

**ด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นยางนา *Celosterna pollinosa*
sulphurea Heller: ความหนาแน่น และรูปแบบการกระจาย
ของรอยวางไข่**

**Yangna Stem Borer, *Celosterna pollinosa sulphurea* Heller
(Coleoptera:Cerambycidae): Density and Spatial
Distribution Pattern of Oviposition Markings**

สุรัชชัย ชลดำรงศ์กุล¹

Surachai Choldumrongkul

ABSTRACT

Density and spatial distribution pattern of oviposition markings of Yangna stem borer, *Celosterna pollinosa sulphurea* Heller were investigated in pure and mixed stands of *Dipterocarpus alatus* Roxb. and *Anisoptera costata* Korth. in the Huai Tha Experimental Station, Srisaket province in 1995. The density of oviposition markings was highest in the pure stands of *A. costata*. The densities in the pure stands planted 4×4 m were 5 to 10 times higher than those in the mixed one planted in 8×8 m. The spatial distribution patterns of oviposition markings were contagious in the pure stands, while they were random in the mixed. In the multistorey mixed stands, the densities were 5-8 times higher in the thinning plots than in the non-thinning plot.

Key words: density, distribution pattern, current oviposition marking, *Celosterna pollinosa sulphurea* Heller

บทคัดย่อ

การศึกษาความหนาแน่น และรูปแบบการกระจายของรอยวางไข่ ของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นยางนา ในแปลงยางนาชนิดเดี่ยวล้วน รวมทั้งยางนา

ในระบบการปลูกผสมไม้ป่าชนิดอื่น และกระบอกที่ปลูกชนิดเดียวล้วน ของสถานีทดลองปลูกพรรณไม้ห้วยทา จังหวัดศรีสะเกษ ในปี พ.ศ. 2538 พบความหนาแน่นของรอยวางไข่สูงสุดในต้นกระบอก และความหนาแน่นที่พบในแปลงปลูกชนิดเดี่ยวล้วนที่มี

¹ ส่วนวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้

Forest Environment Research and Development Division, Forest Research Office,

Royal Forest Department, Bangkok 10900, Thailand.

ระยะปลูก 4x4 เมตร สูงเป็น 5-10 เท่าของแปลง ปลูกผสมที่มีระยะปลูก 8x8 เมตร สำหรับรูปแบบ การกระจายของรอยวางไข่ในแปลงที่ปลูกชนิดเดียว ล้วนมีการกระจายแบบเป็นกลุ่ม ส่วนในแปลงปลูก ยางนาผสมไม้ป่าชนิดอื่น มีการกระจายแบบสุ่ม ขณะ เดียวกันในแปลงการประยุกต์ปลูกไม้ 3 ชั้น ภายใต้ การปลูกในระบบวนเกษตร ในแปลงที่มีการตัดสางมี ความหนาแน่นของรอยวางไข่สูง 5-8 เท่าของแปลง เปรียบเทียบ

คำนำ

ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.) และกระ บาก (*Anisoptera costata* Korth.) เป็นไม้ในวงศ์ Dipterocarpaceae ที่คนไทยรู้จักกันมาเป็นเวลานาน โดยเฉพาะไม้ยางนาพบได้เป็นกลุ่ม ๆ ตามที่ราบชาย ลำห้วยในป่าดงดิบทั่วไปที่สูงจากระดับน้ำทะเล 200-600 เมตร เป็นพรรณไม้ที่ไม่ชอบบังแสง ส่วนไม้ กระบากเป็นพรรณไม้หลักของป่าดิบแล้งและป่า เบญจพรรณขึ้นทั่วประเทศที่สูงจากระดับน้ำทะเล 10-400 เมตร ไม้ทั้งสองชนิดมีความแข็งแรง นิยมนำมา ใช้ในงานก่อสร้าง และนำยางนำมาใช้ยาเรือ เป็นน้ำ ยาทาบ้านเรือนและเปลือกยางนาใช้เป็นยาสมุนไพรด้วย (กรมป่าไม้, 2535) การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อการเกษตร และการตัดไม้เพื่อใช้สอยและการค้า ทำให้ไม้ยางและ กระบากลดลงอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันต้องสั่งซื้อจาก ประเทศเพื่อนบ้าน เช่น กัมพูชา สหภาพพม่า มาเลเซีย ลาว และ ปาปัว นิวกินี เป็นต้น (สำนักสารนิเทศ, 2535)

กรมป่าไม้ได้ตระหนักถึงปัญหาการขาดแคลน ไม้ใช้สอยอย่างมาก จึงพยายามหามาตรการ เช่นการ แก่กฎหมายที่เอื้ออำนวยให้ภาคเอกชนสามารถปลูก ไม้หวงห้ามเช่นไม้สัก และไม้ยาง และยังกำหนด มาตรการเสริมเพื่อจูงใจ ดังเช่นการให้เงินสนับสนุน

เกษตรกรปลูกป่า ตามโครงการส่งเสริมเกษตรกรปลูก ป่า ซึ่งนับว่าประสบความสำเร็จ มีเกษตรกรให้ความสนใจ แต่การส่งเสริมให้มีการปลูกพืชชนิดเดียวล้วน ย่อมเกิดปัญหาของโรคแมลงระบาด อันอาจทำให้ โครงการล้มเหลวได้ หากเกษตรกรขาดความรู้ หรือ ได้ข้อมูลที่ไม่เพียงพอ การเร่งให้มีการศึกษาข้อมูล แมลงศัตรู โดยเฉพาะแมลงศัตรูประเภทเจาะลำต้นซึ่ง ก่อความเสียหายอย่างมากต่อการปลูกสร้างสวนป่า ซึ่ง สุรชัย (2537) ได้พบว่ามีด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นยางนา (*Celosterna pollinosa sulphurea* Heller) เป็นแมลง ศัตรูที่สำคัญที่สุด เนื่องจากทำความเสียหายแก่เนื้อไม้ ยางนา และกระบาก ทั้งทางตรงและทางอ้อม จน กระทั่งได้มีการศึกษาชีววิทยาขึ้น แต่การบริหารแมลง ศัตรูพืช จำเป็นจะต้องทราบถึงสภาวะการของ ประชากรแมลง โดยเฉพาะข้อมูลพื้นฐานของความ หนาแน่นของประชากร และการกระจายของประชากร มีความจำเป็นต่อการพัฒนารูปแบบของการควบคุม ประชากรแมลงเป็นอย่างยิ่ง

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่ทำการศึกษา

สถานีทดลองปลูกพรรณไม้ห้วยทา อำเภอ น้ำ เกลี้ยง จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งเป็นแปลงปลูกยางนา และกระบาก ปลูกปี พ.ศ. 2528 ทั้งสิ้น 6 แปลงคือ

1. แปลงปลูกยางนาชนิดเดียวล้วน (D. pure) ระยะปลูก 4x4 เมตร พื้นที่ 2 ไร่
2. แปลงปลูกไม้กระบากชนิดเดียวล้วน (A. pure) ระยะปลูก 4x4 เมตร พื้นที่ 2 ไร่
3. แปลงปลูกยางนา สลับกับกระถินณรงค์ และสะเดา (Mixed 1) ระยะปลูกของยางนา 8x8 เมตร พื้นที่ 5 ไร่
4. แปลงปลูกยางนา สลับกับสีเสียด สัก และสน 2 ใบ (Mixed 2) ระยะปลูกของยางนา 8x8 เมตร

พื้นที่ 5 ไร่

5. แปลงปลูกยางนา สลับกับกระถินเทพา และกระถินณรงค์ (Mixed 3) ระยะปลูกของยางนา 8x8 เมตร พื้นที่ 5 ไร่

6. แปลงประยุกต์ปลูกไม้ 3 ชั้น ภายใต้การจัดการพื้นที่โดยระบบวนเกษตร (พิทยา และสมบูรณ์, 2531) มีการปลูกไม้ 3 ชั้น คือ กระถินณรงค์ ยูคาลิปตัสคามาลาเดนซิส และยางนา พื้นที่ทั้งหมด 4 ไร่ ระยะปลูกของยางนา 8x8 เมตร แบ่งเป็น 4 แปลง ๆ ละ 1 ไร่ หลังจากปลูก 3 ปี ทำการทดลองเป็น 4 การทดลองคือ

6.1 แปลงเปรียบเทียบ (Control) ไม่มีการตัดสางเลย

6.2 ตัดสางเฉพาะไม้ยูคาลิปตัส (Thinning 1)

6.3 ตัดสางไม้กระถินณรงค์และไม้ยูคาลิปตัสออก และปล่อยให้ยูคาลิปตัสแตกหน่อ (Thinning 2)

6.4 ตัดสางไม้กระถินณรงค์ และไม้ยูคาลิปตัส (Thinning 3)

ความหนาแน่น (Density of oviposition markings)

ศึกษาความหนาแน่นของรอยวางไข่ โดยการสำรวจต้นยางนา และกระบากทุกต้น รวมทั้งหมด 6 แปลง และทำเครื่องหมายรอยผลที่เป็นรอยวางไข่เก่าในเดือนมีนาคม 2538 แล้วเก็บข้อมูลในเดือนตุลาคม 2538 โดยการตรวจนับรอยวางไข่ใหม่ที่ด้วงสร้างไว้ที่เปลือก (สุรชัย, 2537ก) ในช่วงระหว่างเดือนมีนาคม-ตุลาคม 2538 ซึ่ง

$$\text{ความหนาแน่น (จำนวนรอยวางไข่/ต้น)} = \frac{\text{รอยวางไข่ทั้งหมด}}{\text{จำนวนต้นทั้งหมด}}$$

การกระจายของรอยวางไข่ (Distribution pattern of oviposition markings)

จำนวนรอยวางไข่ใหม่ที่ตรวจนับได้ในเดือน

ตุลาคม 2538 นำมาวิเคราะห์หารูปแบบการกระจายโดยใช้ Lloyd's patchiness index $\{m^*/m = 1 + (\delta^2 - m)/m^2\}$ (Lloyd, 1967) โดย $\delta^2 = \Sigma(x - \bar{x})^2/n$ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้ F-test = m/δ^2 ถ้า

$m^*/m > 1$ มีการกระจายแบบเป็นกลุ่ม (Contagious Distribution)

$m^*/m = 1$ มีการกระจายแบบสุ่ม (Poisson Distribution)

$m^*/m < 1$ มีการกระจายแบบสม่ำเสมอ (Regular Distribution)

ผล

ความหนาแน่นของรอยวางไข่ (Density of oviposition markings)

ความหนาแน่นของรอยวางไข่ ในแปลงยางนา และกระบากที่ใช้ศึกษา พบว่า

1. แปลงที่ปลูกชนิดเดียวล้วน ระยะปลูก 4x4 เมตร ยางนามีความหนาแน่นของรอยวางไข่ 1.63 รอย/ต้น ส่วนในกระบากความหนาแน่นของรอยวางไข่ 3.28 รอย/ต้นซึ่งสูงกว่าในยางนาประมาณ 2 เท่า (Table 1)

2 แปลงปลูกยางนาสลับกับไม้โตเร็วชนิดอื่นที่มีระยะปลูกของยางนา 8x8 เมตร ความหนาแน่นของรอยวางไข่อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน คือ 0.32, 0.36 และ 0.35 รอย/ต้น ในแปลงปลูกยางนาสลับไม้กระถินณรงค์และสะเดา (Mixed 1), แปลงปลูกยางนาสลับกับสีเสียด สัก และสน 2 ใบ (Mixed 2) และแปลงปลูกยางนาสลับกระถินณรงค์และกระถินเทพา (Mixed 3) ตามลำดับ (Table 1) ซึ่งความหนาแน่นของแปลงปลูกชนิดเดียวล้วนจะสูงกว่าแปลงปลูกผสม 5-10 เท่า (Table 1)

3 แปลงประยุกต์ปลูกไม้ 3 ชั้นภายใต้การจัดการพื้นที่โดยระบบวนเกษตร โดยปลูกยางนาในระยะ 8x8 เมตร พบว่า

3.1 แปลงเปรียบเทียบ ซึ่งไม่มีการตัดสางไม้ที่ปลูกผสม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกเฉลี่ย 11.64 ซม ความหนาแน่นของรอยวางไข่ต่ำที่สุดคือ 0.20 รอย/ต้น

3.2 แปลงที่มีการตัดสางเฉพาะไม้ยูคาลิปตัสออกทั้งหมด (Thinning 1), แปลงตัดออกแต่ปล่อยให้ยูคาลิปตัสแตกหน่อ (Thinning 2) และแปลงตัดสางไม้กระถินณรงค์และยูคาลิปตัสออก (Thinning 3) มีความหนาแน่น 1.00, 1.78 และ 1.08 รอย/ต้น ตามลำดับ ซึ่งความหนาแน่นจะสูงเป็น 5-8 เท่าของแปลงที่ไม่มีการตัดสาง (Control) แต่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกโตกว่า ถึงเฉลี่ย 15.22, 16.12 และ 17.17 ซม. ตามลำดับ (Table 2)

รูปแบบการกระจายของรอยวางไข่ (Distribution pattern of oviposition markings)

การกระจายของไข่ด้วงเจาะลำต้นยางนา บนต้นยางนา และกระบาก มี 2 แบบ คือ

1. Poisson Distribution ซึ่งการกระจายแบบสุ่ม (Random) พบในแปลงยางนาที่มีการปลูกผสมโดยระยะปลูกของยางนาเป็น 8×8 เมตร (Table 1,2)

2. Contagious Distribution เป็นการกระจายเป็นกลุ่ม พบบริเวณใดบริเวณหนึ่งหนาแน่นเป็นพิเศษ ซึ่งพบในแปลงที่มีการปลูกพืชชนิดเดียวกันล้วนทั้งยางนา และกระบาก โดยมีระยะปลูก 4×4 เมตร (Table 1)

Table 1 Density and spatial distribution pattern of oviposition markings of *Celosterna pollinosa sulphurea* in the 9 years old of *Dipterocarpus alatus* and *Anisoptera costata*.

Planting system	no.of trees	Spacing (m)	DBH (cm)	Damage %	Density	Avg. ht. marking	m*/m	F-Value	Distribution pattern
D. pure	134	4×4	9.96	83.58	1.63	123.23	2.24	3.03**	Contagious
A. pure	194	4×4	8.99	94.82	3.28	136.21	1.40	2.30**	Contagious
Mixed 1	69	8×8	4.98	25.76	0.32	45.11	1.20	1.06 ^{ns}	Poisson
Mixed 2	87	8×8	11.24	27.91	0.36	151.71	1.25	1.09 ^{ns}	Poisson
Mixed 3	113	8×8	10.28	24.78	0.35	104.07	0.76	1.35 ^{ns}	Poisson

** p<0.01, ^{ns} p>0.05

Table 2 Density and spatial distribution pattern of oviposition markings of *Celosterna pollinosa sulphurea* on *Dipterocarpus alatus* in the 9 years old multistorey stands under agroforestry system.

Treatment	no.of trees	Spacing (m)	DBH (cm)	Damage %	Density	m*/m	F-Value	Distribution pattern
Control	25	8×8	11.64	16.00	0.20	1.25	1.25 ^{ns}	Poisson
Thinning 1	22	8×8	15.22	68.20	1.00	1.33	1.33 ^{ns}	Poisson
Thinning 2	23	8×8	16.12	78.30	1.78	1.12	1.22 ^{ns}	Poisson
Thinning 3	24	8×8	17.17	62.50	1.08	1.47	1.52 ^{ns}	Poisson

^{ns} p>0.05

สรุปและวิจารณ์

ยางนาและกระบากที่มีการปลูกลักษณะเดียวกันที่มีการจัดระยะปลูก 4x4 เมตร ได้รับความเสียหายจากด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นยางนามากกว่าการปลูกแบบผสมที่มีระยะปลูกที่ห่าง 8x8 เมตร ประมาณ 5-10 เท่า และด้วงหนวดยาวชอบวางไข่บนต้นกระบากมากกว่าต้นยางนา โดยมีความหนาแน่นประมาณ 2 เท่าของที่พบบนต้นยางนา การปลูกไม้ยางนาสลับกับไม้โตเร็ว คือกระถินณรงค์ และยูคาลิปตัส ที่มีการตัดสาขายาระยะในปีที่ 3 เป็นการเปิดแสงให้แก่ยางนาทำให้ต้นยางนามีขนาดใหญ่ขึ้นเช่นเดียวกับที่ศึกษาในปี พ.ศ. 2536 ในแปลงเดียวกันนี้ (Choldumrongkul and Gotoh, 1993)

แนวทางในการจัดการบริหารด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นยางนา ควรวางแผนปลูกยางนา โดยกระทำแบบผสมผสานระหว่างวนวัฒนวิธี และวิธีเคมี กล่าวคือมีการปลูกลผสมไม้โตเร็ว เพื่อการนำไม้ไปใช้ประโยชน์ในระยะสั้น และเพื่อขยายระยะให้ไม้ยางนาได้มีการเจริญเติบโตอย่างเต็มที่ ขณะเดียวกันจะต้องมีการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นต่อไม้ในสวน คือการใช้สารเคมีฆ่าแมลง ฉีดพ่นในช่วงที่พบตัวเต็มวัยเพื่อป้องกันการวางไข่ของด้วง (สุรัชย์, 2537ข)

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณธิดิ วิสารัตน์ หัวหน้าสถานีทดลองปลูกพรรณไม้ห้วยทา ที่กรุณาอำนวยความสะดวกในการวิจัย และ Dr. Tadao Gotoh ผู้เชี่ยวชาญด้านแมลงศัตรูพืชป่าไม้ แห่งประเทศญี่ปุ่นที่กรุณาให้คำแนะนำการทดลอง และตรวจแก้เอกสารในส่วนของบริษัทย่อยและตาราง

เอกสารอ้างอิง

- กรมป่าไม้. 2535. พรรณไม้ในสวนป่าสิริกิติ์ภาคกลาง (จังหวัดราชบุรี) กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ 233 น.
- พิทยา เพชรมาก และ สมบูรณ์ บุญเย็น. 2531. การจัดรูปแบบของวนเกษตรเพื่อประสานประโยชน์ระหว่างการเกษตรและการป่าไม้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งที่เดิมอย่างต่อเนื่อง ฝ่ายวนวัฒนวิจัย กองบำรุงกรมป่าไม้, กรุงเทพฯ. 14 น.
- สุรัชย์ ชลดำรงกุล. 2537ก. เดือนภัย ด้วงเจาะคอรากและลำต้นยางนา. กลีกร 67: 153-155.
- _____. 2537ข. การป้องกันการวางไข่ของด้วงหนวดยาวเจาะลำต้นยางนา *Celosterna pollinosa sulphurea* Heller ด้วยสารฆ่าแมลง methamidophos. วารสารกสิกรรมและสัตววิทยา 16: 148-153.
- สำนักสตรานิตศ. 2535. สถิติการป่าไม้ของประเทศไทยปี 2535 กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ. 94 น.
- Choldumrongkul, S. and T. Gotoh. 1993. Ecology of the stem and root collar borer damaging *Dipterocarpus alatus* Roxb in Srisaket province, pp 1-8. In T. Gotoh and C. Hutacharern (eds.) Research Activities and Achievements of the Forest Entomology Section, Royal Forest Department in the Research and Training in Re-Afforestation Project RFD-JICA, Bangkok.
- Lloyd, M. 1967. Mean crowding. J. Anim. Ecol. 36:1-30.