

การใช้กับดักถ้ำน้ำสีเหลืองคาดการณ์การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ในนาข้าว

สุวัฒน์ รวยอารีย์ ★

Implementation of Yellow Water Pan Trap for Prediction of the Brown Planthopper Outbreak on Rice Field

Suwat Ruayaree ★

บทคัดย่อ

กับดักถ้ำน้ำสีเหลืองเป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาการเคลื่อนย้ายของแมลงศัตรูที่เข้ามาในแปลงปลูกพืช ได้ประยุกต์กับดักชนิดนี้มาใช้ศึกษาการคาดการณ์การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว โดยย่อนขนาดของกับดักถ้ำน้ำสีเหลืองขนาดมาตรฐาน (เส้นผ่าศูนย์กลาง 60 ซม.) ที่ใช้ในงานวิจัย มาเป็นกับดักถ้ำน้ำสีเหลืองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 ซม. ทำการติดตั้งกับดักถ้ำน้ำสีเหลืองในแปลงทดลองปลูกข้าวพันธุ์ต่าง ๆ คือ กข 7 กข 11 กข 21 กข 23 กข 25 และ สฟ 60 ไม่ใช้สารฆ่าแมลงในแปลงทดลองและตรวจผลทุกสัปดาห์ ทดลองทั้งนาปรังและนาปี ที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี นาราชบุรีที่ ต.เทพราช อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา และ ต.ลำลูกกา อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี พ.ศ. 2532 และ 2533 ผลการทดลองพบว่าจำนวนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตัวเต็มวัยที่ติดกับดักได้จากกับดักมีความสัมพันธ์กับแมลงในนาข้าว 64.25 % ในระยะนี้ข้าวแตกกอถ้าพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในกับดักมากเกิน 3 ตัวต่อกับดักต่อสัปดาห์ ช่วงเวลาต่อมา 2-3 สัปดาห์ พบว่าเกิดการระบาดของแมลงชนิดนี้

Abstract

Yellow water pan traps (YWPT) of 16 cm in diameter were used instead of the standard 60 cm diameter traps for this study. YWPT were set on the transplanting plots of RD 7, RD 11, RD 21, RD 23, RD 25 and SP 60 rice varieties. No insecticide was applied. The brown planthopper (BPH) number in YWPT and on the rice plots was counted weekly. The experiments were carried out at Phatumthani Rice Research Centre; Ban Pho, Chachoengsao and Lam Luk Ka, Phatum Thani in the dry and wet seasons of 1989 and 1990. The result showed high correlation (64.25%) between the number of BPH adult in YWPT and on the rice plots. In the tillering stage, when the BPH adult were more than 3 insects/trap/week, then 2-3 weeks later the outbreak of BPH was found on the rice plots. But there were

★ กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900

★ Entomology and Zoology Division, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok 10900.

ในนาข้าว โดยเฉพาะแปลงข้าวพันธุ์ไม่ต้านทานต่อแมลงนี้ แต่ไม่พบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลระบาดในสภาพที่มีมวนเขียว ดูดไข่มาก และจากการวิเคราะห์ได้ผลว่าการสุ่มตัวอย่างแต่ละครั้ง ควรใช้กับดักดักน้ำสีเหลืองจำนวน 9 กับดัก กับดักนี้สามารถใช้ในการบริหารเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลโดยใช้เป็นเครื่องมือในการสุ่มสำรวจเพื่อคาดการณ์ การระบาดของแมลงชนิดนี้ในนาข้าวได้

คำหลัก : กับดักดักน้ำสีเหลือง เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลและการระบาด

กับดักถาดน้ำสีเหลือง (yellow water pan trap) เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ใช้ในการศึกษาทางนิเวศวิทยาของแมลง โดยนำเครื่องมือชนิดนี้มาใช้ในการประเมินความหนาแน่นของประชากรแมลงลักษณะหนึ่ง ที่เรียกว่า “ประชากรสัมพัทธ์” (relative population) (Southwood, 1978) ปริมาณประชากรของแมลงศัตรูพืชที่ดักจับได้จากกับดักนี้ สามารถใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ถึงการเคลื่อนย้ายของแมลงศัตรูพืชที่เข้ามายังแหล่งปลูกพืชนั้น ๆ ในหลายกรณีพบว่าปริมาณแมลงศัตรูพืชที่ดักจับได้มีความสัมพันธ์กับปริมาณแมลงศัตรูพืช หรือการทำลายของแมลงศัตรูพืชชนิดนั้นในแปลงปลูกพืช จึงสามารถใช้ข้อมูลปริมาณแมลงจากกับดักในการคาดการณ์การระบาด หรือความเสียหายจากการทำลายของแมลงศัตรูพืชชนิดนั้น ๆ ได้ (Ferrer and Shepard, 1987; Metcalf and Luckmann, 1982)

สำหรับการใช้กับดักถาดน้ำสีเหลืองกับแมลงศัตรูข้าวนั้น ที่ประเทศญี่ปุ่น Kisimoto (1968) พบว่า กับดักถาดน้ำสีเหลืองมีประสิทธิภาพในการดักจับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเล็ก *Laodelphax striatellus* (Fallen) ได้มากกว่ากับดักถาดน้ำสีอื่น ๆ และพบว่าขนาดของกับดักที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 60 ซม. สามารถดักจับแมลงชนิดนี้ได้ดีที่สุด ในประเทศไทย Inoue *et al.* (1975) ได้ใช้กับดักถาดน้ำสีเหลืองในการสำรวจปริมาณเพลี้ยจักจั่นสีเขียวในนาข้าว และพบว่ากับดักชนิดนี้ดักจับแมลงดังกล่าวได้น้อย ในปี พ.ศ. 2525 Isurumachi *et al.* (1982) ได้ทำ

no BPH outbreak on the fields which had plenty of the mirid bug, *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter. Nine YWPT are recommended for adequate sampling. YWPT should be used in IPM as a tool for prediction of BPH outbreak on rice field.

Key words : brown planthopper, yellow water pan trap, brown planthopper outbreak

กับดักถาดน้ำสีเหลืองมาใช้ศึกษาการอพยพของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่เข้ามาในนาข้าว วิจารณ์ และคณะ (2528) พบว่า กับดักถาดสีเหลืองใช้ประเมินประชากรของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่อพยพเข้ามาในนาข้าวในระยะต้นฤดูการปลูกข้าวได้ดี

อนึ่ง ในการสุ่มสำรวจปริมาณของแมลงศัตรูพืชเพื่อการบริหารแมลงศัตรูพืช ต้องคำนึงถึงความสะดวก รวดเร็ว และประหยัด ข้อมูลที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างไม่จำเป็นต้องมีความเที่ยงตรง เช่น ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย แต่เป็นข้อมูลที่สามารถบ่งบอกถึงสถานการณ์ เพื่อการตัดสินใจ ใช้สารฆ่าแมลงหรือไม่จำเป็นต้องใช้ในอนาคต (Metcalf and Luckmann, 1982)

กับดักถาดน้ำสีเหลืองขนาดมาตรฐาน (เส้นผ่าศูนย์กลาง 60 ซม.) ที่ใช้ในงานวิจัย อาจไม่เหมาะที่จะนำไปใช้ในการบริหารแมลงศัตรูข้าว เพราะราคาค่อนข้างสูงและไม่สะดวก สุวัฒน์และสุภาวงศ์ (2531) พบว่าถ้าย่อขนาดของกับดักถาดน้ำสีเหลืองขนาดมาตรฐาน โดยใช้ถาดน้ำสีเหลือง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 ซม. จำนวน 3 ใบแทนจำนวนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ดักจับได้จะลดลง 2-4 เท่า และความเที่ยงตรงของข้อมูลจะลดลงประมาณ 17 เปอร์เซ็นต์ดังนั้นในการประยุกต์ใช้กับดักถาดน้ำสีเหลืองมาใช้แทนกับดักถาดน้ำสีเหลืองแบบมาตรฐาน จำเป็นต้องเพิ่มจำนวนกับดักหรือเพิ่มจุดในการติดตั้งกับดักในการสุ่มตัวอย่าง

สำหรับวัตถุประสงค์ในการทดลองครั้งนี้ คือ

1. ศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล

ที่ดักจับได้จากกับดักถึงน้ำสีเหลืองกับปริมาณแมลงที่ตรวจพบในนาข้าว

2. ศึกษาขนาดตัวอย่างหรือจำนวนกับดักถาดน้ำสีเหลืองที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์

1. กับดักถึงน้ำสีเหลือง ทำด้วยถังน้ำสีเหลือง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 ซม. ได้ขอบปากถึงประมาณ 1 ซม. เจาะรู (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.15 ซม.) เพื่อเป็นการระบายน้ำฝน ป้องกันแมลงในถังสูญหายเมื่อฝนตก
2. พันธุ์ข้าว กข 7 กข 11 กข 21 กข 23 กข 25 และ สุพรรณบุรี 60
3. เครื่องดูดแมลง D-vac
4. กล้องจุลทรรศน์สองตา (binocular microscope)

วิธีการทดลอง

ปลูกข้าวพันธุ์ดังกล่าวแบบนาดำ ใช้กล้าข้าวอายุ 30 วัน สำหรับการปักดำ ปักดำ 3 ต้นต่อกอ ระยะปักดำ 25x25 ซม. แต่การทดลองในนาราษฎร์ การปักดำให้เกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติ ตามแบบของเกษตรกร ขนาดแปลงทดลองพันธุ์ละ 15x20 ม. ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 ในอัตรา 30 กก./ไร่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่หลังปักดำ 1 วัน ครั้งที่สองใส่หลังปักดำ 40 วัน ไม่ใช้สารฆ่าแมลงทุกชนิดในแปลงทดลอง

หลังปักดำ 1 สัปดาห์ ทำการติดตั้งกับดักถาดน้ำสีเหลืองในทุกแปลง แปลงละ 4 กับดัก โดยติดตั้งที่ 4 มุม ด้านในแปลงทดลอง ห่างจากมุมแปลงประมาณ 4-5 ม. การติดตั้งกับดักใช้ไม้รวกปักเฉียงในนาข้าว และแขวนกระป๋องหรือกับดักถาดน้ำสีเหลืองให้ตัวกับดักอยู่เหนือระดับความสูงของต้นข้าวในนาประมาณ 10 ซม. หรือ 1 ฝ่ามือเติมน้ำใสสะอาดในกระป๋องให้เต็ม ใส่ผงซักฟอกและกวนให้เกิดฟอง เพื่อช่วยลดแรงตึงผิวของน้ำ เมื่อแมลงตกลงไปจะจมลงและตายทันทีแมลงไม่สามารถกระโดดกลับขึ้นมาได้ทำการเปลี่ยนน้ำในกระป๋องและผสมผงซักฟอกทุกสัปดาห์

หลังจากติดตั้งกับดัก 1 สัปดาห์ ตรวจนับจำนวนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในทุกกับดัก ขณะเดียวกันก็ทำการสุ่มตรวจนับจำนวนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยทุกแปลงทดลอง โดยตรวจสอบนับจากข้าว 20 กอ สุ่มแบบทแยงมุมด้านละ 10 กอ

นอกจากนี้ใช้เครื่องดูดแมลง D-vac ดูดจับแมลงในแปลงทดลอง โดยสุ่มดูดแมลงแปลงละ 3 แถว ๆ ละ 20 กอ (ไม่เว้นกอ) นำแมลงที่ดูดจับได้มาแยกชนิดและนับจำนวน มวนเขียวคุดไข่ (*Cyrtorhinus lividipennis* Reuter) ซึ่งเป็นตัวห้ำที่สำคัญของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ใช้เป็นข้อมูลเสริมในการทดลอง ตรวจผลทุกสัปดาห์
วิธีการคำนวณหาขนาดตัวอย่างหรือจำนวนกับดักที่เหมาะสมในการสุ่มตัวอย่าง

1. คำนวณหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของจำนวนแมลงที่ดักจับได้จากกับดักกับค่าสัมประสิทธิ์ความแปรปรวน (C.V. = coefficient of variation ในการสุ่มตัวอย่างแต่ละครั้ง จากสูตร

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ $x = \bar{X}$ และ $y = C.V.$, $n =$ จำนวนกับดักที่ใช้

2. คำนวณจำนวนกับดัก (n) ที่เหมาะสมที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง จากสูตร (Surapat, 1977)

$$n = \left(\frac{C.V.}{C.V.(\bar{X})} \right)^2$$

เมื่อ $C.V.(\bar{X})$ คือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ที่แสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ย ในการศึกษานี้กำหนดว่า $C.V.(\bar{X}) = 20\%$

ทำการทดลองที่ ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี นาราชบุรี ต.เทพราช อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา และ ต.ลำลูกกา อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี ทำการทดลองทั้งนาปรังและนาปี พ.ศ. 2532 และ 2533

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ความสัมพันธ์ของปริมาณเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากกับดักและในนาข้าว

การใช้กับดักตั้งน้ำสีเหลืองดักจับเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว พบว่ากับดักชนิดนี้สามารถดักจับแมลงเพศเมียได้มากกว่าเพศผู้ 2-4 เท่า และจำนวนแมลงเพศเมียและเพศผู้ที่จับได้จากแปลงข้าวพันธุ์ต่าง ๆ ไม่แตกต่างกัน และพบว่าจำนวน

Table 1. Number of adults brown planthoppers male and female, caught in yellow water pan trap on different rice variety plots.

a. Phathumthani Rice Research Centre, dry season 1989.

Rice variety	Total number of BPH caught		Total
	Male	Female	
RD 7	31	62	93
RD 11	30	69	99
RD 21	30	86	116
RD 23	30	48	78
Total	121	265	386

Chi-square = 3.677^{NS} (df = 3).

b. Ban Pho, Chachoengsao, wet season 1989.

Rice variety	Total number of BPH caught		Total
	Male	Female	
RD 7	42	147	189
RD 11	35	74	109
RD 23	18	61	79
SP 60	77	45	52
Total	102	327	429

Chi-square = 7.525^{NS} (df = 3).

c. Lam Luk Ka, Phatum Thani, wet season 1990.

Rice variety	Total number of BPH caught		Total
	Male	Female	
RD 7	16	55	71
RD 23	26	93	119
RD 25	26	136	162
SP 60	14	87	101
Total	82	371	453

Chi-square = 3.754^{NS} (df = 3).

NS = Not significant.

เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตัวเต็มวัยที่ดักจับได้จากกับดัก มีความสัมพันธ์กับจำนวนแมลงดังกล่าวที่ตรวจพบในนาข้าวจากการนับด้วยตาเปล่า 64.25% (Figure 1)

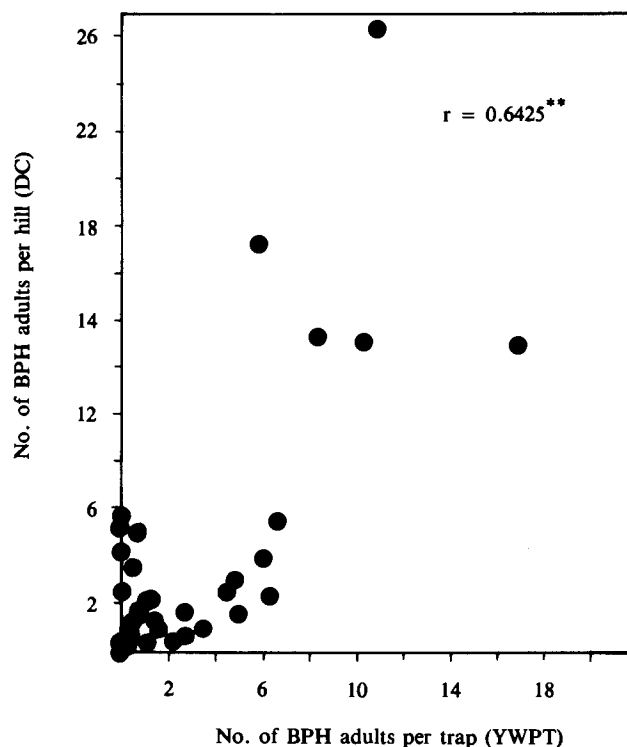


Figure 1. Relation between number of the brown planthopper (BPH) adults caught in yellow water pan trap (YWPT) and number of BPH adults on rice field by direct counting (DC).

ช่วงระยะข้าวแตกกอ ประมาณ 2-3 สัปดาห์หลังปักดำ ถ้าพบตัวเต็มวัยของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในกับดักเฉลี่ยมากกว่า 3 ตัวต่อกับดักต่อสัปดาห์ หลังจากนั้น 2-3 สัปดาห์ ซึ่งจะเป็นระยะข้าวแตกกอเต็มที่ จะพบตัวอ่อนของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวเป็นจำนวนมาก (Figures 2 and 3) โดยเฉพาะในแปลงข้าวที่ไม่ดำทันทหรือดำทันทปานกลางต่อเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล คือ กข 7 กข 25 สพ 60 จำนวนแมลงที่ตรวจพบเกินระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจเท่ากับ 10 ตัวต่อกอ จำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลงป้องกันกำจัด

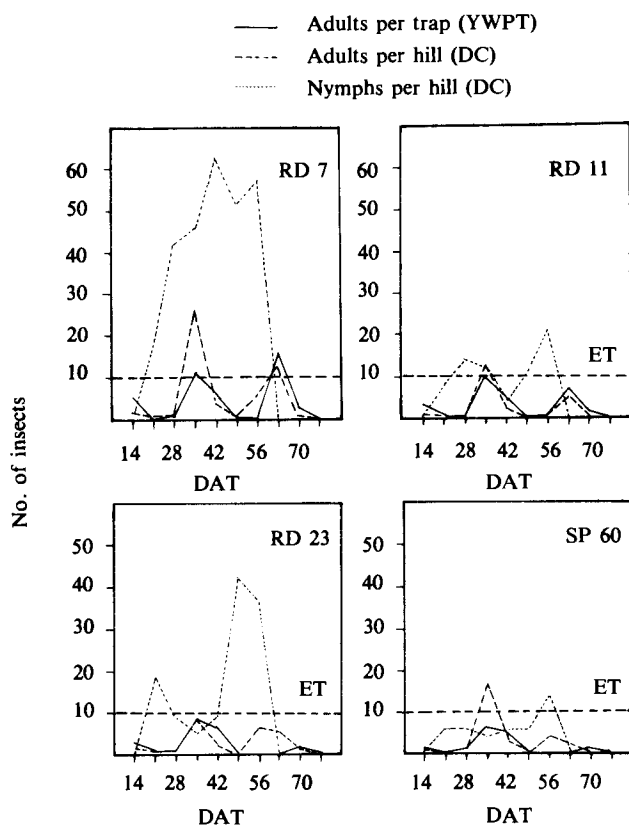


Figure 2. Number of the brown planthoppers by using yellow water pan trap (YWPT) and direct counting (DC) on various rice varieties in different stage of rice, wet season in 1989, Ban Pho, Chachoengsao (DAT = days after transplanting, ET = economic threshold level).

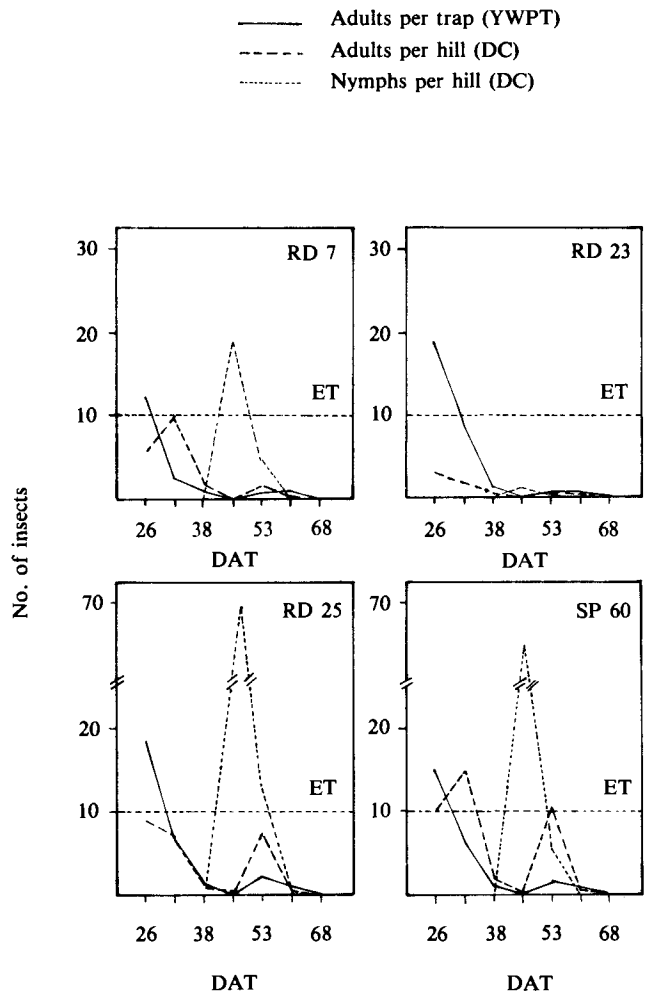


Figure 3. Number of the brown planthoppers by using yellow water pan trap (YWPT) and direct counting (DC) on various rice varieties in different stage of rice, wet season in 1990, Lam Luk Ka, Phatum Thani (DAT = days after transplanting, ET = economic threshold level).

การทดลองที่ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี พบว่าถึงแม้จะพบตัวเต็มวัยของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในกับดักมากในระยะข้าวแตกกอ แต่หลังจากนั้นปริมาณตัวอ่อนของแมลงนี้มีน้อยมากกับข้าวทุกพันธุ์ (Figure 4) ปริมาณแมลงที่พบไม่ถึงระดับความ

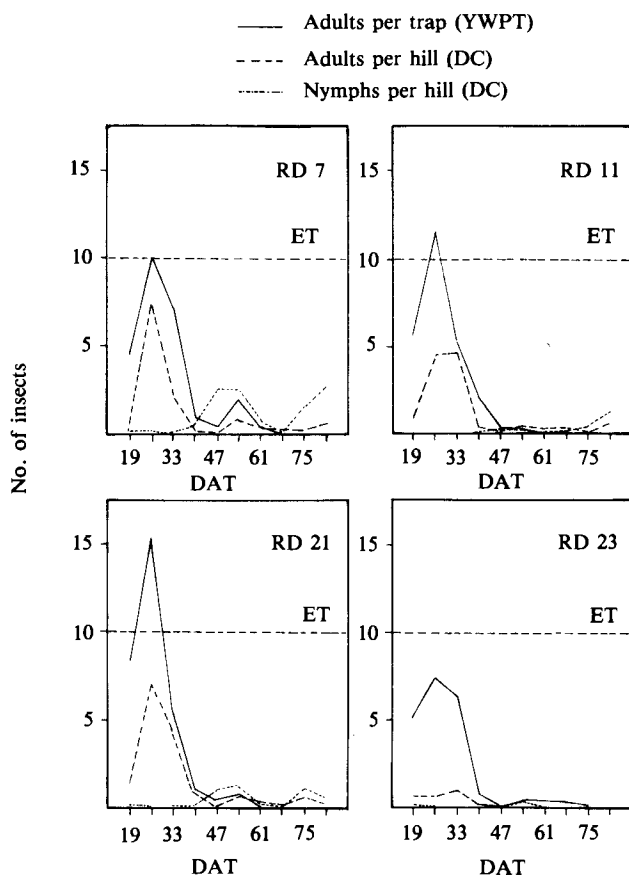


Figure 4. Number of the brown planthoppers by using yellow water pan traps (YWPT) and direct counting (DC) on various rice varieties in different stage of rice, wet season in 1989, Phatumthani Rice Research Centre. (DAT = days after transplanting, ET = economic threshold level).

Table 2. Number of the brown planthoppers (BPH) and the mirid bug (MB), *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter caught by D-vac machine on different rice varieties, Phatumthani Rice Research Centre, dry season 1989.

Age of rice (days after transplanting)	No. of insects caught per 20 hills*							
	RD7		RD11		RD21		RD23	
	BPH	MB	BPH	MB	BPH	MB	BPH	MB
19	19	11	15	16.3	18	13.3	16.3	13.3
27	19	36.3	22.7	25.7	21	14.3	24.7	17.3
33	19	22.3	30.7	25	22	19	25.3	22.3
40	21.7	17	21	8.7	9.7	14.7	15.3	7.3
47	21.3	18	18.3	21.7	20	21.7	27	19.7
54	22.7	47	21	21.7	20.7	26	17	33
61	15.3	38.3	13.3	13.7	14.3	12.7	16	20.7
68	20.3	15.7	16	12.3	17.6	16	16	20
75	13.7	12.7	13.3	14	9.3	8	12.7	41
82	19	7.7	20	6	19.7	8.3	23.3	9.7

*Average of three replications.

เสียหายทางเศรษฐกิจและพบมวนเขียวคุดไขในแปลงทดลองมีปริมาณมาก (Table 2) มวนเขียวคุดไขเป็นตัวห้ำที่สำคัญของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล สอดคล้องกับรายงานของปรีชา (2521 และ 2523) ว่าแมลงศัตรูธรรมชาติชนิดนี้สามารถทำลายไขเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้ถึง 81 เปอร์เซ็นต์ และทำลายตัวอ่อนของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลได้อีกด้วยในนาข้าวที่เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลไม่ระบาด พบว่าไขของมวนถูกมวนเขียวคุดไขทำลายเสียหายมาก ดังนั้นการที่พบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในกับดักมาก แต่ช่วงต่อมาไม่พบแมลงชนิดนี้ระบาดในนาข้าวอาจเนื่องมาจากมวนเขียวคุดไขซึ่งพบมากในแปลงทดลองคอยช่วยควบคุมปริมาณของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าว นั้นจึงไม่เกิดการระบาดของแมลงดังกล่าว

2. ขนาดตัวอย่างหรือจำนวนกับดักที่ควรใช้ในการสุ่มตัวอย่าง

การศึกษาจำนวนของกับดักถาดน้ำสีเหลืองในการสุ่มตัวอย่างเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเพื่อใช้คาดการณ์การระบาดของแมลงดังกล่าวในนาข้าว (ดูวิธีการคำนวณในวิธีการทดลอง) พบว่า ค่าเฉลี่ยจำนวนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลที่ดักจับได้จากกับดักมีความสัมพันธ์กับค่า C.V. (สัมประสิทธิ์ของความแปรปรวน

(68.71%) (Figure 5) คือ เมื่อค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงมีค่าน้อย C.V. จะสูง และ ค่า C.V. จะลดลงเมื่อค่าเฉลี่ยเพิ่ม เมื่อนำค่าเฉลี่ยไปคำนวณหาขนาดของตัวอย่าง หรือจำนวนกับดักที่ติดต้องใช้

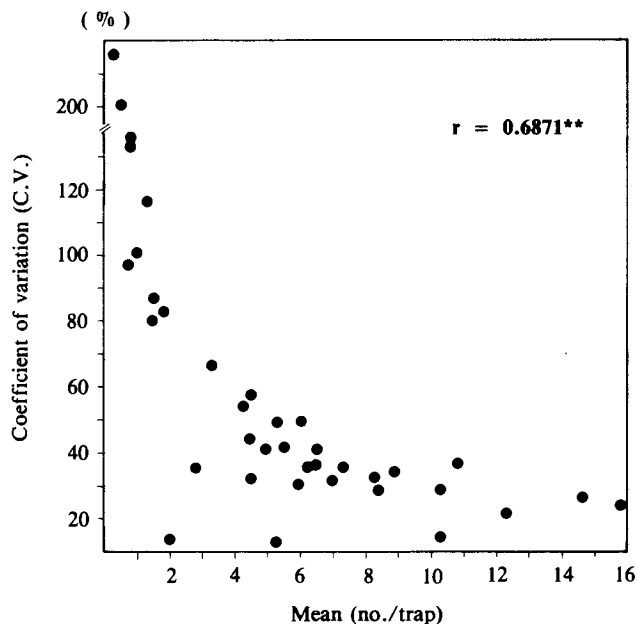


Figure 5. Associations between coefficient of variation (C.V.) and mean value of the number of brown planthoppers (adult) caught in yellow water pan traps.

ในการสุ่มตัวอย่างโดยกำหนดค่า C.V. ($\bar{x}$ ที่ 20% (Figure 6) พบว่าเมื่อค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงที่ติดจับได้มีมากถึง 5 ตัวต่อกับดัก จำนวนกับดักที่ใช้ค่อนข้างคงที่

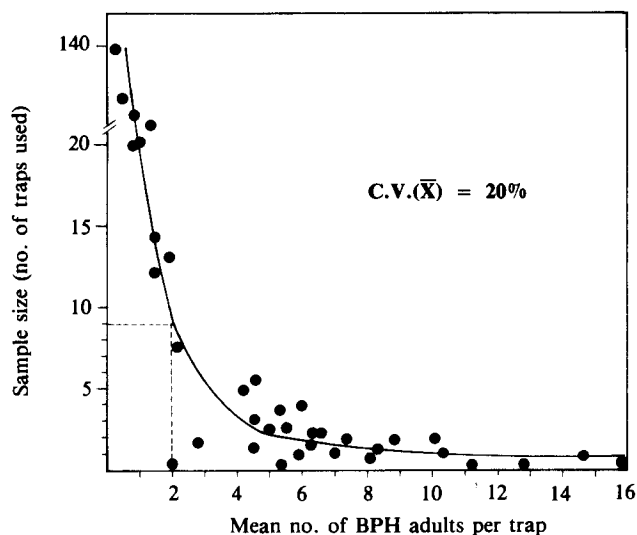


Figure 6. Relation between mean number of BPH caught and number of traps planthopper (BPH) adult by using yellow water pan traps.

อนึ่ง ในการสุ่มตัวอย่างเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลโดยใช้กับดักถึงน้ำสีเหลือง พบว่า โอกาสที่พบแมลง 0-2 ตัวต่อกับดักต่อสัปดาห์มีมากที่สุดถึง 82% (Table 3) และเมื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงที่ติดจับได้กับจำนวนกับดักที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่าง (Figure 6) จะพบว่าค่าเฉลี่ยที่ 2 ตัวต่อกับดักต้องใช้กับดักจำนวน 9 กับดัก ดังนั้นในการติดตั้งกับดักเพื่อสุ่มตัวอย่างเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในแต่ละครั้งโดยทั่วไปควรใช้กับดักถึงน้ำสีเหลืองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 ซม. จำนวน 9 กับดัก

Table 3. Frequency of the number of brown planthopper adults caught in yellow water pan traps.

No. of BPH adults caught/trap/week (range)	Frequency (%)
0-2	82.4
3-5	9.1
6-8	4.0
12-14	2.1
15-17	1.0
Total	100.0

สรุปผลการทดลอง

การใช้กับดักถึงน้ำสีเหลือง ในการคาดการณ์การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวมีความเป็นไปได้ กล่าวคือ จำนวนของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตัวเต็มวัยที่ติดจับได้มีความสัมพันธ์กับจำนวนแมลงที่ตรวจพบในนาข้าว 64.25 เปอร์เซนต์ ในระยะข้าวแตกกอหากพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลตัวเต็มวัยในกับดักมากเกิน 3 ตัวต่อกับดักต่อสัปดาห์ ช่วงเวลาต่อมาอีก 2-3 สัปดาห์ จะเกิดการระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงข้าวพันธุ์ไม่ต้านทานต่อแมลงชนิดนี้จำนวนแมลงที่ตรวจพบเกินระดับความเสียหายทางเศรษฐกิจ คือ 10 ตัวต่อกอ ซึ่งจำเป็นต้องป้องกันกำจัดแต่มีข้อสังเกตว่า สภาพนาข้าวที่มีมวนเขียวดูดไ้มาก ถึงแม้จะพบเพลี้ยกระโดด

สีน้ำตาลในกับดักมาก แต่ไม่เกิดการระบาดของแมลงนี้ในช่วงเวลาต่อมา ซึ่งมวนเขียวดูดไข่อาจช่วยควบคุมประชากรของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวได้ดี การสูมตัวอย่างแต่ละครั้งควรใช้กับดักถึงน้ำสีเหลืองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 ซม. จำนวน 9 กับดัก จึงเห็นควรนำกับดักถึงน้ำสีเหลืองไปใช้ในการบริหารเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล โดยใช้เป็นเครื่องมือในการสูมสำรวจเพื่อคาดการณ์การระบาดของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลในนาข้าวต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ปรีชา วังศิลาบัตร. 2521. การศึกษาทางนิเวศวิทยาของเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลเพื่อป้องกันกำจัด, น.200-201 ใน เอกสารประมวลผลการค้นคว้าวิจัยแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2521 กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- ปรีชา วังศิลาบัตร. 2523. การศึกษาทางนิเวศวิทยาเพื่อควบคุมปริมาณเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลโดยวิธีผสมผสาน, น.454-468 ใน รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 2 ปี 2523 กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- วีรวุฒิ กตัญญูกุล, สมนึก บุญเกิด และนิภา จันทศรีสมหมาย. 2528. ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาลจากกับดักแสงไฟกับดัชนีงานสีเหลือง และในนาข้าว. วิทยาศาสตร์เกษตรศาสตร์ 18(4) : 271-280.
- สุวัฒน์ รวยอารีย์ และสุภางค์ ไล่โว่สกุล. 2531. เปรียบเทียบประสิทธิภาพของกับดักแมลง 3 ชนิด เพื่อใช้ศึกษาประชากรของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญบางชนิด. รายงานผลการค้นคว้าวิจัยปี 2531 กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. 22 น.
- Ferrer, E.R. and B.M. Shepard. 1987. Sampling rice Arthropods. IRRI, Manila, Philippines. 34 p. (mimeographed)
- Inoue, H., S. Ruay-aree, C.Hengsawad, V. Hengsawad and P. Patirupanusar. 1975. Studies on green rice leafhopper in Thailand in relation to yellow orange leaf virus disease. Final Report of the Joint Research Work between Thailand and Japan. 140 p. (mimeographed)
- Kisimoto, R. 1968. Yellow pan water trap for sampling the small brown planthopper, *Laodelphax striatellus* (Fallen), a vector of the rice stripe virus. Appl. Ent. Zool. 3(1) : 37-48.
- Metcalf, L.R. and W.H.Luckmann. 1982. Introduction to insect pest management. John Wilen & Sons, Inc. New York. 577 p.
- Southwood, T.R.E. 1978. Ecological methods with particular reference to the study of insect populations. Chapman & Hall, London. 524 p.
- Surapat, V. 1977. Sampling of brown planthopper populations in rice experimental fields. M.Sc. Thesis, University of the Philippines. 103 p.
- Tsurumachi, M., V. Khusakul and R. Pattasudhi. 1982. Ecological studies on brown planthopper in Thailand in relation to rice ragged stunt virus disease. Report of the Joint Research TARC, Japan and DOA, Thailand. 83 p.



Appendix Figure 1. The standard 60 cm diameter yellow water pan trap.



Appendix Figure 2. The yellow water pan trap (YWPT) of 16 cm diameter used in this study.



Appendix Figure 3. The brown planthopper adults.



Appendix Figure 4. Installation of YWPT on the rice field.