รายงานโครงการวิจัย

ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

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

กรมวิชาการเกษตร

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

วิจิตรา โชคบุญ

Vijittra Chokboon

ปี พ.ศ. 2564

รายงานโครงการวิจัย

ศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์

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

กรมวิชาการเกษตร

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

วิจิตรา โชคบุญ

Vijittra Chokboon

ปี พ.ศ. 2564

คำปรารภ

รายงานผลโครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นการศึกษาการใช้สารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักเพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ให้เกษตรกรผู้ผลิตได้มีการปรับเปลี่ยนแนวความคิดมาสนใจแนวทางการผลิตระบบเกษตรกรอินทรีย์มากขึ้น ซึ่งการใช้สารสกัดจากธรรมชาติเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักที่มีความปลอดภัยต่อเกษตรกรผู้ใช้ ไม่มีสารพิษตกค้างในผลผลิต จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมทั้งไม่เป็นอันตรายต่อแมลงที่เป็นประโยชน์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในแปลงพืชผักไม่ตกค้างในดินและสภาพแวดล้อม ส่งเสริมให้เกษตรกรกินดี อยู่ดี มีการผลิตที่ปลอดภัย มีผลผลิตสูง ต้นทุนต่ำ สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ทางผู้วิจัยจึงหวังว่า ผลการทดลองในเอกสารเล่มนี้จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์แก่เกษตรกร นักวิจัย และผู้สนใจทั่วไป

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ..... 5

ผู้วิจัย 6

บทนำ..... 7

บทคัดย่อ..... 10

1. การทดลองที่ 1 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์ 12
2. การทดลองที่ 2 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ 18
3. การทดลองที่ 3 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดว่านน้ำและสารสกัดหางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวสภาพแปลงปลูกระบบเกษตรอินทรีย์ 24
4. การทดลองที่ 4 ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์ 29

บทสรุปและข้อเสนอแนะ..... 35

บรรณานุกรม..... 36

ภาคผนวก 39

กรมวิชาการเกษตร

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานโครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ครั้งนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงได้ เพราะการให้ความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่ให้การสนับสนุน ให้คำแนะนำปรึกษาในด้านวิชาการแก่นักวิจัย ให้การดำเนินงานโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ดังนั้น คณะผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง ที่ผู้ร่วมงานทุกท่านจากหน่วยงานต่างๆ ของกรมวิชาการเกษตรได้ให้ความร่วมมือ จึงทำให้ผลงานวิจัยสามารถสำเร็จลุล่วงด้วยดี

กรมวิชาการเกษตร

ผู้วิจัย

วิจิตรา โชคบุญ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

Vijittra Chokboon Office of Agricultural Research and Development Region 6

สุชาดา ศรีบุญเรือง ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี

Suchada Sreeboonruang Chanthaburi Agricultural Research and Development Center

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

ปัจจุบันมีการส่งเสริมสินค้าเกษตรให้เป็นสินค้าปลอดสารพิษ ผู้ผลิตได้ให้ความสำคัญในด้านสุขภาพมากขึ้น จึงมีการปรับเปลี่ยนแนวความคิดหันมาสนใจแนวทางการผลิตระบบเกษตรอินทรีย์ ขยายพื้นที่ทางการผลิตให้มากขึ้น ซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่สามารถผลิตพืชได้หลากหลายชนิดและสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ทั้งยังมีสภาพอากาศที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของพืชและเอื้อต่อการแพร่ระบาดของแมลงศัตรูพืชด้วย ทำให้ผลผลิตเกิดความเสียหาย โดยปัญหาและอุปสรรคของเกษตรกรในการปรับเปลี่ยนการผลิตพืชผักอินทรีย์ ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งการปรับเปลี่ยนทัศนคติของตัวเกษตรกรให้หันมาสนใจการทำเกษตรอินทรีย์นั้นทำได้ยาก รวมถึงขาดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีการผลิตพืชอินทรีย์ที่เกี่ยวกับด้านการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เกษตรกรยังคงต้องพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ โดยมีการใช้สารเคมีเกินความจำเป็นและไม่ถูกต้อง แม้ว่าการใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชระยะแรกจะมีประสิทธิภาพสูง แต่ก็ก่อให้เกิดผลกระทบจากการใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการกำจัดแมลงศัตรูพืชต่างๆ ตามมา เช่น ทำให้แมลงเกิดการดื้อยา ศัตรูธรรมชาติถูกทำลาย เกิดการระบาดของแมลงศัตรูชนิดใหม่ เกิดการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม และเกิดความเป็นพิษต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (อารมณ์, 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 ดอกและฝักอาจถูกทำลายหมด โดยหนอนจะแทะกินผิวใต้ใบเป็นวงกว้าง จนมีลักษณะโปร่งแสง หากมีการระบาดรุนแรงจะกัดกินใบจนเป็นรูพรุนเหลือแต่ก้านใบ หนอนชนิดนี้มีวงจรชีวิตที่สั้น มีการแพร่และขยายพันธุ์รวดเร็ว วางไข่ได้ตลอดทั้งปี จึงเป็นสาเหตุให้พบการระบาดของหนอนใยผักในแหล่งปลูกพืชผักตระกูลกะหล่ำอยู่เสมอ เกษตรกรจึงมีการใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะสารเคมีใช้ง่ายและให้ผลในการควบคุมสูง เห็นผลเร็ว ทำให้เกิดความต้านทานต่อสารเคมีกำจัดแมลงในหลายกลุ่ม ได้แก่ organophosphate, synthetic pyrethroid และ insect growth regulator

เพลี้ยอ่อนถั่ว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Aphis craccivora* Koch อยู่ในวงศ์ Aphididae จัดเป็นแมลงศัตรูพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญและสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจ (Blackman and Eastop, 2000) เพลี้ยอ่อนถั่วเป็นแมลงปากดูด มีลำตัวขนาดเล็กและอ่อนนิ่ม มีทั้งชนิดมีปีกและไม่มีปีก ตัวเต็มวัยสีดำ ขยายพันธุ์ได้โดยไม่ต้องมีการผสมพันธุ์ ออกลูกเป็นตัว และชอบเกาะกลุ่มอยู่กับที่ตามแหล่งหากินนั้นๆ ตัวเต็มวัยและตัวอ่อนดูดกินน้ำเลี้ยง

จากใบ ยอดอ่อน ดอกและฝักถั่ว ทำให้ดอกร่วง ไม่สามารถติดฝักหรือติดฝักได้น้อย ส่งผลให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตลดลง เกษตรกรมักใช้สารเคมีสังเคราะห์ในการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในทุกระยะการเจริญเติบโต จากรายงานวิจัยของ Sarwar and Salman (2015) กล่าวว่า แมลงศัตรูพืชมีกลไกการสร้างความต้านทานต่อสารเคมี โดยมีการปรับตัวทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา และพฤติกรรม เนื่องจากมียีนที่สามารถต้านทานต่อสารเคมี

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

การใช้สารสกัดจากธรรมชาติในการควบคุมแมลงศัตรูพืชนั้น เป็นอีกหนึ่งวิธีที่นำมาใช้บูรณาการในกระบวนการบริหารศัตรูพืช จากการศึกษาพืชหลายชนิดที่มีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นสารกำจัดศัตรูพืช สามารถนำเอาส่วนที่สำคัญ ไม่ว่าจะลำต้น ราก ใบ ดอก และผล มาสกัดเพื่อให้ได้สาระสำคัญจากพืชนั้นๆ เช่น สารสกัดสะเดาใช้กำจัดหนอนใยผัก หนอนกระทู้ สารสกัดหางไหลใช้กำจัดเพลี้ย (Siegwart *et al*., 2015) สารสกัดหนอนตายหยาก สาบเสือ ว่านน้ำ และพืชอื่นๆ ซึ่งการเลือกวิธีการสกัดที่สามารถทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพโดยที่เกษตรกรสามารถทำได้เอง ซึ่งสารสกัดหรือตัวทำละลายที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นและมีราคาไม่สูงมาก ได้แก่ น้ำเปล่า แอลกอฮอล์ 70% และแอลกอฮอล์ 95% เกษตรกรนิยมเลือกใช้น้ำเปล่า โดยใช้น้ำสะอาดแช่ตัวอย่างพืชที่ต้องการสกัด แล้วกรองเอาเฉพาะสารละลายมาใช้ได้เลย ถึงแม้การใช้น้ำเปล่าจะเป็นวิธีการสกัดที่ง่าย เสียค่าใช้จ่ายไม่สูง แต่จะมีข้อด้วยตรงที่มีความสามารถในการดึงสารที่อยู่ในพืชออกมาได้น้อยกว่าการใช้แอลกอฮอล์ 70% และแอลกอฮอล์ 95%

สะเดา ในเมล็ดสะเดาพบสาร 3 ชนิด คือ อะซาดิแรคติน (Azadirachtin) ซาแลนนิน (Salannin) และนิมบิน (Nimbin) ซึ่งมีฤทธิ์ในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช (รักบ้านเกิด, 2551) ซึ่งสารอะซาดิแรคติน มีผลต่อ titers hormone โดยยับยั้งการลอกคราบของแมลง ระงับการวางไข่และการเจริญเติบโตของหนอน และดักแด้ ยับยั้งการกินอาหารของแมลง เช่น หนอนผีเสื้อยาสูบ หนอนใยผัก และเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล รติยา และคณะ (2546) ทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาอินเดีย สะเดาช้าง และสะเดาไทย ที่เวลา 72 ชั่วโมง พบว่า เมล็ดสะเดาทั้ง 3 สายพันธุ์ให้ผลการยับยั้งการกินใบคะน้าของหนอนใยผัก เท่ากับ 55.69, 79.69 และ 44.45% ตามลำดับ อีกทั้งยังทำให้แมลงเป็นหมัน นอกจากนั้นสารชนิดนี้ยังมีผลต่อแมลงโดยเป็นสารไล่แมลง และเป็นสารที่ทำให้แมลงไม่ชอบวางไข่ (Schmutterer, 1988) สารออกฤทธิ์ในเมล็ดสะเดาไม่ได้ฆ่าแมลงให้ตายในทันที แต่มีผลทำให้แมลงมีการเจริญเติบโตผิดปกติและมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง สามารถใช้สารสกัดสะเดาในการควบคุมการระบาดของแมลงได้หลายชนิด ทั้งจำพวกหนอน เพลี้ย ด้วง ผี้เสื้อ และมีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดเชื้อราและไส้เดือนฝอยอีกด้วย

กากเมล็ดชาน้ำมัน เป็นวัสดุเหลือใช้จากการบีบน้ำมันชา มีประโยชน์สำหรับกำจัดหอยเชอรี่ ซึ่งในกากเมล็ดชาน้ำมันที่ได้ทำการบีบน้ำมันออกแล้วมีสารซาโปนินสูงกว่าร้อยละ 10 (จรรยา, 2552) ซึ่งสารนี้มีคุณสมบัติ

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

เป็นสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กำจัดโรคพืชและแมลง โดยในแมลงมีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ระบบเลือด และมีผลต่อการลอกคราบ ปราสาททอง และคณะ (2560) ทดสอบประสิทธิภาพกากเมล็ดชาน้ำมันกำจัดหอยและทากในผักอินทรีย์ของเกษตรกร พบว่า วิธีหว่านกากชาน้ำมันอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ มีประสิทธิภาพในการกำจัดหอยและทากได้

ว่านน้ำ เป็นพืชที่อยู่ในวงศ์ Araceae ชอบขึ้นบริเวณที่มีความชื้นสูงมากๆ ปลูกง่าย มีเหง้าอยู่ใต้ดิน สามารถขุดเหง้ามาใช้ได้ตลอดทั้งปี และมีกลิ่นหอมจึงนิยมนำไปสกัดทำน้ำมันหอมระเหย สารสำคัญที่พบในว่านนา คือ เบต้าอาซาโรน นอกจากนี้ ยังพบสารอาโคแรงเจอร์มาโครน และอาซาริล-อัลดีฮาย ในน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากรากของว่านน้ำเป็นสารฆ่าแมลง โดยเป็นพิษต่อระบบประสาทของแมลง ยับยั้งการเจริญเติบโตและการกินอาหารของแมลง ยับยั้งการพัฒนาของระบบสืบพันธุ์และการออกจากไข่ของตัวอ่อน นอกจากนี้ยังยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราและแบคทีเรียได้ด้วย จึงนำไปใช้ควบคุมแมลงวันแตง แมลงวันผลไม้ ด้วงหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก และแมลงศัตรูในโรงเก็บได้

โล่ติ๊นหรือหางไหล จัดว่าเป็นพืชที่มีศักยภาพชนิดหนึ่งในการนำมาใช้เป็นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีสารโรติโนน ($C_{23}H_{23}O_6$) โดยโล่ติ๊นสามารถใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น แมลงวัน ไร ตั๊กแตน และหนอนบางชนิด ในแปลงผักและไม้ดอก (อารมณ์ และคณะ, 2537) ซึ่งจากการศึกษาสารสกัดที่ได้จากหางไหลโดยใช้ส่วนของรากทุบแช่น้ำค้างคืน ใช้น้ำที่แช่หางไหลขุ่นขาวคล้ายน้ำซาวข้าว พบว่า สารสกัดดังกล่าวมีฤทธิ์ถูกตัวตายและกินตาย แมลงบางชนิดไม่ยอมกินใบพืชที่มีการฉีดพ่นสาร มีผลยับยั้งการกินของหนอนผีเสื้อกินใบปอเทือง อีกทั้งยังมีคุณสมบัติในการเบื่อปลาด้วย แต่ไม่มีอันตรายกับคน การใช้สารพิษอาจใช้ในรูปของสารละลายหรือในรูปผง สามารถใช้พ่นโดยตรงบนต้นอ่อนและใบของพืชโดยไม่เกิดอันตรายกับพืช เมื่อเทียบกับสารฆ่าแมลงชนิดอื่น และจากการศึกษาสารสกัดหางไหล (โล่ติ๊น) เพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชด้วยการใช้ตัวทำละลายอะซิโตนหรือแอลกอฮอล์ในการสกัดและมีการนำไปหาองค์ประกอบและทดสอบฤทธิ์ต่อแมลง พบว่า สารสกัดในระดับ 25 ppm สามารถฆ่าหนอนตาย 50% ใน 2 วัน และองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ที่พบเป็นสารโรติโนนและอนุพันธ์ (วินัย และอารมณ์, 2540) สมบูรณ์ และคณะ (2548) ศึกษาประสิทธิภาพของรากหางไหลสดและหางไหลแห้งในรูปแบบผง พบว่า รากหางไหลแห้งมีปริมาณโรติโนนสูงกว่าผงที่แปรรูปมาจากสารสกัดรากหางไหล และมีประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนแมลงวันได้สูงกว่าเช่นกัน พรรณีกา และคณะ (2555) ศึกษาประสิทธิภาพของส่วนผสมรวมพืช ว่านน้ำ สะเดา และหางไหล พบว่า ส่วนผสมระหว่าง หางไหล/ว่านน้ำ ที่อัตรา 80/20, 60/40 และ 40/60 และส่วนผสมระหว่างหางไหล/สะเดาที่อัตรา 80/20 รวม 4 อัตราส่วน มีแนวโน้มในการควบคุมหนอนใยผักทั้งวัย 2 และวัย 3 ได้ดี เหมาะสำหรับนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ผสมเพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ เป็นโครงการที่นำผลการศึกษาในโครงการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์ ที่สิ้นสุดในปี 2563 มาขยายผลการนำไปใช้ในการผลิตผักอินทรีย์ในพื้นที่แปลงทดสอบ เพื่อให้ได้อัตราสารสกัดพืชที่เหมาะสมไปใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นแนวทางนำเทคโนโลยีดังกล่าวไปต่อยอดขยายผลการวิจัยสู่แปลงเกษตรกรต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ 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 และสารสกัดหางไหลพ่นสลับกันสารสกัดสะเดาอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ โดยปริมาณผลผลิตของคะน้าสูงสุดเฉลี่ย 2,033.8 และ 1,706.7 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทาก ผลการทดสอบในต้นฤดูฝนและต้นฤดูหนาว ไม่พบการระบาดของหอยทากในแปลงปลูกผักสลัด เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบ มีการปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดัก ซึ่งมีผลต่อการระบาดของแมลงศัตรูพืช หากพบศัตรูพืชต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) ให้ทำการจับทำลายออกนอกแปลง หรือพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้นอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ก่อนแมลงศัตรูพืชระบาด เพื่อเป็นการป้องกันและช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้ และศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากว่านน้ำและหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว 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

ศูนย์วิทยทรัพยากร

Abstracts

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.

การทดลองที่ 1

ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์

Study and Test the Efficacy and Application Rate of Neem Extract and Tea Seed Oil Against Diamondback Moth on Chinese Kale in the Organic Farming System

ชื่อผู้วิจัย

วิจิตรา โชคบุญ หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร เครือวัลย์ ดาวงษ์

Vijittra Chokboon Haruthai Kaenla Phenchan Whijitara Krueawan Davong

อรุณี แท่งทอง สุชาดา ศรีบุญเรือง ธนิตา ค่ำอำนวย ศิริพร สอนท่าโก

Arunee Thaengthong Suchada Sreeboonruang Thanita Kham-amnouy Siriporn Sonthako

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์ที่แปลงทดสอบศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยทำการทดลองในแปลงคะน้าต้นฤดูฝน (เมษายน - พฤษภาคม 2564) และต้นฤดูหนาว (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2564) แปลงขนาด 2x5 เมตร ตามแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ พ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีไม่พ่นสาร ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนใยผัก รองลงมา ได้แก่ สารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลผลิตคะน้า พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1, 2 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสารสกัดสะเดา อัตราตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ควบคุมหนอนใยผักในคะน้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : คะน้า, สารสกัดจากพืช, หนอนใยผัก

กรมวิชาการเกษตร

Abstracts

Efficacy and application rate of neem extracts and tea seed oil against Diamondback Moth (DBM) on Chinese kale in the organic farming system at Chanthaburi Agricultural Research and Development Center test plot. The experiment was carried out in Chinese kale plots during the rainy season (April - May 2021) and the winter season (November - December 2021) plot size 2 x 5 meters according to the RCB experimental plan with 4 replications and 5 treatments, spray neem extract at the rate of 5 and 10 percent, tea seed oil extract at the rate of 1 and 2 percent, and compared to control (spray water). In the rainy season, no statistical differences were found between the treatments. In the winter season, spraying with neem extract at a rate of 10 percent was the most effective in controlling DBM. Followed by neem extract at the rate of 5 percent, tea seed oil extract at the rate of 2, 1 percent, and control, respectively. When considering the Chinese kale yield, it was found that the treatment by spraying with the neem extract at the rate of 10 percent yielded no difference from the treatment. However, the difference was statistically significant with the treatment sprayed with oil tea seed residue at the rate of 1, 2 percent, and control. It is concluded that the neem extract rate was 5 percent or more. It can be used to effectively control DBM in Chinese kale.

Key words : Chinese kale, plant extracts, diamondback moth (DBM)

บทนำ

คะน้าเป็นพืชผักในตระกูลกะหล่ำที่คนไทยนิยมบริโภคมากชนิดหนึ่ง ส่วนใหญ่มักจำหน่ายและบริโภคภายในประเทศ สามารถผลิตเป็นการค้าได้ตลอดทั้งปี แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะหนอนใยผัก ที่สร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตคะน้าเป็นอย่างมากในหลายพื้นที่และทุกฤดูการปลูก ซึ่งเกิดกับผักในระยะต้นอ่อน หนอนจะกัดทำลายส่วนยอดจนชะงักการเจริญเติบโต หากมีการระบาดรุนแรงจะกัดกินใบจนเป็นรูพรุนเหลือแต่ก้านใบ ถ้าไม่มีการป้องกันควบคุม เกษตรกรจึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีที่มากเกินไปและไม่ถูกต้องในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับพืชผัก เนื่องจากเห็นผลเร็วและปฏิบัติง่าย ส่งผลให้หนอนใยผักซึ่งเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญเกิดการต้านทานต่อสารฆ่าแมลง และผลผลิตคะน้าเกิดการปนเปื้อนสารฆ่าแมลงจึงก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

การใช้สารสกัดจากพืชเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชเป็นอีกหนึ่งทางเลือกหนึ่งและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการควบคุมแมลงศัตรูในพืชผักไม่คงทน สลายตัวง่ายได้ง่ายในธรรมชาติ จึงไม่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม (Isman 2000) ลดอันตรายที่เกิดจากพิษในการใช้สารฆ่าแมลง ทำให้ปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ปัจจุบันมีการนำพืชหลายชนิดมาควบคุมหนอนใยผัก จากการทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชสะเดา ว่านน้ำ และหางไหล (Azadirachtin, β-asarone and Rotenone) ที่มีต่อแมลงศัตรูพืชและแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงคะน้าของศิริพร และคณะ (2563) พบว่า ผลทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดเมล็ดสะเดาแห้ง

กรมวิชาการเกษตร

(แช่ 24 ชั่วโมง) ที่อัตราความเข้มข้น 1, 2.5, 5, 10, 15 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ในการควบคุมหนอนใยผักรุ่นที่ 3 วัย 2 ด้วยวิธีการจุ่มใบ โดยมีน้ำเป็นกรรมวิธีควบคุม พบว่า สารสกัดเมล็ดสะเดาแห้งบดอัตราความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักได้ดีที่สุด โดยทำให้หนอนใยผักตายได้สูง 87.5 เปอร์เซ็นต์ และการใช้กากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยและทากศัตรูพืชในแปลงปลูกผักอินทรีย์ของปราสาททอง และคณะ (2554) พบว่า กากชาน้ำมันกำจัดหอยและทากในผักอินทรีย์ในแปลงย่อยตามแผนการทดลอง 5 กรรมวิธี คือ พ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันเข้มข้น 4%W/V พ่นอัตรา 400 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กรรมวิธีหว่านกากชาน้ำมัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีหว่านเหยื่อสารสกัดกากชา อัตรา 1 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีหว่านกากชาการค้าเปรียบเทียบอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีไม่ใช้สาร หลังทดสอบ 2 วัน พบว่าหอยเจดีย์ตายเฉลี่ย 53.25, 95.76, 82.57, 94.30 และ 0 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ พบว่าทั้งกรรมวิธีที่ใช้เหยื่อพิษและหว่านกากเมล็ดชาน้ำมันสามารถกำจัดหอยได้ แต่การหว่านผงกากชาน้ำมันหว่านได้ทันที จึงรวดเร็ว ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตคะน้าที่ปลอดภัยและใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ระเบียบวิธีการวิจัย

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง
  1. เมล็ดคะน้า
  2. สารสกัดสะเดา
  3. สารสกัดเมล็ดกากชาน้ำมัน
  4. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
  5. น้ำหมักชีวภาพ
  6. น้ำส้มควันไม้
- แบบและวิธีการทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำประกอบด้วย 5 กรรมวิธี
  กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดสะเดา อัตรา 5%
  กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดสะเดา อัตรา 10%
  กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%
  กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2%
  กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร
- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ สะเดาและเมล็ดกากชาน้ำมัน ไปบดให้ละเอียด ชั่งน้ำหนักตามอัตราส่วนตัวอย่างสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันที่บดละเอียด : น้ำเปล่า จำนวน 5 ลิตร ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (250 กรัม) กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดสะเดา อัตรา 10% (500 กรัม) กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ด

กรมวิชาการเกษตร

ชาน้ำมัน อัตรา 1% (50 กรัม) กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2% (100 กรัม) แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนดนำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้า

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันต่อหนอนใยผัก

เตรียมแปลงปลูกคะน้า โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอกประมาณ 1-2 กิโลกรัม/ตารางเมตร หว่านปุ๋ยให้สม่ำเสมอตลอดทั่วทั้งแปลงปลูก คลุกเคล้าปุ๋ยหมักให้ผสมเข้ากับดินหลังจากนั้นรดด้วยน้ำหมักทิ้งไว้ ประมาณ 5-7 วัน ก่อนที่จะทำการปลูกพืช เพาะคะน้าในถาดเพาะ และย้ายลงปลูกเมื่อคะน้าอายุ 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) สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1% 4) สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2% และ 5) ไม่พ่นสาร การฉีดพ่นสารแต่ละชนิดทำทุก 5 วัน รวม 4 ครั้ง เมื่อคะน้าอายุ 30, 35, 40 และ 45 วัน หลังเพาะกล้า

1.3 การบันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ผล

สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้นต่อแปลงย่อย รวม 5 ครั้ง คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและหลังพ่นสารแต่ละครั้ง 5 วัน และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อคะน้าอายุ 55-60 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตรต่อแปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหนอนใยผักที่ได้จากการตรวจนับ และข้อมูลผลผลิตคะน้ามาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Ducan's New Multiple Range Test (DMRT)

- สถานที่และระยะเวลาดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี เริ่มต้นตุลาคม 2563 สิ้นสุดธันวาคม 2564 รวมระยะเวลา 1 ปี 3 เดือน

กรมวิชาการเกษตร

ผลการวิจัยและอภิปราย

ผลของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนใยผัก เมื่อนำสารสกัดสะเดา อัตรา 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในการควบคุมหนอนใยผัก เปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 2564 ดังแสดงตารางที่ 1 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารครั้ง 1, 2 และ 3 อย่างไรก็ตาม กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ พบหนอนใยผักต่ำสุด ในขณะที่ไม่ใช้สารพบหนอนใยผักสูงสุด เมื่อพิจารณาจากผลผลิตคะน้าที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธี แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,054.70 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ สารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 983.40, 953.04, 926.64 และ 887.04 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งการปลูกคะน้าในฤดูฝนพบการ

ระบาดของหนอนใยผักต่ำ เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก จากภาพผนวก ก1 จะเห็นได้ว่า ปริมาณน้ำฝนของเดือนเมษายนและพฤษภาคมมีปริมาณเฉลี่ย 225.9 และ 217.2 มิลลิลิตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ยถึง 18 และ 21 วัน ตามลำดับ ทำให้ต้นคะน้าถูกฝนชะตั้งแต่ตอนเป็นต้นกล้า เจริญเติบโตได้ไม่ดี สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของหนอนใยผักในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง อีกทั้งยังเกิดการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ซึ่งพัชราภรณ์ และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาและทดสอบสารสกัดสาบแร้ง-สาบกาความเข้มข้น 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในฤดูฝน ผลไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างสิ่งทดลอง และมีฝนตกชุกตลอดฤดูปลูก ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า โรคใบจุดจากเชื้อรา โรคเน่าดำจากเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้ผลผลิตคะน้าได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมันต่อการควบคุมหนอนใยผักในคะน้า (ต้นฤดูฝน) ระหว่างเดือน เม.ย. – พ.ค. 2564

กรรมวิธี	สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย[X] (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร[X]	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1[X]	ครั้งที่ 2[X]	ครั้งที่ 3[X]	ครั้งที่ 4[Y]	
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
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%	2.121 a	3.590 a	7.337 a	6.950 a	7.665 b	926.64 a
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน 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 : [X]ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

[Y]ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว (ภาพผนวก ก2 - ก6) ระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 2564 ดังแสดงตารางที่ 2 หนอนใยผักที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 1 และ 2 มีจำนวนไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนหลังการพ่นสารครั้งที่ 3 และ 4 พบความแตกต่างของหนอนใยผักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากปริมาณน้ำฝนของเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมมีปริมาณเฉลี่ย 64.1 และ 1.9 มิลลิลิตร เมื่อเทียบกับจำนวนวันฝนตกภายใน 1 เดือน พบจำนวนฝนตกเฉลี่ย 12 และ 2 วัน ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันฝนตกใน 2 เดือนนี้ค่อนข้างน้อยในรอบปี ทำให้ไม่มีปัญหาระหว่างการทดลอง โดยกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนใยผัก รองลงมา ได้แก่ สารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร เมื่อพิจารณาผลผลิตคะน้า พบว่า

กรมวิชาการเกษตร

กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2,153.6 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดสะเดา อัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ แต่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 2, 1 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสาร ที่ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,961.6 1,376.0 1,344.0 และ 1,225.6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

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

กรรมวิธี	สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย[X] (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร[X]	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1[X]	ครั้งที่ 2[X]	ครั้งที่ 3[X]	ครั้งที่ 4[Y]	
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
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 1%	8.313 a	12.98 a	14.76 a	14.68 b	17.16 b	1,344.0 b
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน 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 : [X]ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักและผลผลิตคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

[Y]ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สารสกัดสะเดาความเข้มข้นตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ควบคุมหนอนใยผัก ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของคะน้าอย่างมีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจากระบบเกษตรอินทรีย์เน้นการป้องกันศัตรูพืชมากกว่าการกำจัดศัตรูพืช ควรมีการใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสานหลายๆ วิธีร่วมกัน จึงจะช่วยให้การป้องกันกำจัดมีประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้น และช่วยให้ผลผลิตคะน้ามีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและนำไปสู่การลดปริมาณการใช้สารเคมี นำไปขยายผลการวิจัยสู่เกษตรกร หรือวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันศัตรูพืชอื่นๆ ต่อไป

การทดลองที่ 2

ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์

Study and Test the Efficacy and Application Rate of Tea Seed Powder Extract to Snail Control in Lettuce in the Organic Farming System

ชื่อผู้วิจัย

วิจิตรา โชคบุญ หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร เครือวัลย์ ดาวงษ์

Vijittra Chokboon Haruthai Kaenla Phenchan Whijitara Krueawan Davong

อรุณี แท่งทอง สุชาดา ศรีบุญเรือง ธนิตา ค่ำอำนวย ศิริพร สอนท่าโก

Arunee Thaengthong Suchada Sreeboonruang Thanita Kham-amnouy Siriporn Sonthako

บทคัดย่อ

การทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ที่แปลงทดสอบศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี โดยทำการทดลองในแปลงคะน้าต้นฤดูฝน (เมษายน - พฤษภาคม 2564) และต้นฤดูหนาว (พฤศจิกายน - ธันวาคม 2564) แปลงขนาด 2x5 เมตร ตามแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 5 กรรมวิธี คือ พ่นสารสกัดเมล็ดกากชาน้ำมัน อัตรา 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีไม่พ่นสาร ผลการทดสอบในต้นฤดูฝนและต้นฤดูหนาว ไม่พบการระบาดของหอยทากในแปลงปลูกผักสลัด เมื่อพิจารณาผลผลิตผักสลัด พบว่า ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,293.4 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.4, 0.3 และ 0.2 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีไม่พ่นสารให้ผลผลิตต่ำสุด 997.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2,880.0 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา ได้แก่ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.4 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งจากการทดสอบในพื้นที่เบื้องต้น พบว่า การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง หากพบศัตรูพืชต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) ให้ทำการจับทำลายออกนอกแปลง หรือพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้นอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป ก่อนแมลงศัตรูพืชระบาด เพื่อเป็นการป้องกันและช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้

คำสำคัญ : ผักสลัด, สารสกัดจากพืช, หอยทาก

กรมวิชาการเกษตร

Abstracts

Efficiency and application rate of tea seed powder extract to snail control in lettuce in the organic farming system at Chanthaburi Agricultural Research and Development Center test plot. The experiment was carried out in lettuce plots during the rainy season (April – May 2021) and the winter season (November - December 2021) plot size 2x5 meters according to the RCB experimental plan with 4 replications and 5 treatments, spray tea seed oil extract at the rate of 0.2, 0.3, 0.4 and 0.5 percent, and compared to control (spray water). In the rainy season and winter season, no snail infestation was found in the lettuce. When considering the lettuce yield, it was found that the test results at the rainy season The spraying process with 0.5 percent tea oil seed residue extract yielded an average maximum yield of 1,293.4 kg per rai. It was not different from the spraying process with 0.4, 0.3, and 0.2 percent concentrations of tea oil seed residue, and the no-spray treatment gave the lowest yield of 997.0 kg per rai. As for the test results in the winter season, it was found that the spraying method with 0.5 percent tea oil seed residue extract yielded the highest average yield of 2,880.0 kg per rai, followed by 0.4 percent tea oil seed residue extract. In trials, it was found that co-planting with attractant or trap crops resulted in a reduction in pest infestation in the primary crop. 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.

Key words : lettuce, plant extracts, snails

กรมวิชาการเกษตร

บทนำ

ผักสลัด (Lettuce) หรือผักกาดหอม มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Lactuca sativa* L. เป็นผักที่คนไทยนิยมรับประทานกันเป็นจำนวนมาก เนื่องจากมีคุณค่าทางโภชนาการสูง สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด แต่สามารถปลูกได้ดีในดินร่วนซึ่งมีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี และมีความชื้นในดินพอสมควร พื้นที่ปลูกควรให้ได้รับแสงตลอดวัน หากปลูกในสภาพอุณหภูมิสูงเกินไป จะทำให้ผักสลัดมีรสขมและแทงช่อดอกเร็ว อายุตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวประมาณ 40-50 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2549) ปัจจุบันหอยทาก นับเป็นศัตรูพืชที่สำคัญที่สร้างความเสียหายให้กับพืชผักชนิดต่างๆ รวมถึงผักสลัดของเกษตรกรผู้ปลูกเป็นอย่างมาก โดยจะกัดกินส่วนต่างๆ ของพืชทั้งที่อยู่ใต้ดินและเหนือดิน ไม่ว่าจะเป็นราก ต้นอ่อน ใบพืช ดอก และผล ทำให้เกิดความเสียหาย จนไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ หอยทากมักจะระบาดในช่วงฤดูฝนหรือบริเวณที่มีความชื้นสูง ทั้งในโรงเรือน แปลงผักกางมุ้ง แปลงพืชผักอินทรีย์ ปราสาททอง และคณะ (2554) ได้ทำการสำรวจหอยทากภายในโรงเรือนปลูกพืชปลูกไม้ดอกไม้ประดับ โรงเรือนปลูกผัก โรงเรือนเพาะชำกล้าไม้ และโรงเรือนส้มปลอดโรคพื้นที่จังหวัดต่างๆ ในภาคกลางและภาคเหนือของประเทศ พบหอยทากหลายชนิดที่เป็นศัตรูพืชที่สำคัญ ได้แก่ ทากเล็บมือนาง หอยดักดาน หรือหอยทากสยาม หอยสาลิกา หอยทากยักษ์แอฟริกา หอยเจดีย์เล็ก หอยเจดีย์ใหญ่ หอยแรบบิดินา และหอยซัคซิเนีย เป็นต้น การเข้าทำลายพืชของหอยทากมักออกหากินเวลากลางคืนและหลบซ่อนตัวเวลากลางวัน การป้องกันกำจัดจึงทำได้ยาก เกษตรกรจึงนิยมใช้สารเคมี เนื่องจากเห็นผลเร็ว แต่ก็มีราคาค่อนข้างสูง และผลเสียที่ตามมา คือ เป็นอันตรายต่อสุขภาพและมีสารพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม อีกทั้งในแปลงปลูกพืชผักอินทรีย์ไม่สามารถใช้สารเคมีในการกำจัดได้ ดังนั้นการใช้สารสกัดจากธรรมชาติจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการนำมาใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักที่มีความปลอดภัยต่อเกษตรกรผู้ใช้ ไม่มีสารพิษตกค้างในผลผลิต จึงปลอดภัยต่อผู้บริโภค รวมทั้งไม่เป็นอันตรายต่อแมลงที่เป็นประโยชน์และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในแปลงพืชผักไม่ตกค้างในดินและสภาพแวดล้อม นำมาใช้ทดแทนสารเคมี มีรายงานวิจัยใช้สารสกัดจากพืชในการกำจัดหอยทากบก เช่น หนอนตายหยาก และหางไหล (ปราสาททอง และคณะ, 2553) นอกจากนี้ยังมีสารสกัดจากพืชที่ใช้ในการกำจัดหอยเชอรี่ เช่น ฝักคูณ กากเมล็ดสบู่ดำ ฝักจามจุรี ลำต้น กิ่ง และใบแมงลักป่า กากเมล็ดชาน้ำมัน เปลือกและลำต้นเสม็ดชุน เปลือกใบว่างหางจระเข้ ใบมะขาม เมล็ดมันแกว ใบชมพู่ม่าเหมี่ยว เมล็ดลำไย เมล็ดน้อยหน่า ใบยาสูบ และ ผลประคำดีควาย เป็นต้น ปราสาททอง และคณะ (2563) ได้ศึกษาประสิทธิภาพการใช้กากเมล็ดชาน้ำมัน *Camelia* sp. ควบคุมหอยและทากศัตรูพืชในแปลงผักอินทรีย์ ได้เลือกกรรมวิธีหว่านกากชาน้ำมัน อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมีอัตราการตายสูงสุดมาทำการทดลองควบคุมหอยและทากในแปลงผักอินทรีย์ในแปลงเกษตรกร 2 การทดลอง ที่อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี และ อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นแปลงผักบุ้ง บวบ และผักบุ้ง ผักกาดขาว หลังจากหว่านกากชานามัน 2 วัน พบว่าหอยและทากตาย 91.10 และ 89.40 % ตามลาดับ ความเสียหายลดลงเหลือ 0.5 และ 0.8 % ตามลาดับ ส่วนแปลงเกษตรกรมีความเสียหาย 5.4 และ 10.4% ตามลำดับ ดังนั้นงานวิจัยนี้ จึงศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากกากเมล็ดชา

กรมวิชาการเกษตร

น้ำมันสำหรับการควบคุมหอยทากในผักสลัดในระบบเกษตรอินทรีย์ เพื่อเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีสำหรับการผลิตผักสลัดที่ปลอดภัยและใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ระเบียบวิธีการวิจัย

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง
  1. เมล็ดผักสลัด
  2. สารสกัดเมล็ดกากชาน้ำมัน
  3. ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์
  4. น้ำหมักชีวภาพ
  5. น้ำส้มควันไม้
- แบบและวิธีการทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำประกอบด้วย 5 กรรมวิธี ดังนี้

  กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.2%

  กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.3%

  กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.4%

  กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.5%

  กรรมวิธีที่ 5 ไม่พ่นสาร
- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

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

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันต่อหอยทาก

เตรียมแปลงปลูกผักสลัด โดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 20 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอกประมาณ 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) สารสกัดเมล็ดกากชาน้ำมัน อัตรา 0.2% 2) สารสกัดเมล็ดกากชาน้ำมัน อัตรา 0.3% 3) สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.4% 4) สารสกัด

กรมวิชาการเกษตร

กากเมล็ดชาน้ำมัน 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) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลหอยทากที่ได้จากการตรวจนับ และข้อมูลผลผลิตผักสลัดมาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Ducan's New Multiple Range Test (DMRT)

- สถานที่และระยะเวลาดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี เริ่มต้นตุลาคม 2563 สิ้นสุดธันวาคม 2564 รวมระยะเวลา 1 ปี 3 เดือน

ผลการวิจัยและอภิปราย

ผลของสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันต่อการควบคุมหอยทาก จากการศึกษาการพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.2, 0.3, 0.4 และ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ในแปลงทดสอบเพื่อควบคุมหอยทากผักสลัด (ภาพผนวก ข1 - ข5) เปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน ไม่พบการระบาดของหอยทากในแปลงปลูกผักสลัด ส่วนผลการทดสอบในต้นฤดูหนาว พบหอยทากในแปลงปลูกผักสลัดต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) แต่หอยทากเข้าทำลายแปลงปลูกมะละกอแทน เนื่องจากบริเวณรอบๆ แปลงทดสอบมีการปลูกพืชหลายชนิด เช่น คะน้า ถั่วฝักยาว มะเขือเปราะ และมะละกอ ซึ่งหอยทากมีพืชอาหารหลายชนิด ได้แก่ ผักกาดขาว ผักกาดเขียว ผักกาดหอม ผักกวางตุ้ง รวมถึงมะละกอด้วย และในแปลงมีมดคันไฟ มดแดง มดดำ ซึ่งก็เป็นศัตรูของหอยยทาก (ธนพันธุ์, 2530) เมื่อพิจารณาผลผลิตผักสลัด พบว่า ผลการทดสอบในต้นฤดูฝน กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,293.4 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.4, 0.3 และ 0.2 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีไม่พ่นสารให้ผลผลิตต่ำสุด 997.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนผลการทดสอบในฤดูแล้ง พบว่า กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้น 0.5 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 2,880.0 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมา ได้แก่ สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 1 ปริมาณผลผลิตประสิทธิภาพของสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันต่อการควบคุมหอยทากในผักสลัด (ต้นฤดูฝนและต้นฤดูหนาว)

กรรมวิธี	ผลผลิตเฉลี่ย (กิโลกรัม/ไร่)	
	ต้นฤดูฝน(X)	ต้นฤดูหนาว(Y)
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.2%	1,224.7 a	2,381.71 b
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.3%	1,253.0 a	2,802.29 ab
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน อัตรา 0.4%	1,203.4 a	2,875.43 a
สารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมัน 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 : (X)ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตผักสลัด ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

(Y)ค่าเฉลี่ยจำนวนผลผลิตผักสลัด ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การนำสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันใช้ในการควบคุมหอยทากศัตรูพืชในการผลิตพืชผักอินทรีย์นั้น ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน พบว่า การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง หมั่นทำความสะอาดแปลงด้วยการกำจัดวัชพืชทั้งภายในแปลงและรอบนอกแปลงอยู่เสมอ เพื่อป้องกันหอยทากเข้า-ออกแปลง และเป็นการกำจัดแหล่งที่อยู่อาศัยหรือที่หลบซ่อนของหอยทาก สำรวจเป็นประจำบริเวณตามซอกหิน ใต้ซากพืชที่ผุพัง หรือบางครั้งฝังตัวอยู่ใต้พื้นดิน หากพบศัตรูพืชต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (จำนวนประชากรน้อยกว่า 10 ตัวต่อตารางเมตร) ให้ทำการจับทำลายออกนอกแปลง หรือพ่นสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันความเข้มข้นอัตรา 0.5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โดยพ่นให้ถูกตัวหอยในเวลาเช้าหรือเย็นให้ทั่วแปลง หรือหว่านกากเมล็ดชาน้ำมันที่เป็นผงละเอียดบริเวณที่หอยทากอาศัยอยู่ โดยทำการหว่านในเวลาเย็น เนื่องจากหอยทากจะออกมากินกากเมล็ดชาน้ำมันเหล่านั้นในเวลากลางคืน ซึ่งการใช้สารสกัดจากพืชควรทำการฉีดพ่นก่อนแมลงศัตรูพืชระบาด เพื่อเป็นการป้องกัน จึงจะช่วยลดการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้มาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร

การทดลองที่ 3

ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดว่านน้ำและสารสกัดหางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวสภาพแปลงปลูกระบบเกษตรอินทรีย์

Study and Test the Efficacy and Application Rate of Sweet Flag Extract and Derris Extract Against Aphids (*Aphis craccivora* Koch) on Yard long Bean in the Organic Farming System

ชื่อผู้วิจัย

สุชาดา ศรีบุญเรือง หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร เครือวัลย์ ดาวงษ์

Suchada Sreeboonruang Haruthai Kaenla Phenchan Whijitara Krueawan Davong

วิจิตรา โชคบุญ อรุณี แท่งทอง ธนิตา ค่ำอำนวย ศิริพร สอนท่าโก

Vijittra Chokboon Arunee Thaengthong Thanita Kham-amnouy Siriporn Sonthako

บทคัดย่อ

ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากว่านน้ำและสารสกัดหางไหลควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวระบบเกษตรอินทรีย์ ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 5% กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 10% กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดหางไหล อัตรา 5% กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดหางไหล อัตรา 10% และกรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีไม่พ่นสาร เพื่อทดสอบผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร ผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวในช่วงต้นฤดูฝนระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 64 และต้นฤดูหนาวระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 64 โดยวางแผนแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ในช่วงต้นฤดูฝนพบว่าไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีทดลอง ผลการทดสอบในต้นฤดูหนาวพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีทดลอง สารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีในการควบคุมเพลี้ยอ่อน จากการศึกษาครั้งนี้จึงสรุปได้ว่าสารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมเพลี้ยอ่อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : ถั่วฝักยาว, สารสกัดจากพืช, เพลี้ยอ่อน

Abstracts

Study and Test the Efficacy and Application Rate of sweet flag Extract and Derris Extract Against Aphids (*Aphis craccivora* Koch) on Yard long Bean in the Organic Farming System at Chanthaburi Agricultural Research and Development Center consisting of 5 treatments. Treatments consisted of (1) sweet flag Extract of rate 5% (2) sweet flag Extract of rate 10% (3) Derris Extract of rate 5% (4) Derris Extract of rate 10% and (5) non-spraying was check (untreated control). To test the control effect of Aphids in Yard long Bean plots compared with no spray. The control effect of Aphids in Yard long Bean plots in the beginning of the rainy season during April - May 2021 and the beginning of winter during November-December 2021 by planning the

ศรีบุรีการเกษตร

RCB design with four replications. In the beginning of the rainy season, it was No statistical differences among treatments. However, there was statistical differences among treatments in beginning of winter, Derris Extract of rate 1 0 % exhibited good satisfactory control of Aphids. From this study, it was concluded that the Derris extract of rate 10% was the most effective in controlling the Aphids effectively.
Key words : yard long bean, plant extracts, aphids (*Aphis craccivora* Koch)

บทนำ

ถั่วฝักยาวเป็นพืชผักเศรษฐกิจสำคัญชนิดหนึ่งของคนไทยที่นิยมปลูกและบริโภคมากอีกชนิดหนึ่ง สามารถปลูกเป็นเชิงการค้าได้ตลอดทั้งปี แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด ได้แก่ หนอนเจาะฝัก แมลงวันเจาะต้นถั่ว เพลี้ยอ่อน และไรขาว แมลงดังกล่าวทำให้ผลผลิตลดลง 20-25% (อรัญ, 2546 อ้างถึง กอบเกียรติ และวีรวิทย์, 2531) ที่สร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตถั่วฝักยาวเป็นอย่างมากในหลายพื้นที่และทุกฤดูการปลูก เกษตรกรหากต้องการผลผลิตที่มีปริมาณมากและคุณภาพสูงก็ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูงมากขึ้นตามไปด้วยตามความเชื่อของเกษตรกร ส่งผลให้ทำให้ประสบปัญหาเกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้องและเกินความจำเป็น ทำให้มีสารพิษตกค้างในพืชผักเกินมาตรฐานปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติกำหนด

การควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยใช้สารสกัดจากพืชถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากสารพิษของการใช้สารฆ่าแมลง เนื่องจากสารสกัดจากพืชสลายตัวได้ง่ายในธรรมชาติ จึงมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้และผู้บริโภค ในปัจจุบันมีพืชหลายชนิดสามารถนำมาใช้แมลงศัตรูพืชได้ดี แต่ส่วนใหญ่เป็นการทดลองประสิทธิภาพในระดับห้องปฏิบัติการ เช่น สะเดา (ขวัญชัย, 2542; ศิริพร และคณะ, 2563; ปราโมทย์ และพรทิพย์, มปป.; พรรณีกา, 2558) ว่านน้ำ (พรรณีกา, 2558; ศิริพร และคณะ, 2563) หางไหล (พรรณีกา, 2558; ศิริพร และคณะ, 2563) สาบเสือ (มารศรี, 1986; พัชราภรณ์ และยืนยง, 2550) การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุเพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากว่านน้ำ และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาวในระบบเกษตรอินทรีย์

ระเบียบวิธีการวิจัย

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง
  1. เมล็ดถั่วฝักยาว
  2. สารสกัดว่านน้ำ
  3. สารสกัดหางไหล
  4. ปุ๋ยคอกและปุ๋ยอินทรีย์
  5. น้ำหมักชีวภาพ
  6. น้ำส้มควันไม้

กองวิชาการเกษตร

- แบบและวิธีการทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำประกอบด้วย 5 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดว่านน้ำ อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดหางไหล อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดหางไหล อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 5 กรรมวิธีไม่พ่นสาร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ เหง้าว่านน้ำและรากหางไหล มาล้างทำความสะอาดหั่น เป็นท่อนๆ ประมาณ 5-10 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้ง นำไปทุบให้แตก ชั่งน้ำหนักตัวอย่างพืชที่ทุบให้แตก ตามอัตราส่วน ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 ว่านน้ำ อัตรา 5% ใช้ว่านน้ำทุบ 250 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 ว่านน้ำ อัตรา 10% ใช้ว่านน้ำทุบ 500 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 3 หางไหล อัตรา 5% ใช้หางไหลทุบ 250 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 4 หางไหล อัตรา 10% ใช้หางไหลทุบ 500 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาว

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อเพลี้ยอ่อน

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

สุ่มนับเพลี้ยอ่อน จากต้นถั่วฝักยาว 8 ต้น/แปลงย่อย คือ นับก่อนพ่นสารครั้งแรกและ 5 วันหลังพ่นสารทุกครั้ง และเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อถั่วฝักยาวอายุ 45-50 วัน ในพื้นที่ 1 ตารางเมตร/แปลงย่อย (ตรงกลางแปลง) บันทึกปริมาณน้ำหนักสดที่มีคุณภาพของตลาด นำข้อมูลเพลี้ยอ่อนที่ได้จากการตรวจนับและข้อมูลผลผลิตถั่วฝักยาวมาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Ducan’s New Multiple Range Test (DMRT)

- สถานที่และระยะเวลาดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี เริ่มต้นตุลาคม 2563 สิ้นสุดธันวาคม 2564 รวมระยะเวลา 1 ปี 3 เดือน

ผลการวิจัยและอภิปราย

ผลของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อเพลี้ยอ่อน เมื่อนำสารสกัดว่านน้ำที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ไปฉีดพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการควบคุมเพลี้ยอ่อนในแปลงถั่วฝักยาวในต้นฤดูฝน ดังแสดงตารางที่ 1 ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารทั้ง 3 ครั้ง เมื่อพิจารณาจากปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาวที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดว่านน้ำความเข้มข้นอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,150 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดว่านน้ำที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสารให้ปริมาณผลผลิตของคะน้าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,040, 1,015 และ 887 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ส่งผลทำให้ไม่ค่อยพบแมลงศัตรูพืช สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของแมลงศัตรูพืชในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว (ต้นฤดูฝน)

กรรมวิธี	สุ่มนับเพลี้ยอ่อนจากต้นถั่วฝักยาว 8 ต้น/แปลง				ผลผลิตเฉลี่ย[x] (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร	หลังพ่นสาร (ครั้ง)			
	[x]	ครั้งที่ 1[x]	ครั้งที่ 2[x]	ครั้งที่ 3[x]	
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 [(x)] ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยอ่อนและผลผลิตถั่วฝักยาว ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ส่วนผลการทดสอบในฤดูต้นหนาวระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 64 พบว่าจำนวนเพลี้ยอ่อนที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 2 พบความแตกต่างของจำนวนเพลี้ยอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว รองลงมาคือสารสกัดหางไหล ที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบจำนวนเพลี้ยอ่อนสูงสุด (ตารางที่ 2) เมื่อพิจารณาด้านปริมาณผลผลิตของถั่วฝักยาว พบว่า ทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด

กรมวิชาการเกษตร

1,006 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือสารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบว่ามีปริมาณผลผลิตเฉลี่ยของถั่วฝักยาวต่ำสุด เท่ากับ 806 และ 686 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของสารสกัดว่านน้ำและหางไหลต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว (ต้นฤดูหนาว)

กรรมวิธี	สุ่มนับเพลี้ยอ่อนจากต้นถั่วฝักยาว 8 ต้น/แปลง				ผลผลิตเฉลี่ย [y] (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร [y]	หลังพ่นสาร (ครั้ง)			
		ครั้งที่ 1 [x]	ครั้งที่ 2 [y]	ครั้งที่ 3 [x]	
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 [(x)] ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยอ่อนถั่วฝักยาว ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

[(y)] ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยอ่อนและผลผลิตถั่วฝักยาว ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สารสกัดหางไหลความเข้มข้นตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ควบคุมเพลี้ยอ่อนซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของถั่วฝักยาวอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผลผลิตถั่วฝักยาวมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและนำไปสู่การลดปริมาณการใช้สารเคมี

กรมวิชาการเกษตร

การทดลองที่ 4

ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์

Study and Test the Efficacy and Application Rate of Derris Extract and Neem Extract Against Diamond Black Moth on Kale in the Organic Farming System

ชื่อผู้วิจัย

สุชาดา ศรีบุญเรือง หฤทัย แก่นลา เพ็ญจันทร์ วิจิตร เครือวัลย์ ดาวงษ์

Suchada Sreeboonruang Haruthai Kaenla Phenchan Whijitara Krueawan Davong

วิจิตรา โชคบุญ อรุณี แท่งทอง ธนิตา ค่ำอำนวย ศิริพร สอนท่าโก

Vijittra Chokboon Arunee Thaengthong Thanita Kham-amnouy Siriporn Sonthako

บทคัดย่อ

ศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดหางไหลและสะเดาควบคุมหนอนใยผักในคะน้าระบบเกษตรอินทรีย์ ที่ปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี ประกอบด้วย 7 กรรมวิธี ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดหางไหล อัตรา 5% กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดหางไหล อัตรา 10% กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดสะเดา อัตรา 5% กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดสะเดา อัตรา 10% กรรมวิธีที่ 5 สารสกัดหางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% กรรมวิธีที่ 6 สารสกัดหางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10% และกรรมวิธีที่ 7 กรรมวิธีไม่พ่นสาร เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร ผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในช่วงต้นฤดูฝนระหว่างเดือน เม.ย.- พ.ค. 64 และต้นฤดูหนาวระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 64 โดยวางแผนแบบ RCB มี 4 ซ้ำ ในช่วงต้นฤดูฝนพบว่า ไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีทดลอง ผลการทดสอบในต้นฤดูหนาวพบว่า มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีทดลอง สารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีในการควบคุมหนอนใยผัก จากการศึกษาครั้งนี้จึงสรุปได้ว่าสารสกัดหางไหลมีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนใยผักได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ : คะน้า, สารสกัดจากพืช, หนอนใยผัก

Abstracts

Study and Test the Efficacy and Application Rate of Derris Extract and Neem Extract Against Diamond Black Moth on Kale in the Organic Farming System at Chanthaburi Agricultural Research and Development Center consisting of 7 treatments. Treatments consisted of (1) Derris Extract of rate 5% (2) Derris Extract of rate 10% (3) Neem Extract of rate 5% (4) Neem Extract of rate 10% (5) Derris Extract of rate 5% + Neem Extract of rate 5% (6) Derris Extract of rate 10% + Neem Extract of rate 10% and non-spraying was check (untreated control). To test the control effect of diamond black moth in kale plots compared with no spray. The control effect of diamond black moth in kale plots in the beginning of the rainy season during April - May 2021

and the beginning of winter during November - December 2021 by planning the RCB design with four replications. In the beginning of the rainy season, it was No statistical differences among treatments. However, there was statistical differences among treatments in beginning of winter, Derris Extract of rate 10% exhibited good satisfactory control of Diamond Black Moth. From this study, it was concluded that the Derris extract of rate 10% was the most effective in controlling the Diamond Black Moth effectively.
Key words : kale, plant extracts, diamond black moth

บทนำ

คะน้าเป็นพืชผักในตระกูลกะหล่ำที่คนไทยและคนในแถวทวีปเอเชียนิยมปลูกและบริโภคมากชนิดหนึ่ง เนื่องจากเป็นพืชผักที่อุดมด้วยแร่ธาตุและวตามินโดยเฉพาะเบต้า – แคโรทีน และแคลเซียม สามารถปลูกเป็นเชิงการค้าได้ตลอดทั้งปี แต่มักประสบปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูพืชหลายชนิด โดยเฉพาะหนอนใยผัก ที่สร้างความเสียหายให้กับผู้ผลิตคะน้าเป็นอย่างมากในหลายพื้นที่และทุกฤดูการปลูก เกษตรกรหากต้องการผลผลิตที่มีปริมาณมากและคุณภาพสูงก็ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูงมากขึ้นตามไปด้วยตามความเชื่อของเกษตรกร ส่งผลให้ทำให้ประสบปัญหาเกษตรกรใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้องและเกินความจำเป็น ทำให้มีสารพิษตกค้างในพืชผักเกินมาตรฐานปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติกำหนด

การควบคุมหนอนใยผักโดยใช้สารสกัดจากพืชถือเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดอันตรายที่เกิดจากสารพิษของการใช้สารฆ่าแมลง เนื่องจากสารสกัดจากพืชสลายตัวได้ง่ายในธรรมชาติ จึงมีความปลอดภัยสูงต่อผู้ใช้และผู้บริโภค ในปัจจุบันมีพืชหลายชนิดสามารถนำมาใช้ควบคุมหนอนใยผักได้ ส่วนใหญ่เป็นการทดลองประสิทธิภาพในระดับห้องปฏิบัติการ เช่น สะเดา (ขวัญชัย, 2547; ศิริพร และคณะ, 2560.; ปราโมทย์ และ พรทิพย์, ม.ป.ป.; พรรณีกา, 2558) ว่านน้ำ (พรรณีกา, 2558; ศิริพร และคณะ, 2563) หางไหล (พรรณีกา, 2558; ศิริพร และคณะ, 2560) สาบเสือ (มารศรี, 2529; พัชราภรณ์ และยืนยง, 2550) การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุเพื่อศึกษาและทดสอบประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดชาน้ำมัน และหางไหลที่เหมาะสมสำหรับการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้าในระบบเกษตรอินทรีย์

ระเบียบวิธีการวิจัย

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

กองบริการการศึกษา

- แบบและวิธีการทดลอง โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำประกอบด้วย 7 กรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดหางไหล อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดหางไหล อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดสะเดา อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดสะเดา อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 5 สารสกัดหางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5%

กรรมวิธีที่ 6 สารสกัดหางไหล อัตรา 10% + สารสกัดสะเดา อัตรา 10%

กรรมวิธีที่ 7 กรรมวิธีไม่พ่นสาร

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1.1 การเตรียมสารสกัดจากพืช

นำตัวอย่างพืช 2 ชนิด ได้แก่ **รากหางไหล** มาล้างทำความสะอาดหั่นเป็นท่อนๆประมาณ 5-10 เซนติเมตร ผึ่งลมจนแห้ง นำไปทุบให้แตก ชั่งน้ำหนักตัวอย่างพืชที่ทุบให้แตกตามอัตราส่วน และ**สารสกัดสะเดาผง** ชั่งน้ำหนักตัวอย่างพืชตามอัตราส่วน ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 สารสกัดหางไหล อัตรา 5% ใช้หางไหล ทุบ 250 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 2 สารสกัดหางไหล อัตรา 10% ใช้หางไหล ทุบ 500 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 3 สารสกัดสะเดา อัตรา 5% ใช้สะเดาผง 250 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง กรรมวิธีที่ 4 สารสกัดสะเดา อัตรา 10% ใช้สะเดาผง 500 กรัม แช่ในน้ำเปล่า 5 ลิตร เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เมื่อครบกำหนด นำสารละลายที่กรองได้ไปพ่นตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้า

1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาต่อหนอนใยผัก

เตรียมแปลงปลูกคะน้าโดยการไถพรวนดินลึกประมาณ 15-20 เซนติเมตร ตากดินทิ้งไว้ประมาณ 7-10 วัน ทำการยกร่องแปลงปลูกขนาดแปลงย่อย 2x5 เมตร จำนวน 28 แปลงย่อย ปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยคอกประมาณ 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) สารสกัดหางไหล อัตรา 5% 2) สารสกัดหางไหล อัตรา 10% 3) สารสกัดสะเดา อัตรา 5% 4) สารสกัดสะเดา อัตรา 10% 5) สารสกัดหางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (พ่นสลับกัน) 6) สารสกัดหางไหล 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 นำข้อมูลหนอนใยผักที่ได้จากการตรวจนับ และข้อมูลผลผลิตคะน้า

กรมวิชาการเกษตร

มาวิเคราะห์ผลตามแผนการทดลองและเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Ducan's New Multiple Range Test (DMRT)

- สถานที่และระยะเวลาดำเนินการ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรจันทบุรี เริ่มต้นตุลาคม 2563 สิ้นสุดธันวาคม 2564 รวมระยะเวลา 1 ปี 3 เดือน

ผลการวิจัย

ผลของสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาต่อการควบคุมหนอนใยผัก เมื่อนำสารสกัดหางไหลที่อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดสะเดาที่อัตราอัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) อัตราความเข้มข้น 5 และ 10 เปอร์เซ็นต์ ฉีดพ่นสารสกัดตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อทดสอบผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าเปรียบเทียบกับไม่พ่นสาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) ผลการควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในช่วงฤดูต้นฝนระหว่างเดือน เม.ย. - พ.ค. 64 พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกรรมวิธีก่อนและหลังการพ่นสารสกัดครั้งที่ 2 3 รวมทั้งหลังการพ่นสารครั้งที่ 4 (ตารางที่ 1) อย่างไรก็ตาม กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ พบจำนวนหนอนใยผักต่ำสุด ในขณะที่ไม่ใช้สาร (พ่นด้วยน้ำเปล่า) พบจำนวนหนอนใยผักสูงสุด เมื่อพิจารณาจากปริมาณผลผลิตของคะน้าที่ระยะเก็บเกี่ยว ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ แต่กรรมวิธีที่พ่นสารสกัดหางไหลความเข้มข้นอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 1,717 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือสารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สารสกัดสะเดาที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่พ่นสารให้ปริมาณผลผลิตของคะน้าเฉลี่ยต่ำสุด ซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,378, 1,225 และ 597 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งการปลูกคะน้าในฤดูฝนพบการระบาดของหนอนใยผักต่ำ เนื่องจากมีปริมาณฝนตกชุกในระหว่างฤดูปลูก ทำให้ต้นคะน้าถูกฝนชะตั้งแต่ตอนเป็นต้นกล้า เจริญเติบโตได้ไม่ดี สอดคล้องกับการรายงานของ Capinera (2006) กล่าวว่า ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญต่อการตายของหนอนใยผักในธรรมชาติ และยังชะล้างสารออกจากใบพืช ทำให้ประสิทธิภาพของสารลดลง อีกทั้งยังเกิดการระบาดของโรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ซึ่งพัชราภรณ์ และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาและทดสอบสารสกัดสาบแร้ง-สาบกาความเข้มข้น 1, 3 และ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมหนอนใยผักในแปลงคะน้าในฤดูฝน ผลไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างสิ่งทดลอง และมีฝนตกชุกตลอดฤดูปลูก ทำให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่า โรคใบจุดจากเชื้อรา โรคเน่าดำจากเชื้อแบคทีเรีย ส่งผลให้ผลผลิตคะน้าได้รับความเสียหายเป็นอย่างมาก

กองวิชาการและแผนงาน

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของสารสกัดหางไหลและสารสกัดสะเดาต่อการควบคุมหนอนใยผักในคะน้า (ต้นฤดูฝน) ระหว่างเดือน เม.ย.- พ.ค. 2564

กรรมวิธี	สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย[x] (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร[x]	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1[y]	ครั้งที่ 2[x]	ครั้งที่ 3[x]	ครั้งที่ 4[x]	
สารสกัดหางไหล อัตรา 5%	2.51 a	2.62 bc	3.38 a	0 a	1 a	1,045 a
สารสกัดหางไหล 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
สารสกัดหางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (พ่นสลับกัน)	1.43 a	0.32 ab	2.63 a	1.98 a	0.67 a	1,064 a
สารสกัดหางไหล 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 [(x)] ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักและผลผลิตของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

[(Y)]ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ส่วนผลการทดสอบในฤดูต้นหนาวระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 64 พบว่าจำนวนหนอนใยผักที่พบแต่ละกรรมวิธีก่อนพ่นสารและหลังการพ่นสารครั้ง 2 3 และ 4 พบความแตกต่างของจำนวนหนอนใยผัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนใยผัก รองลงมาคือสารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบจำนวนหนอนใยผักสูงสุด (ตารางที่ 2) เมื่อพิจารณาด้านปริมาณผลผลิตของคะน้า พบว่าทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กรรมวิธีที่พ่นด้วยสารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 2,033.8 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาคือสารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่ใช้สารพบว่ามีปริมาณผลผลิตคะน้าต่ำสุด เท่ากับ 1,706.7 และ 760.9 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

กรมวิชาการเกษตร

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

กรรมวิธี	สุ่มนับหนอนใยผักจากต้นคะน้า 20 ต้น/แปลงย่อย					ผลผลิตเฉลี่ย[y] (กิโลกรัม/ไร่)
	ก่อนพ่นสาร[y]	หลังพ่นสาร (ครั้ง)				
		ครั้งที่ 1[x]	ครั้งที่ 2[y]	ครั้งที่ 3[y]	ครั้งที่ 4[y]	
สารสกัดหางไหล อัตรา 5%	0.83 ab	12.43 a	2.53 b	0.83 ab	0.60 ab	913.8 bc
สารสกัดหางไหล 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
สารสกัดหางไหล อัตรา 5% + สารสกัดสะเดา อัตรา 5% (พ่นสลับกัน)	2.33 bc	12.60 a	3.03 bc	2.33 bc	0.32 ab	785.8 c
สารสกัดหางไหล 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 [(x)] ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

[(y)] ค่าเฉลี่ยจำนวนหนอนใยผักและผลผลิตของคะน้า ที่ตามด้วยอักษรที่ไม่เหมือนกันหมายถึงค่าเฉลี่ยของทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

กรมวิชาการเกษตร

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สารสกัดหางไหลความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมหนอนใยผัก รองลงมาคือสารสกัดหางไหล + สารสกัดสะเดา (พ่นสลับกัน) ที่อัตราความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ สามารถนำมาใช้ควบคุมหนอนใยผัก ซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญของคะน้าอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผลผลิตคะน้ามีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและนำไปสู่การลดปริมาณการใช้สารเคมี

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากโครงการวิจัยศึกษาประสิทธิภาพและอัตราการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อควบคุมแมลงศัตรูพืชในการผลิตพืชผักระบบเกษตรอินทรีย์ โดยดำเนินการศึกษาอัตราการใช้และประสิทธิภาพสารสกัดจากพืชที่มีสารออกฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูสำคัญที่เข้าทำลายพืชผักอินทรีย์ ได้แก่ การใช้สารสกัดจากสะเดา กากเมล็ดชาน้ำมัน และหางไหล ในการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้า สารสกัดจากกากเมล็ดชาน้ำมันสำหรับการป้องกันกำจัดหอยทากในผักสลัด และสารสกัดจากว่านน้ำและหางไหลสำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนในถั่วฝักยาว ซึ่งผลการวิจัยจากแปลงทดสอบในพื้นที่ พบว่า ทั้งสารสกัดสะเดาและสารสกัดหางไหลสามารถใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ไม่ว่าจะเป็นหนอนใยผักในคะน้า หรือแม้แต่เพลี้ยอ่อนถั่วได้ โดยอัตราที่ใช้มีดังนี้ สารสกัดจากสะเดาอัตรา 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สารสกัดหางไหล อัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดหางไหลพ่นสลับสารสกัดสะเดาอัตรา 10 เปอร์เซ็นต์ มีประสิทธิภาพในการควบคุมหนอนใยผักในคะน้าได้ดี รวมไปถึงสารสกัดหางไหล อัตราตั้งแต่ 5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป สามารถนำมาใช้ควบคุมเพลี้ยอ่อนถั่วได้อย่างมีประสิทธิภาพเช่นกัน ซึ่งจากผลที่ได้สามารถนำสารสกัดไปใช้สลับในการฉีดพ่นได้ ส่วนสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันใช้ในการป้องกันกำจัดหอยทากศัตรูพืชในผักสลัด ควรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน พบว่า การปลูกพืชร่วมที่เป็นพืชดึงดูดหรือพืชกับดักมีผลทำให้การระบาดของแมลงศัตรูพืชในพืชหลักลดลง นับเป็นทางเลือกให้แก่เกษตรกร ทั้งที่ปลูกพืชอินทรีย์หรือพืชปลอดภัย นักวิจัยสามารถนำมาเป็นข้อมูลเพื่อใช้ต่อยอดในการวิจัยประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอื่นๆ หรือนำไปขยายผลในแปลงเกษตรกรต่อไป เพื่อให้เกษตรกรหรือผู้ที่สนใจ ใช้เป็นทางเลือกในการลดการใช้สารเคมี ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการทำเกษตรอินทรีย์

กรมวิชาการเกษตร

บรรณานุกรม

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2549. การผลิตผักไฮโดรโปนิกส์ในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กอบเกียรติ บันสิทธ์ และวีรวิทย์ วิทยารักษ์. 2531. การศึกษาความสูญเสียของถั่วฝักยาวโดยการตัดดอก. การสัมมนาทางวิชาการกลุ่มพืชผักและเห็ด ปี 2531 ระหว่างวันที่ 11-16 มีนาคม 2531 กรุงเทพฯ.

ขวัญชัย สมบัติศิริ. 2547. หลักการและวิธีการใช้สะเดาป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช. สืบค้นจาก: www.slideshare.net/sornblog2u/ss-33710141 [ธ.ค. 2564].

จรรยา ชัยเจริญพงศ์. 2552. กากเมล็ดชากาจัดหอยเชอรี่. *ใน* บทความเผยแพร่ความรู้ด้านเทคโนโลยีชีวภาพ เดือนมีนาคม 2552. สถาบันเทคโนโลยีชีวภาพพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ.

ธนพันธุ์ ปัทมานนท์. 2530. วงจรชีวิตและการเจริญเติบโตของหอยเอสคาร์โคต์ที่เลี้ยงในประเทศไทย. *J. Natl. Res. Council Thailand*, 1987:19(2)

ปราสาททอง พรหมเกิด ดาราพร รินทะรักษ์ ปิยาณี หนูกาฬ สมเกียรติ กล้าแข็ง และทรงทัพ แก้วตา. 2554. ความหลากชนิดและประชากรหอยทากและทากในโรงเรือนปลูกพืช. รายงานความก้าวหน้าผลการวิจัย สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร. 7 หน้า.

ปราสาททอง พรหมเกิด พรรณีกา อัตตนนท์ สมเกียติ กล้าแข็ง และทรงทัพ แก้วตา. 2560. การใช้กากเมล็ดชาน้ำมันควบคุมหอยและทากศัตรูพืชในแปลงปลูกผักอินทรีย์. รายงานผลงานวิจัยประจาปี 2560 เล่ม 1. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร. หน้า 281-288.

ปราสาททอง พรหมเกิด พรรณีกา อัตตนนท์ สมเกียติ กล้าแข็ง และทรงทัพ แก้วตา. 2563. การใช้กากเมล็ดชาน้ำมัน *Camelia* sp. ควบคุมหอยและทากศัตรูพืชในแปลงผักอินทรีย์. รายงานโครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบ เกษตรอินทรีย์. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 176-184.

ปราโมทย์ พรสุริยา และพรทิพย์ พรสุริยา. ม.ป.ป. ผลของสารสกัดจากสะเดา สารเชื้อแบคทีเรียและการปลูกผักชีเป็นพืชร่วมในการควบคุมแมลงศัตรูคะน้า. การสัมมนาระบบการทำฟาร์ม ครั้งที่ 11 “ระบบเกษตรกรรมเพื่อเกษตรกร สิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน”. กรมวิชาการเกษตร. 221-228.

พรรณีกา อัตตนนท์ ธนิตา ค่ำอำนวย และธิติยาภรณ์ ประยูรมหิศร. 2555. ศึกษาประสิทธิภาพของส่วนผสมรวมพืช ว่านน้ำ สะเดา และหางไหล ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2555 เล่ม 1. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. กรมวิชาการเกษตร. 222-238.

พัชราภรณ์ วาณิชย์ปกรณ์. 2548. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรและสารฆ่าแมลงสังเคราะห์ในการควบคุมแมลงศัตรูคะน้า. ว. วิทย.กษ. 6 5-6 (พิเศษ) : 1172-1175.

พัชราภรณ์ วาณิชย์ปกรณ์ และยืนยง วาณิชย์ปกรณ์. 2550. แนวทางการป้องกันกำจัดหนอนใยผักในคะน้าโดยใช้สารสกัดจากพืช. วารสารแก่นเกษตร 35 (4) : 487-495.

มารศรี อุดมโชค และอารมณ์ แสงวนิชย์. 2529. การใช้สารสกัดสาบเสือในแปลงปลูกผักคะน้า. รายงานประจำปี กรมวิชาการเกษตร. 8 น.

ลิขสิทธิ์กรมวิชาการเกษตร

รักบ้านเกิด. 2551. สมุนไพรกำจัดศัตรูพืช. สืบค้นจาก: http://www.rakbankerd.com [พฤศจิกายน 2564].

รติยา คูเขตพิทักษ์วงศ์ สังวาลย์ สมบูรณ์ สุภาณี พิมพ์สมาน และวัชรี คุณกิตติ. 2546. การเปรียบเทียบปริมาณสาร azadirachtin และฤทธิ์การยับยั้งการกินของสารสกัดจากเมล็ดสะเดาสามชนิดต่อหนอนใยผัก. วารสารวิจัย มข. 8(2) : 11-17.

วินัย ปิติยนต์ และอารมย์ แสงวนิชย์. 2540. การศึกษาสารสกัดจากหางไหลเพื่อใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช. หน้า 84-92. *ใน : รายงานการประชุมวิชาการกองวัตถุมีพิษการเกษตร 2540.* 8-10 กรกฎาคม 2540 ณ โรงแรม เฟสิกซ์เวอร์แคว กาญจนบุรี.

ศิริพร สอนท่าโก ธนิตา ค่ำอำนวย และ พรรณี อัตตนนท์. วิจัยการใช้ว่านน้ำทำสูตรผสมกับพืชอื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันกำจัดศัตรูพืช. สืบค้นจาก : https://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2432 [ธ.ค. 2564].

ศิริพร สอนท่าโก ธนิตา ค่ำอานวย ธิติยาภรณ์ อุดมศิลป์ พรรณีกา อัตตนนท์ สุชลวัจน์ ว่องไวลิขิต พจนีย์ หน่อฝั้น พัชรีวรรณ จงจิตเมตต์ และสาทิพย์ มาลี. 2563. ทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืช สะเดา ว่านน้ำ และหางไหล (Azadirachtin, β–asarone and Rotenone) กับแมลงศัตรูพืช และแมลงศัตรูธรรมชาติที่พบในแปลงคะน้า. รายงานโครงการวิจัยการวิจัยและพัฒนาการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการผลิตพืชระบบเกษตรอินทรีย์. สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร. 70-94.

สมบูรณ์ แสงมณีเดช ขวัญเกศ กนิษฐานนท์ พิทยา ภาภิรมณ์ และธานี เทศศิริ. 2548. การใช้พืชสมุนไพรไทย (หางไหล) ควบคุมประชากรหนอนแมลงวันและการประยุกต์ใช้รักษาภาวะไมเอียซิสที่ผิวหนังในสัตว์. วารสารวิจัย มข. 10 (1) : 22-30.

อารมณ์ แสงวนิชย์. 2536. การใช้สารสกัดธรรมชาติในการป้องกันศัตรูพืช. รายงานการสัมมนาการใช้สารสกัดจากพืชเพื่อป้องกันการกำจัดศัตรูทางการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ หน้า 118-127.

อารมย์ แสงวนิชย์ ชัยพัฒน์ จิระธรรมจารี เศรษฐพงศ์ เลขะวัฒนะ และทวีพงษ์ สุวรรณ. 2537. สมุนไพรพื้นบ้านเพื่อการป้องกันกำจัดศัตรูพืช. 16-17.

Blackman, R.L. and Eastop, V.F. 2000. Aphids on the world's crops: an identification and information guide 2nd 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

Geyter, E. D., Geelen, D. and Smagghe, G. 2007. First results on the insecticidal action of saponins. Comm. Appl. Biol. Sci. 72: 645-648.

Isman M.B. 2000. Plant essential oils for pest and disease management. *Crop Protection*. 19: 603-608.

กรมวิชาการเกษตร

Patel, D.K., K. Patel and S.P. Dhanabal. 2012. Phytochemical standardization of *Aloe vera* extract by HPTLC techniques. ***Journal of Acute Disease***: 47-50.

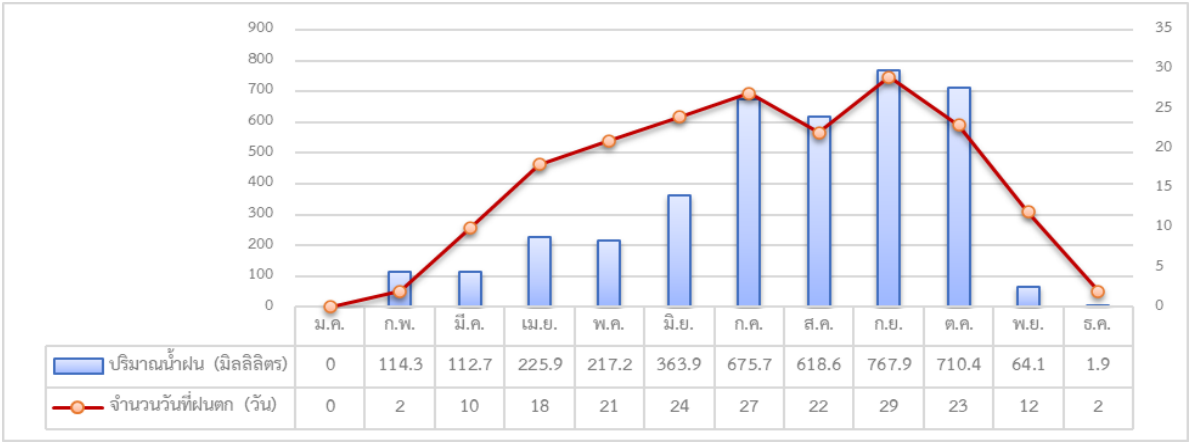
Sarwar, M and Salman, M. 2015. Insecticides resistance in insect pests or vectors and development of novel strategies to combat its evolution. International Journal of Bioinformatics and Biomedical Engineering 1(3): 344-351.

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., Graillot 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.

Wina, E., S. Muetzel and K. Becker. 2005. The impact of saponins or saponin-containing plant materials on ruminant production-a review. J. *Agric. Food Chem*, vol. 53, p.8093-8105.

กรมวิชาการเกษตร



	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ปริมาณน้ำฝน (มิลลิลิตร)	0	114.3	112.7	225.9	217.2	363.9	675.7	618.6	767.9	710.4	64.1	1.9
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	0	2	10	18	21	24	27	22	29	23	12	2

ภาพผนวก ก1 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกจังหวัดจันทบุรี ปี พ.ศ. 2564

ภาพผนวก ก2 การเตรียมเพาะกล้าคะน้าและย้ายคะน้าลงแปลงปลูก

ภาพผนวก ก3 เตรียมสารสกัดสะเดาและกากเมล็ดชาน้ำมัน พ่นตามกรรมวิธี

ภาพผนวก ก4 ต้นคะน้าปกติและต้นคะน้าที่พบการเข้าทำลายของหนอนใยผัก

ภาพผนวก ก5 สุ่มเก็บผลผลิตคะน้า

ภาพผนวก ก6 แปลงทดสอบผักคะน้าต้นฤดูหนาว

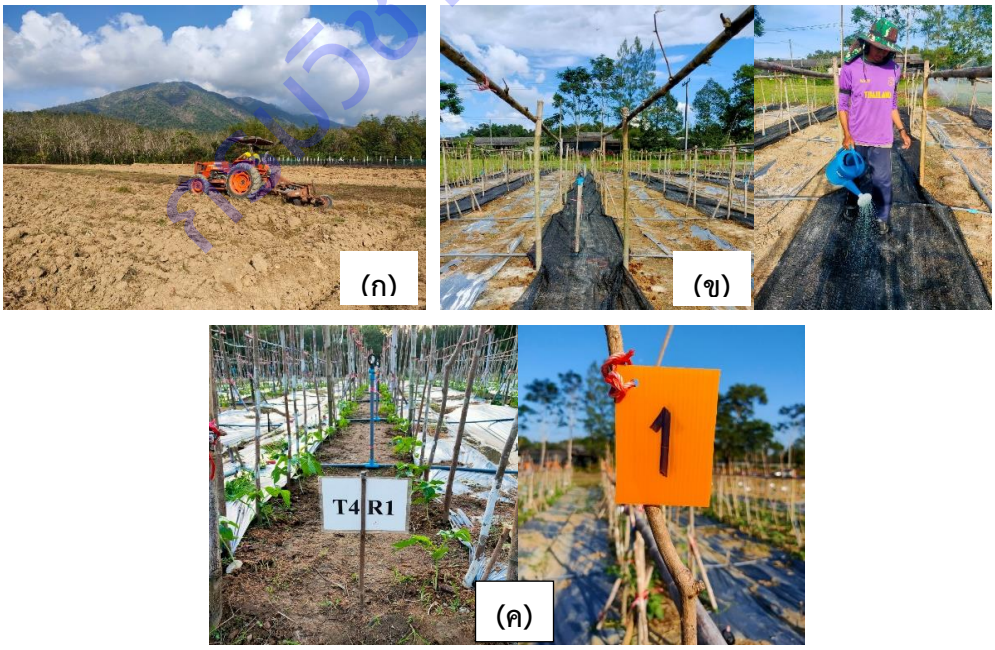
ภาพผนวก ข1 การเตรียมแปลงและย้ายกล้าสลัดลงแปลงปลูก

ภาพผนวก ข2 เตรียมสารสกัดกากเมล็ดชาน้ำมันและพ่นตามกรรมวิธี

ภาพผนวก ข3 สุ่มเก็บผลผลิตผักสลัด

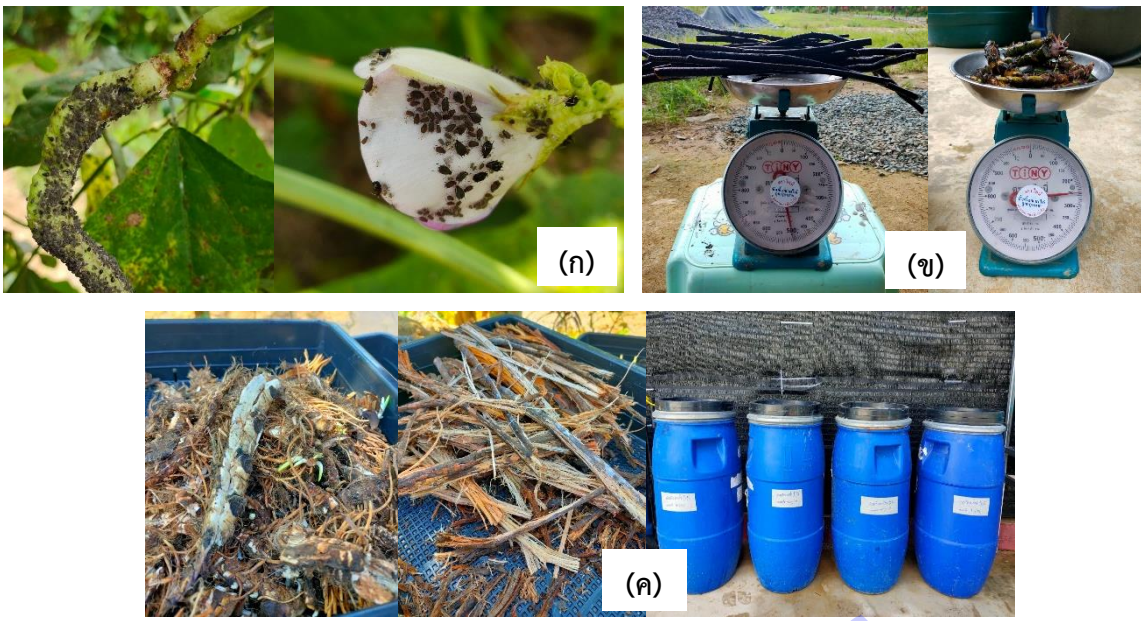
ภาพผนวก ข4 แปลงทดสอบผักสลัดต้นฤดูฝน

ภาพผนวก ข5 แปลงทดสอบผักสลัดต้นฤดูหนาว



ภาพผนวก ค1 การเตรียมแปลง

(ก) ไถพลิกหน้าดิน (ข) ปักหลัก คุมสแลนและราดน้ำหมัก (ค) ติดป้ายแทรกและป้ายสุ่ม



ภาพผนวก ค2 การปฏิบัติงาน

(ก) ตรวจการระบาด (ข) ชั่งสมุนไพรเตรียมผสมตามกรรมวิธี (ค) ผสมสารตามกรรมวิธี

ภาพผนวก ค3 การระบาดของเพลี้ยอ่อน

(ก) ต้นที่ถูกทำลาย (ข) ต้นสมบูรณ์

ภาพผนวก ง1 การเตรียมแปลง

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

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

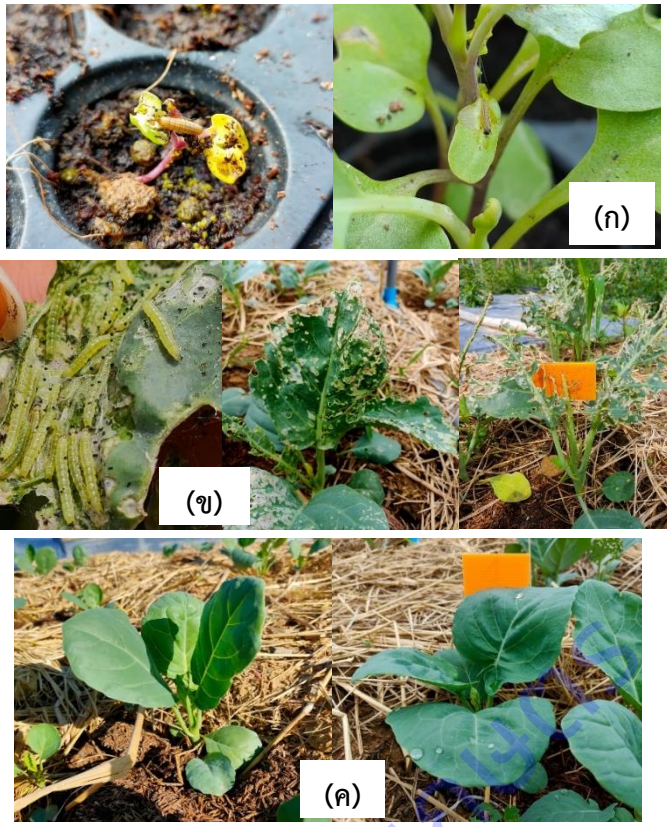
ภาพผนวก ง2 การเตรียมต้นกล้า

(ก) การย้ายกล้าใส่ถาดหลุม (ข) การย้ายกล้าลงแปลงปลูก

ลิขสิทธิ์เกษตร

ภาพผนวก ง3 การปฏิบัติภายในแปลงหลังย้ายกล้า

(ก) ราดน้ำหมักและฮอร์โมนไข่และนม (ข) ติดป้ายทรีทเมนต์และสุ่มต้น (ค) สุ่มนับการระบาดของหนอนใยผัก (ง) พ่นสารตามกรรมวิธี (จ) เก็บผลผลิต



ภาพผนวก ง4 การเข้าทำลายและสภาพผลผลิต

(ก) การเข้าทำลายระยะต้นกล้า (ข) การเข้าทำลายระยะเจริญเติบโต (ค) คะน้าต้นสมบูรณ์

กรมวิชาการเกษตร