

DIVERSITY OF *STOMOXYS* SPP. (DIPTERA: MUSCIDAE) AND DIURNAL VARIATIONS OF ACTIVITY OF *STOMOXYS INDICUS* AND *S. CALCITRANS* IN A FARM, IN WANG NAM KHIAO DISTRICT, NAKHON RATCHASIMA PROVINCE, THAILAND

KEAWRAYUP S.*, DUVALLET G.**, SUKONTHABHIROM S.*** & CHAREONVIRIYAPHAP T.*

Summary:

A study of species diversity of *Stomoxys* spp. and diurnal variations of activity of the most abundant was performed during a one year period at a local dairy cattle farm in Wang Nam Khiao District, Nakhon Ratchasima Province, Thailand. Four species of stomoxiine flies were morphologically identified, including *Stomoxys indicus* Picard 1908, *S. calcitrans* (Linnaeus 1758), *S. sitiens* Rondani 1873 and *S. uruma* Shinonaga and Kanao 1966. The most common species were *S. indicus* (50.2 %) and *S. calcitrans* (49.5 %). *S. sitiens* and *S. uruma* were found in small proportions (< 1 %). The number of flies captured was significantly different among the three seasons with the greatest number in the rainy season (mean = 66 %; $df = 2$, $P < 0.05$). The variations of diurnal activity were observed during different period of times (06:00 to 18:00) during three seasons. Both sexes of *S. indicus* and males of *S. calcitrans* showed unimodal activity pattern in cool and summer seasons. But a bimodal activity pattern was recorded in rainy season. For females *S. calcitrans*, a unimodal peak of activity was observed in cool season and a constant variation of activity all along the day in summer and rainy seasons, with an increase from the morning to the evening. A better understanding of stomoxiine fly behavior, especially the daily flight activity, can assist in prioritization and design of appropriate vector prevention and control strategies.

KEY WORDS: *Stomoxys* spp., stable fly, diurnal variation of activity, Vavoua trap, Thailand.

Résumé : DIVERSITÉ DES ESPÈCES DE *STOMOXYS* (DIPTERA : MUSCIDAE) ET OBSERVATION DES VARIATIONS DE L'ACTIVITÉ DIURNE DE *STOMOXYS INDICUS* ET *S. CALCITRANS* DANS UNE FERME DU DISTRICT DE WANG NAM KHIAO, PROVINCE DE NAKHON RATCHASIMA, THAÏLANDE

Une étude de la diversité des espèces de *Stomoxys* (Diptera : Muscidae) et des variations de l'activité diurne des deux espèces les plus abondantes a été menée pendant un an dans une ferme laitière du district de Wang Nam Khiao, Province de Nakhon Ratchasima, en Thaïlande. Quatre espèces ont été identifiées morphologiquement : *Stomoxys indicus* Picard 1908, *S. calcitrans* (Linnaeus 1758), *S. sitiens* Rondani 1873 et *S. uruma* Shinonaga et Kanao 1966. Les plus abondantes ont été *S. indicus* (50,2 %) et *S. calcitrans* (49,5 %). *S. sitiens* et *S. uruma* ont été trouvés en faible proportion (< 1 %). Le nombre de mouches capturées était significativement différent suivant les trois saisons, avec le nombre le plus important en saison des pluies (moyenne : 66 % ; $ddl : 2$; $P < 0,05$). Les variations diurnes du cycle d'activité ont été observées de 6 h 00 à 18 h 00 pendant les trois saisons. Les deux sexes de *S. indicus* et les mâles de *S. calcitrans* ont montré une activité unimodale en saison froide et en été, mais une activité bimodale en saison des pluies. Pour les femelles de *S. calcitrans*, une activité unimodale a été observée en saison froide, mais l'activité a été constante tout au long de la journée, avec une augmentation du matin au soir, en été et en saison des pluies. Une meilleure compréhension du comportement de ces mouches, spécialement leur cycle d'activité diurne, pourrait faciliter le développement de méthodes de prévention et de contrôle plus efficaces.

MOTS-CLÉS : *Stomoxys* spp., mouche des étables, cycle d'activité diurne, piège Vavoua, Thaïlande.

Stomoxiine flies are blood-sucking Diptera belonging to genus *Stomoxys* (Diptera: Muscidae), which contains eighteen different species in the world (Zumpt, 1973). One of these, *Stomoxys calcitrans* (Linnaeus 1758), normally referred as “stable fly”, is the most cosmopolitan species and a significant economic pest of livestock and other warm-blooded animals in many parts of the world (Zumpt, 1973; Greenberg, 1971; Harwood & James, 1979; Mullens *et*

al., 1988). Both male and female stable fly feed primarily on a wide vertebrate host range (Wall & Shearer, 1997). In the United Kingdom, *S. calcitrans* preferred to feed primarily on cattle and horses (Warnes & Finlayson, 1987). In Egypt, domestic donkeys and horses remain the most preferred vertebrate hosts (Hafez & Gamal-Eddin, 1959). Although livestock is a major blood source, humans can also be bitten by this species. When under mass attack of stable fly, significant economic losses due to reduction of anticipated gross weight gain and 30-40 % decrease in milk yields have been observed (Hall *et al.*, 1982; Mullens *et al.*, 1988). Campbell *et al.* (2001) reported weigh gains by grazing cattle were reduced an average of 0.20 kg per steer per day by an average of 2.79 flies per leg, representing a 19 % reduction in weight gain or 7 % per stable fly. In addition, stable flies have been known as mechanical vector for several pathogens such as

* Department of Entomology, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand.

** Centre d'Écologie fonctionnelle et évolutive (UMR 5175), Université de Montpellier, France.

*** Office of Plant Protection Research and Development, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperative, Bangkok 10900, Thailand.

Correspondence: Theeraphap Chareonviriyaphap.
Tel.: (66) 2 9427131.

E-mail: faasthc@ku.ac.th