

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การใช้สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากค้ำควาคำและตีป्लीเพื่อ
ควบคุมแมลงในการผลิตผัก

ชื่อผู้เขียน

ปทุมพร ตียายน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิทยา สรวมศิริ	ประธานกรรมการ
อาจารย์ ปรัชวาล สุกุมลันนันทน์	กรรมการ
อาจารย์ ดร. รัชฎา ควรประเสริฐ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากค้ำควาคำ (*Tacca chantrieri* Andre.) และตีป्ली (*Piper retrofractum* Vahl.) ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงผัก โดยทดสอบยับยั้งการกินของสารสกัดหยาบจากค้ำควาคำและตีป्ली พบว่ามีค่า antifeedant index (AFI) ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 % และ 1 % เท่ากับ 28.51 และ 17.26 ในค้ำควาคำ และ 12.44 และ 3.56 ในตีป्ली ตามลำดับ จากนั้นทำการแยกสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากสารสกัดหยาบค้ำควาคำและตีป्ली โดยวิธีโครมาโทกราฟีผิวนาง ใช้เฟสเคลื่อนที่ของ เฮกเซน: เอทิล อะซิเตท: เมทานอล อัตราส่วน 80:20:5 ในตีป्ली และ 70:20:5 ในค้ำควาคำ โดยแยกสารได้ 5 กลุ่มในตีป्ली มีค่า $R_1 = 0.08-0.14$, $R_2 = 0.28-0.37$, $R_3 = 0.4-0.45$, $R_4 = 0.69-0.78$ และ $R_5 = 0.95-1.00$ ตามลำดับ ส่วนในค้ำควาคำมี 4 กลุ่ม มีค่า $R_1 = 0.00-0.27$, $R_2 = 0.30-0.70$, $R_3 = 0.8-0.9$ และ $R_4 = 0.99-1.00$ ตามลำดับ ทำการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ด้วยวิธี insect feeding bioassay พบว่าในตีป्लीมีแถบยับยั้งการกินของหนอน ที่ $R_f = 0.143-1.00$ และ ค้ำควาคำ ที่ $R_f = 0.00-0.167$ ตามลำดับ และหลังจากทำโครมาโทกราฟีแบบคอลัมน์ ในตีป्लीได้สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์มา 4 ส่วน ส่วนในค้ำควาคำทำการแยกโดยวิธี solvent/solvent precipitation ได้สารสกัดกึ่งบริสุทธิ์มา 4 ส่วน ซึ่งเมื่อทำการทดสอบยับยั้งการกินของสารสกัดกึ่งบริสุทธิ์จากค้ำควาคำ, ตีป्ली และ ค้ำควาคำผสมตีป्ली พบว่าในส่วนสกัดคลอโรฟอร์มของค้ำควาคำ ที่ความเข้มข้น 0.5% และ 1% มีค่า AFI

เท่ากับ 13.92 และ 6.43 ตามลำดับ และส่วนสกัด D3 ของดีปทีที่ความเข้มข้น 0.5% และ 1% มีค่า AFI เท่ากับ 3.64 และ 3.13 ตามลำดับ และส่วนผสมของค้ำควาคำและดีปที มีฤทธิ์ยับยั้งการกินที่ อัตราส่วน 1:1 ความเข้มข้น 0.1%, 0.5% และ 1.0% มีค่า AFI เท่ากับ 13.51, 0 และ 0 ตามลำดับ และที่อัตราส่วน 5:1 ความเข้มข้น 0.5% และ 1% มีค่า AFI เท่ากับ 9.92 และ 0 และที่อัตราส่วน 50:1 ความเข้มข้น 1% มีค่า AFI เท่ากับ 14.82

ในการทดลองครั้งนี้ได้นำสารสกัดหยาบจากค้ำควาคำผสมดีปที 2 สูตร มาทดสอบประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงในแปลงปลูกคะน้า โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design, CRD) แบ่งเป็น 6 กรรมวิธี ๆ ละ 4 ซ้ำ ได้แก่ สารสกัดหยาบจาก ค้ำควาคำผสมดีปทีสูตร 1 (อัตราส่วน 5:1); สูตร 2 (อัตราส่วน 50:1); สารสมุนไพรรวม; สาร azadirachtin; สาร permethrin และ น้ำเปล่าเป็นกรรมวิธีควบคุม พบว่า สารสกัดหยาบจากค้ำควาคำผสมดีปทีทั้ง 2 สูตร สามารถใช้ได้ดีเทียบเท่ากับสาร azadirachtin และ สาร permethrin

Thesis Title	Application of Semi-purified Extracts from Tacca and Indian Long Pepper for Insects Control in Vegetable Production	
Author	Ms. Patumporn Tiyyayon	
M.S. (Agriculture)	Horticulture	
Examining Committee	Assistant Professor Dr. Pittaya Sruamsiri	Chairman
	Lecturer Prachaval Sukumalanand	Member
	Lecturer Dr. Nuttha Kuanprasert	Member

Abstract

The study was carried out to confirm the possibility of using semi-purified extracts from Tacca (*Tacca chantrieri* Andre.) and Indian long pepper (*Piper retrofractum* Vahl.) to control insect in vegetable production. Both of these crude extract at the concentration of 0.5 % and 1% could show the antifeedant index (AFI) of 28.51, 17.26, 12.44 and 3.56, respectively. Isolation of crude extract from Tacca and Indian long pepper by thin layer chromatography (TLC) could be succeed by using the solvents of hexane:ethyl acetate:methanol at 80:20:5 and 70:20:5 ratio for Indian long pepper and Tacca, respectively. Five fractions of Indian long pepper extract were isolated : $R_{f1} = 0.08-0.14$, $R_{f2} = 0.28-0.37$, $R_{f3} = 0.4-0.45$, $R_{f4} = 0.69-0.78$ and $R_{f5} = 0.95-1.00$, whereas four fractions of Tacca extract; $R_{f1} = 0.00-0.27$, $R_{f2} = 0.30-0.70$, $R_{f3} = 0.8-0.9$, $R_{f4} = 0.99-1.00$, respectively.

Insect feeding bioassay were used to confirm the TLC active fractions. Indian Long Pepper yielded, active fraction at $R_f = 0.143-1.00$ and Tacca was at $R_f = 0.00-0.167$ were confirmed. The chloroform fraction of Tacca at the concentration 0.5% and 1% showed AFI;

13.92 and 6.43 and D3 of Indian long pepper at 0.5% and 1% ; AFI; 3.64 and 3.13 mixture of Tacca and Indian long pepper at 1:1 ratio at 0.1%-1.0%;AFI;13.51, 0 and 0, respectively and 5:1 ratio at 5:1 ratio at 0.5% and 1% ; AFI; 9.92 and 0 and 50:1 ratio at 1% were showed AFI = 14.82.

In this experiment, the mixture of Tacca and Indian long pepper in 2 formulations was tested for the field application potential. Completely randomized design (CRD) was employed with 6 treatments and 4 replications. Two formulations of Tacca and Indian long pepper (TACC II = 5:1 ratio and TACC III = 50:1 ratio) were compared to conventional organic insecticide (azadirachtin and permethrin), herb mixture and control. It was found that, both of formulations were as effective as azadirachtin and permethrin in controlling insects in vegetable production.