



**BIOLOGICAL ACTIVITY EFFECTS OF *PLUCHEA INDICA* LESS. AND
WEDELIA BIFLORA D.C. EXTRACTS AGAINST *PLUTELLA*
XYLOSTELLA LINN. (YPONOMEUTIDAE : LEPIDOPTERA)**

SOMPJOB LEETACHEWA

๒

.....
.....

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(ENVIRONMENTAL BIOLOGY)**

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1994

30545

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลกระทบทางชีววิทยาของสารสกัดจากขลุ้ (*Pluchea indica* Less.)
 และผักคราดทะเล (*Wedelia biflora* D.C.) ที่มีต่อหนอนใยผัก,
Plutella xylostella Linn. (Yponomeutidae : Lepidoptera).

ผู้วิจัย สมภพ ลีตะชีวะ

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

เนาวรัตน์ สุขะพันธุ์, ประค.
 ไพโรจน์ เปรมปรีดี, Ph.D.
 ประพิณ วิไลรัตน์, Ph.D.

วันที่สำเร็จการศึกษา 28 ตุลาคม พ.ศ. 2537

บทคัดย่อ

การศึกษาความเป็นพิษ สารยับยั้งการกินอาหาร และสารควบคุมการเจริญเติบโตของสารสกัดจากขลุ้ (*Pluchea indica* Less.) และผักคราดทะเล (*Wedelia biflora* D.C.) ที่มีต่อระยะต่างๆของหนอนใยผัก (*Plutella xylostella* Linn.) ได้กระทำภายใต้ห้องปฏิบัติการ

จากผลการทดลองพบว่า อัตราการตายของหนอนใยผักจะแปรผันตามความเข้มข้นต่างๆกันและชนิดของสารสกัดจากพืช และความเข้มข้นของสารสกัด จากการคำนวณค่าการตายของหนอนที่ 50% (LC₅₀) ของสารสกัดแต่ละส่วนที่สกัดได้พบว่า สารสกัดในชั้นของสารละลายคลอโรฟอร์ม มีความเป็นพิษสูงกว่าสารสกัดในส่วนอื่นๆ ค่า LC₅₀ ของสารสกัดจากขลุ้ในชั้นคลอโรฟอร์ม ที่แสดงฤทธิ์ต่อหนอนใยผักระยะที่ 2, 3 และ 4 คือ 1.33, 1.88 และ 4.64% ตามลำดับและสารสกัดจากผักคราดทะเลที่มีผลต่อหนอนทั้ง 3 ระยะ คือ 0.98, 2.92 และ 7.13% ตามลำดับ จากผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าหนอนใยผักระยะที่ 2 ได้รับผลกระทบรุนแรงจากสารสกัดในชั้นคลอโรฟอร์ม มากกว่าหนอนใยผักระยะที่ 3 และ 4 และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการตายของหนอนในแต่ละระยะที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อทดสอบความเป็นพิษด้วยสารสกัดชั้นคลอโรฟอร์มของพืชทั้ง 2 ชนิด จากการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการกินอาหารของหนอนใยผักระยะต่างๆ พบว่า สารสกัด

ในชั้นคลอโรพอร์มของขลุ่ย ที่ความเข้มข้น 2% ให้ค่าดัชนีการกิน 0.00 และ 10.18 ที่เวลา 24 และ 48 ชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนผักคราดทะเลให้ค่าดัชนีการกินเป็น 0.00 ตลอดระยะเวลาที่ทำการทดสอบ สารสกัดในชั้นต่างๆ ของพืชทั้ง 2 ชนิด ไม่พบการแสดงฤทธิ์ในการทำลายไข่หนอนใยผัก แต่จากการสังเกตอย่างต่อเนื่องพบว่า หนอนที่ฟักออกมามีการเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ และมีอัตราการอยู่รอดต่ำ

จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมและทางสรีรวิทยาของหนอนใยผัก เมื่อได้รับการทดสอบของสารสกัดดังกล่าวพบว่า สารสกัดในชั้นคลอโรพอร์มสามารถลดพฤติกรรมการกินของหนอนใยผักได้ ส่วนหนอนที่ตายพบว่า ที่ชั้นของผนังลำตัวชั้นนอก (cuticle) และเนื้อเยื่อมีสีดำ และหนอนที่รอดชีวิตและเจริญเติบโตอยู่จนถึงระยะดักแด้ได้จะเป็นดักแด้ที่มีลักษณะไม่สมบูรณ์

Thesis Title	Biological Activity Effects of <i>Pluchea indica</i> Less. and <i>Wedelia biflora</i> D.C. Extracts Against <i>Plutella xylostella</i> Linn. (Yponomeutidae : Lepidoptera)
Name	Somphob Leetachewa
Degree	Master of Science (Environmental Biology)
Thesis Supervisory Committee	Nouwaratn Sukhapanth, Ph.D. Pairote Prempre, Ph.D. Prapin Wilairat, Ph.D.
Date of Graduation	28 October B.E. 2537 (1994)

ABSTRACT

Effects on toxicity, anti-feedant and growth regulator of *Pluchea indica* Less. and *Wedelia biflora* D.C. extracts against the diamondback moth, *Plutella xylostella* Linn. (Yponomeutidae : Lepidoptera) were studied under laboratory conditions.

The rates of mortality of diamondback moth larvae varied with different plant crude extracts and their concentrations. The LC₅₀ values of the fractions showed that the toxicities of the crude extracts from the chloroform fraction were higher than other fractions. The LC₅₀ values of chloroform fractions of *Pluchea* on the second, third and fourth instar larvae of diamondback moth were 1.33, 1.88 and 4.64%, respectively, and of *Wedelia* were 0.98, 2.92 and 7.13%, respectively. The results indicated that the second instar larvae of diamondback moth was more susceptible to the chloroform fraction than the third and fourth stages, and also differed significantly

between the larval stage mortalities at 95% confidence when they were treated against the chloroform fractions of both plants.

The anti-feedant activity effects on the second, third and fourth instar larvae of diamondback moth was found in the chloroform fraction at 2% concentrations, showing 24 and 48 hours consumption indices of 0.00 and 10.18 in *Pluchea* and of 0.00 in *Wedelia* through out the tested period, respectively. The crude extracts were not ovicidal, but they prolonged the molting process of larval period estimately about one day and showed low survival percentage after being observed for seven days after hatching.

Observations on behavioral and physiological changes indicated that the leaf which was coated with crude extracts was able to reduce larval feeding, and the dead larvae had the appearance of black cuticle and subcuticle. The survived larvae pupated incompletely form.