

Nhận diện loài ruồi *Stomoxys calcitrans* (L.) và khảo sát hành vi hút máu

Liên Quốc Đạt, Lương Thị Mỹ Ngân, Trần Trung Hiếu*

Tóm tắt—*Stomoxys calcitrans* là một trong những loài ruồi hút máu động vật, có khu vực phân bố trên toàn thế giới và gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến ngành chăn nuôi gia súc. Ruồi *S. calcitrans* thường xuất hiện ở các trang trại chăn nuôi bò, chuồng ngựa và đồng cỏ. Nghiên cứu này đã xác định sự hiện diện và ghi nhận hành vi hút máu của loài *S. calcitrans* ở các khu vực xung quanh chuồng nuôi, tán cây và rào lưới tại các hộ chăn nuôi bò sữa ở Quận 12, Huyện Củ Chi, Hóc Môn và Bình Chánh Thành phố Hồ Chí Minh. Ruồi đực và cái đều có hành vi hút máu chủ yếu ở cẳng chân bò, gây đau và làm gián đoạn việc ăn. Các đặc điểm về hình thái của loài *S. calcitrans* cũng được nhận diện và so sánh với loài ruồi nhà (*Musca domestica*). Các số liệu thống kê ở hai hộ nuôi bò sữa tại Quận 12 cho thấy ruồi *S. calcitrans* xuất hiện quanh năm, cao nhất vào tháng 6 (3,40 con/mỗi chân bò) và tháng 9 (2,35 con/mỗi chân bò) có thể gây tổn thất trong chăn nuôi, vì ngưỡng kinh tế được các nhà khoa học báo cáo là ít hơn hai con ruồi trên mỗi chân bò. Tuy nhiên, với số lượng bò được nuôi từ 40–180 con ở mỗi hộ gia đình, người dân ở đây chưa thật sự nhận thức về sự hiện diện và mức độ ảnh hưởng của loài ruồi hút máu này. Khi chăn nuôi phát triển đạt qui mô công nghiệp, loài *S. calcitrans* có thể gây tổn thất lớn đến sản lượng cũng như chất lượng của thịt và sữa. Do đó, việc nhận diện và kiểm soát mật độ của ruồi hút máu cần được quan tâm.

Từ khóa—đặc điểm hình thái, hành vi hút máu, họ Ruồi nhà, ruồi hút máu ở TP. HCM, *Stomoxys calcitrans*

1 GIỚI THIỆU

Loài ruồi hút máu động vật *Stomoxys calcitrans* (L.) (Diptera: Muscidae) là loài ruồi chuồng trại (hay còn gọi là ruồi chó), có khả năng phân bố ở khắp nơi trên thế giới [1]. Chúng thường tấn

công và hút máu ở phần cẳng chân của bò sữa và bò thịt. Khi số lượng cá thể đông, loài ruồi này cũng tấn công và hút máu ở cả phần lưng, bụng và hai bên hông và vùng mắt của bò [1, 2]. Khi không có đủ thức ăn hoặc khi quần thể gia tăng quá mức vào mùa sinh sản thuận lợi, chúng có thể tấn công con người, các loài động vật nuôi và hoang dại, như ngựa, heo, chó, cừu, dê, kể cả loài chim và bò sát [3, 4]. Để tăng trưởng và duy trì khả năng sinh sản, cả ruồi đực và ruồi cái đều tấn công và hút máu động vật [5]. Hoạt động hút máu của ruồi làm cho gia súc đau, thường xuyên gặm chân, hút đầu sang hai bên hông và quất đuôi liên tục, gây giảm sản lượng và chất lượng thịt và sữa [5, 6]. Ngoài ra, hành vi hút máu của ruồi còn gây viêm nhiễm và truyền ký sinh trùng cho các loài động vật nuôi và hoang dại [4-6]. Thiệt hại kinh tế gây ra do loài ruồi này ngày càng tăng ở Hoa Kỳ, từ 152 triệu USD năm 1938 lên đến 930 triệu USD năm 1992 (tính theo giá USD năm 2009) và hơn 2,2 tỉ đô la/năm vào năm 2012 [7]. Để đảm bảo cho chất lượng của thịt và sữa, an toàn cho môi trường và sức khỏe cộng đồng, chương trình phòng trừ dịch hại tổng hợp IPM (integrated pest management) Hoa Kỳ đòi hỏi phải có kết hợp đồng thời nhiều biện pháp kiểm soát loài ruồi này như làm vệ sinh và thông thoáng chuồng trại, kiểm soát sinh học kết hợp với việc sử dụng bẫy dính [2, 8, 9].

Ở khu vực châu Á, chỉ có một vài nghiên cứu về điều tra và kiểm soát loài ruồi hút máu này được báo cáo ở Thái Lan và Hàn Quốc [10, 11]. Theo điều tra của chúng tôi, khi khảo sát một số hộ chăn nuôi bò sữa ở Quận 12, Huyện Củ Chi, Hóc Môn và Bình Chánh TP.HCM (từ 2013 đến nay), người dân tại đây chưa có nhận thức đúng đắn về sự hiện diện và ảnh hưởng của loài ruồi hút máu này lên sản lượng và chất lượng của thịt và sữa (dữ liệu chưa công bố). Việc sử dụng ngày càng nhiều các

Ngày nhận bản thảo 14-08-2018, ngày chấp nhận đăng 30-10-2018, ngày đăng -2018

Liên Quốc Đạt, Lương Thị Mỹ Ngân, Trần Trung Hiếu* - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

*Email: hieutt@hcmus.edu.vn

hóa chất bảo vệ gia súc, cộng với vệ sinh chuồng trại kém đã và đang làm xuất hiện và gia tăng mật độ ruồi hút máu có khả năng đề kháng lại các chất bảo vệ hóa học [12]. Trong khi đó, việc chăn nuôi gia súc ở nước ta đang ngày càng phát triển ở qui mô chăn nuôi công nghiệp. Do đó, mục tiêu của đề tài nhằm khảo sát hành vi hút máu trên bò và nhận diện các đặc điểm về hình thái của loài hút máu *S. calcitrans*, đồng thời đánh giá số ruồi hút máu hiện diện trên mỗi chân bò tại hai hộ chăn nuôi bò sữa ở Quận 12, TP. HCM.

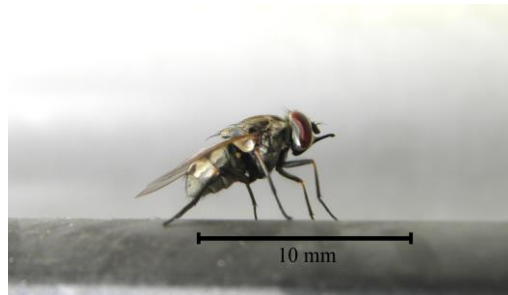
2 PHƯƠNG PHÁP

Thu nhận ruồi hút máu

Ruồi hút máu động vật (Hình 1) được thu tại các điểm xung quanh chuồng nuôi, các tán cây và rào lưới quanh các hộ chăn nuôi bò sữa ở Quận 12, Huyện Củ Chi, Hóc Môn và Bình Chánh, TP. HCM. Loài ruồi nhà (*Musca domestica* L., Diptera: Muscidae) cũng được thu nhận để so sánh các đặc điểm về hình thái với ruồi hút máu. Mẫu ruồi hút máu, hình ảnh và số liệu thông kê được lưu trữ tại Phòng thí nghiệm Chuyển hóa Sinh học, Khoa Sinh học và Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM.



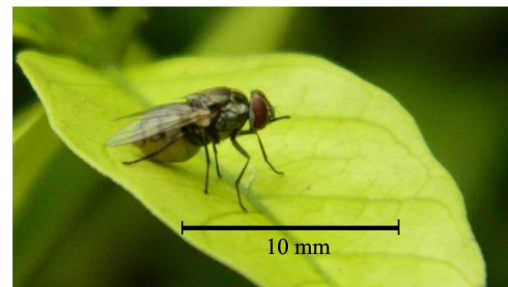
A)



B)



C)



D)

Hình 1. Loài ruồi hút máu *Stomoxys calcitrans*.

Chú thích: A) Ruồi hút máu đang tấn công phần cẳng chân bò tại một hộ nuôi bò sữa Quận 12, TP. HCM, B) Ruồi khi đói đang đậu trên hàng rào chuồng bò, C) và D) Ruồi hút máu đang nghỉ ngơi trên hàng rào và lá cây xung quanh các chuồng nuôi

Đặc điểm hành vi hút máu của ruồi hút máu

Sự hiện diện của ruồi hút máu tại các hộ chăn nuôi bò được kiểm tra tại các điểm xung quanh chuồng nuôi, và ở các tán cây và rào lưới trong phạm vi từ 15–20 m quanh chuồng nuôi. Quan sát và ghi nhận hành vi tấn công của ruồi lên phần đầu, lưng bụng hay chân bò [13]. Ghi nhận thời gian trong ngày ruồi tấn công và hút máu bò. Ruồi đậu từ 30–60 giây trên cơ thể bò được ghi nhận là

có hành vi tấn công và hút máu. Hành vi sau khi ăn của ruồi hút máu và ruồi nhà cũng được quan sát và ghi nhận để so sánh. Các quan sát được ghi nhận bằng camera Panasonic Lumix FZ300.

Xác định hình thái và phân loại ruồi hút máu

Các con ruồi khỏe mạnh đã hút no máu (Hình 1) đang nghỉ ngơi xung quanh chuồng nuôi được thu bằng vợt lưới và giữ trong lồng vải cotton có gòn thấm nước đường (8%) [11]. Quan sát dưới kính

hiển vi soi nổi (VHX-900F Digital Microscope, Keyence, Japan), các đặc điểm của phần đầu, lưng và bụng, bộ phụ miệng, và cánh ruồi hút máu, đồng thời so sánh với các đặc điểm của phần đầu, lưng và bụng, bộ phụ miệng, và cánh ruồi nhà. Phương pháp định danh phân loại dựa theo khóa phân loại của Gaud (1978), Oosterbroek và Hurkmans (2006), các mô tả của Zumpt (1973), Masmeatathip *et al.* (2006) và Pereira (2018) [10, 14-17].

Đánh giá số ruồi hút máu hiện diện trên mỗi chân bò

Số ruồi hiện diện trong 1 phút trên mỗi chân bò (từ khớp khủy chân tới móng) [13] được ghi nhận tại hai hộ nuôi bò sữa (40–180 con bò/hộ) thuộc Phường Tân Chánh Hiệp, Quận 12. Số ruồi trung bình đang hút máu/chân bò được kiểm tra ngẫu nhiên trên 10 con bò/hộ và quan sát 3 lần ngẫu nhiên khác nhau trong mỗi tháng, từ tháng 5/2015 đến tháng 4/2017. Các giá trị trung bình và sai số chuẩn được xử lý thống kê bằng Microsoft Excel.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Đặc điểm hành vi của ruồi hút máu

Nghiên cứu đã ghi nhận có sự hiện diện của ruồi hút máu tại Quận 12, Huyện Củ Chi, Hóc Môn và Bình Chánh, TP. HCM (Hình 1). Về hành vi, loài ruồi này tấn công và hút máu chủ yếu ở phần cẳng chân lúc bò đang đứng ăn hoặc đang nghỉ ngơi (Hình 1A). Khi bị ruồi hút máu tấn công, bò thường giậm chân trong khi đang đứng ăn hoặc giấu chân vào bên dưới bụng khi đang nằm nghỉ để tránh khỏi bị ruồi quấy rầy. Loài ruồi này hút máu 1 hoặc 2 lần mỗi ngày vào buổi sáng khi có nắng ấm (lúc 9–10 giờ) hoặc vào buổi chiều khi vẫn còn nắng ấm (lúc 15–16 giờ) và cần từ 2–5 phút để có thể hút no máu. Nếu ruồi chưa hút no máu (Hình 1B) do hành vi xua đuổi của bò, ruồi có thể tấn công 3–4 lần một ngày cho tới khi hút no máu hoàn toàn (Hình 1C, 1D). Sau khi hút no máu, ruồi thường nghỉ ngơi ở các bờ tường, hàng rào gần chuồng nuôi, trên cành hoặc lá cây nơi có nắng ấm. Một hành vi dễ thấy sau khi hút no máu, ruồi thường tìm nơi có nắng ấm, đặt bụng sát xuống bề mặt nơi đang đậu để làm ấm và 4 chân trước nâng phần đầu ngực nhô cao (Hình 1C, 1D). Hành vi này thường không thấy ở loài ruồi nhà (*M. domestica*).

Ruồi cái và đực đều tấn công và hút máu động vật để tăng trưởng. Theo Anderson (1978), cả con đực và con cái đều cần hút máu mới có thể duy trì khả năng sinh sản [5]. Khi trưởng thành, ruồi đực sau 1 lần hút no máu đầu tiên và ruồi cái sau 2–3 lần hút máu thì chúng bắt đầu có khả năng sinh sản [5]. Theo Jones *et al.* (1992), ruồi hút máu còn có khả năng phát hiện và hút mật hoa để duy trì sự sống trong khi chưa tìm được thức ăn chính [18]. Ngoài ra, ruồi hút máu có khả năng bay xa hơn 100 km từ nơi sinh ra tới các khu vực chăn nuôi khác hoặc các bãi tắm nơi có con người đang nghỉ ngơi để tấn công và hút máu [2, 4].

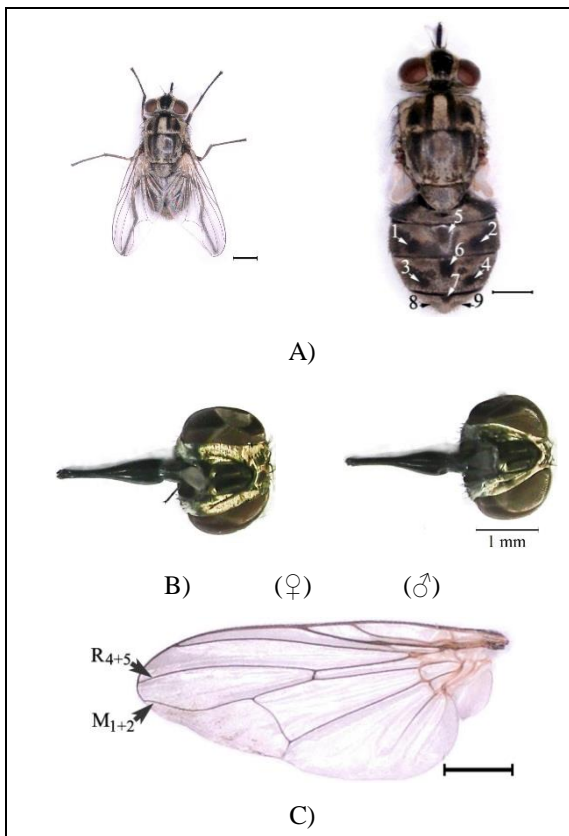
Hình thái và phân loại ruồi hút máu

Về hình thái, theo khóa phân loại của Oosterbroek và Hurkmans (2006) [14], căn cứ trên kích thước cơ thể và hình dạng các bộ phận thì các mẫu ruồi thu được thuộc họ Ruồi nhà (Muscidae), bộ Hai cánh (Diptera) (Hình 1C & 1D). Nếu nhìn tổng thể, ruồi hút máu có hình dạng và kích thước rất giống loài ruồi nhà (housefly) (Hình 2A, 3A), nên loài ruồi hút máu này còn được gọi là loài ruồi nhà cắn (biting housefly) [2]. Khi điều tra tại các hộ chăn nuôi bò thuộc Quận 12, Huyện Củ Chi, Hóc Môn và Bình Chánh, chúng tôi nhận thấy người dân tại đây không nhận thức được sự hiện diện của loài ruồi hút máu này. Khi được hỏi và cho xem mẫu ruồi hút máu, người dân ở các hộ nuôi bò đều cho đó là loài ruồi nhà. Khi được hỏi về ruồi hút máu, người dân ở đây chỉ biết đến ruồi trâu (họ Tabanidae) có kích thước lớn hơn so với ruồi nhà.

Theo khóa phân loại của Gaud (1978) về họ Muscidae [14], dựa trên đặc điểm đầu và lưng bụng (Hình 2A), bộ phụ miệng (Hình 2B) và cánh (Hình 2C) thì mẫu ruồi hút máu thu được thuộc họ phụ Stomoxyinae, chi *Stomoxys*, có bộ phụ miệng hình kim (dài khoảng 2 mm) dạng chích hút (Hình 2B) ở cả ruồi đực (♂) và ruồi cái (♀). Đặc điểm này dễ dàng phân biệt với bộ phụ miệng dạng liếm hút ở loài ruồi nhà (Hình 3B) [1]. Ở cánh của loài ruồi hút máu này, gân cánh M_{1+2} hơi cong về phía gân R_{4+5} (Hình 2C), trong khi đó ở loài ruồi nhà, gân cánh M_{1+2} cong sát về phía gân R_{4+5} (Hình 3C) [17]. Ngoài ra, khi gỡ bỏ cánh, trên mặt lưng ở phần bụng của ruồi hút máu có 7 đốm đen nằm xen kẽ như hình bàn cờ (Hình 2A), tương tự với mô tả

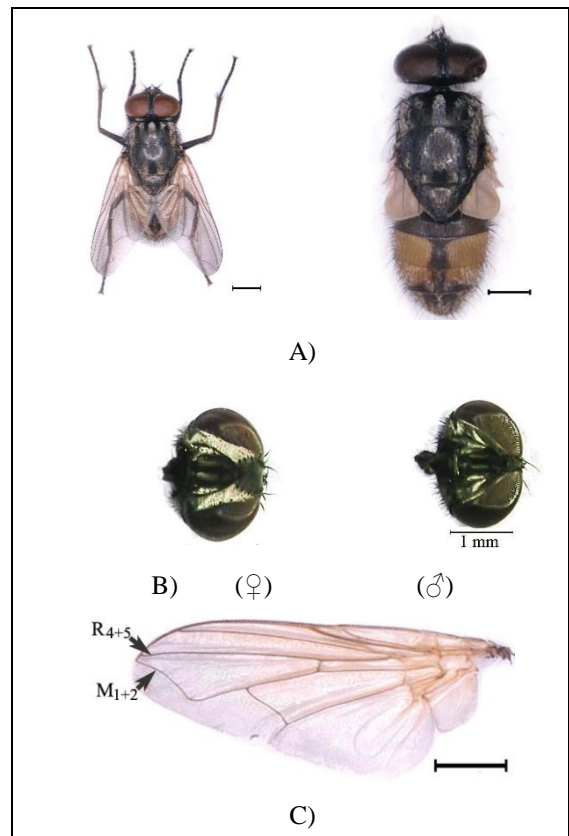
của Zumpt (1973) [16] và Masmearthip *et al.* (2006) [10], và khác hẳn với phần bụng của ruồi nhà (Hình 3A). Ngoài ra, nếu quan sát kỹ có thể thấy 2 đốm mờ nhỏ ở đốt bụng cuối cùng (Hình 2A) [15]. Dựa vào các đặc điểm này có thể khẳng định loài ruồi hút máu thu được ở các hộ chăn nuôi bò sữa tại Quận 12, Huyện Củ Chi, Hóc Môn và Bình Chánh, TP. HCM, có các đặc điểm hình thái trùng khớp với các đặc điểm của loài *Stomoxys*

calcitrans (L.) đã được các nhà phân loại mô tả. Thêm vào đó, loài ruồi hút máu *S. calcitrans* thu được ở đây cũng khác hoàn toàn so với các loài hút máu phổ biến khác thuộc cùng chi *Stomoxys* như *S. sitiens* và *S. indica* đã được Masmearthip *et al.* (2006) mô tả [10]. Ở cả hai loài, con đực (♂) có hai mắt rộng gần về phía đỉnh đầu, trong khi đó ở con cái (♀) có hai mắt về phía đỉnh đầu cách xa nhau hơn so với con đực (Hình 2B, 3B) [10].



Hình 2. Đặc điểm hình thái của ruồi hút máu *S. calcitrans*.

Chú thích: A) phần đầu và lưng bụng, B) bộ phụ miệng, và C) cánh. (Thanh kích thước = 1 mm)



Hình 3. Đặc điểm hình thái của ruồi nhà *M. domestica*

Chú thích: A) phần đầu và lưng bụng, B) bộ phụ miệng, và C) cánh. (Thanh kích thước = 1 mm)

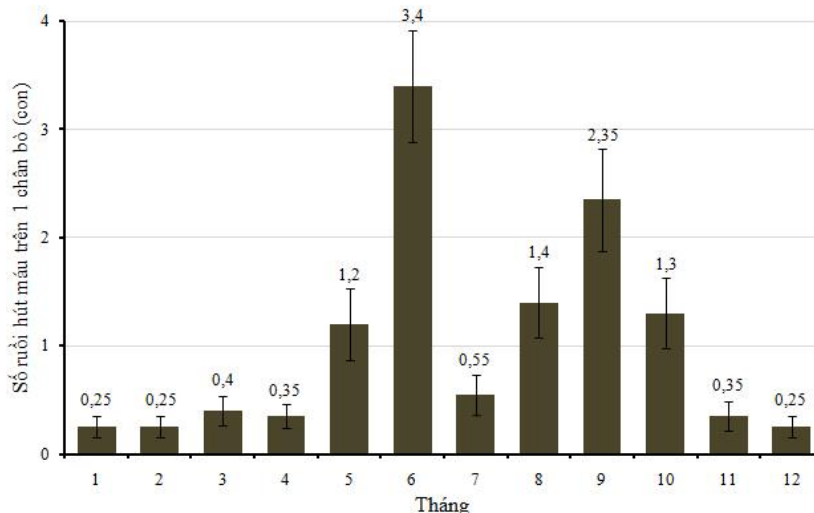
Số ruồi hút máu hiện diện trên mỗi chân bò

Về số lượng ruồi hiện diện, ruồi hút máu xuất hiện quanh năm (Hình 4) trong thời gian khảo sát (5/2015–4/2017) ở hai hộ chăn nuôi bò tại Quận 12, TP. HCM với quy mô chăn nuôi hộ gia đình (40–180 con bò/hộ). Do tình hình đô thị hóa ngày càng mở rộng, số lượng bò nuôi ở Quận 12 ngày càng giảm (tháng 5/2017 đến nay), nên số ruồi hiện diện cũng giảm. Ruồi *S. calcitrans* thích hút

máu chủ yếu trên cẳng chân bò (Hình 1B), do đó việc đếm số lượng ruồi trên mỗi chân bò là công cụ giám sát đáng tin cậy để xác định mật độ của ruồi hút máu và mức độ ảnh hưởng của chúng [2]. Số lượng ruồi hút máu được phát hiện trên mỗi chân bò từ 0,25–0,4 con/chân từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Từ tháng 5, số lượng ruồi hút máu bắt đầu tăng (1,2 con/chân) và số lượng ruồi hút máu được phát hiện nhiều nhất vào tháng 6

(3,4 con/chân). Sau đó, giảm vào tháng 7 (0,55 con/chân), nhưng tăng lại từ tháng 8 đến tháng 10 (1,3–2,35 con/chân). Theo Junquera (2014), ở các nước ôn đới, ruồi hút máu bắt đầu hoạt động mạnh vào cuối mùa xuân đến mùa hè (từ tháng 4 đến tháng 7) và bắt đầu giảm vào đầu mùa thu [19]. Theo McNeal và Campbell (1981), ngưỡng gây thiệt hại về kinh tế của ruồi hút máu *S. calcitrans* là 5 con/chân bò [20]. Tuy nhiên, theo Campbell *et al.* (1987), khi tính đến khả năng tăng trọng của bò, hiệu quả của thức ăn và chi phí cho kiểm soát ruồi hút máu thì ngưỡng gây thiệt hại kinh tế của ruồi hút máu là dưới 2 con/chân bò [3]. Theo quan sát trong nghiên cứu này, với 2–3 con ruồi hút máu tấn công vào mỗi chân bò có thể làm gián đoạn và thay đổi hành vi của bò trong lúc đang ăn, gây gia

tăng tiêu tốn năng lượng cho việc giậm chân, co giật cơ đùi và thay đổi chỗ khi ăn. Khi mật độ đông hơn (4–5 con/chân), ruồi hút máu còn tấn công ở hai bên bụng làm cho bò thường xuyên co giật da bụng, hút đầu sang hai bên bụng và quật đuôi. Theo Powell và Barringer (1995), nhiều hơn 50 con ruồi hút máu trên mỗi con bò cho thể làm giảm tăng cân 25% và giảm sản xuất sữa 40–60% [8]. Ở những nơi không có trang trại hoặc đồng cỏ chăn nuôi gia súc, ruồi hút máu quay sang tấn công con người và chó. Ở các trại chăn nuôi chó, người ta còn gọi loài ruồi hút máu này là ruồi chó (dog fly) [2]. Vài năm gần đây, loài ruồi này còn được xem là loài có ảnh hưởng đến ngành du lịch, vì chúng tấn công khách du lịch ở các bãi biển tại Florida, Hoa Kỳ [2].



Hình 4. Số lượng ruồi hút máu hiện diện trên 1 chân bò được ghi nhận vào năm 2015-2016. Giá trị được ghi trên mỗi cột là số ruồi trung bình/chân bò với thanh sai số chuẩn

Ở nước ta, nếu vấn đề vệ sinh chuồng trại không được thực hiện tốt và việc sử dụng các chất bảo vệ hóa học chưa được kiểm soát chặt chẽ, loài ruồi *S. calcitrans* sẽ gây tổn thất lớn về sản lượng cũng như chất lượng của thịt và sữa khi chăn nuôi gia súc đạt qui mô công nghiệp. Do đó, cần có các khảo sát trên các phạm vi chăn nuôi công nghiệp hoặc các bãi chăn thả ở các tỉnh trong nước để có thể đánh giá chính xác hơn mật độ và mức độ gây hại của loài ruồi hút máu này.

4 KẾT LUẬN

Loài ruồi hút máu động vật (*Stomoxys calcitrans* L.) đã được xác định và ghi nhận hiện

diện quanh năm tại các hộ chăn nuôi bò ở Quận 12, Huyện Củ Chi, Hóc Môn và Bình Chánh, TP.HCM. Loài *S. calcitrans* có hành vi hút máu ở cẳng chân bò và nghỉ ngơi sau khi hút no máu ở các bờ tường và hàng rào, trên cành và lá cây quanh chuồng nuôi, nơi có nắng ấm. Theo số liệu thống kê ở hai hộ nuôi bò sữa thuộc Quận 12, từ tháng 5 đến tháng 10 loài ruồi này hoạt động mạnh hơn so với các tháng còn lại trong năm, mạnh nhất vào tháng 6 với số lượng 3,4 con/chân bò và vào tháng 9 là 2,35 con/chân bò. Ở qui mô chăn nuôi gia đình (40–180 con bò/hộ), người dân ở đây chưa thật sự nhận thức về sự hiện diện và chưa

quan tâm đến mức độ tồn thất do loài ruồi hút máu này gây ra. Do đó, cần có khuyến cáo rộng rãi về sự hiện diện và ảnh hưởng của loài ruồi rút máu này, đồng thời phổ biến các biện pháp kiểm soát ruồi bền vững trong chăn nuôi ở qui mô công nghiệp trang trại, cũng như chăn thả trên đồng cỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] R.D. Moon, Muscoid flies (Muscidae). In: G. Mullen, L. Durden, Medical and Veterinary Entomology, Academic Press, London, UK, pp. 279–300, 2002.
- [2] P.E. Kaufman, E.N.I. Weeks, Stable fly *Stomoxys calcitrans* (L.) (Insecta: Diptera: Muscidae). The Entomology and Nematology Department, UF/IFAS Extension, University of Florida, EENY642, 1–6, 2016.
- [3] J.B. Campbell, I.L. Berry, D.J. Boxler, R.L. Davis, D.C. Clanton, G.H. Deutscher, “Effects of stable flies (Diptera: Muscidae) on weight gain and feed efficiency of feedlot cattle”, *Journal of Economic Entomology*, no. 80, 117–119, 1987.
- [4] J.A. Hogsette, R. Farkas, “Secretophagous and hematophagous higher Diptera”, *Contributions to a Manual of Palearctic Diptera*, no. 1, 769–792, 2000.
- [5] J.R. Anderson, “Mating behavior of *Stomoxys calcitrans*: Effects of a blood meal on the mating drive of males and its necessity as a prerequisite for proper insemination of females”, *Journal of Economic Entomology*, vol. 71, no. 2, pp. 379–386, 1978.
- [6] J.B. Campbell, S.R. Skoda, D.R. Berkebile, D.J. Boxler, G.D. Thomas, D.C. Adams, R. Davis, “Effects of stable flies (Diptera: Muscidae) on weight gains of grazing yearling cattle”, *Journal of Economic Entomology*, vol. 94, no. 3, pp. 780–783, 2001.
- [7] D.B. Taylor, R.D. Moon, D.R. Mark, “Economic impact of stable flies (Diptera: Muscidae) on dairy and beef cattle production”, *Journal of Medical Entomology*, vol. 49, no. 1, pp. 198–209, 2012.
- [8] P.K. Powell, S. Barringer, Stable fly biology and management, *Fact sheet, Extension Service, West Virginia University* (1995). Available from: http://www.caf.wvu.edu/~forage/stablefly_mgmt.htm
- [9] D.B. Taylor, D.R. Berkebile, “Comparative efficiency of six stable fly (Diptera: Muscidae) traps”, *Journal of Economic Entomology*, vol. 99, no. 4, pp. 1415–1419, 2006.
- [10] R. Masmatahip, C. Ketavan, G. Duvallet, “Morphological studies of *Stomoxys* spp. (Diptera: Muscidae) in central Thailand”, *Kasetsart Journal - Natural Science*, vol. 40, no. 4, pp. 872–881, 2006.
- [11] T.T. Hieu, S.I. Kim, S.G. Lee, Y.J. Ahn, “Repellency to *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae) of plant essential oils alone or in combination with *Calophyllum inophyllum* nut oil”, *Journal of Medical Entomology*, vol. 47, no. 4, pp. 575–580, 2010.
- [12] Cilek J.E. and Greene G.L. “Stable fly (Diptera, Muscidae) insecticide resistance in Kansas cattle feedlots”, *Journal of Economic Entomology*, no. 87, pp. 275–279, 1994.
- [13] A.C. Gerry, Predicting and controlling stable flies on California dairies. UCANR Publications, pp. 1–11, 2007.
- [14] S.M. Gaud, The Muscidae of Puerto Rico (Insecta: Diptera), *Retrospective Theses and Dissertations 6574*, Iowa State University (1978). <https://lib.dr.iastate.edu/rtd/6574>
- [15] P. Oosterbroek, W.E.G. Hurkmans, The European families of the Diptera: identification, diagnosis, biology, KNNV publishing Utrecht, vol. 583, 2006.
- [16] F. Zumpt, The Stomoxyine biting flies of the world: Diptera, Muscidae: Taxonomy, biology, economic importance and control measures. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, Germany, pp. 175, 1973.
- [17] M. de Campos Pereira, The veterinary parasitology image gallery, Insecta: Diptera: Muscidae (2018). Available from: <http://www.icb.usp.br/~marcelcp/>
- [18] C.J. Jones, D.E. Milne, R.S. Patterson, E.T. Schreiber, J.A. Milio, “Nectar feeding by *Stomoxys calcitrans* (Diptera: Muscidae): effects on reproduction and survival”, *Environmental Entomology*, vol. 21, no. 1, pp. 141–147, 1992.
- [19] P. Junquera, Stable flies - *Stomoxys calcitrans* - on Livestock - cattle, sheep, pig and poultry, Dogs and Cats: biology, control and prevention. Parasites of Dogs, Cats & Livestock (2014). Available from: <http://parasitipedia.net>.
- [20] C.D. McNeal, J.B. Campbell, Insect pest management in Nebraska feedlots and dairies: a pilot integrated pest management project, Cooperative Extension Service, Institute of Agriculture & Natural Resources, University of Nebraska-Lincoln (1981).

Identification of stable fly *Stomoxys calcitrans* (L.) and study on its blood-sucking behavior

Lien Quoc Dat, Luong Thi My Ngan, Tran Trung Hieu*

VNUHCM - University of Science

Corresponding author: hieutt@hcmus.edu.vn

Received: 14-08-2018; Accepted: 30-10-2018; Published: 31-12-2018

Abstract—Stable fly (*Stomoxys calcitrans*) is one of the most important blood-sucking insects that has a potential economic impact on the livestock industry. The species has cosmopolitan distribution and is abundant in livestock barns, stables, and pastures. This study identified the presence of *S. calcitrans* in dairy barns, on fences and foliage around dairy cattle farms in District 12, Cu Chi, Hoc Mon and Binh Chanh District of Ho Chi Minh city, and recorded its blood-sucking behavior. Both sexes of stable flies have blood-sucking behavior and cause much pain and annoyance to cattle resulting in interrupted grazing. Morphological characteristics of *S. calcitrans* were reported and compared with those of the housefly (*Musca domestica*). Statistical data

collected from two cattle farms in District 12 showed that the blood-sucking flies occurred throughout the year in farms with 3.40 flies per leg of cattle in June and 2.35 flies per leg of cattle in September. The number of flies per leg of cattle crossed economic threshold (< 2 stable flies per leg of cattle). However, with 40–180 cows raised per farm, the farmers have not been aware of the presence and impact of the blood-sucking flies. The stable flies *S. calcitrans* would cause huge losses in productivity and quality of meat and milk when the cattle husbandry is developed on industrial scale. Therefore, identification and control of density of the blood-sucking fly should be seriously considered.

Keywords—morphological characteristic, blood-sucking behavior, Muscidae, stable fly in HCM city, *Stomoxys calcitrans*