

วารสารเกษตร 8(3) : 263-272 (2535)

Journal of Agriculture 8(3) : 263-272 (1992)

การศึกษานิวศวิทยาของหนอนเจาะต้นกาแฟ *XYLOTRECHUS QUADRIPIPES* CHEVROLAT (COLEOPTERA : CERAMBYCIDAE)

ในภาคเหนือของประเทศไทย

III. การสำรวจรอยเจาะออกของตัวด้ม้วย

จริยา วิสิทธิ์พานิช<sup>1</sup>, ไสว บุรณพานิชพันธ์<sup>1</sup> และ ยาวลักษณ์ สัมฤทธิ์ตานนท์<sup>1</sup>

ECOLOGICAL STUDY ON THE COFFEE STEM BORER  
*XYLOTRECHUS QUADRIPIPES* CHEVROLAT (COLEOPTERA :  
CERAMBYCIDAE) IN NORTHERN THAILAND.

III. INVESTIGATION OF ADULT EMERGENCE HOLES

Jariya Visitpanich<sup>1</sup>, Sawai Buranapanichpan<sup>1</sup>  
and Yaowaluk Sumrittitanon<sup>1</sup>

**ABSTRACT:** Adult emergence holes of coffee stem borer (*Xylotrechus quadripes* Chevrolat) were investigated in the orchards at Mae Lord, Pang Bong and in the laboratory during the period of 1991 to 1992 in Chiang Mai. The number of emergence holes apparently observed on the tree samples and the position of the holes on coffee stems were recorded and conclusively classified them into the new and old holes.

Among all tree samples, the maximum number of emergence holes observed per tree were 33 at Pang Bong and 12 at Mae Lord. The record also showed the averages of 6.13 and 3.00 holes per tree at Pang Bong and Mae Lord respectively. The emergence holes in both locations frequently occurred on the coffee stems at the heights of 100-150 cm beyond the ground level or about one half to one third toward the apex. Base on the observations, most of the adult borers were emerged in May with the average number per tree of 1.10 at Pang Bong and 0.68 at Mae Lord. At Pang Bong, 47.50% of emergence holes from the total number counted were recorded as the new one. In contrast, slightly high in number of 52.50% were determined at Mae Lord.

<sup>1</sup> ภาควิชากีฏวิทยา, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่ 50002.

<sup>1</sup> Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50002., Thailand.

Furthermore, the record of death plants, primarily due to the attack by stem borers were estimated at 35 and 20% for Pang Bong and Mae Lord respectively.

In the laboratory experiment, the observation on the adult emergence period during 24 hours revealed that the adult emerged during the daytime. The highest frequency of adult emergence was occurred at 10 a.m.

**บทคัดย่อ :** การสำรวจร่องรอยการเจาะออกของตัวเต็มวัยของหนอนเจาะต้นกาแฟ *Xylotrechus quadripes* Chevrolat ในปี 2534 ที่สวนกาแฟบ้านปางบง และสวนกาแฟบ้านแม่หลอด จังหวัดเชียงใหม่ โดยเลือกสุ่มต้นกาแฟที่พบรอยเจาะออกของตัวเต็มวัย และนำรอยเจาะออก และวัดตำแหน่งของรอยเจาะออกบนต้นกาแฟ รอยเจาะออกที่ตรวจพบบนต้นกาแฟ แบ่งเป็นรอยเจาะออกเก่า (Old hole) และรอยเจาะออกใหม่ (New hole).

จำนวนรอยเจาะออกทั้งหมดของตัวเต็มวัยที่บ้านปางบง เฉลี่ย 6.13 ตัวต่อต้น ต้นที่พบรอยเจาะออกมากที่สุด มีจำนวน 33 รอย ขณะที่บ้านแม่หลอดพบรอยเจาะออกต่อต้นมากที่สุด 12 รอย รอยเจาะออกทั้งหมดเฉลี่ย 3 ตัวต่อต้น ตำแหน่งการเจาะออกของตัวเต็มวัยของทั้งสองสถานที่ที่ทำการทดลอง พบมากในช่วงความสูงระหว่าง 100-150 เซนติเมตร เหนือระดับพื้นดิน หรือประมาณ 1/2 หรือ 1/3 ของความสูงของต้นกาแฟ นอกจากนี้ยังพบว่า ช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยของแมลง พบมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม เฉลี่ย 1.10 และ 0.68 ตัวต่อต้น ที่บ้านปางบง และบ้านแม่หลอด ตามลำดับ ร่องรอยการเจาะออกมาจากต้นกาแฟของตัวเต็มวัยในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษาที่บ้านปางบง และแม่หลอด มีจำนวนรอยเจาะออกใหม่ 47.50 และ 52.50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนต้นกาแฟทั้งหมด ในช่วงการทดลองจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ต้นกาแฟที่ใช้ศึกษาที่บ้านปางบงตายไปทั้งหมด 35 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่บ้านแม่หลอดตายไป 20 เปอร์เซ็นต์.

การศึกษาช่วงเวลาในการออกเป็นตัวเต็มวัยตลอด 24 ชั่วโมงในห้องปฏิบัติการ พบว่า ตัวหนอนเจาะออกมาจากต้นกาแฟเฉพาะในเวลากลางวันเท่านั้น ช่วงที่พบตัวหนอนเจาะออกจากต้นกาแฟมากที่สุดคือ ช่วงเวลา 10 นาฬิกา.

## คำนำ

หนอนเจาะต้นกาแฟ *Xylotrechus quadripes* Chevrolat (Coleoptera : Cerambycidae) เป็นแมลงศัตรูสำคัญที่ทำความเสียหายแก่ต้นกาแฟอาราบิก้า (*Coffea arabica* L.) มากที่สุดในแหล่งปลูกกาแฟทางภาคเหนือของประเทศไทย (วิสิทธิ์พานิช, 2534) ตัวหนอนเจาะตัวเมียวางไข่ตามรอยแตกของผิวเปลือกต้นกาแฟ เมื่อหนอนฟักออกจากไข่ หนอนจะเข้าทำลายต้นกาแฟทันที โดยเจาะเข้าไปกัดกินเนื้อไม้ใต้ผิวเปลือก และเจาะลึกเข้าไปกินภายในลำต้นเป็นเวลา 3-5 เดือน จึงเตรียมตัวเข้าดักแด้ ก่อนที่จะเข้าดักแด้ หนอนจะสร้างโพรง (Chamber) เล็กๆ สำหรับดักแด้และเตรียมทางออกสู่ภายนอกลำต้นกาแฟไว้ให้ตัวเต็มวัยด้วย โดยหนอนกัดช่องทางออกต่อจากโพรง แต่ยังไม่ทะลุผิวเปลือกกาแฟแล้วใช้มูลอัดปิดช่องทางออกที่ทำไว้ จากนั้นจึงเข้าดักแด้ เมื่อเจริญเป็นตัวเต็มวัย จึงกัดผิวเปลือกกาแฟจนทะลุเป็นรูก่อนข้างกลม สำหรับเป็นทางออก (Emergence hole) สู่ภายนอก ในสภาพธรรมชาติ การออกเป็นตัวเต็มวัยของแมลงชนิดนี้ อาจพบได้ตลอดปี แต่ช่วงที่พบตัวเต็มวัยเป็นจำนวนมาก มีอยู่ 2 ช่วงด้วยกัน คือ ช่วงแรกในต้นฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงกรกฎาคม ช่วงหลังอยู่ปลายฤดูฝน ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงพฤศจิกายน (วิสิทธิ์พานิช, 2535).

ต้นกามฟ้าที่อุทกหนอนชนิดนี้เข้าทำลายโดยเฉพาะกามฟ้าที่มีอายุมากกว่า 5 ปีขึ้นไป มักจะพบร่องรอยการเข้าทำลายของหนอน เช่น รอยควั่นรอบๆ โคนต้น หรือบริเวณกลางลำต้น บางต้นจะมีช่องทางออกของตัวเต็มวัย 1 รู หรือมากกว่า 1 รูขึ้นไป ตำแหน่งของรอยเจาะออกที่พบบนต้นกามฟ้าพบเกือบตลอดลำต้น อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของตำแหน่งและจำนวนของรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยที่ปรากฏบนต้นกามฟ้าแต่อย่างใด.

ในรายงานฉบับแรกของการศึกษานิเวศวิทยาของหนอนเจาะต้นกามฟ้า ได้กล่าวถึงรูปร่างลักษณะและชีววิทยาของแมลง (วิสิทธิ์พานิช, 2534) ฉบับที่สองได้รายงานเกี่ยวกับพฤติกรรมในการผสมพันธุ์และประสิทธิภาพในการแพร่พันธุ์ของแมลง (วิสิทธิ์พานิช, 2535) สำหรับการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะทราบการกระจายของตำแหน่งรอยเจาะออกของตัวเต็มวัย และจำนวนที่ตัวเต็มวัยเจาะออกมาจากต้นกามฟ้าที่มีอายุมากกว่า 5 ปีขึ้นไป ตลอดจนความทนทานของต้นกามฟ้าต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะต้นกามฟ้า รวมทั้งช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยของแมลง (Emergence period) ภายใน 24 ชั่วโมง และในแต่ละเดือนที่ทำการสำรวจ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการพิจารณาหาวิธีการป้องกันกำจัดโดยวิธีผสมผสานต่อไป.

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองที่บ้านแม่หลอด, อ.แม่แตง และบ้านปางบง, อ.ดอยสะเก็ด, จ.เชียงใหม่ ซึ่งมีความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 650 เมตร และ 950 เมตร ตามลำดับ พื้นที่ที่เลือกทำการทดลองทั้งสองแห่งเป็นส่วนกามฟ้าที่ปลูกกามฟมานานับ 10 ปี และมีการระบาดของหนอนเจาะต้นกามฟ้า *X. quadripes* ก่อนข้างรุนแรง ต้นกามฟ้าที่บ้านแม่หลอดมีอายุประมาณ 9 ปี กามฟ้าที่ปลูกเป็นพันธุ์ลูกผสมสายพันธุ์คตุรา (Catura) มีความสูงเฉลี่ย 2.6 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย 4.4 เซนติเมตร มีทรงพุ่มกว้าง 2.1 เมตร ที่บ้านปางบงกามฟ้าที่ปลูกไม่ทราบสายพันธุ์แน่นอน เป็นกามฟ้าที่ปลูกมานานประมาณ 10 ปี มีลำต้นสูงเฉลี่ย 3.2 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น 4.6 เซนติเมตร ขนาดทรงพุ่ม 2 เมตร.

เลือกสุ่มตัวอย่างต้นกามฟ้าที่พบรอยเจาะออก (Emergence hole) ของตัวเต็มวัยจำนวน 40 ต้น ในแต่ละพื้นที่ รอยเจาะออก 1 รู หมายถึง ตัวเต็มวัย 1 ตัว เริ่มทำการทดลองในเดือนเมษายน 2534 โดยตรวจนับจำนวนรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยบนต้นกามฟ้าและวัดระยะความสูงของรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยจากโคนต้นชนิดระดับผิวดินขึ้นไป ทำการตรวจนับเดือนละครั้ง ตั้งแต่เดือนเมษายนจนถึงธันวาคม 2534 รวมระยะเวลาทั้งหมด 8 เดือน จำนวนรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยที่ตรวจพบบนต้นกามฟ้าในเดือนเมษายน 2534 ซึ่งเป็นร่องรอยการเจาะออกของตัวเต็มวัยก่อนสำรวจ ถือว่าเป็นร่องรอยเจาะออกเก่า (Old hole) หลังจากนั้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นไปจนถึงเดือนธันวาคม 2534 รอยเจาะออกของตัวเต็มวัยที่ตรวจพบใหม่บนต้น

กามฟ้าที่เลือกไว้ 40 ต้น ถือว่าเป็นรอยเจาะออกใหม่ (New hole) ที่ตัวเต็มวัยเจาะออกมาจากต้นกามฟ้าในเวลาดังกล่าว รอยเจาะออกของตัวเต็มวัยที่ได้ทำการตรวจนับจำนวน และวัดตำแหน่งแล้ว อุดด้วยดินน้ำมันเพื่อเป็นเครื่องหมายแสดงว่า ได้ตรวจนับเรียบร้อยแล้ว จัดบันทึกต้นกามฟ้าที่มีอาการผิดปกติอื่นๆ เช่น หักล้ม และตายในแต่ละเดือน.

การศึกษาช่วงเวลาในการออกเป็นตัวเต็มวัยตลอด 24 ชั่วโมง ได้ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการภาควิชาพฤกษวิทยา, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จังหวัดเชียงใหม่ โดยการนำต้นกามฟ้าจากสวนกามฟ้าบ้านแม่หลอด, โครงการหลวงแม่หลอด, อำเภอแม่แตง ตัดแล้วนำมาไว้ในกรงขนาด 2.0 x 1.7 x 2.0 เมตร จำนวน 80 ท่อน วัดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นในช่วงที่สูงสุดจากพื้นดิน 10 เซนติเมตร วัดความสูงของลำต้นโดยประมาณ เริ่มศึกษาดังแต่เดือนมิถุนายน - กันยายน 2535 โดยบันทึกเวลาที่ด้วงหนอนเจาะออกมาจากลำต้นกามฟ้าทุกชั่วโมงภายใน 1 วัน ทำการศึกษารวมทั้งหมด 24 วัน.

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### การสำรวจร่องรอยการเจาะออกของตัวเต็มวัย

จากการสำรวจร่องรอยการเจาะออกของตัวเต็มวัย โดยการนับรอยเจาะออกบนต้นกามฟ้า 40 ต้น พบว่า ต้นกามฟ้าที่บ้านปางบง มีร่องรอยการเจาะออกของตัวเต็มวัย ที่เป็นรอยเจาะใหม่บนต้นกามฟ้า จำนวน 19 ต้น (47.5%) ที่เหลืออีก 21 ต้น (52.5%) ไม่มีรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยเพิ่มขึ้นอีกเลย ส่วนที่บ้านแม่หลอดพบรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยซึ่งเป็นรอยเจาะใหม่มากกว่าที่บ้านปางบงเล็กน้อย คือพบตัวเต็มวัยเจาะออกมาใหม่บนต้นกามฟ้า 21 ต้น (52.5%) ต้นกามฟ้าอีก 19 ต้น (47.5%) ไม่พบการเจาะออกของตัวเต็มวัยจากต้นกามฟ้าแต่อย่างใดตลอดการทดลอง (ตารางที่ 1).

Table 1. Number and percentage of trees with emergence holes at Pang Bong and Mae Lord plantations.

Location	No. of Sample trees	No. of trees with only old holes <sup>1</sup>		No. of trees with new holes <sup>2</sup>	
		Number	Percentage	Number	Percentage
Pang Bong	40	21	52.5	19	47.5
Mae Lord	40	19	47.5	21	52.5

<sup>1</sup> Old holes : emergence holes produced before April 1991

<sup>2</sup> New holes : emergence holes produced after April 1991

อัตราส่วนของจำนวนต้นกามฟที่แมลงเข้าทำลายก่อนการสำรวจ ซึ่งไม่พบร่องรอยการเจาะออกมาใหม่ของแมลงอีกเลยต่อจำนวนต้นกามฟที่พบแมลงเจาะออกมาใหม่ หลังเดือนเมษายน จนถึงธันวาคม 2534 ที่บ้านปางบง และบ้านแม่หลอด มีอัตราส่วน 1:0.9 และ 1:1.1 ตามลำดับ.

ต้นกามฟที่ทำการสำรวจ เริ่มหักล้ม และขึ้นต้นแห้งตาย หลังจากทำการสำรวจไปได้ประมาณ 2 เดือน เมื่อสิ้นสุดการทดลองในเดือนธันวาคม 2534 ปรากฏว่าที่บ้านปางบงมีต้นกามฟตายทั้งหมด 14 ต้น (35%) เป็นต้นกามฟที่ถูกทำลายมาก่อน และไม่พบตัวเต็มวัยเจาะออกจากต้นกามฟเพิ่มขึ้นอีกเลยจากรอยเดิมที่พบในเดือนเมษายน 2534 เป็นจำนวน 5 ต้น ซึ่งกามฟเหล่านี้มีรอยเจาะออกเก่าของตัวเต็มวัยอยู่ 2-9 รูต่อต้น ส่วนกามฟอีก 9 ต้นที่ตาย มีตัวเต็มวัยที่เจาะออกมาใหม่รวมทั้งร่องรอยเก่าที่เจาะออกมาก่อนรวมกันมีจำนวนตั้งแต่ 6-33 รูต่อต้น.

ส่วนต้นกามฟที่บ้านแม่หลอดตายไปทั้งหมด 8 ต้น (20%) ของกามฟที่สำรวจทั้งหมด เป็นต้นกามฟที่ไม่มีรอยเจาะใหม่เพิ่มขึ้นเลยจำนวน 3 ต้น ซึ่งมีรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยบนต้นกามฟ 1-3 รูอยู่ก่อนแล้ว ส่วนกามฟอีก 5 ต้นที่ตาย พบร่องรอยที่ตัวเต็มวัยเจาะออกมาใหม่จากต้นกามฟรวมทั้งร่องรอยเดิมมีจำนวนตั้งแต่ 2-5 รูต่อต้น ต้นกามฟที่ถูกทำลายซ้ำมักจะทรุดโทรม และมีโอกาสตายเป็นจำนวนมากว่าต้นกามฟที่ไม่พบมีการทำลายเพิ่ม.

อาจจะกล่าวได้ว่า ความทนทานของต้นกามฟต่อการเข้าทำลายของหนอนเจาะต้นกามฟ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับจำนวนการเจาะออกของตัวเต็มวัย หรือจำนวนแมลงที่เข้าทำลายต้นกามฟแต่เพียงอย่างเดียว เพราะแม้มันจะมีเพียงร่องรอยการเจาะออกของตัวเต็มวัยเพียง 1 รู ก็ทำให้ต้นกามฟตายได้ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะยังมีแมลงในวัยอื่น เช่น ระยะหนอนกัดกินอยู่ภายในลำต้น หรือบางครั้งมีหนอนจำนวนน้อยเข้าทำลาย แต่กัดกินส่วนที่มีความสำคัญ เช่น บริเวณราก หรืออาจจะกัดกินบริเวณที่เป็นท่อลำเลียงน้ำและอาหาร ทำให้ต้นกามฟเหี่ยวและแห้งตายในที่สุด หรืออาจจะกัดกินโดยควั่นไปรอบต้น ก็ทำให้ต้นกามฟหักล้มได้.

### จำนวนรอยเจาะออกของตัวเต็มวัย

จำนวนรอยเจาะออกของตัวเต็มวัย (ตารางที่ 2) รอยเจาะออก 1 รู หมายถึง จำนวนตัวเต็มวัย 1 ตัว จำนวนตัวเต็มวัยของแมลงซึ่งเจาะออกไปก่อนการสำรวจในเดือน เมษายน 2534 ที่บ้านปางบงมีจำนวนทั้งหมด 166 ตัว เฉลี่ย 4.15 ตัวต่อต้น ต้นที่พบแมลงเจาะออกมากที่สุดมีจำนวนแมลง 14 ตัว ตัวเต็มวัยที่เจาะออกจากต้นกามฟในเดือนพฤษภาคมถึงธันวาคม 2534 มีทั้งหมด 79 ตัว เฉลี่ย 1.98 ตัวต่อต้น รวมจำนวนแมลงที่พบทั้งหมด 245 ตัว เฉลี่ย 6.13 ตัวต่อต้น และจำนวนแมลงที่พบต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 33 ตัว.

ที่บ้านแม่หลอด จำนวนตัวเต็มวัยที่เจาะออกก่อนการสำรวจมีทั้งหมด 70 ตัว เฉลี่ย 1.75 ตัวต่อต้น ต้นที่พบตัวเต็มวัยมากที่สุดมี 7 ตัว สำหรับตัวเต็มวัยที่เจาะออกมาใหม่ มี 50

ตัว เฉลี่ย 1.25 ตัวต่อต้น รวมจำนวนแมลงที่พบทั้งหมดมี 120 ตัว เฉลี่ย 3 ตัวต่อต้น โดยต้นที่พบมากที่สุด มี 12 ตัว.

ความถี่ของจำนวนตัวเต็มวัยที่เจาะออกมาจากต้นกาแฟ แสดงไว้ในรูปที่ 1 จำนวนตัวเต็มวัยที่เจาะออกมาจากต้นกาแฟ ตั้งแต่ก่อนเดือนเมษายน 2534 รวมทั้งที่เจาะออกใหม่จนถึงเดือนธันวาคม 2534 มีจำนวน 1-33 ตัว ส่วนใหญ่แล้วจะพบตัวเต็มวัยเจาะออกมาจากต้นกาแฟ ประมาณ 2-4 ตัวต่อต้น ซึ่งจะมีความถี่สูง 33-45%.

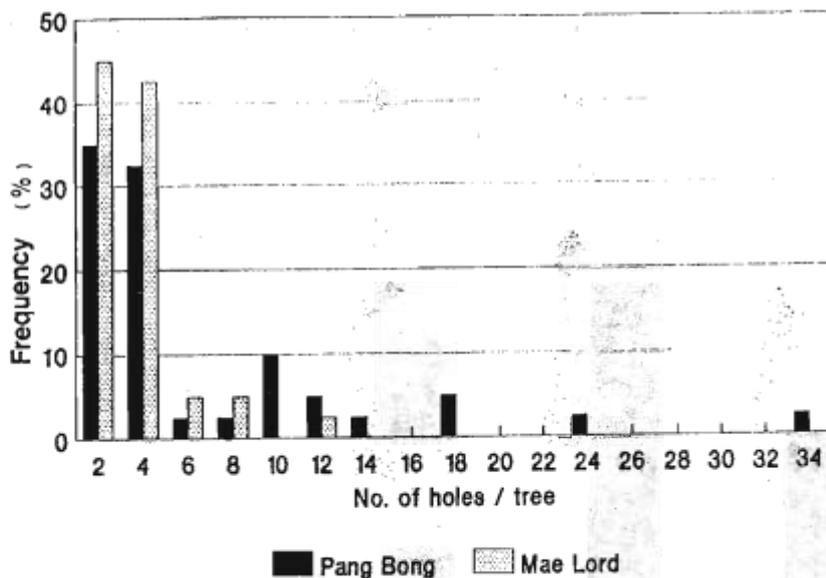


Figure 1. Frequency distribution of the number of emergence holes (the sum of new and old holes) of coffee stem borer on coffee trees at Pang Bong and Mae Lord, Chiang Mai in 1991.

Table 2. Number of emergence holes and maximum holes observed per tree.

Location	Number of holes			Average holes/tree		Total	Max. holes/tree (New + old) <sup>3</sup>
	New holes <sup>1</sup>	Old holes <sup>2</sup>	Total	New holes	Old holes		
Pang Bong	79	166	245	1.98	4.15	6.13	33
Mae Lord	50	70	120	1.25	1.75	3.0	12

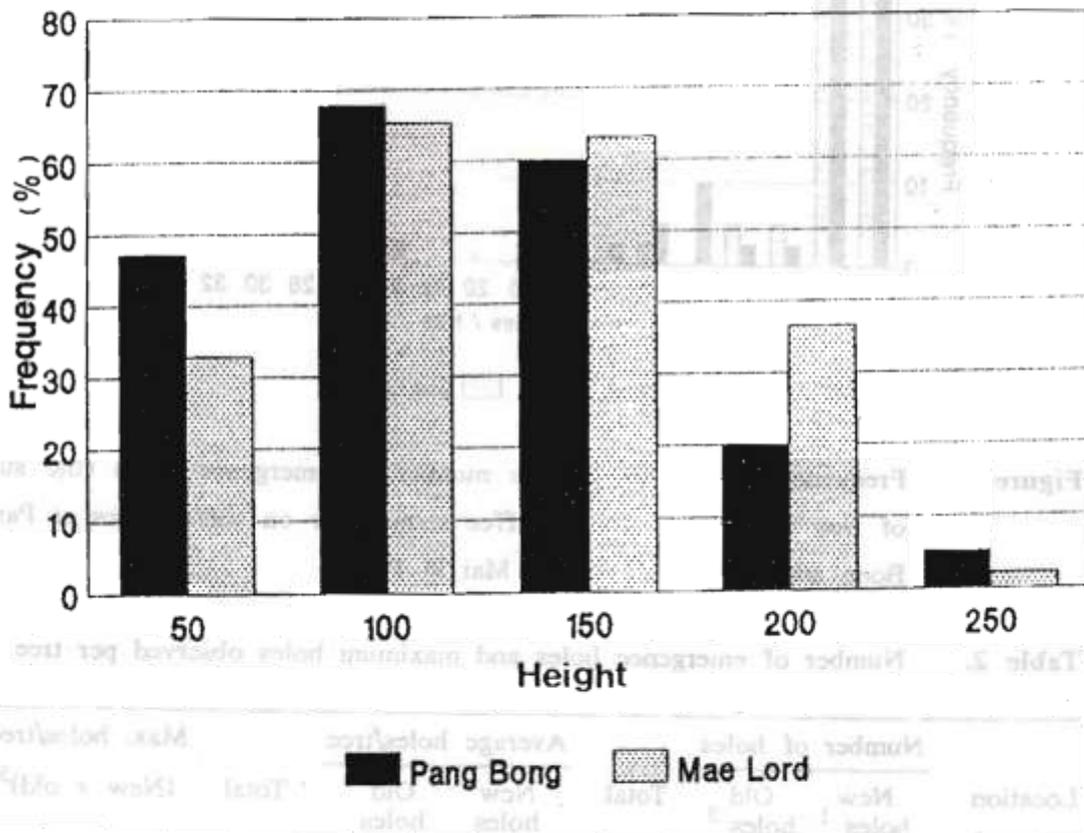
<sup>1</sup> Emergence hole from which an adult emerged from April to December 1991

<sup>2</sup> Emergence hole which was made before April 1991

<sup>3</sup> Sum of the number of new holes and old holes

**การกระจายของตำแหน่งการเจาะออกของตัวเต็มวัยของหนอนเจาะต้นกาแฟ**

ร่องรอยที่ด้วงหนวดยาว *X. quadripes* เจาะออกมาจากต้นกาแฟมีระดับความสูงตั้งแต่ 10 เซนติเมตร ถึง 230 เซนติเมตร เหนือระดับพื้นดิน จากการแบ่งระดับความสูงของตำแหน่ง รอยเจาะออกของตัวเต็มวัย จากระดับพื้นดินเป็น 50, 100, 150, 200 และ 250 เซนติเมตร ตาม ลำดับ ผลปรากฏว่า ความถี่ของจำนวนรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยทั้งหมด จะพบมากในช่วงความ สูงที่ 100-150 เซนติเมตร เหนือระดับพื้นดิน ทั้งที่บ้านปางบง และบ้านแม่หลอด (รูปที่ 2) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับความสูงของต้นกาแฟ ตำแหน่งของรอยเจาะออกของตัวเต็มวัย จะพบมากที่ ประมาณ 1/2 และ 1/3 ของความสูงของลำต้นกาแฟ.



**Figure 2.** Vertical distribution of emergence holes (the sum of new & old holes) on the coffee trees at Pang Bong and Mae Lord, Chiang Mai in 1991.

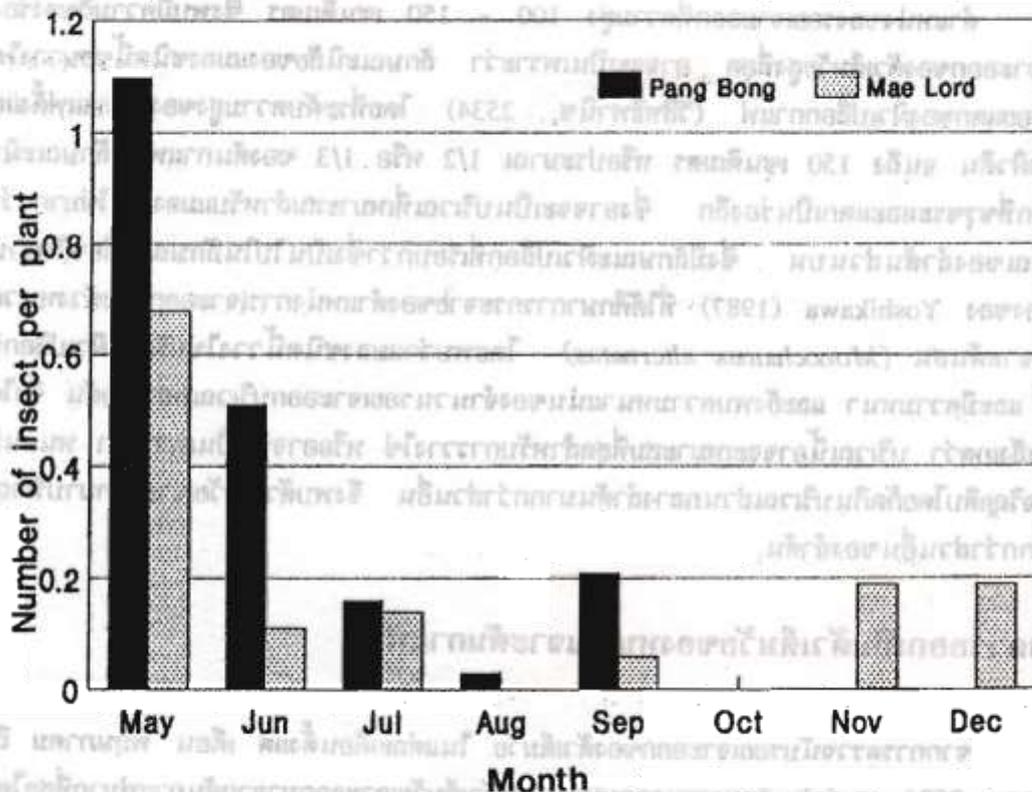
ตำแหน่งของรอยเจาะออกที่ความสูง 100 - 150 เซนติเมตร ซึ่งพบมีความถี่ของร่องรอยเจาะออกของตัวเต็มวัยสูงที่สุด อาจจะเป็นเพราะว่า ลักษณะนิสัยของแมลงชนิดนี้ชอบวางไข่ตามรอยแตกของผิวเปลือกกาแฟ (วิสิทธิ์พานิช, 2534) โดยที่ระดับความสูงของต้นกาแฟตั้งแต่ระดับผิวดิน จนถึง 150 เซนติเมตร หรือประมาณ 1/2 หรือ 1/3 ของต้นกาแฟ มีลักษณะผิวเปลือกที่ขรุขระและแตกเป็นร่องลึก ซึ่งอาจจะเป็นบริเวณที่เหมาะสมสำหรับแมลงวางไข่มากกว่าบริเวณของลำต้นส่วนบน ซึ่งมีลักษณะผิวเปลือกที่เรียบกว่าซึ่งเป็นไปในลักษณะเดียวกับงานทดลองของ Yoshikawa (1987) ที่ได้ศึกษาการกระจายของตำแหน่งการเจาะออกของตัวหนอนชิวเจาะต้นสน (*Monochamus alternatus*) โดยพบว่าแมลงชนิดนี้วางไข่บริเวณผิวเปลือกที่แตก และมีความหนา และยังพบความหนาแน่นของจำนวนรอยเจาะออกบริเวณกลางลำต้น ซึ่งได้ให้ข้อสังเกตว่า บริเวณนี้อาจจะเหมาะสมที่สุดสำหรับการวางไข่ หรืออาจจะเป็นเพราะว่า หนอนมีการเจริญเติบโตโดยกักกินบริเวณส่วนกลางลำต้นมากกว่าส่วนอื่น จึงพบตัวเต็มวัยเจาะออกมาบริเวณนี้มากกว่าส่วนอื่นของลำต้น.

### ช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยของหนอนเจาะต้นกาแฟ

จากการตรวจนับรอยเจาะออกของตัวเต็มวัย ในแต่ละเดือนตั้งแต่ เดือน พฤษภาคม ถึง ธันวาคม 2534 พบว่าในเดือนพฤษภาคมมีจำนวนตัวเต็มวัยเจาะออกมาจากต้นกาแฟมากที่สุดโดยพบที่บ้านปางบง 44 ตัว และบ้านแม่หลอด 27 ตัว เฉลี่ย 1.1 และ 0.68 ตัวต่อต้น ตามลำดับ (รูปที่ 3) จำนวนรอยเจาะออก หรือตัวเต็มวัยที่เจาะออกมาจากต้นกาแฟที่บ้านปางบง พบในเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน และไม่พบเลยตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงธันวาคม ส่วนที่บ้านแม่หลอดไม่พบตัวเต็มวัยเจาะออกมาจากต้นกาแฟเฉพาะในเดือนสิงหาคม และตุลาคม ซึ่งผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ค่อนข้างสอดคล้องกับการศึกษาช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยของหนอนเจาะต้นกาแฟในฤดูกาลต่างๆ โดยวิธีผ่าต้นกาแฟตรวจดูแมลงของ วิสิทธิ์พานิช (2534) ซึ่งพบตัวเต็มวัยของแมลงชนิดนี้สูงสุดในเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม.

### ช่วงเวลาการออกเป็นตัวเต็มวัยใน 24 ชั่วโมง

ผลการศึกษาช่วงเวลาการออกเป็นตัวเต็มวัยของหนอนเจาะต้นกาแฟใน 24 ชั่วโมง จากการตรวจนับรวม 24 วัน ในช่วงเดือนมิถุนายน - กันยายน 2535 พบว่าช่วงเวลา 10 นาฬิกา เป็นช่วงที่พบตัวหนอนชิวเจาะออกจากรากต้นกาแฟมากที่สุด มีความถี่ 32.6 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาได้แก่ช่วงเวลา 8:00 และ 9:00 นาฬิกา โดยมีความถี่ 17.84 และ 15.14 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และจะไม่พบตัวเต็มวัยเลย หลังจากเวลา 16.00 นาฬิกา เป็นต้นไป จนถึง 7.00 นาฬิกา (ตารางที่ 3).



**Figure 3.** Seasonal prevalence of adult of coffee stem borer at Pang Bong and Mae Lord, Chiang Mai in 1991.

**Table 3.** The frequency of adult emergence period during 24 hours, average from 24 days of observation.

Time	Percent of adult emergence
06:00 a.m.	0
07:00 a.m.	0
08:00 a.m.	17.84
09:00 a.m.	15.14
10:00 a.m.	32.60
11:00 a.m.	8.22
12:00 a.m.	13.61
01:00 p.m.	3.34
02:00 p.m.	5.53

Table 3. (Cont.)

Time	Percent of adult emergence
03:00 p.m.	1.68
04:00 p.m.	2.04
05:00 p.m.	0
06:00 p.m.	0
07:00 p.m.	0
08:00 p.m.	0
09:00 p.m.	0
10:00 p.m.	0
11:00 p.m.	0
12:00 p.m.	0
01:00 a.m.	0
02:00 a.m.	0
05:00 a.m.	0

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณโครงการวิจัยและพัฒนาการก้ามพิ้วที่สูง, คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้เงินอุดหนุนในการวิจัย และขอขอบคุณโครงการหลวง บ้านแม่หลอด และเกษตรกรบ้านปางบง ซึ่งได้ให้ความอนุเคราะห์ส่วนก้ามพิ้วในการวิจัยครั้งนี้.

### เอกสารอ้างอิง

- วิสิทธิ์พานิช, จริยา. (2534). การศึกษานิวเคลียสของหนอนเจาะต้นก้ามพิ้ว *Xylotrechus quadripes* Chevrolat (Coleoptera : Cerambycidae) ในภาคเหนือของประเทศไทย I. รูปร่างลักษณะและชีววิทยาของแมลง. วารสารเกษตร. 7(3) : 228-241.
- วิสิทธิ์พานิช, จริยา. (2535). การศึกษานิวเคลียสของหนอนเจาะต้นก้ามพิ้ว *Xylotrechus quadripes* Chevrolat (Coleoptera : Cerambycidae) ในภาคเหนือของประเทศไทย II. พฤติกรรมในการผสมพันธุ์และประวัติสภาพในการแพร่พันธุ์ของแมลง. วารสารเกษตร. 8(2) : 211-225.
- วิสิทธิ์พานิช, จริยา. (2535). ช่วงการออกเป็นตัวเต็มวัยของหนอนเจาะต้นก้ามพิ้วในฤดูต่าง ๆ. วารสารกสิกรรมและสัตววิทยา. 13(4) : 194-201.
- Yoshikawa, K. (1987). A Study of the subcortical insect community in pine trees. II. Vertical distribution. Appl. Ent. Zool. 22 : 195-206.