

ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของแมลงศัตรูในสวนมะลิ

พิสมัย ขวลิตวงษ์พร วิทิศ นาสารีย์ และ อนันต์ วัฒนรัชฎกรม¹

บทคัดย่อ

จากการศึกษาตารางชีวิตของหนอนที่เป็นศัตรูสำคัญของมะลิจำนวน 4 ชนิด คือ หนอนเจาะดอกมะลิ (*Hendecasis duplifascialis*) หนอนฟัก (*Margavonia laticostalis*) หนอนลายจุด (*Nausinoe perspicata*) และหนอนม้วนใบส้ม (*Archips micaceana*) ในระหว่างเดือน กรกฎาคม-กันยายน พ.ศ. 2528 และเดือน มิถุนายน - กันยายน พ.ศ. 2529 ที่ จ. ศรีสะเกษ โดยการเก็บหนอนที่ทำลายมะลิ 4 ชนิด สัปดาห์ละ 2 ครั้ง นำไปเลี้ยงในห้องปฏิบัติการพบว่า หนอนเจาะดอกมะลิมีอัตราการตาย 47-53% โดยพบตัวเบียน 3 ชนิด แต่แตนเบียน Braconid เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการตายของหนอน ส่วนหนอนฟัก หนอนลายจุด หนอนม้วนใบส้ม มีอัตราการตาย 34-44%, 20-30% และ 17-34% ตามลำดับ โดยหนอนทั้ง 3 ชนิด มีแตนเบียน *Apanteles* spp. เป็นสาเหตุสำคัญของการตาย

ปัจจุบันมะลิเป็นอีกพืชหนึ่งที่มีผู้ให้ความสนใจปลูกกันมาก เพราะเป็นพืชที่ทำรายได้สูงในระยะ 1-2 ปีที่ผ่านมา การปลูกมะลิได้ขยายไปยังจังหวัดต่าง ๆ ทุกภาคยังไม่มีปัญหาเรื่องตลาด เพราะสามารถขายได้ในเขตท้องถิ่น ๆ อย่งไรก็ตาม เป็นที่ทราบกันอยู่ว่า การปลูกมะลิจำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลงบ่อยครั้ง โดยผู้ปลูกมะลิจำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลงหลายชนิด เพื่อแก้ปัญหาจากการทำลายของหนอนเจาะดอกมะลิ (*Hendecasis duplifascialis* Hampson) ค่อนข้างรุนแรงในทุกท้องที่ที่ปลูก และจากการสำรวจศึกษาในแปลงมะลิของกสิกรที่ใช้สารฆ่าแมลงอยู่เป็นประจำ ไม่พบแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะลิ

อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาแมลงศัตรูมะลิที่ จ. ศรีสะเกษ ซึ่งเป็นท้องที่มีปัญหาจากหนอนเจาะดอกมะลิค่อนข้างรุนแรงเช่นเดียวกัน กสิกรต้องพ่นสารฆ่าแมลงอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง แต่จากการสังเกตในแปลงมะลิที่ไม่ได้ใช้สารฆ่าแมลงโดยติดตั้งกับดักแสงไฟ (พิสมัย และคณะ, 2528; พิสมัยและคณะ, 2529) พบแมลงศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูมะลิทุกชนิด โดยมีเปอร์เซ็นต์การทำลายของศัตรูธรรมชาติสูงในบางช่วง ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาสภาพธรรมชาติของแมลงศัตรูมะลิเหล่านี้ โดยเฉพาะปัจจัยการตายของแมลงศัตรูว่า เกิดจาก

สาเหตุอะไร รุนแรงมากน้อยเพียงไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำมาพิจารณาหาวิธีการป้องกันกำจัดที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่เป็นประโยชน์เหล่านี้ด้วย

แมลงศัตรูมะลิที่มีความสำคัญ (พิสมัย, 2527) นำมาศึกษาได้แก่ หนอนเจาะดอกมะลิ (Jasmine flower caterpillar : *Hendecasis duplifascialis* (Pyralidae : Lepidoptera) เป็นแมลงศัตรูที่สำคัญและทำลายรุนแรงที่สุด โดยตัวหนอนเจาะเข้าไปกัดกินในดอกมะลิ และเป็นปัญหาในการป้องกันกำจัดอยู่เสมอในทุกท้องที่ หนอนฟัก (*Margaronia laticostalis* Guen) (Pyralidae : Lepidoptera) พบเป็นครั้งคราวมักกัดกินใบ แต่บางครั้งอาจกัดกินช่อดอก หนอนลายจุด (*Nausinoe perspicata* Fabr.) (Pyralidae : Lepidoptera) ทำลายกัดกินใบเป็นครั้งคราว และหนอนม้วนใบส้ม (*Archips micaceana* Walker) (Tortricidae : Lepidoptera) ที่ทำลายกัดกินใบอ่อนของมะลิเป็นครั้งคราว

อุปกรณ์และวิธีการ

ในแปลงมะลิที่ไม่ได้ใช้สารฆ่าแมลงในเนื้อที่ 1 ไร่ ทำการเก็บศัตรูมะลิที่พบทุกชนิดประมาณสัปดาห์ละ 2 ครั้ง แล้วทำการแยกเลี้ยงแต่ละตัวแต่ละชนิดในหลอดแก้วขนาดประมาณ 2 x 10 ซม. และจดบันทึก วันที่ จำนวน และสาเหตุการตายของแมลง

¹กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูผักและไม้ดอก กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร บางเขน กรุงเทพฯ 10900.

ศึกษาตารางชีวิตเฉพาะในระยะหนอน (partial life table) เนื่องจากไม่สามารถศึกษาระยะอื่น ๆ ของแมลงเหล่านี้ได้ สำหรับการเก็บหนอน ได้แบ่งระยะขนาดของหนอนที่เก็บแต่ละชนิดจากทั้ง 4 ชนิด ออกเป็นหนอนขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่ ซึ่งใช้แทนหนอนระยะ 1 และ 2, 3 และ 4, 5 และ 6 ตามลำดับ ตามวิธีการของ Pedigo et al. (1983) แล้วแสดงค่าต่าง ๆ เป็นตารางชีวิตของหนอนดังนี้

ค่า X = ระยะการเจริญของแมลง (ในที่นี้คือขนาดของหนอน)

l_x = จำนวนหนอนแต่ละระยะที่นำมาศึกษา

d_x = จำนวนหนอนที่ตาย

$d_x F$ = สาเหตุการตาย

$$100 q_x = \% \text{ การตาย } \left(= \frac{100 d_x}{l_x} \right)$$

$$S_x = \text{ระดับการอยู่รอดในระยะการเจริญนั้น ๆ} \\ \left(= \frac{l_x - d_x}{l_x} \right)$$

ทำการศึกษาระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2528 และเดือนมิถุนายน-กันยายน พ.ศ. 2529 ที่ศูนย์วิจัยพืชสวน จ. ศรีสะเกษ

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการศึกษาตารางชีวิตของหนอนในสวนมะลิจำนวน 4 ชนิด ทำให้ทราบถึงปัจจัยการตาย (mortality factors) ของแมลงศัตรูต่าง ๆ เหล่านี้ เช่น การตายที่เกิดจากตัวเบียนชนิดต่าง ๆ สำหรับปัจจัยการตายที่เกิดจากสาเหตุอื่น ในที่นี้ได้แก่สภาพภูมิอากาศ พืชตักข้างของสารฆ่าแมลง โรคของแมลง และยังได้คำนึงถึงตัวห้ำต่าง ๆ ที่พบเสมอในแปลงมะลิในขณะที่ทำการศึกษา เช่น แมงมุม มวนเพศฆาต และ *Eocantheoria furcellata*

หนอนเจาะดอกมะลิ

ในตารางที่ 1 และ 2 พบว่าเปอร์เซ็นต์การตายของหนอน ($100 q_x$) ในระยะเล็กมีน้อยมาก และเพิ่มมากขึ้นเมื่อหนอนมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยหนอนขนาดใหญ่มีการตายถึง 33.47% และ 24.02% ในปี พ.ศ. 2528 และ 2529 ตามลำดับ โดยสาเหตุการตาย ($d_x F$) ของหนอนเจาะดอกมะลีนี้อาศัยตัวเบียนทั้งหมด 3 ชนิด คือ Braconid, *Elasmus* sp. และ *Sympiesis* sp. แต่ตัวเบียน

Braconid (ยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์) เป็นแมลงที่มีบทบาทสำคัญกว่าแมลงชนิดอื่น (ภาพที่ 1) อัตราการอยู่รอดของหนอน (S_x) ทุกระยะคือ 0.47 และ 0.5 ในปี 2528 และ 2529 ตามลำดับ (ภาพที่ 2) แสดงว่าในธรรมชาติถ้าสามารถอนุรักษ์ตัวเบียนหรือศัตรูธรรมชาติไว้ จะช่วยลดการระบาดของหนอนได้ ดังนั้นจากการศึกษาดังนี้ย่อมเป็นแนวทางเบื้องต้นที่จะได้ทำการศึกษาและนำข้อมูลนี้มาใช้ประโยชน์ต่อไป โดยนำสาเหตุการตายนี้มาสมทบกับการหาวิธีการป้องกันกำจัดโดยวิธีการอื่น ๆ ตลอดจนการใช้สารฆ่าแมลงเพื่อให้มีการใช้สารฆ่าแมลงกับหนอนเจาะดอกมะลิน้อยที่สุด เพราะในปัจจุบันมีการใช้สารฆ่าแมลงโดยพบพืชตักข้างที่ตรวจพบได้ในเด็กที่มีอาชีพเก็บดอกมะลิในอัตราค่อนข้างสูงอย่างน่าวิตก

หนอนฟัก

การตายของหนอนชนิดนี้ค่อนข้างสูง ประมาณ 30-40% สาเหตุการตายมีตัวเบียนอย่างน้อย 5 ชนิด (ตารางที่ 3 และ 4) ซึ่งยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์ แต่เด่นเป็น *Apanteles* sp. มีบทบาทสำคัญต่อการตายของหนอน (ภาพที่ 1) อัตราการอยู่รอดของหนอน คือ 0.66 และ 0.56 ในปี พ.ศ. 2528 และ 2529 ตามลำดับ (ภาพที่ 2) เนื่องจากหนอนชนิดนี้มีการระบาดทำลายไม่มากนัก ดังนั้นจากการศึกษาดังนี้อาจบอกได้ว่า ถ้าหากสังเกตพบแตนเบียน *Apanteles* sp. ในแปลงมะลิก็ควรที่จะลดการใช้สารฆ่าแมลงลง เพราะหนอนฟักมีศัตรูธรรมชาติคอยควบคุมอยู่แล้ว

หนอนลายจุด

การตายของหนอนไม่สูงมาก คือ 20-30% ตัวเบียนที่พบทั้งหมดมีมากกว่า 8 ชนิด (ตารางที่ 5 และ 6) แต่ละชนิดมีบทบาทน้อยมาก แต่เด่นเป็น *Apanteles* sp. ซึ่งคาดว่าเป็นชนิดเดียวกับที่พบในหนอนฟัก เป็นสาเหตุสำคัญของการตายสูงกว่าชนิดอื่น ๆ และพบ *Apanteles* spp. ในหนอนชนิดนี้ 2 ชนิด อัตราการอยู่รอดของหนอนค่อนข้างสูง 0.79 และ 0.69 ในปี พ.ศ. 2528 และ 2529 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)

หนอนม้วนใบส้ม

เปอร์เซ็นต์การตายของหนอนมีถึง 17-34% ตัวเบียนที่พบมีถึง 6 ชนิด (ตารางที่ 7 และ 8) *Apanteles* sp. เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญเช่นเดียวกัน อัตราการอยู่รอดของหนอน 0.83 และ 0.66 ในปี พ.ศ. 2528 และ 2529 ตามลำดับ (ภาพที่ 2)

จากการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า แมลงศัตรูที่สำคัญของมะลิมีศัตรูธรรมชาติหลายชนิด เช่น ตัวเบียนคอยควบคุมปริมาณของหนอนอยู่ในแปลงที่ไม่มีการใช้สารฆ่าแมลง หนอนเจาะดอกมะลิเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญที่สุดของมะลิ ส่วนแมลงศัตรูที่ทำการศึกษาอีก 3 ชนิด แม้ว่าจะไม่เป็นศัตรูสำคัญ แต่ก็ทำลายมะลิรุนแรงบ้างเป็นครั้งคราว จากการศึกษานี้ทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการนำเอาบทบาทของศัตรูธรรมชาติที่พบเหล่านี้มาศึกษาเพื่อพิจารณาหาวิธีการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูของมะลิ สำหรับตัวเบียนของหนอนที่พบหลาย ๆ ชนิดที่ยังไม่ทราบชื่อวิทยาศาสตร์นั้น ขณะนี้กำลังศึกษาและวิเคราะห์หาชื่อที่ถูกต้องอยู่ และจะได้ทำการศึกษารายละเอียดที่จะเป็นประโยชน์จากแมลงศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ต่อไป จากผลการศึกษาและวิจัยครั้งนี้พอที่จะกล่าวได้ว่าไม่ควรใช้สาร

ฆ่าแมลงมากเกินไปจนความจำเป็นเพราะจะไปทำลายศัตรูธรรมชาติของหนอนที่ทำลายมะลิที่มีอยู่แล้ว

สรุปผลการทดลอง

ในธรรมชาติมีตัวเบียนหลายชนิดที่ควบคุมปริมาณและเป็นสาเหตุการตายของหนอน แมลงศัตรูมะลิที่สำคัญ 4 ชนิด โดยเฉพาะหนอนเจาะดอกมะลิมีอัตราการตาย 47-53% พบมีตัวเบียน 3 ชนิด แตนเบียน Braconid เป็นปัจจัยสำคัญต่อการตาย หนอนฟักพบตัวเบียน 5 ชนิด หนอนมีอัตราการตาย 34-44% หนอนลายจุดพบตัวเบียน 8 ชนิด หนอนมีอัตราการตาย 20-30% หนอนม้วนใบส้ม พบตัวเบียน 6 ชนิด อัตราการตายของหนอน 17-34% โดยหนอนทั้ง 3 ชนิดเหล่านี้ มีแตนเบียน *Apanteles* sp. เป็นสาเหตุสำคัญของการตาย

ตารางที่ 1 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของหนอนเจาะดอกมะลิที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2528

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	693	6	แตนเบียนพวก Braconid	0.86	
		5	สาเหตุอื่น ¹	0.72	
จำนวนตายทั้งหมด		11		1.58	0.98
หนอน (ขนาดกลาง)	682	120	แตนเบียนพวก Braconid	17.60	
		8	ตัวเบียนพวก <i>Elasmus</i> sp.	1.17	
		64	สาเหตุอื่น	9.38	
จำนวนตายทั้งหมด		192		28.15	0.72
หนอน (ขนาดใหญ่)	490	102	แตนเบียนพวก Braconid	20.82	
		5	ตัวเบียนพวก <i>Sympiesis</i> sp.	1.02	
		57	สาเหตุอื่น	11.63	
จำนวนตายทั้งหมด		164		33.47	0.66
รวมจำนวนหนอนที่ตาย ออกเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด	326	367		52.96	0.47

¹ การตายเนื่องจากสาเหตุอื่น ๆ ได้แก่ สภาวะภูมิอากาศ พิษตกค้างของสารฆ่าแมลง ผลจากตัวห้ำต่าง ๆ ที่พบในแปลงมะลิ เช่น *Eocanthecoria furcellata* แมงมุม มวนเพศชาย รวมทั้งโรคชนิดต่าง ๆ

ตารางที่ 2 ส่วนหนึ่งของการาางชีวิตของหนอนเจาะคอกมะลิที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2529

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	1218	77	แตนเบียนพวก Braconid	6.32	
		108	สาเหตุอื่น ๆ ¹	8.87	
จำนวนตายทั้งหมด		185		15.19	0.85
หนอน (ขนาดกลาง)	1033	125	แตนเบียนพวก Braconid	12.10	
		1	ตัวเบียนชนิดอื่น (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.10	
		66	สาเหตุอื่น	6.39	
จำนวนตายทั้งหมด		192		18.59	0.81
หนอน (ขนาดใหญ่)	841	116	แตนเบียนพวก Braconid	13.79	
		1	แตนเบียนพวก <i>Elasmus</i> sp.	0.12	
		85	สาเหตุอื่น	10.11	
จำนวนตายทั้งหมด		202		24.02	0.76
รวมจำนวนหนอนที่ตาย ออกเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด	639	579		47.54	0.53

¹สาเหตุเช่นเดียวกับที่อธิบายไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 3 ส่วนหนึ่งของการาางชีวิตของหนอนฟักที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2528

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	902	42	แตนเบียนพวก <i>Apanteles</i> sp.	4.66	
		8	ตัวเบียนพวก Braconid	0.89	
		5	ตัวเบียนพวก Bethylid	0.55	
		57	สาเหตุอื่น ¹	6.32	
จำนวนตายทั้งหมด		112		12.42	0.88
หนอน (ขนาดกลาง)	790	50	แตนเบียนพวก <i>Apanteles</i> sp.	6.33	
		6	แตนเบียนพวก Braconid	0.76	
		9	แตนเบียนพวก Bethylid	1.14	
		52	สาเหตุอื่น	6.58	
จำนวนตายทั้งหมด		117		14.81	0.85

ตารางที่ 3 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของหนอนฟักที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2528 (ต่อ)

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดใหญ่)	673	54	แตนเบียนพวก <i>Apanteles</i> sp.	8.02	
		24	สาเหตุอื่น	3.57	
จำนวนตายทั้งหมด		78		11.59	0.88
รวมจำนวนหนอนที่ตาย ออกเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด	595	307		34.03	0.66

¹สาเหตุเช่นเดียวกับที่อธิบายไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 4 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของหนอนฟักที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2529

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	507	15	แตนเบียนพวก <i>Apanteles</i> sp.	2.96	
		7	ตัวเบียนพวก Braconid	1.38	
		1	แตนเบียนพวก <i>Elasmus</i> sp.	0.20	
		47	สาเหตุอื่น ¹	9.27	
จำนวนตายทั้งหมด		70		13.81	0.86
หนอน (ขนาดกลาง)	437	39	แตนเบียนพวก <i>Apanteles</i> sp.	8.93	
		4	ตัวเบียนพวก Braconid	0.92	
		1	แตนเบียนพวก <i>Elasmus</i> sp.	0.23	
		2	ตัวเบียนพวก Bethylid	0.46	
		2	ตัวเบียน (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.46	
		65	สาเหตุอื่น	14.87	
จำนวนตายทั้งหมด		113		25.86	0.74
หนอน (ขนาดใหญ่)	324	18	แตนเบียนพวก <i>Apanteles</i> sp.	5.56	
		2	ตัวเบียน (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.62	
		19	สาเหตุอื่น	5.86	
จำนวนตายทั้งหมด		39		12.04	0.88
รวมจำนวนหนอนที่ตาย ออกเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด	285	222		43.79	0.56

¹สาเหตุเช่นเดียวกับที่ได้อธิบายไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 5 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของหนอนลายจุดที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2528

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	968	15	แตนเบียนพวก <i>Apanteles</i> sp.	1.55	
		6	แตนเบียนพวก Bethylid	0.62	
		7	แตนเบียนพวก <i>Perilampus</i> sp.	0.72	
		2	ตัวเบียน (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.21	
		37	สาเหตุอื่น ¹	3.82	
		67	จำนวนตายทั้งหมด	6.92	
หนอน (ขนาดกลาง)	901	13	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp.	1.44	
		15	แตนเบียน Bethylid	1.67	
		11	แตนเบียน <i>Perilampus</i> sp.	1.22	
		5	ตัวเบียน (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.56	
		4	แมลงวันก้นขน	0.44	
		2	แตนเบียน <i>Brachymeria</i> sp.	0.22	
		31	สาเหตุอื่น	3.44	
81	จำนวนตายทั้งหมด	8.99	0.91		
หนอน (ขนาดใหญ่)	820	10	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp.	1.22	
		5	แตนเบียน Bethylid	0.61	
		1	แตนเบียน <i>Perilampus</i> sp.	0.12	
		2	ตัวเบียน (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.24	
		1	แตนเบียน Sub. fam. Agathinae	0.12	
		5	แตนเบียน <i>Brachymeria</i> sp.	0.61	
		26	สาเหตุอื่น	3.17	
		50	จำนวนตายทั้งหมด	6.09	
รวมจำนวนหนอนที่ตาย		198			
ออกเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด	770			20.45	0.79

¹สาเหตุเช่นเดียวกับที่ได้อธิบายไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 6 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของหนอนลายจุดที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2529

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	276	7	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp. (ชนิดที่ 1)	2.54	
		1	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp. (ชนิดที่ 2)	0.36	
		1	แตนเบียน Bethylid	0.36	
		1	ตัวเบียน (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.36	
		3	แมลงวันก้นขน	1.09	
		33	สาเหตุอื่น ¹	11.97	
จำนวนตายทั้งหมด		46		16.67	0.83
หนอน (ขนาดกลาง)	230	5	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp. (ชนิดที่ 1)	2.17	
		2	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp. (ชนิดที่ 2)	0.87	
		1	ตัวเบียน (ยังไม่ทราบชื่อ)	0.44	
		17	สาเหตุอื่น	7.39	
จำนวนตายทั้งหมด		25		10.87	0.89
หนอน (ขนาดใหญ่)	205	1	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp. (ชนิดที่ 1)	0.49	
		1	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp. (ชนิดที่ 2)	0.49	
		1	แมลงวันก้นขน	0.49	
		2	แตนเบียน <i>Brachymeria</i> sp.	0.98	
		8	สาเหตุอื่น	3.90	
จำนวนตายทั้งหมด		13		6.34	0.94
รวมจำนวนตัวหนอนที่ตาย ออกเป็นตัวเต็มวัย		84		30.43	0.69

¹สาเหตุเช่นเดียวกับที่ได้อธิบายไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 7 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของหนอนมันใบส้มที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2528

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	787	21	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp.	2.67	
		21	สาเหตุอื่น ¹	2.67	
จำนวนตายทั้งหมด		42		5.34	0.95

ตารางที่ 7 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตของหนอนม้วนใบส้มที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2528 (ต่อ)

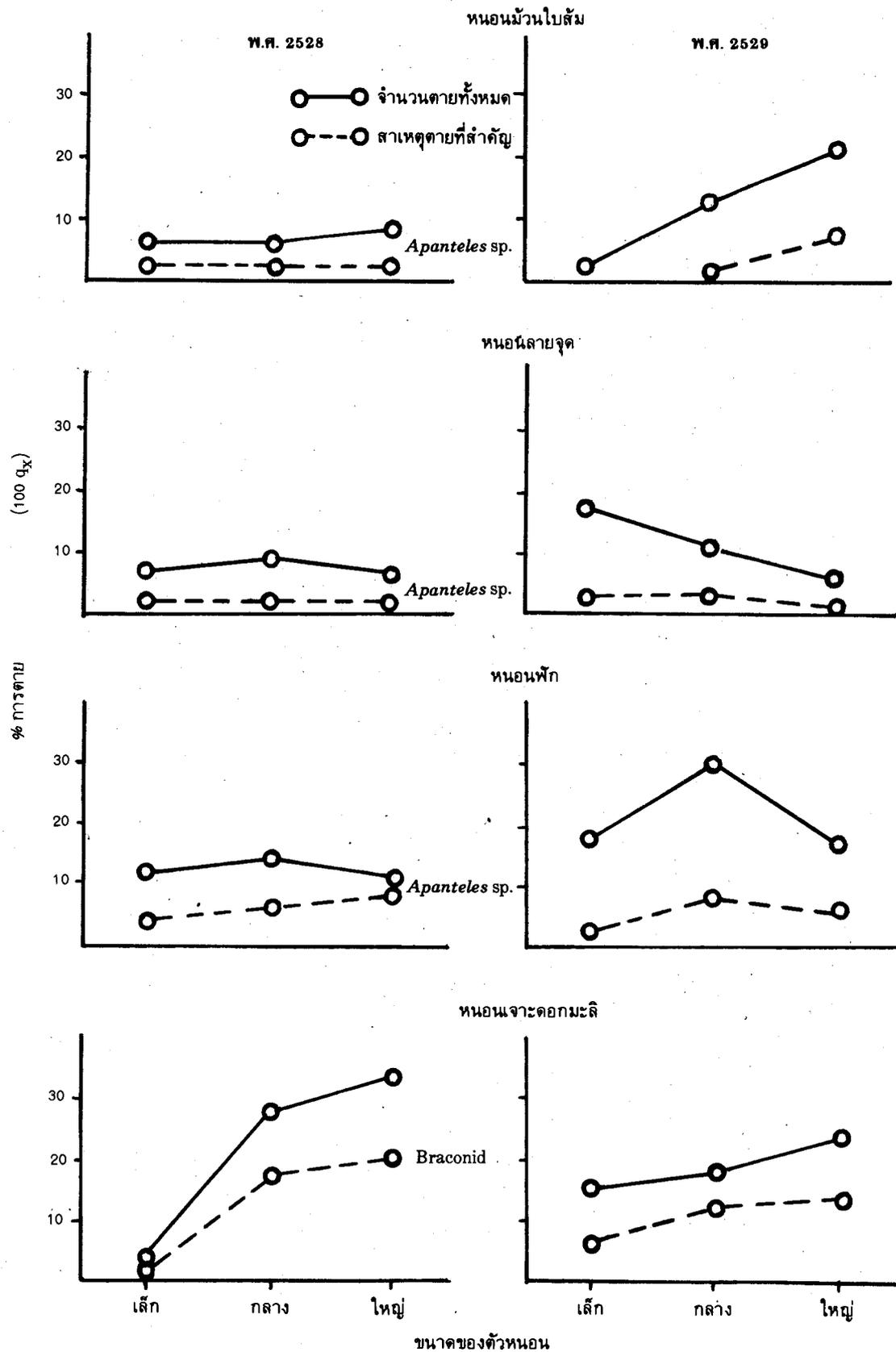
ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดกลาง)	745	14	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp.	1.88	
		2	แตนเบียน Bethylid	0.27	
		1	ตัวเบียน <i>Elasmus</i> sp.	0.13	
		15	สาเหตุอื่น ¹	2.01	
จำนวนตายทั้งหมด		32		4.29	0.96
หนอน (ขนาดใหญ่)	713	21	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp.	2.94	
		7	แตนเบียน Bethylid	0.98	
		1	แตนเบียน <i>Brachymeria</i> sp.	0.14	
		1	ตัวเบียน Subfam. Agathininae	0.14	
		35	สาเหตุอื่น	4.91	
จำนวนตายทั้งหมด		65		9.11	0.91
รวมจำนวนหนอนที่ตาย ออกเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด	649	139		17.53	0.83

¹สาเหตุเช่นเดียวกับที่ได้อธิบายไว้ในตารางที่ 1

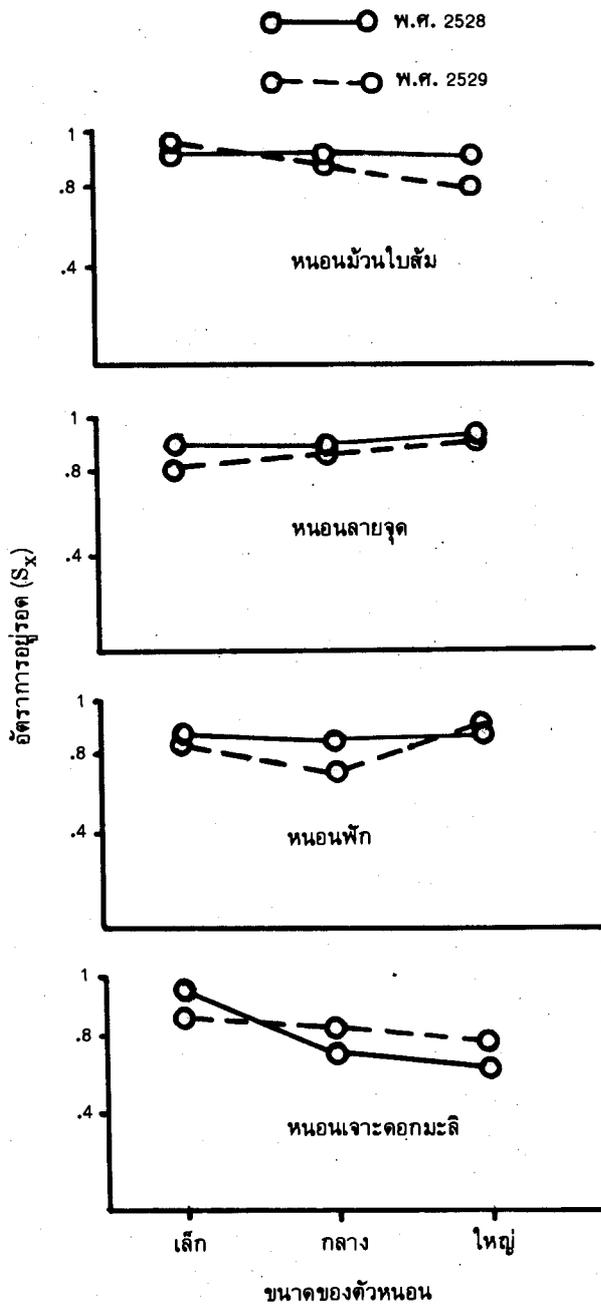
ตารางที่ 8 ส่วนหนึ่งของตารางชีวิตหนอนม้วนใบส้มที่ได้ศึกษาในปี พ.ศ. 2529

ขนาดของหนอน	จำนวน ตัวหนอน ทั้งหมด	จำนวน ตัวหนอน ที่ตาย	สาเหตุการตายเนื่องจาก	% การตาย ของหนอน	อัตรา การอยู่รอด
หนอน (ขนาดเล็ก)	116	3	สาเหตุอื่น ¹	2.59	
จำนวนตายทั้งหมด		3		2.59	0.97
หนอน (ขนาดกลาง)	113	2	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp.	1.77	
		1	แตนเบียน Bethylid	0.89	
		1	แตนเบียน Braconid	0.89	
		11	สาเหตุอื่น	9.74	
จำนวนตายทั้งหมด		15		13.27	0.87
หนอน (ขนาดใหญ่)	98	8	แตนเบียน <i>Apanteles</i> sp.	8.16	
		14	สาเหตุอื่น	14.29	
จำนวนตายทั้งหมด		22		22.45	0.78
รวมจำนวนหนอนตาย (ตัว) ออกเป็นตัวเต็มวัยทั้งหมด	76	40		34.48	0.66

¹สาเหตุเช่นเดียวกับที่ได้อธิบายไว้ในตารางที่ 1



ภาพที่ 1 เปอร์เซ็นต์การตายทั้งหมดและสาเหตุการตายที่สำคัญของแมลงศัตรูมะละในระยะเวลาเจริญต่าง ๆ กัน ในปี พ.ศ. 2528 และ 2529



ภาพที่ 2 อัตราการอยู่รอดของแมลงศัตรูมะลิในระยะการเจริญต่างๆ กัน ในปี พ.ศ. 2528 และ 2529

คำนิยม

ผู้เขียนขอขอบคุณ คุณอัมพร ภินทัย แห่งศูนย์ชีววินทรีย์แห่งชาติ คุณวิชุดา นิธิอุทัย กองกีฏและสัตววิทยา และ Dr. Ren Hui แห่ง Guangdong Entomological Institute, Guangzhou, China ที่กรุณาจำแนกชื่อของตัวเบียนที่พบเหล่านี้ไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

เอกสารอ้างอิง

พิศมัย ขวลิตวงษ์พร. 2527. แมลงศัตรูสำคัญของไม้ดอกและการป้องกันกำจัด. เอกสารฉบับที่ 13 การอบรมหลักสูตร แมลง-สัตว์-ศัตรูพืช และการป้องกันกำจัดครั้งที่ 3 วันที่ 19-30 มีนาคม 2527. กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 45 หน้า.

พิศมัย ขวลิตวงษ์พร อนันต์ วัฒนัญญกรกรม วันดี ไชคาวรณสาร และ ประเสริฐ อนุพันธ์. 2528. การศึกษาประสิทธิภาพของกับดักแสงไฟ กับหนอนเจาะดอกมะลิ. รายงานผลการทดลองกองกีฏและสัตววิทยา, กรมวิชาการเกษตร ปี 2528. 16 หน้า.

พิศมัย ขวลิตวงษ์พร, อนันต์ วัฒนัญญกรกรม วันดี ไชคาวรณสาร. 2529. การศึกษาระดับเศรษฐกิจ หนอนเจาะดอกมะลิ. ผลการทดลองกองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร ปี 2529. (กำลังจัดพิมพ์)

Pedigo, D.P., E.J. Bechinski and R.A. Higgins. 1983. Partial life Tables of the Green Cloverworm (Lepidoptera : Noctuidae) in Soybean and a Hypothesis of Population Dynamics in Iowa. Environ. Entomol. 12 : 186-195.

Partial Life-Tables of Insect Pests of Jasmine

By

Pisamai Chouvalitwongporn, Wipit Nasari and Anan Vattanatungum

Division of Entomology and Zoology, Department of Agriculture, Bangkhen, Bangkok, Thailand 10900.

ABSTRACT

The partial life-tables of four insect pests of jasmine were studied in the period June to November in 1985 and 1986, in Si Sa Ket province in Northeast Thailand. The jasmine flower caterpillar (*Hendecasis duplifascialis* Hampson) was the major pest and had a mortality rate of between 47-53 percent. It was attacked by three parasites, the braconid parasite being the major cause of mortality. Secondary pests of jasmine were *Margaronia laticostalis*, *Nausinoe perspicata* and *Archips micaceana*; they had mortality rates of 34-44 percent, 20-30 percent, and 17-34 percent, respectively. *Apanteles* sp. was the main cause of mortality in larvae of these species.
