

KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG TỔ YẾN THÔ TẠI HAI TỈNH BÌNH DƯƠNG VÀ BÌNH PHƯỚC

Đậu Văn Hải, Lê Bá Chung, Phạm Minh Quân và Nguyễn Thị Anh

Phân Viện Chăn nuôi Nam Bộ

Tác giả liên hệ: Đậu Văn Hải. Điện thoại: 0918088570. Email: hai.dauvan@iasvn.vn

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu là đánh giá năng suất, chất lượng tổ yến thô ở các nhà nuôi chim yến tại Bình Dương và Bình Phước. Mỗi tỉnh chọn 80 nhà yến từ 200 nhà yến đã được khảo sát/tinh để theo dõi năng suất, tỷ lệ tổ yến thô và thành phần dinh dưỡng trong tổ yến. Nhà yến được chọn có diện tích trung bình 270,97-275,73 m² (2-3 tầng), tuổi khai thác khoảng 5,24-5,35 năm và các yếu tố môi trường trong nhà yến như nhiệt độ, ẩm độ, cường độ âm thanh và cường độ ánh sáng lần lượt 27,78- 27,93°C; 80,75-80,85%; 71,04-71,06 dB và 0,18-0,20 Lux và một số yếu tố khác trong nhà yến tương đương nhau. Kết quả cho thấy, năng suất tổ yến/lần thu hoạch ở Bình Dương là 14,19 g/m² và ở Bình Phước là 12,01 g/m². Tỷ lệ tổ yến loại I và loại II ở Bình Dương là 30,62% và 46,36%, ở Bình Phước là 30,41% và 49,16%. Tỷ lệ vật chất khô, protein, carbohydrate, chất béo tổng số của tổ yến tại Bình Dương lần lượt là 84,65%; 57,56%; 22,81%; 0,56%; tại Bình Phước là 84,53%; 57,68%; 22,59%; 0,53%. Trong thành phần protein thô của tổ yến ở hai tỉnh đều có chứa 18 loại axit amin. Năng suất và chất lượng tổ yến tại Bình Dương và Bình Phước là tương đương.

Từ khóa: Tổ yến, Năng suất, Chất lượng, Thành phần dinh dưỡng, Axit amin

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm qua số lượng nhà nuôi chim yến (nhà yến) ở Việt Nam gia tăng đáng kể, năm 2019 cả nước có khoảng 14.352 nhà yến, tăng so với 2017 khoảng 88,49%. Ngoài khu vực Duyên Hải Nam Trung Bộ và các tỉnh Phía Nam nhà yến cũng đã xuất hiện ở các tỉnh Tây Nguyên với khoảng 1.044 nhà và Bắc Trung Bộ khoảng 286 nhà yến. Vùng Đông Nam Bộ khoảng 3.700 nhà yến, so với năm 2017 số lượng nhà yến tăng khoảng 51,83%. Vùng Đồng bằng Sông Cửu Long có 6.958 nhà yến, so với năm 2017 tăng khoảng 125,54% (Mai Thế Hào, 2019). Tuy nhiên, đến năm 2021 và 2022 số lượng nhà yến trong cả nước lần lượt là 22.363 nhà và 23.665 nhà yến tăng so 2019 là 64,89%; diện tích 2.453.213m² và sản lượng yến thô khoảng 102.060 kg, trung bình 41,60 g/m²/năm (Cục Chăn nuôi, 2023). Bình Dương và Bình Phước là hai tỉnh thuộc vùng Đông Nam Bộ có tốc độ phát triển nhà yến nhanh. Cụ thể: năm 2019, trên địa bàn tỉnh Bình Dương có khoảng 454 nhà yến, tăng 76,58% so với năm 2017 và đến cuối năm 2022 số nhà yến đã tăng lên 729 nhà, tăng so với 2018 khoảng 140,59%. (Chi cục Chăn nuôi, Thú y và Thủy sản tỉnh Bình Dương, 2018-2021); Trong khi đó Năm 2019 tỉnh Bình Phước có khoảng 340 nhà nuôi chim yến, tăng so với năm 2017 khoảng 47,83% (Mai Thế Hào, 2019) và năm 2021, Bình Phước có khoảng 1.400 nhà yến (Sở NN & PTNT Bình Phước, 2022) tăng 4,12 lần số lượng nhà yến năm 2019.

Một số nghiên cứu liên quan đến chim yến đã được thực hiện như nghiên cứu loài chim yến ở Việt Nam, đặc điểm sinh học, sinh sản, tập tính tìm kiếm thức ăn, nguồn và loại thức ăn của chim yến (Võ Tấn Phong và cs., 2015), tuy nhiên những nghiên cứu này phần lớn liên quan đến quần thể yến đảo. Công tác nghiên cứu về năng suất và chất lượng tổ yến thô trong nhà nuôi chim yến ở nước ta còn hạn chế. Hiệu quả của nhà nuôi chim yến phụ thuộc rất lớn vào năng suất và chất lượng tổ yến thu được, vì vậy nghiên cứu này đã được thực hiện nhằm đánh giá được năng suất, chất lượng tổ yến thô ở các nhà nuôi chim yến tại hai tỉnh Bình Dương và Bình Phước.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Tổng số 160 nhà nuôi chim yến (nhà yến) được theo dõi, trong đó: Bình Dương 80 nhà yến và Bình Phước 80 nhà yến.

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Bình Phước từ 4/2021 đến 8/2022 và tại Bình Dương từ 12/2021 đến 12/2022.

Nội dung nghiên cứu

Đánh giá năng suất tổ yến thô tại các nhà yến.

Phân loại tỷ lệ các loại tổ yến thô.

Đánh giá thành phần dinh dưỡng của tổ yến thô.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp bố trí thí nghiệm: 80 nhà yến tại Bình Dương và 80 nhà yến tại Bình Phước được chọn từ 200 nhà yến được khảo sát/tính, sao cho một số chỉ tiêu cơ bản của 2 nhóm này là tương đương (Bảng 1). Theo dõi trong thời gian 12 tháng để đánh giá và so sánh các chỉ tiêu về năng suất và chất lượng tổ yến giữa 2 tỉnh.

Bảng 1. Một số chỉ tiêu cơ bản của nhà yến

Chỉ tiêu	Bình Dương $\bar{X} \pm SD$	Bình Phước $\bar{X} \pm SD$
Số nhà yến theo dõi	80	80
Diện tích nhà yến (m^2 /nhà yến)	275,73 \pm 172,63	270,97 \pm 175,69
Tuổi của nhà yến khai thác (Năm)	5,35 \pm 2,56	5,24 \pm 2,09
Nhiệt độ trong nhà yến ($^{\circ}C$)	27,78 \pm 0,13	27,93 \pm 0,13
Độ ẩm trong nhà yến (%)	80,85 \pm 1,18	80,75 \pm 0,92
Cường độ âm thanh trong nhà yến (dB)	71,06 \pm 0,59	71,04 \pm 0,50
Cường độ ánh sáng trong nhà yến (Lux)	0,18 \pm 0,04	0,20 \pm 0,01

Ngoài các chỉ tiêu trên, các nhà yến được theo dõi tại Bình Dương, Bình Phước là các nhà yến xây mới, được trang bị đầy đủ hệ thống xác định nhiệt độ, xác định và tạo ẩm độ, hệ thống âm thanh (loa phóng, loa dẫn và loa ru) và hệ thống thông gió.

Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Sản lượng tổ yến (kg/nhà yến/lần thu): Cân tổ yến sau mỗi lần thu hoạch bằng cân điện tử (Trung bình cho 4 lần thu hoạch/nhà yến).

Năng suất tổ yến (g/m^2 /lần thu) = Sản lượng tổ yến/nhà yến/lần thu hoạch/điện tích nhà yến (m^2).

Số lượng tổ yến thu hoạch được/lần thu (Tổ/m²/lần): Đếm số tổ yến sau mỗi lần thu hoạch được (Trung bình cho 4 lần thu hoạch/nhà yến).

Phân loại chất lượng tổ yến thô: Tổ yến được phân làm 3 loại: Loại I: có khối lượng lớn hơn 9 g/tổ, Loại II: có khối lượng từ 7-9 g/tổ và Loại III: có khối lượng nhỏ hơn 7 g/tổ (Hiệp hội Nhà yến Việt Nam, 2019) và số liệu được tính toán sau 4 lần thu hoạch liên tiếp.

Thành phần dinh dưỡng của tổ yến thô: Vật chất khô, khoáng tổng số, mỡ, carbohydrate và 18 loại axit amin (Aspartic, Glutamic, Serine, Glycine, Histidine, Threonine, Arginine, Alanine, Isoleucine, Leucine, Valine, Phenylalanine, Lysine, Proline, Tyrosine, Methionine, Cystein, Tryptophan).

Phương pháp lấy mẫu: Mỗi lần thu hoạch lấy ngẫu nhiên 1 mẫu (10 g) x 90 nhà x 4 lần lấy mẫu = 360 mẫu.

Phương pháp phân tích: Vật chất khô (TCVN 7729: 2007), Protein thô (TCVN 4593:1988), Carbohydrate tổng số (TCVN 7033:2002), chất béo tổng số (TCVN 4592:1988) và axit amin được phân tích bởi phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC).

Xử lý số liệu

Số liệu thí nghiệm được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai (ANOVA = Analysis of Variance) bằng phần mềm Minitab for window 16. Trắc nghiệm Tukey được sử dụng để so sánh các giá trị trung bình.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Năng suất tổ yến

Bảng 2. Số lượng và năng suất tổ yến

Chỉ tiêu	Bình Dương $\bar{X} \pm SD$	Bình Phước $\bar{X} \pm SD$
Sản lượng tổ yến (kg/nhà yến/lần)	3,91±0,28	3,25±0,24
Năng suất tổ yến/lần thu (g/m ² /lần)	14,19±0,96	12,01±0,88
Số tổ yến/lần thu (tổ/m ² /lần)	1,81±0,37	1,55±0,34

Kết quả Bảng 2 cho thấy, sản lượng tổ yến thô trung bình/lần thu hoạch của các nhà yến ở Bình Dương là 3,91 kg/ nhà yến/lần thu hoạch, cao hơn sản lượng tổ yến thô của các nhà yến ở Bình Phước khoảng 0,61 kg/nhà yến/lần thu, nhưng sai khác này không có ý nghĩa thống kê. Bên cạnh đó, Bảng 2 cho biết, năng suất tổ yến thô/m²/lần thu hoạch của các nhà yến ở Bình Dương khoảng 14,19 g/m²/lần thu hoạch và ở Bình Phước khoảng 12,01 g/m²/lần thu hoạch, tuy có sự chênh lệch về số g/m²/lần thu, nhưng sai khác này chưa có ý nghĩa thống kê. Từ kết quả trên ước tính, sản lượng tổ yến thô g/m²/năm của các nhà yến ở Bình Dương khoảng 85,14 g/m²/năm và các nhà yến ở Bình Phước khoảng 72,05 g/m²/năm, cao hơn báo cáo của Đỗ Văn Hoan (2018) (30,54 g/m²/năm) có thể, do số lượng nhà yến ở các tỉnh được đánh giá rất nhiều (43 tỉnh thành), nên số lần thu hoạch/năm của các nhà yến khác nhau. Đậu Văn Hải và cs. (2020) thông báo rằng, sản lượng tổ yến thô ở 19 tỉnh phía Nam khoảng 129,7 g/m²/năm, cao hơn sản lượng tổ yến thô ở Bình Dương và Bình Phước, nguyên nhân có thể do tuổi khai thác nhà yến và số lần khai thác tổ yến/năm nhiều hơn (9,7 lần/năm). Trong khi đó, kết quả khảo sát 200 nhà yến/tỉnh ở Bình Dương

cho biết, số lần khai thác tổ yến trung bình khoảng 6 lần/năm (Đậu Văn Hải và cs., 2022a) và ở Bình Phước số lần khai thác/năm của các nhà yến cũng là 6 lần/năm.

Bên cạnh đó, số lượng tổ yến/lần thu (tổ/m²/lần) của các nhà yến ở Bình Dương và Bình Phước lần lượt là 1,81 tổ/m²/lần và 1,55 tổ/m²/lần, mặc dù có sự chênh lệch về số lượng tổ yến/m²/lần thu giữa các nhà yến của hai tỉnh, nhưng sai khác này không có ý nghĩa thống kê (Đậu Văn Hải và cs., 2022b).

Phân loại tổ yến

Kích thước tổ yến góp phần nâng cao sản lượng tổ yến và hiệu quả kinh tế của nhà yến vì vậy cùng với công tác đánh giá năng suất, sản lượng tổ yến, tỷ lệ phân loại tổ yến thô cũng đã được thực hiện. Kết quả được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Phân loại tổ yến thô

Chỉ tiêu	Bình Dương $\bar{X} \pm SD$	Bình Phước $\bar{X} \pm SD$
Tỷ lệ tổ yến loại I (%)	30,62 ± 4,73	30,41 ± 8,14
Tỷ lệ tổ yến loại II (%)	46,36 ± 7,67	49,16 ± 9,84
Tỷ lệ tổ yến loại III (%)	23,02 ± 6,00	20,43 ± 7,03

Kết quả Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ tổ yến thô loại I của các nhà yến ở Bình Dương là 30,62% tương đương với tỷ lệ tổ yến thô loại I của các nhà yến ở và Bình Phước (30,41%). Tương tự, tỷ lệ tổ yến thô loại II và loại III của các nhà yến ở hai tỉnh có sự chênh lệch nhau nhưng sai khác này chưa có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ tổ yến thô loại I, loại II và loại III của các nhà yến ở 19 tỉnh phía Nam lần lượt là 43,38%; 36,49% và 20,13% (Đậu Văn Hải và cs., 2020). Như vậy, tỷ lệ tổ yến thô loại III của các nhà yến tại Bình Dương và Bình Phước tương đương kết quả khảo sát tại 1.000 nhà yến phía Nam. Tuy nhiên, tỷ lệ tổ yến thô loại I của các nhà yến ở các tỉnh phía Nam cao hơn nhiều so với tỷ lệ tổ yến thô loại I tại Bình Dương và Bình Phước, điều này có thể do tuổi khai thác của các nhà yến và quần thể chim yến trưởng thành ở phía Nam cao hơn ở Bình Dương và Bình Phước. Tuy nhiên, kết quả trong báo cáo này tương đương kết quả khảo sát 200 nhà yến/tỉnh tại Bình Dương và Bình Phước, cụ thể: Tỷ lệ tổ yến thô loại I, loại II và loại III của các nhà yến ở Bình Dương lần lượt là 27,87%; 49,44% và 22,69% (Đậu Văn Hải và cs., 2022a). Tương tự, ở Bình Phước tỷ lệ tổ yến thô loại I, loại II và loại III lần lượt là 23,61%; 55,35% và 21,04% (Đậu Văn Hải và cs., 2022b).

Thành phần dinh dưỡng của tổ yến

Thành phần dinh dưỡng trong tổ yến thô có vai trò quan trọng đối với sức khỏe con người khi sử dụng tổ yến. Trong nghiên cứu này, không những đánh giá sản lượng và phân loại tổ yến thô, thành phần dinh dưỡng cũng đã thực hiện. Kết quả trình bày ở Bảng 4.

Kết quả Bảng 4 cho thấy, tỷ lệ vật chất khô, protein, carbohydrate và chất béo tổng số của tổ yến ở nhà yến tại Bình Dương lần lượt là 84,65%; 57,56%; 22,81% và 0,56% tương đương với tỷ lệ vật chất khô (84,53%), protein (57,68%), carbohydrate (22,59%) và chất béo tổng số (0,53%) của tổ yến ở nhà yến tại Bình Phước. Nurfatim Mohd Halimi và cs. (2014) cho biết, vật chất khô, chất béo tổng số, protein và carbohydrate của tổ yến thô tại hai vùng Pahang và

Terengganu của Malaysia không có sự khác nhau và có tỷ lệ lần lượt là 84,10-84,13%; 0,29-0,67%; 55,48-58,55% và 22,28-25,29%. Ngoài ra, Kasidate Chantakun và cs. (2021) thông báo rằng, tại các miền Nam của Thái Lan thành phần hóa học trung bình của tổ yến thô như sau: vật chất khô là 83,87% (15,60-17,69%); protein 54,06% (52,65-52,25%); chất béo 0,38% (0,15-0,39%); carbohydrate là 21,22% (20,05-23,16%) và có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê ở mức $P < 0,05$. Như vậy, tỷ lệ vật chất khô, chất béo tổng số, protein và carbohydrate của tổ yến ở các nhà yến tại Bình Dương và Bình Phước tương đương với kết quả nghiên cứu tại Thái Lan và Malaysia.

Bảng 4. Thành phần dinh dưỡng cơ bản trong tổ yến

Chỉ tiêu	Bình Dương $\bar{X} \pm SD$	Bình Phước $\bar{X} \pm SD$
Vật chất khô (%)	84,65±0,39	84,53±0,62
Protein thô (%)	57,56±1,97	57,68±1,96
Carbohydrate (%)	22,81±0,81	22,59±0,75
Béo tổng số	0,56±0,21	0,53±0,29

Bảng 5. Tỷ lệ các loại axit amin trong tổ yến (%)

Chỉ tiêu	Bình Dương $\bar{X} \pm SD$	Bình Phước $\bar{X} \pm SD$
Alanine (ALA)	3,87±0,15	3,85±0,14
Arginine (ARG)	3,67±0,10	3,78±0,11
Aspartic (ASP)	6,40±0,20	6,27±0,18
Cystein (CYS)	1,68±0,18	1,66±0,17
Glutamic (GLU)	9,46±0,02	9,58±0,03
Glycine (GLY)	2,46±0,10	2,50±0,09
Histidine (HIS)	1,37±0,05	1,38±0,04
Isoleucine (ISO)	3,39±0,10	3,38±0,08
Leucine (LEU)	5,28±0,49	5,24±0,51
Lysine (LYS)	5,39±0,28	5,38±0,23
Methionine (MET)	2,23±0,12	2,22±0,11
Phenylalanyl (PHE)	2,66±0,06	2,70±0,04
Proline (PRO)	2,86±0,03	2,90±0,02
Serine (SER)	2,36±0,04	2,38±0,05
Threonine (THRE)	2,95±0,02	2,89±0,03
Tryptophan (THYP)	0,78±0,03	0,80±0,02
Tyrosine (TYR)	2,88±0,15	2,90±0,14
Valine (VAL)	3,31±0,12	3,29±0,10

Ngoài các thành phần dinh dưỡng cơ bản như carbohydrate, chất béo ..., trong tổ yến thành phần dinh dưỡng quan trọng đó là 18 loại axit amin. Kết quả Bảng 5 cho thấy, tỷ lệ các loại axit amin trong tổ yến của các nhà yến tại Bình Dương và Bình Phước lần lượt là: Alanine 3,85-3,87%; Arginine 3,67-3,78%; Aspartic 6,27-6,40%; Cystein 1,66-1,68%; Glutamic 9,46-9,58%; Glycine 2,46-2,50%; Histidine 1,37-1,38%; Isoleucine 3,38-3,39%; Leucine 5,24-5,28%; Lysine 5,38-5,39%; Methionine 2,22-2,23%; Phenylalanine 2,66-2,70%; Proline 2,86-2,90%; Serine 2,36-2,38%; Threonine 2,89-2,95%; Tryptophan 0,78-0,80%; Tyrosine 2,88-2,90% và Valine 3,29-3,21%. Như vậy, tỷ lệ các loại axit amin trong tổ yến ở các nhà yến tại là tương đương nhau tương ứng cho từng loại axit amin.

Ngoài ra tỷ lệ các loại axit amin trong tổ yến của các nhà yến tại Bình Dương và Bình Phước tương đương với tỷ lệ các loại axit amin của tổ yến ở Malaysia theo nghiên cứu của Nurfatin Mohd Halimi và cs. (2014). Cụ thể, tỷ lệ các loại axit amin trong tổ yến ở Malaysia như sau: Alanine 3,90%; Arginine 3,80%; Aspartic 6,30%; Cystein 1,70%; Glutamic 9,60%; Glycine 2,50%; Histidine 1,40%; Isoleucine 3,40%; Leucine 5,30%; Lysine 5,40%; Methionine 2,20%; Phenylalanine 2,70%; Proline 2,90%; Serine 2,40%; Threonine 2,90%; Tryptophan 0,80%; Tyrosine 2,90% và Valine 3,301%.

Kết quả Bảng 5 cho thấy, tỷ lệ axit amin của tổ yến thô ở các nhà yến tại Bình Dương và Bình Phước có bốn loại axit amin chiếm tỷ lệ trên 5,0% vật chất khô đó là Glutamic, Aspartic, Lysine và Leucine. Bên cạnh đó, có bốn loại axit amin chiếm tỷ lệ 3,0-4,0% vật chất khô như: Alanine, Arginine, Isoleucine, Valine và có bảy loại axit amin chiếm tỷ lệ 2,0-3,0% vật chất khô là Tyrosine, Proline, Threonine, Phenylalanine, Glycine, Serine và Methionine. Ngoài ra còn có ba loại axit amin chỉ chiếm tỷ lệ dưới 2,0% vật chất khô của tổ yến như là Cystein, Histidine và Tryptophan 0,80%.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Năng suất tổ yến/lần thu hoạch ở Bình Dương là 14,19 g/m² và ở Bình Phước là 12,01 g/m². Tỷ lệ tổ yến loại I và loại II ở Bình Dương là 30,62% và 46,36%, ở Bình Phước là 30,41% và 49,16%. Tỷ lệ vật chất khô, protein, carbohydrate, chất béo tổng số của tổ yến tại Bình Dương lần lượt là 84,65%; 57,56%; 22,81%; 0,56%; tại Bình Phước là 84,53%; 57,68%; 22,59%; 0,53%. Trong thành phần protein thô của tổ yến ở Bình Dương và Bình Phước đều có chứa 18 loại axit amin. Năng suất và chất lượng tổ yến tại 2 tỉnh là tương đương.

Đề nghị

Nghiên cứu phát thải khí, phát thải vi sinh vật trong nhà yến, nghiên cứu giải pháp nâng cao năng suất, chất lượng tổ yến thô như ứng dụng công nghệ vi sinh, công nghệ thông tin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

Chi cục Chăn nuôi, thú y và Thủy sản Bình Dương. 2018-2021. Số liệu thống kê tình hình phát triển nhà nuôi chim yến tại Bình Dương qua các năm 2018-2021.

Cục Chăn nuôi. 2023. Hội nghị “Đánh giá tình hình quản lý và phát triển nuôi chim yến phục vụ xuất khẩu”. Thành phố Hồ Chí Minh tháng 02/2023.

- Đậu Văn Hải, Nguyễn Thị Hồng Trinh, Lê Bá Chung, Phạm Minh Quân, Nguyễn Thị Anh và Đỗ Tú Quân. 2020. Thực trạng phát triển nhà nuôi chim yến tại các tỉnh Nam Bộ. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, Viện Chăn nuôi. Số 115 tháng 9/2020. Tr. 77-88.
- Đậu Văn Hải. 2022. Nghiên cứu thực trạng và giải pháp phát triển nuôi chim yến tại tỉnh Bình Phước. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Tỉnh. Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bình Phước tháng 12/2022.
- Đậu Văn Hải, Nguyễn Thị Hồng Trinh, Lê Bá Chung, Phạm Minh Quân, Trần Vũ và Nguyễn Thị Anh. 2022a. Khảo sát một số chỉ tiêu kỹ thuật của nhà nuôi chim yến và năng suất chất lượng của nhà nuôi chim yến tại Bình Dương. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, Viện Chăn nuôi. Số 134 tháng 8/2022. Tr. 80-93.
- Đậu Văn Hải, Nguyễn Thị Hồng Trinh, Lê Bá Chung, Phạm Minh Quân, Nguyễn Thị Anh và Nguyễn Thị Bé Thơ. 2022b. Kết quả khảo sát một số chỉ tiêu nhà nuôi chim yến Tại tỉnh Bình Phước. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, Viện Chăn nuôi. Số 133 tháng 3/2022. Trang 54-64.
- Mai Thế Hào. 2019. Thực trạng quản lý và phát triển nuôi chim yến tại Việt Nam. Diễn đàn khuyến nông @ nông nghiệp chủ đề: “Phát triển bền vững ngành yến tại các tỉnh thành phía Nam”. TP Hồ Chí Minh tháng 12/2019.
- Đỗ Văn Hoan. 2018. Thực trạng quản lý và tình hình phát triển nuôi chim yến tại Việt Nam. *Bản tin chuyên đề Nông nghiệp và Phát triển nông thôn số 3 – 2018*. Cục Chăn nuôi.
- Hiệp hội Nhà yến Việt Nam. 2019. Tiêu chí phân loại tổ yến thô.
- Sở NN&PTNT Bình Phước. 2022. Tình hình hoạt động các cơ sở dẫn dụ chim yến trên địa bàn tỉnh Bình Phước. Báo cáo tại Hội thảo “Thực trạng và định hướng phát triển nhà nuôi chim yến tại Bình Phước”, Đồng Xoài tháng 9/2022.
- Võ Tấn Phong, Lê Đình Thủy và Đinh Thị Phương Anh. 2015. Nghiên cứu ảnh hưởng của một số nhân tố sinh thái nơi làm tổ đến sự sinh sản của quần thể loài chim yến tổ trắng *Aerodramus fuciphagus* (Thunberg, 1812) tại quần đảo CLC, Hội An, Quảng Nam. Báo cáo khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ 6. Nxb Nông nghiệp và phát triển nông thôn, Hà Nội. Tr.1562-1567 và 1568-1573.

Tiếng nước ngoài

- Kasidate Chantakuna, Hideki Kishimurab, Yuya Kumagaib and Soottawat Benjakula. 2021. Physicochemical properties of house and cave edible bird's nest from Southern Thailand. Research article, doi: 10.2306/scienceasia1513-1874.2021.113.
- Nurfatin Mohd Halimi, Zalifah Mohd Kasim and Abdul Salam Babji. 2014. Nutritional Composition and Solubility of Edible Bird Nest (*Aerodramus fuchiphagus*). AIP Conference Proceedings 1614, 476 (2014); doi:10.1063/1.4895243.

ABSTRACT

Results of assessment of yield and quality of crude bird's nest in Binh Duong and Binh Phuoc province

The objective of this study was to evaluate the yield and quality of bird's nests in swiftlet houses in Binh Duong and Binh Phuoc provinces. Eighty swiftlet houses for a province were selected from the 200 surveyed swiftlet houses for a province to evaluate the yield, the percentage of bird's nests, and the nutritional composition of bird's nests. The swiftlet house has an average area of 270.97-275.73 m² (2-3 floors), and the age of harvest is about 5.24-5.35 years. Temperature, humidity, sound intensity, and light intensity in the swiftlet houses, respectively 27.78 - 27.93°C; 80.75-80.85%; 71.04-71.06 dB and 0.18-0.20 Lux and a number of other factors in the bird's nest are similar. The results show that the yield of bird's nest for a harvest in Binh Duong is 14.19 g/m²; in Binh Phuoc is 12.01 g/m². The percentage of type I and type II bird's nests in Binh Duong is 30.62% and 46.36% respectively; in Binh Phuoc is 30.41% and 49.16%. The percentage of dry matter, protein,

carbohydrates, and total fat of bird's nests in Binh Duong is 84.65%, 57.56%; 22.81%; 0.56% respectively; in Binh Phuoc is 84.53%; 57.68%; 22.59%; 0.53%. In the crude protein composition of bird's nest in two provinces, there are 18 kinds of amino acids. The yield and quality of bird's nests in Binh Duong and Binh Phuoc are equivalent.

Keywords: *Bird's nest, Productivity, Quality, Nutritional Composition, Amino acids*

Ngày nhận bài: 25/7/2023

Ngày phản biện đánh giá: 08/8/2023

Ngày chấp nhận đăng: 30/8/2023

Người phản biện: *TS. Đoàn Đức Vũ*