

# ศึกษาการพยากรณ์การระบาดของ แมลงศัตรูข้าวที่สำคัญ

## Study on the Forecasting of Major Rice Insect Pest Occurrences

สุวัฒน์ รวยอารีย์<sup>(1)</sup>  
Suwat Ruay-aree<sup>(1)</sup>

### ABSTRACT

The forecasting of insect pests is an important information in IPM. This study was preliminary study to develop the forecasting of rice insect pests in future. The study was carried out at Phan Rice Experiment Station, Chiang Rai province during 1987-1993, both in dry season and wet season. Two methods of the studies were done, those were statistical method and experimental method. The first method; one light trap was installed in the station and the number of rice insect pests was counted every day. Data of temperature and rainfall were also recorded from climatic station. The relationship between abundant of insects and climatic condition was calculated. The second method; in dry season and wet season crop, RD1 and RD23 rice varieties were transplanted in 20x40 m per plot in separate. None of insecticide was used. Sampling of the rice stemborers and rice gall midge, *Orseolia oryzae*, was done by direct counting and sweep net was used weekly for investigating population of leafhoppers and planthoppers.

The results showed that the green leafhopper, *Nephotettix* spp., was the most abundant. More than 50% of rice insect pest caught in light trap was the green leafhopper. The rice stemborer was found abundant during January to March of average temperature 22.9 °C in dry condition. Leafhopper and planthopper were abundant during September to December of average temperature 24.5 °C in dry to wet of rain condition. Rice gall midge was abundant during September to October of average temperature 25.5 °C in dry to wet of rain condition.

In dry season crop, rice stemborer was found to be a key pest. The infestation of rice stemborer in RD1 and RD23 fields was mostly above economic threshold level (ETL) (>10%). High infestation was found in no rainfall condition. In wet season crop, rice gall midge was a key pest. The infestation was above ETL (>5%) every year and high infestation was found in slight to heavy rain condition. It was found highly significant positive correlation between the number of rice gall midge in light trap and its infestation in rice field. The green leafhopper was also abundant in the field in wet season crop and its numbers in light trap and in rice field was found highly significant positive correlation in the experiment. So, light trap could be utilized in forecasting of rice gall midge infestation and green leafhopper occurrence in rice field.

**Keywords :** Rice insect pests, Forecasting

---

(1) กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กทม. 10900

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

## บทคัดย่อ

การพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูพืช เป็นข้อมูลสำคัญในการบริหารแมลงศัตรูพืช การศึกษานี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นเพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าวต่อไป ได้ทำการทดลองที่สถานีทดลองข้าวพาน จังหวัด เชียงราย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2536 ทั้งนาปรังและนาปี ในการศึกษาได้ใช้ 2 วิธีการ คือ วิธีการทางสถิติ และวิธีการทดลอง วิธีการทางสถิติทำการติดตั้งกับดักแสงไฟตลอดปี นำแมลงที่ดักจับได้จากกับดักมาแยกชนิดและนับจำนวนแมลงศัตรูข้าว ขณะเดียวกันก็บันทึกข้อมูล อุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝน ทุกวัน นำข้อมูลที่ได้มาศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพภูมิอากาศกับช่วงที่แมลงศัตรูระบาดหรือพบแมลงมาก ส่วนวิธีการทดลอง ช่วงฤดูการปลูกข้าวนาปรังและนาปีปกติ ทำการปลูกข้าว กข 1 และกข 23 แบบนาดำ ขนาดแปลงทดลองพันธุ์ละ 20x40 เมตร ไม่ใช้สารฆ่าแมลงในแปลงทดลอง ตรวจนับการทำลายของหนอนกอและแมลงบั่วและใช้สวิงโฉบตรวจปริมาณของเพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดในแปลงทดลอง ตรวจผลทุกสัปดาห์ นำข้อมูลทั้งหมดมาศึกษาวิเคราะห์ทางสถิติ

ผลการศึกษาพบว่า จากกับดักแสงไฟพบเพลี้ยจักจั่นสีเขียว (*Nephotettix* spp.) มีปริมาณมากที่สุด โดยพบมากกว่า 50% ของแมลงศัตรูข้าวทั้งหมด หนอนกอข้าวพบมากช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม ซึ่งมีอุณหภูมิเฉลี่ย 22.9 °ซ. สภาพแห้งแล้ง เพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดพบมากเดือนกันยายน-ธันวาคม อุณหภูมิเฉลี่ย 24.5 °ซ. สภาพฝนมีตั้งแต่แห้งแล้งถึงฝนชุก แมลงบั่ว (*Orseolia oryzae*) พบมากเดือนกันยายน-ตุลาคม อุณหภูมิเฉลี่ย 25.3 °ซ. สภาพฝนมีตั้งแต่แห้งแล้งถึงฝนชุกเช่นกัน

การปลูกข้าวนาปรัง พบว่า หนอนกอข้าวเป็นแมลงศัตรูข้าวหลัก โดยพบการทำลายสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 10%) เกือบทุกปี การทำลายส่วนใหญ่ พบในสภาพที่ไม่มีฝนตก ส่วนฤดูนาปี แมลงบั่วเป็นแมลงศัตรูข้าวหลัก พบการทำลายสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 5%) ทุกปี การทำลายพบใน

สภาพฝนเล็กน้อยถึงฝนตกหนัก และพบว่าปริมาณแมลงบั่ว จากกับดักแสงไฟและการทำลายของแมลงบั่วในนาข้าวมีความสัมพันธ์กันทางสถิติ สำหรับเพลี้ยจักจั่นสีเขียวพบมากช่วงข้าวตั้งท้องและออกรวง ปริมาณเพลี้ยจักจั่นสีเขียวจากกับดักแสงไฟและในนาข้าวมีความสัมพันธ์กันทางสถิติ ดังนั้น กับดักแสงไฟจึงสามารถนำมาใช้ในการพยากรณ์การทำลายของแมลงบั่วและการระบาดของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวในนาข้าวได้

คำหลัก : แมลงศัตรูข้าว การพยากรณ์การระบาด

## คำนำ

นโยบายด้านการอารักขาพืชของกรมวิชาการเกษตร คือ ใช้หลักการบริหารศัตรูพืช ในการบริหารศัตรูพืช การพยากรณ์การระบาดของศัตรูพืช เป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็น ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบปัญหาการระบาดของศัตรูพืชล่วงหน้า และสามารถทำการป้องกันกำจัดได้ทันการณ์ (Theunissen 1978) ข้อมูลจากการศึกษาการพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าว จะช่วยให้การป้องกันกำจัดแมลงมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยเตือนเกษตรกรให้ระวังปัญหาการระบาดของแมลงศัตรูที่จะเกิดขึ้น เพื่อเตรียมพร้อมที่จะแก้ปัญหาได้ทันท่วงที ทำให้การใช้สารฆ่าแมลงเป็นไปเท่าที่จำเป็น จึงเป็นการลดการใช้สารเคมี ซึ่งมีผลโดยตรงต่อการลดมลภาวะในสิ่งแวดล้อม และในประการสำคัญช่วยลดต้นทุนการผลิตด้วย (วีรวุฒิ 2526)

การศึกษากการพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าวในประเทศไทยยังมีน้อยมาก และไม่พบรายงานการศึกษาดังกล่าว เอกสารที่พบส่วนใหญ่เป็นรายงานสถานการณ์หรือข้อสังเกตเกี่ยวกับการระบาดของแมลงศัตรูข้าว ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่น จีน เกาหลี ไต้หวัน มีความก้าวหน้าด้านนี้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศญี่ปุ่นมีรายงานการศึกษาด้านการพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าวมากมาย

การศึกษานี้จึงเป็นการศึกษาเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาการพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญต่อไป ทั้งนี้ได้นำวิธีการ

พยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูพืช ซึ่งแนะนำโดย Yoshimeki (1971) มาเป็นแนวทางในการศึกษาวิธีดังกล่าวนี้ใช้ 2 วิธีการ คือ วิธีการทางสถิติ (statistical method) และวิธีการทดลอง (experimental method) วิธีการสถิติ เป็นการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการระบาดของแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยทางด้านสภาพภูมิอากาศ ทั้งนี้โดยศึกษาดูว่าช่วงที่พบประชากรของแมลงศัตรูพืชในธรรมชาติมาก สภาพอุณหภูมิ และปริมาณน้ำฝนเป็นอย่างไร สำหรับวิธีการทดลอง เป็นการศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรและการทำลายของแมลงศัตรูพืชในแปลงทดลองปลูกพืชโดยตรง จากนั้นจึงนำผลการศึกษาทั้งสองวิธีการมาประมวลสรุปสถานการณ์และพยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูพืชนั้นๆ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสถานการณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญในรอบปีในสภาพธรรมชาติ ปัจจัยทางด้านสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการระบาดหรือช่วงที่พบแมลงมาก ความสัมพันธ์ของปริมาณแมลงศัตรูข้าวในธรรมชาติและการทำลายในนาข้าว และนำข้อมูลต่างๆ เหล่านี้มาใช้พยากรณ์การระบาดของแมลงศัตรูข้าวต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษานี้แยกเป็น 2 หัวข้อ ดังนี้ คือ

### 1. การศึกษาปัจจัยทางด้านสภาพภูมิอากาศต่อการระบาดของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญในสภาพธรรมชาติ

ทำการติดตั้งกับดักแสงไฟขนาดกำลังไฟฟ้า 60 วัตต์ 1 กับดัก ติดกับแปลงทดลอง เปิดไฟส่องแมลงทุกคืน ตั้งแต่เวลา 19.00-22.00 นาฬิกา เก็บแมลงที่ดักจับได้ทุกวันและนำมาแยกชนิดและนับจำนวนแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญภายใต้กล้องจุลทรรศน์สองตา บันทึกข้อมูลและเก็บรวบรวมไว้

ขณะเดียวกันก็บันทึกข้อมูลปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิจากเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ ซึ่ง

ติดตั้งในสถานีทดลอง จัดบันทึกข้อมูลทุกวัน

จากนั้นนำข้อมูลจำนวนแมลงศัตรูข้าวที่บันทึกไว้มาศึกษาวิเคราะห์ดูว่าแมลงศัตรูข้าวแต่ละชนิดมีมากช่วงใดในแต่ละปี และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิกับช่วงที่พบแมลงศัตรูข้าวชนิดนั้นๆ มาก

### 2. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณประชากรและการทำลายของแมลงศัตรูข้าวชนิดต่างๆ ในนาข้าว

ปลูกข้าว กข 1 และ กข 23 แบบนาดำพันธุ์ละครึ่งไร่ ขนาดแปลงทดลองพันธุ์ละ 20x40 เมตร ใช้กล้าอายุ 30 วัน ปักดำ 3 ต้นต่อกอ ระยะปักดำ 25x25 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0 2 ครั้งๆ ละ 30 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งแรกใส่หลังปักดำ 1 วัน ครั้งที่ 2 ใส่หลังปักดำ 40 วัน ไม่ใช้สารฆ่าแมลงทุกชนิดในแปลงทดลอง

หลังปักดำ 2 สัปดาห์ ทำการตรวจผล โดยตรวจนับจำนวนเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล การทำลายของหนอนกอข้าวและแมลงบั่ว ในแปลงทดลองแปลงละ 40 กอ โดยสุ่มแบบทแยงมุมด้านละ 20 กอ เว้นระยะที่สุ่มตรวจนับแต่ละจุดเท่าๆ กัน ขณะเดียวกันก็ใช้สวิงโฉบแมลงในแปลงทดลอง แปลงละ 50 ครั้ง โดยโฉบแมลงแบบทแยงมุม ด้านละ 25 ครั้ง เว้นระยะที่เดินโฉบแมลงแต่ละครั้งเท่าๆ กัน นำแมลงที่โฉบได้มาฆ่าด้วยขวดไซยาไนด์ และนำมาแยกชนิดและนับจำนวนแมลงศัตรูข้าวพวกเพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดศัตรูข้าว ตรวจผลทุกสัปดาห์ จนกระทั่งข้าวออกรวงใกล้เก็บเกี่ยวจึงหยุดตรวจผล

นำข้อมูลการทดลองมาศึกษาวิเคราะห์ดูว่าในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของข้าว พบปริมาณหรือการทำลายของแมลงศัตรูชนิดใดมาก และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณหรือการทำลายของแมลงศัตรูในนาข้าวกับปริมาณของแมลงศัตรูดังกล่าวที่ตรวจพบในสภาพธรรมชาติจากกับดักแสงไฟ รวมทั้งสภาพภูมิอากาศในช่วงเวลานั้นๆ ด้วย

### เวลาและสถานที่

ทำการทดลองที่สถานีทดลองข้าวพานอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-

## ผลการทดลองและวิจารณ์

### 1. การศึกษาปัจจัยทางด้านสภาพภูมิอากาศที่มีอิทธิพลต่อการระบาดของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญในสภาพธรรมชาติ

จากการศึกษาชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญโดยใช้กับดักแสงไฟ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2536 พบว่า ในสภาพธรรมชาติ แมลงศัตรูข้าวที่มีมากที่สุดที่สถานีทดลองข้าวพาน จ. เชียงราย ก็คือ เพลี้ยจักจั่นสีเขียว (*Nephotettix* spp.) ปริมาณที่พบมีมากกว่า 50% ของแมลงศัตรูข้าวทั้งหมดที่จับได้จากกับดักแสงไฟ รองลงมาคือ ผีเสื้อหนอนกอข้าวชนิดต่างๆ เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก (*Recilia dorsalis*) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (*Nilaparvata lugens*) และ เพลี้ยกระโดดหลังขาว (*Sogatella furcifera*) ตามลำดับ (Fig. 1) แมลงศัตรูข้าวพวกเพลี้ยจักจั่นสีเขียวและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล ส่วนใหญ่พบในช่วงเดือน

กันยายน-ธันวาคม ส่วนผีเสื้อหนอนกอข้าวชนิดต่างๆ พบมากในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม โดยเฉพาะเดือนกุมภาพันธ์มีมากที่สุด และพบบ้างในช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม สำหรับแมลงบัว (*Orseolia oryzae*) พบมากในเดือนกันยายน-ตุลาคม และเดือนพฤศจิกายนในบางปี (Fig. 2) ซึ่งตรงกับผลการทดลองของ Hidaka *et al.* (1974) ที่รายงานว่า ที่สถานีทดลองข้าวพาน จังหวัดเชียงราย พบแมลงบัวมากที่สุดเดือนกันยายนและตุลาคม

สำหรับสภาพภูมิอากาศในช่วงที่มีแมลงศัตรูข้าวชนิดต่างๆ มาก พบว่า เพลี้ยจักจั่นสีเขียว เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยกระโดดหลังขาว เดือนที่พบแมลงมากสภาพอุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด และการกระจายตัวของอุณหภูมิเฉลี่ยใกล้เคียงและคล้ายกันมาก โดยอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 32 °ซ. ต่ำสุด 16.6 °ซ. และอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 24.5 °ซ (Table 1) สภาพฝนในเดือนที่พบเพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดศัตรูข้าวมาก มีตั้งแต่

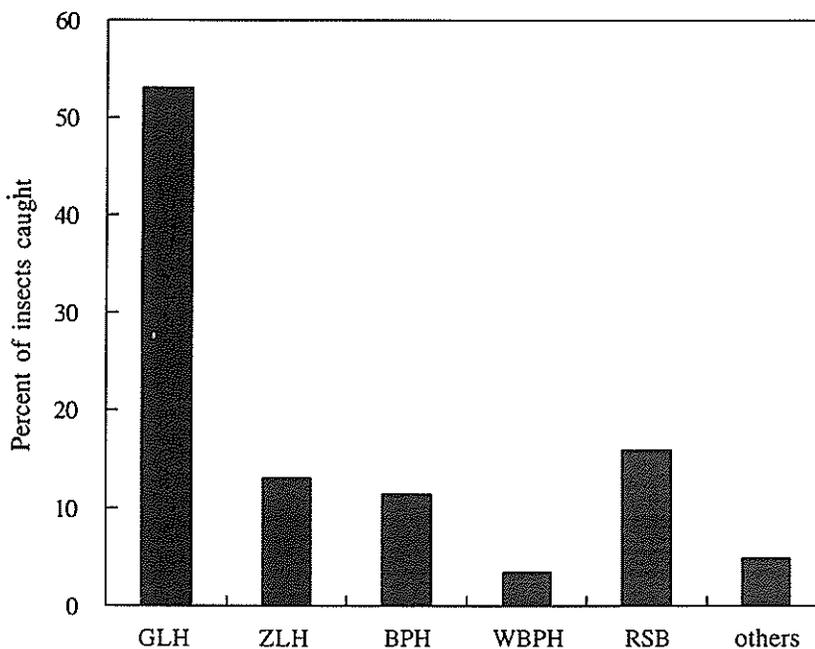
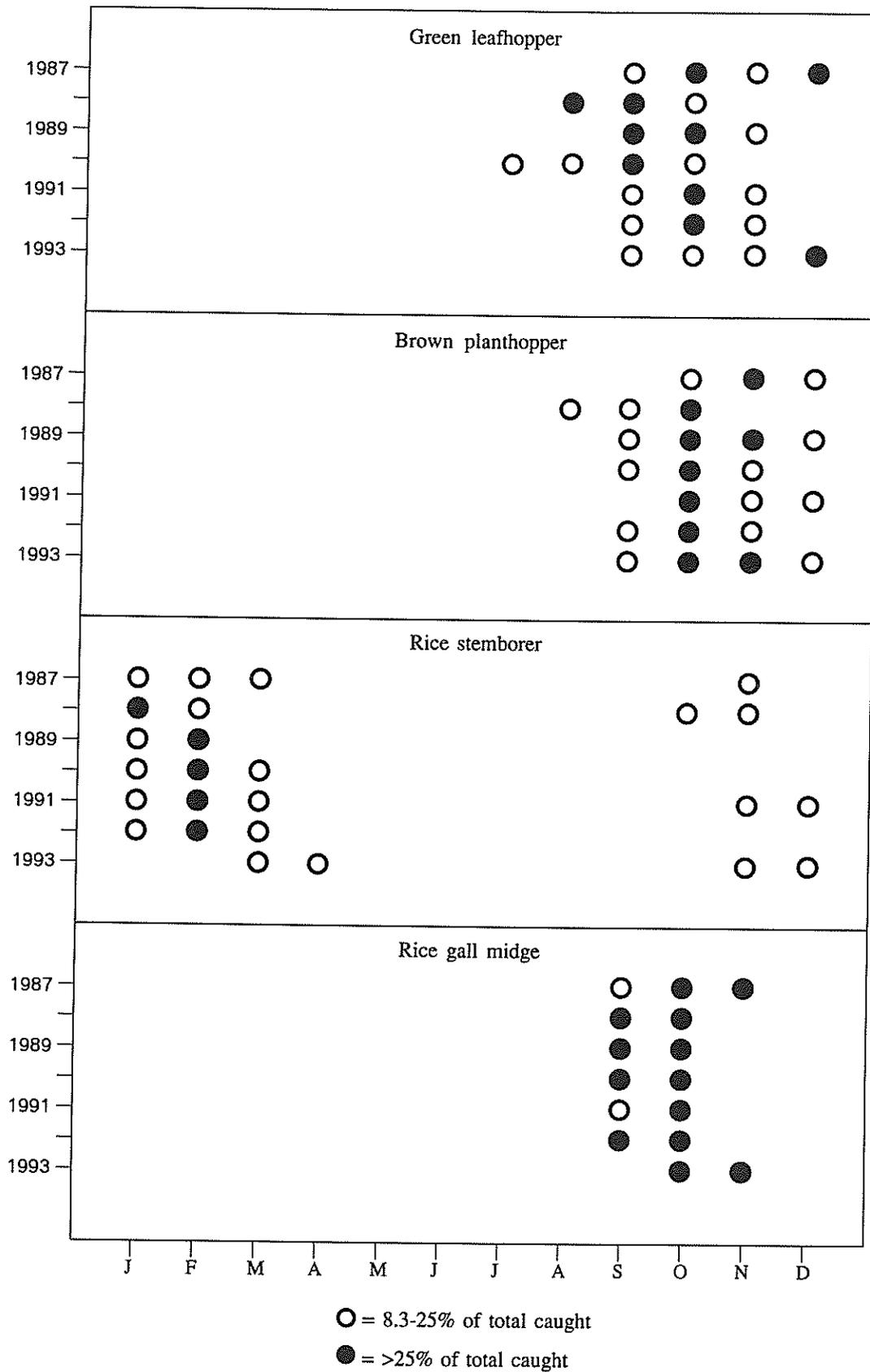


Fig. 1. Percent of rice insect pests caught in light trap at Phan during 1987-1992 (GLH = Green leafhopper, *Nephotettix* spp.; ZLH = Zigzag leafhopper, *Recilia dorsalis*; BPH = Brown planthopper, *Nilaparvata lugens*; WBPH = White backed planthopper, *Sogatella furcifera*; RSB = Rice stemborers).



**Fig. 2. Population abundant of rice insect pests from the light trap at Phan during 1987-1993.**

**Table 1. Rice insect pest species, abundant population from light trap catches and temperature situation at Phan Rice Experiment Station, Chiang Rai province during 1987-1992.**

Insect species	Abundant pop. (in month)	Temperature(°C) (X±SD)		
		Max.	Min.	Ave.
<i>Nephotettix</i> spp.	July-Dec.	31.48±1.29	18.32±4.85	24.69±2.70
<i>Recilia dorsalis</i>	Jan.-Apr.,			
	Aug.-Dec.	31.62±2.22	16.57±5.64	24.0±3.77
<i>Nilaparvata lugens</i>	Aug.-Dec.	31.05±1.50	17.15±5.57	23.60±3.90
<i>Sogatella furcifera</i>	Mar.,July,Nov.	31.98±1.35	19.74±4.62	25.64±2.50
<i>Scirpophaga incertulas</i>	Jan.-Apr.,			
	Oct.-Nov.	32.45±2.58	14.29±5.50	23.66±3.27
<i>Chilo</i> spp.	Jan.-Mar.,			
	Nov.-Dec.	31.26±2.38	11.57±3.84	21.73±2.74
<i>Sesamia inferens</i>	Jan.-May, Dec.	32.89±3.35	12.76±5.16	23.4±3.85
<i>Orseolia oryzae</i>	Sep.-Nov.	31.64±1.00	19.47±4.08	25.34±2.15

**Table 2. Rice insect pest species, abundant population from light trap catches and rain situation at Phan Rice Experiment Station, Chiang Rai province during 1987-1992.**

Insect species	Abundant pop. (in month)	Rain situation (%)		
		Dry <sup>(1)</sup>	Moist <sup>(2)</sup>	Wet <sup>(3)</sup>
<i>Nephotettix</i> spp.	July-Dec.	36.84	26.32	36.84
<i>Recilia dorsalis</i>	Jan.-Apr.,			
	Aug.-Dec.	60.87	21.74	17.39
<i>Nilaparvata lugens</i>	Aug.-Dec.	55.56	22.22	22.22
<i>Sogatella furcifera</i>	Mar.,July,Nov.	28.57	23.81	47.62
<i>Scirpophaga incertulas</i>	Jan.-Apr.,			
	Oct.-Nov.	95.24	4.76	0
<i>Chilo</i> spp.	Jan.-Mar.,			
	Nov.-Dec.	100	0	0
<i>Sesamia inferens</i>	Jan.-May, Dec.	92.00	8.00	0
<i>Orseolia oryzae</i>	Sep.-Nov.	30.77	30.77	38.46

(1) Dry : rainfall 9-100 mm/month

(2) Moist : rainfall 100-200 mm/month

(3) Wet : rainfall >200 mm/month

สภาพแห้งแล้ง (ปริมาณน้ำฝน 0-100 มิลลิเมตรต่อเดือน) ถึงฝนชุก (ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 200 มิลลิเมตรต่อเดือน) แต่ในกรณีของเพลี้ยจักจั่นปีกลายหยักและเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล จะพบในสภาพแห้งแล้งมากกว่าฝนชุก (Table 2)

หนอนกอแถบลายและหนอนกอแถบลายสีม่วง (*Chilo* spp.) หนอนกอสีดริ่ม (*Scirpophaga incertulas*) และหนอนกอสีชมพู (*Sesamia inferens*) เดือนที่พบ

แมลงดังกล่าวมาก สภาพอุณหภูมิสูงสุดต่ำสุดและการกระจายตัวของอุณหภูมิโดยเฉลี่ยใกล้เคียงและคล้ายกัน อุณหภูมิสูงสุดประมาณ 33 °ซ. ต่ำสุด 12 °ซ. เฉลี่ย 22.9 °ซ. (Table 1) สภาพฝนในเดือนที่พบหนอนกอมากเป็นสภาพแห้งแล้ง (Table 2)

แมลงบัว เดือนที่พบแมลงมาก สภาพอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 31.6 °ซ. ต่ำสุด 19.5 °ซ. และเฉลี่ย 25.3 °ซ. สภาพฝนพบทุกสภาพ ตั้งแต่แห้งแล้ง

ชุ่มชื้น และฝนชุก โดยโอกาสที่พบมีเท่ากัน (Table 2)

## 2. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณประชากรและการทำลายของแมลงศัตรูข้าวชนิดต่าง ๆ ในนาข้าว

2.1 ฤดูนาปรัง (เดือนมกราคม-เมษายน) แมลงศัตรูข้าวที่พบที่มีความสำคัญคือหนอนกอข้าว จากการทดลองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2536 (Table 3) พบการทำลายของหนอนกอข้าวบนข้าวทข 1 และ ทข 23 สูงกว่าระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 10%) เกือบทุกปี ข้าวทข 1 ถูกหนอนกอทำลายมากกว่า ทข 23 เล็กน้อย จึงกล่าวได้ว่าหนอนกอข้าวเป็นแมลงศัตรูข้าวหลัก (key pest) ในฤดูนาปรัง

การทำลายของหนอนกอในแปลงทดลองพบมากช่วงข้าวตั้งท้องถึงข้าวออกรวง แต่ปริมาณผีเสื้อหนอนกอข้าวที่พบจากกับดักแสงไฟ โดยทั่วไปจะพบมากต้น

ฤดู ตรงกับช่วงข้าวแตกกอ และช่วงปลายฤดูระยะข้าวออกรวงปริมาณแมลงที่พบจะลดน้อยลง ผลจากการวิเคราะห์ปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติระหว่างจำนวนผีเสื้อหนอนกอข้าวที่ดักจับได้จากกับดักแสงไฟกับการทำลายของหนอนกอในแปลงข้าวทข 1 และ ทข 23 (Fig.3) ซึ่งผลการศึกษานี้ตรงกับรายงานของสว่างและวีรุติ (2529) ที่พบว่าปริมาณผีเสื้อหนอนกอข้าวจากกับดักแสงไฟและการทำลายของหนอนกอในนาข้าวไม่มีความสัมพันธ์กัน

อนึ่ง ในฤดูการทำนาปรังที่สถานีทดลองข้าวพาน เป็นช่วงตรงกับปลายฤดูหนาว (เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์) และเริ่มฤดูร้อน (เดือนมีนาคม) ซึ่งสภาพอากาศแห้งแล้งอุณหภูมิสูงในเดือนมีนาคมและเมษายน การทำลายของหนอนกอในแปลงทดลองกับ

**Table 3. Frequency of the crop damage by rice insect pests in higher than the economic threshold level (ETL) at Phan Rice Experiment Station, Chiang Rai province during 1987-1993.**

Crop damaged by insect pest (>ETL)	Dry season				Wet season			
	RD 1		RD 23		RD 1		RD 23	
	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%	Frequency	%
Stemborer <sup>(1)</sup>	5/6	83.33	4/4	100	1/6	16.67	1/5	20.00
Gall midge <sup>(2)</sup>	0/6	0	0/4	0	7/7	100	5/5	100

(1) ETL of stemborer = >10%

(2) ETL of gall midge = > 5%

**Table 4. Rice insect pest species, severity of infestation in RD1 rice field and rain situation at Phan Rice Experiment Station, Chiang Rai province during 1987-1993.**

Insect pest	Infestation (%)	Rain situation (%)				
		None	Slight <sup>(1)</sup>	Moderate <sup>(2)</sup>	Heavy <sup>(3)</sup>	Very heavy <sup>(4)</sup>
Stemborer	0-10 (below ETL)	85.37	9.76	4.88	0	0
	>10 (above ETL)	68.57	8.57	14.29	5.71	0
Gall midge	0-5 (below ETL)	5.41	10.81	27.02	32.43	24.32
	>5 (above ETL)	16.67	23.81	26.19	21.43	9.52

(1) Slight rain : rainfall 0.1-10 mm in 24 hours.

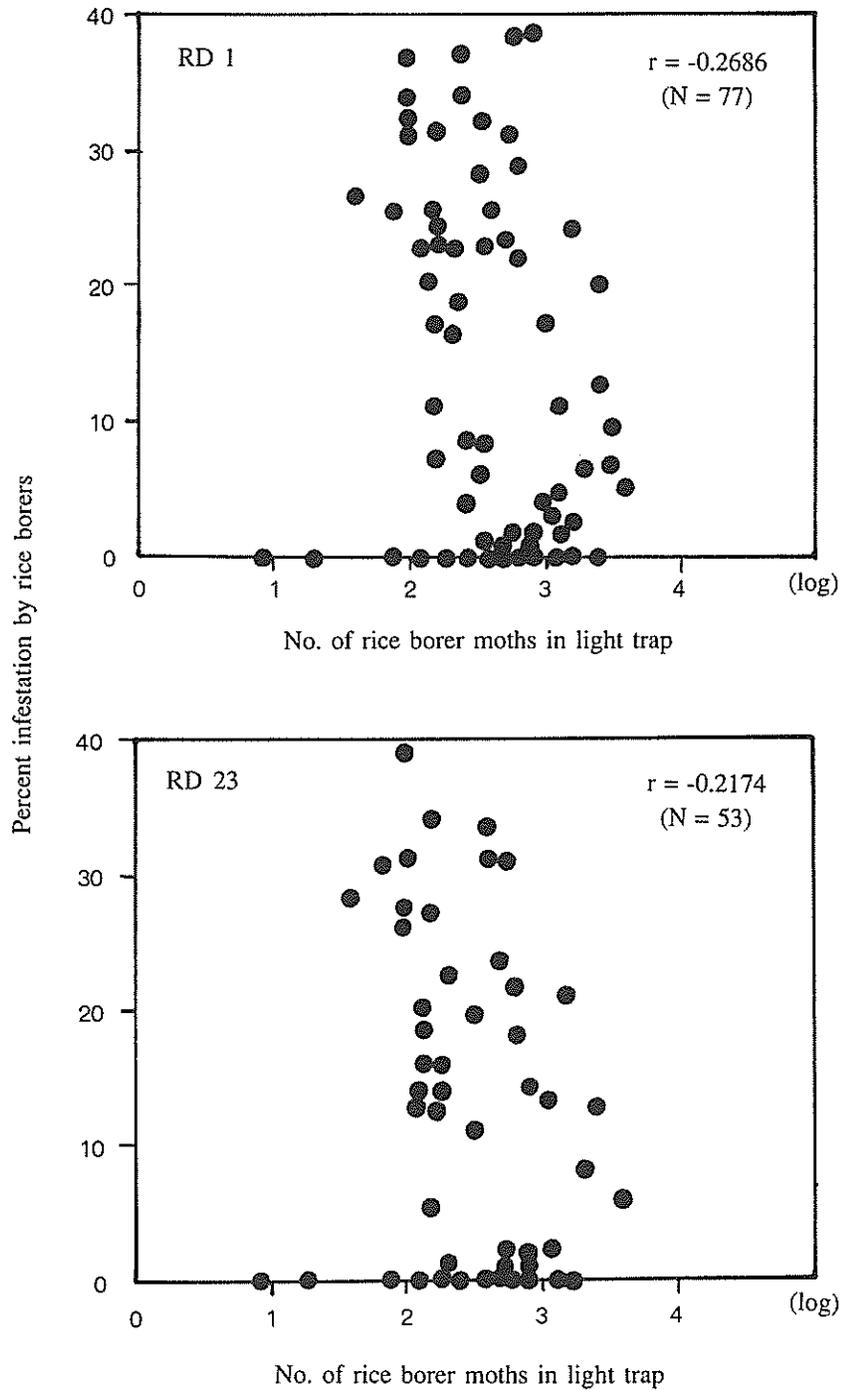
(2) Moderate rain : rainfall 10.1-35 mm in 24 hours.

(3) Heavy rain : rainfall 35.1-90 mm in 24 hours.

(4) Very heavy rain : rainfall >90 mm in 24 hours.

(วิศิษฐ์, 2521)

ETL = Economic threshold level



**Fig. 3. Relationship between the number of rice borer moths in light trap and percent infestation by rice borers in RD 1 and RD 23 rice fields at Phan in dry season during 1987-1993.**

ปริมาณน้ำฝนไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับการทำลายของหนอนกอข้าว 0-10% (ต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ) พบในสภาพที่ไม่มีฝนตกถึง 85% และที่ระดับการทำลายมากกว่า 10% (สูงกว่าระดับเศรษฐกิจ) พบในสภาพที่ไม่มีฝนตก 69% และฝนปานกลาง (ปริมาณฝน 10.1-35 มิลลิเมตร ใน 24 ชั่วโมง) 14% (Table 4) ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับรายงานของ Kisimoto และ Dyck (1976) ที่กล่าวว่าในประเทศเขตร้อน (เช่นประเทศไทย) สภาพที่อุณหภูมิสูงและมีฝนตกน้อย การทำลายของหนอนกอในนาข้าวจะมีความรุนแรง

**2.2 ฤดูนาปี** (เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม) แผลงศัตรูข้าวที่พบมากทั้งจากกับดักแสงไฟและในแปลงทดลองคือ เพลี้ยจักจั่นสีเขียว และพบว่าปริมาณเพลี้ยจักจั่นสีเขียวที่พบในกับดักแสงไฟและในแปลงทดลองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพบว่าบนข้าว กข 1 มีความสัมพันธ์กัน 30% และบนข้าว กข 23 มีความสัมพันธ์กัน 39% (Fig.4) ทั้งนี้แสดงว่าเมื่อพบแมลงที่ดักจับได้จากกับดักแสงไฟมีปริมาณมาก ในนาข้าวก็จะมีแมลงชนิดนี้มากด้วย ดังนั้น กับดักแสงไฟสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพยากรณ์การระบาดของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวในนาข้าวได้

สำหรับปริมาณและความผันแปรของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวบนข้าว กข 1 ซึ่งเป็นพันธุ์อ่อนแอ และ กข 23 ซึ่งเป็นพันธุ์ค่อนข้างต้านทานต่อแมลงชนิดนี้ บนข้าวทั้งสองพันธุ์พบปริมาณแมลงไม่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด ช่วงที่พบแมลงมากในแปลงทดลองคือ ระยะข้าวตั้งท้องและออกรวง (Fig.5) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ สุวัฒน์ (2535) ที่รายงานว่าในช่วงข้าวตั้งท้องจะพบประชากรของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวมาก

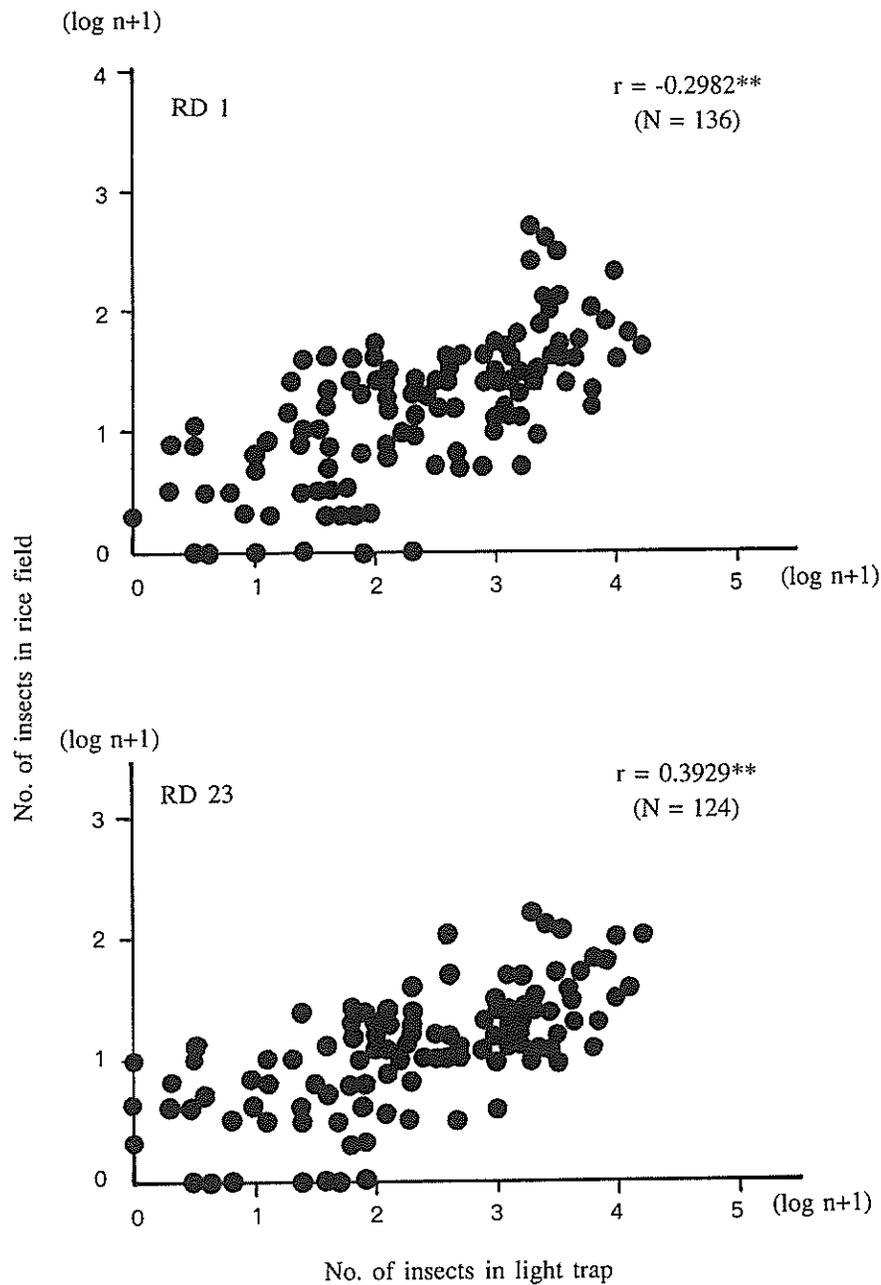
อย่างไรก็ตาม จากการทดลองไม่พบความเสียหายของข้าวจากการทำลายของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวอย่างเด่นชัด ทั้งนี้เนื่องจากว่าช่วงที่พบแมลงมีปริมาณมากเป็นช่วงที่ข้าวเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว การดูดกินน้ำเลี้ยงของแมลงชนิดนี้โดยทั่วไปไม่ทำให้ข้าวเสียหาย อีกประการหนึ่งเพลี้ยจักจั่นสีเขียวเป็นแมลงที่มีพฤติกรรมไม่อยู่รวมเป็นกลุ่มในสภาพ

ธรรมชาติ ความรุนแรงจากการทำลายของแมลงโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นข้าวโดยตรงจึงมีน้อย

แมลงศัตรูข้าวอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในฤดูนาปี ที่สถานีทดลองข้าวพาน คือ แมลงบั่ว จากการทดลองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2536 (Table 3) พบว่าการทำลายของแมลงบั่วสูงเกินระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 5%) ในทุกปี จึงกล่าวได้ว่า แมลงบั่วเป็นแมลงศัตรูข้าวหลักในฤดูนาปี

การทำลายของแมลงบั่วในแปลงทดลองพบมากช่วงข้าวตั้งท้องและออกรวง โดยทั่วไปจะพบแมลงบั่วจากกับดักแสงไฟมีปริมาณมากตรงกับช่วงข้าวตั้งท้องและออกรวงด้วยเช่นกัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า จำนวนแมลงบั่วที่ดักจับได้จากกับดักแสงไฟและการทำลายของแมลงบั่วในแปลงทดลองมีความสัมพันธ์กันทางสถิติ โดยบนข้าว กข 1 มีความสัมพันธ์กัน 38% และบนข้าว กข 23 มีความสัมพันธ์กัน 31% (Fig.6) แสดงว่ากับดักแสงไฟสามารถนำมาพัฒนาใช้ในการพยากรณ์การระบาดของแมลงบั่วในนาข้าวได้

อนึ่ง จาก Fig.6 เมื่อพิจารณาสมการรีเกรสชันทั้งสองรูป จะพบว่าเมื่อค่า  $x$  ซึ่งแทนจำนวนแมลงบั่วที่จับได้จากกับดักแสงไฟมีค่าเป็น 0 ค่า  $y$  ซึ่งแทนค่าเปอร์เซ็นต์การทำลายของแมลงบั่วในนาข้าวก็มีค่าสูงกว่า 5% ซึ่งเปอร์เซ็นต์การทำลายที่สูงกว่าระดับเศรษฐกิจ การนำสมการนี้ไปพยากรณ์การทำลายของแมลงบั่วในนาข้าวโดยดูจำนวนแมลงจากกับดักแสงไฟ จึงไม่เหมาะสมคือซ้ำเกินไป ควรที่จะป้องกันกำจัดก่อนที่การทำลายจะเกิน 5% ดังนั้นจำเป็นต้องพัฒนาประสิทธิภาพของกับดักแสงไฟให้สามารถดักจับแมลงบั่วได้จำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากการสังเกตช่วงที่แมลงบั่วระบาด เวลากลางวันจะมีแมลงบั่วบินมาเล่นแสงไฟมาก แต่จากกับดักแสงไฟจับแมลงได้น้อย วิธีที่น่ากระทำคือติดพัดลมดูดแมลงไว้ได้หลอดไฟของกับดัก อีกวิธีหนึ่ง คือ เพิ่มจำนวนกับดักแสงไฟ และเมื่อนำข้อมูลจำนวนแมลงบั่วที่ดักจับได้จากกับดักแสงไฟและการทำลายของแมลงบั่วในนาข้าวมาวิเคราะห์สมการรีเกรสชันก็จะได้สมการที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้พยากรณ์การทำลาย



**Fig. 4. Relationship between the number of rice gall midges from light trap and percent damage by rice midges in RD 1 and RD 23 rice field at Phan in wet season during 1987-1993.**

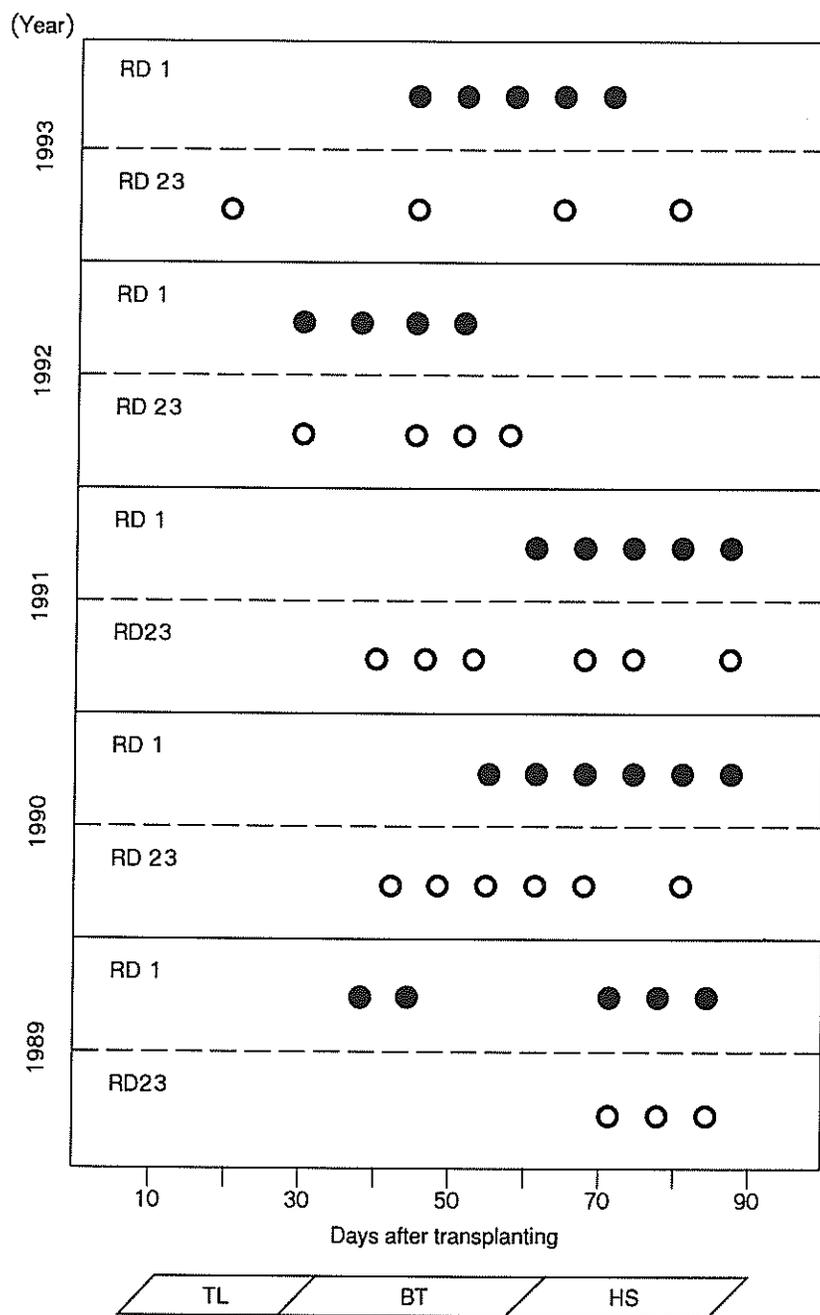
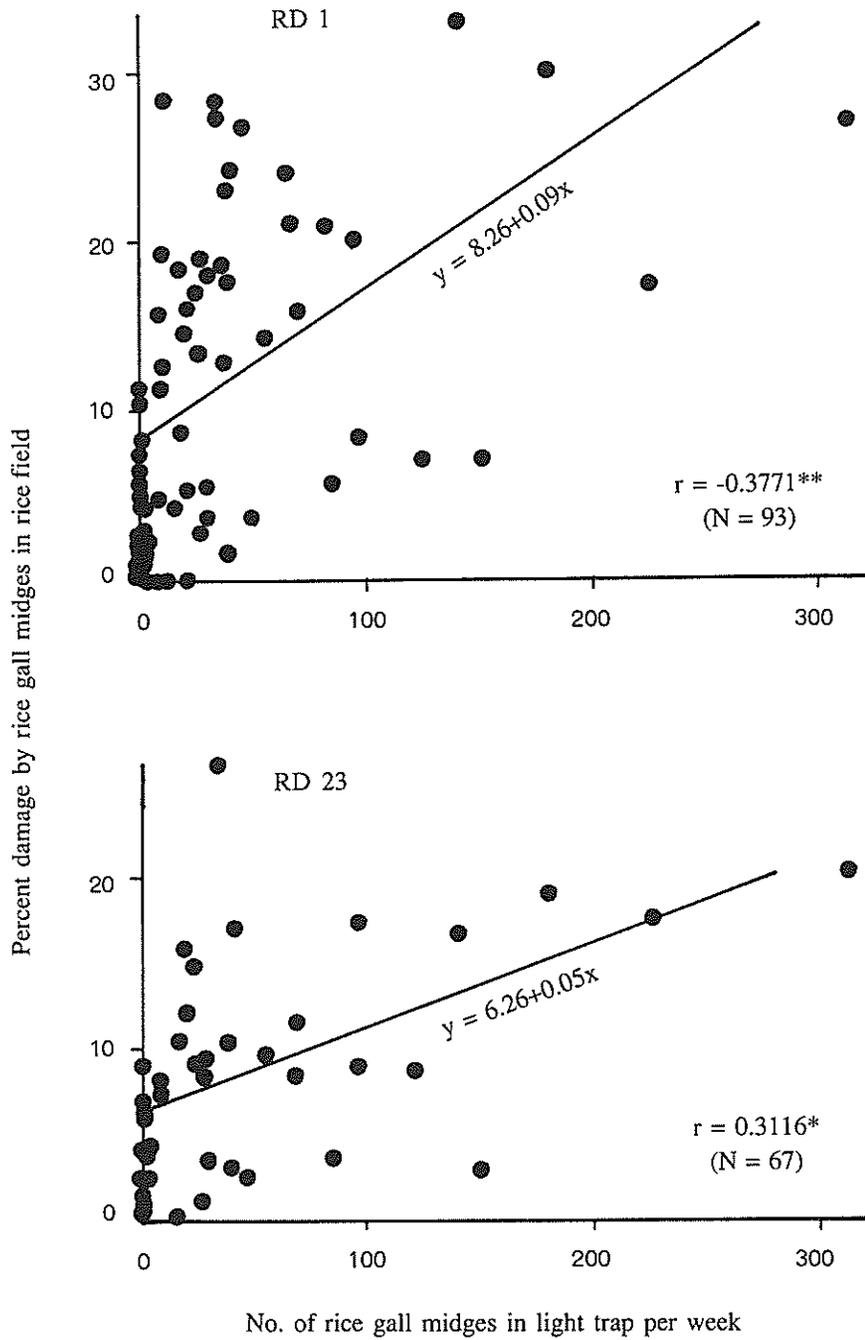


Fig. 5. Population abundant of the green leafhopper, *Nephotettix* spp. in RD 1 and RD 23 rice fields at Phan in wet season during 1989-1993 (TL = Tillering stage. BT = Booting stage, HS = Heading stage).



**Fig. 6.** Relationship between the number of rice gall midges from light trap and percent damage by rice midges in RD 1 and RD 23 rice field at Phan in wet season during 1987-1993.

ของแมลงบั่วในนาข้าวได้ต่อไป

การศึกษาสภาพปริมาณน้ำฝนกับการทำลายของแมลงบั่วในนาข้าว ในแต่ละปีสภาพฝนมีความแปรปรวนแตกต่างกันไป และพบว่าที่การทำลายของแมลงบั่วในนาข้าว ต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 5%) โดยทั่วไปจะพบในสภาพฝนปานกลาง (ปริมาณน้ำฝน 10.1-35 มิลลิเมตร ใน 24 ชั่วโมง) ถึงในตกหนักมาก (ปริมาณน้ำฝนมากกว่า 90 มิลลิเมตร ใน 24 ชั่วโมง) และที่การทำลายสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 5%) โดยทั่วไปจะพบในสภาพฝนเล็กน้อย (0.1-10 มิลลิเมตร ใน 24 ชั่วโมง) ถึงฝนตกหนัก (35.1-90 มิลลิเมตร ใน 24 ชั่วโมง) (Table 4)

### สรุปผลการทดลอง

ที่สถานีทดลองข้าวพาน จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2530-2536 จากกับดักแสงไฟ พบเพลี้ยจักจั่นสีเขียวมียุคที่มีปริมาณมากที่สุด โดยพบมากกว่า 50% ของแมลงศัตรูข้าวที่ดักจับได้ทั้งหมด แมลงพวกหนอนกอข้าว พบมากช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 22.9 °ซ. สภาพแห้งแล้ง เพลี้ยจักจั่นและเพลี้ยกระโดดศัตรูข้าวพบมากช่วงเดือน กันยายน-ธันวาคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 24.5 °ซ. สภาพฝนมีตั้งแต่แห้งแล้งถึงฝนชุก แมลงบั่วพบมากช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม อุณหภูมิเฉลี่ย 25.3 °ซ. สภาพฝนมีตั้งแต่แห้งแล้งถึงฝนชุก

ในแปลงทดลอง ซึ่งปลูกข้าว กข 1 และ กข 23 ฤดูนาปรัง พบว่าหนอนกอข้าวเป็นแมลงศัตรูข้าวหลัก โดยพบการทำลายสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 10%) เกือบทุกปี การทำลายของหนอนกอข้าวส่วนใหญ่พบในสภาพที่ไม่มีฝนตก ส่วนฤดูนาปีพบเพลี้ยจักจั่นสีเขียวมามาก แต่ไม่พบความเสียหายอย่างเด่นชัดจากการทำลายของแมลงชนิดนี้ และพบว่า

ปริมาณเพลี้ยจักจั่นสีเขียวจากกับดักแสงไฟและในนาข้าวมีความสัมพันธ์กันทางสถิติ ซึ่งสามารถนำกับดักแสงไฟมาใช้ในการพยากรณ์การระบาดของแมลงชนิดนี้ได้ และยังพบว่าแมลงบั่วเป็นแมลงศัตรูข้าวหลักในฤดูนาปี พบการทำลายในนาข้าวสูงกว่าระดับเศรษฐกิจ (มากกว่า 5%) ในทุกปี ปริมาณแมลงบั่วจากกับดักแสงไฟและการทำลายของแมลงบั่วในนาข้าวมีความสัมพันธ์กันทางสถิติ การทำลายของแมลงบั่วในนาข้าวโดยทั่วไปพบในสภาพที่มีฝนเล็กน้อยถึงฝนตกหนัก

จากการทดลองนี้สามารถแนะนำเกษตรกรได้ว่า การปลูกข้าวในท้องที่ของอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณใกล้เคียงสถานีทดลองข้าวพานปัญหาแมลงศัตรูพืชหลักในฤดูนาปรังก็คือหนอนกอข้าว และในฤดูนาปี คือ แมลงบั่ว โดยพบการระบาดทุกปี เกษตรกรจึงควรเตรียมวางแผนป้องกันกำจัดไว้แต่เนิ่นๆ นอกจากนี้ในฤดูนาปี ควรระวังปัญหาเพลี้ยจักจั่นสีเขียว ถึงแม้ยังไม่พบความเสียหายเด่นชัดจากการทำลายของแมลงชนิดนี้ แต่ปริมาณที่พบมีมากทุกปีเช่นกัน และในช่วงปลูกข้าวนาปี ควรนำกับดักแสงไฟมาใช้ในการพยากรณ์การทำลายของแมลงบั่วในนาข้าว ทั้งนี้โดยมีการพัฒนาประสิทธิภาพของกับดักแสงไฟให้สามารถดักจับแมลงบั่วได้มากขึ้นด้วย

### คำขอบคุณ

ขอขอบพระคุณ นายจ่าณรงค์ พูลสวัสดิ์ อดีตผู้อำนวยการสถานีทดลองข้าวพาน อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่และวัสดุในการทดลอง และขอขอบคุณ นายวีระชาติ เขียวภากรณ์ สถานีทดลองข้าวพาน ที่ได้ช่วยดูแลและเก็บข้อมูลการทดลองด้วยความเรียบร้อยตลอดการทดลอง

## เอกสารอ้างอิง

- วิศิษฐ์ รัตมิตต์. 2521. อุตุนิยมวิทยาเกษตร. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย บางเขน กทม. 166 หน้า.
- วีรุฒิ กตัญญูกุล. 2526. การบริหารแมลงศัตรูข้าว. พิมพ์ที่ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟีนีเฟ็บบลิสซิ่ง กทม. 119 หน้า.
- สว่าง ชัดขาว และ วีรุฒิ กตัญญูกุล. 2529. ความสัมพันธ์ของปริมาณผีเสื้อของหนอนกอข้าวจากกับดักแสงไฟกับเปอร์เซ็นต์การทำลาย. ใน แมลงและสัตว์ศัตรูพืช 2529. เอกสารประกอบการประชุมทางวิชาการ กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 170-187.
- สุวัฒน์ รวยอารีย์. 2535. การศึกษาการผันแปรของแมลงศัตรูข้าวที่สำคัญบนข้าวพันธุ์สังเสริม. รายงานผลการค้นคว้าและวิจัยปี 2535. กลุ่มงานวิจัยแมลงศัตรูข้าวและธัญพืชเมืองหนาว กองกัญและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร. หน้า 51-67.
- Hidaka, T., P. Vungsilabutr and S.Kadkao. 1974. Studies on ecology and control of the rice gall midge in Thailand. TARC. Bull. Tarc. No.6. Kogusuri Printing Co.,Ltd., Tokyo, Japan. 113 pp.
- Kisimoto, R. and V.A. Dyck. 1976. Climate and rice insects. *In* : Climate and Rice. IRRI, Los Banos, Philippines. pp . 367-391.
- Theunissen, J. 1978. The role of forecasting in pest management. *In* : Prognosis and Warning in Plant Protection. Edited by J. Kranz and J. Theunissen. The German Foundation for International Development (DSE) pp. 19-23.
- Yoshimeki, M. 1971. A guide for the establishment of the forecasting method of pest insect occurrence. *In* : Report of Technical Cooperation Achievement, Recommendation. The Colombo Plan in Cooperation with Technical Division, Rice Department. pp. 29-34. (mimeographed)