

Integrated Pest Management – Identification of the Membracoids (Leaf- and Treehoppers) on Rice Field Experiment at the Royal University of Phnom Penh

Chhum Moeun, Suor Kimhuor, Heang Phallin & Ly Kang | Cambodian Entomology Initiatives | Department of Biology | Royal University of Phnom Penh

Introduction

Eighty percent of Cambodian people are traditional mainstay on agriculture. Rice is considered a vital economic agricultural production, yet the demand of consumption due the population growth cannot support this essential need. Moreover, rice product in the country is more likely less attention in improving on quantity and quality of the product. Membracoids (Leaf and treehoppers) are comprised of about more than 25,000 species described; and some species were recorded to be a host specific on the rice where they are usually severely cause damage of rice production. Membracoids feed principally on leaves of their host plants. In addition, Millions tons of agriculture products damaged by those pests. In the study, we aim to (1) determine species abundance and host preference of Membracoids species on three different types of rice crops experiment and (2) identify pest species on rice fields experiment and a reviewing the data from the previous study.

Material and Methods

The experiments located at biological field research (N11°34.013'; E104°53.322'), southwest of the Royal University of Phnom Penh (RUPP). Three plots (2m x 3m) of rice sampling were conducted with three different rice varieties (Romdoul, Damneub and Smaprum). Insect sampling was collecting two times a day and two times a week by using sweeping net (15 mins each plot) and vacuum (5 mins each plot), respectively from 08.00–10.00 am and 02.00–04.00 pm. All collected specimens preserved in 1.5 ml tubes with 97% ethanol. All collected specimen vouchers were storing at the Entomology Collection at the Department of Biology, RUPP. Specimens were keeping and separately into three containers for future identification. Stereomicroscope was implied for morphological identification. Directed Observation sampling on each plot was also included in the data collection.



Fig1. Insect pests identification process.



Fig2. Insect pests collection methods with sweeping net and vacuum.

Results

The experiment was undertaking for 8 times with sweeping nets and vacuum and directed observation already. Insect pests were collected from plots of three different rice varieties. Through the collected process, the two families of Cicadellidae (leafhoppers) and Membracidae (Treehoppers) were presented in the three plots.

leafhoppers are more abundance on three plots compared to treehoppers where were less to find. However, a number of specimens collected in Damneub plot were less compared to Romdoul and Smaprum plot. Beside, all specimens collected were



Fig3. *Nephotettix* spp. are the important pest species on rice crops.

included the relative family Fulgoroidea (planthoppers) and group of beetles, damselflies, spiders ants and etc. Collection methods and directed observation shown that a vector of tungro virus on rice crops, green leafhoppers (*Nephotettix* spp.) were presented in the rice crops.

What are expectations of the experiment?

The mini-project experiment on rice crops is still implementing under the Cambodian Entomology Initiatives (CEI) team. The expectation of the experiment is to draw importance of identification Membracoids pest species from the research. Data and information of experiment will be spreading implied for pest control and management in agriculture areas. In addition, understand the effective from pests on rice production will also main focus in the study. Pest specimens collected will store in the Entomology Collection at Department of Biology, RUPP for research and educational purposes. Through the experiment, education and outreach awareness will be provided to students who are interest in Entomology.



Fig4. Specimens pinning and storing at the entomology collection at RUPP.

Contact Us

For more information.

Cambodian Entomology Collection (CEI), Room A417
Department of Biology, Faculty of Science
Royal University of Phnom Penh (RUPP)
Russian Federation Boulevard, Toul Kork, Phnom Penh, Cambodia.

Kimhuor SUOR (Mr.)

Email: insectpeer@gmail.com / kimhourbio77@gmail.com

Tel: (855)98-722-202



ការគ្រប់គ្រងសត្វល្អិតចង្រៃ៖ កំណត់អត្តសញ្ញាណ Membracoids (មមាចស្លឹក និងមមាចដើម) នៅលើដំណាំស្រូវពិសោធក្នុងសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ

ឈុំ មឿន សួរ គឹមហួរ ហៀង ជឿន និងលី កង | ក្រុមស្រាវជ្រាវសត្វល្អិតកម្ពុជា | ដេប៉ាតឺម៉ង់ជីវវិទ្យា | សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ

សេចក្តីផ្តើម

ប្រជាជនកម្ពុជាប្រមាណ ៨០% គឺពឹងផ្អែកទៅលើវិស័យកសិកម្ម។ ដំណាំស្រូវត្រូវបានចាត់ទុកជាផលិតកសិកម្មដ៏សំខាន់ក្នុងវិស័យសេដ្ឋកិច្ច ប៉ុន្តែទិន្នផលវុំទាន់អាចបំពេញតម្រូវការចាំបាច់នៃកំណើនប្រជាជនដ៏ច្រើននៅឡើយទេ។ លើសពីនេះទៀត ផលិតផលស្រូវក្នុងស្រុកគឺមិនសូវមានការយកចិត្តទុកដាក់ខ្លាំងក្នុងការកែប្រែនិរន្តរភាព និងគុណភាពផលិតផល។ Membracoids (មមាចស្លឹក និងមមាចដើម) មានប្រហែលជា ២៥.០០០ ប្រភេទដែលបានកំណត់អត្តសញ្ញាណហើយប្រភេទមួយចំនួនត្រូវបានគេចាត់ទុកជាប្រភេទសត្វចង្រៃ ដោយសារតែវាជាធូលនៅលើដំណាំស្រូវ ដោយពួកវាធ្វើអោយខូចខាតយ៉ាងខ្លាំងលើទិន្នផលស្រូវ។ សត្វមមាច ចិញ្ចឹមជីវិតនៅលើស្លឹកដែលជាធូលរបស់វា។ លើសពីនេះទៀត ផលិតផលកសិកម្មរាប់លានតោន រងការខូចខាតដោយសត្វល្អិតចង្រៃទាំងនោះ។ គោលបំណងក្នុងការសិក្សានេះគឺ (1) កំណត់ភាពសំបូរបែបនៃប្រភេទមមាច និងដំណើរការលើធូលនៅលើស្រូវប្រភេទខុសគ្នាក្នុងការពិសោធន៍ និង (2) កំណត់អត្តសញ្ញាណប្រភេទសត្វល្អិតចង្រៃនៅលើដំណាំស្រូវ និងធ្វើការពិនិត្យឡើងវិញនូវទិន្នន័យដែលបានមកពីការសិក្សាមុន។

វិធីសាស្ត្រនៃការស្រាវជ្រាវ

ការពិសោធន៍ មានទីតាំងបិតនៅក្នុងសួនពិសោធន៍ដេប៉ាតឺម៉ង់ជីវវិទ្យា (N11° 34.013' និង E104°53.322') សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ។ ពិសោធន៍លើផ្ទាល់ដែលមានទំហំ (២៥X៣៥) នៃសំណាកស្រូវប្រភេទ ខុសគ្នា (វដ្តល ដំណើរ និងស្មាព្រំ)។ ការប្រមូលសំណាកសត្វល្អិត គឺធ្វើឡើងពីរដងក្នុងមួយថ្ងៃ និងពីរដងក្នុងមួយសប្តាហ៍ ដោយប្រើកន្ត្រងសត្វល្អិត (15នាទីក្នុងកូនស្រែនីមួយៗ) និងប្រើម៉ាស៊ីនបូមសត្វល្អិត (5នាទីក្នុងផ្ទាល់នីមួយៗ) ដូចគ្នា ចាប់ពីម៉ោង 08:00-10:00 ព្រឹកនិងម៉ោង 02:00-04:00 រសៀល។ សំណាកសត្វល្អិតប្រមូលបានទាំងអស់ត្រូវទុកនៅក្នុងបំពង់ទីបចំណុះ 1.5ml ជាមួយអេតាណុល 97% និងរក្សាទុកនៅក្នុងបន្ទប់សំណាកសត្វល្អិត ក្នុងដេប៉ាតឺម៉ង់ជីវវិទ្យានៃស.ភ.ក.ព។ រាល់សំណាកទាំងអស់ ត្រូវបានរក្សាទុកដោយឡែកពីគ្នា ដើម្បីធ្វើការកំណត់អត្តសញ្ញាណបន្ត។ Stereomicroscope ត្រូវបានយកមកប្រើប្រាស់សម្រាប់ការកំណត់អត្តសញ្ញាណលើលក្ខណៈរូបសាស្ត្រ។ ហើយព័ត៌មាននៃការអង្កេតដោយផ្ទាល់នៅលើផ្ទាល់នីមួយៗ ក៏ត្រូវបានបញ្ចូលក្នុងការប្រមូលទិន្នន័យ។



រូបទី១: ដំណើរការនៃការធ្វើអត្តសញ្ញាណនៃសត្វល្អិត



រូបទី២: វិធីសាស្ត្រនៃការប្រមូលសត្វល្អិតចង្រៃដោយកន្ត្រងសត្វល្អិតនិងម៉ាស៊ីនបូម

លទ្ធផល

តាមការប្រមូលសំណាកសរុប ៨ដងដោយកន្ត្រងសត្វល្អិត ម៉ាស៊ីនបូមសត្វល្អិត និងការសង្កេតដោយផ្ទាល់។ តាមរយៈលទ្ធផល នៃការប្រមូលសត្វល្អិត អំបូរពី Cicadellidae (មមាចស្លឹក) និង Membracidae (មមាចដើម) គឺមានវត្តមាននៅក្នុងដំណាំស្រូវទាំងបីពូជនេះ។ មមាចស្លឹកត្រូវបានប្រទះឃើញច្រើន នៅលើដំណាំស្រូវទាំងបីពូជ បើធៀបជាមួយមមាចដើម។ ប៉ុន្តែ សំណាកបានប្រមូលនៅក្នុង

ស្រូវដំណើរ គឺមានតិចជាងស្រូវវដ្តល និងស្មាព្រំ។ សំណាកនៃអំបូរ Fulgoroidea (មមាចស្លាប) និងសត្វល្អិតប្រភេទ



រូបទី៣: Nephrotettix spp. គឺជាមមាចចង្រៃដែលបង្ហាញដំណាំស្រូវ

កញ្ជា កន្ទុយ ពីងពាង ស្រមោច។ ល។ ក៏ត្រូវបានប្រមូលផងដែរ។ វិធីសាស្ត្រប្រមូល និងការធ្វើអង្កេតនេះបានបង្ហាញថា ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺនៃវីរុស Tungro នៅលើដំណាំស្រូវ គឺមមាចស្លឹកបៃតង Nephrotettix spp. ក៏ត្រូវបានប្រទះឃើញ ក្នុងដំណាំស្រូវនៃការពិសោធន៍នេះដែរ។

ការវិវឌ្ឍន៍ការស្រាវជ្រាវ

ការពិសោធន៍ស្រាវជ្រាវនៅលើដំណាំស្រូវ គឺស្ថិតនៅក្រោមការពិសោធន៍និងគ្រប់គ្រងរបស់ក្រុមស្រាវជ្រាវសត្វល្អិតកម្ពុជា (CEI)។ តាមរយៈការពិសោធន៍នេះ ក្រុមការងារវិវឌ្ឍន៍ថ្នាក់ក្នុងមូលដ្ឋាន ដែលទទួលបាន នឹងអាចបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់ទៅលើការកំណត់អត្តសញ្ញាណសត្វមមាច Membracoids មួយចំនួនអាចជាប្រភេទសត្វល្អិតចង្រៃ។ ទិន្នន័យ និងព័ត៌មាននៃការពិសោធន៍នេះនឹងត្រូវបានដាក់បញ្ចាក់បង្ហាញពីការគ្រប់គ្រង និងការត្រួតពិនិត្យសត្វល្អិតចង្រៃនៅក្នុងតំបន់កសិកម្ម។ លើសពីនេះទៀត ការយល់ដឹងពីផលប៉ះពាល់ដែលបណ្តាលមកពីសត្វល្អិតចង្រៃទៅលើផលិតផលដំណាំស្រូវ ក៏ត្រូវបានលើកមកធ្វើការសិក្សាផងដែរ។ សំណាកគំរូសត្វល្អិតដែលបានប្រមូល នឹងត្រូវរក្សាទុកនៅបន្ទប់រក្សាសំណាកសត្វល្អិតនៃដេប៉ាតឺម៉ង់ជីវវិទ្យាសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងការអប់រំវិទ្យាសាស្ត្របន្ត។ តាមរយៈការពិសោធន៍ផងដែរ ការអប់រំនិងផ្សព្វផ្សាយចំពោះដឹងនឹងផ្តល់ដល់សិស្សនិស្សិតដែលចាប់អារម្មណ៍ទៅលើការសិក្សាសត្វល្អិត (បាលកសាស្ត្រ)។



រូបទី៤: សំណាកដែលត្រូវបានដោតម្តុលនិងរក្សាទុកក្នុងបន្ទប់សំណាកសត្វល្អិត

ទំនាក់ទំនង

ក្រុមស្រាវជ្រាវសត្វល្អិតកម្ពុជា (CEI) បន្ទប់ A២១៧
អាគារ A ដេប៉ាតឺម៉ង់ជីវវិទ្យា មហាវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្ត្រ នៃសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទភ្នំពេញ
ភ្នំពេញ មហាវិថីសហព័ន្ធរុស្ស៊ី ខ័ណ្ឌទួលគោក រាជធានីភ្នំពេញ
ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

លោក សួរ គឹមហួរ

វីអិចស៊ែល insectpeer@gmail.com / kimhourbio77@gmail.com
ទូរស័ព្ទ៖ ០៩៤-៧២២-២០២