



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชใน  
การผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

Study on Efficiency and Rate of Plant Extracts to Control Pests  
Insect in the Organic Vegetable Production System

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

วิจิตรา โชคบุญ

VIJITTRA CHOKBOON

ปี 2564

## บทสรุปผู้บริหาร

โครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ โดยมีคณะผู้วิจัย วิจิตรา โชคบุญ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 หัวหน้าโครงการ และสุชาติ ศรีบุญเรือง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี หัวหน้าการทดลอง ซึ่งในปี 2564 ได้รับงบประมาณจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำผลการศึกษาในโครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ ที่สิ้นสุดในปี 2563 มาขยายผลการนำไปใช้ในการผลิตผักอินทรีย์ในพื้นที่แปลงทดลอง เพื่อให้ได้อัตราสารสกัดพืชที่เหมาะสมไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดำเนินการปี 2564 ในพื้นที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยทำการทดลองในต้นฤดูฝน (เมษายน-พฤษภาคม 2564) และต้นฤดูหนาว (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2564) มีขอบเขตการวิจัย คือ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดชาน้ำมัน และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า และสารสกัดจากวานน้ำและหางไหลสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ทั้งสารสกัดสะเดาและสารสกัดหางไหลสามารถใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นหนอนใยผักในคะน้า หรือแม้แต่เพลี้ยอ่อนถั่วได้ โดยอัตราที่ใช้มีดังนี้ สารสกัดจากสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหลพ่นสลับสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักในคะน้าได้ดี รวมไปถึงสารสกัดหางไหล อัตราตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ควบคุมเพลี้ยอ่อนถั่วได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน ซึ่งจากผลที่ได้สามารถนำสารสกัดพืชไปใช้สลับในการฉีดพ่นได้ ส่วนสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันใช้ในการป้องกันกำจัดหอยทากศัตรูพืชในผักสลัด ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน พบว่า การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง ผลที่ได้เป็นการทดสอบในพื้นที่เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับทำคำแนะนำแก่เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์ และนำสารสกัดพืชดังกล่าวมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ ใช้เป็นทางเลือกในการช่วยลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์ นักวิจัยสามารถนำไปต่อยอดในการวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ หรือนำไปขยายผลการวิจัยสู่แปลงเกษตรกรต่อไป

## บทคัดย่อ

การศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นการศึกษาอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญที่เข้าทำลายพืชผักอินทรีย์ ดำเนินการปี 2564 ในพื้นที่แปลงทดสอบศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยทำการทดลองในต้นฤดูฝน (เมษายน-พฤษภาคม 2564) และต้นฤดูหนาว (พฤศจิกายน-ธันวาคม 2564) มีขอบเขตการวิจัย คือ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดชาน้ำมัน และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า พบว่า ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสาร เนื่องจากปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ส่งผลทำให้ไม่ค่อยพบแมลงศัตรูพืช ผลการทดสอบในฤดูต้นหนาว สารสกัดพืชที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผัก คือ สารสกัดสะเดา อัตรา 10 และ 5 เปอร์เซ็นต์ โดยให้ผลผลิตคะน้าสูงสุดเฉลี่ย 2,153.6 และ 1,961.6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหลพ่นสลับกับสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาณผลผลิตของคะน้าสูงสุดเฉลี่ย 2,033.8 และ 1,706.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทาก ผลการทดสอบในต้นฤดูฝนและต้นฤดูหนาว ไม่พบการระบาดของหอยทากในแปลงปลูกผักสลัด เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบ มีการปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกั๊ก ซึ่งมีผลต่อการระบาดของแมลงศัตรูพืช หากพบศัตรูพืชต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) ให้ทำการจับทำลายออกนอกแปลง หรือพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้นอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ก่อนแมลงศัตรูพืชระบาด เพื่อเป็นการป้องกันและช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้ และศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากवानน้ำและหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสาร เนื่องจากปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ส่งผลทำให้ไม่ค่อยพบแมลงศัตรูพืช ผลการทดสอบในฤดูต้นหนาว สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว รองลงมา คือ สารสกัดหางไหล อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ โดยให้ปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาวเฉลี่ยสูงสุด 1,006 และ 806 กิโลกรัมต่อไร่ ผลที่ได้เป็นการทดสอบในพื้นที่ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับทำคำแนะนำแก่เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์ และนำสารสกัดพืชดังกล่าวมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร นักวิจัยสามารถนำไปต่อยอดในการวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ หรือขยายผลการวิจัยสู่เกษตรกรต่อไป

## Abstract

Research project to study the efficiency and rate of use of plant extracts to control insect pests in vegetable production in organic agriculture. This study was to study the usage rate and efficacy of plant extracts containing active substances in preventing and killing important insect pests that destroy organic vegetables. Implemented in 2021 in Chanthaburi Agricultural Research and Development Center test plot. The experiment at the rainy season (April - May 2021) and the beginning of winter (November - December 2021). The scope of research is to study and test the efficacy and usage rate of neem extract, tea seed powder extract, and derris extract, It was found that the test results in the rainy season, no statistical differences were found between the treatments before and after spraying. due to the abundant rainfall during the growing season, As a result, pests are rarely found. In the winter season results, The effective plant extracts for diamondback moth (DBM) control were neem extract at the rate of 10 and 5 percent, with average maximum yields of Chinese kale at 2,153.6 and 1,961.6 kg per rai. 10 percent of derris extract and 10 percent of derris extract alternately sprayed with neem extract. The average maximum yield of Chinese kale was 2,033.8 and 1,706.7 kg per rai. Study and test the efficacy and application rate of tea seed powder extract suitable for the prevention of snail elimination. Test results in the rainy season and winter season, no snail infestation was found in the vegetable lettuce plots. This was because around the test plots were co-planted with attractant or trap plants. which affects the infestation of insect pests If the pest is found below the economic level (population less than 10 per square meter) to be captured and destroyed outside the plot or spraying tea seed residue extract with a concentration of 0.5 percent or more before the pest infestation to prevent and help reduce the spread of insect pests. And to study and test the efficacy and application rate of sweet flag extract and derris extract suitable for the prevention of aphids in yard long bean Test results during the rainy season, no statistical differences were found between the treatments before and after spraying. due to the abundant rainfall during the growing season, As a result, pests are rarely found. winter test results A 10 percent Kang lai extract was the most effective in controlling aphids in yam, followed by 5 percent Kang lai extract with the highest average yield of yam at 1,006 and 806 kg per rai. The result was a local test. To provide information for advice to farmers who produce organic vegetables and the extracts from the above plants were used to prevent pests as an alternative to farmers Researchers can continue to research the effectiveness of other pesticides or expand research results to farmers.

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานโครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ครั้งนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ ต้องขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณ เพื่อการดำเนินงานวิจัย และความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่ให้การสนับสนุน ให้คำแนะนำปรึกษาในด้านวิชาการแก่นักวิจัย ให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นคณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง ที่ผู้ร่วมงานทุกท่านจากหน่วยงานต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตรได้ให้ความร่วมมือ จึงทำให้ผลงานวิจัยสามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
กิตติกรรมประกาศ	5
สารบัญ	6
สารบัญภาพ	7
สารบัญตาราง	8
บทที่ 1 บทนำ	9
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	14
บทที่ 3 ผลการศึกษา	20
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	28
เอกสารอ้างอิง	30
ภาคผนวก ก	32
ภาคผนวก ข	40

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพผนวก ก 1 การเตรียมเพาะกล้าคะน้าและย้ายคะน้าลงแปลงปลูก	32
ภาพผนวก ก 2 เตรียมสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมัน ฟันตามกรรมวิธี	32
ภาพผนวก ก 3 ต้นคะน้าปกติและต้นคะน้าที่พบการเข้าทำลายของหนอนใยผัก	32
ภาพผนวก ก 4 สุ่มเก็บผลผลิตคะน้า	33
ภาพผนวก ก 5 แปลงทดสอบผักคะน้าต้นฤดูหนาว	33
ภาพผนวก ก 6 การเตรียมแปลงและย้ายกล้าสลัดแปลงปลูก	33
ภาพผนวก ก 7 เตรียมสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันและฟันตามกรรมวิธี	34
ภาพผนวก ก 8 สุ่มเก็บผลผลิตผักสลัด	34
ภาพผนวก ก 9 แปลงทดสอบผักสลัดต้นฤดูฝน	34
ภาพผนวก ก 10 แปลงทดสอบผักสลัดต้นฤดูหนาว	35
ภาพผนวก ก 11 การเตรียมแปลง (ก) ไถพลิกหน้าดิน (ข) ปักหลัก คุ้มสแลนและรดน้ำหมัก (ค) ตีค้ำยแทรกและป้ายสุม	35
ภาพผนวก ก 12 การปฏิบัติงาน (ก) ตรวจสอบการระบาด (ข) ชั่งสมุนไพรเตรียมผสมตามกรรมวิธี (ค) ผสมสารตามกรรมวิธี	35
ภาพผนวก ก 13 การระบาดของเพลี้ยอ่อน (ก) ต้นที่ถูกทำลาย (ข) ต้นสมบูรณ์	36
ภาพผนวก ก 14 การเตรียมแปลง (ก) ไถพลิกหน้าดิน (ข) ใส่ปุ๋ยคอก (ค) ไถคลุกเคล้าปุ๋ยให้เข้ากับดินทั่วถึง (ง) ขึ้นรูปแปลง (จ) ปรับแปลง (ฉ) วางระบบน้ำและใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ (ช) ปูฟางและวางแนวปลูก	36
ภาพผนวก ก 15 การเตรียมต้นกล้า (ก) การย้ายกล้าใส่ถาดหลุม (ข) การย้ายกล้าลงแปลงปลูก	37
ภาพผนวก ก 16 การปฏิบัติภายในแปลงหลังย้ายกล้า (ก) รดน้ำหมักและฮอร์โมนไข่และนม (ข) ตีค้ำยพริทเมนต์และสุมต้น (ค) สุ่มนับการระบาดของหนอนใยผัก (ง) ฟันสารตามกรรมวิธี (จ) เก็บผลผลิต	37
ภาพผนวก ก 17 การเข้าทำลายและสภาพผลผลิต (ก) การเข้าทำลายระยะต้นกล้า (ข) การเข้าทำลายระยะเจริญเติบโต (ค) คะน้าต้นสมบูรณ์	37
ภาพผนวก ก 18 เอกสารผ่านพบเทคโนโลยีการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ 38 (ก) การใช้สารสกัดสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบอินทรีย์ (ข) การใช้สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดระบบอินทรีย์ (ค) การใช้สารสกัดทางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวระบบอินทรีย์ (ง) การใช้สารสกัดทางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักคะน้าระบบอินทรีย์	38
ภาพผนวก ก 19 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกจังหวัดจันทบุรี ปี พ.ศ. 2564	39

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนใยผักในคะน้า (ต้นฤดูฝน) ระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 2564	20
ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนใยผักในคะน้า (ต้นฤดูหนาว) ระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 2564	21
ตารางที่ 3 ปริมาณผลผลิตประสิทธิภาพของสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหอยทากในผักสลัด (ต้นฤดูฝนและต้นฤดูหนาว)	22
ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว (ต้นฤดูฝน)	23
ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว (ต้นฤดูหนาว)	23
ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาต่อการควบคุมหนอนใยผักในคะน้า (ต้นฤดูฝน) ระหว่างเดือน เม.ย.- พ.ค. 2564	24
ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของสารสกัดหางไหลและสะเดาต่อการควบคุมหนอนใยผักในคะน้า (ต้นฤดูหนาว) ระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 2564	25



## บทที่ 1 บทนำ

### 1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

#### วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

### 2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน

#### ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

#### ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

#### ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

#### ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

#### ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

#### ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรตรระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
P7. โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และการเกษตร แผนงานที่ 4 : แผนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชอินทรีย์ตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ แผนงานย่อยที่ 2 : การวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์ โครงการที่ 2 : ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์	704,830

4. รายละเอียดโครงการ

**ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล**

ปัจจุบันมีการส่งเสริมสินค้าเกษตรให้เป็นสินค้าปลอดภัย ผู้ผลิตได้ให้ความสำคัญในด้านสุขภาพมากขึ้น จึงมีการปรับเปลี่ยนแนวความคิดหันมาสนใจแนวทางการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ ขยายพื้นที่ทางการผลิตให้มากขึ้น ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่สามารถผลิตพืชได้หลากหลายชนิดและสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ทั้งยังมีสภาพอากาศที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืชและเอื้อต่อการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชด้วย ทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหาย โดยปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนการผลิตพืชผักอินทรีย์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งการปรับเปลี่ยนทัศนคติของตัวเกษตรกรให้หันมาสนใจการทำเกษตรอินทรีย์นั้นทำได้ยาก รวมถึงขาดองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ที่เกี่ยวกับด้านการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เกษตรกรยังคงต้องพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ โดยมีการใช้สารเคมีเกินความจำเป็นและไม่ถูกต้อง แม้ว่าการใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชระยะแรกจะมีประสิทธิภาพสูง แต่ก็ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการกำจัดแมลงศัตรูพืชต่างๆ ตามมา เช่น ทำให้แมลงเกิดการดื้อยา ศัตรูธรรมชาติถูกทำลาย เกิดการระบาดของแมลงศัตรูชนิดใหม่ เกิดการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม และเกิดความเป็นพิษต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (อารมณ, 2536) ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการผลิตพืชอินทรีย์ คือ การอารักขาพืชให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นโรค แมลง หรือวัชพืช ต้องไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในกระบวนการผลิต ดังนั้น วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรหรือสารธรรมชาติมาใช้ในการป้องกันและกำจัดศัตรูพืชจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากมีความปลอดภัยสูงกว่าการใช้สารเคมีสังเคราะห์ สลายตัวได้เร็ว จึงไม่มีพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร (Campos *et al.*, 2018) เพื่อเป็นแนวทางลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ที่มีราคาแพง และเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคจึงต้องมีการหาสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักทดแทนการใช้สารเคมี และเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ในทางการเกษตรมีแมลงหลายชนิดที่เข้ามาเกี่ยวข้อง จำเป็นต้องทราบเพื่อวางแผนการควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น หนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.) ทำความเสียหายให้กับพืชผักหลายชนิด โดยเฉพาะพืชตระกูลกะหล่ำ ซึ่งเป็นพืชที่ประเทศไทยปลูกอยู่อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปีในหลายพื้นที่ หนอนจะเข้าทำลายได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของพืช ถ้าในระยะต้นอ่อนหนอนจะกัดทำลายส่วนยอดจนชะงักการเจริญเติบโต ส่วนระยะที่ออกดอก ติดฝัก ดอก และฝักอาจถูกทำลายหมด โดยหนอนจะแทะกินผิวใต้ใบเป็นวงกว้าง จนมีลักษณะโปร่งแสง หากมีการระบาดรุนแรงจะกัดกินใบจนเป็นรูพรุนเหลือแต่ก้านใบ หนอนชนิด

นี้มีวงจรชีวิตที่สั้น มีการแพร่และขยายพันธุ์รวดเร็ว วางไข่ได้ตลอดทั้งปี จึงเป็นสาเหตุให้พบการระบาดของหนอนใยผักในแหล่งปลูกพืชผักตระกูลกะหล่ำอยู่เสมอ เกษตรกรจึงมีการใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะสารเคมีใช้ง่าย และให้ผลในการควบคุมสูง เห็นผลเร็ว ทำให้เกิดความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงในหลายกลุ่ม ได้แก่ organophosphate, synthetic pyrethroid และ insect growth regulator

เพลี้ยอ่อนถั่ว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aphis craccivora* Koch อยู่ในวงศ์ Aphididae จัดเป็นแมลงศัตรูพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญและสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ (Blackman and Eastop, 2000) เพลี้ยอ่อนถั่วเป็นแมลงปากดูด มีลำตัวขนาดเล็กและอ่อนนุ่ม มีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก ตัวเต็มวัยสีดำ ขยายพันธุ์ได้โดยไม่ต้องมีการผสมพันธุ์ ออกลูกเป็นตัว และชอบเกาะกลุ่มอยู่กับที่ตามแหล่งหากินนั้นๆ ตัวเต็มวัยและตัวอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบ ยอดอ่อน ดอก และฝักถั่ว ทำให้ดอกร่วง ไม่สามารถติดฝักหรือติดฝักได้น้อย ส่งผลให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตลดลง เกษตรกรมักใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในทุกระยะการเจริญเติบโต จากรายงานวิจัยของ Sarwar and Salman (2015) กล่าวว่า แมลงศัตรูพืชมีกลไกการสร้าง ความต้านทานต่อสารเคมี โดยมีการปรับตัวทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา และพฤติกรรม เนื่องจากมีเอ็นไซม์ที่สามารถต้านทานต่อสารเคมี

ศัตรูพืชที่สำคัญนอกจากแมลงต่างๆ แล้ว ในปัจจุบันหอยทากก็เป็นศัตรูสำคัญของพืชผักและไม้ประดับ สังเกตจากในช่วงฤดูฝน อากาศชื้น หอยทากจำนวนมากจะมากัดกินลำต้นอ่อน ใบยอดผักอ่อนๆ ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะกับกล้าผักที่ย้ายลงปลูก จากการศึกษาวิจัยวงจรชีวิตของหอยทาก พบว่า หอยทากเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้เร็วมาก โดยที่หอยทากอายุประมาณ 2-3 เดือน ก็สามารถผสมพันธุ์ได้ สามารถทำลายกัดกินยอดอ่อนและใบพืชผัก เข้าทำลายต้นพืชในช่วงเวลากลางคืนและมักจะหลบตามพงหญ้า ถ้าไม่สังเกตจะไม่ค่อยเห็นในช่วงเช้าและกลางวัน

การใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูพืชนั้น เป็นอีกหนึ่งวิธีที่นำมาใช้บูรณาการในกระบวนการบริหารศัตรูพืช จากการศึกษาพืชหลายชนิดที่มีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นสารกำจัดศัตรูพืช สามารถนำเอาส่วนที่สำคัญ ไม่ว่าจะเป็นลำต้น ราก ใบ ดอก และผล มาสกัดเพื่อให้ได้สารสำคัญจากพืชนั้นๆ เช่น สารสกัดสะเดาใช้กำจัดหนอนใยผัก หนอนกระทุ้ง สารสกัดทางไหลใช้กำจัดเพลี้ย (Siegwart *et al.*, 2015) สารสกัดหนอนตายหยาก สาบเสือ ว่านน้ำ และพืชอื่นๆ ซึ่งการเลือกวิธีการสกัดที่สามารถทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพโดยที่เกษตรกรสามารถทำได้เอง ซึ่งสารสกัดหรือตัวทำลายที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นและมีราคาไม่สูงมาก ได้แก่ น้ำเปล่า แอลกอฮอล์ 70% และแอลกอฮอล์ 95% เกษตรกรนิยมเลือกใช้น้ำเปล่า โดยใช้น้ำสะอาดแช่ตัวอย่างพืชที่ต้องการสกัด แล้วกรองเอาเฉพาะสารละลายมาใช้ได้เลย ถึงแม้การใช้น้ำเปล่าจะเป็นวิธีการสกัดที่ง่าย เสียค่าใช้จ่ายไม่สูง แต่จะมีข้อด้อยตรงที่มีความสามารถในการดึงสารที่อยู่ในพืชออกมาได้น้อยกว่าการใช้แอลกอฮอล์ 70% และแอลกอฮอล์ 95%

สะเดา ในเมล็ดสะเดาพบสาร 3 ชนิด คือ อะซาดิแรคติน (Azadirachtin) ซาลานนิน (Salannin) และนิมบิน (Nimbin) ซึ่งมีฤทธิ์ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช (รักบ้านเกิด, 2551) ซึ่งสารอะซาดิแรคติน มีผลต่อ titers hormone โดยยับยั้งการลอกคราบของแมลง ระงับการวางไข่ และการเจริญเติบโตของหนอนและดักแด้ ยับยั้งการกินอาหารของแมลง เช่น หนอนผีเสื้อ ยาสูบ หนอนใยผัก และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล รติยา และคณะ (2546) ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาอินเดีย สะเดาช้าง และสะเดาไทย ที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่า เมล็ดสะเดาทั้ง 3 สายพันธุ์ให้ผลการยับยั้งการกินใบของหนอนใยผัก เท่ากับ 55.69, 79.69 และ 44.45% ตามลำดับ อีกทั้งยังทำให้แมลงเป็นหมัน นอกจากนั้นสารชนิดนี้ยังมีผลต่อแมลงโดยเป็นสารไล่แมลงและเป็นสารที่ทำให้แมลงไม่ชอบวางไข่ (Schmutterer, 1988) สารออกฤทธิ์ในเมล็ดสะเดาไม่ได้ฆ่าแมลงให้ตายในทันที แต่มีผลทำให้แมลงมีการเจริญเติบโตผิดปกติและมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง สามารถใช้สารสกัดสะเดาในการควบคุมการระบาดของแมลงได้หลายชนิด ทั้งจำพวกหนอน เพลี้ย ตัวง มี่เสื่อ และมีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดเชื้อราและไส้เดือนฝอยอีกด้วย

กากเมล็ดขาน้ำมัน เป็นวัสดุเหลือใช้จากการบีบน้ำมันชา มีประโยชน์สำหรับกำจัดหอยเชอร์รี่ ซึ่งในกากเมล็ดขาน้ำมันที่ได้ทำการบีบน้ำมันออกแล้วมีสารซาโปนินสูงกว่าร้อยละ 10 (จรรยา, 2552) ซึ่งสารนี้มีคุณสมบัติเป็นสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กำจัดโรคพืชและแมลง โดยในแมลงมีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ระบบเลือด และมีผลต่อการลอกคราบ ปราสาททอง และคณะ (2560) ทดสอบประสิทธิภาพกากเมล็ดขาน้ำมันกำจัดหอยและทากในผักอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า วิธีหว่านกากขาน้ำมันอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการกำจัดหอยและทากได้

ว่านน้ำ เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Araceae ชอบขึ้นบริเวณที่มีความชื้นสูงมากๆ ปลูกง่าย มีเหง้าอยู่ใต้ดิน สามารถขุดเหง้ามาใช้ได้ตลอดทั้งปี และมีกลิ่นหอมจึงนิยมนำไปสกัดทำน้ำมันหอมระเหย สารสำคัญที่พบในว่านน้ำ คือ เบต้าอาซาโรน นอกจากนี้ ยังพบสารอาโคแองเจอร์มาโครน และอาซาริล-อัลดีไฮด์ ในน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากรากของว่านน้ำเป็นสารฆ่าแมลง โดยเป็นพืชต่อระบบประสาทของแมลง ยับยั้งการเจริญเติบโตและการกินอาหารของแมลง ยับยั้งการพัฒนาของระบบสืบพันธุ์และการออกจากไข่ของตัวอ่อน นอกจากนี้ยังยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราและแบคทีเรียได้ด้วย จึงนำไปใช้ควบคุมแมลงวันแตง แมลงวันผลไม้ ตัวงหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก และแมลงศัตรูในโรงเก็บได้

โล่ตีนหรือหางไหล จัดว่าเป็นพืชที่มีศักยภาพชนิดหนึ่งในการนำมาใช้เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีสารโรติโนน ( $C_{23}H_{23}O_6$ ) โดยโล่ตีนสามารถใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น แมลงวัน ไร ตั๊กแตน และหนอนบางชนิด ในแปลงผักและไม้ดอก (อารมณ และคณะ, 2537) ซึ่งจากการศึกษาสารสกัดที่ได้จากหางไหลโดยใช้ส่วนของรากทุบแช่น้ำค้ำคืน ใช้น้ำที่แช่หางไหลชุนข้าวคล้ายน้ำข้าวข้าว พบว่า สารสกัดดังกล่าวมีฤทธิ์ถูกตัวตายและกินตาย แมลงบางชนิดไม่ยอมกินใบพืชที่มีการฉีดพ่นสาร มีผลยับยั้งการกินของหนอนผีเสื้อกินใบพอเพียง อีกทั้งยังมีคุณสมบัติในการเบื่อปลาด้วย แต่ไม่มีอันตรายกับคน การใช้สารพิษอาจใช้ในรูปของสารละลายหรือในรูปผง สามารถใช้พ่นโดยตรงบนต้นอ่อนและใบของพืชโดยไม่เกิดอันตรายกับพืช เมื่อเทียบกับสารฆ่าแมลงชนิดอื่น และจากการศึกษาสารสกัดหางไหล (โล่ตีน) เพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยการใช้ตัวทำลายอะซิโตนหรือแอลกอฮอล์ในการสกัดและมีการนำไปหาค่าประกอบและทดสอบฤทธิ์ต่อแมลง พบว่า สารสกัดในระดับ 25 ppm สามารถฆ่าหนอนตาย 50% ใน 2 วัน และองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ที่พบเป็นสารโรติโนนและอนุพันธ์ (วินัย และอารมณ, 2540) สมบูรณ์ และคณะ (2548) ศึกษาประสิทธิภาพของรากหางไหลสดและหางไหลแห้งในรูปแบบผง พบว่า รากหางไหลแห้งมีปริมาณโรติโนนสูงกว่าผงที่แปรรูปมาจากสารสกัดรากหางไหล และมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนแมลงวันได้สูงกว่าเช่นกัน พรรณีภา และคณะ (2555) ศึกษาประสิทธิภาพของส่วนผสมรวมพืช ว่านน้ำ สะเดา และหางไหล พบว่า ส่วนผสมระหว่างหางไหล/ว่านน้ำ ที่อัตรา 80/20, 60/40 และ 40/60 และส่วนผสมระหว่างหางไหล/สะเดาที่อัตรา 80/20 รวม 4 อัตราส่วน มีแนวโน้มในการควบคุมหนอนใยผักทั้งวัย 2 และวัย 3 ได้ดี เหมาะสำหรับนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ผสมเพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อให้ได้อัตราสารสกัดพืชที่เหมาะสมไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปต่อยอดขยายผลการวิจัยสู่แปลงเกษตรกรต่อไป

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดขนาน้ำมัน และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์
- 2) เพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากว่านน้ำ และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวในระบบเกษตรอินทรีย์
- 3) เพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดขนาน้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์

### ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำผลการศึกษาในโครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ ที่สิ้นสุดในปี 2563 มาขยายผลการนำไปใช้ในการผลิตผักอินทรีย์ในพื้นที่แปลงทดสอบ เพื่อให้ได้อัตราสารสกัดพืชที่เหมาะสมไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปต่อยอดขยายผลการวิจัยสู่แปลงเกษตรกรต่อไป

### นิยามศัพท์

สารสกัดจากพืช หมายถึง สารที่สกัดจากพืช เช่น เมล็ดสะเดา กากเมล็ดขนาน้ำมัน ว่านน้ำ และหางไหล ที่ได้จากวิธีการหมักด้วยการใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย เป็นการทำให้วัสดุอ่อนนุ่มด้วยการแช่น้ำ โดยนำตัวอย่างพืชที่บดมาแช่ในตัวทำละลายในภาชนะปิด หมั่นคนบ่อยๆ เพื่อให้ผสมเข้ากันดี แล้วตั้งทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง จากนั้นนำมากรองเอากากออก เอาเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำหรือสารละลายไปใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช เช่น หนอนใยผัก หอยทาก เพลี้ยอ่อน เป็นต้น

## บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

### 1. วิธีการดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันควบคุมหนอนไผ่ฝัก  
ในค่น้ำระบบเกษตรอินทรีย์

#### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดค่น้ำ
2. สารสกัดสะเดา
3. สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน
4. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
5. น้ำหมักชีวภาพ
6. น้ำส้มควันไม้

#### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี

- กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดสะเดา อัตรา 5%
- กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดสะเดา อัตรา 10%
- กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 1%
- กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 2%
- กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

##### 1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ สะเดาและเมล็ดกากขนาน้ำมัน ไปบดให้ละเอียด ซึ่งน้ำหนักตามอัตราส่วนตัวอย่าง สะเดา และกากเมล็ดขนาน้ำมันที่บดละเอียด : น้ำเปล่า จำนวน 5 ลิตร ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (250 กรัม) กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดสะเดา อัตรา 10% (500 กรัม) กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 1% (50 กรัม) กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 2% (100 กรัม) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนไผ่ฝักในแปลงค่น้ำ

##### 1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อหนอนไผ่ฝัก

เตรียมแปลงปลูกค่น้ำ โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช เพาะค่น้ำในถาดเพาะ และย้ายลงปลูกเมื่อค่น้ำอายุ 20 วัน โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดสะเดา อัตรา 5% 2) สารสกัดสะเดา อัตรา 10% 3) สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 1% 4) สารสกัดกากเมล็ด

ขาน้ำมัน อัตรา 2% และ 5) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละชนิดทำทุก 5 วัน รวม 4 ครั้ง เมื่อคะน้ำอายุ 30, 35, 40 และ 45 วัน หลังเพาะกล้า

### 1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับหนอนใบผักจากต้นคะน้ำ 20 ต้นต่อแปลงย่อย รวม 5 ครั้ง คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและหลังพ่นสารแต่ละครั้ง 5 วัน และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อคะน้ำอายุ 55-60 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตรต่อแปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหนอนใบผักที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตคะน้ำมาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลอง และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

## การทดลองที่ 2 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดขาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์

### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดผักสลัด
2. สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน
3. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
4. น้ำหมักชีวภาพ
5. น้ำส้มควันไม้

### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี

- กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.2%
- กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.3%
- กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.4%
- กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.5%
- กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

#### 1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างเมล็ดกากขาน้ำมัน ไปบดให้ละเอียด ซึ่งน้ำหนักตามอัตราส่วนตัวอย่างกากเมล็ดขาน้ำมันที่บดละเอียด : น้ำเปล่า จำนวน 5 ลิตร ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.2% (10 กรัม) กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.3% (15 กรัม) กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.4% (20 กรัม) กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.5% (25 กรัม) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหอยทากในแปลงผักสลัด

## 1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมันต่อหอยทาก

เตรียมแปลงปลูกผักสลัด โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช เพาะผักสลัดในถาดเพาะ และย้ายลงปลูกเมื่อผักสลัดอายุ 20 วัน โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.2% 2) สารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.3% 3) สารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.4% 4) สารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมัน อัตรา 0.5% และ 5) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละชนิดทำทุก 5 วัน รวม 4 ครั้ง หลังเพาะกล้า

## 1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับหอยทากจากต้นผักสลัด 20 ต้น/แปลงย่อย รวม 5 ครั้ง คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและหลังพ่นสารแต่ละครั้ง 5 วัน ทั้งที่พื้นดิน บนวัสดุปลูก และบนต้นพืชผัก เพื่อประเมินประชากรหอยในแปลงทดสอบ (ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ ที่ทำการป้องกันกำจัด หากพบประชากร 10 ตัวต่อตารางเมตร) และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อผักสลัดอายุ 45-50 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนัสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหอยทากที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตผักสลัดมาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

การทดลองที่ 3 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้น้ำและสารสกัดทางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวสภาพแปลงปลูกระบบเกษตรอินทรีย์

### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดถั่วฝักยาว
2. สารสกัดขาน้ำมัน
3. สารสกัดทางไหล
4. ปุ๋ยคอกและปุ๋ยอินทรีย์
5. น้ำหมักชีวภาพ
6. น้ำส้มควันไม้

### แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดขาน้ำมัน อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดขาน้ำมัน อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดทางไหล อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดทางไหล อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร



## วิธีปฏิบัติการทดลอง

### 1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ เหง้าว่านน้ำและรากหางไหล มาล้างทำความสะอาดหั่น เป็นท่อนๆประมาณ 5-10 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้ง นำไปทุบให้แตก ซึ่งน้ำหนักตัวอย่างพืชที่ทุบให้แตก ตามอัตราส่วน ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ว่านน้ำ อัตรา 5% ใช้ว่านน้ำทุบ 250 กรัม แขนในน้ำเปล่า 5 ลิตรเป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 ว่านน้ำ อัตรา 10% ใช้ว่านน้ำทุบ 500 กรัม แขนในน้ำเปล่า 5 ลิตรเป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 3 หางไหล อัตรา 5% ใช้หางไหลทุบ 250 กรัม แขนในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 4 หางไหล อัตรา 10% ใช้หางไหลทุบ 500 กรัม แขนในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำสารละลายที่กรองได้ไปปั่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมเพื่อย่อยอินแปลงถั่วฝักยาว

### 1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อเพื่อย่อยอิน

เตรียมแปลงปลูกถั่วฝักยาว โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูก ขนาดแปลงย่อย 2x6 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช ปลูกถั่วฝักยาวในแปลงย่อย โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 75x50 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 5% 2) สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 10% 3) สารสกัดหางไหล อัตรา 5% 4) สารสกัดหางไหล อัตรา 10% และ 5) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละกรรมวิธีทุก 5 วัน หลังถั่วฝักยาวอายุ 30 วัน

### 1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับเพื่อย่อยอิน จากต้นถั่วฝักยาว 8 ต้น/แปลงย่อย คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและ 5 วันหลังพ่นสารทุกครั้ง และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อถั่วฝักยาวอายุ 45-50 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลเพื่อย่อยอินที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตถั่วฝักยาวมาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

การทดลองที่ 4 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนในฝักในกระถางระบบ

### เกษตรกรอินทรีย์

#### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. เมล็ดคะน้า
2. สารสกัดสะเดา
3. สารสกัดหางไหล
4. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
5. น้ำหมักชีวภาพ
6. น้ำส้มควันไม้

## แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 7 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดทางไหล อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดทางไหล อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดสะเดา อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดสะเดา อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 5 สารสกัดทางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 6 สารสกัดทางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 7 ไม่พ่นสาร

## วิธีปฏิบัติการทดลอง

### 1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ รากทางไหล มาล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนๆประมาณ 5-10 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้งนำไปทุบให้แตก ซึ่งน้ำหนักตัวอย่างพืชที่ทุบให้แตกตามอัตราส่วน และสารสกัดสะเดาผง ซึ่งน้ำหนักตัวอย่างพืชตามอัตราส่วน ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดทางไหล อัตรา 5% ใช้ทางไหล ทุบ 250 กรัม แขน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดทางไหล อัตรา 10% ใช้ทางไหล ทุบ 500 กรัม แขน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดสะเดา อัตรา 5% ใช้สะเดาผง 250 กรัม แขน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดสะเดา อัตรา 10% ใช้สะเดาผง 500 กรัม แขน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้า

### 1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดทางไหลและสารสกัดสะเดาต่อหนอนใยผัก

เตรียมแปลงปลูกคะน้าโดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 28 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอก ประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช เพาะคะน้าในถาดเพาะ และย้ายลงปลูกเมื่อคะน้าอายุ 20 วัน โดยปลูกให้มีระยะระหว่างต้น 25x25 เซนติเมตร ทดสอบแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design (RCB)) จำนวน 4 ซ้ำ 7 กรรมวิธี ดังนี้ 1) สารสกัดทางไหล อัตรา 5% 2) สารสกัดทางไหล อัตรา 10% 3) สารสกัดสะเดา อัตรา 5% 4) สารสกัดสะเดา อัตรา 10% 5) สารสกัดทางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (พ่นสลับกัน) 6) สารสกัดทางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10% (พ่นสลับกัน) และ 7) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละชนิดทุก 5 วัน หลังย้ายปลูก

### 1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและ 5 วันหลังพ่นสารทุกครั้ง และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อคะน้าอายุ 55-60 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตรต่อแปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหนอนใยผักที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตคะน้ามาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่ดำเนินการ : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

ระยะเวลาดำเนินการ: เริ่มต้น 2564 สิ้นสุด 2564 รวม 1 ปี

### 3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี    มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

## บทที่ 3 ผลการศึกษา

### 3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

การทดลองที่ 1 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันควบคุมหนอนไผ่ฝัก  
ในค่น้ำระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนไผ่ฝัก เมื่อนำสารสกัดสะเดา อัตรา 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในการควบคุมหนอนไผ่ฝัก เปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 2564 (ตารางที่ 1) ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารครั้ง 1, 2 และ 3 อย่างไรก็ตาม กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ พบหนอนไผ่ฝักต่ำสุด ในขณะที่ไม่ใช้สารพ่นหนอนไผ่ฝักสูงสุด เมื่อพิจารณาจากผลผลิตค่น้ำที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,054.70 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ สารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 983.40, 953.04, 926.64 และ 887.04 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว (ภาพผนวก ก1 - ก5) ระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 2564 (ตารางที่ 2) หนอนไผ่ฝักที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 1 และ 2 มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนหลังการพ่นสารครั้งที่ 3 และ 4 พบความแตกต่างของหนอนไผ่ฝักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนไผ่ฝัก รองลงมา ได้แก่ สารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร เมื่อพิจารณาผลผลิตค่น้ำ พบว่ากรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2,153.6 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,961.6, 1,376.0, 1,344.0 และ 1,225.6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนไผ่ฝักในค่น้ำ (ต้นฤดูฝน) ระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 2564

กรรมวิธี	ส่นับหนอนไผ่ฝักจากต้นค่น้ำ 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย <sup>(x)</sup> (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร <sup>(x)</sup>	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1 <sup>(x)</sup>	ครั้งที่ 2 <sup>(x)</sup>	ครั้งที่ 3 <sup>(x)</sup>	ครั้งที่ 4 <sup>(y)</sup>	
สารสกัดสะเดา อัตรา 5%	3.085 a	4.578 a	3.000 a	2.800 a	3.023 a	983.40 a
สารสกัดสะเดา อัตรา 10%	3.842 a	6.010 a	2.800 a	2.825 a	1.725 a	1,054.70 a
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 1%	2.121 a	3.590 a	7.337 a	6.950 a	7.665 b	926.64 a
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 2%	2.681 a	4.793 a	6.932 a	5.975 a	7.543 b	953.04 a
ไม่พ่นสาร	2.673 a	4.658 a	2.495 a	6.063 a	8.625 b	887.04 a
C.V. (%)	26.5	55.5	76	56.5	24	12

หมายเหตุ : <sup>(x)</sup>ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนไผ่ฝักของค่น้ำ ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

<sup>(M)</sup>ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยฝักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนใยฝักในคะน้า (ต้นฤดูหนาว) ระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 2564

กรรมวิธี	ส่นับหนอนใยฝักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย <sup>(X)</sup> (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร <sup>(X)</sup>	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1 <sup>(X)</sup>	ครั้งที่ 2 <sup>(X)</sup>	ครั้งที่ 3 <sup>(X)</sup>	ครั้งที่ 4 <sup>(Y)</sup>	
สารสกัดสะเดา อัตรา 5%	9.063 a	14.64 a	7.993 a	5.679 a	3.500 a	1,961.6 ab
สารสกัดสะเดา อัตรา 10%	8.363 a	16.11 a	6.448 a	4.243 a	2.838 a	2,153.6 a
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 1%	8.313 a	12.98 a	14.76 a	14.68 b	17.16 b	1,344.0 b
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 2%	8.080 a	13.05 a	14.60 a	14.74 b	16.56 b	1,376.0 b
ไม่พ่นสาร	8.182 a	11.29 a	14.87 a	16.56 b	18.83 b	1,225.6 b
C.V. (%)	34.8	55.4	43.5	13.5	54.3	28.6

หมายเหตุ : <sup>(X)</sup>ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยฝักและผลผลิตคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

<sup>(Y)</sup>ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยฝักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

## การทดลองที่ 2 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดขนาน้ำมันควบคุมหอยทากในฝักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหอยทาก จากการศึกษาการพ่นสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ในแปลงทดสอบเพื่อควบคุมหอยทากฝักสลัด (ภาพผนวก ก6 - ก10) เปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบการระบาดของหอยทากในแปลงปลูกฝักสลัด ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว พบหอยทากในแปลงปลูกฝักสลัดต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) แต่หอยทากเข้าทำลายแปลงปลูกมะละกอแทน เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบมีการปลูกพืชหลายชนิด เช่น คะน้า ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ และมะละกอ ซึ่งหอยทากมีพืชอาหารหลายชนิด ได้แก่ ฝักกาดขาว ฝักกาดเขียว ฝักกาดหอม ฝักกวางตุ้ง รวมถึงมะละกอด้วย และในแปลงมีมดคันไฟ มดแดง มดดำ ซึ่งก็เป็นศัตรูของหอยทาก เมื่อพิจารณาผลผลิตฝักสลัด พบว่า ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,293.4 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมันความเข้มข้น 0.4, 0.3 และ 0.2 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีไม่พ่นสารให้ผลผลิตต่ำสุด 997.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลการทดสอบในฤดูแล้ง พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2,880.0 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา ได้แก่ สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปริมาณผลผลิตประสิทธิภาพของสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมันต่อการควบคุมหอยทากในผักสลัด (ต้นฤดูฝนและต้นฤดูหนาว)

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	
	ต้นฤดูฝน <sup>(X)</sup>	ต้นฤดูหนาว <sup>(Y)</sup>
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.2%	1,224.7 a	2,381.71 b
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.3%	1,253.0 a	2,802.29 ab
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.4%	1,203.4 a	2,875.43 a
สารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมัน อัตรา 0.5%	1,293.4 a	2,880.00 a
ไม่พ่นสาร	997.0 a	2,550.86 ab
C.V. (%)	22.9	10.1

หมายเหตุ : <sup>(X)</sup>ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตผักสลัด ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

<sup>(Y)</sup>ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตผักสลัด ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

### การทดลองที่ 3 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดขาน้ำและสารสกัดทางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวสภาพแปลงปลูกระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดขาน้ำและทางไหลต่อเพลี้ยอ่อน เมื่อนำสารสกัดขาน้ำที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดทางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ไปฉีดพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) (ภาพผนวก ก11 - ก13) ผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวในต้นฤดูฝน ดังแสดงตารางที่ 1 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารทั้ง 3 ครั้ง เมื่อพิจารณาจากปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาวที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดขาน้ำความเข้มข้นอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,150 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดขาน้ำที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดทางไหลที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสารให้ปริมาณผลผลิตของคะน้าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,040 1,015 และ 887 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ส่วนผลการทดสอบในฤดูต้นหนาวระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 64 พบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 2 พบความแตกต่างของจำนวนเพลี้ยอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดทางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว รองลงมาคือสารสกัดทางไหล ที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบจำนวนเพลี้ยอ่อนสูงสุด เมื่อพิจารณาด้านปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาว พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดทางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,006 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดทางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบว่ามีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของถั่วฝักยาวต่ำสุด เท่ากับ 806 และ 686 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว (ต้นฤดูฝน)

กรรมวิธี	ส่มนับเพลี้ยอ่อนจากต้นถั่วฝักยาว 8 ต้น/แปลง				ผลผลิตเฉลี่ย <sup>x</sup> (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร <sup>x</sup>	หลังพ่นสาร (ครั้ง)			
		ครั้งที่ 1 <sup>x</sup>	ครั้งที่ 2 <sup>x</sup>	ครั้งที่ 3 <sup>x</sup>	
สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 5%	28.33 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	1,040 a
สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 10%	22.50 a	0.00 a	0.00 a	25.00 a	1,150 a
สารสกัดหางไหล อัตรา 5%	36.66 a	5.00 a	5.00 a	25.00 a	973 a
สารสกัดหางไหล อัตรา 10%	50.00 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	1,015 a
ไม่พ่นสาร	00.000 a	0.00 a	0.00 a	0.00 a	887 a
C.V. (%)	200.3	200.3	447.2	274.9	15.9

หมายเหตุ <sup>(x)</sup> ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยอ่อนและผลผลิตถั่วฝักยาว ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว (ต้นฤดูหนาว)

กรรมวิธี	ส่มนับเพลี้ยอ่อนจากต้นถั่วฝักยาว 8 ต้น/แปลง				ผลผลิตเฉลี่ย <sup>y</sup> (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร <sup>y</sup>	หลังพ่นสาร (ครั้ง)			
		ครั้งที่ 1 <sup>x</sup>	ครั้งที่ 2 <sup>y</sup>	ครั้งที่ 3 <sup>x</sup>	
สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 5%	219.9 b	130.4 a	219.9 b	373.9 a	744 ab
สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 10%	213.44 b	236.5 a	213.4 b	118.8 a	754 ab
สารสกัดหางไหล อัตรา 5%	5.96 a	54.25 a	5.96 a	3.15 a	806 ab
สารสกัดหางไหล อัตรา 10%	1.17 a	72.61 a	1.17 a	0.00 a	1,006 a
ไม่พ่นสาร	282.23 b	45.93 a	282.2 b	343.0 a	686 b
C.V. (%)	42.6	31	44.4	187.6	22.4

หมายเหตุ <sup>(x)</sup> ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่วฝักยาว ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

<sup>(y)</sup> ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยอ่อนและผลผลิตถั่วฝักยาว ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

#### การทดลองที่ 4 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยฝักในคนำระบบเกษตรอินทรีย์

ผลของสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาต่อการควบคุมหนอนใยฝัก เมื่อนำสารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดสะเดาที่อัตราอัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ฉีดพ่นสารสกัดตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยฝักใน

แปลงค่น้ำเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) (ภาพผนวก ก 14 - ก 17) ผลการควบคุมหนอนไผ่ในแปลงค่น้ำในช่วงฤดูต้นฝนระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 64 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารสกัดครั้งที่ 2 3 รวมทั้งหลังการพ่นสารครั้งที่ 4 อย่างไรก็ตามกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดทางไหลและสารสกัดสะเดาที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ พบจำนวนหนอนไผ่ก่ต่ำสุด ในขณะที่ไม่ใช้สาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) พบจำนวนหนอนไผ่ก่สูงสุด เมื่อพิจารณาจากปริมาณผลผลิตของค่น้ำที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดทางไหลความเข้มข้นอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,717 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดทางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดสะเดาที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสารให้ปริมาณผลผลิตของค่น้ำเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,378 1,225 และ 597 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 6) ส่วนผลการทดสอบในฤดูต้นฝนระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 64 พบว่าจำนวนหนอนไผ่ก่ที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 2 3 และ 4 พบความแตกต่างของจำนวนหนอนไผ่ก่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดทางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนไผ่ก่ รองลงมาคือสารสกัดทางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบจำนวนหนอนไผ่ก่สูงสุด เมื่อพิจารณาด้านปริมาณผลผลิตของค่น้ำ พบว่าทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดทางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 2,033.8 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดทางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบว่าปริมาณผลผลิตค่น้ำต่ำสุด เท่ากับ 1,706.7 และ 760.9 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 ประสิทธิภาพของสารสกัดทางไหลและสารสกัดสะเดาต่อการควบคุมหนอนไผ่ก่ในค่น้ำ (ต้นฤดูฝน) ระหว่างเดือน เม.ย.- พ.ค. 2564

กรรมวิธี	ส่นับหนอนไผ่ก่จากต้นค่น้ำ 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย <sup>x</sup> (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร <sup>x</sup>	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1 <sup>y</sup>	ครั้งที่ 2 <sup>x</sup>	ครั้งที่ 3 <sup>x</sup>	ครั้งที่ 4 <sup>x</sup>	
สารสกัดทางไหล อัตรา 5%	2.51 a	2.62 bc	3.38 a	0 a	1 a	1,045 a
สารสกัดทางไหล อัตรา 10%	0.32 a	0.37 ab	1 a	0.26 a	0 a	1,717 a
สารสกัดสะเดา อัตรา 5%	0.52 a	4.88 c	2.75 a	3.94 a	1.33 a	784 a
สารสกัดสะเดา อัตรา 10%	0.68 a	2.26 bc	0.5 a	0.43 a	0 a	1,225 a
สารสกัดทางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (พ่นสลับกัน)	1.43 a	0.32 ab	2.63 a	1.98 a	0.67 a	1,064 a
สารสกัดทางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10% (พ่นสลับกัน)	1.47 a	0.0 a	1.75 a	0.02 a	0 a	1,378 a
ไม่พ่นสาร	0.86 a	0.41 ab	0.63 a	1.26 a	1.67 a	597 a
C.V. (%)	110.47	90	151.9	230	206.4	61.1

หมายเหตุ <sup>(x)</sup> ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนไผ่ก่และผลผลิตของค่น้ำ ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



(<sup>u</sup>) ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยฝักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 7 ประสิทธิภาพของสารสกัดทางไหลและสะเดาต่อการควบคุมหนอนใยฝักในคะน้า (ต้นฤดูหนาว) ระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 2564

กรรมวิธี	สູ່มนั้บหนอนใยฝักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย <sup>y</sup> (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร <sup>y</sup>	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1 <sup>x</sup>	ครั้งที่ 2 <sup>y</sup>	ครั้งที่ 3 <sup>y</sup>	ครั้งที่ 4 <sup>y</sup>	
สารสกัดทางไหล อัตรา 5%	0.83 ab	12.43 a	2.53 b	0.83 ab	0.60 ab	913.8 bc
สารสกัดทางไหล อัตรา 10%	0.00 a	7.21 a	0.33 a	0.00 a	0.00 a	2,033.8 a
สารสกัดสะเดา อัตรา 5%	1.85 ab	12.59 a	2.66 b	1.85 ab	0.32 ab	865.8 bc
สารสกัดสะเดา อัตรา 10%	0.61 a	11.64 a	2.23 b	0.61 ab	1.49 b	988.5 bc
สารสกัดทางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (พ่นสลับกัน)	2.33 bc	12.60 a	3.03 bc	2.33 bc	0.32 ab	785.8 c
สารสกัดทางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10% (พ่นสลับกัน)	0.55 ab	8.84 a	1.67 ab	0.55 ab	0.00 a	1,706.7 ab
ไม่พ่นสาร	7.98 c	13.67 a	4.75 c	7.975 c	16.45 c	760.9 c
C.V. (%)	76.3	39.6	47.7	76.3	62	40.9

หมายเหตุ (<sup>x</sup>) ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยฝักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

(<sup>y</sup>) ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยฝักและผลผลิตของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

### 3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. องค์ความรู้	1	เรื่อง	1. การใช้สารสกัด สะเดาควบคุมหนอนใย ฝักในคะน้าระบบ อินทรีย์ 2. การใช้สารสกัดกาก เมล็ดขาน้ำมันควบคุม หอยทากในผักสลัด ระบบอินทรีย์ 3. การใช้สารสกัดทาง ไหลควบคุมเพลี้ยอ่อน ในถั่วฝักยาวระบบ อินทรีย์ 4. การใช้สารสกัดทาง ไหลและสะเดาควบคุม หนอนใยฝักคะน้าระบบ อินทรีย์ (ภาคผนวก ข หน้า 40 - 48)	4	เรื่อง	เอกสารแผ่นพับ เทคโนโลยีการใช้สารสกัด จากพืชเพื่อควบคุมแมลง ศัตรูในพืชผักในระบบ เกษตรอินทรีย์ จำนวน 4 เรื่อง ดังนี้ 1. การใช้สารสกัดสะเดา ควบคุมหนอนใยฝักใน คะน้าระบบอินทรีย์ (ภาคผนวก ข หน้า 40 - 41) 2. การใช้สารสกัดกาก เมล็ดขาน้ำมันควบคุม หอยทากในผักสลัดระบบ อินทรีย์ (ภาคผนวก ข หน้า 42 - 43) 3. การใช้สารสกัดทาง ไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนใน ถั่วฝักยาวระบบอินทรีย์ (ภาคผนวก ข หน้า 44 - 45) 4. การใช้สารสกัดทางไหล และสะเดาควบคุมหนอน ใยฝักคะน้าระบบอินทรีย์ (ภาคผนวก ข หน้า 46 - 48)	เทคโนโลยีการใช้ สารสกัดจากพืช เพื่อควบคุมแมลง ศัตรูในพืชผักใน ระบบเกษตร อินทรีย์ มีส่วน ช่วยลดการใช้ สารเคมี และเพื่อ เป็นแนวทางนำ งานวิจัยดังกล่าว ไปต่อยอดขยาย ผลการวิจัยสู่ แปลงเกษตรกร ต่อไป

### 3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
เกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์และผักปลอดภัยในพื้นที่ภาคตะวันออก สามารถนำเทคโนโลยีในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ไปปรับใช้ในแปลงของตนเอง	2565

### 3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ :	
ด้านสังคม :	
ด้านสิ่งแวดล้อม : การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากพืชเป็นทางเลือกหนึ่งที่เป็นแนวทางลดการใช้สารเคมี ไม่มีพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค อีกทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด	2565

### 3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

#### วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. จัดทำองค์ความรู้เป็นเอกสารแผ่นพับ (ภาพผนวก ก 18) ดำเนินการนำผลงานวิจัยไปขยายผลในงานขับเคลื่อนผลงานวิจัยกรมวิชาการเกษตรสู่การใช้ประโยชน์ ปีงบประมาณ 2565-2566 โครงการชุมชนนวัตกรรมวิชาการเกษตรการผลิตผักอินทรีย์ภาคตะวันออก และถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเกษตรกรผู้ผลิตพืชผักอินทรีย์และผักปลอดภัยในพื้นที่ภาคตะวันออกที่สนใจ เพื่อมีส่วนช่วยในการลดการใช้สารเคมี และขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ต่อไป

#### ด้านนโยบาย -

##### ด้านสังคม เกษตรกร คนไทย และสภาพแวดล้อม

เพื่อนำสารสกัดจากพืชไปใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชที่สำคัญในการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ ทำให้มีส่วนช่วยลดการใช้สารเคมีและเกิดความปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภค ไม่มีสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้คนไทยมีสุขภาพดี

##### ด้านเศรษฐกิจ เกษตรกรผู้ผลิตพืชอินทรีย์

การใช้เทคโนโลยีการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ เพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์ ใช้เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมีและลดต้นทุนการผลิต

##### ด้านวิชาการ นักวิชาการเกษตรและเจ้าหน้าที่กรมวิชาการเกษตร

นักวิชาการนำไปต่อยอดงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์สู่แปลงเกษตรกรต่อไป ให้เป็นทางเลือกของเกษตรกรในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักในอนาคต

## บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

### สรุปผลและอภิปรายผล

**สรุปผล** จากโครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ โดยดำเนินการศึกษาอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญที่เข้าทำลายพืชผักอินทรีย์ ได้แก่ การใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดขนาน้ำมัน และหางไหล ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า สารสกัดจากกากเมล็ดขนาน้ำมันสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทากในผักสลัด และสารสกัดจากวาน้ำและหางไหล สำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว ซึ่งผลการวิจัยจากแปลงทดสอบในพื้นที่ พบว่า ทั้งสารสกัดสะเดาและสารสกัดหางไหลสามารถใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นหนอนใยผักในคะน้า หรือแม้แต่เพลี้ยอ่อนถั่วได้ โดยอัตราที่ใช้มีดังนี้ สารสกัดจากสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหลพ่นสลับสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักในคะน้าได้ดี รวมไปถึงสารสกัดหางไหล อัตราตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ควบคุมเพลี้ยอ่อนถั่วได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน ซึ่งจากผลที่ได้สามารถนำสารสกัดพืชไปใช้สลับในการฉีดพ่นได้ ส่วนสารสกัดกากเมล็ดขนาน้ำมันใช้ในการป้องกันกำจัดหอยทากศัตรูพืชในผักสลัด ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน พบว่า การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกั๊กมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง นับเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร ทั้งที่ปลูกพืชอินทรีย์หรือพืชปลอดภัย นักวิจัยสามารถนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ต่อยอดในการวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ หรือนำไปขยายผลในแปลงเกษตรกรต่อไป เพื่อให้เกษตรกรหรือผู้สนใจ ใช้เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์

**อภิปรายผล** การปลูกคะน้า ผักสลัด และถั่วฝักยาวในแปลงทดสอบต้นฤดูฝนพบการระบาดของแมลงศัตรูพืชในระดับต่ำ ไม่ว่าจะเป็นหนอนใยผักในแปลงปลูกคะน้า และเพลี้ยอ่อนในแปลงปลูกถั่วฝักยาว ส่วนหอยทากในแปลงปลูกผักสลัดไม่พบการเข้าทำลาย เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก (ภาพผนวก ก 19) ปริมาณน้ำฝนของเดือนเมษายนและพฤษภาคมมีปริมาณเฉลี่ย 225.9 และ 217.2 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ยถึง 18 และ 21 วัน ตามลำดับ (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2564) ทำให้ต้นคะน้าถูกฝนชะตั้งแต่ตอนเป็นต้นกล้า เจริญเติบโตได้ไม่ดี และปริมาณของหนอนใยผักที่พบมีน้อย สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของหนอนใยผักในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง อีกทั้งยังเกิดการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ซึ่งพัชราภรณ์ และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาและทดสอบสารสกัดสบั้ง-สบากความเข้มข้น 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในฤดูฝน ผลไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างสิ่งทดลอง และมีฝนตกชุกตลอดฤดูปลูก ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า โรคใบจุดจากเชื้อรา โรคเน่าดำจากเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้ผลผลิตคะน้าได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก และในต้นฤดูหนาวปริมาณน้ำฝนของเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมมีปริมาณเฉลี่ย 64.1 และ 1.9 มิลลิเมตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ย 12 และ 2 วัน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกใน 2 เดือนนี้ค่อนข้างน้อยในรอบปี ทำให้ไม่มีปัญหาการทดลองทั้งในแปลงปลูกคะน้า และถั่วฝักยาว ส่วนในแปลงปลูกผักสลัดพบหอยทากต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) เนื่องจากพบหอยทากเข้าทำลายแปลงปลูกมะละกอแทน เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบมีการปลูกพืชหลายชนิด เช่น คะน้า ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ และมะละกอ ซึ่งหอยทากมีพืชอาหารหลายชนิด ได้แก่ ผักกาดขาว ผักกาดเขียว ผักกาดหอม ผักกวางตุ้ง

รวมถึงมะละกอด้วย และในแปลงมีมดคันไฟ มดแดง มดดำ ซึ่งก็เป็นศัตรูของหอยยหาก (ธนพันธุ์, 2530) ซึ่งการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน โดยการปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง นับเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการปลูกพืชผักอินทรีย์

**ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป**

-

### **ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน**

- 1) เนื่องจากงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนได้รับการจัดสรรมาล่าช้า ทำให้การดำเนินงานในไตรมาสแรกและไตรมาสที่สองไม่ปฏิบัติตามแผนงานที่วางไว้
- 2) ความไม่แน่นอนของสภาพอากาศ โดยเฉพาะปริมาณน้ำฝน เนื่องจากสภาพอากาศจังหวัดจันทบุรี มีปริมาณฝนตกชุก จึงมีผลต่อพื้นที่แปลงทดสอบการปลูกพืชผัก
- 3) การศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีความจำเป็นที่จะต้องเลือกพื้นที่ทดสอบที่พบการระบาดของศัตรูพืชผักถึงระดับเศรษฐกิจ เช่น ไม่พบการระบาดของหอยยหาก ทำให้ไม่สามารถหาอัตราสารสกัดที่เหมาะสมในการควบคุมหอยยหากในผักสลัดได้

กรมวิชาการเกษตร

## เอกสารอ้างอิง

- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2564. ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกจังหวัดจันทบุรี ปี พ.ศ. 2564.
- จรรยา ชัยเจริญพงศ์. 2552. กากเมล็ดซากาจัดหอยเชอรี่. ใน บทความเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เดือนมีนาคม 2552. สถาบันเทคโนโลยีชีวภาพพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.
- ธนพันธุ์ ปัทมานนท์. 2530. วงจรชีวิตและการเจริญเติบโตของหอยแครงศัตรูโคที่เลี้ยงในประเทศไทย. *J. Natl. Res. Council Thailand*, 1987:19(2)
- ปราสาททอง พรหมเกิด พรรณีภา อัดตนนท์ สมเกียรติ กล้าแข็ง และทรงทัฬ แก้วตา. 2560. การใช้กากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยและทากศัตรูพืชในแปลงปลูกผักอินทรีย์. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2560 เล่ม 1. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร. หน้า 281-288.
- พรรณีภา อัดตนนท์ ธนิตา คำอำนวย และธิดิยาภรณ์ ประยูรมหิศร. 2555. ศึกษาประสิทธิภาพของส่วนผสมพืชมาน้ำ สะเดาและหางไหล ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2555 เล่ม 1. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 222-238.
- พัชรภรณ์ วาณิชย์ปกรณ์ และยีนยง วาณิชย์ปกรณ์. 2550. แนวทางการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้าโดยใช้สารสกัดจากพืช. วารสารแก่นเกษตร 35 (4) : 487-495.
- รักบ้านเกิด. 2551. สมุนไพรกำจัดศัตรูพืช. สืบค้นจาก: <http://www.rakbankerd.com> [พฤศจิกายน 2564].
- รติยา คูเขตพิทักษ์วงศ์ สัจจวาลย์ สมบูรณ์ สุภานี พิมพ์สมาน และวัชรีย์ คุณกิตติ. 2546. การเปรียบเทียบปริมาณสาร azadirachtin และฤทธิ์การยับยั้งการกินของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาสามชนิดต่อหนอนใยผัก. วารสารวิจัย มข. 8(2) : 11-17.
- วินัย ปิตียนต์ และอารมย์ แสงวนิชย์. 2540. การศึกษาสารสกัดจากหางไหลเพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช. หน้า 84-92. ใน: รายงานการประชุมวิชาการกองวิทย์พืชการเกษตร 2540. 8-10 กรกฎาคม 2540 ณ โรงแรม เฟลิกซ์เวอร์แคว กาญจนบุรี.
- สมบูรณ์ แสงมณีเดช ขวัญเกศ กนิษฐานนท์ พิทยา ภาภิรมณ์ และธานี เทศศิริ. 2548. การใช้พืชสมุนไพรไทย (หางไหล) ควบคุมประชากรหนอนแมลงวันและการประยุกต์ใช้รักษาภาวะไม่เอื้อชีพที่ผิวหนังในสัตว์. วารสารวิจัย มข. 10 (1) : 22-30.
- อารมย์ แสงวนิชย์. 2536. การใช้สารสกัดธรรมชาติในการป้องกันศัตรูพืช. รายงานการสัมมนาการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อป้องกันการกำจัดศัตรูทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ หน้า 118-127.
- อารมย์ แสงวนิชย์ ชัยพัฒน์ จิระธรรมจारी เศรษฐพงศ์ เลชะวัฒนะ และทวีพงษ์ สุวรรณ. 2537. สมุนไพรพื้นบ้านเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช. 16-17.
- Blackman, R.L. and Eastop, V.F. 2000. Aphids on the world's crops: an identification and information guide 2<sup>nd</sup> ed. John Wiley and Sons, Chichester.
- Campos E.V.R., Proença P.L.F., Oliveira J.L., Bakshi M., Abhilash P.C., Fraceto L.F. 2018. Use of botanical insecticides for sustainable agriculture: Future perspectives, *Ecological Indicators*, In Press.
- Capinera, J.L. 2019. Diamondback moth; *Plutella xylostella* (Linnaeus). Retrieved December 20, 2021, from [www.edis.ifas.ufl.edu/publication/IN276](http://www.edis.ifas.ufl.edu/publication/IN276)

- Sarwar, M and Salman, M. 2015. Insecticides resistance in insect pests or vectors and development of novel strategies to combat its evolution. *International Journal of Bioinformatics and Biomedical Engineering* 1(3): 344-351.
- Schmutterer, H. 1988. Potential of azadirachtin containing pesticides for integrated pest control in development and industrial countries. *Journal of Insect Physiology* 34: 713-719.
- Siegwart M., Gaillot B., Lopez C.B., Besse S., Bardin M., Philippe C.N., Miguel L.F. 2015. Resistance to bio-insecticides or how to enhance their sustainability: a review, *Frontiers in Plant Science*. 6: 1-19.

คณะวิทยาศาสตร์

## ภาคผนวก ก



ภาพผนวก ก 1 การเตรียมเพาะกล้าคะน้าและย้ายคะน้าลงแปลงปลูก



ภาพผนวก ก 2 เตรียมสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมัน ฟันตามกรรมวิธี



ภาพผนวก ก 3 ต้นคะน้าปกติและต้นคะน้าที่พบการเข้าทำลายของหนอนใยผัก





ภาพผนวก ก 4 สุ่มเก็บผลผลิตคะน้า



ภาพผนวก ก 5 แปลงทดสอบผักคะน้าต้นฤดูหนาว



ภาพผนวก ก 6 การเตรียมแปลงและย้ายกล้าสดแปลงปลูก



ภาพผนวก ก 7 เตรียมสารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมันและพ่นตามกรรมวิธี



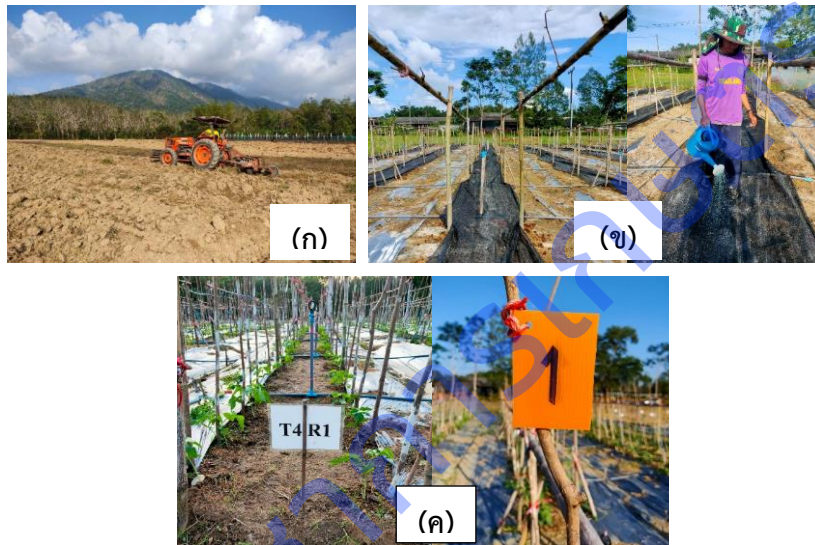
ภาพผนวก ก 8 สุ่มเก็บผลผลิตผักสลัด



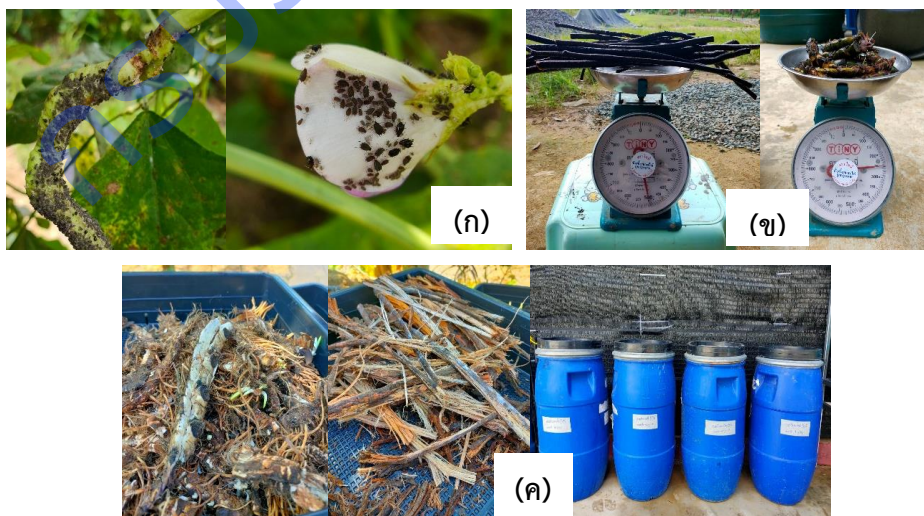
ภาพผนวก ก 9 แปลงทดสอบผักสลัดต้นฤดูฝน



ภาพผนวก ก 10 แปลงทดสอบผักสลัดต้นฤดูหนาว



ภาพผนวก ก 11 การเตรียมแปลง  
(ก) ไถพลิกหน้าดิน (ข) ปักหลัก ค้ำสแลนและรดน้ำหมัก (ค) ตัดป้ายแทรกและป้ายส้ม



ภาพผนวก ก 12 การปฏิบัติงาน  
(ก) ตรวจการระบาด (ข) ชั่งสมุนไพรเตรียมผสมตามกรรมวิธี (ค) ผสมสารตามกรรมวิธี



ภาพผนวก ก 13 การระบาดของเพลี้ยอ่อน

(ก) ต้นที่ถูกทำลาย (ข) ต้นสมบูรณ์



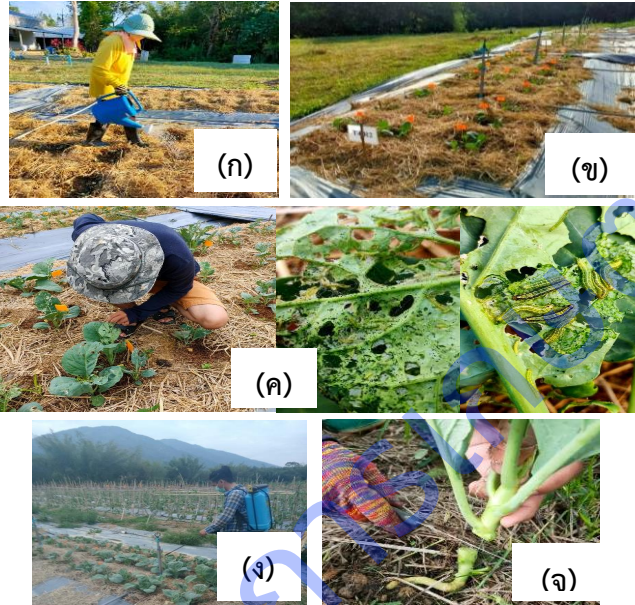
ภาพผนวก ก 14 การเตรียมแปลง

(ก) ไถพลิกหน้าดิน (ข) ใส่ปุ๋ยคอก (ค) ไถคลุกเคล้าปุ๋ยให้เข้ากับดินทั่วถึง (ง) ขึ้นรูปแปลง

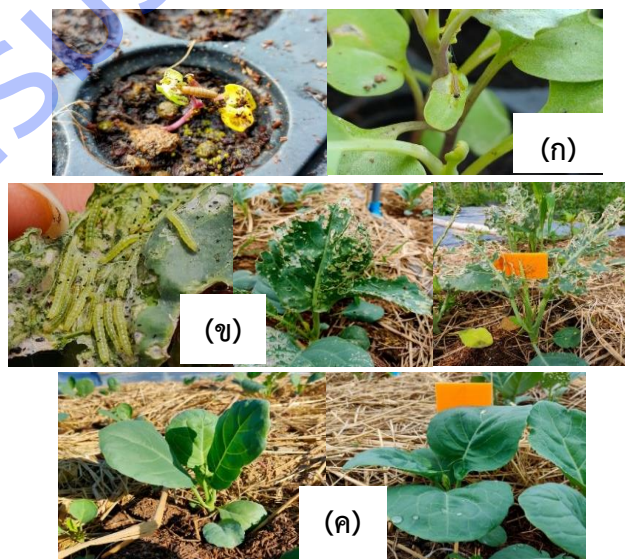
(จ) ปรับแปลง (ฉ) วางระบบน้ำและใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ (ช) ปูฟางและวางแนวปลูก



ภาพผนวก ก 15 การเตรียมต้นกล้า  
(ก) การย้ายกล้าใส่ถาดหลุม (ข) การย้ายกล้าลงแปลงปลูก

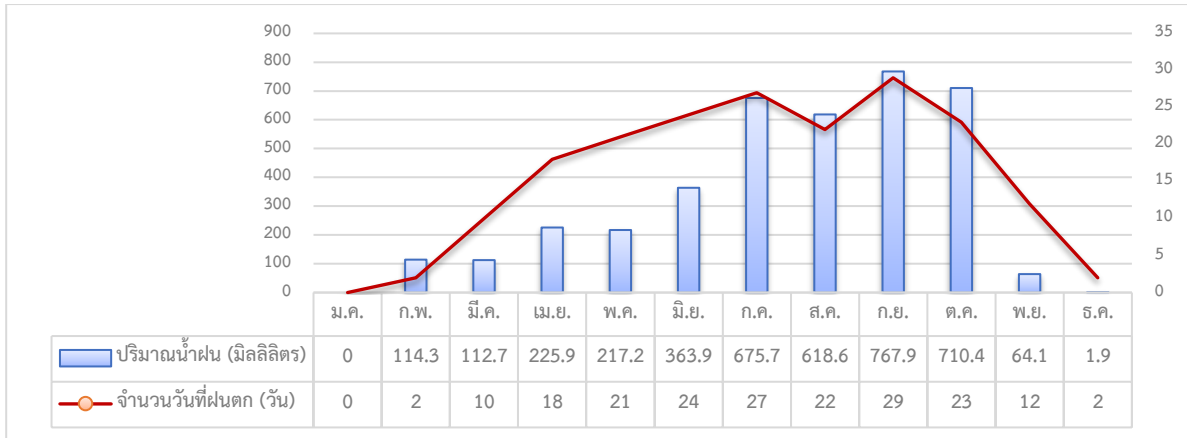


ภาพผนวก ก 16 การปฏิบัติภายในแปลงหลังย้ายกล้า  
(ก) ราดน้ำหมักและฮอร์โมนไข่และนม (ข) ติดป้ายทริทเมนต์และสุ่มต้น (ค) สุ่มนับการระบาดของหนอนใยผัก  
(ง) พ่นสารตามกรรมวิธี (จ) เก็บผลผลิต



ภาพผนวก ก 17 การเข้าทำลายและสภาพผลผลิต  
(ก) การเข้าทำลายระยะต้นกล้า (ข) การเข้าทำลายระยะเจริญเติบโต (ค) ค่น้ำต้นสมบูรณ์





ภาพผนวก ก 19 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกจังหวัดจันทบุรี ปี พ.ศ. 2564

กรมวิชาการเกษตร

## ภาคผนวก ข

### เอกสารประกอบรายละเอียดผลผลิต (Out put)

จัดทำองค์ความรู้เป็นเอกสารแผ่นพับเทคโนโลยีการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักในระบบเกษตรอินทรีย์ จำนวน 4 เรื่อง เพื่อเป็นแนวทางนำงานวิจัยดังกล่าวไปต่อยอด มีส่วนช่วยลดการใช้สารเคมี และขับเคลื่อนเกษตรอินทรีย์ต่อไป มีเนื้อหา ดังนี้

#### 1. การใช้สารสกัดสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบอินทรีย์



#### การใช้สารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

คะน้าเป็นพืชผักในตระกูลกะหล่ำที่คนไทยนิยมบริโภคมากและสามารถผลิตเป็นการค้าได้ตลอดทั้งปี แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะหนอนใยผัก ที่สร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตคะน้าเป็นอย่างมากในทุกๆ ระยะเวลาเจริญเติบโต เกษตรกรมีการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องและมากเกินไปในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เพราะเห็นผลเร็ว ปฏิบัติง่าย ส่งผลให้หนอนใยผักเกิดการต้านทานต่อสารฆ่าแมลง ทั้งยังทำให้ผลผลิตคะน้าเกิดการปนเปื้อน ดังนั้นการนำสารสกัดจากพืชมาใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม สลายตัวได้เร็ว จึงไม่มีพิษตกค้างในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร เพื่อเป็นแนวทางลดการใช้สารเคมีสังเคราะห์ที่มีราคาแพง จึงต้องมีการหาสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักทดแทนการใช้สารเคมี และเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

#### การเตรียมแปลงปลูกและการปฏิบัติดูแลรักษา

❖ **เตรียมพื้นที่** โดยการสูบลูกบดตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน เพื่อปรับปรุงบำรุงดินให้เหมาะสมต่อการปลูกพืชผัก จากนั้นไถตากดินไว้ 7-10 วัน เพื่อกำจัดวัชพืช โรค และแมลง ที่อาศัยอยู่ในดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินด้วยปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว อัตรา 2,000-4,000 กก./ไร่/ปี หว่านให้ทั่วแปลงปลูกแล้วไถกลบขณะเตรียมดิน ถ้าพบว่าดินเป็นกรดให้ใส่ปูนขาวเพื่อปรับปรุงบำรุงดิน จากนั้นปรับดินให้สม่ำเสมอ ยกแปลงปลูกขนาดตามความต้องการ หลังจากนั้นรดน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช





ควบคุมแปลงปลูกด้วยฟางข้าวหรือพลาสติกดำ  
เพื่อรักษาความชื้นและควบคุมวัชพืช

❖ **สำรวจแมลงศัตรูพืช** ควรหมั่นเดินสุ่มสำรวจแปลงปลูกทุก 4 วัน จำนวน 5 จุดต่อไร่ จุดละ 10 ต้นต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร ตลอดฤดูปลูก เพื่อตัดสินใจที่จะทำการป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ทันช่วงที่ หากพบความรุนแรงของ **หนอนไผ่ฝัก** ถึงระดับเศรษฐกิจ หรือ **ด้วงหมัดฝัก** ให้ทำการฉีดพ่นสารสกัดสะเดาทันที อาจใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง อัตรา 80 กับดักต่อไร่ เพื่อพยากรณ์และลดจำนวนผีเสื้อที่มาวางไข่ในพืชฝัก และทำการเก็บเศษซากค่น้ำที่พบการเข้าทำลายออกจากแปลง เพื่อกำจัดหนอนและดักแต่ **การเตรียมสารสกัดสะเดาด้วยน้ำ**

นำเมล็ดสะเดาที่ผึ่งแห้งมาบดหรือตำให้ละเอียด โดยใช้อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดสะเดา 5%) หรือ 2 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดสะเดา 10%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรใช้ไม้กวนเป็นครั้งคราว จากนั้นกรองเอากากออก นำสารสกัดที่ได้ไปฉีดพ่น

**คำแนะนำ :**

- ควรใช้วิธีเขตกรรม โดยการปลูกพืชในช่วงเวลาที่เหมาะสม หรือปลูกพืชหมุนเวียน ไม่ปลูกแน่นจนเกินไป และหมั่นดูแลรักษาแปลงให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อหลีกเลี่ยงการเข้าทำลายของหนอนไผ่ฝักและแมลงศัตรูพืชชนิดอื่น
- ฉีดพ่นสารสกัดสะเดาอัตรา 5% ขึ้นไป เมื่อพบหนอนไผ่ฝักเข้าทำลาย ไม่ว่าจะป็นระยะกล้า หรือระยะที่ค่น้ำเจริญเติบโตแล้ว พ่นสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการระบาดของหนอน โดยฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในช่วงแสงแดดจัด จะทำให้ประสิทธิภาพของสารสกัดลดลง
- การนำสารสกัดจากพืชมาใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ประสิทธิภาพ ควรใช้ก่อนมีระบาดของศัตรูพืช เพราะสารสกัดจากพืชมีการออกฤทธิ์ช้า และควรใช้เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง



ฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในช่วงแสงแดดจัด

## 2. การใช้สารสกัดจากเมล็ดขาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดระบบอินทรีย์



### การใช้สารสกัดจากพืชในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

**หอยทาก** นับเป็นศัตรูพืชสำคัญที่สร้างความเสียหายให้กับพืชผักชนิดต่างๆ รวมถึงผักสลัดเป็นอย่างมาก โดยกัดกินส่วนต่างๆ ของพืชทั้งที่อยู่ใต้ดินและเหนือดิน ไม่ว่าจะเป็นราก ต้นอ่อน ใบพืช ดอก และผล ทำให้เกิดความเสียหายจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หอยทากมักจะระบาดในช่วงฤดูฝนหรือบริเวณที่มีความชื้นสูง โดยมักออกหากินเวลากลางคืน และหลบซ่อนตัวเวลากลางวัน การป้องกันกำจัดจึงทำได้ยาก ดังนั้นการใช้สารสกัดจากธรรมชาติจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชที่มีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค เพื่อเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตผักสลัดที่ปลอดภัยและใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

### กากเมล็ดขาน้ำมัน

เป็นวัสดุเหลือใช้จากการบีบน้ำมันชา มีประโยชน์สำหรับกำจัดหอย ในกากเมล็ดขาน้ำมันที่ได้ทำการบีบน้ำมันออกแล้วมีสารซาโปนินสูงกว่าร้อยละ 10 ซึ่งสารนี้มีคุณสมบัติเป็นสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กำจัดโรคพืชและแมลง โดยในแมลงมีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ระบบเลือด และมีผลต่อการลอกคราบ

### การเตรียมสารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมันด้วยน้ำ

นำกากเมล็ดขาน้ำมันไปบดละเอียด โดยใช้อัตรา 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 200 ลิตร (สารสกัดกากเมล็ดขาน้ำมัน 0.5%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรไขไม้กวนเป็นครั้งคราว จากนั้นกรองเอากากออก นำสารสกัดที่ได้ไปฉีดพ่นป้องกันกำจัดหอยทาก



กากเมล็ดขาน้ำมันที่บดละเอียด

### คำแนะนำในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การนำสารสกัดจากเมล็ดชาน้ำมันใช้ในการควบคุมหอยทากศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์นั้น ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน

- การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง
- หมั่นทำความสะอาดแปลงด้วยการกำจัดวัชพืชทั้งภายในแปลงและรอบนอกแปลงอยู่เสมอ เพื่อป้องกันหอยทากเข้า-ออกแปลง และเป็นการกำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยหรือที่หลบซ่อนของหอยทาก
- สำรองเป็นประจำบริเวณตามชอกหิน ใต้ซากพืชที่ผุพัง หรือบางครั้งฝังตัวอยู่ใต้พื้นดิน หากพบศัตรูพืชต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) ให้ทำการจับทำลายออกนอกแปลง หรือพ่นสารสกัดจากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้นอัตรา 0.5% ขึ้นไป โดยพ่นให้ถูกตัวหอยในเวลาเช้าหรือเย็นให้ทั่วแปลง หรือหว่านกากเมล็ดชาน้ำมันที่เป็นผงละเอียดบริเวณที่หอยทากอาศัยอยู่ในเวลาเย็น เนื่องจากหอยทากจะออกมากินกากเมล็ดชาน้ำมันเหล่านั้นในเวลากลางคืน ซึ่งการใช้สารสกัดจากพืชควรทำการฉีดพ่นก่อนแมลงศัตรูพืชระบาด เพื่อเป็นการป้องกัน จึงจะช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้มาก



หมั่นสำรวจแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ

### 3. การใช้สารสกัดทางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวระบบอินทรีย์



ถั่วฝักยาว เป็นพืชผักเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งของคนไทยที่นิยมปลูก แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ หนอนเจาะฝัก แมลงวันเจาะต้นถั่ว เพลี้ยอ่อน และไรขาว ทำให้ผลผลิตลดลง 20-25% หากเกษตรกรต้องการผลผลิตที่มีปริมาณมากและคุณภาพสูงก็ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูงมากขึ้นตามไปด้วยตามความเชื่อของเกษตรกร ส่งผลให้เกษตรกรประสบปัญหาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้องและเกินความจำเป็น ทำให้มีสารพิษตกค้างในพืชผัก ดังนั้นการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากพืชถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากสารพิษของการใช้สารฆ่าแมลง มีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้และผู้บริโภค

➤ **เตรียมพื้นที่** ไถตะตากดินประมาณ 1 อาทิตย์ เพื่อกำจัดวัชพืช โรค-แมลง ที่อาศัยอยู่ในดิน และผสมคลุกเคล้าปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว อัตรา 2,000-4,000 กก./ไร่/ปี เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน หว่านให้ทั่วแปลงปลูกแล้วไถกลบขณะเตรียมดิน ปรับดินให้สม่ำเสมอ ยกแปลงปลูกขนาด 1-2 เมตรยาวตามความต้องการ หลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 อาทิตย์ ก่อนที่จะทำการปลูกพืช **หากในกรณีพื้นที่ปลูกเคยมีประวัติการเกิดโรคเหี่ยว** ให้ปรับดินรองกันด้วยปูนขาวอัตรา 200 – 400 กก./ไร่ ร่วมกับการใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้วในขั้นตอนการเตรียมดินก่อนยกแปลงปลูกพืช

➤ **การปลูก** ปลูกด้วยเมล็ดหรือต้นกล้า คลุมแปลงปลูกด้วยเศษวัชพืช ฟางข้าว หรือพลาสติกดำ เพื่อรักษาความชื้นและควบคุมวัชพืช

➤ **การป้องกันโรคและแมลง** หากพบการเข้าทำลายของ **หนอนเจาะดอก** พ่นด้วยสารสกัดจากสะเดา ข่า หรือตะไคร้หอม **เพลี้ยอ่อน** พ่นด้วยสารสกัดทางไหล อัตรา 5% ขึ้นไป ตลอดจนใช้กับดักผีเสื้อกลางคืน เพื่อลดจำนวนผีเสื้อที่มารวางไข่ในพืชผัก ร่วมกับวิธีเขตกรรม โดยเด็ดใบถั่วที่ไม่สมบูรณ์ มีการทำลายของโรค แมลง และตัดแต่งใบที่อยู่บริเวณหนาทึบออก เพื่อให้มีอากาศถ่ายเทได้ดี

➤ **หมั่นสำรวจแมลงศัตรูพืชอยู่เสมอ** หากพบความรุนแรงของเพลี้ยอ่อน ให้ทำการฉีดพ่นสารสกัดทางไหลทันที



### การเตรียมสารสกัดหางไหลด้วยน้ำ

นำรากหางไหลหรือโล่ตื้นที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป มาล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนๆ ประมาณ 5 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้งนำไปบดหรือตำให้แหลกละเอียด โดยใช้รากหางไหล 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดหางไหล 5%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรใช้ไม้กวน ประมาณ 3-4 ครั้ง เมื่อครบกำหนด นำมากรองเอาน้ำสกัดที่ได้ไปฉีดพ่นป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อน



สารสกัดหางไหลพร้อมใช้

#### คำแนะนำ :

1. หมั่นสำรวจโรคและแมลงศัตรูพืชและดูแลรักษาแปลงให้สะอาดอยู่เสมอ หากพบจับทำลาย หรือถอนและนำไปฝัง หรือเผาทำลายนอกแปลง
2. ฉีดพ่นสารสกัดหางไหลอัตรา 5% ขึ้นไป เมื่อพบเพลี้ยอ่อนเข้าทำลาย หรือเมื่อถั่วฝักยาวอายุประมาณ 30 วัน พ่นสารสกัดจากพืชอาทิตย์ละ 1-2 ครั้ง โดยฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดหรือลมแรง และขณะพ่นผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา
3. การนำสารสกัดจากพืชมาใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ประสิทธิภาพ ควรใช้ก่อนมีการระบาดของศัตรูพืช และใช้เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง



#### 4. การใช้สารสกัดทางไหลและสะดวกควบคุมหนอนใยผักคะน้าระบบอินทรีย์



**คะน้า** เป็นพืชผักที่คนไทยนิยมปลูกและบริโภคมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากเป็นพืชผักที่อุดมด้วย แร่ธาตุและวิตามิน สามารถปลูกเป็นเชิงการค้าได้ตลอดทั้งปี แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะหนอนใยผัก ที่สร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตคะน้าเป็นอย่างมากในหลายพื้นที่และทุกฤดูการปลูก เกษตรกรหากต้องการผลผลิตที่มีปริมาณมาก และคุณภาพสูงก็ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูงมากขึ้น ตามไปด้วยตามความเชื่อของเกษตรกร ส่งผลทำให้ประสบปัญหาเกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้องและเกินความจำเป็น ทำให้มีสารพิษตกค้างในพืช ดังนั้นการผลิตคะน้าแบบระบบอินทรีย์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้การปลูกคะน้าได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพปลอดภัย ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม โดยมีขั้นตอนดังนี้

➤ **การเตรียมแปลงปลูก** ไถตะ ดาดดินประมาณ 1 อาทิตย์ แล้วไถพรวนอีก 1-2 ครั้ง เพื่อกำจัดวัชพืช โรค-แมลง ที่อาศัยอยู่ในดิน และผสมคลุกเคล้าปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้ว อัตรา 2,000-4,000 กก./ไร่/ปี เพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ลดการเกิดโรคกล้าเน่าและ โรคเน่าดำ โดยหว่านให้ทั่วแปลงปลูกแล้วไถกลบขณะเตรียมดิน ปรับดินให้สม่ำเสมอ ยกร่องปลูกขนาด 1-2 เมตร ยาวตามความต้องการ เว้นทางเดิน 30 เซนติเมตร หลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ประมาณ 1 อาทิตย์ ก่อนที่จะทำการปลูกพืช



➤ **การปลูก** ปลูกด้วยเมล็ดหรือต้นกล้า คลุมแปลงปลูกด้วยเศษวัชพืช ฟางข้าว หรือพลาสติกดำ เพื่อรักษาความชื้นและควบคุมวัชพืช



➤ การป้องกันโรคและแมลง หากพบการเข้าทำลายของ *ด้วงหมัดผัก* พ่นด้วยสารสกัดจากสะเดา ข่า หรือตะไคร้หอม *หนอนใยผัก* พ่นด้วยสารสกัด ทางไหล อัตรา 10% หรือ พ่นสลับกับสารสกัดสะเดา 10% ตลอดจนใช้กับดักกาวเหนียวสีเหลือง อัตรา 80 กับดักต่อไร่ ตลอดฤดูปลูก เพื่อการพยากรณ์ และลดจำนวนผีเสื้อที่มาวางไข่ในพืชผักร่วมกับวิธีเขตกรรม โดยเก็บเศษใบผักคะน้าที่พบการเข้าทำลายออกจากแปลง เพื่อกำจัดหนอนและดักแด้

➤ หมั่นสำรวจแมลงศัตรูพืชอยู่เสมอ ควรสุ่มสำรวจปริมาณแมลงศัตรูพืชทุก 4 วัน จำนวน 5 จุดต่อไร่ จุดละ 10 ต้นต่อพื้นที่ 10 ตารางเมตร ตลอดฤดูปลูก หากพบการเข้าทำลายของหนอน ใยผัก ให้ทำการฉีดพ่นสารสกัดทางไหล หรือพ่นสลับกับสารสกัดสะเดาทันที



#### การเตรียมสารสกัดทางไหลและสะเดา

- นำรากทางไหลหรือโล่ตีนที่มีอายุ 2 ปีขึ้นไป มาล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนๆ ประมาณ 5 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้งนำไปบดหรือตำให้แหลกละเอียด โดยใช้รากทางไหล 2 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดทางไหล 10%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในระหว่างการหมักควรใช้ไม้กวน ประมาณ 3-4 ครั้ง เมื่อครบกำหนด นำมากรองเอาน้ำสกัดที่ได้ไปฉีดพ่น ป้องกันกำจัดหนอนใยผัก

- นำเมล็ดสะเดาแห้งมาบดหรือตำ หรือซังสะเดาผง ในอัตรา 2 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (สารสกัดสะเดา 10%) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำมากรองเอาน้ำสกัดที่ได้ไปฉีด พ่นสลับกับทางไหล อัตรา 10% เพื่อป้องกันกำจัดหนอนใยผักได้



**คำแนะนำ :**

1. หมั่นสำรวจโรคและแมลงศัตรูพืชและดูแลรักษาแปลงให้สะอาดอยู่เสมอ หากพบจับทำลาย หรือถอนและนำไปฝัง หรือเผาทำลายนอกแปลง
2. ฉีดพ่นสารสกัดหางไหลอัตรา 10% หรือ พ่นสลับกับสารสกัดสะเดา 10% เมื่อพบหนอนใยผักเข้าทำลาย หรือเมื่อคะน้าอายุประมาณ 30 วัน พ่นสารสกัดจากพืชอาทิตย์ละ 1-2 ครั้ง โดยฉีดพ่นให้ทั่วทุกส่วนของต้นพืช ในช่วงเช้าหรือเย็นขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดหรือลมแรง และขณะพ่นผู้ปฏิบัติงานต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา
3. การนำสารสกัดจากพืชมาใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ประสิทธิภาพ ควรใช้ก่อนมีการระบาดของศัตรูพืช และใช้เป็นประจำอย่างต่อเนื่อง