

การศึกษาด้วงกินใบโกโก้

จรัสศรี วงศ์กำแหง และสุรพล ตรยานนท์ *

บทคัดย่อ

ในการสำรวจด้วยศัตรูโกโก้ภายในแปลงปลูกโกโก้ของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และสวนเกษตรกร พบด้วง 18 ชนิด คือ *Apogonia* sp., *Microtrichia* sp., *Adoretus* sp., *Phrixopogon* sp., *Desimidophorus brevisculus*, *Prodiocetes* sp., *Sepiomus* sp., *Platytrachelus pisttacinus*, *Hypomeces squamosus*, *Astycus lateralis*, *Aulacophora similis*, *Aulacophora* sp., *Aulacophora foveicollis*, *Xyleborus* sp., *Xylothrips flavipes*, *Androcerus stratus*, *Platypus* sp. และ *Coptops polyspila* และจากการสังเกตใบโกโก้ที่ถูกด้วงกัดทำลายทุกเดือนเป็นเวลา 1 ปี พบว่ามีช่วงการระบาดมาก 2 ช่วง คือ ต้นฤดูฝนราวเดือนพฤษภาคม และเดือนตุลาคม ปริมาณด้วงและการทำลายมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณ น้ำฝนที่ตกในแต่ละเดือน

คำหลัก : ด้วง โกโก้ *Sepiomus* sp.

Study on Cocoa Leaf Eating Beetles

Charatsri Wongkhamheang and Suraphon Taruyanon*

Abstract

A survey was carried out to study the beetles occurring in cocoa plantations in Chumphon Horticultural Research Centre showed that there were 18 species as follows : *Apogonia* sp., *Microtrichia* sp., *Adoretus* sp., *Phrixopogon* sp., *Desimidophorous brevisculus*, *Prodiocetes* sp., *Sepiomus* sp., *Platytrachelus psittacinus*, *Hypomeces squamosus*, *Astycus lateralis*, *Aulacophora similis*, *Aulacophora* sp., *Aulacophora foveicollis* ; *Xyleborus* sp., *Xylothrip flavipes*, *Androcerus stratus*, *Platypus* sp. and *Coptops polyspila*. The assesment of damaging area of cocoa leaves revealed that the peak of damage had been occured 2 times in 1989, the first peak was in May that the beginning of rainfall, the second was in October.

Keywords : beetle, cocoa, *Sepiomus* sp.

* ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร อ.สวี จ.ชุมพร 86130

Chumphon Horticultural Research Centre, Sawi, Chumphon 86130.

ด้วงกินใบก่อให้เกิดปัญหาและอุปสรรคกับสวนโกโก้ที่เริ่มปลูกใหม่ในการส่งเสริมการปลูกโกโก้ของโครงการนำร่องหลายพื้นที่ของจังหวัดชุมพร กระบี่ สุราษฎร์ธานี ตรัง และยังพบว่า มีการระบาดของด้วงกินใบโกโก้ที่โตแล้วในจังหวัดสมุทรสงครามอีกด้วย ความเสียหายที่เกิดจากแมลงชนิดนี้ โดยการกัดกินใบโกโก้ให้เว้าแหว่งเป็นรูพรุน ซึ่งมีผลทำให้ต้นโกโก้เจริญเติบโตช้าและตายได้ และเสียทั้งเวลา ค่าใช้จ่ายในการปลูกซ่อม การแพร่ระบาดเกิดขึ้นในพื้นที่เปิดใหม่ การทำลายใบโกโก้มีลักษณะที่แตกต่างกันตามชนิดของด้วง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพวกด้วงวง (วงศ์ Curculionidae) และด้วงกุหลาบ (วงศ์ Scarabeidae) พบระบาดเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน้าฝน (Conway, 1971) แมลงทั้ง 2 ชนิดมีการผสมพันธุ์บนต้นโกโก้ และวางไข่ในดินเมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอน โดยกัดกินรากพืชหรือเศษพืชที่อยู่บริเวณใกล้เคียง แล้วเข้ากัดกินดิน ในที่สุดจะกลายเป็นตัวเต็มวัย (Wood, 1975) ในหน้าฝนบินขึ้นมาทำลายกัดกินใบของพืชอาหารต่างๆ ที่อยู่บริเวณนั้น ส่วนใหญ่ในเวลากลางวันด้วงกุหลาบบินมาเล่นไฟและเข้าทำลายพืช ส่วนด้วงวงมักเข้าทำลายพืชทั้งกลางวันและกลางคืน แต่จะไม่พบว่ามีมาเล่นไฟในตอนกลางคืน ด้วงทั้งสองชนิดนี้มักหลบซ่อนตัวในเวลากลางวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้วงวง (Donaldson, 1986) เมื่อคนเดินเข้าใกล้หรือทำเสียงดังจะทิ้งตัวลงบนดิน หรือหลบเข้าใต้ใบพืช เป็นพฤติกรรมหลบซ่อนศัตรู นอกจากนี้ยังมีด้วงบางชนิดที่มีการระบาดเป็นครั้งคราว บางที่เป็นกองทัพลักษณะคล้ายเป็นการอพยพ แล้วจะบินเข้าทำลายใบโกโก้ตรงบริเวณด้านขอบแปลง ได้แก่ แมลงในวงศ์ Chrysomelidae เป็นแมลงที่มีขนาดเล็กถึงขนาดปานกลาง ลำตัวมีสีเข้ม สะท้อนแสง ลักษณะการทำลายแตกต่างกันไป เช่น บางชนิดกัดกินยอดอ่อน บางชนิดกัดกินกิ่ง หรือก้านใบทำให้เกิดความเสียหายกับต้นโกโก้แต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น การศึกษาครั้งนี้ก็เพื่อได้ทราบถึง ชนิด ปริมาณ ลักษณะการเข้าทำลาย รวมทั้งฤดูกาลระบาดของด้วงชนิดต่างๆ ว่ามีลำดับความสำคัญอย่างไร เพื่อจะได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปพิจารณาในการหาแนวทาง และวิธีการป้องกันกำจัดที่ถูกต้องต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาชนิดและลักษณะการทำลาย รวบรวมด้วงในสวนโกโก้โดยใช้สวิงจับ หรือจับด้วยมือแล้วนำแมลงไปเลี้ยงไว้ในกรงเลี้ยงแมลงเพื่อดูลักษณะการทำลายใบโกโก้ของด้วงแต่ละชนิด และนับจำนวนด้วง 1 ชนิดคือ *Sepiomus* sp. ในแปลงโกโก้ทุกเดือนๆ ละ 2 ครั้ง โดยนับจากต้นโกโก้ 100 ต้น สำนวความเสียหายที่เกิดขึ้นบนใบโกโก้ทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง โดยนับใบโกโก้ทุกใบ จำนวน 20 ต้น ให้ใบที่ 1 จากยอดเป็นใบแรก (ต้นโกโก้อายุประมาณ 1-2 ปี) แบ่งระดับการทำลายบนใบโกโก้ตามพื้นที่ที่ถูกทำลายออกเป็น 5 ระดับ คือ 1 = ไม่มีการทำลาย, 2 = มีการทำลาย 1-25%, 3 = มีการทำลาย 26-50%, 4 = มีการทำลาย 51-75%, 5 = มีการทำลาย 76-100% แต่ละใบประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นแล้วทำเครื่องหมายไว้ด้วยสีหรือ marker เพื่อจะได้ไม่นำมาประเมินซ้ำในเดือนต่อไป

การศึกษานี้ดำเนินการระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2532 - กันยายน พ.ศ. 2533 ในแปลงปลูกโกโก้เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และระดับการทำลายเดือนมีนาคม พ.ศ. 2532 - มีนาคม พ.ศ. 2533 แปลงปลูกโกโก้ของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และแปลงของเกษตรกรในเขตจังหวัดภาคใต้

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการศึกษาชนิดและลักษณะการทำลายของด้วงทำลายใบโกโก้

ในการรวบรวมด้วงในแปลงปลูกโกโก้ ของศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และแปลงปลูกโกโก้ของเกษตรกรในเขตจังหวัดภาคใต้ พบด้วงกินใบโกโก้ 18 ชนิด (Table 1)

Table 1. Kinds of insect and their damage patterns on cocoa leaves.

Kind of insects	Damage patterns
1. Family Scarabeidae 3 species <i>Adoretus</i> sp. <i>Adogoia</i> sp. <i>Microtrichia</i> sp.	Rectangular holes on leaves
2. Family Curculionidae 7 species <i>Astycus lateralis</i> F. <i>Desmidophorus brevisculus</i> Huben. <i>Hypomeces squamosus</i> F. <i>Phrixopogon</i> sp. <i>Platytrachelus psittacinus</i> Fst. <i>Prodiocetes</i> sp. <i>Sepiomus</i> sp.	Sharp curve or serrate shape from leave margin or circular holes at the middle
3. Family Chrysomelidae 3 species <i>Aulacophora foveicollis</i> Luc. <i>A. similis</i> Oliv. <i>Aulacophora</i> sp.	Unspecified shape on leave
4. Family Anthribidae 1 species <i>Androcerus stratus</i> F.	on leave
5. Family Bostrychidae 1 species <i>Xylothrips flavipes</i> Ill.	Holes on branch
6. Family Scolytidae 1 species <i>Xyleborus</i> sp.	Holes on branch
7. Family Platypocidae 1 species <i>Platypus</i> sp.	Holes on branch
8. Family Cerambycidae 1 species <i>Coptops polyspila</i> Pasc.	Holes on branch

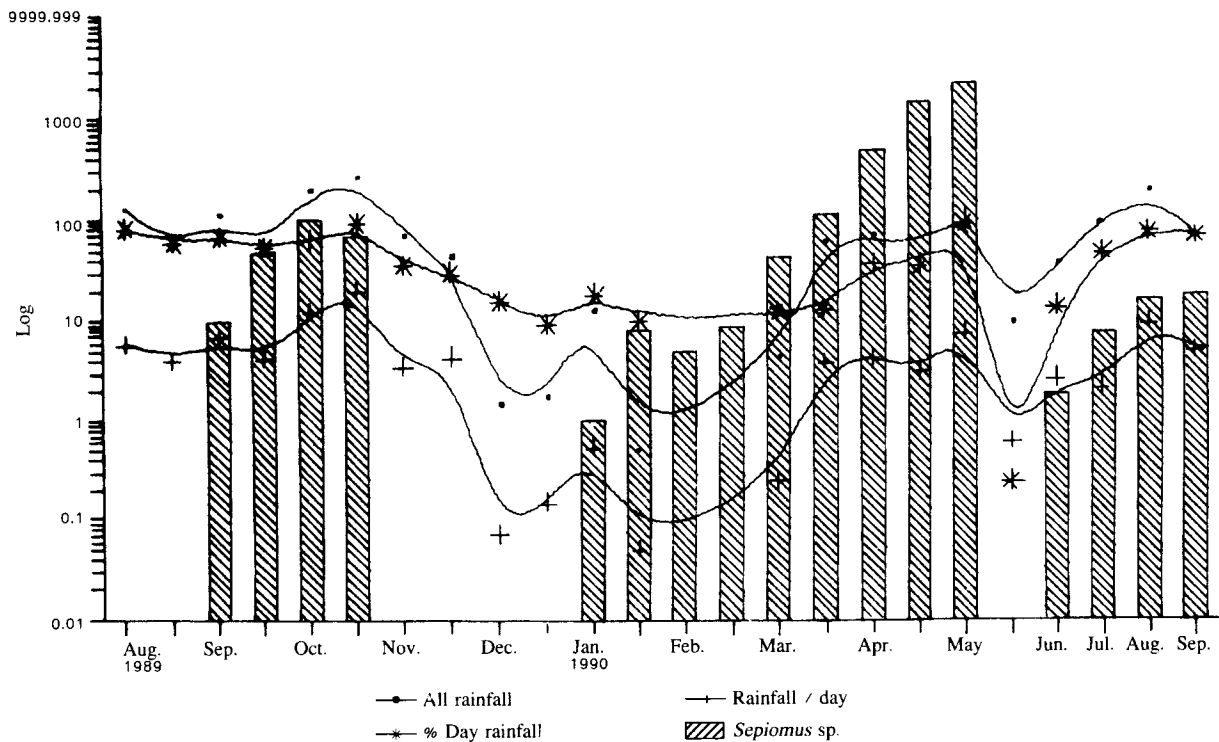


Figure 1. Population fluctuation of cocoa leaf eating beetle *Sepiopus* sp. in relation to rainfall during August 1989 - September 1990.

การเปลี่ยนแปลงประชากรของด้วงกินใบโกโก้

การนับปริมาณด้วงปีกแข็งในแปลงโกโก้ทุกเดือนๆ ละ 2 ครั้ง ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2532 - กันยายน พ.ศ. 2533 ซึ่งได้ทำการตรวจนับโดยตรงกับด้วง *Sepiopus* sp. บนต้นโกโก้จำนวน 100 ต้น พบว่ามีปริมาณมากน้อยต่างๆ กันในแต่ละเดือนดังนี้คือ ด้วงชนิดนี้มีปริมาณมากโดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วง (Figure 1) คือในระหว่างเดือนกันยายน - ตุลาคม พ.ศ. 2532 และในระหว่างเดือนมีนาคม - พฤษภาคม พ.ศ. 2533 จะเห็นว่าปริมาณด้วง *Sepiopus* sp. และปริมาณน้ำฝน มีลักษณะแนวโน้มไปในทางเดียวกัน คือ ปริมาณน้ำฝนมากปริมาณด้วงชนิดนี้ก็มากด้วย ส่วนในเดือนที่มีน้ำฝนน้อยเช่น เดือนธันวาคม พ.ศ. 2532 และปลายพฤษภาคม - ต้นมิถุนายน พ.ศ. 2533 พบว่ามีด้วงอยู่ปริมาณน้อยมาก หรือแทบจะไม่มีเลย การศึกษานี้เป็นการสำรวจเบื้องต้นเท่านั้นเพื่อประเมินปริมาณของด้วงชนิดนี้ว่ามีความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอะไรบ้าง

ความเสียหายที่เกิดขึ้นบนใบโกโก้ในแต่ละเดือน

การสำรวจระดับการทำลายของด้วงกินใบโกโก้ ซึ่งเริ่มสำรวจตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2532 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2533 (Table 2 และ Figure 2)

Table 2. The degree of damages (% of leaf area) on cocoa leaves causing by the insects and the period when maximum or minimum damages of a certain degree was found.

Damage Level		Months
1. 0%	Maximum	Jul. - Aug.,89; Jan.- Feb., 90
	Minimum	Apr. - Jun.,92; Sep. - Nov.,93
2. 1-25%	Maximum	Mar. - May,89; Sep. - Oct.,89
	Minimum	Aug.,89 and Jan.,90
3. 26-50%	Maximum	Jun.,89 and Nov. - Dec.,89
	Minimum	Mar.,89; Aug.,89; Mar.,90
4. 51-75%	Maximum	Oct. - Nov.,89
	Minimum	Apr.,89; Aug.,89; Feb.,89
5. 76-100%	Maximum	Oct. - Dec.,89
	Minimum	Apr.,89, Aug.,89 Jan.,90 - Mar.,90

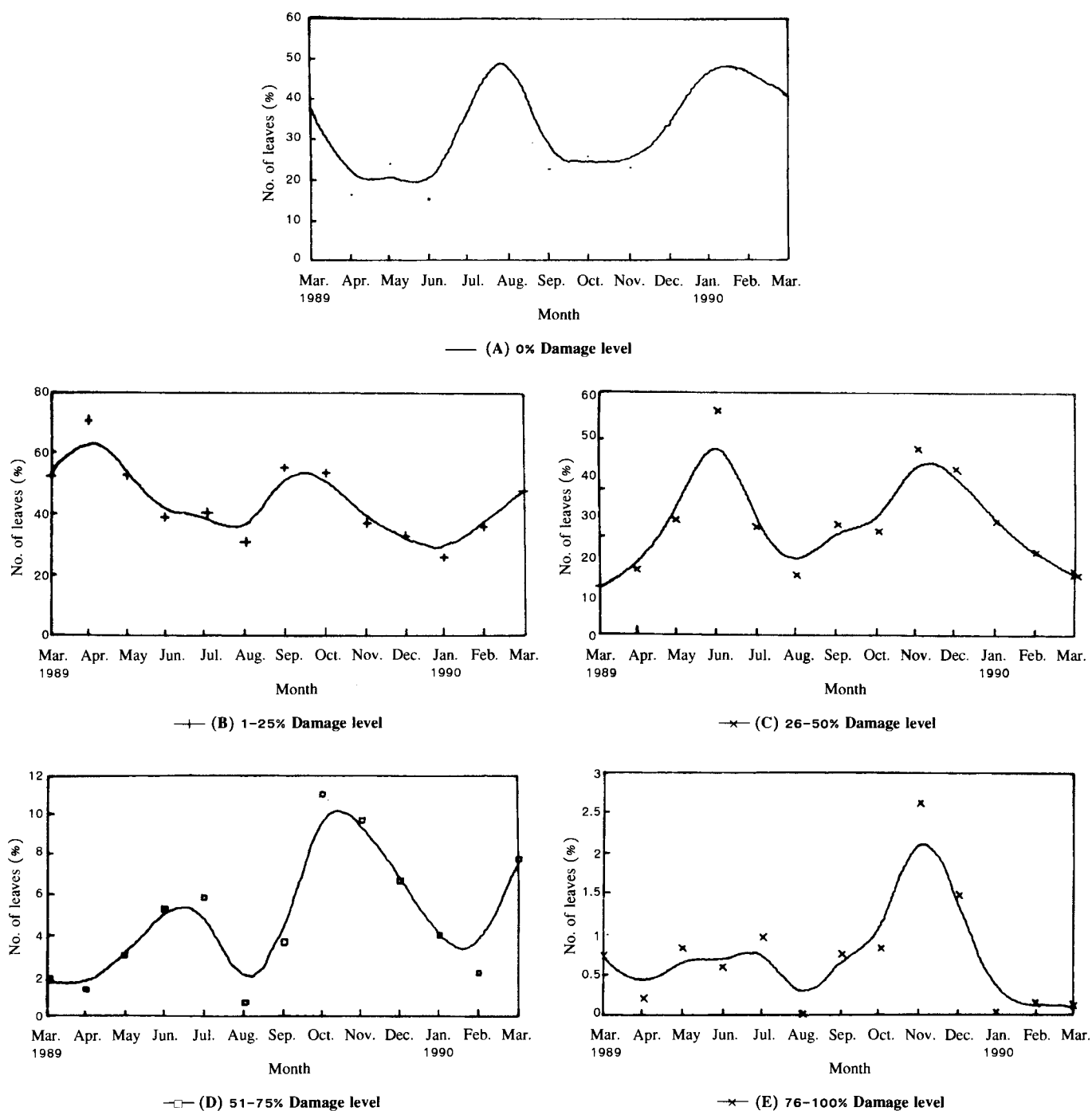


Figure 2. (A-E) Differentiation of various cocoa leaves damage level by beetles during March 1989 - March 1990.

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับเปอร์เซ็นต์การทำลายกับปัจจัยต่างๆ คือ ความชื้นสัมพัทธ์และปริมาณน้ำฝน พบว่าเปอร์เซ็นต์ของใบโกโก้ที่ถูกตัวทำลายทั้ง 20 ตัว ซึ่งทำการสำรวจทุกเดือนทั้ง 4 ระดับ

การทำลายพบว่ามีความสัมพันธ์กันน้อยกับปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในแต่ละเดือน ดังแสดงไว้ใน (Figure 3) แต่จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละเดือนโดยปัจจัยทั้ง 2 นี้คือระดับการทำลายต่างๆ และปริมาณน้ำฝน มีลักษณะความ

สัมพันธ์ต่างกัน (Table 3 และ Figure 4)

Table 3. Correlations between each degree of damages with the amount of rainfall.

Damage level	Correlation coefficient	R ² (%)
1. 0%	-0.4240	17.98
2. 1-25%	0.1730	3.00
3. 26-50%	0.2964	8.79
4. 51-75%	0.1844	3.40
5. 76-100%	0.5491	30.15

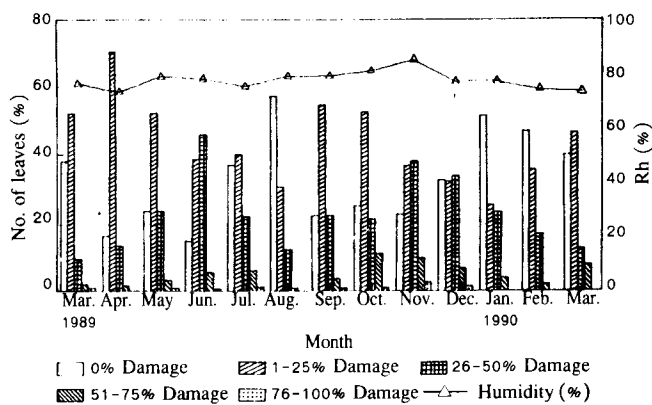


Figure 3. Differentiation of various damage level of cocoa leaves in relation humidity during March 1989 – March 1990.

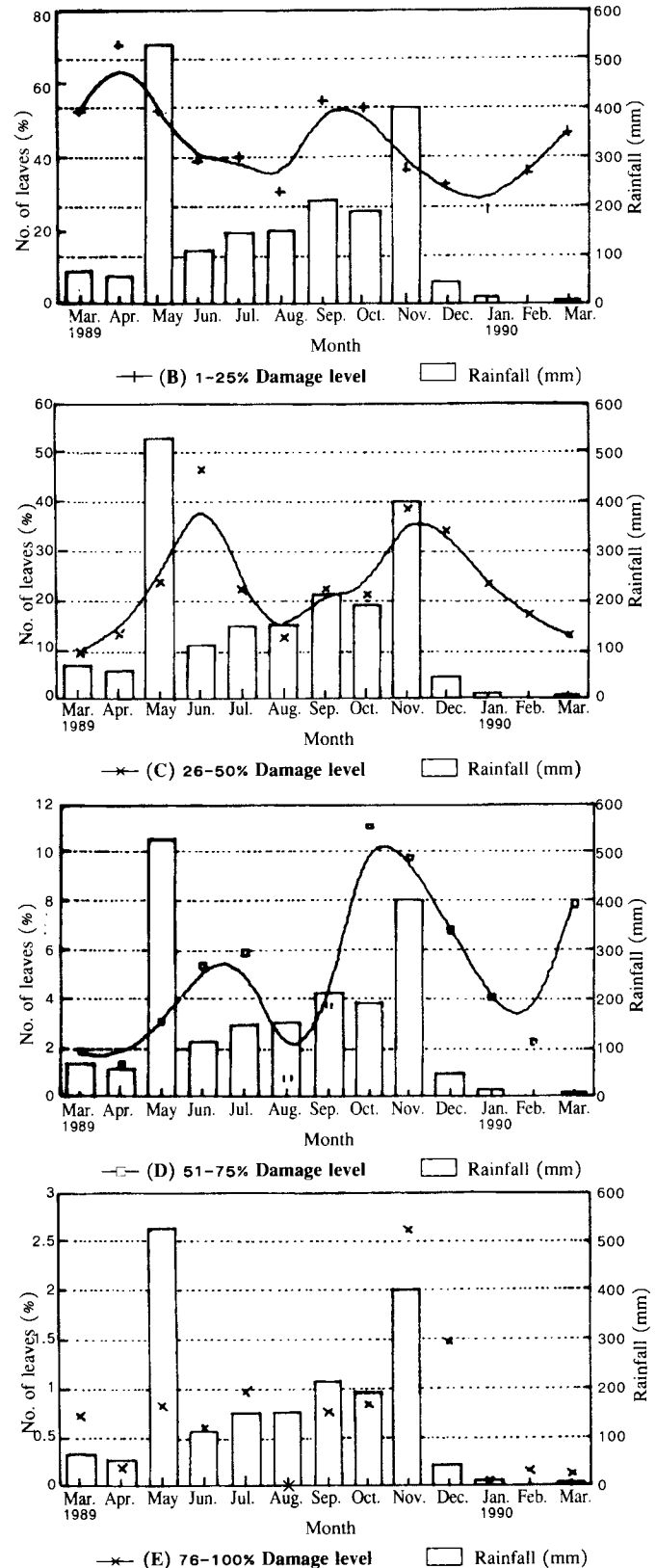
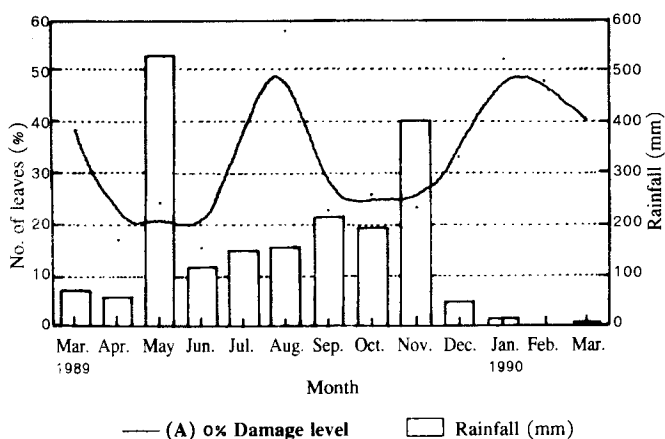


Figure 4. (A-E). Differentiation of various damage level of cocoa leaves in relation to rainfall during March 1989 – March 1990.

ระดับที่ไม่มีการทำลาย (0 เปอร์เซ็นต์) มีลักษณะความสัมพันธ์แบบตรงข้ามกับปริมาณน้ำฝนดังใน (Figure 4A) และแสดงค่าสหสัมพันธ์เป็น ลบ ($r = -0.4240$) แสดงว่าถ้ามีน้ำฝนมีปริมาณมาก ระดับการทำลาย 0% หรือไม่มีการทำลายจะมีน้อยซึ่งหมายความว่ามีการทำลายเกิดขึ้นมาก ในช่วงที่มีน้ำฝนมาก

ส่วนในระดับการทำลายอื่นๆ ทุกระดับมีแนวโน้มไปทางเดียวกัน กับปริมาณน้ำฝนโดยเฉพาะในระดับที่ 76-100% มีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนสูงกว่าระดับอื่นๆ โดยแสดงค่าสัมประสิทธิ์ของความสัมพันธ์เป็น บวก มีค่าเท่ากับ $+ 0.5491$

ผลการศึกษาความเสียหายเนื่องจากการกัดกินทำลายใบโกโก้ของตัวตั้งแต่ใบที่ 1 ถึง 30 โดยนำข้อมูลของเดือนที่มีระดับการทำลาย 76-100% สูงที่สุดคือในเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2532 มาวิเคราะห์ ความเสียหายที่เกิดขึ้นบนใบโกโก้แต่ละใบทั้งหมด 1530 ใบ จากต้นโกโก้ 20 ต้น ซึ่งแสดงไว้ใน Figure 5 และ Table 4

Table 4. The position of cocoa leaves with each degree of damages in November 1989.

Damage level	Leaves position
1. 1-25%	1-9
2. 26-50%	1-15
3. 51-75%	1-10
4. 76-100%	1-10

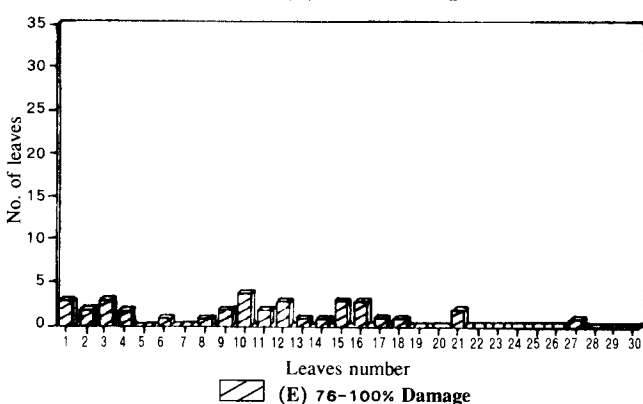
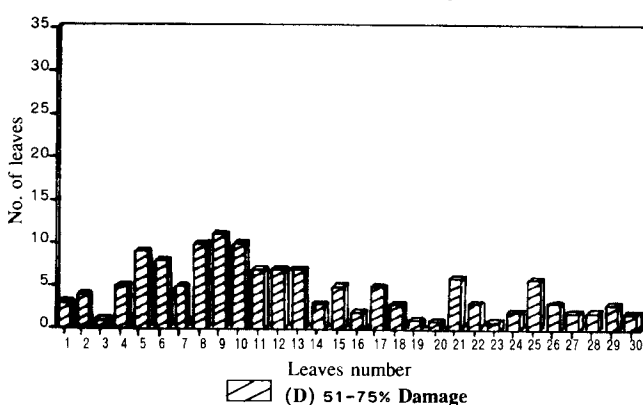
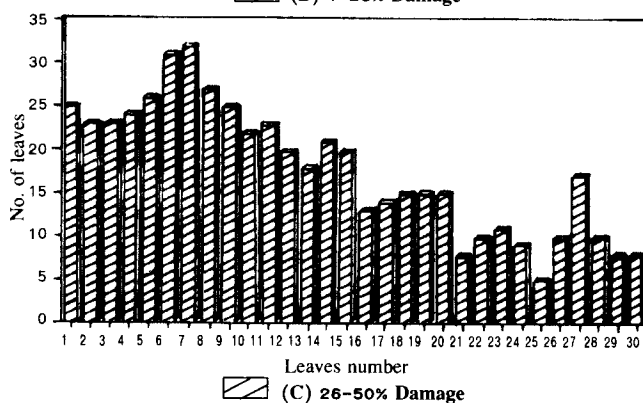
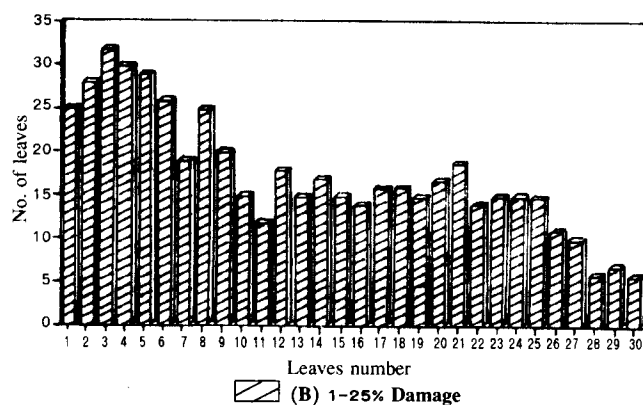
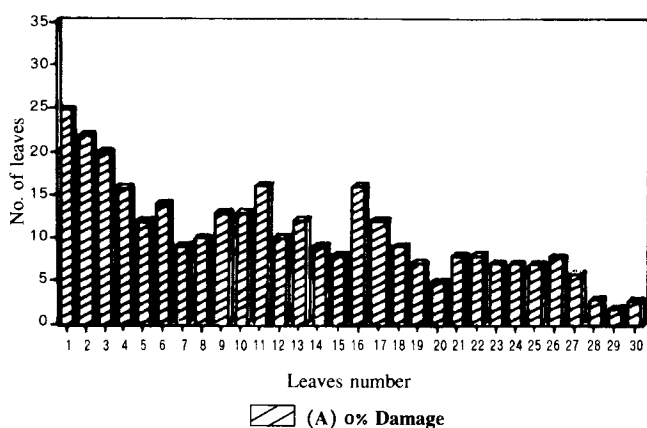


Figure 5. (A-E). Differentiation of various damage level on cocoa leaves position in November 1989.

ใบโกโก้ที่ไม่ถูกด้วงทำลาย (ใบดี) มักจะอยู่ในใบแรกๆ ตั้งแต่ 1 - 10 ส่วนใบในช่วงกลางๆ ตั้งแต่ 10 - 20 ไม่แตกต่างจากใบช่วงแรกมากนักแต่ก็มีที่ถูกทำลายบ้างซึ่งไม่แตกต่างกับใบในตำแหน่งล่างๆ ตั้งแต่ใบที่ 21 - 30 เช่นกัน (Figure 5A)

ระดับการทำลายที่ 1 - 25% และ 26 - 50% ในด้านการทำลายจะเกิดขึ้นกับใบโกโก้ตั้งแต่ใบที่ 1 ถึงใบที่ 20 และระดับการทำลายทั้ง 2 นี้มีปริมาณมากกว่าระดับการทำลายที่ 51 - 75% และ 76 - 100% (Figures 5B และ 5C)

ระดับการทำลายที่ 51 - 75% และ 76 - 100% มีอยู่น้อย ถึงแม้ว่าในเดือนพฤศจิกายน 2532 จะมีระดับนี้มากที่สุดของทุกเดือนที่มีการสำรวจแล้วก็ตาม แต่ก็ยังมีน้อยกว่า 2 ระดับแรก (Figures 5D และ 5E) แสดงว่า การทำลายของด้วงที่เกิดขึ้นในแปลงปลูกโกโก้แปลงนี้ยังไม่ถึงระดับที่ก่อให้เกิดความเสียหายรุนแรงมาก

เมื่อนำทุกระดับของการทำลาย (1-25%, 26-50%, 51-75% และ 76-100%) มารวมกันเพื่อดูแนวโน้มว่าตำแหน่งของใบโกโก้ที่ถูกทำลายมาก พบว่าการทำลายของด้วงส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับใบโกโก้ในตำแหน่งบนๆ และมีแนวโน้มของการทำลายลดลงไปเรื่อยๆ ในตำแหน่งใบที่อยู่ระดับล่างๆ ลงไป (Figure 6)

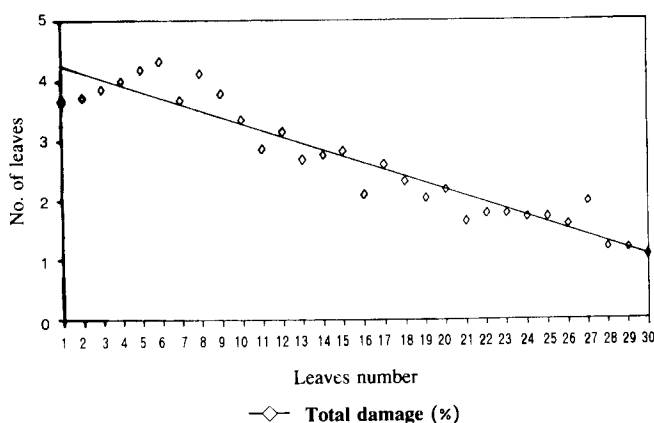


Figure 6. Trend of various damage level on cocoa leaves position in November 1989.

สรุปผลการทดลอง

1. ด้วงที่มักพบว่าทำลายใบโกโก้ที่อยู่เสมอและระบาดอยู่เป็นประจำมีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ *Adoretus* sp., *Apogonia* sp., *Astycus lateralis*, *Hypomeces squamosus*, *Sepiomus* sp.
2. ด้วง 2 ชนิด ได้แก่ *Astycus lateralis* และ *Sepiomus* sp. มักมีการระบาดมากในช่วงหน้าฝนระหว่างเดือน พฤษภาคม - มิถุนายน
3. ความเสียหายบนใบโกโก้เนื่องจากการทำลายของด้วงมีมากที่สุดในช่วงเดือน เมษายน - มิถุนายน พ.ศ. 2532 และ กันยายน - ธันวาคม พ.ศ. 2532
4. ปริมาณประชากรของด้วง *Sepiomus* sp. และระดับการทำลายของด้วงชนิดอื่นๆ มีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน
5. ตำแหน่งของใบโกโก้ที่ถูกด้วงทำลายมากที่สุดคือใบที่ 1-15 และมีแนวโน้มลดลงไปเรื่อยๆ ในใบโกโก้ตำแหน่งล่างๆ
6. การป้องกันกำจัดโดยการพ่นสารฆ่าแมลงมีความจำเป็นเมื่อมีการระบาดของด้วงอย่างรุนแรง
7. การพ่นสารฆ่าแมลงควรพ่นก่อนเข้าสู่ฤดูฝน 1 ครั้ง เพื่อเป็นการป้องกันก่อนการเข้าทำลายของด้วงและหลังจากนั้นพ่นทุก 15-30 วัน ถ้าหากมีการระบาดรุนแรง ควรใช้สารจับใบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลง เนื่องจากมีการชะล้างมากในหน้าฝน
8. การพ่นสารฆ่าแมลงควรพ่นบริเวณส่วนยอด ลงมาจนถึงใบ ตำแหน่งกลางๆ ลำต้นกับต้นโกโก้อายุ 1-2 ปี

เอกสารอ้างอิง

- Conway, C.R. 1971. Pest of Cocoa in Sabah and their control. Kementarian. Sabah. Malaysia. 125 p.
- Donaldson, J.M.I. 1986. Trapping Techniques and Attractants for Centoniinae and Rutelinac (Coleoptera : Scarabaeidae). Journal of Economic Entomology 79 (2) : 374 - 377.
- Wood, G.A.R. 1975. Cocoa. Longman. London. 292 p.