

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ : ชีวเนเวศวิทยาของไรอิริโอไฟอิดศัตรูลำไย และความเสียหาย  
จากการเข้าทำลายของไร ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

ชื่อผู้เขียน : นางสาวประนอม ใจอ้าย

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชากีฏวิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร.จรรยา วิสิทธิ์พานิช ประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์ ดร.ศานิต รัตนภุมมะ กรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไสว บุรณพานิชพันธ์ กรรมการ  
นางสาวมานิตา คงชื่นสิน กรรมการ

#### บทคัดย่อ

จากการส่งตัวอย่างไรสีเขียวศัตรูสำคัญของลำไยไปวิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์ ผลปรากฏว่ามีชื่อ *Aceria dimocarp* (Kuang) ซึ่งยังไม่เคยพบมีรายงานชื่อไรชนิดนี้ในประเทศไทยมาก่อน การศึกษาวงจรชีวิตของไร *A. dimocarp* บนต้นกล้าลำไยอายุ 12 วัน ในห้องปฏิบัติการที่มีอุณหภูมิเฉลี่ย  $25.05 \pm 0.24$  องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์  $68.23 \pm 0.93$  เปอร์เซ็นต์ พบว่าระยะการเจริญเติบโตของไร *A. dimocarp* มี 4 ระยะ คือ ระยะไข่ ตัวอ่อนระยะที่ 1 ตัวอ่อนระยะที่ 2 และตัวเต็มวัย ระยะไข่เฉลี่ย  $2.88 \pm 0.02$  วัน ตัวอ่อนระยะที่ 1 เฉลี่ย  $0.94 \pm 0.02$  วัน ตัวอ่อนระยะที่ 2 เฉลี่ย  $0.76 \pm 0.03$  วัน โดยมีการฟักตัวครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เฉลี่ย  $0.69 \pm 0.01$  วัน และ  $0.85 \pm 0.04$  วัน ตามลำดับ ระยะก่อนการวางไข่  $2.43 \pm 0.17$  วัน ตัวเมียวางไข่เฉลี่ยวันละ 0.91 ฟอง ตลอดอายุขัยตัวเมีย 1 ตัววางไข่ได้เฉลี่ย  $2.71 \pm 0.04$  ฟอง อัตราการฟักไข่ประมาณ 68 เปอร์เซ็นต์ ตัวเต็มวัยมีอายุขัย  $5.14 \pm 0.33$  วัน อัตราการอยู่รอดจากตัวอ่อนระยะที่ 1 จนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย 34 เปอร์เซ็นต์

การศึกษาจำนวนประชากรของไรสีเขียวในฤดูกาลต่าง ๆ ตลอดทั้งปีจากสวนลำไยของเกษตรกรจำนวน 4 สวนในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบปริมาณไรสูงที่สุดในระหว่างเดือนมีนาคมถึงเมษายน ซึ่งเป็นระยะที่ดอกลำไยบานและเริ่มติดผล โดยที่จำนวนไรที่นับได้บนใบมีประมาณ 20-257 ตัวต่อใบ ในเดือนพฤษภาคมประชากรไรลดลงประมาณ 0-14 ตัวต่อใบ ในระยะที่ลำไยแทงช่อใบในเดือนกรกฎาคมพบไรจำนวนประมาณ 14-147 ตัวต่อใบ และปริมาณ

ไรเพิ่มขึ้นอีกครั้งช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน ประมาณ 0-40 ตัวต่อใบ ซึ่งเป็นระยะที่ลำไยแทงช่อใบอ่อนอีกครั้งหนึ่ง และเมื่อนำจำนวนไรต่อใบมาหาความสัมพันธ์กับอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน พบว่าอุณหภูมิไม่มีอิทธิพลต่อจำนวนประชากรของไรทุกสวนที่ทำการทดลอง สำหรับความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝนมีอิทธิพลต่อประชากรของไรเพียงเล็กน้อยและพบเฉพาะบางสวนเท่านั้น

จากการนำช่อใบและช่อดอกจากต้นลำไยพันธุ์ค้อที่แสดงอาการม้วนหงิกจากสวน 4 แห่งในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนไปตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ พบว่าสาเหตุอาการผิดปกติเกิดจากไรสีขา (*A. dimocarpis*) ซึ่งเข้าทำลายโดยดูดกินเนื้อเยื่อของใบอ่อนทำให้ใบมีขนาดเล็ก ใบบิดเป็นเกลียวขอบใบม้วนลงด้านล่างบางครั้งม้วนขึ้นด้านบน ได้ใบและบนใบมีขนละเอียดสีเขียวอ่อน (erineum) ปกคลุม บริเวณก้านช่อใบแตกพุ่มเป็นกระจุก ในระยะแทงช่อดอกพบว่าก้านช่อดอกที่ถูกไรชนิดนี้เข้าทำลายมีอาการแตกกระจุกเป็นพุ่มไม้กวาดมีข้อปล้องสั้น

เมื่อทำการวัดความเสียหายบนช่อใบและช่อดอกในพื้นที่ 1 ตารางเมตรของทรงพุ่มทุกทิศ พบว่าช่อใบและช่อดอกถูกไรเข้าทำลายตั้งแต่ 1-27 เปอร์เซ็นต์ใน 4 พื้นที่ ของสวนลำไยที่สำรวจ ความเสียหายพบกระจายไม่แตกต่างกันทุกทิศ ยกเว้นที่สวนเหมืองง่าเฉพาะในเดือนตุลาคม ความเสียหายบนช่อใบพบมากทางทิศตะวันออกและทิศใต้ของทรงพุ่ม และเมื่อนำจำนวนไรต่อใบมาหาความสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของช่อใบและช่อดอกที่ถูกทำลายพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ในเดือนเมษายนทำการนับช่อดอกลำไยพันธุ์ค้อที่ถูกไรทำลายทุกช่อทั่วต้นทุกทิศ จากสวนลำไย 4 สวนพบไรเข้าทำลาย 9-42 ช่อต่อต้น

เมื่อทำการเปรียบเทียบผลผลิต ระหว่างช่อดอกที่ม้วนหงิกสาเหตุจากไรและช่อปกติ พบว่าช่อดอกที่ถูกไรเข้าทำลายไม่ติดผล หรือติดผลน้อย มีจำนวนเฉลี่ย 2-3 ผลต่อช่อขณะที่ช่อดอกปกติให้ผลประมาณ 16-22 ผลต่อช่อ

ไรศัตรูธรรมชาติที่พบจากช่อใบและช่อดอกลำไยใน Berlese funnel ของทั้ง 4 สวนพบไรตัวห้ำ จำนวนน้อยเพียง 2 ชนิด คือ *Amblyseius paraaerialis* Muma และ *Phytoseius hawaiiensis* Prasad ซึ่งเป็นไรในวงศ์ Phytoseiidae และพบปริมาณไรตัวห้ำมีมากที่สุดในเดือนมีนาคมเฉลี่ย 8.5 ตัวจากช่อดอก 31 ช่อ

<b>Thesis Title</b>	Bioecology of Eriophyid Mite and Damage on Longan in Chiang Mai and Lamphun Provinces	
<b>Author</b>	Miss Pranom Chai-ai	
<b>M. S. (Agriculture)</b>	Entomology	
<b>Examining Committee :</b>	Associate Prof. Dr. Jariya Visitpanithch	Chairman
	Associate Prof. Dr. Sanit Ratanabhumma	Member
	Assistant Prof. Dr. Sawai Buranapanichpan	Member
	Miss Manita Kongchuensin	Member

#### Abstract

Four-legged mite *Aceria dimocarpi* (Kuang) is reported for the first time in Thailand. It is an important pest of longan (*Dimocarpus longan* Lour.). Biological study of *A. dimocarpi* was conducted on 12 days old longan seedlings under laboratory conditions with approximately mean temperature of  $25.05 \pm 0.24$  °C and  $68.23 \pm 0.93$  % relative humidity. There were 4 developmental stages of *A. dimocarpi*; the egg, first nymph, second nymph, and adult stages, with the average duration means of each stage were  $2.88 \pm 0.02$ ,  $0.94 \pm 0.02$ , and  $0.76 \pm 0.3$  days, respectively. The first and second quiescent stages were lasted  $0.69 \pm 0.01$  and  $0.85 \pm 0.04$  days, respectively. The average preoviposition period of the adult female was  $2.43 \pm 0.17$  days. The fecundity of each female was  $2.71 \pm 0.04$  eggs with a mean of 0.91 egg per day, and fertility rate of 68 %. The average life expectancy of individual was  $5.14 \pm 0.33$  days. The survival rate observed from first nymph through adult stage of this mite was 34 %.

Population of the mites were observed throughout the year at monthly interval in four longan orchards in Chiang Mai and Lamphun, the results revealed that the maximum number of mites were counted at flowering and initial fruit setting stages in March and April. At the maximum peak, ranges of 20-257 mites per leaf were observed. In May, a number of mites were dropped down to 0-14 mites per leaf sample. Two months later in July, a new flush

of shoots were produced on longan trees and number of mites were slightly increased up to 14-147 mites per leaf. During October to November, another set of flush of shoots were produced and 0-40 mites per leaf were observed. Regression analysis of number of mite per leaf in relation to temperature, relative humidity and amount of precipitation indicated that temperature had no influence on the mite population dynamics. Nevertheless, the relative humidity and amount of precipitation demonstrated slightly affected on the mite population in certain orchards.

Samples of curled shoots and inflorescences of Daw cultivar longan collected from 4 locations in Chiang Mai and Lamphun provinces were transferred to the laboratory for examination. The result showed that the four legs mite (*A. dimocarpis*) was the causal agent. The mite normally fed on apical bud or small young shoot of longan caused severely reduced in leaf size. Infested leaves of young shoot were spindly and twisted with curled margin. The margin of each stunted leaf was either curled upward or downward. Moreover, both surfaces of affected leaves were covered with abundant very fine hairs called erinea. At flowering stage, brooming also appeared as inflorescences proliferated due to internode shortening.

The surveys revealed that 1-27 % of young shoots and inflorescences in one square meter of tree canopy were infested by the mite and shown such the symptoms. Infestations of the mite were scattered around the canopy except at Muang Nga, in October, highly damages were observed on east and south directions. When counted the number of inflorescences of Daw cultivar from four orchards in April, a range of 9-42 damage inflorescences per tree around the canopy were noticed. Regression analysis specified that there was no correlation between the population of the mite and percentage of plant damage.

Infested inflorescence bore no fruit or 2-3 fruits per inflorescence. In contrast, 16-22 fruits were borne on single normal inflorescence.

Identification of predatory mites, collected by mean of the Berlese funnel from leaf shoots and inflorescences of longan from the four orchards, were *Amblyseius paraaerialis* Muma and *Phytoseius hawaiiensis* Prasad which belonged to Family Phytoseiidae. The highest population of these predators occurred in March with a mean of 8.5 individuals from 31 inflorescences.