

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ชีววิทยาของเพลี้ยแป้งรากลำไยและการป้องกันกำจัด
ชื่อผู้เขียน	นางสาวสายพิณ ลีทธิมงคล
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)	สาขาวิชากีฏวิทยา
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. จริยา วิสิทธิ์พานิช ประธานกรรมการ ผศ. ดร. ไสว บุรณพานิชพันธ์ กรรมการ ผศ. ดร. ชาดรี ลีทธิกุล กรรมการ รศ. ดร. สานิต รัตน์ภูมมะ กรรมการ

#### บทคัดย่อ

เพลี้ยแป้งรากลำไย *Paraputo* sp. (Homoptera: Pseudococcidae) เป็นแมลงที่พบครั้งแรกที่เข้าทำลายรากลำไย ซึ่งยังไม่เคยตรวจพบในรายงานมาก่อนในประเทศไทย และยังไม่สามารถจำแนกชนิด (species) ของแมลงชนิดนี้ได้ในขณะนี้

อาการของต้นลำไยที่ทรุดโทรม ใบเหลืองและร่วง มีขนาดใบเล็ก จำนวนใบลดลง ภายใน 2 – 3 เดือนต่อมาจึงตายในที่สุด จากการสำรวจในสวนลำไยมักพบเห็ดตระกูล Bolataceae เจริญขึ้นจากดินภายใต้ทรงพุ่มลำไย เมื่อทำการตรวจดูระบบรากของต้นลำไยที่แสดงอาการ พบว่ามีแผ่นเส้นใยของเห็ดที่อัดตัวแน่น (rhizomorph) ห่อหุ้มรากลำไยไว้ ทำการผ่าดูรากลำไยจะพบ เพลี้ยแป้งดูดกินน้ำเลี้ยงรากลำไย โดยอาศัยอยู่ภายในช่องว่างระหว่างแผ่นเส้นใยของเห็ดกับรากลำไย

การศึกษาชีววิทยาของเพลี้ยแป้งรากลำไย *Paraputo* sp. ในสภาพห้องปฏิบัติการ อุณหภูมิเฉลี่ย  $\pm$  ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) ที่  $28.27 \pm 0.89$  องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย  $60.80 \pm 3.94$  เปอร์เซ็นต์ พบว่าเพลี้ยแป้งรากลำไย *Paraputo* sp. พัฒนาจากตัวอ่อนจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย ใช้ระยะเวลาเฉลี่ย  $47.24 \pm 1.14$  วัน ระยะตัวอ่อนมี 3 วัยดังนี้ ระยะตัวอ่อนวัยที่ 1 ระยะตัวอ่อนวัยที่ 2 และระยะตัวอ่อนวัยที่ 3 โดยมีอายุเฉลี่ย  $3.80 \pm 0.12$ ,  $12.20 \pm 0.23$  และ  $15.02 \pm 0.25$  วัน ตามลำดับ ระยะตัวเต็มวัย ซึ่งส่วนใหญ่ผู้ที่พบเป็นเพศเมีย (อัตราส่วนเพศผู้ต่อเพศเมีย 1 : 12) มีอายุขัยเฉลี่ย  $14.07 \pm 0.81$  วัน เพลี้ยแป้งเพศเมียสามารถออกลูกเป็นตัว โดยไข่ที่ปฏิสนธิแล้วจะเจริญอยู่ในท้องแม่ จนกระทั่งเป็นตัวอ่อนวัยที่ 1 จึงออกมาจากท้องแม่ เพลี้ยแป้งเพศเมีย 1 ตัว

สามารถผลิตลูกเฉลี่ย  $14.25 \pm 1.85$  ตัว เพี้ยแบ่งทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยอาศัยดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณ รากลำไย มีความหนาแน่นโดยเฉลี่ย  $53.36 \pm 35.82$  ตัว ต่อท่อนรากลำไยขนาดความยาว 1 นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลางรากประมาณ  $1.38 \pm 0.37$  เซนติเมตร

การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีในการควบคุมเพี้ยแบ่งรากลำไยในห้องปฏิบัติการ โดยวิธีรดส่วนผสมของสารเคมี 5 ชนิด คือ carbosulfan, chlorpyrifos, quintozene, carbosulfan ผสม quintozene และ chlorpyrifos ผสม quintozene ลงบนดิน และวัสดุดูดซับสารเคมี เช่น ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ ที่บรรจุลงปลอกต้นไม้พลาสติกสีดำ (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร ความสูง 30 เซนติเมตร) แต่ละถุงบรรจุท่อนรากที่มีเพี้ยแบ่ง จำนวน 2 รากลงไป ลึกประมาณ 10 เซนติเมตร พบว่าสารเคมีที่มีประสิทธิภาพทำให้เพี้ยแบ่งรากลำไยตายมากที่สุดประมาณ 70 - 74 เปอร์เซ็นต์ คือ carbosulfan ผสม quintozene สำหรับวัสดุดูดซับทุกชนิดที่ได้ทดสอบ เช่น ขุยมะพร้าว และขี้เถ้าแกลบ และดิน มีการดูดซับสารเคมีในการทดสอบไม่แตกต่างกัน

การศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีในการควบคุมเพี้ยแบ่งรากลำไยในสภาพสวน ที่ อำเภอสี จังหวัดลำพูน และอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้วัสดุดูดซับสารเคมี 4 ชนิด คือ ฝ้ายห่ม ขุยมะพร้าว ขี้เถ้าแกลบ และ ceramic carbon ผสมกับสารเคมีที่ใช้ทดลอง 4 ชนิด คือ carbosulfan, chlorpyrifos, quintozene, carbosulfan ผสม quintozene และ chlorpyrifos ผสม quintozene ทำการขุดดินรอบโคนต้น รัศมีประมาณ 1 ฟุต ลึกลงไปประมาณ 1 ฟุต แล้วจึงนำวัสดุดูดซับสารเคมี ดังกล่าว คลุมโคนต้นและรากบริเวณที่ขุดดินออก หลังจากนั้น 2 เดือนทำการตรวจนับปริมาณเพี้ยแบ่งรากลำไย พบว่า chlorpyrifos ผสม quintozene โดยมีขุยมะพร้าวเป็นตัวช่วยดูดซับสารเคมี เป็นสารเคมีที่ให้ผลดีที่สุดในการควบคุมเพี้ยแบ่งรากลำไยชนิดนี้

<b>Thesis Title</b>	Biology of Longan Root Mealybug and Its Control	
<b>Author</b>	Miss Saiphin Sittimongkol	
<b>M.S. (Agriculture)</b>	Entomology	
<b>Examining Committee</b>	Assoc. Prof. Dr. Jariya Visitpanich	Chairman
	Assis. Prof. Dr. Sawai Buranapanichpan	Member
	Assis. Prof. Dr. Chatree Sittigul	Member
	Assoc. Prof. Dr. Sanit Ratanabhumma	Member

#### Abstract

The ground mealybugs of genus *Paraputo* (Homoptera: Pseudococcidae) was first recorded in northern orchards of Thailand as a pest of longan roots. At the moment, the species of the insect is undetermined.

Ground mealybugs infested longan trees exhibited the yellow leaf symptoms, less leaf and died within a few months. Under orchard conditions, the Bolete mushrooms were observed to involve in the incidence. Inspection of the root systems of affected trees revealed the abundance mushroom rhizomorph or compact mycelial sheath heavily covered the longan roots. There were spaces or theca tunnels between rhizomorph and longan root, which provided sufficient rooms for the insects to stay and permanently feed on root.

The root samples with ground mealybugs were then brought back to the laboratory for observing of the biology of the insect. At room temperature of approximately  $28.27 \pm 0.89$  °C and relative humidity of  $60.80 \pm 3.94$  %, the development of nymph to adult of mealybugs took  $47.24 \pm 1.14$  days on average. Beside, there were three instars of nymphal stages. Average duration of the first, second and third instar nymphs were  $3.80 \pm 0.12$ ,  $12.20 \pm 0.23$  and  $15.02 \pm 0.25$  days, respectively. Life expansion of adult was  $14.07 \pm 0.81$  days. The observed ratio of adult male to adult female was 1 : 12. The individual female was able to reproduce the offspring of  $14.25 \pm 1.85$  nymphs. When the root samples of 2.50 cm in length with  $1.38 \pm 0.37$  cm in

diameter were observed for the density of ground mealybugs,  $53.36 \pm 35.82$  of both nymph and adult stages were found to harbor on sampled roots.

Under laboratory conditions, two insecticides, carbosulfan and chlorpyrifos and one fungicide, quintozene were selected for the trials in controlling of the ground mealybugs and fungal rhizomorph. Affected root of the tested trees were buried and two kinds of absorbent materials, ground coconut exocarp and ash of rice hull, containing in the plastic bags with 20 cm in diameter and 30 cm in height. The solutions of the chemicals were then applied to the root samples in the tested bags. The result showed that the treatment of carbosulfan mixed with quintozene was the most effective in killing the ground mealybugs of 70 – 74 % and inhibited the growth of fungal rhizomorph. The soil and tested absorbent materials in combination with insecticides and fungicide in the trials produced no effect in controlling the ground mealybugs.

In orchard conditions, four different kinds of absorbent materials including a sheath of cotton blanket, ground coconut exocarp, ash of rice hull, and ceramic carbon were used together with chemicals as tested in the laboratory. Soil around the base of the trunks of tested trees in the diameter of 30 cm and 30 cm depth was removed. Then the trunk base was wrapped up with the assigned absorbent materials. The assigned chemical solutions were applied right at the bases of the tested trees. Two months later, some roots of tested tree were dug up and inspected for the survival of the ground mealybugs and mushroom rhizomorph. The treatment of chlorpyrifos combined with quintozene in combination with ground coconut exocarp was shown promising results in controlling the ground mealybugs the others were ineffective.