

ĐẶC ĐIỂM THỊ GIÁC VÀ THÍNH GIÁC CỦA CHÓ BẢN ĐỊA SÔNG MÃ

NGÔ QUANG ĐỨC ⁽¹⁾, BUI XUÂN PHƯƠNG ⁽¹⁾, TRẦN HỮU CÔI ⁽¹⁾,
ĐINH THỂ DỪNG ⁽¹⁾, PHÙNG THANH TÙNG ⁽¹⁾, PHẠM THANH HẢI ⁽¹⁾,
ĐÀM QUANG TOÀN ⁽¹⁾, VLAXENKO A. N. ⁽²⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong vòng hai thập kỷ gần đây, các nhà khoa học đã phát hiện ra sự đa dạng về hành vi ở loài chó và chúng đã được coi như một mô hình nghiên cứu về nhận thức. Phần lớn nhận thức của chó được hình thành với khả năng phát hiện nguồn thức ăn vượt trội hơn các loài khác dựa trên các tín hiệu của con người [1, 2]. Khi mới sinh ra, chó con hoàn toàn phụ thuộc vào chó mẹ, ở chúng chưa phát triển cơ quan phân tích thị giác, các cơ quan thính giác chưa hoàn thiện. Lúc này thị giác và thính giác chưa đóng vai trò trong quá trình hình thành hành vi, nhận thức của chó. Tất cả các hành vi của chúng được thực hiện thông qua các chuỗi phản xạ không điều kiện. Đến 2 tuần tuổi chó bắt đầu có những phản ứng từ ánh sáng và âm thanh hay nói cách khác cơ quan thị giác và thính giác bắt đầu hoạt động và góp phần vào việc hình thành hành vi và nhận thức của chó [3]. Chó là một trong những loài có khả năng nhìn tổng quát, với khả năng nhìn cả ngày và đêm. Đặc điểm võng mạc của chó chủ yếu là các tế bào hình que, chỉ có khoảng 3% tế bào cảm thụ ánh sáng hình nón, chịu trách nhiệm cho khả năng nhìn màu; Các tế bào thụ cảm ánh sáng tập trung với mật độ tối đa ở khu vực trung tâm võng mạc của chó [4 - 6]. Ngoài ra, ở chó có độ nhạy rhodopsin cao nhất với bước sóng ánh sáng từ 506 đến 510 nm [7, 8]. Với đặc điểm cấu tạo trên, chó có khả năng nhìn tốt trong các điều kiện ánh sáng yếu và không thể phân biệt được sự khác giữa các màu xanh lá cây, vàng và đỏ. Điều này hoàn toàn phù hợp nguồn gốc tổ tiên của chúng là những loài có hoạt động săn mồi vào buổi chiều, đồng thời màu sắc của con mồi đơn giản [3]. Xét một cách tổng quát, hệ thống thị giác của chó kém hơn con người ở nhiều mặt. Tuy nhiên, trong những trường hợp ánh sáng yếu, đối tượng chuyển động thì khả năng quan sát của chó vượt xa con người [9]. Thính giác được hiểu là quá trình thu thập các sóng âm thanh từ bầu khí quyển bằng tai đến việc xử lý thông tin trong các trung tâm tương ứng của não [10]. Khác với thị giác, thính giác của chó được đánh giá tốt hơn so với con người, chó có khả năng nghe âm thanh ở tần số cao phát ra từ khoảng cách xa hơn so với con người gấp 4 lần [11, 12]. Việc mất thính giác ở chó có thể do nhiều nguyên nhân khác nhau và tình trạng này ảnh hưởng không nhỏ đến đời sống của con vật [13, 14]. Ở các giống chó khác nhau có khả năng nghe khác nhau do sự biến đổi hình thái của ống tai ngoài, sự khác nhau này cũng có thể xảy ra trên từng cá thể [15]. Chó có thể nghe âm thanh với tần số 100kHz, thậm chí có thể lên đến 135kHz trong khi ở người trưởng thành chỉ nghe được ở tần số từ 15 - 20 kHz. Như vậy chó có thể nghe được những siêu âm mà con người không thể nghe được [3].

Giống chó bản địa dạng sói của Việt Nam hay còn gọi là chó Sông Mã được ghi nhận tại lưu vực sông Mã, tỉnh Thanh Hoá thông qua những nghiên cứu của Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga trong giai đoạn từ 2007 đến nay. Đây là một trong những giống chó bản địa có nhiều tính ưu việt được sử dụng với nhiều mục đích

khác nhau [16]. Đã có những nghiên cứu ban đầu về khả năng huấn luyện và đặc điểm khứu giác của giống chó này cho thấy chúng hoàn toàn đáp ứng tốt trong công tác huấn luyện nghiệp vụ [17, 18]. Tuy nhiên khả năng nghe và nhìn của giống chó này chưa được đề cập đến. Phục vụ công tác tuyển chọn, huấn luyện, các bài kiểm tra đánh giá khả năng nhìn và nghe của giống chó Sông Mã đã được thực hiện.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

30 cá thể chó bản địa Sông Mã của Việt Nam, trong đó bao gồm 18 cá thể đực và 12 cá thể cái được theo dõi khả năng nhìn và nghe từ 3 - 12 tháng tuổi.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Trại chó bản địa Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga, xã Yên Bình, huyện Thạch Thất, thành phố Hà Nội.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Để đánh giá khả năng nghe và nhìn của giống chó Sông Mã đã sử dụng phương pháp do chuyên gia Nga Vlaxenko A. N. đưa ra và hiệu chỉnh vào năm 2007 phù hợp với chó bản địa Việt Nam.

a. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm thị giác

Phương pháp được xây dựng dựa trên sự thành lập phản xạ có điều kiện của chó đối với tín hiệu vật chuyển động.

Điều kiện thí nghiệm: Thí nghiệm được tiến hành tại bãi tập có độ dài trên 500 m và không có vật cản che khuất tầm nhìn. Một bảng lớn màu trắng có kích thước 1,5 x 1 m. Vật chuyển động là một bảng nhỏ màu đỏ có kích thước 12 x 12 cm và được gắn với tay cầm, sao cho dễ dàng di chuyển lên, xuống và sang trái, sang phải. Sử dụng thước dây để đo khoảng cách chó quan sát được. Thí nghiệm được tiến hành trên các cá thể chó khỏe mạnh và đã có phản xạ có điều kiện của chó đối với tín hiệu vật chuyển động. Điều kiện thời tiết tốt, ban ngày không có mưa và sương mù, điều kiện ngoại cảnh yên tĩnh.

Cách tiến hành: Đặt bảng lớn tại vị trí có địa hình bằng phẳng. Huấn luyện viên dắt chó vào trước bảng với khoảng cách ban đầu từ chó đến bảng lớn là 10 m. Huấn luyện viên cho chó ngồi hoặc đứng sao cho đầu hướng về bảng. Phía sau bảng lớn một người cầm bảng nhỏ giơ cao lên và di chuyển sang trái, sang phải cho chó quan sát. Khi chó có phản ứng với tấm bảng nhỏ thì huấn luyện viên cho chó chạy về phía bảng lớn và thưởng thức ăn cho chó. Mỗi vị trí tương ứng với khoảng cách từ chó đến bảng được tiến hành 3 lần. Nếu chó hoàn thành tốt ở vị trí đã chọn, tịnh tiến khoảng cách giữa chó và bảng ra xa hơn cho đến khi đạt giá trị cực đại. Nếu trường hợp tịnh tiến ra xa chó không quan sát thấy vật chuyển động thì phải dịch chuyển dần chó về phía gần bảng hơn đến khi chó có thể quan sát thấy. Khi đã xác định được khoảng cách xa nhất chó có thể nhìn thấy, tiến hành đo và ghi chép số liệu thực hiện được.

b. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm thính giác

Phương pháp được xây dựng dựa trên sự thành lập phản xạ có điều kiện của chó đối với tín hiệu âm thanh với tần số 50 Hz và cường độ 80 dB.

Cách tiến hành: Trên bãi tập (50 x 3000 m) bố trí các vạch cách nhau 10 m, từ điểm ban đầu cách xa 50 m, tại điểm ban đầu để một tấm bảng (1,5 x 1 m) với tín hiệu âm thanh ở phía sau. Huấn luyện viên dắt chó đến các vị trí vạch xuất phát đã được bố trí, huấn luyện viên cho chó ngồi hướng về phía bảng, một người khác dùng bảng điều khiển phát ra tín hiệu âm thanh ở sau tấm bảng. Khi chó có phản ứng với âm thanh thì huấn luyện viên cho chó chạy về phía tấm bảng. Nếu chó hoàn thành tốt ở vị trí đã chọn tiến khoảng cách giữa chó và bảng ra xa hơn cho đến khi đạt giá trị cực đại. Nếu trường hợp tiến ra xa chó không nghe thấy âm thanh thì phải dịch chuyển dần chó về phía gần bảng hơn đến khi chó có thể nghe thấy. Khi đã xác định được khoảng cách xa nhất chó có thể nghe thấy, tiến hành đo và ghi chép số liệu.

Điều kiện tiến hành: Tiến hành thí nghiệm trong điều kiện thời tiết bình thường, không mưa, không nắng quá to và không có gió to, yên tĩnh. Những con chó khoẻ mạnh, đã hình thành phản xạ với âm thanh.

Xử lý số liệu

Số liệu được tổng hợp và xử lý thống kê bằng phần mềm MS Excel 2016, SPSS V16 với độ tin cậy $p = 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Đánh giá khả năng thị giác và thính giác của chó Sông Mã, thông qua việc khảo sát khoảng cách nhìn, khoảng cách nghe của chúng. Với 30 cá thể chó Sông Mã từ 3 tháng tuổi đến 12 tháng tuổi, tổng số 600 phép thử đã được tiến hành, trong đó 300 phép thử theo dõi khoảng cách nhìn và 300 phép thử theo dõi khoảng cách nghe. Kết quả được trình bày ở Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. Khoảng cách nhìn của chó Sông Mã

Tuổi của chó (tháng)	Khoảng cách nhìn của chó Sông Mã (Mean $\pm$ SD) (Đơn vị: mét)		
	Đực (n = 18)	Cái (n = 12)	Tổng (n = 30)
3	82,28 $\pm$ 5,50	81,75 $\pm$ 5,61	82,07 $\pm$ 5,45*
4	99,33 $\pm$ 8,45	98,58 $\pm$ 9,30	99,03 $\pm$ 8,65*
5	146,44 $\pm$ 9,82	144,67 $\pm$ 11,07	145,73 $\pm$ 10,19*
6	171,61 $\pm$ 5,62	171,42 $\pm$ 5,65	171,53 $\pm$ 5,53*
7	190,83 $\pm$ 8,94	190,58 $\pm$ 8,72	190,73 $\pm$ 8,70*
8	209,61 $\pm$ 8,97	208,25 $\pm$ 10,75	209,07 $\pm$ 9,56*
9	230,78 $\pm$ 6,87	229,42 $\pm$ 10,85	230,23 $\pm$ 8,53*
10	240,89 $\pm$ 5,88	240,08 $\pm$ 6,71	240,57 $\pm$ 6,12*
11	244,94 $\pm$ 6,86	243,75 $\pm$ 7,09	244,47 $\pm$ 6,85
12	246,17 $\pm$ 6,78	244,75 $\pm$ 7,49	245,60 $\pm$ 6,98

Ghi chú: * là ký hiệu biểu diễn sự khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$), so với lần kiểm tra trước.

Qua Bảng 1 cho thấy, chó Sông Mã có khả năng nhìn vật chuyển động xa nhất ở khoảng cách trung bình 245,60 m tương ứng với độ tuổi 12 tháng tuổi. Ở độ tuổi này chó được nhìn được ở khoảng cách trung bình 246,17 m và chó cái nhìn được ở khoảng cách trung bình 244,75 m. Với độ tuổi 3 tháng tuổi, khi hệ thống thị giác bắt đầu phát triển ổn định, khoảng cách nhìn trung bình của chó Sông Mã là 82,07 m, cá thể được nhìn được với khoảng cách trung bình 82,28 m và cá thể cái nhìn được ở khoảng cách trung bình 81,75 m. Trong giai đoạn độ tuổi từ 3 tháng tuổi đến hết 10 tháng tuổi khoảng cách nhìn của chó Sông Mã tăng dần và khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$). Bước sang tháng tuổi 11 và 12 khoảng cách nhìn của chó Sông Mã trong thời gian này có tăng, tuy nhiên không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) sau mỗi lần kiểm tra. Cũng qua Bảng 1 cho thấy, giữa hai tính biệt đực và cái, chó đực có thể nhìn được vật chuyển động xa hơn chó cái nhưng ở 6 - 7 tháng tuổi dường như hai tính biệt có khả năng nhìn tương đương. Tuy nhiên sự khác biệt về khoảng cách nhìn của chó Sông Mã giữa hai tính biệt là không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Bảng 2. Khoảng cách nghe của chó Sông Mã

Tuổi của chó (tháng)	Khoảng cách nghe của chó Sông Mã (Mean $\pm$ SD) (Đơn vị: mét)		
	Đực (n = 18)	Cái (n = 12)	Tổng (n = 30)
3	175,78 $\pm$ 10,96	174,58 $\pm$ 8,31	175,30 $\pm$ 9,84*
4	239,67 $\pm$ 9,14	235,25 $\pm$ 8,70	237,90 $\pm$ 9,08*
5	279,17 $\pm$ 10,17	278,33 $\pm$ 9,60	278,83 $\pm$ 9,78*
6	373,06 $\pm$ 11,87	370,50 $\pm$ 14,67	372,03 $\pm$ 12,88*
7	446,56 $\pm$ 13,53	443,83 $\pm$ 15,18	445,47 $\pm$ 14,08*
8	588,28 $\pm$ 12,91	584,92 $\pm$ 16,65	586,93 $\pm$ 14,34*
9	677,33 $\pm$ 9,53	673,67 $\pm$ 11,90	675,87 $\pm$ 10,50*
10	690,28 $\pm$ 9,09	692,33 $\pm$ 90,03	691,10 $\pm$ 90,00*
11	700,67 $\pm$ 10,85	697,42 $\pm$ 90,03	699,37 $\pm$ 10,13
12	703,33 $\pm$ 9,17	701,42 $\pm$ 8,52	702,57 $\pm$ 8,82

Ghi chú: * là ký hiệu biểu diễn sự khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$)

Cũng giống như thị giác, thính giác của chó Sông Mã liên tục phát triển từ 3 đến 12 tháng tuổi. Kết quả thực nghiệm được trình bày ở Bảng 2 cho thấy, chó Sông Mã nghe được âm thanh tần số 50 Hz, cường độ 80 dB khi được 12 tháng tuổi với khoảng cách trung bình xa nhất là 702,57 m, cá thể đực nghe được 703,33 m và cá thể cái nghe được ở khoảng cách 701,42 m. Khi 3 tháng tuổi, chó Sông Mã có thể cái nghe được tín hiệu âm thanh ở khoảng cách trung bình là 175,30 m. Đối với cá thể đực ở độ tuổi này nghe được tín hiệu ở khoảng cách trung bình là 175,78 m và cá thể đực nghe được ở độ xa trung bình là 174,58 m. Từ tháng thứ 3 đến tháng 11 khoảng cách nghe tín hiệu âm thanh tiếp tục được tăng lên và ổn định ở giai đoạn 11 - 12 tháng tuổi. Điều này được thể hiện rõ khi giữa các tháng tuổi khả năng nghe của chó Sông Mã khác

nhau có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$) nhưng tháng 11 và tháng 12 khoảng cách nghe được của chó Sông Mã không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$), mặc dù khoảng cách nghe được ở tháng tuổi 12 cao hơn so với tháng 11. Qua bảng 2 cũng thấy sự khác biệt về khoảng cách nghe thấy tín hiệu âm thanh giữa cá thể đực và cá thể cái là không đáng kể, cá thể đực có khả năng nghe xa hơn cá thể cái, song sự khác biệt này chưa có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Cũng như các giống chó khác, đặc điểm phát triển giải phẫu, sinh lý và chức năng của hệ thống thị giác và thính giác của chó Sông Mã, tuân theo quy luật chung của loài chó nhà. Khi được một tuần tuổi, mắt chó vẫn nhắm, ống tai của chó chưa mở, trong giai đoạn này chó con hoàn toàn phụ thuộc vào chó mẹ và thực hiện các phản xạ không có điều kiện, các cơ quan khứu giác, cảm nhận nhiệt độ đã giúp chó con tìm đến chó mẹ. Mắt của chó con sẽ bắt đầu mở vào tuần thứ hai, mắt mở khoảng 10 đến 16 ngày, chó con cũng có thể mở mắt sớm hơn hoặc muộn hơn, điều này phụ thuộc vào nhiều yếu tố như giống, dinh dưỡng... Mặc dù, chó con sau 2 tuần tuổi đã mở mắt nhưng chúng không thể nhìn rõ ngay từ lúc đầu. Đôi mắt sẽ dần dần mở to hơn và tiếp tục phát triển trong vài tuần tiếp theo, đạt thị lực đầy đủ ở tám tuần tuổi (2 tháng tuổi) [3]. Tai của chó con bắt đầu mở vào khoảng thời gian mà mắt hoạt động, thường là khoảng 12 đến 14 ngày tuổi. Thính giác của chúng sẽ tiếp tục phát triển cho đến khi chó con được khoảng một năm tuổi. Đây cũng là một trong những lý do các phép thử nghiệm trong nghiên cứu này tiến hành từ tháng tuổi thứ 3.

Mặc dù, sự phát triển thể chất, sinh lý và chức năng hệ thống thị giác và thính giác của các giống chó là như nhau nhưng khả năng nhìn và nghe của các giống chó lại khác nhau, do đặc điểm cấu tạo giải phẫu và khả năng nhận thức riêng của từng giống. Mắt của chó Sông Mã có kích thước trung bình, hình ô van hơi xéch, có màu đặc trưng của móng mắt: luôn có các vòng rất sẫm, một vòng nằm ngay xung quanh đồng tử hoà vào ranh giới giữa đồng tử và móng mắt; một vòng bao quanh ngoại vị của móng mắt. Giữa hai vòng móng mắt có màu nhạt hơn từ vàng đến nâu. Với màu mắt trên, chó Sông Mã dễ dàng nhìn trong các điều kiện ánh sáng khác nhau từ điều kiện ánh sáng chói đến các điều kiện ánh sáng yếu. Ngoài ra, chó Sông Mã được đánh giá có thị lực vượt trội với cấu tạo đầu dài và thon, liên quan đến sự phân bố của các tế bào hạch võng mạc, giúp cho chúng cải thiện khả năng quét trường thị giác ngoại vị khi đuổi theo con mồi [19].

Tai của chó Sông Mã dựng đứng, khoẻ, có kích thước trung bình, chiều cao của tai xấp xỉ chiều dài mõm, chiều rộng khoảng 1/4 chiều dài tai, tai mỏng và có hình tam giác đều. Khoảng cách hai tai rộng, hai tai có xu hướng hướng sang hai bên và rất linh hoạt, ở trạng thái cảnh giác, hai tai thẳng đứng và thu hẹp khoảng cách mặc dù gốc tai không di chuyển. Với đặc điểm trên, chó Sông Mã dễ dàng tiếp nhận các tín hiệu âm thanh từ nhiều hướng.

Từ kết quả thực nghiệm nghiên cứu về khả năng nhìn và nghe của chó Sông Mã cho thấy chúng bắt đầu ổn định khoảng cách nhìn và nghe ở 11 tháng tuổi, tầm nhìn của chúng ở thời gian này trung bình là 244,47 m. Khoảng cách chúng nghe được tín hiệu âm thanh với tần số 50 Hz, cường độ 80 dB trung bình là 699,37 m. Sang tháng

tuổi thứ 12 khoảng cách nhìn và nghe của chúng có tăng nhưng không đáng kể. Có lẽ kết quả thu được một phần do sự nhận thức của chó Sông Mã. Do đó, vẫn cần những nghiên cứu tiếp theo sử dụng các trang thiết bị đo chuyên dụng để đánh giá khả năng nhìn và nghe một cách đầy đủ. Nghiên cứu này cũng phản ánh một phần về khả năng nhận thức, tiếp nhận các tín hiệu hình ảnh và âm thanh của chó Sông Mã là rất tốt, điều này rất có ý nghĩa trong công tác huấn luyện chó nghiệp vụ.

4. KẾT LUẬN

- Khoảng cách nhìn, nghe ở chó Sông Mã tăng dần theo từng tháng tuổi với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$), bắt đầu ổn định ở 11 tháng tuổi, đạt giá trị cao nhất khi chó 12 tháng tuổi, khoảng cách nhìn thấy vật chuyển động trung bình là 245,60 m và khoảng cách nghe trung bình là 702,57 m.

- Ở chó Sông Mã không có sự khác biệt về khoảng cách nghe, nhìn giữa các cá thể tính biệt đực và tính biệt cái ($p > 0,05$).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bräuer J., Kaminski J., Riedel J., Call J., Tomasello M., *Making inferences about the location of hidden food: social dog, causal ape*, Journal of Comparative Psychology, 2006, **120**(1):38.
2. Hare B., Brown M., Williamson C., Tomasello M., *The domestication of social cognition in dogs*, Science, 2002, **298**(5598):1634-1636.
3. Власова Е. А., Блохин Г. И., Блохина Т. В., Бурова Г. А., Гладких М. Ю., Иванов А. А., Овсищев Б. Р., Сидорова М. В., *Кинология: Учебник.-СПб, Издательство «Лань», 2013, 384 с.*
4. Kemp C., Jacobson S., *Rhodopsin levels in the central retinas of normal miniature poodles and those with progressive rod-cone degeneration*, Experimental Eye Research, 1992, **54**(6):947-956.
5. Peichl L., *Topography of ganglion cells in the dog and wolf retina*, Journal of Comparative Neurology, 1992, **324**(4):603-620.
6. Mowat F. M., Petersen-Jones S. M., Williamson H., Williams D. L., Luthert P. J., Ali R. R., Bainbridge J. W., *Topographical characterization of cone photoreceptors and the area centralis of the canine retina*, Molecular Vision, 2008, **14**:2518-2527.
7. Jacobs G. H., Deegan J. F., Crognale M. A., Fenwick J. A., *Photopigments of dogs and foxes and their implications for canid vision*, Visual Neuroscience, 1993, **10**(1):173-180.
8. Parkes J., Aguirre G., Rockey J., Liebman P., *Progressive rod-cone degeneration in the dog: characterization of the visual pigment*, Investigative Ophthalmology & Visual Science, 1982, **23**(5):674-678.
9. Miller P. E., Murphy C. J., *Vision in dogs*, Journal of the American Veterinary Medical Association, 1995, **207**:1623-1634.

10. Akyıldız N., *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi*, İşitme Fizyolojisi, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 1998, 1:77-128.
11. Stepień I., Stepień L., Lubinska E., *Function of dog's auditory cortex in tests involving auditory location cues and directional instrumental response*, Acta. Neurobiol. Exp., 1990, 50:1-12.
12. Dalziel D. J., Uthman B. M., McGorray S. P., Reep R. L., *Seizure-alert dogs: A review and preliminary study*, Seizure, 2003, 12:115-120.
13. Hayes G. M., Friend E. J., Jeffery N. D., *Relationship between pharyngeal conformation and otitis media with effusion in Cavalier King Charles spaniels*, Vet. Record, 2010, 167:55-58.
14. Strain G. M., *Physiology of the auditory system*, In: *Deafness in dogs and cats*, Strain, G.M. (Ed.), CABI, Wallingford, UK, 2011, p. 23-39.
15. Barber A. L., Wilkinson A., Montealegre Z. F., Ratcliffe V. F., Guo K. M. D. S., Mills D. S., *A comparison of hearing and auditory functioning between dogs and humans*, Comparative Cognition & Behavior Reviews, 2020.
16. Bùi Xuân Phương, Đinh Thế Dũng, Trần Hữu Côi, *Thành phần khu hệ chó nhà tại một số tỉnh phía Bắc và Bắc Trung Bộ Việt Nam*, Tuyển tập BCKH về sinh thái Nhiệt đới, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2010, tr. 157-163.
17. Trần Hữu Côi, Bùi Xuân Phương, Đinh Thế Dũng, Nguyễn Tiến Tùng, *Khả năng huấn luyện chó nghiệp vụ giống H'mông cộc đuôi và chó dạng sói*, Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 2011, 3:27-31.
18. Trần Hữu Côi, Bùi Xuân Phương, Ngô Quang Đức, Đinh Thế Dũng, Phạm Thanh Hải, Nguyễn Văn Thanh, *Đặc điểm khứu giác của giống chó bản địa dạng sói*, Tạp chí KHKT Thú y, 2020, 4(27):56-61.
19. Gacsi M., McGreevy P., Kara E., Miklosi A., *Effects of selection for cooperation and attention in dogs*, Behav. Brain Funct., 2009, 5:31.

SUMMARY

VISUAL AND AUDITORY CHARACTERISTICS OF THE SONG MA NATIVE DOG BREED

Evaluation of the visual and auditory abilities of the Song Ma native dog breed. 30 individuals were monitored from 3 to 12 months of age with a total of 600 tests performed, in which 300 tests determined the distance of sight and 300 tests determined the hearing distance of Song Ma dogs. The tests were carried out at the kennel of the Joint Vietnam-Russia Tropical Science and Technology Research Centre, Yen Binh Commune, Thach That District, Hanoi City, in daytime conditions: not too sunny, no rain, light wind. At different ages, the visual and auditory abilities of Song Ma native dogs are also different and increase with age ($p \leq 0,05$). These abilities become stable at 11, 12 months of age. For the Song Ma breed, the average farthest seeing distance is 245.60 m, the average farthest hearing distance is 702.57 m. There was no statistically significant difference between male and female individuals of this breed ($p > 0,05$).

Keywords: Dangsoi native dog, Song Ma dog, seeing distance, hearing distance, chó bản địa dạng sói, chó Sông Mã, khoảng cách nhìn, thị giác, khoảng cách nghe, thính giác.

Nhận bài ngày 31 tháng 7 năm 2022

Phản biện xong ngày 01 tháng 11 năm 2022

Hoàn thiện ngày 04 tháng 11 năm 2022

⁽¹⁾ Viện Sinh thái nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga

Liên hệ: **Ngô Quang Đức**

Viện Sinh thái nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga

Số 63 Nguyễn Văn Huyền, Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại: 038.993.0513; Email: ducmta89@gmail.com