

การศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์จากสารสกัดกิ่งบริสุทธ์จากค้างคาวดำ (*Tacca chantrieri* Andre.) และคิปาลี (*Piper retrofractum* Vahl.) ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชในแปลงผัก โดยทดสอบยืนยันฤทธิ์ยับยั้งการกินของสารสกัดหยาบจากค้างคาวดำและคิปาลี พบว่ามีค่า antifeedant index (AFI) ที่ระดับความเข้มข้น 0.5 % และ 1 % เท่ากับ 28.51 และ 17.26 ในค้างคาวดำ และ 12.44 และ 3.56 ในคิปาลี ตามลำดับ จากนั้นทำการแยกสารสกัดกิ่งบริสุทธ์จากสารสกัดหยาบค้างคาวดำและคิปาลีโดยวิธีโครมาโทกราฟีผิวบาง ใช้เฟสเคลื่อนที่ของ เฮกเซน: เอทิล อะซิเตท: เมททานอล อัตราส่วน 80:20:5 ในคิปาลี และ 70:20:5 ในค้างคาวดำ โดยแยกสารได้ 5 กลุ่มในคิปาลี มีค่า $R_{f1} = 0.08-0.14$, $R_{f2} = 0.28-0.37$, $R_{f3} = 0.4-0.45$, $R_{f4} = 0.69-0.78$ และ $R_{f5} = 0.95-1.00$ ตามลำดับ ส่วนในค้างคาวดำมี 4 กลุ่ม มีค่า $R_{f1} = 0.00-0.27$, $R_{f2} = 0.30-0.70$, $R_{f3} = 0.8-0.9$ และ $R_{f4} = 0.99-1.00$ ตามลำดับ ทำการตรวจสอบหาสารออกฤทธิ์ด้วยวิธี insect feeding bioassay พบว่าในคิปาลีมีแถบยับยั้งการกินของหนอน ที่ $R_f = 0.143-1.00$ และ ค้างคาวดำ ที่ $R_f = 0.00-0.167$ ตามลำดับ และหลังจากทำโครมาโทกราฟีแบบคอลัมน์ ในคิปาลีได้สารสกัดกิ่งบริสุทธ์มา 4 ส่วน ส่วนในค้างคาวดำทำการแยกโดยวิธี solvent/solvent precipitation ได้สารสกัดกิ่งบริสุทธ์มา 4 ส่วน ซึ่งเมื่อทำการทดสอบยืนยันฤทธิ์ยับยั้งการกินของสารสกัดกิ่งบริสุทธ์จากค้างคาวดำ, คิปาลี และ ค้างคาวดำผสมคิปาลี พบว่าในส่วนสกัดคอลโรฟอร์มของค้างคาวดำ ที่ความเข้มข้น 0.5% และ 1% มีค่า AFI เท่ากับ 13.92 และ 6.43 ตามลำดับ และส่วนสกัด D3 ของคิปาลีที่ความเข้มข้น 0.5% และ 1% มีค่า AFI เท่ากับ 3.64 และ 3.13 ตามลำดับ และส่วนผสมของค้างคาวดำและคิปาลี มีฤทธิ์ยับยั้งการกินที่อัตราส่วน 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

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

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.