

KHẢO SÁT TÌNH HÌNH NHIỄM VÀ KHẢ NĂNG ỨC CHẾ VE CHÓ (*Rhipicephalus sanguineus*) CỦA DỊCH CHIẾT VỎ CAM SÀNH (*Citrus nobilis*), DỊCH CHIẾT SẢ (*Cymbopogon citratus*) TRONG ĐIỀU KIỆN *in vitro*

Trương Phúc Vinh^{1,*}, Võ Thị Ngọc Bích¹, Quách Thị Thanh Tâm¹, Huỳnh Trường Giang²

¹ Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long

² Khoa Thú y, Trường Nông nghiệp, Đại học Cần Thơ

*Email: vinhtp@vvlute.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm khảo sát tỷ lệ và cường độ nhiễm ve trên chó theo giống và giới tính tại xã Nhơn Phú, tỉnh Vĩnh Long, đồng thời đánh giá khả năng ức chế ve chó *Rhipicephalus sanguineus* của dịch chiết vỏ cam sành (*Citrus nobilis*) và dịch chiết sả (*Cymbopogon citratus*) trong điều kiện *in vitro*. Các mẫu ve thu thập được định danh bằng phương pháp hình thái học, thử nghiệm *in vitro* ve được trưởng thành được bố trí ngẫu nhiên với 2 nghiệm thức, trong đó ve ở nghiệm thức 1 và 2 lần lượt tiếp xúc với 1 mL dịch chiết vỏ cam sành và 1 mL dịch chiết sả tự chiết xuất bằng rượu 40 độ. Tình hình nhiễm ve trên chó tại xã Nhơn Phú, tỉnh Vĩnh Long chiếm 53,75%, trong đó chó nội (60,28%) và cường độ nhẹ 1+ (14,97%) cao hơn so với chó ngoại và chó lai (lần lượt là 11,60% và 0,00%); tuy nhiên, ở nhóm cường độ nặng hơn, chó ngoại và chó lai chiếm ưu thế với cường độ 2+ đạt 40,00% và cường độ 3+ đạt 60,00% (so với chó nội là 37,13% và 47,90%). Ngược lại, yếu tố giới tính không ảnh hưởng đến tình trạng nhiễm ve: Tỷ lệ nhiễm ở chó đực và chó cái lần lượt là 54,22% và 52,63%, đồng thời sự phân bố cường độ nhiễm giữa hai giới tính cũng tương đương nhau khi cả chó đực và chó cái đều tập trung nhiều nhất ở cường độ 3+ (lần lượt là 52,45% và 52,00%). Dịch chiết vỏ cam sành ức chế được 40% ve vào phút thứ 7 trong khi dịch chiết sả mới ức chế được 40% ve ở phút thứ 8 và dịch chiết vỏ cam sành đã ức chế được 100% ve ở phút thứ 9 sau khi tiếp xúc, trong khi dịch chiết sả ức chế được 100% ve ở phút thứ 10 sau khi tiếp xúc. Kết quả thử nghiệm bước đầu cho thấy, dịch chiết vỏ cam sành và dịch chiết sả đều có thể dùng để kiểm soát ve chó *Rhipicephalus sanguineus*.

Từ khóa: Dịch chiết, vỏ cam sành, sả, ức chế, ve chó.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ve cứng (họ Ixodidae) là nhóm động vật chân đốt ký sinh bắt buộc. Họ Ixodidae bao gồm 12 chi hiện còn được công nhận, trong đó *Rhipicephalus* là một trong những chi quan trọng với 84 loài đã được mô tả. Chi *Rhipicephalus* thuộc phân họ *Rhipicephalinae* (Metastriata) [1]. *Rhipicephalus sanguineus* là loài ve ở chó làm tổn thương da, hút máu chó, người và động vật. Ve còn là ký chủ trung gian, vector truyền bệnh các bệnh ký sinh trùng nguy hiểm khác [2]. Nhiễm ve *Rhipicephalus sanguineus* còn gây cảm giác ngứa ngáy khó chịu là yếu tố gây stress làm giảm chất lượng cuộc sống của thú cưng cũng như chủ nuôi của nó, tình trạng viêm nhiễm lở loét do vết cắn gây ra là yếu tố mở đường cho các bệnh truyền

nhiễm khác xâm nhập, bệnh còn làm giảm sút khả năng tạo miễn dịch cho chó khi tiêm phòng bệnh nguy hiểm khác như bệnh dại, bệnh Carre.

Các sản phẩm hóa dược diệt ve có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe vật nuôi. Trong khi đó, chiết xuất thực vật có các thành phần: Flavonoid, terpen, spilanthol và coumarin đã được nghiên cứu toàn diện về tiềm năng kiểm soát ve [1].

Tuy nhiên, dịch chiết vỏ cam sành và dịch chiết sả là dược liệu vừa an toàn môi trường và đã được chứng minh hiệu quả đuổi trừ ve trên thể giới [3, 4], nhưng các nghiên cứu ứng dụng thực tế tại vùng Đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt là tỉnh Vĩnh Long vẫn còn rất hạn chế. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát

tình hình nhiễm ve trên chó và đánh giá hiệu lực ức chế ve của dịch chiết vỏ cam sành và sả trong điều kiện *in vitro*.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Ve chó và chó nhiễm ve.

2.2. Địa điểm

Địa điểm khảo sát chó nhiễm ve: Xã Nhon Phú, tỉnh Vĩnh Long.

Địa điểm khảo sát khả năng ức chế ve chó của dịch chiết vỏ cam sành và dịch chiết sả trong điều kiện *in vitro*: Phòng thí nghiệm N201, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long.

2.3. Vật liệu thí nghiệm

Dịch chiết từ vỏ cam sành tự chiết xuất và dịch chiết từ sả tự chiết xuất.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Chiết xuất dịch chiết vỏ cam sành và dịch chiết sả

Sả tươi được mua tại vườn, chỉ phần thân giả (thân sả) được sử dụng để điều chế dịch chiết. Sau khi được rửa sạch và để ráo nước, thân sả được đập nhẹ rồi cắt thành từng đoạn nhỏ có chiều dài từ 3 - 4 cm. Nguyên liệu sả đã chuẩn bị được xếp vào hũ thủy tinh, thêm rượu đế 40 độ đến khi ngập hoàn toàn nguyên liệu. Hũ được đậy kín nắp và bảo quản ở nơi thoáng mát trong 7 ngày. Sau thời gian ngâm, toàn bộ thân sả và dịch ngâm được xay nhuyễn, sau đó tiếp tục ngâm trong 30 ngày. Cuối cùng, dịch chiết được lọc qua vải sạch để thu dịch chiết sả.

Cam sành tươi được thu mua tại chợ Vĩnh Long, sau khi được rửa sạch và để ráo nước, cam sành được bào vỏ và đặc biệt loại bỏ phần cùi trắng nhằm tránh tạp chất và đảm bảo chất lượng dịch chiết. Sau đó, vỏ cam được xếp vào hũ thủy tinh và rượu đế 40 độ loại tốt được thêm vào cho đến khi ngập hoàn toàn khối lượng vỏ cam sành. Hũ được đậy kín nắp, lắc nhẹ và ngâm trong 7 ngày, bảo quản tại nơi thoáng mát. Sau đó, dịch chiết được lọc qua vải sạch. Thành phẩm thu được là dịch chiết vỏ cam sành.

Phương pháp xác định mẫu:

- Công thức tính ước lượng số mẫu nghiên cứu như sau [5]:

$$n = Z^2 \times p \times (1-p)/d^2$$

Trong đó: Z là hệ số giới hạn tin cậy ($Z = 1,96$); d là sai số ước lượng ($d = 0,05$); n là số lượng mẫu cần khảo sát; p là tỷ lệ nhiễm ước đoán, với tỷ lệ nhiễm *Rhipicephalus sanguineus* trên chó tại thành phố Cần Thơ là 25,00% [6].

- Số chó cần thiết để khảo sát được tính như sau:

$$n = (1,96)^2 \times 0,25 \times (1-0,25)/(0,05)^2 = 288,12$$

Như vậy, số chó cần khảo sát tối thiểu là 288 con.

2.4.2. Khảo sát tình hình chó nhiễm ve tại xã Nhon Phú

Quan sát bằng mắt thường để phát hiện ve trên từng chó, nếu tìm thấy ve thì xác định là chó có nhiễm, ngược lại là không nhiễm [7].

2.4.3. Thu nhốt, phân loại ve

Ve nâu chó được thu nhốt trên chó trong khu vực phường Phước Hậu, được phân loại dựa vào đặc điểm nhận dạng ve *R. sanguineus* có đầu hình lục giác, thẳng, ngắn. Ve nâu có lỗ hậu môn được cấu tạo bởi hai van và rãnh hậu môn tạo thành lỗ hậu môn. Ve đực được định danh bởi tám tấm mai lưng gần toàn bộ mặt lưng và có tám cặp hậu môn phát triển ở mặt bụng [8].

2.4.4. Thí nghiệm khả năng ức chế ve chó *Rhipicephalus sanguineus* trong điều kiện *in vitro*

Hiệu lực ức chế ve của hai dịch chiết (vỏ cam sành và sả) được đánh giá thông qua tiến trình theo dõi thời gian ức chế tích lũy trên đối tượng ve đực trưởng thành trong điều kiện *in vitro* trong điều kiện nhiệt độ phòng.

Đối với mỗi loại dịch chiết, thí nghiệm được tiến hành đồng thời trên tổng số 15 cá thể ve. Để đảm bảo mật độ quan sát thích hợp và giảm thiểu sai số do mật độ, 15 cá thể ve này được chia đều vào 3 ống nghiệm (5 cá thể/ống) và cho tiếp xúc trực tiếp với 1 mL dịch chiết tương ứng. Tiến trình phản ứng của ve được theo dõi liên tục theo từng phút. Cá thể ve được ghi nhận là đã ức chế khi dùng nhíp chuyên dụng chạm vào cơ thể nhưng hoàn toàn không có phản ứng co duỗi cơ [9].

2.4.5. Chỉ tiêu theo dõi

Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve tổng chó khảo sát;

Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve theo giống chó;

Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve chó theo giới tính;

Theo dõi tỷ lệ ve ức chế tích lũy (%) theo thời gian tiếp xúc với dịch chiết.

$$\text{Tỷ lệ chó nhiễm ve} = \frac{(\text{Số chó nhiễm ve})}{(\text{Số chó khảo sát})} \times 100$$

Xác định cường độ nhiễm ve bằng phương pháp đếm số ve trên da [8]. Nhằm đánh giá cường độ nhiễm ve, nghiên cứu áp dụng hệ thống phân cấp bán định lượng thường quy trong ký sinh trùng học thú y [9, 10]. Theo đó, cường độ nhiễm được phân thành ba mức độ cụ thể: Nhiễm nhẹ (1+) từ 1 - 10 ve/4 chân, 2 tai, vùng cổ, đầu và ở thân chó; nhiễm trung bình (2+) từ 11 - 20 ve/4 chân, 2 tai, vùng cổ, đầu và ở thân chó; nhiễm nặng (3+) với mật độ vượt quá 20 ve/4 chân, 2 tai, vùng cổ, đầu và ở thân chó.

2.5. Phân tích thống kê

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel. Phân tích thống kê được thực hiện bằng phần mềm Minitab 16.0. Sự khác biệt giữa các tỷ lệ nhiễm được đánh giá bằng phép kiểm Chi-square (χ^2 test), với mức ý nghĩa thống kê $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khảo sát tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve trên chó khảo sát

Bảng 1. Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve trên chó khảo sát

SCKS (con)	SCN (con)	TLN (%)	Cường độ 1+		Cường độ 2+		Cường độ 3+	
			SCN (con)	TLN (%)	SCN (con)	TLN (%)	SCN (con)	TLN%
320	172	53,75	25	14,53	64	37,20	83	48,25

Ghi chú: SCKS: Số chó khảo sát; SCN: Số chó nhiễm; TLN: tỷ lệ nhiễm.

Trong số các loài động vật tiết túc ký sinh, ve là mối đe dọa nghiêm trọng đối với sức khỏe của cả người và gia súc. Chúng không chỉ gây ra các tổn thương cơ giới trực tiếp trên da vật nuôi mà còn đóng vai trò là vector (môi giới) truyền các bệnh ký sinh trùng đường máu cùng nhiều bệnh truyền nhiễm nguy hiểm khác. Do đó, tỷ lệ và

Bảng 1 cho thấy, tỷ lệ nhiễm ve ở chó trong nghiên cứu này là 53,75%, cao hơn đáng kể so với ghi nhận tại tỉnh Thái Nguyên (33,28%) [11] và tại thành phố Cần Thơ (39,42%) [6], nhưng lại thấp hơn so với kết quả nghiên cứu tại tỉnh Quảng Ninh (64,10%) [12]. Sự duy trì ở mức cao của tỷ lệ nhiễm ve có thể được lý giải bởi đặc điểm khí hậu của Việt Nam nói chung và xã Nhơn Phú nói riêng, đây là vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm quanh năm, tạo điều kiện sinh thái lý tưởng cho sự sinh trưởng, phát triển và phát tán của ve ký sinh.

Kết quả khảo sát về cường độ nhiễm ve ở chó cho thấy, tỷ lệ nhiễm ở cường độ 3+ chiếm tỷ lệ cao nhất với 48,25%; tiếp theo là cường độ 2+ với 37,20% và thấp nhất là cường độ 1+ với 14,53%. Cường độ nhiễm cao này có thể bắt nguồn từ phương thức chăm sóc, nuôi dưỡng chưa đảm bảo vệ sinh, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát tán của ve ra môi trường ngoại cảnh. Thêm vào đó, nhận thức của người nuôi về tác hại của ve và các biện pháp phòng trừ còn hạn chế, dẫn đến việc thiếu chủ động trong công tác phòng và điều trị bệnh.

cường độ nhiễm ve cao ở đàn chó trong nghiên cứu này cảnh báo nguy cơ lớn về sự bùng phát, lây lan các tác nhân truyền nhiễm trong quần thể động vật và cộng đồng.

3.2. Khảo sát tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve theo giống chó

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve theo giống chó

Giống chó	SCKS (con)	SCN (con)	TLN (%)	Cường độ 1+		Cường độ 2+		Cường độ 3+	
				SCN (con)	TLN (%)	SCN (con)	TLN (%)	SCN (con)	TLN (%)
Chó nội	277	167	60,28 ^a	25	14,97 ^a	62	37,13	80	47,90
Chó ngoại, chó lai	43	5	11,60 ^b	0	0,00 ^b	2	40,00	3	60,00
P-value	0,000			0,000		0,896		0,594	

Ghi chú: SCKS: Số chó khảo sát; SCN: Số chó nhiễm; TLN: Tỷ lệ nhiễm; ^{a, b}: Các giá trị cùng một cột mang các ký tự khác nhau sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Bảng 2 cho thấy, tỷ lệ nhiễm ve chó ở giống nội (60,28%) cao hơn tỷ lệ nhiễm ve chó ở giống ngoại, chó lai (11,60%), khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu tại quận Tây Hồ (cũ), Thành phố Hà Nội, theo đó tỷ lệ nhiễm ở chó nội lên tới 48,42%, trong khi nhóm chó lai, chó ngoại chỉ chiếm từ 18,75 - 36,61% [13]. Xu hướng tương tự trong nghiên cứu tại thành phố Cần Thơ, khi nhóm chó địa phương có tỷ lệ lây nhiễm ve vượt trội so với các nhóm còn lại [6].

Sự chênh lệch về tỷ lệ nhiễm ve giữa các giống chó có thể xuất phát từ phương thức chăn nuôi và quản lý vật nuôi tại địa bàn. Tại xã Nhon Phú, điều kiện kinh tế của các hộ gia đình ngày càng ổn định, thúc đẩy xu hướng nuôi chó ngoại hoặc chó lai làm thú cưng. Do giá trị kinh tế và tình cảm cao, nhóm chó này nhận được chế độ chăm sóc đặc biệt: Thường xuyên được tắm rửa, vệ sinh, phòng bệnh định kỳ, đồng thời sống trong môi trường trong nhà, ít tiếp xúc với đất và các nguồn lây nhiễm bên ngoài. Ngược lại, đa số chó nội vẫn được nuôi theo phương thức truyền thống với mục đích giữ nhà, thả rông, ít được quan tâm chăm sóc y tế hoặc phòng bệnh ngoại ký sinh trùng. Điều kiện chăm sóc như vậy tạo điều kiện thuận lợi cho ve khu trú, tiếp xúc và lây lan mạnh mẽ trong quần thể chó nội.

Ở cường độ 1+: Chó nội có tỷ lệ nhiễm 14,97%, cao hơn đáng kể so với chó ngoại và chó lai (0,00%), sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Ở cường độ 2+ và 3+: Tỷ lệ nhiễm lại tập trung nhiều nhất ở nhóm chó ngoại và chó lai, lần lượt là 40,00% và 60,00%, cao hơn so với chó nội

(37,13% và 47,90%), tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Kết quả về cường độ nhiễm 2+ và 3+ ở nghiên cứu này có sự khác biệt so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Ngân và cs (2020) [13] tại quận Tây Hồ (cũ), Thành phố Hà Nội, theo đó ve nhiễm cường độ 3+ ở chó nội cao hơn chó ngoại và chó lai. Sự khác biệt này có thể do mối liên hệ mật thiết giữa giống chó và đặc điểm bộ lông. Trên địa bàn xã Nhon Phú, đa số các giống chó ngoại được nuôi là Poodle - giống chó sở hữu bộ lông dài, dày và xoăn. Đặc điểm sinh học của chó lông dài là yếu tố nguy cơ cao đối với nhiễm ngoại ký sinh trùng [14, 15]. Bộ lông dày, dài và rậm rạp vô tình tạo thành một "thảm sinh thái" lý tưởng, giúp ve dễ dàng bám dính, sinh trưởng, trốn tránh việc vệ sinh thông thường và phát triển đến cường độ nhiễm cao (2+ và 3+) một khi đã thâm nhập được vào ký chủ.

Tóm lại, tại xã Nhon Phú, trong khi tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm nhẹ (1+) của giống chó nội cao hơn giống chó ngoại (do phương thức nuôi dưỡng kém hơn) thì cường độ nhiễm nặng (2+ và 3+) ở giống chó ngoại và chó lai lại có xu hướng cao hơn chó nội (do ưu thế về đặc điểm lông dài, dày của các giống ngoại nhập như Poodle). Cần xây dựng các biện pháp chăm sóc, vệ sinh lông phù hợp, kết hợp phác đồ phòng và điều trị ngoại ký sinh trùng định kỳ nhằm giảm thiểu tỷ lệ nhiễm, bảo vệ sức khỏe cho vật nuôi và nâng cao chất lượng cuộc sống cho cộng đồng thú cưng tại địa phương.

3.3. Khảo sát tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve chó theo giới tính

Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm ve theo giới tính

Giới tính	SCKS (con)	SCN (con)	TLN (%)	Cường độ 1+		Cường độ 2+		Cường độ 3+	
				SCN (con)	TLN (%)	SCN (con)	TLN (%)	SCN (con)	TLN (%)
Đực	225	122	54,22	19	15,57	39	31,96	64	52,45
Cái	95	50	52,63	6	12,00	18	36,00	26	52,00
P-value	0,794			0,546		0,610		0,956	

Ghi chú: SCKS: Số chó khảo sát; SCN: Số chó nhiễm; TLN: Tỷ lệ nhiễm.

Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ nhiễm ve ở chó đực là 54,22% và chó cái là 52,63%, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$), cho thấy giới tính không phải là yếu tố quyết định nguy cơ nhiễm ve trên chó. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu về tình trạng nhiễm ve ký sinh

trên chó nuôi tại quận Tây Hồ (cũ), Thành phố Hà Nội, theo đó tỷ lệ nhiễm ve ở chó đực là 36,59% và ở chó cái là 31,34%, tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) [13]. Điều này cho thấy, khả năng nhiễm ve chủ yếu liên quan đến điều kiện môi trường sống, phương

thức chăm sóc và mức độ tiếp xúc với nguồn ve hơn là yếu tố giới tính của vật chủ.

Nhiều nghiên cứu dịch tễ học khác cũng ghi nhận, tỷ lệ nhiễm ve ký sinh giữa chó đực và chó cái tương đối tương đồng [7], [12], [13]. Nguyên nhân có thể do cả hai nhóm giới tính đều được nuôi trong cùng điều kiện môi trường, có mức độ tiếp xúc với khu vực tồn tại ve ký sinh gần giống nhau. Trong điều kiện nuôi thú cưng hiện nay, chó thường được chăm sóc và quản lý theo hình thức hộ gia đình nên nguy cơ phơi nhiễm với ve giữa chó đực và chó cái không có sự khác biệt rõ rệt.

Tuy nhiên, một số nghiên cứu tại các khu vực khác lại ghi nhận xu hướng chó đực có tỷ lệ nhiễm ve cao hơn chó cái [16]. Sự khác biệt này có thể liên quan đến đặc điểm tập tính của chó đực như hoạt động nhiều hơn, phạm vi di chuyển rộng hơn hoặc thường xuyên tiếp xúc với môi trường bên ngoài, từ đó làm tăng nguy cơ tiếp xúc với ve ký sinh. Ngoài ra, điều kiện khí hậu, mật độ ve trong môi trường, phương thức nuôi dưỡng và quản lý vật nuôi ở từng khu vực địa lý khác nhau cũng có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm ve trên chó.

Nhìn chung, kết quả nghiên cứu cho thấy, giới tính không phải là yếu tố nguy cơ quan trọng đối với tình trạng nhiễm ve trên chó. Vì vậy, các biện pháp phòng và kiểm soát ve cần được áp dụng đồng đều trên cả chó đực và chó cái nhằm hạn chế nguy cơ nhiễm và lây lan các bệnh truyền qua ve.

Xét về cường độ nhiễm, bảng 3 cho thấy, cường độ nhiễm ở chó đực và chó cái nhiều nhất ở cường độ 3+. Ở cường độ 1+ chó đực nhiễm ve 15,57%, cao hơn chó cái là 12,00%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Ở cường độ 2+ chó đực nhiễm ve là 31,96%, thấp hơn chó cái là 36,00%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Ở cường độ 3+ chó đực nhiễm ve là 52,45%, cao hơn chó cái là 52,00%, khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Không chỉ ở tỷ lệ nhiễm, cường độ nhiễm ve cũng không chịu ảnh hưởng bởi giới tính. Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu tại tỉnh Thái Nguyên [11].

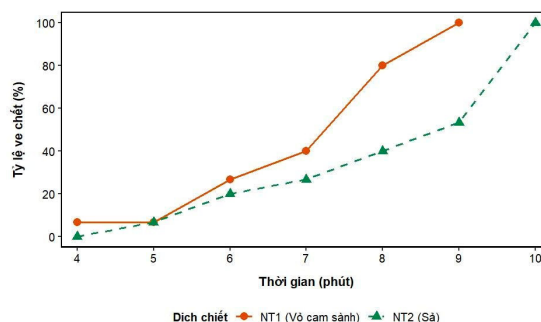
Mặc dù ghi nhận một trường hợp chó cái có cường độ nhiễm cao nhất, nhưng xét trên toàn bộ quần thể khảo sát, sự khác biệt này chưa đủ cơ sở để xem giới tính là yếu tố làm gia tăng gánh nặng ký sinh trùng. Điều này có thể được giải thích, do trong cùng điều kiện nuôi dưỡng, chó đực và chó

cái thường có mức độ tiếp xúc với môi trường tương đối giống nhau, bao gồm khu vực có cỏ, đất hoặc nơi ve lưu trú, nên xác suất ve tiếp cận và ký sinh trên vật chủ là tương đương.

3.4. Kết quả khảo sát khả năng ức chế ve chó *Rhipicephalus sanguineus* trong điều kiện *in vitro*

Hình 1 cho thấy, khả năng kiểm soát ve của dịch chiết vỏ cam sành và dịch chiết sả thể hiện sự phân hóa rõ rệt về tốc độ tác động trong giai đoạn đầu. Ưu thế ức chế ve chó vỏ cam sành tốt hơn khi bước đầu đạt tỷ lệ gây chết 6,67% ở phút thứ 4, trong khi mẫu sả chưa ghi nhận hoạt tính (0%). Tại phút thứ 7, dịch chiết vỏ cam sành đã ức chế 40% quần thể ve, nhanh hơn 1 phút so với dịch chiết sả (đạt mức 40% ở phút thứ 8). Hiệu lực tối đa (gây chết 100%, ve) tại phút thứ 9 đối với dịch chiết vỏ cam sành và phút thứ 10 đối với dịch chiết sả.

Hai loại dịch chiết đều cho hiệu quả ức chế hoàn toàn ve trong thời gian ngắn; dịch chiết cam sành có xu hướng tác động nhanh hơn.



Hình 1. Kết quả khả năng ức chế ve chó của dịch chiết vỏ cam sành và dịch chiết sả

Cơ chế ức chế ve của dịch chiết vỏ cam sành được cho là liên quan đến sự hiện diện của các hợp chất hoạt tính sinh học tập trung chủ yếu ở lớp vỏ xanh (flavedo) và lớp vỏ trắng (albedo). Các hợp chất này, bao gồm: Hesperidin, neohesperidin và naringin, có hoạt tính chống oxy hóa và kháng viêm mạnh, góp phần tạo nên hiệu quả sinh học của dịch chiết đối với ve [17]. Bên cạnh nhóm flavonoid, độc tính kháng ký sinh trùng của vỏ cam còn được quyết định bởi hàm lượng cao các hợp chất monoterpene, điển hình là d-limonene [18]. Đáng chú ý, β - Myrcene thành phần thứ cấp trong dịch chiết, đóng vai trò chủ đạo đối với hiệu suất gây chết ve cao nhất. Cơ

chế tác động cốt lõi dẫn đến hiện tượng tê liệt và tử vong ở ve được xác định qua sự thay đổi đáng kể hoạt độ của các enzyme chống oxy hóa nội sinh dưới tác động của các hợp chất này [4].

Kết quả thu được trong nghiên cứu này tương tự kết quả nghiên cứu của Armugam và cs (2016) [19], khi sử dụng chiết xuất vỏ cam sành bằng phương pháp ép nóng ở nồng độ 95% đã đạt hiệu quả diệt 98% ấu trùng ve chó. Kết quả đạt được ở dịch chiết vỏ cam sành có khả năng ức chế 100% số ve trong thời gian ngắn 9 phút, cho thấy hoạt tính sinh học cao của dịch chiết từ cam sành.

Đạt được kết quả thí nghiệm ở dịch chiết sả nhờ các thành phần và đặc tính có trong sả như các hợp chất flavonoid tự nhiên trong sả không những có đặc tính chống oxy hóa mà còn thể hiện hoạt tính chống ung thư và chống viêm do khả năng chống lại ảnh hưởng xấu của peroxyd [20]. Ngoài ra, tính kháng khuẩn của dịch chiết sả được chứng minh là do sự hiện diện của các hoạt chất như citral, phenol, terpen và aldoketone [21]. Trong số các hợp chất chính từ dịch chiết thực vật, carvacrol và geraniol thể hiện tiềm năng lớn trong định hướng phát triển chế phẩm xua đuổi ve chó tự nhiên, hướng đến thay thế các hóa chất tổng hợp hiện nay [22]. Bên cạnh đó, hoạt tính kháng khuẩn mạnh của tinh dầu sả thể hiện đối với một số vi khuẩn gây bệnh: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* và nấm [23]. Đối với độc tính trên ve, phân tích giải phẫu bằng kính hiển vi điện tử và kính hiển vi quang học đã xác định cơ chế gây chết của dịch chiết sả xuất phát từ các tổn thương cấu trúc nghiêm trọng, bao gồm: Biến dạng gốc giác quan, nứt vỡ biểu bì, tắc nghẽn ống khí và co rút ruột giữa [3].

Kết quả của nghiên cứu này có sự tương đồng với kết quả nghiên cứu của Da-Silva và cs (2020) [24] về hoạt tính diệt ấu trùng ve chó của sả; Manwicha và cs (2024) [25] về dịch chiết sả đạt tỷ lệ chết 100% đối với ve trưởng thành, đi kèm khả năng ức chế sinh sản của ve cái và duy trì hiệu lực kiểm soát trên da chó tối thiểu 14 ngày.

Khả năng kháng ngoại ký sinh trùng của sả được quyết định bởi citral - thành phần chủ đạo chịu trách nhiệm tiêu diệt tác nhân gây hại và trứng của chúng trong điều kiện *in vitro* (ở nồng độ 10% đạt hiệu quả vượt trội so với hai phân khúc nồng độ 2,5% và 5% tại tất cả các mốc thời gian khảo sát) [26]. Tương tự, nghiên cứu của

Vigad và cs (2021) [27] khi phát triển chế phẩm dịch chiết sả đã xác định hoạt tính diệt mạt gà (*Ornithonyssus bursa*) đạt tỷ lệ tử vong 93,33% ở mật độ 0,416 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$, đồng thời thiết lập hiệu quả kiểm soát đối với chấy gà (*Menopon gallinae*).

Xét về mặt động học, nghiệm thức dịch chiết sả đạt hiệu lực muộn hơn 1 phút so với dịch chiết vỏ cam sành trong việc ức chế 100% ve, nhưng hiệu quả tổng thể tương đương với kết quả nghiên cứu của Võ Thị Trà An và Ngô Thị Mỹ Liên (2022) [28], khi sử dụng dịch chiết từ hạt măng cầu (*Annona squamosa*) trên đối tượng ve chó. Sự chênh lệch nhỏ về thời gian tác động này không làm giảm tiềm năng ứng dụng thực tiễn của hai nguồn nguyên liệu. Đáng chú ý, cả hai loại dịch chiết đều có khả năng kiểm soát tiêu ức chế ve, đồng thời đáp ứng các tiêu chuẩn về độ an toàn sinh học cao đối với sức khỏe vật nuôi và thân thiện với môi trường sống của con người. Do đó, việc duy trì hàm lượng hoạt chất cao dù thông qua kỹ thuật chiết xuất vỏ cam hay tối ưu hóa nồng độ tinh dầu sả đều là yếu tố cốt lõi quyết định đến hiệu lực diệt ký sinh trùng tổng thể, mở ra hướng phát triển các chế phẩm sinh học thay thế thuốc hóa học truyền thống.

4. KẾT LUẬN

Tình hình nhiễm ve chó tại xã Nhơn Phú, tỉnh Vĩnh Long đang ở mức cao với tỷ lệ lưu hành ghi nhận ở mức 53,75% và chủ yếu tập trung ở các mức độ cường độ nhiễm 2+ và 3+. Nguy cơ chó nhiễm ve chịu ảnh hưởng lớn bởi yếu tố giống (chó nội có tỷ lệ nhiễm cao hơn nhưng chó ngoại, chó lai dễ bị nhiễm ở cường độ nặng hơn do đặc điểm lông) nhưng hoàn toàn không phụ thuộc vào giới tính của vật chủ. Đặc biệt, thử nghiệm *in vitro* bước đầu khẳng định, cả dịch chiết vỏ cam sành và dịch chiết sả đều có khả năng kiểm soát, ức chế hoàn toàn 100% ve chó *Rhipicephalus sanguineus* trong thời gian ngắn (lần lượt ở phút thứ 9 và 10 sau khi tiếp xúc).

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Tan, L. P., Hamdan, R. H., Hassan, B. N. H., Reduan, M. F. H., Okene, I. A. A., Loong, S. K., ... & Lee, S. H. (2021). Rhipicephalus tick: A contextual review for Southeast Asia. *Pathogens*, 10(7), 821.

- [2]. Phạm Sỹ Lăng và Nguyễn Hữu Hưng (2015). *Bệnh ký sinh trùng gia súc, gia cầm*. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội. Trang 3 - 4.
- [3]. Agwunobi, D. O., Pei, T., Wang, K., Yu, Z. & Liu, J. (2020). Effects of the essential oil from *Cymbopogon citratus* on mortality and morphology of the tick *Haemaphysalis longicornis* (Acari: Ixodidae). *Experimental and Applied Acarology*, 81(1): 37 - 50.
- [4]. Nwanade, C. F., Wang, M., Pei, T., Meng, J., Yu, Z. & Liu, J. (2024). Toxicity and enzymatic mechanism of *Citrus* spp. essential oils and major constituents on *Haemaphysalis longicornis* (Acari: Ixodidae) and non-target *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae). *Pesticide Biochemistry and Physiology*, 204, 106113.
- [5]. Thrusfield, M. (2005). *Veterinary epidemiology*. Blackwell Science. Oxford, UK, 220 - 223.
- [6]. Nguyễn Hồ Bảo Trân và Nguyễn Hữu Hưng (2014). Tình hình nhiễm ngoại ký sinh trùng trên chó tại thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học, Đại học Cần Thơ*, Số chuyên đề: Nông nghiệp, 2, 69 - 73.
- [7]. Estrada-Peña, A., Mihalca, A. D. & Petney, T. N. (Eds.). (2018). *Ticks of Europe and North Africa: A guide to species identification*. Springer.
- [8]. Reif, K. E., Kollasch, T. M., Neilson, J. C., Herrin, B. H., Ryan, W. G., Bell, M. C., ... & Sutherland, C. J. (2024). Comparative speed of kill provided by lotilaner (Credelio™), sarolaner (Simparica Trio™), and afoxolaner (NexGard™) to control *Amblyomma americanum* infestations on dogs. *Parasites & Vectors*, 17(1), 313.
- [9]. Taylor, M. A., Coop, R. L. & Wall, R. (2015). *Veterinary parasitology*. John Wiley & Sons.
- [10]. Bowman, D. D. (2021). *Georgis' parasitology for veterinarians*. WB Saunders.
- [11]. Đoàn Thị Phương và Vũ Thị Ánh Huyền (2021). Tình hình nhiễm ve ở chó nuôi tại một số xã, thị trấn thuộc huyện Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*, 265, 88 - 93.
- [12]. Đỗ Thế Mạnh (2015). *Nghiên cứu một số đặc điểm dịch tễ bệnh ve chó ở huyện Đầm Hà và Hải Hà, tỉnh Quảng Ninh, thử nghiệm chiết xuất Thuốc lá và Bách bộ trị ve cho chó* (Luận văn thạc sĩ), Đại học Thái Nguyên.
- [13]. Nguyễn Thị Ngân, Phan Thị Hồng Phúc, Phạm Diệu Thùy & Lê Thị Thu Phương (2020). Tình hình nhiễm ve trên chó tại quận Tây Hồ - Thành phố Hà Nội. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Thái Nguyên*, 225(01): 206 - 211.
- [14]. La Thị Ánh Minh và Nguyễn Hữu Hưng (2021). Tình hình nhiễm ngoại ký sinh trùng trên chó và thử nghiệm hiệu quả thuốc điều trị tại tỉnh An Giang. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*, (XXXVIII)8: 61 - 68.
- [15]. Phạm Thị Trang, Lê Thị Khánh Hòa, Trần Thị Thu Ngân, Lữ Thị Nhâm, Lưu Quyết Tiến, Lê Hồng Tiến, Nguyễn Thị Hương Giang, Dương Thảo Diệp, Phạm Thị Quỳnh Trang, Phạm Hoàng Sơn, Nguyễn Quốc Việt, Nguyễn Thành Lập (2025). Tình hình nhiễm và biện pháp điều trị bệnh ngoài da do ký sinh trùng trên chó, mèo tại Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, 152, 100 - 108.
- [16]. Gray, J., Dantas-Torres, F., Estrada-Peña, A. & Levin, M. (2013). Systematics and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Ticks and tick-borne diseases*, 4(3): 171 - 180.
- [17]. Li, S., Pan, M. H., Lo, C. Y., Tan, D., Wang, Y., Shahidi, F. & Ho, C. T. (2009). Chemistry and health effects of polymethoxyflavones and hydroxylated polymethoxyflavones. *Journal of Functional Foods*, 1(1): 2 - 12.
- [18]. Bourgou, S., Rahali, F. Z., Ourghemmi, I. & Saidani Tounsi, M. (2012). Changes of peel essential oil composition of four Tunisian citrus during fruit maturation. *The Scientific World Journal*, 1, 528593.
- [19]. Armugam, V., Sundraraj, Y. A. & Saleh, I. (2016). The effect of *Citrus sinensis* peel extract against *Rhipicephalus sanguineus* (dog ticks). *Malaysian Applied Biology*, 45(2): 119 - 123.
- [20]. Patel, V. & Metha, B. J. (2006). Evaluation of antioxidants in lemon grass and optimization of herbal tea formulae using lemon grass. M. Sc. Sardar Patel University: Vallabh Vidyanagar.
- [21]. Mosquera, T. D. L. A. (2016). Biological activity of *Cymbopogon citratus* (DC) stapf and its potential cosmetic activities. *International Journal of Phytocosmetics and Natural Ingredients*, 3(1): 7 - 7.
- [22]. Koc, S., Cengiz, A., Polat, B., Kokten, S. K., Gultekin, Z. N., Caliskan, C., ... & Cetin, H. (2025). Evaluating the repellent effects of major essential oil components (Lamiaceae) on brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus sensu*

lato) using the larval repellent activity test. *Veterinary Parasitology*, 333, 110361.

[23]. Kusuma, I. Y., Perdana, M. I., Vágvolgyi, C., Csupor, D. & Takó, M. (2024). Exploring the clinical applications of lemongrass essential oil: A scoping review. *Pharmaceuticals*, 17(2), 159.

[24]. Da-Silva, L. C., de Souza Perinotto, W. M., Sá, F. A., de Souza, M. A. A., Bitencourt, R. D. O. B., Sanavria, A., ... & da Costa Angelo, I. (2020). *In vitro* acaricidal activity of *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon nardus* and *Mentha arvensis* against *Rhipicephalus microplus* (Acari: Ixodidae). *Experimental parasitology*, 216, 107937.

[25]. Manwicha, A., Pattanawong, W., Vigad, N., Chansakaow, S., Tipduangta, P. & Chukiatsiri, K. (2024). The use of essential oil-based pharmaceutical products to control cattle ticks. *Veterinary Integrative Sciences*, 22(1): 55 - 63. <https://doi.org/10.12982/VIS.2024.005>.

[26]. Nguyễn Hồ Bảo Trân, Nguyễn Thị Trúc Đào, Thạch Võ Trung Hiếu, Lê Bình Minh, Lưu Thái Danh, Lữ Ngọc Thảo (2026). Đánh giá khả năng tiêu diệt trứng và xua đuổi ấu trùng ve *Rhipicephalus sanguineus* của tinh dầu sả chanh trong điều kiện *in vitro*. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*, (XXXIII)2: 74 - 79.

[27]. Vigad, N., Pelyuntha, W., Tarachai, P., Chansakaow, S. & Chukiatsiri, K. (2021). Physical characteristics, chemical compositions, and insecticidal activity of plant essential oils against chicken lice (*Menopon gallinae*) and mites (*Ornithonyssus bursa*). *Veterinary Integrative Sciences*, 19(3): 449 - 466. <https://doi.org/10.12982/VIS.2021.037>.

[28]. Võ Thị Trà An và Ngô Thị Mỹ Liên (2022). Khả năng ức chế ve chó (*Rhipicephalus sanguineus*) của chất chiết từ hạt măng cầu ta (*Annona squamosa*). *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*, (XXIX)4: 62 - 64.

PREVALENCE OF TICK INFESTATION IN DOGS AND *in vitro* ACARICIDAL EFFICACY OF *Citrus nobilis* PEEL EXTRACT AND *Cymbopogon citratus* EXTRACT AGAINST *Rhipicephalus sanguineus*

Truong Phuc Vinh¹, Vo Thi Ngoc Bich², Quach Thi Thanh Tam³, Huynh Truong Giang⁴

¹Vinh Long University of Technology Education

²Faculty of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Can Tho University

Abstract

This study was conducted to investigate the prevalence and intensity of tick infestation in dogs based on breed and sex in Nhon Phu commune, Vinh Long province, while evaluating the *in vitro* inhibitory efficacy of king mandarin orange peel (*Citrus nobilis*) and lemongrass (*Cymbopogon citratus*) extracts against the dog tick *Rhipicephalus sanguineus*. Collected ticks were identified using morphological methods. For the *in vitro* bioassay, adult male ticks were randomly assigned to two treatment groups, exposing them to 1 mL of either mandarin peel extract or lemongrass extract, both prepared using 40-degree ethanol. The results showed that the overall prevalence of tick infestation in dogs in Nhon Phu commune was 53.75%. Native dogs had a significantly higher infestation rate (60.28%) and mild intensity (1+; 14.97%) than foreign and mixed-breed dogs (11.60% and 0.00%, respectively). However, foreign and mixed-breed dogs predominated in the severe infestation categories, with intensity scores of 2+ and 3+ reaching 40.00% and 60.00%, respectively (compared to 37.13% and 47.90% in native dogs). Conversely, sex did not significantly affect the infestation status, with male and female dogs exhibiting similar infestation rates (54.22% and 52.63%, respectively) and both peaking at the 3+ intensity level (52.45% and 52.00%, respectively). Regarding acaricidal efficacy, the mandarin orange peel extract inhibited 40% of ticks by the 7th minute and achieved 100% mortality by the 9th minute post-exposure. Meanwhile, the lemongrass extract reached 40% and 100% inhibition at the 8th and 10th minutes, respectively. These preliminary findings suggest that both *Citrus nobilis* peel and *Cymbopogon citratus* extracts possess strong potential for controlling the dog tick *Rhipicephalus sanguineus*.

Keywords: Extract, *Citrus nobilis*, *Cymbopogon citratus*, inhibition, dog tick.

Ngày nhận bài: 16/3/2026

Ngày chuyển phản biện: 25/3/2026

Ngày thông qua phản biện: 29/4/2026

Ngày duyệt đăng: 27/5/2026