นก๊าซที่อุณหภูมิต่ำหรืออุณหภูมิห้องได้ดี มีความเข้มข้นสูงพอที่จะกำจัดศัตรูพืช อัตราการใช้จะกำหนดเป็นน้ำหนักของสารต่อปริมาตรที่จะทำการรมสาร เช่น สารเมทิลโบรไมด์ จะกำหนดอัตราการใช้เป็น 24 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร เป็นต้น สารรมที่ดีต้องสามารถแทรกกระจายตัวได้ดี กลุ่มสารรมนี้ประกอบด้วย

- สารรมชนิดพ่นฝอย (Aerosol) สารควบคุมแมลงในรูปแบบนี้จะมีขนาดของละอองเล็กมาก สามารถลอยอยู่ในอากาศได้นาน ตัวสารจะอยู่ในสภาวะที่รวมตัวกับก๊าซเหลวในกระป๋องที่ปิดสนิท หรือให้ตัวสารโดนความร้อนจะเปลี่ยนเป็นควัน โดยใช้เครื่องพ่นเฉพาะเรียกว่า เครื่องพ่นหมอก ขนาดของละอองจะอยู่ระหว่าง 0.1-50 ไมโครเมตร (ไมครอน)

- สารรม (fumigant) เป็นสารรมควันที่ออกฤทธิ์ในรูปของก๊าซพิษ จำเป็นต้องใช้ในสถานที่ปิดสนิท โดยปกติใช้ในการฆ่าศัตรูพืชในโรงเก็บหรือเป็นสารรมดิน สารนี้อาจอยู่ในรูปของเหลวหรือของแข็งก็ได้ แต่มีคุณสมบัติระเหยตัวได้ดีที่อุณหภูมิห้อง จะมีพิษโดยเข้าทำลายทางระบบหายใจ เช่น สารเมทิลโบรไมด์ หรือสารฟอสฟีน เป็นต้น

3.3 วัตถุดิบที่ใช้ในการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

สรรพคุณของวัตถุดิบที่เลือกใช้

3.3.1 น้ำส้มควันไม้

ได้มาจากการเผาถ่านโดยใช้เตาเผาแบบตั้งขนาด 200 ลิตร สามารถได้ผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการเผาถ่าน คือ น้ำส้มควันไม้ ซึ่งน้ำส้มควันไม้เป็นของเหลวสีน้ำตาลใส มีกลิ่นควันไม้ ได้มาจากการควบแน่นของควันที่เกิดจากการผลิตถ่านไม้ ช่วงที่ไม้กำลังจะเปลี่ยนเป็นถ่าน โดยอุณหภูมิในเตาอยู่ระหว่าง 300–400 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้ง่ายโดยอาศัยการถ่ายเทความร้อนจากปล่องคักควันสู่อากาศ ความชื้นในควันจะควบแน่นกลายเป็นหยดน้ำ ซึ่งจะได้น้ำส้มประมาณ 2.5% ของน้ำหนักฟืน หากต้องการปริมาณเพิ่มขึ้น โดยการนำท่อน้ำหล่อเย็นติดตั้งในปล่องคักควัน ซึ่งจะได้น้ำส้มควันไม้ถึง 5% ของน้ำหนักฟืน (กรมอนามัย, 2555)

น้ำส้มควันไม้มีสารประกอบต่าง ๆ มากกว่า 200 ชนิด สารประกอบที่สำคัญ ได้แก่ น้ำ 85% กรดอินทรีย์ ประมาณ 3% สารอินทรีย์ อื่น ๆ อีกประมาณ 12% ซึ่งกรดอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำส้มควันไม้มีหลายชนิด ที่สำคัญคือ กรดอะซิติก (Acetic Acid) กรดฟอร์มิก (กรดมด) ฟอร์มัลดีไฮด์ (E-formaldehyde) เอซิล เอ็น วาเลอเรต (ethyl-n-valerate) เมทานอล (Methanol) น้ำมันทาร์ (Tar) อะซีโตน (Acetone) ฟีนอล (Phenol) ฯลฯ โดยมีคุณสมบัติของสารอินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำส้มควันไม้ ดังนี้

- 1) กรดอะซิติก (กรดน้ำส้ม) เป็นสารกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่า เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และไวรัส
- 2) สารประกอบฟีนอล เป็นสารกลุ่มควบคุมการเจริญเติบโตของพืช และสารฆ่าแมลง ใช้ล้างแผลทำยาจำพวกแอสไพริน
- 3) ฟอร์มัลดีไฮด์ เป็นสารกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค และแมลงศัตรูพืช
- 4) เอซิล เอ็น วาเลอเรต เป็นสารในกลุ่มเร่งการเจริญเติบโตของพืช

5) เมธานอล แอลกอฮอล์ (ดื่มกินไม่ได้ หากเข้าตาจะทำให้ตาบอด) เรังการงอกของเมล็ดและราก ใช้ฆ่าเชื้อโรคได้และเป็นสารในกลุ่มออกฤทธิ์ฆ่าเชื้อโรค เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย และเชื้อไวรัส

6) อะซีโตน สารละลายวัตถุ ใช้ทำยาทาเล็บและเป็นสารเสพติด

7) น้ำมันทาร์ เป็นสารจับใบ ช่วยลดการใช้สารเคมี

ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้น้ำส้มควันไม้ ประกอบไปด้วย

1) น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 20 เท่า ใช้ราดทำลายปลวกและมด

2) น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 50 เท่า ใช้ป้องกันปลวก มด แมลงและสัตว์ต่าง ๆ

เช่น ตะขาบ แมลงป่อง

3) น้ำส้มควันไม้ผสมน้ำ 100 เท่า ใช้ฉีดพ่นถังขยะเพื่อป้องกันกลิ่นและแมลงวัน

ใช้ดับกลิ่นในห้องน้ำ ดับกลิ่นในห้องครัว และบริเวณชั้นและ

4) ใช้ผลิตสารระงับกลิ่นตัว

5) ใช้ผลิตสารปรับผิวนุ่ม

6) ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารรมควัน และซั่มผ้า

7) ผลิตสารป้องกันเนื้อไม้ จากเชื้อราและแมลง

3.3.2 กากกาแฟ (Coffee Press, 2564)

กากกาแฟ คือเศษของเมล็ดกาแฟที่นำมาคั่ว บดและกลั่นเป็นน้ำกาแฟที่ดื่มกันเศษที่เหลือเหล่านี้ ถ้าคนรู้ประโยชน์ของมัน จะไม่ทิ้งให้เสียดายแน่นอน ทั้งนี้ประโยชน์ของกากกาแฟมีหลายอย่าง ประกอบไปด้วย

1) ประโยชน์ของกากกาแฟสำหรับใช้ในครัว

- หากคุณนำกากกาแฟไว้ในตู้เย็นจะช่วยลดกลิ่น ได้ดีเยี่ยมทีเดียว

- หากคุณนำกากกาแฟมาขัดเชิงทำอาหารที่มีกลิ่นคาว ที่ล้างเท่าไร กลิ่นก็ไม่หาย กลิ่นคาวจะหายไป
- ใช้ดับกลิ่นหอม กระเทียมที่ติดมือเวลาทำอาหาร โดยใช้กากกาแฟมาขัดมือ กลิ่นก็จะจางหายทันที
- ใช้ไล่มดไม่ให้เข้าตู้กับข้าว โดยวางกากกาแฟไว้บริเวณขาตู้ เพียงเท่านี้มดก็จะไม่ขึ้นตู้กับข้าว

2) ประโยชน์ของกาแฟในการดับกลิ่น

- หากคุณนำกากกาแฟมาใส่ห่อผ้า แล้ววางในรถหรือตู้เสื้อผ้าจะช่วยลดกลิ่นอับได้
- หากนำกากกาแฟมาใส่ห่อผ้า แล้วนำไปใส่ในรองเท้าจะช่วยดูดกลิ่น ไม่เพียงประสงค์ได้

3) ประโยชน์ของกากกาแฟในเรื่องความสวยงาม

- นำกากกาแฟมาผสมน้ำผึ้งและมะขามเปียก ใช้ขัดตัวทำให้ผลัดเซลล์ผิวเก่า เผยผิวเนียนนุ่ม
- นำกากกาแฟผสมโยเกิร์ตมาขัดบริเวณผิวแห้งกร้าน หมองคล้ำ ให้ผิวดูใสขึ้น

4) ประโยชน์ของกากกาแฟในการบำรุงต้นไม้

- เพิ่งปลงให้ปุ๋ยคอก โดยนำกากกาแฟไปผสมปุ๋ยใช้บำรุงต้นไม้ เป็นการเพิ่มแร่ธาตุโพแทสเซียม ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสซึ่งเป็นแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช
- ช่วยไล่หอยทากและแมลงบางชนิดที่เป็นศัตรูพืช โดยโรยไว้ที่รอบกระถางหรือทางเดินของพวกมัน
- ช่วยป้องกันสัตว์เลื้อยทาลายต้นไม้ โดยนำกากกาแฟผสมกับเปลือกส้ม บด

แล้วโรยรอบต้นไม้ เพราะพวกหมาแมวจะไม่ชอบกลิ่นนี้

- ช่วยเรียกหนอนไส้เดือนมาช่วยพรวนดิน โดยนำกากกาแฟมาใส่บริเวณดิน

ที่ปลูกต้นไม้ กากกาแฟจะช่วยเรียกหนอนไส้เดือนได้

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มงคล ต๊ะอุ้น (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้น้ำส้มควันไม้เพื่อการผลิตพืช จากผลการศึกษาพบว่า การใช้น้ำส้มควันไม้ป้องกันเพลี้ยต่าง ๆ ใช้น้ำส้มควันไม้กับน้ำ เท่ากับ 1: 400 พ่นทั้งทรงพุ่ม ทุก ๆ 7-15 วัน เมื่อมะม่วง กำลังออกดอก สามารถ ป้องกันการทำลายของเพลี้ยกระโดดได้ แต่ถ้ามีการระบาดของเพลี้ยกระโดดแล้ว เมื่พ่นน้ำส้มควัน ไม้ทำให้เพลี้ยกระโดดบินหนีแต่จะบินกลับเข้ามาอีก เมื่อหมคกลิ้นดังกล่าวใช้น้ำส้มควัน ไม้กับน้ำ เท่ากับ 1: 100 ฉีดพ่น 2 ครั้ง สามารถทำให้เพลี้ยแป้งอ่อนแอลง แต่ยังไม่สามารถลดลงได้หมด ใช้น้ำส้มควันไม้กับน้ำ เท่ากับ 1: 330 จำนวนฉีดพ่น ทุก ๆ 15 วัน สามารถทำให้เพลี้ยแป้งตายลง ทำให้ฝรั่งออกลูกดก ผลโตเร็วและลูกโต ใช้น้ำ ส้มควันไม้กับน้ำ เท่ากับ 1: 100-200 ฉีด พ่นทุก ๆ 7 วัน สามารถป้องกันการ ทำลายของเพลี้ยไฟช่วง ออกดอกได้ และสามารถป้องกันการเกิดโรครากเน่าได้ โดยทำให้การ ออกดอกเร็วกว่าปกติ ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น แต่เมื่อพ่นกับต้นดอกหน้าวัวที่อายุอ่อนจะทำให้ใบไหม้ ดังนั้นควรลดความเข้มข้นลงอาจเป็นอัตราส่วน 1: 300-400

พัชรภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับและการใช้ประโยชน์ น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน สำหรับการใช้ ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในด้านการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยจากลำไยที่สุ่มพบว่า ในแปลงใช้สารเคมี มีค่าเฉลี่ยการระบาดของเพลี้ยหอยสูงสุด ร้อยละ 38.9 และในแปลงน้ำส้มควันไม้ ร้อยละ 21.7 โดยค่าเฉลี่ยการระบาดของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไก่แจ้ และไร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เกษตรกรจึงสามารถใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกันกำจัดศัตรูลำไยทดแทนการใช้ สารเคมีได้ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไยซึ่งใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ทดแทนสารเคมีนั้น เกษตรกร ส่วนใหญ่ผลิตน้ำส้มควันไม้ไว้ใช้เองและใช้วิธีพ่นแบบเดี่ยว ตามคำแนะนำจากการฝึกอบรม เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ก่อนการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้

เฉลี่ย 762.68 บาท/ไร่ และหลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ เฉลี่ย 94 บาท/ไร่ พบว่ามีค่าใช้สารเคมีลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยเกษตรกรมีความพอใจจากการใช้ประโยชน์น้ำส้ม ควันไม้สูงสุดร้อยละ 65 ในกรณีวิธีการใช้ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ และมีความมั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป

อัญชลี สวาสดิ์ธรรม และ ทศพร คมกริช (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพในการเป็นสารไล่ของน้ำส้มควันไม้ต่อแมลงสาบสายพันธุ์อเมริกัน จากผลการศึกษาพบว่า น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 1:1 มีประสิทธิภาพในการขับไล่แมลงสาบอเมริกันได้ดีกว่า น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 1 : 10, 1 : 100 และ กรรมวิธีควบคุมหลังจากหยดน้ำส้มควันไม้ลงในอาหาร โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01 จากนั้นประสิทธิภาพในการไล่แมลงสาบเริ่มลดลงในชั่วโมงที่ 2 และ 4 เมื่อ ครบ 6 ชั่วโมง พบว่า น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 1: 10 และ 1 : 100 ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีควบคุม แต่แตกต่างกับน้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 1-1

ประทีป น้อยเจริญ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ในการควบคุมด้วงหมัดและการศึกษาการผลิต การใช้ประโยชน์ของน้ำส้มควันไม้ในจังหวัดปทุมธานี จากผลการศึกษาพบว่า จำนวนด้วงหมัดฝักที่พบในคะน้ำที่ฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลงโพรฟิโนฟอส มีจำนวนน้อยที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับสิ่งทดลองทั้งหมด น้ำส้มควันไม้ที่อัตราความเข้มข้น 1:50 ให้ผลในการควบคุมด้วงหมัดฝักคะน้ำรองลงมา และพบด้วงหมัดฝักในจำนวนมากที่สุดในสิ่งทดลองควบคุมน้ำเปล่า สำหรับความสูงเฉลี่ยของคะน้ำก่อนการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่างทางสถิติ ระหว่างสิ่งทดลองโดยคะน้ำที่ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1:150 มีความสูงมากที่สุด คือ 23.15 เซนติเมตร คะน้ำที่ฉีดพ่นด้วย น้ำส้มควันไม้ อัตรา 1:500 มีความสูงน้อยที่สุด (21 เซนติเมตร) ส่วนน้ำหนักสดเฉลี่ยคะน้ำ จากสิ่งทดลองที่ฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลงมีน้ำหนักสูงสุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับน้ำหนักสดเฉลี่ย จากสิ่งทดลองที่ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ 1:50 1:100 และ 1:150 ส่วนน้ำหนักสดของคะน้ำ จากสิ่งทดลองน้ำส้มควันไม้ อัตรา 1:750 มีค่าต่ำสุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับน้ำหนักสดเฉลี่ยจากสิ่งทดลองควบคุม (น้ำเปล่า) ผลการศึกษาจาก กลุ่มประชากรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้เพื่อการค้า พบว่า ไม้ที่นิยมใช้ผลิตน้ำส้มควันไม้มากที่สุด คือ สะเดา รองลงมาคือ ยูคาลิปตัส ไม้ลำไย กาบและกะลามะพร้าว ปริมาณการผลิตประมาณ 2,070 ลิตรต่อเดือน มีรายได้ประมาณ 76,000 บาท มีตลาดรับซื้อผลผลิตน้ำส้มควันไม้ คือ ตลาดไท และสี่มุมเมืองเป็นส่วนใหญ่ ขายส่งเฉลี่ยราคา 66 บาทต่อลิตร และราคาขายปลีกเฉลี่ย 108 บาทต่อลิตร ข้อมูลจากกลุ่มประชากรผู้เป็นทั้งผู้ผลิต และผู้ใช้น้ำส้มควันไม้ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร รองลงมา คือการใช้ในครัวเรือน การใช้ในการเกษตร

เป็นการใช้เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช รองลงมาคือใช้เป็นสารเร่งการเจริญเติบโต ใช้ด้านปุ๋ยสัตว์ และ ใช้เพื่อการปรับปรุงดิน ตามลำดับ ข้อมูลจากผู้ใช้น้ำส้มควันไม้เพียงอย่างเดียวพบว่า มีการใช้น้ำส้ม ควันไม้กับผักกินใบมากที่สุด ประมาณร้อยละ 70 ของผู้ใช้น้ำส้มควันไม้จากร้านเคมีเกษตร และ ใช้ตามคำแนะนำบนฉลาก เพื่อป้องกันกำจัดแมลง อัตราส่วนของน้ำส้มควันไม้ต่อน้ำที่ใช้ คือ 1:50- 1-200 ฉีดพ่นทุก 7-15 วัน

รวิวรรณ เต็มขันธ์มณี (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของน้ำมันหอมระเหยและน้ำส้ม ควันไม้ในการยับยั้งเชื้อ *Phytophthora colocasiae* สาเหตุโรคน้ำเน่าในเผือก จากผลการศึกษา พบว่า น้ำมันหอมระเหยกะเพรา 300 ppm สามารถยับยั้งเชื้อ *P. colocasiae* ได้ 100% รองลงมาได้แก่ น้ำมันหอมระเหยตะไคร้และข่าสามารถยับยั้งเชื้อราได้ 100% ที่ระดับความเข้มข้นตั้งแต่ 1,000 และ 1,500 ppm ตามลำดับ ส่วนน้ำส้มควันไม้จาก ไม้ไผ่ กะลามะพร้าว และยูคาลิปตัส ที่ระดับความ เข้มข้น 2,000 ppm สามารถยับยั้งเชื้อได้เพียง 60.00% , 56.94% และ 47.23% ตามลำดับ



บทที่ 4

ผลการปฏิบัติงาน

โครงการเรื่อง น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง และเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการ โรงแรมในการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยมีรายละเอียดของผลการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

4.1 วัสดุและอุปกรณ์ในการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

4.1.1 อุปกรณ์สำหรับทำเตาเผาถ่านเพื่อทำน้ำส้มควันไม้

1) ถังบรรจุประมาณ 200 ลิตร หรือถังแก๊สลอนน้ำมัน เพื่อใช้ทำเป็นเตาเผา ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ยาว 1 เมตร (ความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลาง อาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม) ทนความร้อนได้ใช้สำหรับทำปล่องควัน



รูปที่ 4.1 ถัง 200 ลิตร สำหรับทำเตาเผา

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

2) แกลบดิบประมาณ 2-3 กระสอบป๋วย



รูปที่ 4.2 แกลบดิบ
ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

3) ไม้แห้งหรือเชื้อเพลิงอื่น ที่จะเผาทำเป็นถ่าน ควรเป็นไม้ที่ไม่ใหญ่มาก และเป็นไม้ที่มีน้ำในเนื้อไม้ไม่มากเกินไป เป็นไม้ที่ตัดทิ้งไว้ประมาณ 2 อาทิตย์ หรือมากกว่า เนื่องจากไม้ที่ตัดสดใหม่จะใช้เวลาในการเผาและมีน้ำมาก ควรเผื่อเป็นท่อนเพื่อสะดวกในการนำไปใส่ภาชนะ เผาซึ่งไม้แห้งนี้ ได้มาจากการตัดแต่งต้นไม้ภายในโรงแรม



รูปที่ 4.3 เศษไม้ที่ได้จากต้นไม้ภายในโรงแรม
ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

4) ตะไคร้หอม 5 กิโลกรัม เพื่อเพิ่มความหอม



รูปที่ 4.4 ตะไคร้หอม
ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

5) ขวดน้ำพลาสติกจำนวน 10-15 ขวด



รูปที่ 4.5 ขวดน้ำพลาสติก
ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

6) ถังพลาสติก สำหรับเก็บเอาน้ำส้มคว้นไม้



รูปที่ 4.6 ถังพลาสติก

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

7) กากกาแฟสำหรับเป็นส่วนผสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ย
ซึ่งกากกาแฟนี้จะได้มาจากแผนกบาร์น้ำของโรงแรม



รูปที่ 4.7 กากกาแฟ

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

4.2 ขั้นตอนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

- แบ่งวัตถุดิบออกเป็นชั้นๆ

ใส่ชั้นที่ 1 และ 3 ด้วยเกลบหรือไม้เชื้อเพลิง เตรียมความสูงประมาณ 25 เซนติเมตร

ใส่ชั้นที่ 2 และ 4 ด้วยตะไคร้หอม ความสูงประมาณ 5 เซนติเมตร

ชั้นที่ 5 เป็นชั้นสุดท้าย ที่เทเกลบดิบลงไปจนถึงจนเต็มถึงขอบ



รูปที่ 4.8 การวางวัตถุดิบลงในเตาเผา

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

- จุดไฟเผาวัสดุที่เป็นส่วนผสมทั้งหมดและปิดฝาดัง ให้ปล่อยควันออกมาทางปล่องควันเป็นเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง โดยต้องสังเกตลักษณะของควันที่เผาไหม้ว่าอยู่ในระดับที่สามารถกลั่นเป็นน้ำส้มควันไม้ได้หรือไม่ สังเกตจากช่วงที่ควันมีสีขาวขุ่นเหลือง อุณหภูมิปากปล่องอยู่ในช่วง 80-150 องศาเซลเซียส เนื่องจากช่วงนี้เป็นช่วงที่ผลผลิตจะมีคุณภาพดีที่สุด



รูปที่ 4.9 ลักษณะของควันทิ้งทำน้ำส้มควันไม้

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

- ทำการปิดปากปล่องควันด้านบนด้วยขวดพลาสติกที่บรรจุน้ำเปล่าและปิดรูทั้งสองข้างของปล่องควัน ทำเช่นนี้เพื่อให้ควันภายในปล่องควันที่ร้อนเมื่อเจอความเย็นจะเริ่มกลั่นและควบแน่นตัวกันเป็นหยดน้ำที่ไหลออกมาทางด้านล่างของปล่องควัน และน้ำที่ไหลออกมานั้นก็คือน้ำส้มควันไม้สมุนไพรบริสุทธิ์ ใช้เวลาเผาไหม้ทั้งหมด 24 ชั่วโมง



รูปที่ 4.10 น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ
ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

- นำมาผสมกากกาแฟ จำนวน 3 ถ้วยตวง แล้วปล่อยให้ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง
เมื่อจะนำไปใช้ให้ใช้ผ้าขาวบางกรองเอาเฉพาะน้ำส้มควันไม้เก็บไว้ใช้งาน
หรือทิ้งไว้ให้ตกตะกอนแล้วค่อยกรองเอาแต่น้ำส่วนบนที่ไม่มีตะกอน

4.3 ผลการทดลองฉีดน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

จากการทำผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง พบปัญหาระหว่างทำและปรับปรุงแก้ไขจนได้สูตรที่เหมาะสมทั้งหมด จำนวน 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ได้ทำการผสมน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟกับน้ำ โดยใช้สูตรที่ 1 อัตราส่วน 1 : 500 ซึ่งปัญหาที่พบเมื่อสอบถามพนักงานในแผนกแม่บ้านคือ ปริมาณของเพลี้ยแป้ง ยังคงมีอยู่แทบจะไม่ลดจำนวนลง

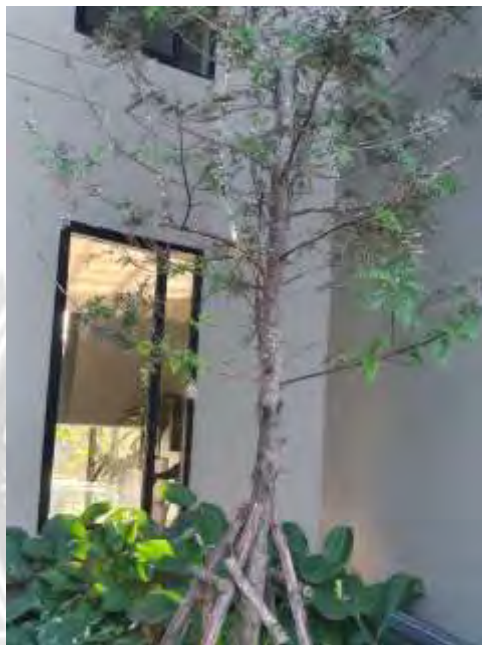


รูปที่ 4.11 เพลี้ยแป้งบนต้นไม้ในการทดลองครั้งที่ 1

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

จากรูปที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ สูตรที่ 1 เนื่องจากผสมน้ำเยอะเกินไปทำให้เพลี้ยแป้งแทบจะไม่ลดลง

ครั้งที่ 2 หลังจากทำการทดลองครั้งที่ 1 ได้รับคำแนะนำจากพนักงานที่ปรึกษา ให้ลดปริมาณของน้ำลง เพื่อให้ส่วนผสมมีความเข้มข้นเพิ่มมากขึ้น ซึ่งหลังจากลดปริมาณอัตราส่วนของน้ำลง และให้พนักงานในแผนกแม่บ้าน ใช้ในครั้งที่ 2 โดยใช้สูตรที่ 2 อัตราส่วน 1 : 200 ซึ่งปัญหาที่พบเมื่อสอบถามพนักงานในแผนกแม่บ้านคือ ปริมาณของเปลี้ยแป้ง ยังคงมีอยู่แต่ก็ลดจำนวนลงเมื่อเทียบกับการทดลองในสูตรแรก



รูปที่ 4.12 เปลี้ยแป้งบนต้นไม้ในการทดลองครั้งที่ 1
ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

จากรูปที่ 4.9 จะเห็นได้ว่าน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ สูตรที่ 2 เปลี้ยแป้งมีการลดลงเมื่อเทียบกับรูปที่ 4.8 แต่ก็ยังไม่มากพอ

ครั้งที่ 3 หลังจากทำการทดลองครั้งที่ 2 ได้รับคำแนะนำจากพนักงานที่ปรึกษา ให้ลดลด ปริมาณของน้ำลงอีก เพื่อให้ได้ส่วนผสมที่มีความเข้มข้นมากขึ้นไปอีก ซึ่งหลังจากลดปริมาณ อัตราส่วนของน้ำลง และให้พนักงานในแผนกแม่บ้าน ใช้ในครั้งที่ 3 โดยใช้สูตรที่ 3 อัตราส่วน 1 : 100 ซึ่งหลังจากที่ได้ใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง ในสูตรที่ 3 นี้ พบว่า สูตรนี้ใช้ได้ดีที่สุด เนื่องจากปริมาณของเพลี้ยแป้ง เหลือน้อยมาก หรือแทบไม่มีเลย



รูปที่ 4.13 เพลี้ยแป้งบนต้นไม้ในการทดลองครั้งที่ 3

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

จากรูปที่ 4.10 จะเห็นได้ชัดว่าน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ สูตรที่ 3 ใช้ดีที่สุดทำ เปรียบเทียบกับรูปที่ 4.8 และ 4.9 ทำให้พบว่า สูตรนี้ใช้ได้ที่สุด

4.4 การคำนวณต้นทุนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

ผู้จัดทำได้ทำการคำนวณต้นทุนของผลิตภัณฑ์ “น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง” ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงการคำนวณต้นทุนน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

วัตถุดิบน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ	ปริมาณที่ใช้	ราคาต่อหน่วย	ราคาต้นทุน
แกลบดิน	3 กระสอบ	10.-	30.-
ตะไคร้หอม	5 กิโลกรัม	30.-	150.-
เศษไม้	จำนวนหนึ่ง สำหรับใส่ ถัง 200 ลิตร	ได้จากการตัด กิ่งไม้ในโรงแรม	ได้จากการตัด กิ่งไม้ใน โรงแรม
กากกาแฟ	1 กิโลกรัม	ได้จากการตัด กิ่งไม้ในโรงแรม	ได้จากการตัด กิ่งไม้ใน โรงแรม
ราคาต้นทุนทั้งหมด (ปริมาณน้ำส้มควันไม้ 15 ลิตร)			180 บาท

4.5 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจของการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

ผู้จัดทำได้นำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง ให้พนักงานแผนกแม่บ้าน ทดลองใช้เพื่อในการป้องกันเพลี้ยแป้งสำหรับต้นไม้ที่อยู่บริเวณรอบโรงแรม จำนวน 5 คน หลังจากนั้นได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้สูตรน้ำยากำจัดเพลี้ยจากน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง ซึ่งสามารถวิเคราะห์และอภิปรายผลดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ และประสบการณ์ในการทำงาน เป็นคำถามแบบเลือกตอบเพียงข้อเดียว (Check List) ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมภายในโรงแรม เกี่ยวกับการใช้สูตรน้ำยากำจัดเชื้อจากน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเชื้อแบคทีเรีย เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยวิธีการแปรผลของอาจารย์บุญชม ศรีสะอาด โดยกำหนดการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

4.4.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	1	20.00
หญิง	4	80.00
รวม	5	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 80.00 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 20.00

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 30 ปี	1	20.00
31-40 ปี	2	40.00
41-50 ปี	2	40.00
รวม	5	100.00

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นมีอายุระหว่าง 31-40 ปี และมีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 และมีอายุต่ำกว่า 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.00

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน

ประสบการณ์ในการทำงาน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ต่ำกว่า 1 ปี	1	20.00
1-2 ปี	1	20.00
3-4 ปี	2	40.00
มากกว่า 4 ปี	1	20.00
รวม	5	100.00

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นมีประสบการณ์ในการทำงานระหว่าง 3-4 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 และมีประสบการณ์ในการทำงานต่ำกว่า 1 ปี ระหว่าง 1-2 ปี และมากกว่า 4 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.00



4.4.2 ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลรักษา สภาพแวดล้อมภายในโรงแรม เกี่ยวกับการใช้สูตรน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกัน เพลี้ยแป้ง

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการ ป้องกันเพลี้ยแป้ง

ผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. กลิ่นของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ	4.30	0.66	มากที่สุด
2. สีของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ	4.10	0.60	มาก
3. ความสะดวกในการใช้งาน	4.23	0.68	มากที่สุด
4. ความพึงพอใจต่อการนำเอาวัตถุดิบที่เหลือ ของโรงแรมมาใช้ในการผลิต	4.07	0.64	มาก
5. เห็นด้วยหรือไม่ว่าน้ำส้มควันไม้ผสมกาก กาแฟเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในโรงแรม	4.20	0.71	มาก
รวม	4.18	0.66	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อการใช้น้ำส้มควันไม้ผสม กากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมีความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 หากพิจารณารายด้าน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดในเรื่อง ของ กลิ่นของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ และการแปรรูปของเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์ มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.30 และ 4.23 สำหรับเรื่อง que ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจในระดับมาก ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20 สีของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 และขวดบรรจุผลิตภัณฑ์ขนาด 1 ลิตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผลการทำโครงการ และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทำโครงการ

เมื่อได้ทำการทดลองผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว จึงได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 5 ชุด กับพนักงานแผนกแม่บ้านของโรงแรม ผลการประเมินความคิดเห็นในแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 80.00 มีอายุระหว่าง 31-40 ปี และมีอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 และมีประสบการณ์ในการทำงานระหว่าง 3-4 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.00 สำหรับความพึงพอใจต่อการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยภาพรวมอยู่ในระดับมีความพึงพอใจมาก ทั้งนี้จากการทดสอบหาประสิทธิภาพของการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง เมื่อทำการทดสอบหาความแตกต่างของประสิทธิภาพของการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง พบว่า การทดสอบสูตรที่ 1 สูตรที่ 2 และสูตรที่ 3 มีผลการทดสอบในการในการป้องกันเพลี้ยแป้งที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจาก การใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้งในสูตรที่ 3 (1:100) มีปริมาณของเพลี้ยแป้งที่หลงเหลืออยู่จำนวนน้อยกว่าการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้งในสูตรที่ 1 (1:500) และสูตรที่ 2 (1:200)



รูปที่ 5.1 ก่อน

รูปที่ 5.2 หลัง

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

ที่มา : ผู้จัดทำ, 2566

ภาพที่ 5.1 แสดงการลดลงของเปลือย ก่อน-หลังการใช้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเปลือยแป้ง

5.2 ปัญหาที่พบในโครงการ

5.2.1 ต้นน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟมีกลิ่นค่อนข้างฉุนและรุนแรง

5.2.2 สูตรของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเปลือยแป้ง มีขั้นตอนการผลิตที่ค่อนข้างใช้เวลา และยุ่งยาก

5.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำโครงการ

5.3.1 ควรทำการศึกษาพัฒนาสูตรเพื่อลดกลิ่นของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

5.3.2 ควรพัฒนาสูตรในการทำสารกำจัดศัตรูพืช โดยใช้สูตรผสมอื่น ๆ เพื่อใช้ในการกำจัดศัตรูพืชบริเวณรอบโรงแรมให้มีความแตกต่างกันตามลักษณะของชนิดต้นไม้



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. (2563). การป้องกันกำจัดแมลง-สัตว์ศัตรูพืชอย่างปลอดภัย. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.
- กรมอนามัย. (2555). สารเคมีจากการป้องกันและกำจัดศัตรูพืช. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย.
- บริษัท ป.เคมีเทค จำกัด. (2566). เพลี้ยแป้ง. เข้าถึงได้จาก <https://www.pchemitech.com/>.
- ประทีป น้อยเจริญ. (2559). ประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ในการควบคุมด้วงหมัดและการศึกษาการผลิต การใช้ประโยชน์ของน้ำส้มควันไม้ในจังหวัดปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: สาขาวิชาการบริหารศัตรูพืชอย่างยั่งยืน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- พัชรภรณ์ ติลาภิรมย์กุล. (2550). การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน. (วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). เชียงใหม่: สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- มงคล ต๊ะอุ้น. (2549). การประยุกต์ใช้น้ำส้มควันไม้เพื่อการผลิตพืช. วารสารศูนย์บริการวิชาการ, 14(3); 6-10.
- รวีวรรณ เคื่องขันมณี. (2562). ผลของน้ำมันหอมระเหยและน้ำส้มควันไม้ในการยับยั้งเชื้อ *Phytophthora colocasiae* สาเหตุโรคใบไหม้ในเผือก. (รายงานวิจัย). พระนครศรีอยุธยา: คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- ไร่เทพ. (2565). เพลี้ยแมลงศัตรูพืช. เข้าถึงได้จาก <https://raithep.com/>
- อัญชลี สวาสดิ์ธรรม และ ทศพร คมกริช. (2554). ประสิทธิภาพในการเป็นสารไล่ของน้ำส้มควันไม้ต่อแมลงสาบสายพันธุ์อเมริกัน. (รายงานวิจัย). ปทุมธานี: คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- Coffee Press. (2564). กากกาแฟเหลือ อย่าทิ้ง! 5 ประโยชน์ของกากกาแฟที่คุณรู้แล้วจะทิ้งไม่ลง. เข้าถึงได้จาก <https://coffeepressthailand.com/2020/12/14/กากกาแฟ/>
- Wikipedia. (n.d.). เพลี้ยแป้ง. วันที่สืบค้น 16 มิถุนายน 2566, จาก <https://th.wikipedia.org/wiki/เพลี้ยแป้ง>



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
ภาพการปฏิบัติงาน



ภาพ ถกเตียงเพื่อเตรียมปูใหม่
ที่มา : ผู้จัดทำ 2566



ภาพ กำลังนำผ้าที่ถกไปใส่ในรถผ้า
ที่มา : ผู้จัดทำ 2566



ภาพ ปูเตียง
ที่มา : ผู้จัดทำ 2566



ภาพ เช็ดแก้ว
ที่มา : ผู้จัดทำ 2566



ภาพ ถูห้อง
ที่มา : ผู้จัดทำ 2566



ภาพ รดน้ำต้นไม้
ที่มา : ผู้จัดทำ 2566



ภาคผนวก ข
แบบสอบถาม

แบบสอบถาม

เรื่อง ความพึงพอใจในการใช้สูตรน้ำยาคำจัดเพลี้ยจากน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้
ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ตามความเป็นจริง

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. อายุ.....ปี

3. ประสบการณ์ในการทำงาน.....ปี

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมภายใน
โรงแรม

เกี่ยวกับการใช้สูตรน้ำยาคำจัดเพลี้ยจากน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกัน
เพลี้ยแป้ง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่องตามความเป็นจริง

ผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. กลิ่นของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ					
2. สีของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ					
3. ความสะดวกในการใช้งาน					
4. ความพึงพอใจต่อการนำเอาวัตถุดิบที่เหลือ ของโรงแรมมาใช้ในการผลิต					
5. เห็นด้วยหรือไม่ว่าน้ำส้มควันไม้ผสมกาก กาแฟเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในโรงแรม					



ภาคผนวก ค
บทสัมภาษณ์พนักงานที่ปรึกษา

บทสัมภาษณ์พนักงานที่ปรึกษา

จากการสัมภาษณ์พนักงานที่ปรึกษาเกี่ยวกับโครงการ พนักงานที่ปรึกษาเห็นว่าโครงการน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง (Wood Vinegar Mixed with Coffee Grounds to Prevent Mealybugs) นำของเหลือใช้มาผลิตเป็นสิ่งที่ประโยชน์ให้กับโรงแรม และเข้ากับ Concept Green Hotel ของทางโรงแรม เพราะน้ำส้มควันไม้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และยังสามารถนำมาใช้ป้องกันเพลี้ยแป้งได้ ทำให้สามารถนำมาใช้ทดแทนสารเคมีได้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

.....พนักงานที่ปรึกษา

(นายธีรวัฒน์ ฉากภาพ)





ภาคผนวก ง
บทความวิชาการ

น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

Wood Vinegar Mixed with Coffee Grounds to Prevent Mealybugs

นาย อรุณลักษณ์ ศรีวิล 5904400158

ภาควิชาอุตสาหกรรมगतท่องเที่ยวและการบริการ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

38 ถนนเพชรเกษม เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160

Email : ridtiluck.sri@gmail.com

บทคัดย่อ

น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง มีวัตถุประสงค์ 1) นำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง 2) เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง และ 3) เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการโรงแรมในการใช้ผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยหลังจากที่ทดลองทำผลิตภัณฑ์ใหม่เสร็จสมบูรณ์ ได้ให้พนักงานแผนกแม่บ้านไปใช้ให้กับกลุ่มตัวอย่าง และใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจำนวน 5 ชุด จากการวิเคราะห์ผลสำรวจความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง โดยมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.66) โดยอันดับสูงสุดคือ คุณภาพของน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ รองลงมาคือ การแปรรูปของเหลือใช้ให้เกิดประโยชน์

คำสำคัญ : น้ำส้มควันไม้, กากกาแฟ, เพลี้ยแป้ง

Abstract

The research project titled "Wood Vinegar Mixed with Coffee Grounds for Mealybug Prevention" aimed to; 1) Create a product using wood vinegar mixed with coffee grounds for the prevention of mealybugs; 2) Study the methods and procedure; 3) Offer an alternative solution for hotel operators to use the product of wood vinegar mixed with coffee grounds for mealybug prevention. After completing the trial of the new product, housekeeping staff used it on a sample group and collected data using an online survey consisting of 5 sets. The analysis of the survey results showed that the sample was highly satisfied with the wood vinegar mixed with coffee grounds for mealybug prevention ($\bar{X} = 4.19$, S.D. = 0.66). The highest-ranked aspects were the quality of the wood vinegar mixed with coffee grounds, followed by the processing of leftovers to be useful.

Keywords : wood vinegar, coffee grounds, mealybugs

และในแปลงน้ำส้มควันไม้ ร้อยละ 21.7 โดยค่าเฉลี่ย การระบาดของเพลี้ยหอย เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไก่แจ้ และ ไร ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เกษตรกรจึง สามารถใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในการป้องกัน กำจัดศัตรูลำไยทดแทนการใช้สารเคมีได้ กลุ่ม เกษตรกรผู้ปลูกลำไยซึ่งใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ ทดแทนสารเคมีนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่ผลิตน้ำส้ม ควันไม้ไว้ใช้เองและใช้วิธีพ่นแบบเดี่ยว ตาม คำแนะนำจากการฝึกอบรม เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายใน การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูลำไย ก่อนการใช้ ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ เฉลี่ย 762.68 บาท/ไร่ และ หลังการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ เฉลี่ย 94 บาท/ ไร่ พบว่ามีค่าใช้จ่ายสารเคมีลดลงอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ โดยเกษตรกรมีความพอใจจากการใช้ ประโยชน์ น้ำส้มควันไม้สูงสุดร้อยละ 65 ในกรณี วิธีการใช้ง่ายไม่ยุ่งยากในการปฏิบัติ และมีความ มั่นใจในผลการใช้และจะใช้ต่อไป

อัญชลี สวาสดิ์ธรรม และว่าที่ร้อยตรี ทศพร คมกริช (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพ ในการเป็นสารไล่ของน้ำส้มควันไม้ต่อแมลงสาบ สายพันธุ์อเมริกัน จากผลการศึกษาพบว่า น้ำส้ม ควันไม้ความเข้มข้น 1:1 มีประสิทธิภาพในการขับ ไล่แมลงสาบอเมริกันได้ดีกว่าน้ำส้มควันไม้ความ เข้มข้น 1 : 10, 1 : 100 และ กรรมวิธีควบคุม หลังจากหยดน้ำส้มควันไม้ลงในอาหาร โดยมีความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความ เชื่อมั่น .01 จากนั้นประสิทธิภาพในการไล่ แมลงสาบเริ่มลดลงในชั่วโมงที่ 2 และ 4 เมื่อ ครบ 6 ชั่วโมง พบว่า น้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 1: 10 และ 1 : 100 ไม่แตกต่างทางสถิติกับกรรมวิธีควบคุม แต่ แตกต่างกับน้ำส้มควันไม้ความเข้มข้น 1-1

ประทีป น้อยเจริญ (2559) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ในการควบคุม ดั้งหมัดและการศึกษาการผลิต การใช้ประโยชน์

ของน้ำส้มควันไม้ในจังหวัดปทุมธานี จากผล การศึกษาพบว่า จำนวนด้วงหมัดผักที่พบในค่น้ำที่ ฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง โพรฟีโนฟอส มี จำนวนน้อยที่สุดและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ กับสิ่งทดลองทั้งหมด น้ำส้มควัน ไม้ที่อัตรา ความเข้มข้น 1:50 ให้ผลในการควบคุมด้วงหมัด ผักค่น้ำรองลงมา และพบด้วงหมัดผักในจำนวน มากที่สุดในสิ่งทดลองควบคุมน้ำเปล่า สำหรับความ สูงเฉลี่ยของค่น้ำก่อนการเก็บเกี่ยว มีความแตกต่าง ทางสถิติ ระหว่างสิ่งทดลองโดยค่น้ำที่ฉีดพ่นด้วย น้ำส้มควันไม้ อัตรา 1:150 มีความสูงมากที่สุด คือ 23.15 เซนติเมตร ค่น้ำที่ฉีดพ่นด้วย น้ำส้มควันไม้ อัตรา 1:500 มีความสูงน้อยที่สุด (21 เซนติเมตร) ส่วนน้ำหนักรากเฉลี่ยค่น้ำ จากสิ่งทดลองที่ฉีดพ่น ด้วยสารเคมีกำจัดแมลงมีน้ำหนักรากสูงสุด แต่ไม่ แตกต่างทางสถิติกับน้ำหนักรากเฉลี่ย จากสิ่งทดลอง ที่ฉีดพ่นด้วยน้ำส้มควันไม้ 1:50 1:100 และ 1:150 ส่วนน้ำหนักรากของค่น้ำ จากสิ่งทดลองน้ำส้มควัน ไม้ อัตรา 1:750 มีค่าต่ำสุดแต่ไม่แตกต่างทางสถิติ กับน้ำหนักรากเฉลี่ยจากสิ่งทดลองควบคุม (น้ำเปล่า) ผลการศึกษาจาก กลุ่มประชากรผู้ผลิตน้ำส้มควันไม้ เพื่อการค้า พบว่า ไม้ที่นิยมใช้ผลิตน้ำส้มควันไม้ มากที่สุด คือ สะเดา รองลงมาคือ ยูคาลิปตัส ไม้ ลำไย กาบและกะลามะพร้าว ปริมาณการผลิต ประมาณ 2,070 ลิตรต่อเดือน มีรายได้ประมาณ 76,000 บาท มีตลาดรับซื้อผลผลิตน้ำส้มควันไม้ คือ ตลาดไท และสี่มุมเมืองเป็นส่วนใหญ่ ขายส่งเฉลี่ย ราคา 66 บาทต่อลิตร และราคาขายปลีกเฉลี่ย 108 บาทต่อลิตร ข้อมูลจากกลุ่มประชากรผู้เป็นทั้งผู้ผลิต และผู้ใช้น้ำส้มควันไม้ พบว่าส่วนใหญ่เป็นการใช้ ประโยชน์เพื่อการเกษตร รองลงมา คือการใช้ใน คราวเรือน การใช้ในการเกษตร เป็นการ ใช้เพื่อ ป้องกันกำจัดศัตรูพืช รองลงมาคือใช้เป็นสารเร่ง การเจริญเติบโต ใช้ด้านปศุสัตว์ และใช้เพื่อการ

ปรับปรุงดิน ตามลำดับ ข้อมูลจากผู้ใช้น้ำส้มควันไม้ เพียงอย่างเดียวพบว่า มีการใช้น้ำส้ม ควันไม้กับผัก กิน ใบมากที่สุด ประมาณร้อยละ 70 ของผู้ใช้ซื้อ น้ำส้มควันไม้จากร้านเคมีเกษตร และใช้ตาม คำแนะนำบนฉลาก เพื่อป้องกันกำจัดแมลง อัตราส่วนของน้ำส้มควันไม้ต่อน้ำที่ใช้ คือ 1:50-1-200 ฉีดพ่นทุก 7-15 วัน

สรุปโครงการ

เมื่อได้ทำการทดลองผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้วจึงได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 5 ชุด กับพนักงาน แผนกแม่บ้านจำนวน 5 คน เป็นเพศหญิง 4 คน เพศชาย 1 คน ได้ทราบว่ามีความพึงพอใจต่อตัวผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ โดยภาพรวมอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ทั้งนี้จากการทดลองประสิทธิภาพ 3 สูตร พบว่าสูตรที่ 3 (1:100) มีผลการทดสอบที่ดีที่สุดเพราะปริมาณของเปลี้ย แปะงหลงเหลือ้น้อยลงกว่าตอนใช้น้ำส้มควันไม้สูตรที่ 1 (1:500) กับ สูตรที่ 2 (1:200) อย่างเห็นได้ชัด

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. (2564). การป้องกันกำจัด

แมลง-ศัตรูพืชอย่างปลอดภัย.

กรุงเทพฯ: กรมวิชาการเกษตร.

กรมอนามัย. (2555). สารเคมีจากการป้องกันและ

กำจัดศัตรูพืช. กรุงเทพฯ: กรมอนามัย.

บริษัท ป.เคมีเทค จำกัด. (2566). เปลี้ยแปง.

เข้าถึงได้จาก

<https://www.pchemitech.com/>.

ปฐมาวดี บุตกร. (2557). ชีวิตวิทยาและนิเวศวิทยาของเปลี้ยแปงและศัตรูธรรมชาติในมันสำปะหลังและน้อยหน่า. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). นครราชสีมา: สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

ประทีป น้อยเจริญ. (2559). ประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ในการควบคุมด้วงหมัดและการศึกษาการผลิต การใช้ประโยชน์ของน้ำส้มควันไม้ในจังหวัดปทุมธานี.

(วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). ปทุมธานี: สาขาวิชาการบริหารศัตรูพืชอย่างยั่งยืน คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

พัชรภรณ์ ติลาภิรมย์กุล. (2550). การยอมรับและการใช้ประโยชน์น้ำส้มควันไม้ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกลำไย ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร-มหาบัณฑิต).

เชียงใหม่: สาขาวิชาการพัฒนาภูมิสังคมอย่างยั่งยืน มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

มงคล ต๊ะอุ่น. (2549). การประยุกต์ใช้น้ำส้มควันไม้เพื่อการผลิตพืช. วารสารศูนย์บริการวิชาการ; 14(3): 6-10.

รวีวรรณ เต็มขันธ์มณี. (2562). ผลของน้ำมันหอมระเหยและน้ำส้มควันไม้ในการยับยั้งเชื้อ *Phytophthora colocasiae* สาเหตุโรคใบไหม้ในเผือก. (รายงานวิจัย).

พระนครศรีอยุธยา:

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

สุวรรณภูมิ. ไร่เทพ. (2565). *เพลี้ย แมลงศัตรูพืช*.

เข้าถึงได้จาก <https://raithep.com/>

อัญชลี สวาสดีธรรม และ ทศพร คมกริช. (2554).

ประสิทธิภาพในการเป็นสารไล่ของน้ำส้ม

ควันไม้ต่อแมลงสาบสายพันธุ์อเมริกัน.

(รายงานวิจัย). ปทุมธานี: คณะ

เทคโนโลยีการเกษตร มหาลยเทคโนโลยี

ราชมงคลชัยบุรี.

ฮอลล์เกษตร. (2566). *เพลี้ยแป้ง*. เข้าถึงได้จาก

<https://www.allkaset.com/diseases/%E0>

%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%A5%

[E0%B8%B5%E0%B9%89%E0%B8%A](https://www.allkaset.com/diseases/%E0%B8%B5%E0%B9%89%E0%B8%A)

[2%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9](https://www.allkaset.com/diseases/%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9)

[%89%E0%B8%87.php](https://www.allkaset.com/diseases/%E0%B8%87.php)

Coffee Press. (2564). *กากกาแฟเหลือ อย่าทิ้ง! 5*

ประโยชน์ของกากกาแฟที่คุณรู้แล้วจะทิ้ง

ไม่ลง. เข้าถึงได้จาก

<https://coffeepressthailand.com/2020/12/>

[14/%E0%B8%81%E0%](https://coffeepressthailand.com/2020/12/14/%E0%B8%81%E0%)

[B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%81%E0](https://coffeepressthailand.com/2020/12/14/%E0%B8%81%E0%B8%81%E0)

[%B8%B2%E0%B9%81%E0%B8%9F/](https://coffeepressthailand.com/2020/12/14/%E0%B8%81%E0%B8%81%E0)

Wikipedia. (2564). *เพลี้ยแป้ง*. วันที่สืบค้น

16 มิถุนายน 2566, จาก

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%>

[80%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B)

[8%B5%E0%B9%89%E0%B8%A2%E0](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%B5%E0%B9%89%E0%B8%A2%E0)

[%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B9%89%)

[E0%B8%87](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%87)



ภาคผนวก จ
โปสเตอร์



น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

Wood vinegar mixed with coffee grounds

- ภาควิชาอุตสาหกรรมกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ
- คณะศิลปศาสตร์
- นายจตุรสิทธิ์ชัย ศรีวีไล 5904400158
- อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์อัคร ธนะศิริรังกุล
- พนักงานที่ปรึกษา นายธีรวัฒน์ ฉากภาพ (Neera Retreat Hotel)

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้จัดทำมองเห็นถึงปัญหาของเพลี้ยแป้งที่ระบาดในโรงแรมจึงได้ศึกษาหาวิธีป้องกันเพลี้ยแป้งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเข้า Concept ของทางโรงแรมคือ Green Hotel จึงได้คิดค้นที่จะทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อนำมาใช้ป้องกันเพลี้ยแป้ง

ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

1. ได้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ
2. ได้น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟมาใช้เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้ง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ
2. สร้างผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟเพื่อใช้ในการป้องกันเพลี้ยแป้ง

ขั้นตอนในการทำน้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟ

1. วางวัตถุดิบลงในเตาเผา 5 ชั้น
 - ชั้นที่ 1 กับ 3 ใส่เกลือดิบหรือไม้เชื้อเพลิง
 - ชั้นที่ 2 กับ 4 ใส่ตะไคร้หอม
 - ชั้นที่ 5 ใส่เกลือดิบลงไปจนเต็มถึงก้นขอบ
2. ทำการปิดปล่องควันด้านบนด้วยขวดพลาสติกที่บรรจุน้ำเปล่าและปิดรูทั้งสองข้างของปล่องควัน
3. นำน้ำส้มควันไม้ที่ได้มาผสมกากกาแฟแล้วทิ้งไว้ 24 ชม

สรุปผลการทำโครงการ

เมื่อได้ทำการทดลองผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้วจึงได้จัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 5 ชุด กับพนักงานแผนกแม่บ้านจำนวน 5 คน เป็นเพศหญิง 4 คน เพศชาย 1 คน ได้ทราบว่ามีความพึงพอใจต่อตัวผลิตภัณฑ์น้ำส้มควันไม้ผสมกากกาแฟโดยภาพรวมอยู่ในระดับที่มีความพึงพอใจมาก ทั้งนี้จากการทดลองประสิทธิภาพ 3 สูตร พบว่าสูตรที่ 3 (1:100) มีผลการทดสอบที่ดีที่สุดเพราะปริมาณของเพลี้ยแป้งหลงเหลือน้อยกว่าตอนใช้น้ำส้มควันไม้สูตรที่ 1 (1:500) กับ สูตรที่ 2 (1:200) อย่างเห็นได้ชัด

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ - สกุล ฤทธิลักษณ์ ศรีวิไล
รหัสนักศึกษา 5904400158
ภาควิชา อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวและการบริการ
คณะ ศิลปศาสตร์
ที่อยู่ปัจจุบัน 43/132 ซอย เพชรเกษม 108 แขวง หนองค้างพลู เขต หนองแขม
 จังหวัด กรุงเทพฯ 10160

