

| | | |
|----------------------------|---|----------|
| Thesis Title | Effect of Rice Pest Management Practices on Population Dynamics of Green Leafhopper [<i>Nephotettix virescens</i> (Distant)] and Its Natural Enemies | |
| Author | Mr. Ker Monthivuth | |
| M.S. | (Agriculture) Agricultural Systems | |
| Examining Committee | | |
| | Assoc. Prof. Dr. Manas Titayavan | Chairman |
| | Asst. Prof. Dr. Sakda Jongkaewwattana | Member |
| | Lect. Phrek Gypmantasiri | Member |
| | Assoc. Prof. Dr. Sanit Ratanabhumma | Member |

ABSTRACT

The study's prime attempt is to look into the population dynamics of green rice leafhopper, *Nephotettix virescens* (Distant), and its natural enemies as impinged by different pest management approaches. It consists of field survey and field experiment. The field survey was conducted in Cambodia with an aim to acquire overall knowledge and understanding of the context of the farmers' current pest management. The field experiment was conducted in the experimental station of the Multiple Cropping Center, Chiang Mai University with an objective to study the effect of the conventional and integrated pest management (IPM) approach on the population dynamic of *Nephotettix virescens* (Distant), and its key natural enemies.

Results of the field survey revealed that farmers seemed to have possessed relatively high knowledge and awareness of natural enemies. However, pesticide use-related misperception remained relatively widespread. Thirty (30%) and 27.5 percent of non-IPM and IPM farmers believed that insecticide application increases rice yield.

The field experiment demonstrated that green leafhopper population was very low and *Nephotettix nigropictus* was more abundant than *Nephotettix virescens*. Their colonization of the experimental field was common in August and September. A package of pest management strategies including a double spray of parathion at a dosage of 0.5 l ha⁻¹ could keep population of *N. virescens* in the Cambodian pest

management system (CPMS) at a lower level throughout the season. However, this was not significantly different from those in the integrated pest management system (IPMS) and the low-input rice cultivation system (LIRCS).

Eggs of *Nephotettix* spp. were found attacked by two major parasitoids namely *Anagrus optabilis* Perkins [Family: Mymaridae] and *Oligosita* sp. [Family: Trichogrammatidae], and an egg predator *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter [Family: Miridae]. The synergistic pressure exerted by these biological control agents have led to mortality of leafhopper eggs by 37, 40 and 44 percent in the IPMS, CPMS and LIRCS, respectively.

Overall, there were at least 16 taxa, primarily predators, of natural enemies inhabiting rice ecosystem of Chiang Mai valley. There were no significant differences in numbers of species and individuals of natural enemies between the systems ($p>0.05$), although less numbers were observed in the CPM system.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การบริหารศัตรูพืชในระบบปลูกข้าวที่มีต่อพลศาสตร์ประชากรของเพลี้ยจักจั่นสีเขียว [*Nephotettix virescens* (Distant)] และศัตรูธรรมชาติ

ผู้เขียน นาย แก มนทิฐ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาเกษตรศาสตร์เชิงระบบ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

| | | |
|---------------------------------|-------------|---------|
| รองศาสตราจารย์ ดร. มนต์ | ชาติยวรรณ | ประธาน |
| ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์ดา | จงแก้ววัฒนา | กรรมการ |
| อาจารย์ พฤษ ธิบมันตะศิริ | | กรรมการ |
| รองศาสตราจารย์ ดร. สานิต | รัตนกุมมะ | กรรมการ |

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพลศาสตร์ประชากรของเพลี้ยจักจั่นสีเขียว *Nephotettix virescens* (Distant) ศัตรูธรรมชาติในวิธีการบริหารศัตรูพืชในระบบปลูกข้าว ซึ่งมีการศึกษาด้วยการสำรวจเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในการจัดระบบปลูกข้าวของเกษตรกรในประเทศกัมพูชา และการทดลองในภาคสนาม

ผลการสำรวจพบว่า เกษตรกรในประเทศกัมพูชามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงศัตรูธรรมชาติเป็นอย่างดีถึงร้อยละ 70 และยังพบอีกว่าวิธีการใช้สารเคมีในทัศนคติและแนวคิดของเกษตรกรเพื่อจัดการศัตรูพืชยังไม่ถูกต้องและยังใช้วิธีการดังกล่าวอย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตามจำนวนกลุ่มศึกษาร้อยละ 27.5-30% เห็นว่าการจัดการเรื่องศัตรูพืชเป็นสิ่งสำคัญและมีส่วนช่วยในการเพิ่มผลผลิตของตน

จากผลการทดลองภาคสนาม ณ ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร จังหวัดเชียงใหม่ นั้นพบว่า จำนวนประชากรของเพลี้ยจักจั่นสีเขียวอยู่ในระดับต่ำและประชากรของ *Nephotettix nigropictus* มีจำนวนมากกว่า *Nephotettix virescens* โดยปกติจะพบแมลงทั้งสองชนิดนี้

มีจำนวนมากในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน ระบบการจัดการแมลงศัตรูพืชของประเทศกัมพูชาที่มีการใช้สารเคมี Parathion ในอัตรา 0.5 ลิตร/เฮกตาร์ สามารถลดจำนวนประชากรของเพลี้ยจักจั่น *N.virescens* ได้ตลอดฤดูปลูก ซึ่งไม่มีความแตกต่างจากระบบอื่น เนื่องจากนี้ยังพบว่าไข่ *Nephotettix* spp. ถูกเบียนโดยแตนเบียน 2 ชนิด ได้แก่ *Anagrus optabilis* Perkins [Family: Mymaridae] และ *Oligosita* sp. [Family: Trichogrammatidae] และมวน *Cyrtorhinus lividipennis* Reuter [Family: Miridae] ที่อัตราร้อยละ 37, 40 และ 44 ในระบบการจัดการแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPMS) ระบบการจัดการแมลงศัตรูพืชของประเทศกัมพูชา (CPMS) และระบบการปลูกข้าวโดยใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ (LIRCS) ตามลำดับ

ในการศึกษานี้พบว่า ศัตรูธรรมชาติไม่น้อยกว่า 16 ชนิดในระบบปลูกข้าวของจังหวัดเชียงใหม่ซึ่งส่วนใหญ่เป็นตัวห้ำ อย่างไรก็ตามจำนวนประชากรของศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \geq 0.05$) ระหว่างระบบปลูกข้าว