

Nguyễn Khoa Diệu Thu

**CHIM YẾN
VÀ
KỸ THUẬT NUÔI LẤY TỔ**

**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ
HÀ NỘI - 2007**

Nguyễn Khoa Diệu Thu

**CHIM YẾN
VÀ
KỸ THUẬT NUÔI LẤY TỔ**

**NHÀ XUẤT BẢN KHÓA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ
HÀ NỘI - 2007**

Kính tặng Ba Hải Triều,

để nhớ lời trong bức thư trước khi Ba đi xa:

*“... mỗi ngày một tí, em gắng
học thêm một tí, cứ làm
như thế cho đều, cho thường
thế là con sẽ tiến mãi và
sẽ có kết quả tốt...”*

Thông tin về tác giả: **Nguyễn Khoa Diệu Thu**, 1939

Tốt nghiệp Học viện Thủy sản Thương Hải 1965, PTS 1980,
PGS 1992.

Giảng viên Đại học Nông nghiệp và Đại học Thủy sản về môn Tế bào - Mô - Phôi động vật (1965 - 1974).

Trưởng phòng Tế bào - Mô - Phôi - Trung tâm Sinh lý Hóa sinh
Người và Động vật. Trưởng phòng Công nghệ Tế bào Động vật
- Viện Sinh học Nhiệt đới thuộc Trung tâm Khoa học Tự nhiên và
Công nghệ Quốc gia (1974 - 1997).

Nhiều bài báo đã đăng tải xung quanh lĩnh vực phôi sinh và
công nghệ tế bào động vật. Sau khi nghỉ hưu, sách đã in : Kỹ
thuật nuôi cá cảnh (2000); Giới thiệu kỹ thuật nuôi chim yến lấy
tổ (2004).

E-mail: nkdicuthu@yahoo.com Tel: 04 5142215 ; 0904408331

LỜI NÓI ĐẦU

Tồ yến (yến sào) là một sản phẩm quý hiếm được nhiều người dân Đông Nam Á và Đông Á ưa chuộng, có giá trị cao về thương mại và xuất khẩu. Loại thực phẩm bổ dưỡng này được coi như là 1 loại thuốc đẻ lâu già, khỏe mạnh, trường thọ...đã được đẻ cập từ triều đại nhà Đường (T'ang Dynasty, A.D. 618–907). Việc khai thác yến tự nhiên đã phát triển ở Indonesia từ thế kỷ 14–15, ở Thái Lan từ thế kỷ 17–18 và Malaysia từ thế kỷ 19 (khoảng 100 năm). Hiện nay sản lượng yến sào không chỉ phụ thuộc vào thu hoạch và khai thác tự nhiên, một số lượng lớn sản phẩm dựa vào kỹ thuật nuôi yến trong nhà. Nghề nuôi yến trong nhà đã dần dần phát triển tại một số nước Đông Nam Á, và trở thành một nguồn lợi kinh tế lớn. Indonesia là nước sản xuất tổ yến nhiều nhất, chiếm 60% sản lượng thế giới. Vào những năm 80 của thế kỷ 20 Indonesia đã xuất khẩu được từ 70 đến 87 tấn/năm, hiện nay khoảng trên 100 tấn, hơn 150 ngàn hộ gia đình nuôi yến với số lượng chim hàng chục triệu con. Thái Lan là nước đứng thứ 2 trong vùng, chiếm 20% sản lượng thế giới; với 60–70 ngàn ngôi nhà yến. Malaysia xếp hàng thứ ba với 20 tấn, và khoảng 30 ngàn ngôi nhà yến. Hoạt động thương mại tổ yến trên thị trường thế giới vào năm 1989 là 19.900.000 tổ, hiện nay nhu cầu hàng năm cần khoảng trên 200 tấn.

Tại Việt nam, sản lượng yến còn dựa vào nguồn lợi tự nhiên, đạt khoảng 3.5–4 tấn/năm, với tổng đàn chim 750.000 con. Phân bố chủ yếu ở tỉnh Khánh Hòa, Quảng Nam, Bình Định và một vài tỉnh thuộc Nam Bộ. Trong đó Quảng Nam (vùng Cù Lao Chàm) và Bình Định (bán đảo Phương Mai) có sản lượng tổ yến mỗi tỉnh khoảng 600–800 kg/năm; riêng Khánh Hòa (với 12 đảo) có sản lượng yến cao hơn cả khoảng 2400–2500 kg/năm, chiếm 60% tổng sản lượng yến sào cả nước. Chất lượng tổ yến hàng động xuất xứ từ Việt Nam rất tốt, có giá trị cao, được khách hàng trên thế giới ưa chuộng nhưng sản lượng yến sào của ta tương đối thấp và tăng chậm.

Nghề nuôi yến ở Việt Nam bắt đầu khởi động sau khi phát hiện thấy có chim yến vào làm tổ trong nhà ở Khánh Hòa và tập tài liệu “Giới thiệu kỹ thuật nuôi chim yến lấy tổ” của hai tác giả Nguyễn Khoa Diệu Thu và Kiều Tiên Basuki xuất bản vào tháng 7/2004. Trong vòng 3 năm tiếp theo (đến 2007) nhiều doanh nghiệp nhà nước như Công Ty Yến Sào Khánh Hòa, Ban Quản Lý và Khai Thác Yến Sào Bình Định đã và đang thực hiện các dự án nuôi chim yến lấy tổ. Một số Công ty tư nhân như Yến Việt, Eka Việt Nam, Yến Ngọc hình thành, đã góp phần đẩy mạnh sự phát triển kỹ thuật này tại các tỉnh Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Tại đây không những phát hiện và cải tạo thành công nhà yến cũ mà còn xây được nhiều nhà yến mới, chim đã vào sống và làm tổ trong các ngôi nhà đó. Nuôi yến trong nhà đang dần trở thành một nghề mới, đem lại lợi nhuận rõ rệt cho người dân ở quy mô hộ gia đình và doanh nghiệp.

Không ngừng cập nhật thông tin mới về nghề nuôi yến, về công nghệ mới của một số nước quanh vùng; quan sát và phân tích các kết quả thực nghiệm nhận được trong thời gian tác giả có dịp tham gia với các Công ty yến ở Việt Nam; giúp người sản xuất nắm các kiến thức cơ bản về sinh học chim yến và kỹ thuật nuôi, đó là các mục tiêu hướng tới của cuốn sách này nhằm góp thêm hiệu quả cuối cùng là tăng sản lượng tổ yến, số lượng chim yến hàng và phát triển đúng hướng nghề nuôi yến lấy tổ ở nước ta.

Rất mong được sự góp ý của bạn đọc để cuốn sách được hoàn thiện hơn.

Hà Nội, tháng 12 năm 2007

Tác giả

Phân 1

CHIM YẾN VÀ NGHỀ NUÔI YẾN

Trước khi bắt đầu bước vào nghề nuôi chim yến lấy tổ, chúng ta cần phải có các hiểu biết cơ bản về tình hình sản xuất, thương mại tổ yến cũng như những kiến thức cơ bản nhất về sinh học của loài chim yến cho tổ trắng ăn được.

I. TƯ LIỆU VỀ TÌNH HÌNH NUÔI CHIM YẾN LÁY TỔ

1.1. Ở vùng Đông Nam Á

Nghề nuôi yến trong vùng Đông Nam Á bắt đầu phát triển ở Indonesia vào những năm đầu thập kỷ 60 của thế kỷ trước. Trong khi đó, cho đến thập kỷ 90 sản lượng yến của Thái Lan, Malaysia và Việt Nam vẫn còn phụ thuộc vào khai thác yến hang động.

1.1. Nhu cầu và cung cấp

Nhu cầu

Vào năm 1989, số tổ yến bán ra trên thị trường toàn thế giới là 19 900 000 tổ, nếu tính trung bình 100 tổ/kg thì tương đương 199 tấn/năm.

Thị trường nhập khẩu chính là Hồng Kông khoảng hơn 100 tấn (chiếm 50% lượng mua bán tổ yến thế giới); cộng đồng người Hoa ở các nước Mỹ, Australia, New Zealand tiêu thụ khoảng 30 tấn; Trung Quốc – 10 tấn, Taiwan và Macao gần 5 tấn. Riêng năm 2006

các nơi này đã tiêu thụ 160 tấn. Ngoài ra, tổ yến còn được bán sang các nước Canada, Châu Âu, Singapore, Nhật Bản, Nam Triều Tiên... Tổng giá trị mua bán tổ yến của toàn thế giới vào năm 2006 ước tính khoảng 8 đến 12 tỷ RM (tiền Malaysia), riêng tổ yến chè biển là 3,5 đến 4,5 tỷ RM (Enrik Ilameed Sultan Merican, 2007; Hai Kuan and Jannette Lee, 2007).

Cung cấp

Thị trường xuất khẩu chính là Indonesia, nước có sản lượng tổ yến nhiều nhất. Nghề nuôi yến ở đây phát triển mạnh vào đầu những năm 80, vào lúc đó hàng năm đã thu hoạch 70–80 tấn, năm 1996 đạt 75 tấn (Tim Penulis, 1996); hiện nay khoảng trên 100 tấn, chiếm 60% sản lượng tổ yến toàn thế giới. Trong đó 100 tấn lấy từ yến tổ trắng nuôi trong nhà và 100 tấn yến tổ đen thu hoạch từ hang động. Từ tổ yến đen này người ta loại bỏ lông, nhặt ra các sợi yến ăn được, tỷ lệ thu khoảng 10–20% (Y. Adrian, 2002).

Thái Lan đứng thứ hai với khoảng 40 tấn, chiếm 20% sản lượng yến thế giới; Malaysia đứng hàng thứ ba, từ 10 tấn năm 2001 lên 20 tấn năm 2005, chiếm 7–10% (Y. Adrian, 2002; Jessica Lim and Wilson Henry, 2005; Kuan H. and Lec J., 2007). Việt Nam khoảng 3,7–3,8 tấn (2005).

Trong năm 2006 riêng 3 nước trên đã sản xuất được 170–180 tấn yến ăn được (Hai Kuan and Jannette Lee, 2007).

1.2. Giá tổ yến

Tổ yến hang động (caves nest): 3000–4000 USD/kg

Tổ yến nhà (house nest): 1400–1800 USD/kg.

Giá tổ yến bao giờ cũng biến động theo chất lượng, vùng sản xuất và vùng tiêu thụ, mỗi tương quan giữa cung và cầu. Tuy nhiên, giá tổ yến không ngừng tăng lên từ năm 1970 cho tới nay. Thí dụ, tại Malaysia, năm 1970 giá tổ yến là: 30 USD/kg; 1995: 400 USD/kg; 2002: 1380–1840 USD/kg; 2006: 1250–1880 USD/kg. Giá bán sỉ tại các nhà yến Malaysia là 1060 USD/kg. Giá tổ yến đỏ thu hoạch trong nhà loại A: 1545–1595 USD, loại AA: 1710–1795, đắt hơn khoảng 30–35% (tùy chất lượng) so với tổ trắng.

Theo Encik H. S. M. (2007) giá tổ yến đã chế biến bán cho người tiêu dùng tại Hong Kong và Trung Quốc giao động từ 21.500 đến 25.000 RM (tương đương 6.230–7.250 USD; tỷ giá 2006: 3,45 RM/USD).

1.3. Số lượng nhà yến

Indonesia

Vào năm 1995 Indonesia có 6500–7000 ngôi nhà yến. Tư liệu tháng 11/2001, Indonesia có 10.000 nhà yến (Y. Adrian, 2002); hiện tại có khoảng 150.000 ngàn ngôi nhà yến (Hai Kuan and Jannette Lee, 2007).

Malaysia

Malaysia đã phát triển nghề nuôi yến khoảng 20 năm, đặc biệt phát triển mạnh trong 5 năm gần đây. Vào năm 1995 Malaysia có trên 100 nhà yến; đến tháng 11/2001 có 1000 ngôi nhà yến (Y. Adrian, 2002); tháng 9/2005 có 10.000 nhà yến (Jessica Lim and Wilson Henry, 2005), và theo tư liệu tổng kết năm 2007 là 36.000 nhà yến (Encik H. S. M.). Trong 5 năm gần đây, trung bình mỗi năm số nhà yến tăng 36% (Báo cáo của Hiệp Hội Công Nghiệp vừa và nhỏ SMI tổng kết về nghề nuôi yến của Malaysia). Tại đây, nhiều tiệm bán hàng đã chuyển sang nuôi yến. Tư liệu thống kê tháng 6/2005 của tám thành phố phía bắc Malaysia như Nibong Tebal, Setiawan, Parit Buntar, Bukit Mertajam, Kota Bahru..., mỗi nơi có từ 300 đến 800 cửa hiệu và cơ sở thương mại chuyển sang nuôi yến lấy tổ.

Thái Lan

Là nước đứng thứ hai về sản lượng yến. Hiện nay Thái Lan có 60.000–70.000 nhà yến (Hai Kuan and Jannette Lee, 2007). Các vùng nuôi yến chính của Thái Lan nằm dọc bờ biển tây nam: Surat Thani, Sri Thamarat, Phatthalung, Samutsakorn... Trên tờ báo “Utusan Express” tháng 11/2002, bài báo “Bùng nổ về kinh tế của các thành phố Thái Lan nhờ nước bọt của chim” đã đề cập đến thành phố Pak Phanang, 20000 dân, nằm cách phía nam Bangkok

590km và gần khu rừng ngập mặn lớn nhất Thái Lan, tại đây đã hình thành một “phố chim yến” với 100 nhà yến (được biết hiện nay có khoảng 400 nhà yến). Một nửa số nhà đó là do các chủ đầu tư đến từ Malaysia, Singapore, Hồng Kông và Indonesia.

1.4. Năng suất nhà yến và khả năng thu lợi

Indonesia

Sản lượng tổ tùy thuộc vào kỹ thuật, luôn biến động theo sự phát triển của kỹ thuật và nhất là phương pháp gắn xà gỗ trên trần nhà. Nếu một nhà yến có tổng mặt bằng 260 m^2 , lắp hệ thống xà gỗ *kiểu đường kẻ ngang*, thì năng suất tối ưu đạt được là 39 kg, tối đa đạt 78 kg/năm; theo *kiểu ô khuôn* tối ưu đạt được 52 kg, tối đa đạt 104 kg/năm (E.Nugroho,2000).

Malaysia

Một nhà chuẩn được công bố chính thức vào tháng 9/2005 với diện tích mặt bằng 130m^2 (khoảng $6 \times 21\text{m}$), hai tầng lầu là 260m^2 . Cứ 3 tháng họ thu được 2800 tổ yến (nếu tính trung bình 80–100 tổ/kg), tương đương $28\text{kg}/3\text{ tháng}$; một năm là $28\text{kg} \times 4$ thu hoạch = $112\text{ kg}/\text{năm}$. Thu lợi theo giá Malaysia $6000\text{RM}/\text{kg}$ (tương đương $1740\text{ USD}/\text{kg}$). Ngôi nhà này đã thu hoạch được $672.000\text{ RM}/\text{năm}$ (khoảng 195.000 USD). Như vậy tại các nhà chuẩn, năng xuất tổ yến của Indonesia và Malaysia tương đương nhau.

Mức thu hoạch cao nhất là 100 kg trên tổng diện tích 148m^2 , thường thì có thể đạt được năng xuất 2–5kg một lần thu hoạch sau 2–3 năm đầu tư, theo phương pháp thu hoạch chọn lọc các tổ chim đã bay, 4–12 lần thu hoạch/năm (EBN Resources Sdn. Bhd., 2001).

Thái Lan

Một nhà yến thành công ở Thái Lan của ông Suthi Noppakun, hàng tháng thu hoạch được $30\text{--}50/\text{kg}$ (2002). Đây là cơ sở nuôi yến mà chim đã tự vào làm tổ cách đây 40 năm . Tư liệu của Thái Lan cho biết, riêng Thai Rang Nok Laemthong Co. hàng năm phải nộp thuế về tiền bán yến cho chính phủ là 350 triệu baht (tương đương $8,7$ triệu USD), Công ty này đã thu lợi lớn nhờ nghề nuôi yến lấy tổ.

1.5. Mức độ thành công và tồn tại

Các thông tin ở trên đã cho thấy, tại Malaysia từ năm 2001 đến 2005, trong vòng 5 năm số nhà yến tăng lên 10 lần, sản lượng tăng 2 lần (từ 10 đến 20 tấn) chứng tỏ nghề nuôi chim yến đã bùng nổ thật sự tại một số nước Đông Nam Á.

Tuy nhiên, theo tài liệu tổng kết năm 2007 của Malaysia thì trong thời điểm hiện nay thật khó để đánh giá về sự hoàn trả vốn và sinh lợi cho từng nhà nuôi yến.

Tại Malaysia, rất nhiều nhà yến có sản lượng khoảng 1 đến 10 kg/tháng, mức trung bình là từ 1 đến 3 kg/tháng (nhà 2 tầng lầu). Cho đến cuối năm 2006, có khoảng 70% nhà yến xây xong mà chim không vào làm tổ hoặc chi thu được khoảng 20 tổ /tháng sau 5 năm liên tục hoạt động và đầu tư. Tỷ lệ thấp như vậy là dưới mức cho phép về mặt thương mại (Enrik H. S. M., 2007).

Trong ba nhóm người tham gia nuôi yến:

- Nhóm người thành công nhất là những Công ty có vốn lớn, việc xây dựng nhà yến chỉ là đa dạng hóa nguồn lợi tức. Mặc dù họ chỉ chiếm khoảng 5% của ngành công nghiệp này, nhưng được đánh giá là có tỷ lệ thành công đến 95%. Lý do chủ yếu là họ có đủ vốn từ nguồn tại chỗ hoặc nguồn từ bên ngoài, họ có hiểu biết tốt, nhiều kinh nghiệm về thiết kế thi công nhà yến cũng như lắp các thiết bị nhà yến như thế nào cho tối ưu và hữu hiệu.
- Nhóm các nhà tư vấn và cố vấn giúp các thương nhân xây dựng nhà yến thuộc SMI (Hiệp Hội Công Nghiệp Vừa và Nhỏ), chiếm 28%, được đánh giá là khoảng 70% số nhà mà họ xây dựng là hiệu quả và có triển vọng về mặt thương mại, thể hiện trên chỉ tiêu sản lượng thu hoạch tăng theo thời gian.
- Nhóm tự xây dựng nhà yến cho chính họ, không có tư vấn về kỹ thuật mà nhờ vào tự tìm hiểu học hỏi và nghiên cứu phương pháp nuôi yến, chiếm 67% công nghiệp nuôi yến nhưng tỷ lệ thất bại về thu hoạch tổ yến là khá cao, chiếm 92%. Lý do chủ yếu vì họ thiếu thông tin tin cậy và đúng đắn về bản chất của ngành này, thiếu vốn để xây dựng những nhà yến chuẩn về kỹ thuật và có được những thiết bị hiệu quả.

Điều này cho thấy có nhiều yếu tố chi phối sự thành bại khi xây

dụng nhà yến, và vì vậy không thể làm ồ ạt, đầu tư quá lớn, cần phải có tính toán, nếu không sẽ không bù đắp được chi phí bỏ ra và không có ý nghĩa thương mại. Ngoài những đặc điểm sinh học mà ta chưa nghiên cứu được hết, muốn tránh thất bại chủ đầu tư cần có các hiểu biết về môi trường sống vĩnh mò và vi mò của chim nhò đó loại bỏ được các khuynh hướng xấu, do chạy theo lợi nhuận đã bỏ qua những điều cơ bản nhất.

Tất cả các nhà yến của Indonesia, Malaysia, Thái Lan đều nhấn mạnh 1 nguyên tắc là phải bảo vệ trước, sinh lợi sau, *trong một số năm đầu chỉ thu tổ sau khi chim con có thể bay và tự lo cho mình, khi chim con khoảng 2 tháng tuổi và kiểm tra nhà yến một cách đều đặn để thu hoạch chọn lọc.*

Ngoài ra, cần chú ý thêm là mức độ thành công của nghề nuôi yến có sự đóng góp khá lớn của các cấp chính quyền, thí dụ:

- Vào năm 2001 Bộ Khoa học Công nghệ Môi trường cùng với Cơ quan Quản lý Động vật Hoang dã và một trường Đại học của Malaysia đã tổ chức hội thảo về vấn đề nuôi chim yến. Tại hội thảo này đưa ra kết luận khuyến khích người dân nuôi chim yến lấy tổ.
- Cơ quan phục vụ thú y và các cấp chính quyền cũng thường xuyên quản lý người nuôi yến để hướng dẫn người dân và giải quyết các tồn tại như: quy định vùng nuôi chim phải ở cách xa trung tâm đô thị, xa các khu vực giải trí và nghỉ ngơi; đưa ra chính sách phát triển nuôi yến khi có nhiều người dân cùng xây dựng nhà yến; giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường, mối quan hệ dân sự và với các ngành nghề khác...
- Bên cạnh lợi nhuận to lớn của nghề này, vì sức khỏe của cộng đồng, gần đây tại các nước đã phát triển nghề nuôi yến nhiều năm, có ý kiến chưa nhất trí khi thấy nhiều người dân tiếp tục xây nhà yến trong các thành phố. Như ở vùng Selangor (Port Klang, Klang, Sasaran, Sabak Bernam,Sungai Besar)-Malaysia, các nhà chức trách đã cấm không được phát triển thêm nhà yến mới cho tới khi khẳng định được nghề này không xảy ra những bất cập ảnh hưởng tới sức khỏe của con người (Jack Wong, 2003; Edward Rajendra, 2004).

2. Nuôi yến tại Việt nam

Bước đi đầu tiên – phát hiện các nhà yến cũ

Tuy chưa có tư liệu công bố chính thức nhưng trên thực tế từ lâu một số nhà ở Tiền Giang - Gò Công, Bạc Liêu, Quảng Ngãi đã có yến vào sinh sống và khai thác tổ để bán.

Nhà yến Phan Rang: Vào năm 2003, nhà yến này đã thu hoạch được 570 gam tổ yến, tương đương 70–80 tổ, đàn yến khoảng 200 con.

Nhà yến Nha Trang: Được đề cập chính thức vào tháng 3/2004. Sau đó nhà yến này đã được bàn giao cho Công Ty Yến Sào Khánh Hòa (YSKH) quản lý với 49 tổ yến (đàn yến khoảng 120 con - tính cả chim non). Dự án “Thử nghiệm nuôi chim yến lây tổ”, do Công ty YSKH chủ trì, được UBND tỉnh Khánh Hòa duyệt vào cuối 2004, tại thời điểm đó có 74 tổ (khoảng 200 chim yến). Đến tháng 11/2006, theo công bố chính thức nhà yến này có 343 tổ, 1074 chim*. Như vậy, sau 2 năm cải tạo nhà yến và dưỡng chim, số tổ tăng 4,6 lần. Đây là tốc độ tăng đàn chuẩn do tự sinh sản trong nhà yến, giống như nhiều nước quanh vùng.

Tháng 7/2004, xuất bản cuốn sách “Giới thiệu kỹ thuật nuôi chim yến lây tổ” do Nguyễn Khoa Diệu Thu và Kiều Tiên Basuki biên soạn.

Nhà yến Tuy Hòa: Được phát hiện vào 3/2005**. Lúc chúng tôi đến khảo sát chỉ có tổng cộng 20 tổ và dấu tổ, trong nhà yến có khoảng 50–60 chim. Đàn yến trong nhà này đặc biệt phát triển nhanh chóng, số tổ tăng lên 5 lần sau khi nuôi một năm. Có thể, nhiều chim ở nơi khác tiếp tục đến.

Cho đến hiện nay nhiều dẫn liệu cho thấy chim yến đã bay vào làm tổ trong nhà một cách tự nhiên ở Đà Nẵng, Quảng Ngãi, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Tiền Giang - Gò Công, Kiên Giang, Bạc Liêu, Cà Mau, TP.HCM, Bình Dương, Đồng nai...

(*) báo Khánh Hòa ngày 6-10-2004; và ngày 18-11-2006

(**) báo Người Lao Động ngày 09-03-2005

Các hoạt động tiếp theo

Nhận thấy ý nghĩa khoa học, thực tiễn và giá trị kinh tế rõ rệt của hướng đi này, bắt đầu từ đầu 2004 nhiều doanh nghiệp nhà nước và tư nhân đã nhanh chóng đột phá vào hướng nghiên cứu phát triển nuôi yến.

Các hoạt động trang bị kiến thức nuôi yến, xây dựng dự án và đề tài nghiên cứu, tiến hành cải tạo nhà yến cũ, mở các lớp đào tạo huấn luyện về nghề nuôi yến trong nhà đã được thực hiện ở Công ty Yến Khánh Hòa, Bình Định. Các hội thảo để trao đổi thông tin, giới thiệu kỹ thuật... cũng được các công ty Yến Việt và Chấn Hưng tổ chức. Nhiều cá nhân và Công ty Yến trực tiếp ra nước ngoài để học tập công nghệ (YS Khánh Hòa, YS Bình Định, Yến Việt, Chấn Hưng, Yến Ngọc...). Ngoài ra, việc mua bán trang thiết bị, vật liệu, tư liệu nhà yến cũng theo kịp với tình hình phát triển (Cty Chấn Hưng,...).

Kết quả phát triển sau 3 năm

- Dự án “Thử nghiệm nuôi chim yến lấy tổ” cấp tỉnh (12/2004) và đề tài “Bước đầu nghiên cứu kỹ thuật áp nuôi nhân tạo chim yến hàng” (12/2005) do YSKH chủ trì, Sở KHCN quản lý đã đạt được nhiều kết quả, nhân nhanh số lượng chim trong nhà cũ và áp nở nhân tạo thành công, chim con từ áp nuôi nhân tạo đã bay được.
- Đề tài “Thử nghiệm nuôi chim yến lấy tổ tại Bình Định”, do Ban Quản Lý và Khai Thác YSBĐ chủ trì, Sở KHCN quản lý (6/2006), đã xây dựng xong nhà yến mới và chim đã vào nhà.
- Đội Khai Thác Yến Sào Hội An, và Sở KHCN Quảng Nam cũng đang tích cực phát triển hướng đi này.
- Hình thành các công ty tư nhân “Tư vấn nuôi yến và xây dựng nhà yến”:

Công ty Yến Việt (2005) với khởi đầu là sở hữu một nhà yến cũ tại rạp hát Thanh Bình-Phan Rang, vào tháng 3/2005 có số chim khoảng 500 con. Sau khi cải tạo nhà yến cũ, đàn chim tăng lên nhanh chóng, sau một thời gian đã lên đến hơn vài ngàn con. Công ty này đã xây dựng được một số nhà yến mới, với số lượng chim vào nhà làm tổ khá đông; đã áp nở nhân tạo và nuôi sống chim con

thành công.

Công ty Chấn Hưng-Eka Việt Nam (2005), với sự tiếp cận của chuyên gia Indonesia, mua bán trang thiết bị nhà yến, cũng là đơn vị tư vấn xây dựng một số nhà yến mới và chim đã vào nhà.

Công ty Yến Ngọc (2006), là đơn vị thành công trong việc xây dựng nhà yến mới và dụ chim vào nhà.

Tốc độ xuất hiện các nhà yến mới của tư nhân rất nhanh chóng và tỷ lệ thành công khá cao: Tuy chưa đủ số liệu thống kê về số nhà yến mới, nhưng qua khảo sát nhận thấy các nhà yến mới xây dựng tại Cần Giờ, TPHCM, Nam Bộ... đều rất thành công, số chim vào nhà làm tổ khá đông có thể đến hàng ngàn con. Qua khảo sát 8 nhà yến mới xây dựng trong vòng mấy tháng nay tại 1 tỉnh miền Trung, có 85% số nhà chim đã vào làm tổ, trong đó một nhà yến có khoảng 100 chim, tuy nhiên ba nhà khác chỉ 1–3 cặp chim. Nguồn gốc đàn yến từ đâu đến còn chưa có tư liệu chính xác.

Như vậy, ngoài hướng cải tạo và phát triển thành công nhà yến cũ (Khánh Hòa, Phú Yên, Ninh Thuận...), hàng chục nhà yến mới xây dựng và nhà trống cũ mới cải tạo cũng đã dụ được chim yến vào nhà (Ninh thuận, Khánh Hòa, Cần giờ, Gò Công, Bạc Liêu, Cà Mau, TPHCM, Bình Định, Bình Dương...), yến đã đu bám, ngủ lại và làm tổ trong các nhà này, hiện nay một số nhà yến mới đã có hàng trăm tổ yến. Trong khoảng 1 năm, số lượng nhà yến được xây dựng và tỷ lệ chim vào nhà mới khá cao là một bước khởi đầu rất tốt trong nghề nuôi yến của Việt Nam. Đối chiếu với các nước quanh vùng, tình hình nuôi yến của chúng ta đang gần giống với Malaysia năm 1995.

II. KIẾN THỨC SINH HỌC CƠ BẢN VỀ MỘT SỐ GIỐNG LOÀI CHIM YẾN

Để bắt đầu nghiên cứu nuôi yến lấy tổ chúng ta cần có những hiểu biết cơ bản về một số loài chim* thuộc 2 họ có hình thái và đặc trưng gần giống với loài yến tổ trắng ăn được này, đó là:

(*) Tư liệu tổng hợp cung cấp cho người quan tâm đến nghề nuôi yến

1. Họ Nhạn Hirundinidae

Tiếng Anh : Swallows và Martins

Gồm các loài có cánh dài, nhọn, gần như thẳng, nhưng ngắn và rộng hơn; bay lượn trên trời ở tầm thấp và bay chậm hơn so với các loài chim yến. Bọn nhạn bay lượn có lúc với đôi cánh khép đóng một nửa, không giống chim yến luôn bay lượn với cánh như lưỡi liềm dang rộng hết cỡ. Chúng có chân khoẻ mạnh, có thể đậu xuống trên cây, có thói quen đậu trên dây điện, cần ăngeten, giây phơi; chân có ba ngón phía trước, một ngón phía sau; lông nói chung có màu xanh dương ngả sang màu đen; tò làm từ bùn, đất sét hoặc cỏ cây. Ăn côn trùng trong khi bay và cũng đậu trên mặt đất để bắt côn trùng.

Trên thế giới có 76 loài nhạn (E. Nugroho, 2000), trong đó có một số loài tìm thấy ở vùng Đông Nam Á. Ở Việt nam có 11 loài nhạn (Võ Quý, Nguyễn Cử, 1999). Trong đó 4 loài là Nhạn bụng trắng, Nhạn bụng xám, Nhạn nâu xám, Nhạn hông trắng Á Châu đã được mô tả, tình trạng phân bố, hiện trạng và nơi ở (Nguyễn Cử, Lê Trọng Trái, Karen Phillipps, 2005), có những loài phân bố nhiều ở Nam Trung Bộ và Nam Bộ (Hình 1). Hầu hết là chim di cư cũng có loài sống định cư.

2. Họ Yến Apodidae

Tiếng Anh: Swifts và Swiftlets (yến và yến nhò).

Tại Việt Nam đã tìm thấy 9 loài yến (Võ Quý-Nguyễn Cử, 1999).

Chim yến và chim nhạn (chim én) thường bị lẫn lộn vì chúng đều là những loài chim bay lượn, thích bay lượn trên bầu trời để thăm dò thám thính ở những khoảng cách khá xa, và đều ăn các côn trùng bay trong không trung, cánh dài giống hình lưỡi liềm. Chim yến thuộc họ *Apodidae* (theo tiếng la tinh nghĩa là "không chân"), có đặc trưng là chân không phát triển, yếu ớt không thể đậu được trên giây điện nhưng có khả năng bay cao và có thể bay lượn liên tục trong không trung suốt cả ngày. Trong khi bay cánh của nó đập nhanh để đạt tốc độ cao, thỉnh thoảng lao xuống lướt nhanh và dài, chỉ bắt và ăn côn trùng trong khi bay.

Tổ của một số loài trong họ này chứa rêu, cỏ, lông, lá cây và một vài vật liệu khác, được gắn kết bằng nước bọt; xây dựng ở chỗ khá sáng, gần miệng hang, vách tường đá hoặc dưới mái ngói các tòa nhà. Có loài yến xây tổ chù yến bằng lông gắn với một ít nước bọt thường được gọi là *yến tổ đen*. Cũng có loài chỉ làm tổ ở chỗ tối, tường hang đá dọc bờ biển và trong các tòa nhà. Tổ trắng bằng nước bọt đóng cứng lại, có giá trị dùng làm xúp yến, được gọi với tên chung là loài *yến tổ trắng ăn được (white edible-nest swiftlets)*. Bọn yến này có cánh dài hẹp uốn cong và đuôi lõm mõm vừa phải, có thể bay liên tục 40 giờ không nghỉ, tốc độ bay đạt tới 80–100 km/giờ. Chúng chỉ đú bám trên tổ hoặc trên các ván tổ bằng các móng sắc nhọn.

Họ yến có 4 giống (genus) thường gặp

2.1. Giống *Hyrundapus* (*Needletails*)

Trong giống này có 3 loài phân bố ở Việt Nam là Yến đuôi cứng lớn (*Hirundapus giganteus*), Yến đuôi nhọn họng trắng hoặc đuôi cứng họng trắng (*Hirundapus caudacuta*), Yến đuôi nhọn lưng bạc hoặc đuôi cứng lưng bạc (*Hirundapus cochinchinensis*). Hai loài sau có tư liệu về mô tả, phân bố, tình trạng và nơi ở (Võ Quý, Nguyễn Cử, 1999; Nguyễn Cử, Lê Trọng Trái, Karen Phillipps, 2005). Ba loài yến này cơ thể khá lớn, thân dài 18–24cm (E. Nugroho, 2000).

2.2. Giống *Apus / Cypciurus* (*Swifts*). Ở VN hay gặp các loài (Nguyễn Cử et al., 2005):

- **Yến hông trắng** (*Apus pacificus*, tiếng Anh: Fork-tailed Swift hoặc White-rumped Swift) 17–19 cm, có vùng hông trắng với nét đặc trưng khác với yến cầm trắng là cánh dài và đuôi chẽ đôi sâu, bay thong thả hơn. Phân bố khắp cả nước, có khả năng sống định cư, làm tổ tập đoàn từ tháng 4–7.
- **Yến cầm trắng** (*Apus affinis*, House Swift), là loài yến nâu hơi đen, có cầm và hông trắng, kích thước khá nhỏ, 14–15cm (sải

cánh 35 cm), đuôi chẽ nhẹ không sâu, và hình vuông khi xòe ra. Phân bố ở Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Sống tập đoàn, định cư, gặp phổ biến, kiếm ăn trên các vùng đất trống thoáng, thường làm tổ dưới mái nhà, mái ngói, các khe lam thông gió của các nhà cao tầng trong thành phố. Gặp rất nhiều ở TP HCM, Đà Lạt, các thành phố miền Trung và vùng Nam Bộ. Khi xác định địa điểm xây nhà người nuôi yến cần xem vùng đó có yến tổ trắng ăn được không, cần phân biệt sự khác nhau của loài chim yến cầm trắng và loài yến cho tổ ăn được.

- **Yến cọ Châu Á** (*Cypriurus parvus*, Asian palm-Swift), 11cm. Phần trên lưng nâu khói hơi đen, cánh và đuôi đen với ánh bóng xanh lục nhẹ, đuôi chẽ đôi sâu. Phần dưới màu nâu khói, cổ hơi nhạt hơn. Bay trên các bụi cây thoáng, gần những cây cọ ở trong thành phố.

2.3. Giống *Collocalia* (Non-echolocating Swiftlets - yến nhỏ không có âm dội).

Bọn này thích làm tổ ở nơi sáng hơn, không có khả năng dò đường trong bóng tối. Theo Somadikarta và Sudaryanti (1989) thì Indonesia có 14 loài chim thuộc giống *Collocalia*. Nhìn chung, người ta căn cứ chủ yếu vào kích thước cơ thể, màu lông, vật chất sử dụng làm tổ để phân biệt các loài chim yến. Một số loài dưới đây đã được Tim Penulis (1996) mô tả:

- ***Collocalia esculenta*** (yến bụng trắng, tiếng Anh White-bellied Swiftlets/Glossy Swiftlets, tiếng Indonesia gọi là yến sapi). Phân bố nhiều ở Malaysia, Philippines, Indonesia, 10cm.
- ***Collocalia linchi*** (yến bụng trắng, tiếng Anh Cave Swiftlets, tiếng Indonesia là Sriti hoặc Seriti) phân bố nhiều ở Java-Indonesia, 10cm.
- ***Collocalia gigas*** (yến lớn, tên la tinh *Hydrochous gigas*, tiếng Anh Giant Swiftlets). 16cm.
- ***Collocalia brevirostris*** (yến núi, Himalayan Swiftlet), 14cm.

- **Collocalia vanikorensis** (yến tổ rêu, Mossy-nest Swiftlet), 12cm.
- **Collocalia fuciphaga** (yến tổ trắng ăn được)*
- **Collocalia maxima** (yến xiêm còn gọi là yến tổ đen)*
- **Yến bụng trắng** (*Collocalia esculenta / linchi*)

* Loài yến bụng trắng *C. esculenta*:

Lông lưng đen phớt xanh dương, lông ngực phớt màu cam tối (màu vàng bí ngô), phần lông bụng trắng hơn, đuôi chẽ đôi không sâu. Mắt nâu tối, mỏ đen, chân đen. Giọng hót ríu rít và cao. Đây là loại chim yến nhỏ nhất trong giống yến, có chiều dài cơ thể trung bình khoảng 10cm. Chim sống cá trên vùng cao nguyên, thích đồng cỏ, rừng cây rộng và thoáng. Loài chim này hay bay thành nhóm nhưng không xếp thứ tự. Chim không bay xa, thường bay thấp hoặc lượn vòng tròn gần trên mặt đất, hoặc mặt nước để tắm và uống nước. Khi tìm kiếm thức ăn thường kêu hót ríu rít dưới các cây lớn và nhiều côn trùng. Hình dạng tổ không đều đặn, được làm từ rêu, cỏ và nước bọt để kết dính tổ (5–15%), người ta cũng lấy các sợi giống như chất gelatin này để ăn nhưng giá bán thấp (www.goldennest.com). Tổ làm ở các khe đá, góc khe núi. Chỉ đẻ 2 quả trứng, màu trắng và hầu như hình oval. Chim làm tổ không phụ thuộc vào mùa ghép đôi, mà có thể làm tổ kéo dài trong năm. Thời gian làm tổ khá dài, thường phải 60–70 ngày. Trong một số tài liệu của Indonesia đây là loài dễ dụ chim yến hàng, nhưng theo phân tích ở tư liệu của Tim Penulis (1996) loài dùng để dụ chim yến hàng là loài *C. linchi*. Cho đến hiện nay trong nhiều tài liệu vẫn dùng cả hai tên la tinh (*Collocalia esculenta / linchi*) để chỉ loài yến bụng trắng mà người Indonesia và Malaysia sử dụng để áp hộ trứng và dụ chim yến vào nhà.

Loài này phân bố nhiều ở Châu Á, Himalaya, Trung Quốc, Papua New Guinea, Đông Nam Á, Australia, Java, Bali, Malaysia.

* Loài yến bụng trắng *C. linchi*:

Tại Indonesia người ta đã tìm ra bí quyết nuôi chim yến trong nhà bằng cách nướng tựa vào một loài chim mà người Indonesia

(*) Hiện nay người ta xếp 2 loài này vào giống *Aerodramus*

(Indo.) gọi là chim sriti hay seriti . Con chim sriti này cũng làm tổ dưới mái nhà, và tổ của nó có thể dùng để ấp nở trứng yến, có tên la tinh là *Collocalia linchi* (theo Tim Penulis PS,1996). Dạng chim con của nó hầu như giống chim yến sapi (*C. esculenta*). Nhưng lông phân bố trên lưng của cơ thể *C. linchi* màu đen phớt xanh lục và không có các lông nhỏ ở trên ngón chân cái. Trong khi lông trên cơ thể của chim *C. esculenta* màu đen phớt xanh dương, và trên ngón chân cái có lông nhỏ.

Ở bắc Kalimantan và Benunnungan Bukit Barisan, loài chim *C. linchi* sống cùng chỗ với loài *C. esculenta*. Ở đảo Java và Bali, loài *C. linchi* kiêng mồi cá ở các vùng thấp đén đỉnh núi có độ cao 3000m so với mặt biển. Loài này hay bay lượn gần nhà và thích làm tổ ở trong nhà dưới mái nhà, nhất là ở vùng Sukabumi. Tổ của nó hình cái bát không đều đặn, tổ được kết bện chặt bằng cỏ nhỏ và nước bọt, kích thước tổ 65,5 x 45mm, có thể sử dụng để ấp trứng chim yến hàng.

- **Yến lớn (*C. gigas*)** là loài chim có cơ thể lớn so với các loài yến nhỏ khác (swiftlets). Kích thước trung bình của cơ thể khoảng 16cm. Lông chim màu đen, phía dưới màu nâu tối. Lông đuôi chẽ đôi rõ. Chim thường chỉ đẻ 1 quả trứng, trứng trắng và hình dạng gần như oval.Vào tháng 11–12 yến lớn thường bước vào mùa làm tổ.

Phân bố nhiều ở Malaysia, Sumatera, Kalimantan và Java, thường thấy ở các vùng núi cao rừng rậm.

- **Yến núi (*C. brevirostris*)**, lông chim màu đen, đuôi màu xám đen. Lông đuôi chẽ đôi sâu, chân hơi có chút lông hoặc không. Cơ thể hơi lớn, chiều dài trung bình đạt 14cm. Loài này bay nhanh, thường ghép thành nhóm, hướng đến các vùng có đỉnh núi cao. Ăn các côn trùng nhỏ và cả các côn trùng bay. Tổ của nó làm trong các khe đá, nơi có dấu vết núi lửa và ở các đỉnh núi. Bởi vì tổ của nó làm từ cỏ và chỉ trộn rất ít hoặc không có nước bọt nên loại tổ yến này không thể ăn được. Chim có mùa vụ ghép đôi và thường đẻ 2 quả trứng.

Loài chim này thường gặp ở Himalaya, Trung Quốc, Đông Nam Á, Philippines, Andaman, Sumatera, Java.

- **Yến tổ rêu (*C. vanikorensis*)**, lông chim màu nâu ngã sang màu

đen, lông đuôi tối hơn. Đuôi cũng chỉ hơi lõm vào. Giọng hót ríu rít và cao. Kích thước cơ thể nhỏ, trọng lượng 11 gam chiều dài cơ thể trung bình khoảng 12cm, sải cánh 27cm..

Chim bay mạnh và xa, đôi lúc cũng bay lượn xoay tròn và là thấp xuống gần mặt đất để tìm các côn trùng nhỏ. Tô đẹp với bề mặt mềm. Rêu tảo được dùng để phủ và bện kết thêm cho tổ làm xong, nên được gọi là "yến tổ rêu". Chỉ đẻ 1 quả trứng, mùa đẻ từ giữa tháng giêng đến tháng 7, áp trứng 12 ngày.

Yến tổ rêu thấy nhiều ở Sumarera, Kalimantan, Java và các vùng tây Thái Bình Dương.

Tổ chim yến núi, yến lớn, yến tổ rêu, yến sapi *C. esculenta* và cả tổ yến sriti *C. linchi* đều không thể ăn được, riêng tổ của loài yến xiêm *C. maxima* thì có thể ăn được nhưng phải nhặt hết lông.

2.4. Giống *Aerodramus* (*Echolocating Swiftlets* - yến nhỏ có âm dội).

Hiện nay nhiều tác giả nhất trí xếp các loài chim có thể dò tìm đường trong bóng tối, sóng và làm tổ ở nơi có cường độ ánh sáng mờ tối đến tối (Medway *et al.* 1977) vào giống *Aerodramus**. Giống này có nhiều loài, trong đó một số loài có chung đặc điểm là cho tổ ăn được.

Trên thế giới có 3 loài (species) cho tổ ăn được (Hình 2,3)

Yến tổ trắng ăn được (*Aerodramus fuciphagus*, White-nest Swiftlet, Edible-nest Swiftlet, Brown-rumped Swiftlet), tên tiếng Việt - Yến hông xám (Võ Quý, Nguyễn Cử, 1999).

Yến tổ đen còn gọi là Yến xiêm (*A. maximus*, Black-nest Swiftlet), tổ yến chứa 80–90% lông, muốn sử dụng phải nhặt hết lông.

Yến Án Độ (*Aerodramus unicolor*, Indian Swiftlet), chỉ có ở Ấn Độ và Srilanca, ít thu hoạch để bán; kích thước nhỏ (11 gr), hông đồng màu với lưng và đuôi chỉ hơi lõm.

Do sự phân bố địa lý khác nhau trong quá trình tiến hóa tự nhiên, loài chim cho tổ trắng ăn được (*A. fuciphagus*) cũng có một số sai dị nhỏ, nên người ta lại chia thành một số phân loài (subspecies):

(*) Nhiều tư liệu vẫn dùng tên *Collocalia* để chỉ giống *Aerodramus*

Aerodramus fuciphagus fuciphagus (phân bố ở Indonesia)

Aerodramus fuciphagus amechanus (phân bố ở Malaysia)

Aerodramus fuciphagus germani ** (phân bố ở Việt Nam - tên gọi là Yến hông xám hay Yến hàng). Trong một số tư liệu trước đây người ta xếp phân loài này thành 1 loài với tên *A. germani* hoặc Germanicus's Swiftlet. Tư liệu chính thức cho thấy, phân loài yến sống ở Thái Lan chủ yếu là *Aerodramus fuciphagus germani*, chúng cũng sống cả trong nhà và trong hang động. Chim yến sống trong chùa Wat Chong Lom tại tỉnh Samut Sakhon là phân loài *A. fuciphagus germani*.

Các nghiên cứu mới nhất của 3 phòng thí nghiệm sinh học ở Mỹ (J. Jordan Price, Kevin P. Johnson and Dal H. Clayton, 2004) về DNA chiết ra từ cơ và máu của 38 loài và phân loài yến (Swifts) và yến nhỏ (Swiftlets) cho thấy, sự sai lệch di truyền (genetic divergence) của 2 phân loài *A. f. vestitus* và *A. f. germani* khoảng 1,8%, còn trong cùng một phân loài thì sai khác ít hơn khoảng 0,5%. Tác giả kết luận đây là nhóm chim khó phân loại nhất.

Ngoài ra, cần chú ý đến tư liệu “CITES và các loài yến Đông Nam Á” (Kenneh Er., 1996), trong đó cho rằng loài *Collocalia fuciphaga* (hiện nay thường gọi là *Aerodramus fuciphagus*) có 10 tên đồng nghĩa (*synonyms*) đó là *Collocalia fuciphaga fuciphaga*, *C. fuciphaga vestita*, *C. fuciphaga amechana*, *C. fancica vestita*, *C. fuciphaga micans*, *C. fuciphaga inexpectata*...

Chim yến sống trong nhà ở Việt Nam thuộc phân loài nào còn là một câu hỏi bỏ ngỏ. Cần có thời gian để trả lời câu hỏi phân loài yến *A. f. germani* sống ở các đảo của ta có vào sống trong nhà như Thái Lan hay không. Thiết nghĩ đối với người sản xuất không nhất thiết đi sâu vào hướng này và nên dùng tên gọi đã được nhiều nước trên thế giới và quanh vùng chấp nhận đó là *loài cho tổ trắng ăn được* (white-nest Swiftlet, edible-nest swiftlet) và dùng tên phân loại đến loài là *A. fuciphagus*.

(**) Theo Nguyễn Quang Phách (NQP)- Chim Yến hông xám (Yến hàng) Việt nam có tên phân loài là *Collocalia fuciphaga germani* Oustalet, chim Yến tổ trắng của Indonesia thuộc phân loài *C. fuciphaga fuciphaga*.

Tư liệu về phân bố của loài và phân loài yến tổ trắng

Chúng phân bố ở vùng Đông Nam Á là chính, nhiều nhất ở Indonesia, tiếp đến là ở Thái Lan, Malaysia, Việt Nam...

Indonesia: Chủ yếu là phân loài *A. f. fuciphagus*, ngoài ra còn có *micans. vestitus*.

Thái Lan: Có cả phân loài *A. f. germani* và loài *A. maximus*, khai thác tổ để bán từ thế kỷ 18, do kết quả của quá trình khai thác, nhiều trứng và chim con bị chết nên chim dã bò hoang nhiều hang động. Sản lượng yến hàng động bị giảm sút, ngày nay người ta phát triển nghề nuôi yến trong nhà nên sản lượng tăng lên nhanh chóng.

Malaysia: Có cả 2 phân loài là *A. f. amechanus* và *A. f. germani* (phân bố ở vùng Peninsula), và loài *A. maximus*.

Philippines: Chỉ thấy phân loài *A. f. germani*.

Singapore: Một số tư liệu ghi nhận là có phân loài *A. f. germani* nhưng rất ít? Trong khi đó loài *Collocalia esculenta / linchi* lại khá phát triển.

Trung Quốc: Theo nhiều tài liệu trước đây thì tại hang Nanluo ở đảo Daizhou (thuộc Hải Nam) có 200 tổ yến thuộc loài *A. fuciphagus*, vào năm 1991 chỉ còn 15 tổ, và đợt khảo sát 2004 chỉ còn 2 tổ, vì vậy hiện nay người ta đang có các biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt.

Việt Nam: Tài liệu của CITES (Kenneth Fr., 1996) cho biết ở Việt Nam có cả *C. fuciphagus* và *C. germani*. Theo tác giả Nguyễn Quang Phách (1999) vĩ độ cao nhất có chim làm tổ là trong một hang động ở tỉnh Quảng Bình.

Cambodia, Myanmar, Laos, Brunei cũng thấy có phân bố loài yến *Aerodramus fuciphagus*. Ấn Độ và Sri Lanka chỉ có yến *C. unicolor*.

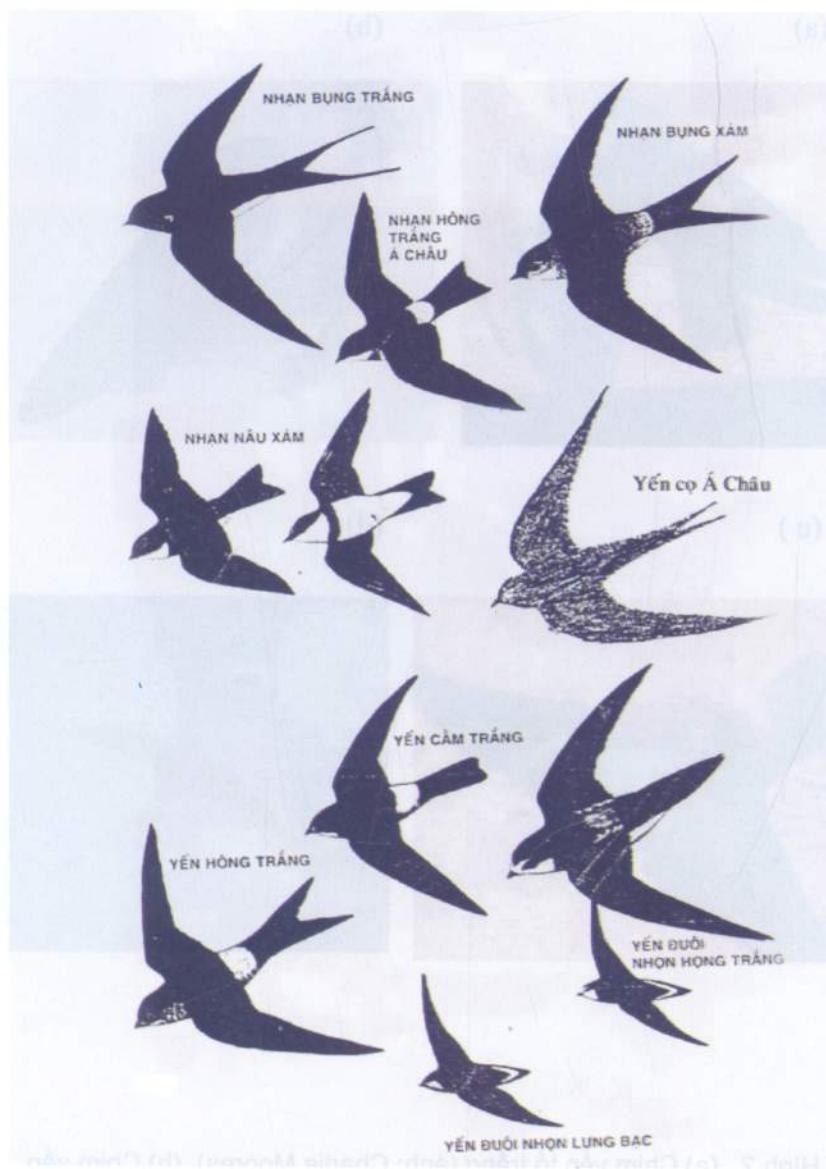
- Loài yến cho tổ trắng ăn được *A. fuciphagus***

Là loài chim săn xuất ra tổ yến dùng làm thực phẩm bổ dưỡng, có giá trị dinh dưỡng cao, tổ màu trắng nặng 5–15gr, cũng có tổ màu vàng và đỏ. Màu sắc khác nhau của tổ yến còn chưa có những giải thích đầy đủ, nhiều người nuôi yến nhất trí điều này có liên

quan đến các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, mức độ ammonia của một chỗ nào đó trong hang yến hoặc nhà yến, hoặc đèn chưng loại côn trùng trong một vùng đặc trưng nào đó (<http://www.goldennest.com>) và cũng có liên quan đến các loại thức ăn khác nhau mà chủ yếu là sự khác nhau về chất khoáng trong thức ăn của chim yến (<http://www.EnaturalHeealthCenter.com>). Hiện nay, ít khi phát hiện thấy tổ yến vàng và đỏ trong hang động. Trong lúc đó, loại tổ này nuôi trong nhà (house red nest và house yellow nest) lại chào bán khá phổ biến trên thị trường Malaysia và Thái Lan với giá chỉ cao hơn khoảng 30–35 % so với tổ trắng. Vậy có phải đã có kỹ thuật sản xuất tổ yến đỏ nuôi trong nhà hay không?

Chiều dài trung bình của cơ thể khoảng 12cm (10–16cm); phân loài *A. f. fuciphagus* ở Indonesia có trọng lượng từ 12,4–15,0g, trung bình 13,2g (Tim Penulis, 1996). Lông chim phân bố trên lưng màu nâu phớt đen, ở dưới màu xám hoặc nâu. Hông có vệt nâu xám. Lông đuôi có chẽ đôi không sâu. Màu mắt nâu tối, mỏ đen, chân đen. Tiếng hót ríu rít và cao. Có khả năng phát âm thanh dò đường trong hang tối (âm dội) với năng lượng âm thanh 2–8 kHz (J. Jordan Price *et al.*, 2004). Chúng phát ra một kiểu tiếng kêu “cạch, cách” tai người có thể nghe được, để tạo ra âm dội lại, nhờ đó cho phép chúng bay hoàn toàn trong tối. Chim có đôi cánh khá cứng cáp, và có thể bay lượn xa tim mồi.

Khi tìm kiếm thức ăn ở những nơi khan hiếm, do mật độ côn trùng bay trong không khí giảm dần theo độ cao chim thường bay vòng quanh chỗ đó và là xuống thấp. Chim cũng kiếm mồi ở những nơi có nhiều cây cao, trong đó có các côn trùng nhỏ và ở độ cao dưới 30m. Nhìn chung không thể phân biệt với yến tổ đen và yến Himalayan khi chúng bay trong không trung, ngoại trừ ở vùng có yến làm tổ. Cũng có thể thấy thỉnh thoảng chim bay là vào trong nước, đó là để tắm và uống nước rồi lại bay lên, chúng uống nước trong khi bay. Trong tự nhiên tổ nằm trong các lỗ hổng, khe hở của các tảng đá vôi, hoặc trong các hang đá có vách thẳng đứng trên các đảo và ven bờ biển. Tổ hình chén trà bỗn đôi, được chế tạo từ nước bọt của chim. Các sợi gelatin này là một loại glycoprotein được tiết ra từ tuyến nước bọt dưới lưỡi, sau khi ra không khí thì đông cứng lại. Trứng màu trắng dễ vỡ, thường chỉ đẻ 2 quả, kích thước khoảng 14 x 22mm.



Hình 1. Hình ảnh một số yến và nhạn ở Việt Nam
 (Ảnh: Nguyễn Cử, Lê Trọng Trải, Karen Phillipps 2005).

(a)



(b)



(c)



(d)



Hình 2. (a) Chim yến tổ trắng (ảnh: Charlie Moores). (b) Chim yến *C. esculenta*. (c)Yến tổ đen (ảnh:Wayne Hsu). (d) Yến *C. unicolor*.



(a)



(b)

Hình 3. (a) Chim yến tổ trắng *A. f. germani* ở chùa Wat Chong Lom Thái Lan (ảnh: Charlie Moores). (b) Chim yến tổ trắng nuôi trong nhà (*A. fuciphagus*) (ảnh: N.K.D.Thu - Cần Giờ, TPHCM, ngày 06/10/06.).

Ở Việt Nam, phân loài yến *A. f. germani* có trọng lượng cơ thể khoảng 12–18gr, trung bình 14,5g (Phach N. Q., Yen V. Q., Jean-Francois VOISIN, 2002) làm tổ lần đầu kéo dài 4 tháng, bắt đầu khoảng tháng 12 đến tháng 1, kết thúc làm tổ vào khoảng cuối tháng 3, tùy địa phương và điều kiện khí hậu từng năm. Chim bắt đầu đẻ trứng vào giữa và cuối tháng 3 đến giữa tháng 5 (tùy vùng), có 70%

chim tập trung đẻ vào đầu và giữa tháng 4. Nếu bị khai thác lấy tổ chim sẽ tiếp tục làm tổ đến khoảng tháng 5–6, còn nếu tổ không bị lấy đi thì chúng sẽ đẻ lại lần 2 sau khi chim non rời tổ được 5–40 ngày; có 30% số chim đẻ lại trong vòng 7–10 ngày. Thời gian ấp trứng là 23–30 ngày, trung bình 25 ± 2 . Chim non rời tổ sau khi nở 40–45 ngày. Thức ăn của chim yến hàng chủ yếu là côn trùng có kích thước nhỏ bay trong không khí: ong kiến, mối cánh, ruồi muỗi, bọ rầy, các loài cánh cứng, nhện, chuồn chuồn kim... Chim non ăn bọ rầy (nâu, xanh) - chiếm 50% và ruồi muỗi chiếm 20%.

Trong thức ăn của chim bố mẹ và chim trưởng thành thì kiến thuộc bộ cánh màng (*Hymenoptera*), ruồi nhỏ thuộc bộ 2 cánh (*Diptera*), và mối thuộc bộ cánh đều (*Isoptera*) chiếm tỷ lệ cao hơn cả. Vào mùa mưa tỷ lệ mối trong ruột là 100% (Nguyễn Quang Phách, 1993).

Loài này sinh sống nhiều từ vĩ độ 10° S đến 20° N và kinh độ 95° đến 115° đông, chủ yếu tập trung ở vùng Đông Nam Á, Philippines, Việt Nam, Thái Lan, Malaysia, Indonesia (Kalimantan, Sumatera, Java, Bali...), Cambodia.

Ở Việt Nam, theo tư liệu cũ chim yến hàng có phân bố ở vịnh Hạ Long. Các điều tra của Nguyễn Quang phách (1999) cũng cho biết chim yến đã làm tổ tại các đảo ở Quảng Bình, Quảng Nam (Cù Lao Chàm - 9 hang yến), Quảng Ngãi (mũi Sa Huỳnh), Bình Định (bán đảo Phurom Mai - 17 hang yến), Khánh Hòa (12 đảo - hơn 30 hang), Phan Rang (mũi Đá Vách), Côn Đảo (10 đảo), Kiên Giang (khoảng 4–5 đảo).

- **Loài yến xiêm** *A. maximus* cũng hay làm tổ chung với loài yến hàng, chiều dài trung bình cơ thể là 12,5cm (số liệu Indo.). Lông lưng màu nâu phớt đen, lông ngực màu xám đen. Với lông đuôi màu nâu phớt cam. Đuôi cũng hơi chẽ đôi. Loài yến này chân có lông phẳng, mắt nâu đậm, mỏ đen, chân đen. Tổ chim màu đen vì được làm từ lông đen và nước bọt của chim kết lại. Tổ yến đen có tới 80–90% là lông và 10–20% là nước bọt, cũng có tổ chứa khá nhiều nước bọt đạt tỷ lệ đến 45–55% (E.Nugroho, 2000; Hai Kuan & Jannette Lee, 2007). Một kilogam tổ yến đen chỉ có giá trị bằng 17–22% tổ yến trắng, sau khi nhặt hết lông ra, tổ chim có thể ăn được. Chất lượng tổ天然 là thấp hơn so với tổ yến hàng. Chim

cũng ăn các côn trùng nhỏ và chủ yếu là các côn trùng bay. Chim thích làm tổ trong các khe đá vôi.

Người ta thấy mùa vụ ghép đôi cũng giống chim yến hàng. Trứng màu trắng, thường chỉ đẻ 1 quả. Giống như chim yến hàng, loài yến xiêm cũng dễ nuôi hơn những loài yến khác.

Loài này thường thấy ven bờ biển, làm tổ trong các khe núi đá vôi ở Indonesia (Kalimantan), Himalaya, Malaysia, Thái Lan, Philippines, Cambodia.

Việt nam cũng có loài yến xiêm, chúng hay cùng làm tổ với yến hàng ở một số đảo vùng Khánh Hoà. Nhưng yến xiêm ở đây có số lượng quá ít, khoảng 90 đôi (186 con), trọng lượng cơ thể từ 12–17gr.

III. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CHIM YẾN

1. Đời sống tự nhiên của loài chim yến tổ trắng

Loài chim này hay sống quần đàn, thích làm tổ từng cặp riêng rẽ, thích sống ở chỗ gần nước (sông, hồ, biển), có đồng ruộng, rừng cây thấp, và ít đến các khu rừng rậm. Chim yến là loài chim bay lượn cao, nhưng ít khi chúng bay xa đến độ cao 1500m để kiếm mồi (tư liệu Indo.). Theo những điều tra của Khánh Hoà, chim yến hàng của Việt nam có thể lên đến Lâm Đồng, Phan Rang để kiếm ăn (Nguyễn Quang Phách, Hồ Thế Ân và CS., 1999). Bình thường chim kiếm ăn ở khoảng cách xa hang động hoặc nhà của chúng 25km (E. Nugroho, 2000).

1.1. Vùng kiếm ăn của chim—môi trường sống vĩ mô (macrohabitat)

Là môi trường thích hợp để chim kiếm mồi, là vùng có đủ thức ăn cho chim yến trong suốt cả năm, vùng chim có thể bắt các loại côn trùng bay suốt từ sáng đến chiều tối. Đặc điểm của một vùng kiếm ăn lý tưởng là có khoảng 50% diện tích cây thấp dưới 1m như đồng lúa, cỏ gianh, bụi cây; 30% diện tích cây cao trên 5m như cây

keo dậu (táo nhọn: *Leucaena glauca*), sung, vườn cọ, rừng ...; và 20% mặt nước thoảng (E. Nugroho, 2000). Người ta quan sát thấy, chim rời tổ khoảng 5h sáng, sau đó kiếm ăn trên vùng cây thấp từ 6h00 đến 10h00; trên vùng cây cao từ 10h00 đến 14h00 và vùng có mặt nước vào lúc 14h00 – 16h00. Buổi chiều, vào khoảng 16h từng đàn chim yến thường bay đến các khúc sông hoặc các đầm phá nước ngọt, trong mát và sạch để tắm và uống nước (Hình 4, 5, 6), từ 16h30 đến 17h chim bắt đầu bay về tổ, và thường trở về tổ vào lúc 18h00, cũng có thể muộn hơn cho đến 19h (tùy mùa).

Tuy nhiên, tùy theo đặc điểm thời tiết của mùa và ngày, ta có thể thấy sự xuất hiện của chim yến và thời gian kiếm ăn ở các vùng đã chỉ ra ở trên có những sự sai khác nhất định. Trong ngày đậm mát, độ ẩm cao và gần mùa vụ sinh sản, thời gian đàn chim đi kiếm mồi trên các vùng cây thấp kéo dài hơn. Trong ngày nóng, chói chang mặt trời, chim bay ở độ cao hơn, bởi sự phân bố nhiệt theo chiều thẳng đứng giảm theo dần khi lên cao (cứ lên cao 100m giảm 0,6°C) không kể những ngày nghịch nhiệt. Mùa đông chim ra đi kiếm ăn muộn và trở về sớm, mùa hè ra đi sớm và trở về muộn hơn.

Vào mùa sinh sản vùng kiếm ăn của chim gần nơi làm tổ, chim bay ra bay vào khơi nơi ở nhiều lần để đưa thức ăn về nuôi con. Tại Bình Định, mặc dù các hang động nằm trong dãy núi đá vôi gần đất liền nhưng xung quanh mọc nhiều đám cỏ tai tượng với bụi rậm phát triển và thường xuyên ẩm ướt (Hình 7) là điều kiện để côn trùng phát triển. Ta quan sát thấy vào mùa sinh sản nhiều chim không bay xa mà kiếm ăn gần thậm chí loanh quanh hang động để quay về tổ móm mồi cho con.

Vì chim yêu cầu môi trường sống vô cùng như vậy nên các nhà chim cũ hay ở gần các khúc sông chảy ra biển, và thường ở phía bắc các dòng sông. Điều này có liên quan đến gió và luồng chuyển động của không khí từ phía nam, đông nam và tây nam thổi qua dòng sông.

1.2. Nơi chim làm tổ - môi trường sống vi mô (microhabitat) là nơi chim trở về để ngủ nghỉ, đẻ bám, làm tổ, đẻ trứng và nuôi con (Hình 8a,b).

Một nơi cho phép chim bay ra bay vào dễ dàng, làm tổ dễ dàng, yên tĩnh, che khuất để chim cảm thấy an toàn và ít sự đe dọa của động vật gây hại.

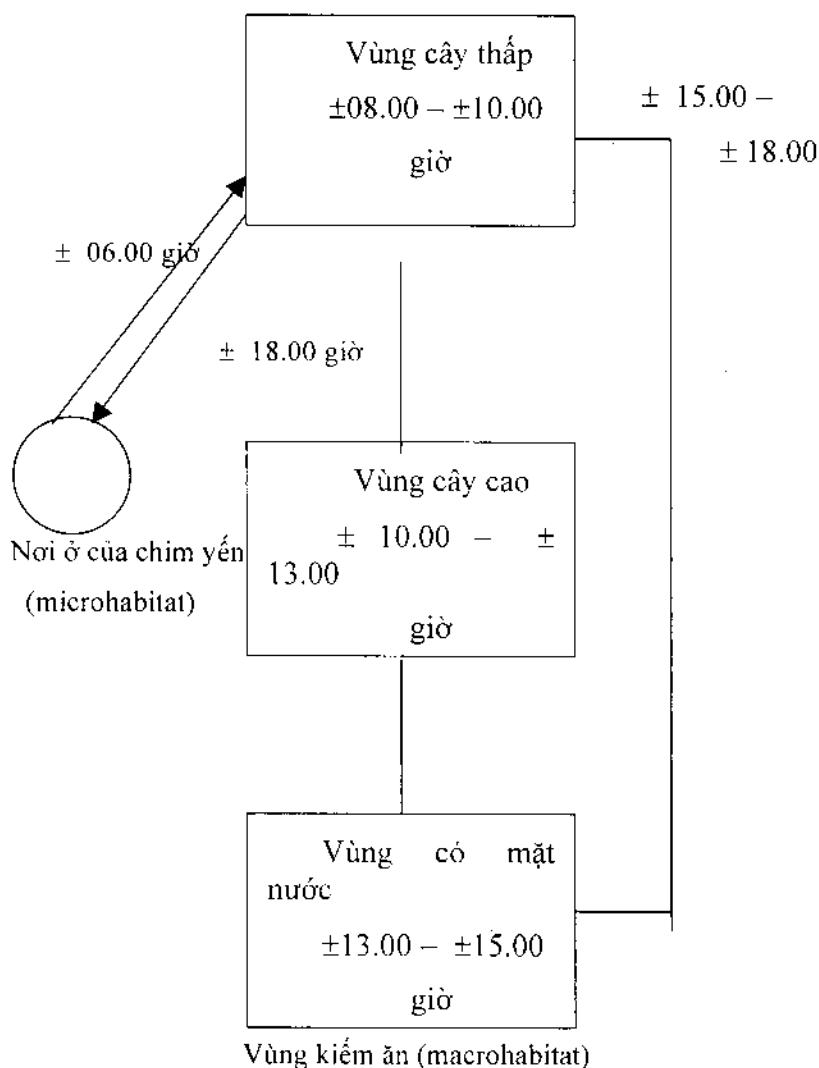
Nơi đó có điều kiện nhiệt độ 24–31°C (tốt nhất là 27–29°C), ẩm độ trong phạm vi 70–95%, lý tưởng là 80–90%, ánh sáng từ tối đến mờ tối 0–2 Lux (Nugroho E., Whendrato I., 1994) có đổi lưu không khí, thoáng mát với bầu không khí trong sạch. Điều kiện ẩm độ nhiệt độ thích hợp này là điều kiện cần và đủ bảo đảm cho sinh sản của chim.

Điều tra môi trường sống vi mô tự nhiên của chim cho thấy đặc điểm cấu trúc hang và điều kiện vi khí hậu (microclimate) của hang có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh sản, số lượng tổ, tổ mật độ tổ ($\text{tổ}/\text{m}^2$) và diện tích có khả năng làm tổ của chim yến.

Dưới đây là một số truy liệu về môi trường vi mô tự nhiên trong hang động của Việt Nam (Nguyễn Quang Phách, 1993; Hồ Thế Ân và CS., 1999; Phach N.Q. et al., 2002) giúp chúng ta có cái nhìn tổng thể hơn khi xây dựng nhà yến:

- **Về hướng của và đặc điểm cấu trúc hang:**

Tại Quảng Nam, trong số 5 hang săn lượng tốt có đặc điểm cấu trúc là: 4 hang đáy đá, 1 hang đáy nước; 3 hang có cửa mờ ra phía Đông (60%), 1 hang về hướng nam (20%), và 1 hang có 2 cửa – đông bắc và tây nam (20%), đó là hang Khô – hang cho sản lượng cao nhất.



Hình 4. Sơ đồ môi trường vĩ mô và hoạt động theo giờ của chim (E.Nugroho).



Hình 5. Vùng kiếm ăn của chim yến có bụi cây và cây cao



Hình 6. Chim về tắm trong các khúc sông nước ngọt lúc 16 giờ
(ảnh N.K.D.Thu, 25/3/2006; gốc tư liệu: YSBĐ).



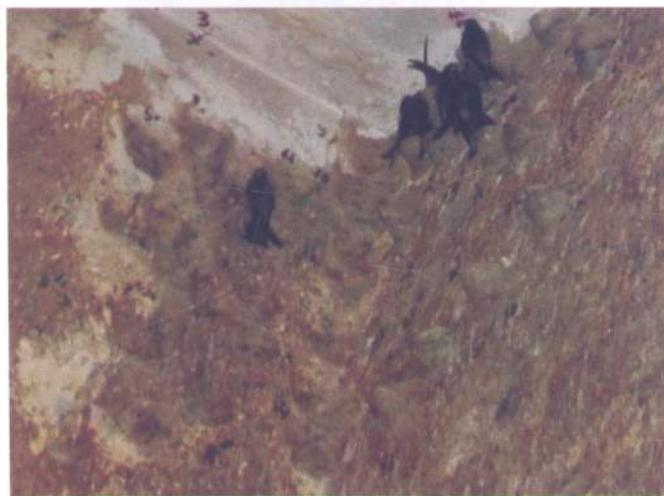
Hình 7. Mùa sinh sản chim ít đi xa (trên). Bụi cỏ cây trên đảo (ảnh dưới), N.K.D.Thu, chụp 11 giờ, 31/5/05, gốc tư liệu: YSBĐ.



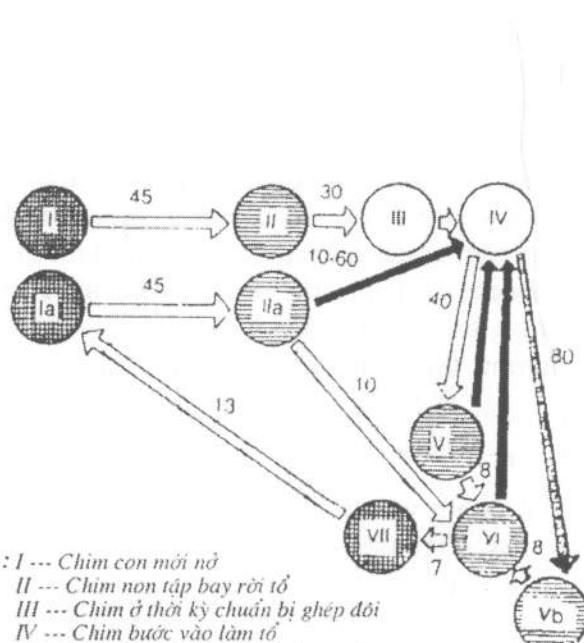
Hình 8. Các khe hang hẹp chim luôn làm tổ một bên và về phía trái,
(ảnh N.K.D.Thu, 22/7/2005; gốc tư liệu: YSHA; YSKH).



Hình 9. Tỗ làm ở chỗ sáng gần cửa ra vào trong nhà yến Cầm Giờ
(ảnh N.K.D.Thu, ngày 06/10/2006; gốc tư liệu: Yến Việt)



Hình 10. Tỗ yến làm ở góc trái của căn phòng nhà yến cũ
(ảnh: N.K.D.Thu, chụp 05/06/2006; gốc tư liệu:YS Khánh Hòa).



Chú thích : I ... Chim con mới nở

II ... Chim non tập bay rời tổ

III ... Chim ở thời kỳ chuẩn bị ghép đôi

IV ... Chim bước vào làm tổ

Va ... Tổ đã làm xong (vào mùa mưa)

Vb ... Tổ đã làm xong (vào mùa khô ráo)

VI ... Đẻ trứng

VII ... Trứng bắt đầu áp

Ia ... Trứng áp đã nở ra con

(IIa — Chim con bắt đầu bay, rời tổ cho tới khi tổ trống)

→ Hoạt động theo bản năng tự nhiên

↗ Hoạt động khi có sự lấy tổ

↔ Các bước làm tổ xảy ra tuần tự khi sự khai thác ít hơn



Tổ có thể lấy



Tổ không thể lấy

Tổ chưa làm xong



Hình 11. Chu kỳ sống của chim yến hàng (theo: Tim Penulis PS, gốc tư liệu từ Biro Pusat..., 1979).

Tại Khánh Hòa (KH), trong số 26 hang được đưa ra phân tích (Quang N.Q. et al. 2002): 15 hang đáy đá (58%), 11 hang đáy nước (42%); 8 hang có cửa hướng đông (31%), 9 hang hướng bắc(35%), 6 hang hướng nam (23%), 3 hang có 2–3 cửa (11%); trong đó hang Trống có 3 cửa: bắc, nam và đỉnh hang, là hang có sản lượng cao nhất. Trong khi đó hang Niah ở Sarawak (rất nổi tiếng ở Malaysia) có cửa chính mở ra hướng tây, đông và nam. Nếu xem xét toàn bộ 50 hang yên ở Khánh Hòa (Hồ Thế Ân, Nguyễn Quang Phách, 1999), tính bao gồm tất cả các hang sản lượng dưới 2kg/năm, thì có 27 hang đáy nước, 23 hang đáy đá; 54% số hang có cửa hướng đông, 20% hướng bắc, 14% hướng nam, 8% vừa có cửa bắc và nam, và 4% cửa hướng tây (2 hang cửa hướng tây này sản lượng rất thấp).

▪ Về diện tích làm tổ và dung tích hang

Thống kê số lượng và mật độ tổ của 5 hang đáy khô ở Khánh Hòa cho thấy, mật độ tổ ($\text{số tò}/\text{m}^2$) của vùng chim làm tổ biến động từ 29,2 đến 37,8 tò/ m^2 , trong đó 3 hang dung tích lớn ($75\text{--}350\text{m}^3$) có diện tích làm tổ từ 70 đến 99m^2 , số tổ mỗi hang từ 2386 đến 3765. So sánh với 6 hang đáy nước, mật độ tổ biến động từ 37,5 đến 114,3 tò/ m^2 ; 4 hang dung tích lớn ($275\text{--}2240\text{m}^3$) có diện tích làm tổ từ 73 đến 696m^2 , và số tổ mỗi hang từ 6663 đến 79.597 tò. Nếu so sánh ở cùng một dung tích hang, thì sản lượng của hang đáy nước luôn cao hơn so đáy đá, ngoài ra dung tích hang lớn cho sản lượng cao hơn. Chim thích các hang rộng, sâu và cao có dung tích trung bình khoảng $300\text{--}450\text{m}^3$, đặc biệt hang Trống có chiều dài đến 70m, dung tích hang 2240m^3 có sản lượng tổ lên đến 79.579 tò, diện tích làm tổ 696m^2 (Phach N.Q. et al.2002).

▪ Về diện tích cửa ra vào của yên ở hang động :

Thống kê 5 hang khô (KH) với diện tích cửa ra vào khoảng $2\text{--}14\text{m}^2$, chưa thấy rõ có mối quan hệ với sản lượng tổ; tuy nhiên, ở 6 hang đáy nước với cửa khoảng $30\text{--}137\text{m}^2$, thì có thể hiện mối tỷ lệ thuận với sản lượng. Trong nuôi yên, các nhà có cửa rộng tốt hơn cửa hẹp vì chim sẽ ra vào dễ dàng, nhưng điều quan trọng là ánh sáng trong nhà phải bảo đảm mờ tối và không để thất thoát tổ do không an toàn.

▪ Về ẩm độ, nhiệt độ, tốc độ gió, hàm lượng O_2 , NH_3 ...của

không khí trong hang, nhận thấy các thông số này có mối quan hệ với hướng cửa và cấu trúc hang.

Nhiệt độ không khí trong hang có quan hệ với nhiệt độ bên ngoài, thấp hơn vào tháng Giêng đến tháng Ba, cao hơn từ tháng Tư đến tháng Tám hoặc tháng Chín sau đó là thấp xuống. Nhiệt độ trong hang đáy nước luôn thấp hơn 1–2 độ so với bên ngoài. Biến thiên nhiệt độ suốt cả năm ở trong hang đáy đá, đáy nước và không khí đo gần cửa hang (ở hang cửa quay về phía bắc) là từ 23 đến 30°C.

Ẩm độ trong các hang đáy nước luôn đạt trên 90–95% và ổn định suốt cả năm, chỉ thay đổi 1–2%. Ở các hang có ẩm độ thường xuyên lên đến 95–100% thì tổ vàng (Hang Cả - Quảng Nam). Trong lúc đó ẩm độ ở các hang khô đáy đá thay đổi theo mùa theo hướng cửa và luôn thấp hơn, chỉ đạt 60–85%, thấp nhất vào tháng 4 đến tháng 10 ở các hang có cửa mờ ra hướng bắc và tháng 12 đến tháng 3 ở các hang mờ ra hướng nam. Sự thay đổi đó có quan hệ với hướng gió, vì các hang quay về hướng bắc sẽ chịu ảnh hưởng của gió đông bắc vào tháng 12 đến tháng 3, còn các hang có cửa quay về hướng nam và đông thì sẽ đón nhận gió đông và tây nam vào tháng 4 đến tháng 10. Luồng gió này mang theo hơi ẩm ướt vào trong hang, thậm chí những hang đó chỉ có một cửa. Các hang đáy nước thì ngược lại có cửa rộng, và không khí luôn chuyển động trong hang. Nên số lượng hang đáy nước tuy chỉ chiếm khoảng 54% ở Khánh Hòa, nhưng sản lượng chiếm đến 86,3%. Hiện nay trên thực tế điều tra ở miền trung một số nhà có 2 cửa hướng tây nam và bắc chim vào làm tổ khá tốt, điều này còn phụ thuộc vào đường chim bay về.

Nồng độ của một vài yếu tố hóa học trong không khí của một vài hang yến điển hình (Phach *et al.*, 2002) cho thấy: hang Trống (hòn Ngoại) là hang đáy nước, dung tích hang lớn, cửa mờ rộng, nồng độ O₂ cao đạt 19%, tương đương với chuẩn oxy không khí trong tự nhiên là 20,9%; NH₃ thấp 0,03mg/m³. Trong lúc đó 2 hang Chữ Thập và Nha là hang khô đáy đá, dung tích hang hẹp, cửa mờ hẹp, nồng độ oxy thấp hơn, là 14–15%, NH₃ cao hơn 0,8–0,95mg/m³ (chuẩn KK – 0,076 đến 0,76μg/m³). Nồng độ CO₂ tương đương nhau ở cả 3 hang khoảng 1356–1370mg/m³ (chuẩn KK – 360ppm).

▪ *Về cường độ ánh sáng:*

Quan sát điều kiện làm tổ trong một số hang động và cả trong nhà của chim yến sống ở Việt Nam cho nhận xét, yêu cầu về cường độ chiếu sáng không thật chặt chẽ như ta tưởng, có những hang rất sáng (hang Tò Vò - QN), và những vùng trong nhà yến rất sáng chim vẫn làm tổ (Hình 9). Tất nhiên, cường độ ánh sáng phải nhỏ hơn 2 lux là tốt nhất (Nugroho F., Whendrato I., 1994). Sở dĩ chim làm tổ ở những nơi cao và tối như vậy vì ở đây nhiệt độ thấp hơn và với ánh sáng này giúp chúng (nhất là chim con) tránh được địch hại.

Tóm lại, chim rất thích trú trong các hang động có diện tích rộng, độ ẩm cao; với các hang hẹp 2–3m nhưng có chiều cao trên 5m thì sản lượng cũng khá tốt (H. 8a). Điều kiện ẩm độ nhiệt độ thích hợp như nói ở trên là điều kiện cần và đủ bảo đảm cho sinh sản của chim.

Mặc dù sản lượng tùy thuộc môi trường sống vi mô, tùy thuộc hướng cửa, vào dung tích không gian của hang, vào điều kiện bầu không khí trong hang và vào luồng gió vừa đủ khoảng 1m/giây (không nhiều gió quá, luồng gió không được lớn hơn 5m/giây)... Nhưng trên thực tế, Quảng Nam có 9 hang yến chỉ hang Khô có sản lượng chiếm đến 60–70% tổng sản lượng của tỉnh; Bình Định có 17 hang yến chỉ có hang Cá có sản lượng cao nhất; Khánh Hòa với 50 hang có tổ yến chỉ có hang Trống (hòn Ngoại) có số lượng tổ lên đến 79.579 tổ (1998) (Phach N.Q. et al., 2002)....chứng tỏ nhiều nét sinh sống của chim yến chưa nắm bắt được hết. Trong nuôi yến cũng có hiện tượng nhiều nhà yến gần nhau nhưng sản lượng rất chênh lệch.

Chim yến hàng làm tổ trong thời gian lúc trời về nhà đến nửa đêm. Nó không làm một mình mà cả con đực và con cái cùng làm. Công việc xây dựng tổ tiến hành mỗi ngày, kéo dài trong khoảng 40–80 ngày. Nếu thức ăn (côn trùng) nhiều hoặc vào mùa đẻ trứng thì thời gian này chỉ 40 ngày, thậm chí chỉ 30 ngày, còn nếu chưa vào mùa đẻ trứng và bị ảnh hưởng của nhiều tác nhân thì thời gian làm tổ có thể kéo dài gấp đôi.

Hình 11 cho thấy chu kỳ sống của chim yến: Từ khi mới nở đến khi tập bay và rời tổ khoảng 45 ngày; từ khi bay được đến khi sống thành đôi khoảng 30 ngày. Thành thực và đẻ trứng lần đầu khoảng 8

tháng tuổi. Thời gian chim bắt đầu làm tổ cho đến khi làm tổ xong là khoảng 40 ngày nếu vào mùa mưa, mùa có nhiều côn trùng, còn nếu vào mùa khô ráo thì thời gian này mất 80 ngày. Thời gian từ khi làm tổ xong đến khi đẻ trứng là 8 ngày. Bắt cặp giao phối khoảng 5–8 ngày. Trứng được ấp và nở ra thành chim con trong khoảng 20–21 ngày, rồi lại bắt đầu 1 chu kỳ mới.

2. Sinh trưởng

Chim con nở ra trui lông, màu hồng nhạt da nhăn nheo, trọng lượng cơ thể khoảng 1,47–1,82 gam, mắt khép kín (hình 12a,b). Chúng nằm giống ở trong tư thế của phôi, nghĩa là đầu chim con uốn cong xuống dưới bụng. Khoảng một số giờ sau sẽ có tư thế bình thường, đầu đưa ra phía trước chân thu xuống dưới bụng. Chim nằm ép xuống tổ. Một số giờ sau khi nở, chim có phản xạ tự nhiên là há miệng nhận mồi nếu chúng ta đút cho chúng ăn.

Hai ba ngày tuổi nặng 2,27–2,32 gam, cánh dài 8,5–9mm, nếu được nuôi bình thường trong tuần đầu trung bình mỗi ngày tăng 13–14% (tư liệu nhà yến KH- theo dõi đo đạc liên tục trên từng cá thể). Từ ngày thứ 9 đến ngày 14, tốc độ tăng trưởng về trọng lượng - % ($Pg^n - Pg^{n-1}$) / Pg^{n-1} của chim con giảm dần, chỉ còn 5–10%; từ ngày 14 đến ngày 20 chim tăng trọng chậm còn 1,5–5,7%; từ ngày 20 đến ngày 30 chim hầu như không tăng trọng, đạt trọng lượng từ 14–14,7g; từ ngày 35 đến ngày 43 trọng lượng hơi giảm còn 13,7–14g; từ ngày tuổi 37 đến ngày 45, trọng lượng chim khoảng 13,7–13,8g (dựa trên bảng tư liệu của Phach N. Q. et al. 2002).

Sau 5–6 ngày tuổi đâm lông tơ, lông mọc ít và chậm, khoảng 12–15 ngày chim có lông đen và giữ ít lông như vậy đến khoảng 20 ngày tuổi. Lông mọc khá đều ở 30–40 ngày tuổi, tiếp đến khoảng 35–37 ngày tuổi chim sẽ đeo trên mép tổ, thả người ra ngoài và sau đó bắt đầu tập bay (Hình 13a,b và 14a,b).

Bảng 1. Một số số đo của chim rơm ở đảo (30–40 ngày tuổi)

Số đo (cm)	No 1	2	3	4	5	6
L cánh	8,9	8,9	9,2	9,5	11,2	11,5
L sải cánh	19,2	19,2	20,5	20,5	25,5	26,5
L thân	9,5	9,2	9,5	10,2	11,5	11
Lộ cánh/ So đuôi *	0,5	0,8	0,95	1,2	2,3	2,6
Dài đuôi	2,7	2,7	3,0	3,2	3,4	3,5
P thân (g)	14	14	14	11	14	13
Ngày tuổi **	30	30	28-32	28-32	35	40

*Mút cánh lô ra so với đuôi **Theo quan sát của cán bộ kỹ thuật đồi yến Hội An

Các số đo trong bảng 1 cho thấy khi chim đạt đến 30–40 ngày tuổi, một số đặc điểm hình thái đã hoàn thiện: trọng lượng cơ thể (13–14 gam), bề rộng của cánh 3,7–3,8cm, đai hông màu xám rộng 1–1,5cm. Riêng chiều dài cánh, sải cánh, dài thân và dài đuôi vẫn tiếp tục sinh trưởng. Đặc biệt khoảng cách chênh lệch giữa mút cánh so với đuôi tăng nhanh nhất, từ 0,5cm lên 2,6cm, chứng tỏ cánh tiếp tục sinh trưởng nhanh trong một thời gian sau đó. Khi chim sắp bay chim thường bỏ ăn một vài ngày, trọng lượng có hơi giảm xuống tạo điều kiện cho chim bay lên dễ dàng.

Chim non sau 45 ngày thì bay được, trong nhà yến người ta nuôi chim 60 ngày thậm chí chỉ thả chim sau 3 tháng tuổi (có thể sự sinh trưởng của chim trong nhà yến có phần chậm hơn).

Tuổi thọ 12–15 năm (có tư liệu từ 8 đến 20 năm), tỷ lệ chết mỗi năm trong nhà yến khoảng 10–15%. Trong tự nhiên chim yến hàng có tỷ lệ chết khoảng 15–17%, ở Việt Nam từ 18–22% (Nguyễn Quang phách, 1999).

3. Sinh sản

3.1. Chu kỳ sinh sản của chim yến:

Thành thục lần đầu sau 7–8 tháng tuổi, đây là thời gian chim săn sàng để giao phối. Chim xây tổ lần đầu mất 3 tháng, lần 2, 3 chỉ 1 tháng (trong tự nhiên). Thường trong nhà yến chim xây tổ khoảng 30–32 ngày để tạo thành cái tổ có kích thước đủ để đẻ trứng. Sau đó chim dừng khoảng 8–11 ngày mới bắt đầu đẻ quả trứng đầu tiên, và 1–3 ngày để đẻ quả trứng thứ 2. Ấp trứng 22–28 ngày. Cả đôi chim bố mẹ cùng làm tổ và nuôi con. Mặc dù chim đẻ 2 quả trứng, nhưng có đến 70% tổ, chỉ một trứng được nuôi thành công đến chim con, còn 1 chim khác thường bị hất ra, nhất là ở các tổ nhỏ. Sau khi nở 41–51 ngày chim đã đủ khỏe mạnh và rời tổ, và 7 tháng sau chim sẽ giao phối và sinh sản. Một tuần sau khi chim con rời tổ, đôi chim bố mẹ này có thể bước vào quá trình làm tổ của một chu kỳ sinh sản mới.

Có thể tóm tắt lại chu kỳ sinh sản trong nhà yến như sau:

30–32 ngày (khoảng 4 tuần)	làm tổ
8–10 ngày (1–2 tuần)	đẻ trứng
22–28 ngày (3–4 tuần)	áp trứng
47–51 ngày (6–7 tuần)	chim con sẽ rời tổ
7 ngày (1 tuần)	chim nghỉ ngơi
30–32 ngày (4 tuần)	chim làm tổ lại

3.2. Số lần làm tổ và đẻ trứng trong năm

Phụ thuộc vào phương pháp thu hoạch tổ, nếu sau khi chim làm xong tổ chuẩn bị đẻ lần đầu, người ta lấy tổ, không cho chim áp nở nuôi con thì chim yến sẽ lập tức làm tổ lại vì vậy chim có thể làm tổ nhiều lần. Trong các nhà có số lượng đàn chim đông, thu hoạch 4 lần là khá phổ biến ở các nước quanh vùng.

Trong tự nhiên: Chim chỉ làm tổ và đẻ 2 lần, nếu sau khi đẻ lần 1 đẻ chim tự ấp nở nuôi con thì có thể có 50–60% chim làm tổ và đẻ

lại lần hai (Phach N.Q. et al. 2002).

Trong nhà yến: Nếu đẻ cho chim tự áp nở, mỗi năm mỗi cặp chim có thể đẻ 3 lần. Một chu kỳ sinh sản của chim khoảng 3–4 tháng, trong đó: 1–2 tháng xây tổ + 2,5 tháng áp nở và nuôi con + thời gian nghỉ. Nhưng xét về quần đàn yến thì chim đẻ rải rác quanh năm, vì các cá thể không bắt đầu sinh sản cùng lúc như trong tự nhiên. Tuy vậy, cũng có những tháng tỷ lệ chim sinh sản cao hơn các tháng khác, và tạo thành một số đỉnh (pic) trong năm (Bảng 2).

3.3. Mùa vụ sinh sản

Nhìn chung thời gian đẻ trứng phụ thuộc từng vùng, điều kiện khí hậu từng năm và có biến động theo vĩ độ của mỗi nước: Tại Việt Nam, trong tự nhiên chim làm tổ vào cuối tháng 12 đến tháng I, đẻ lần 1 vào giữa cuối tháng 3 đến giữa tháng 5 (tùy vùng và tùy năm), 70% chim tập trung đẻ vào giữa tháng 4. Nếu bị khai thác lấy tổ thì tiếp tục làm tổ đến khoảng tháng 5–6.

Mùa vụ sinh sản tự nhiên trong hang động của 3 tỉnh Quảng Nam, Bình Định, Khánh Hòa có khác nhau:

- Tại các hang động, thời gian bắt đầu làm tổ của chim yến ở Khánh Hòa và Côn Đảo thường sớm hơn ở Bình Định và Quảng Nam (15 đến 20 tháng 12 so với 5 đến 10/12); nhưng chim yến ở Bình Định lại luôn đẻ sớm hơn ở Khánh Hòa khoảng 10–15 ngày. Vì vậy, tại Bình Định khai thác *đợt 1* vào 28/3 đến 1/4 (lúc 20–30% trong tổ có trứng); Quảng Nam khai thác vào ngày 5 đến 10/4 (lúc 3–4% trong tổ có trứng); còn Khánh Hòa khai thác vào 10 đến 25/4 (lúc 10% tổ có trứng).
- *Đợt 2*, Bình Định khai thác vào 15 đến 20/5 (lúc 70–80% tổ có trứng). Quảng Nam: sau đợt 1 chim làm tổ lại trong thời gian 30–40 ngày, đến khoảng 10–20/5 chim bắt đầu đẻ lần 2, tự áp nở và nuôi con cho đến khoảng 25/7–10/8 thì chim non rời tổ (*đợt 2* là *đợt dưỡng chim*). Tại Khánh Hòa, một số đảo cũng thu hoạch 2 đợt đó là *đợt dưỡng chim* và *chim bay* vào khoảng 10–25/8.
- *Đợt 3*, Bình Định tiến hành theo quy trình kỹ thuật cách một năm

dưỡng chim một lần, nếu khai thác thì cuối tháng 6, nếu dưỡng chim thì vào khoảng đầu tháng 9 thu hoạch tổ khi chim con bay hết. Theo kiêng thu hoạch này sản lượng hàng năm tăng chậm. Những năm liên tục khai thác 3 lần, sản lượng năm sau không tăng.

Kết quả điều tra ở trên cho thấy mùa vụ chim bắt đầu làm tổ và sinh sản ở Bình Định, Quảng Nam, Khánh Hòa, Côn Đảo có khác nhau. Điều này liên quan đến khí hậu của từng vùng và điều kiện hang (N.Q.Phách,1999), có thể cả với nguồn thức ăn và khoảng cách từ các hang động vào đất liền (vùng kiếm ăn).

Khai thác 2 lần/năm như ở Quảng Nam chim sẽ khỏe mạnh, tổ to đạt 60–70 tổ/kg, trung bình 100 tổ/kg; số lượng cá thể trong quần đàn tăng nhanh nên sản lượng hàng năm tăng 10–20%, trung bình tăng 15%. Tại đây, tiến hành thu hoạch tổ khi 3–4% số tổ có trứng, nếu chờ đến 10–15% chim đẻ mới thu hoạch tổ, thì trong một số tổ trứng đã được ấp thành chim con, đồng thời có hiện tượng một số chim thải trứng ra ngoài qua đường sinh dục do tổ đã bị lấy mất và mùa vụ sinh sản bị kéo dài. Các trứng già chưa rơi vào ống dẫn trứng (chưa hình thành màng lụa và vỏ vôi), sẽ tự thoái hóa và tái hấp thu lại cho cơ thể, điều này cũng có lợi cho cơ thể chim. Hiện tượng này không những thấy ở chim mà ở nhiều loài động vật khác khi con người tác động vào chu kỳ sinh sản tự nhiên của chúng.

Trong nhà yến, mùa vụ sinh sản của cả đàn yến kéo dài và có tính chất rải rác quanh năm. Tại Việt Nam, tỷ lệ chim yến đẻ trứng (số tổ có trứng và chim con / tổng số tổ) thường xuyên giao động từ 30–77%, vào tháng 5 tỷ lệ đẻ trứng đạt 60–65%, tháng 11 có nhà yến tỷ lệ đẻ trứng đạt đến 77%. Trung bình số tổ có 2 chim con và 2 trứng là 60–69% vào tháng 11, và 79–88% vào tháng 5 (phương pháp kiểm tra ngẫu nhiên).

So sánh với tư liệu của Malaysia (Bảng 2) ta thấy, lúc nào trong nhà yến cũng có một số yến tham gia sinh sản, khoảng 60–96%. Tuy nhiên, vụ hè từ tháng 4 đến tháng 7 (*đợt đẻ thứ 3*) tỷ lệ chim sinh sản thấp, trung bình của 4 tháng đạt 59,7%, số trứng đẻ trung bình/đôi chim là 0,77, số chim con nuôi thành công là 0,44 con/đôi, thời gian đẻ trứng lại là 108 ± 14 ngày. Trong khi đó từ tháng 8 đến tháng 12, là mùa vụ sinh sản chính hàng năm (*đợt đẻ 1*) của

Malaysia, tỷ lệ sinh sản cao đến 96,1%, số trứng đẻ trung bình /đôi chim là 1,88, số chim con nuôi thành công 1,32 con/dôi, và thời gian đẻ trứng lại là 47 ± 10 ngày. *Đợt đẻ thứ 2*, bắt đầu từ tháng I đến tháng 3, tỷ lệ sinh sản 93,8%, số trứng trung bình /đôi chim là 1,49; số chim con thành công là 0,97con/dôi chim bố mẹ. Đây có thể cũng là đặc trưng về sinh sản chim yến ở vùng gần xích đạo.

Như vậy, đặc trưng sinh sản của quần đàn yến Malaysia có những khác biệt so với yến sống ở Việt Nam. Chúng có 3 mùa vụ sinh sản; mùa vụ đẻ trứng *lần 1* bắt đầu từ tháng 8 với yến tò tráng, tháng 9 với yến tò đen; *mùa thứ 2* từ tháng 1 đến tháng 3–4 và *mùa thứ 3* vào tháng 4 đến tháng 8. Yến tò đen thường sinh sản muộn hơn yến tò tráng 1 tháng. Tỷ lệ đẻ của yến tò tráng trong mùa thứ 3 (vào mùa hè) thấp nhất chỉ khoảng 60%, số trứng trong ổ trứng và số con nuôi thành công đều thấp, thời gian đẻ trứng lại kéo dài đến 108 ngày.

3.4. Sự tăng quần đàn yến

Khuyến cáo của các nhà nuôi yến Malaysia là cần thu hoạch các tổ sau khi chim đã bay, nhất là trong những năm đầu lúc đàn yến trong nhà chưa đông.

Nếu theo phương pháp nhân giống này, trung bình mỗi cá thể chim nuôi trong nhà ở Việt Nam trung bình có thể sinh sản khoảng 3 lần/năm cộng thêm một số chim non tham gia sinh sản lần đầu. Ngoài ra, cần tính đến hệ số nuôi con thành công trung bình của 2 vụ đẻ khoảng 1,2–1,3 do có nhiều chim đẻ 2 quả trứng. Theo kết quả tính của Malaysia, dù chim đẻ 2 trứng nhưng hệ số nuôi con thành công ở cả 3 vụ tính trung bình cũng chỉ khoảng 0,9 con. Vì vậy, ước tính số lượng chim trong đàn sau khi nuôi 1 năm chỉ có thể tăng đến 3–4 lần (tối ưu nhất). Nếu lượng chim trong đàn tăng đột xuất đó là chim ở nơi khác kéo đến do điều kiện ngôi nhà thích hợp.

Bảng 2. Sơ đồ mùa vụ sinh sản của chim yến tò tráng và tò đen ở Malaysia.

Chim yến tò tráng (*Aerodramus fuciphagus*)

Tỷ Lệ Sinh Sản ¹	93,8 %	TLSS	59,7%	TLSS	96,1%
Số trứng TB/dôi ²	=1,49	STTB/dôi	= 0,77	STTB/dôi	=1,88

$$\begin{array}{lll} \text{Số chim con/đôi}^3 = 0,97 & \text{SCC/đôi} = 0,44 & \text{SCC/đôi} = 1,32 \\ \text{Ngày đẻ lại}^4 = \text{Ko số liệu} & \text{NĐTL} = 108 \pm 14 \text{ ngày} & \text{NĐTL} = 47 \pm 10 \text{ ngày} \end{array}$$

h	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

$$\begin{array}{lll} \text{Ngày đẻ lại} = 17 \pm 3 \text{ ngày} & \text{NĐTL} = 82 \pm 20 \text{ ngày} & \text{NĐTL} = 19 \pm 6 \text{ ngày} \\ \text{Số chim con/đôi} = 0,68 & \text{SCC/đôi} = 0,57 & \text{SCC} = 0,79 \\ \text{Số trứng TB/đôi} = 1,22 & \text{STTB/đôi} = 0,95 & \text{STTB} = 1,35 \\ \text{Tỷ lệ sinh sản } 91,6\% & \text{TLSS } 77,8\% & \text{TLSS } 91,6\% \end{array}$$

Sinh sản đợt thứ 2 (giữa mùa sinh sản)	Sinh sản đợt thứ 3 (mùa rụng lông nhiều)	Sinh sản đợt thứ nhất (mùa bắt đầu sinh sản hàng năm)

Chim yến tõ đen (*Aerodramus maximus*)

Chú thích: 1.Tỷ Lệ Sinh Sản (TLSS); 2. Số trứng đẻ trung bình (STTB)/đôi chim; 3.Số chim con nuôi được(SCC)/đôi; 4. Ngày đẻ trứng lại (NĐTL); **Th-**Tháng; Đôi - đôi chim bố mẹ.

Hàng dưới của bảng 2, chỉ ra đặc trưng sinh sản của chim yến tõ đen.

(a)



(b)

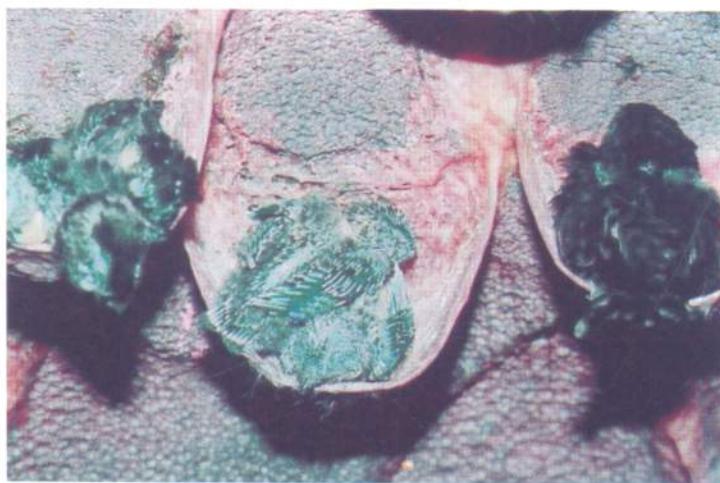


Hình 12. (a) Chim yến con (ảnh N.K.D.Thu, 5/2006).
(b) Chim yến con mới sinh (ảnh Lim Chan Koon 9/1997).

(a)



(b)



Hình 13. (a)Chim có mầm lông đen. (b)Chim mọc lông đầm
(ảnh Lim Chan Koon).

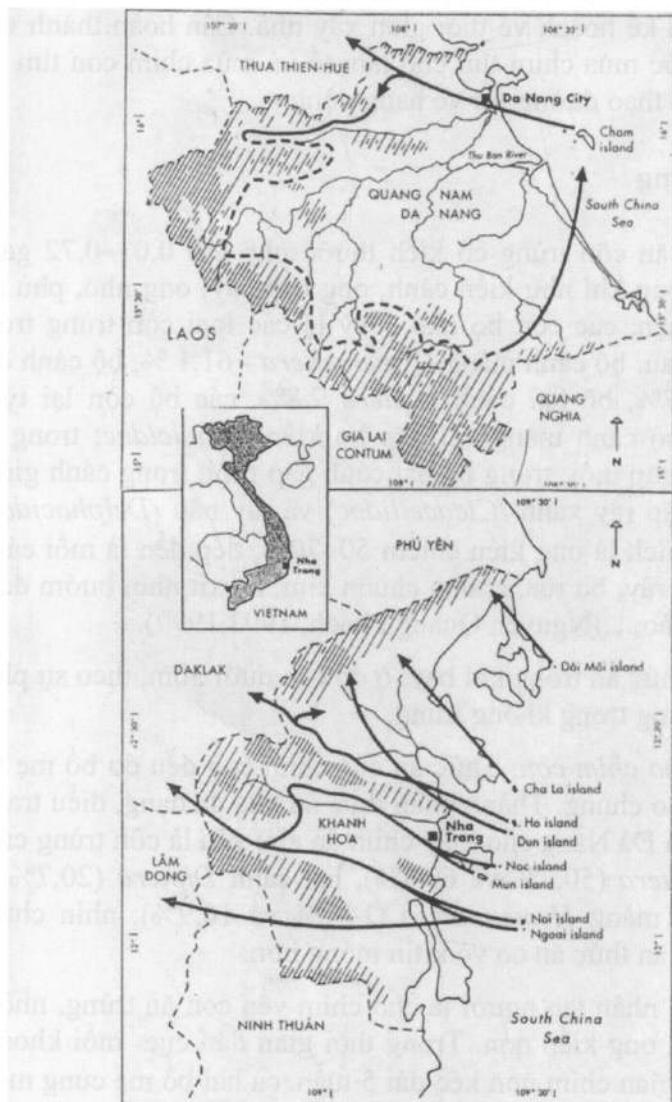
(a)



(b)



Hình 14. (a) Chim con đu tỗ (ảnh: N.K.D.Thu - nhà yến Cầm Giờ).
(b) Chim con 50 - 60 ngày tuổi (ảnh: N.K.D.Thu - nhà yến Hòa,
chụp 05/06/06).



Hình 15. Đường đi kiếm ăn của chim yến tại Quảng Nam và
Khánh Hòa. Vùng núi cao 100–800m //, núi cao trên 800m ////
→ đường chim yến bay (Phach et al., 2002).

Tìm hiểu mùa vụ sinh sản của chim yến hang động giúp người nuôi chim lên kế hoạch về thời gian xây nhà. Cần hoàn thành việc xây dựng trước mùa chim tìm chỗ làm tổ và mùa chim con tìm nơi cư trú vì chưa thạo đường trở về hang động.

4. Dinh dưỡng

Chim yến ăn côn trùng có kích thước nhỏ (cỡ 0,01–0,72 gam) bay trong không khí như kiến cánh, ong bắp cày, ong nhỏ, phù du, ruồi muỗi, nhện, các con bọ nhỏ... Tỷ lệ các loại côn trùng trong thức ăn như sau: bộ cánh màng *Hymenoptera* - 61,1 %, bộ cánh đều *Isoptera* - 14,7%, bộ hai cánh *Diptera* 7,8%, các bộ còn lại tỷ lệ thấp. Trong bộ cánh màng chỉ gặp họ kiến *Formicidae*; trong bộ cánh đều chỉ gặp mối; trong bộ hai cánh gặp ruồi; trong cánh giống *Homoptera* gặp rầy xanh (*Cicacellidae*) và rầy nâu (*Delphacidae*). Thức ăn ưa thích là ong kiến chiếm 50–70%, tiếp đến là mối cánh, ruồi muỗi, bọ rầy, bọ rùa, chuồn chuồn kim, bọ xít nhỏ, bướm đêm, cánh tơ, cào cào,...(Nguyễn Quang Phách, 1993,1999).

Chim bắt thức ăn trong khi bay, ở độ cao dưới 30m, theo sự phân bố của côn trùng trong không trung.

Thức ăn cho chim con: Thức ăn của chim con đều do bố mẹ bắt về và móm cho chúng. Thành phần thức ăn khá đa dạng, điều tra tại Khánh Hòa và Đà Nẵng cho thấy chim ăn chủ yếu là côn trùng cánh giống *Homoptera* (50,7% và 60,8%), hai cánh *Diptera* (20,7% và 14,8%), cánh màng *Hymenoptera* (14,2% và 10,9%); nhìn chung chim yến non ăn thức ăn có vỏ kitin mỏng hơn.

Trong nuôi nhân tạo người ta cho chim yến con ăn trứng, nhộng non, áu trùng, ong kiến non. Trong thời gian đầu cục mồi khoảng 0,6–1g. Thời gian chim non kéo dài 5 tuần, cả hai bố mẹ cùng móm mồi, quan sát thấy trong thời gian sau cục mồi lớn hơn là 1,5–1,7 gam, khoảng cách thời gian móm mồi gần nhất là 30 phút. Một tư liệu khác cho biết chim trưởng thành chỉ cho chim con ăn 2 lần ngày một lần ban ngày và 1 lần vào ban đêm lúc khoảng 8 giờ tối (Malaysia)

Là đối tượng ăn côn trùng trên không chim yến đã góp phần quan trọng trong không chê số lượng các côn trùng gây hại cho hoa màu.

5. Tập tính sinh sống

Chim yến là loài chim có khả năng nhìn rất tuyệt vời, mũi và tai nghe rất thính. Giác quan của nó rất tốt nên dễ nhận biết kẻ thù và những nguy hiểm trong môi trường xung quanh nó. Đa số chim sống theo bầy đàn, cũng có những con chim thích bay đơn lẻ, những con chim đơn lẻ này khó dẫn dụ vào nhà hơn.

Chim sống thành cặp, đường bay di về nơi làm tổ khá ổn định và không thích làm tổ ở độ cao trên 500m so với mặt biển. Tốc độ bay có lúc lên đến 128–160 km/giờ (80–100mph), cũng có khi nó bay xa đến 160 km để kiếm mồi. Theo điều tra của Viện Hải Dương Học về đường đi kiếm ăn của chim yến Hàng ở 2 tỉnh Quảng Nam và Khánh Hòa cho thấy, chúng luôn bay theo hướng Tây Bắc vào đất liền kiếm ăn, tuy nhiên với hang có sản lượng lớn nhất của tỉnh Khánh Hòa thì chúng bay vào đất liền theo hướng Tây và Tây Nam là hướng gần bờ nhất (Hình 15). Vùng kiếm ăn có thể thay đổi theo ngày theo mùa.

Chim có đặc điểm lượn quay vòng với một đường kính tối thiểu là 4 m và khó bẽ quặt đường chim bay khi đổi hướng, tối thiểu cần một khoảng rộng 1,52–2,13m (5–7 feet) nên gian phòng chim ở phải rộng, các đường luồng và khe hang phải có kích thước tối thiểu và cũng chính vì vậy chim ít làm tổ ở khu vực giữa phòng. Ngoài ra trong nhà chim không được làm nhiều cột. Nếu có cột cần phải cách nhau 4m (H. 52). Trong thực tiễn của nghề nuôi yến, cần tránh việc ép chim thay đổi đường bay, vì như vậy sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển của đàn yến (Nugroho E., 2000).

Nhiều đàn chim yến sống ở Việt Nam hay bay lượn theo chiều ngược kim đồng hồ hơn là theo chiều ngược lại, vì vậy trong một gian phòng thì chỗ làm tổ tập trung đầu tiên là ở góc trái của căn phòng và trên các cạnh cắt ngang đường chim bay. Tổ thường làm thành hàng cách trần độ 2–5cm, có thể tổ nằm rất sát nhau chỉ cách 1cm (Hình 9) và thành 1 hàng dài. Khi làm tổ theo hàng dọc ở góc tường thì tổ phải cách 8–10cm. Trường hợp số lượng chim trong phòng khá đông, diện tích để chim làm tổ thiếu chim sẽ làm thấp xuống dưới, nhưng bao giờ tổ cũng được làm cách sàn 1–1,5m (Hình 10). Chỗ làm tổ của mỗi cặp chim khá ổn định, và chim con thường tập làm tổ xung quanh chỗ làm tổ của chim bố mẹ. Trong

nuôi yến người ta đã chú ý đến sự phân bố của chim để giảm sự cận huyệt.

Diện tích có khả năng làm tổ rất lớn trong những hang động cao, với bờ ngang hẹp khoảng 2m. Chim không chỉ làm 1–2 hàng tổ như trong nhà yên mà làm sát nhau hết cả mặt tường và thường hay làm tổ ở mặt tường trái (H. 8a). Lý do chính là do chim không làm tổ ở những nơi có phân bám, trong khi đó mỗi khi bay ra khỏi tổ chúng thường thải phân, số phân này đã văng bám lên tường phải. Tuy nhiên điều này còn phụ thuộc vào hướng các tia sáng chiếu vào hang, chim thích thú làm tổ ở những vùng tối hơn, khu vực để chim làm tổ có quan hệ với ánh sáng và gió, thường ở chỗ che khuất ít gió và ánh sáng. Trong các khu vực hang và nhà yến rất cần sự thông thoáng, đối lưu không khí để làm giảm lượng ammonia, nitrate, khí CO₂... sinh ra từ quá trình trao đổi chất và phân hủy chất thải hữu cơ.

6. Vấn đề bệnh tật của chim

Đã có tư liệu về 1 số bệnh của chim. Cho đến nay nhiều phát biểu chính thức là loài chim này không bị H5N1. Tại một số nước người ta thường xuyên lấy chất thải của chim để kiểm tra H5N1 nhưng đến nay chưa phát hiện thấy có hiện tượng nhiễm bệnh này trên đối tượng chim yến (<http://au.health.yahoo.com>). Họ cho rằng chim yến thường xuyên không đậu và ăn côn trùng trên không trung nên khả năng bị bệnh hiếm hơn. Tuy nhiên họ cũng nhắc nhở là chưa khẳng định được hoàn toàn chắc chắn chim có bị bệnh hay không trong trường hợp nhà yến nằm ngay trung tâm phát bệnh H5N1.

Khi nuôi chim con, thường gặp bệnh sinh bụng. Cách xử lý quan trọng nhất là phòng bệnh hơn chữa bệnh, khử trùng, giữ gìn vệ sinh từng khâu kỹ thuật. Ngoài ra cần bổ sung thêm vitamin, khoáng chất,... để tăng sức đề kháng của chim con.

7. Thành phần hóa học cơ bản của tổ yến

Tổ yến trắng được làm bằng nước bọt của chim, nó bị đông cứng lại sau khi tiếp xúc với không khí. Là một vật chất hữu cơ thiên nhiên và hầu như là một dạng tươi tự nhiên và dễ hấp thụ.

Người ta cho rằng tổ yến là một loại thuốc bổ cung cấp thêm năng lượng cuộc sống, tăng cường trao đổi chất, cải thiện sự tiêu hóa và hấp thu dinh dưỡng, có tác dụng dưỡng da làm da đẹp hơn và cải thiện tình trạng của tóc. Ăn tổ yến liên tục sau một thời gian sẽ giữ cho cơ thể trẻ, khỏe không bị bệnh, nhờ đó cải thiện sức khỏe kéo dài tuổi thọ. Tổ yến cũng có tác dụng nâng cao hoạt động sinh dục, có tác dụng bồi phổi, làm ấm ướt đường hô hấp, giúp cải thiện tình trạng các bệnh hen suyễn, lèn đờm quá mức trong phổi và cổ họng, chống ho, nhổ ra máu và chiều hướng bị bệnh lao phổi; cũng tốt cho tim và sự tuần hoàn máu.

Sử dụng tổ yến trong thời gian mang thai làm tăng sức khỏe của cả mẹ và con. Phụ nữ dùng xúp yến sau khi sinh con sẽ nhanh chóng mảnh mai thon thả hơn, giữ gìn được sắc đẹp của mình. Chức năng của dạ dày và lách của trẻ em nhỏ tuổi còn yếu ớt, dễ bị ỉa chảy và lười ăn, cho trẻ em ăn xúp tổ yến hòa trong sữa có thể cải thiện bổ sung sự thiếu hụt dinh dưỡng. Trẻ em lớn hơn có thể cho ăn cháo, bột gạo hòa với tổ yến. Nhìn chung dùng tổ yến cũng giúp cho trẻ khỏe mạnh và tăng trưởng (www.charliesbirdblog.com). Tổ yến có thể dùng cho các nhóm tuổi khác nhau và cả nam và nữ.

Ăn tổ yến giúp phục hồi sức khỏe của các bệnh nhân sau phẫu thuật và sau khi bị bệnh tật đã được đề cập trong nhiều tài liệu. Đặc biệt là tăng cường hệ thống miễn dịch và chức năng của hệ nội tiết. Gần đây người ta còn cho rằng tổ yến giúp hạn chế sự phát triển của bệnh AIDS qua con đường kích hoạt sự phân chia tế bào trong hệ thống miễn dịch. Nhiều người cũng tin rằng tổ yến có 1 yếu tố gì đó giúp điều trị bệnh ung thư.

Thành phần hóa học của tổ yến quyết định tác dụng của tổ yến đến sức khỏe của con người.

Theo phân tích của Departemen Perdagangan R. I, 1979 (Indonesia):

Cứ 100g tổ yến chứa	Calori	:	281Kcal.
Protein		:	37,5 gam
Lipit		:	0,3g
Carbonhydrat		:	32,1g
Canxi		:	485mg

Phospho	:	18 mg
Sắt	:	3mg
Nước	:	24,8g

Số liệu phân tích tinh yến hang động Việt Nam (Phach N.Q. et al., 2002) cho thấy, hàm lượng protein và lipit có khác nhau theo loại tinh và kỳ khai thác. Hàm lượng protein trong kỳ khai thác lần đầu là 47,16%, lần hai là 36,9%; lipit lần đầu là 0%, lần 2– 0,56%. Các số liệu trên cho thấy, hàm lượng canxi và phospho trong tinh yến rất cao, nguyên tố sắt cũng khá cao. So sánh với tài liệu đã công bố của Indonesia, thì tinh yến của Khánh Hoà có chất lượng rất tốt, hàm lượng protein cao (36,9–47,1%), hàm lượng lipit rất thấp, chỉ từ 0–0,56%, lượng nước thấp chỉ khoảng 16 % (so với Indo. là 24,8%).

Nghiên cứu mới đây, về giá trị dinh dưỡng của tinh yến như sau: Cứ 100 gam tinh yến khô có chứa 49,9 gam protein hòa tan trong nước (bao gồm amido nitrogen, monoamine nitrogen, non-amino nitrogen); có 18 acid amin cần thiết như arginine, histidine, lysine, cystine, tryptophan, serine, leucine, proline, threonine, glutamic acid, ...; 30,6g carbohydrate (ở dạng glycoprotein và mucin) trong đó có galactose, hexose, hexosamine, glucosamine, galactosamine, sialic acid...; 4,9g sắt, 2,5g muối vô cơ (bao gồm potassium, sodium, calcium, magnesium, sulfur, phosphorus, silica, và các nguyên tố vết khác), 1,4g chất xơ, 10,7g các loại khác. Giá trị năng lượng dinh dưỡng 345kcal. (nguồn tư liệu: Dictionary of Traditional Chinese Medicine, The History of Chinese medicine; Kathan & Weeks, 1969; Houdret, Lhermitte et al. 1975).

Làm sao để nhận biết tinh yến thật và giả

- Chim yến làm tinh tinh từ nước bột, tạo ra thành các sợi, các sợi này có thể rời ra khi ngâm vào trong nước khoảng 30–40 phút, với chiều dài và kích thước khác nhau. Các sợi yến giả thì luôn có vẻ hoàn hảo thậm chí màu trắng cũng không thật.
- Tinh yến thật sẽ không mềm tan ra trong nước khi đun trên 2 giờ. Các loại tinh giả làm từ rong biển, bột hoặc chất thay thế nào đó thì không những tan ra mà còn bốc hơi và biến mất sau chưa đầy 1 giờ.

- Tô yến thật loại chất lượng cao có thể dãn phồng lên gấp 2 lần kích thước bình thường của sợi sau khi ngâm nước và đun.
- Tô yến thật chứa protein tự nhiên, tỏa ra hương vị riêng của nó không giống mùi thơm điển hình của tinh dầu thực phẩm.
- Tô yến đỏ và vàng già có màu óng ánh có thể do cho thêm 1 lượng nhỏ thuốc nhuộm. Thuốc nhuộm này dễ hòa tan và ra màu trong nước khi đun sôi tô yến.

Kỹ thuật chế biến tô yến

- Ngâm tô yến ngập trong nước khoảng 2 giờ, cho tới khi nó rã ra, tách rời chúng thành từng sợi. Nhặt sạch lông trong tô với pince cắp. Bước này được làm cho tới khi tất cả lông trong tô yến nhặt hết.
- Cho các sợi yến đóng vào các khuôn theo tiêu chuẩn để xuất đi Hong Kong là 6 gam/ô. Cuối cùng sấy khô các sợi đã đóng khuôn này bằng quạt thổi khí.

Phần 2

KỸ THUẬT NUÔI CHIM YÊN LẤY TỐ

I. NUÔI CHIM YÊN TRONG NHÀ LÀU MỚI XÂY

Đây là phương pháp nuôi chim yến cơ bản nhất. Khi đã làm quen với phương pháp này, chúng ta có thể tìm hiểu tiếp các cách xây nhà khác như cải tạo nhà của chim mồi thành nhà nuôi chim yến, tức nuôi chim *C. linchi* (Yến bụng trắng) trước sau đó theo một kỹ thuật nhất định cải tạo nhà của nó thành nhà yến.

1. Nhà của chim

1.1. Địa thế xây nhà của chim

- Lựa chọn địa thế xây nhà phải dựa trên phương pháp theo dõi đời sống của chim, chứ không tùy thuộc vào ý muốn của con người. Những người nuôi chim yến trong nhà thành công là nhờ họ đã tìm tòi theo dõi được cuộc sống thiên nhiên của chim yến. Trên cơ sở tìm hiểu phân tích tập tính sống của nó, họ đã xây nhà như một cái hang, mô phỏng gần giống như nơi mà chim đã quen thuộc trong đời sống tự nhiên. Ngôi nhà đó cần có các yêu cầu sau:
- Vị trí xây nhà chim cũng phải gần dòng ruộng, bụi cỏ, rừng cây thấp, biển, sông, hồ. Những nơi này tạo điều kiện để chim tìm mồi dễ dàng, nhất là vào mùa mưa (Hình 16).
- Điều quan trọng nhất là ngôi nhà phải được xây trong vùng có chim yến sinh sống, khu vực chim kiếm ăn, dưới đường chim bay. Cần quan sát thấy chim bay lượn trên bầu trời một số lần trong ngày ở nơi định xây nhà và vẽ sơ đồ đường bay của chim. Ngôi nhà phải xây không cách xa trung tâm có yến (hang động hoặc nhà có yến sinh sống) 5–8km, càng gần càng có cơ hội thành công. Nhà mới xây nên ở gần các nhà có năng xuất cao (Hình 17).

- Cần nắm được các dữ liệu không khí về nhiệt độ, ẩm độ, hướng gió của khu vực định xây nhà yến, sau đó đối chiếu với các yêu cầu của chim xem có thích hợp hay không, từ đó quyết định kỹ thuật xây nhà. Hiện nay tại Việt Nam, chim yến đang sống và làm tổ trong 3 vùng có một số nét khí hậu khác nhau: Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ, và Nam Bộ.

Một số tư liệu năm 2006 đã đăng tải trên Tạp chí Khí tượng thủy văn cho thấy:

Từ tháng 5 đến tháng 9, ở Nha Trang (Nam Trung Bộ) nhiệt độ trung bình luôn cao và ẩm độ luôn thấp hơn vùng Nam Bộ. Nếu xét về nhiệt độ tối cao và tối thiểu thì Nha Trang cũng luôn cao hơn Nam Bộ khoảng 1–2 độ. Ở các tháng khác sự chênh lệch không nhiều. Mùa đông từ tháng 12 đến tháng 3, nhiệt độ trung bình của Nha Trang lại thấp hơn Nam bộ (24°C – 26° so với 25°C – 27°) vì chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc.

Vùng Nam Bộ luôn có độ ẩm trung bình trong không khí cao hơn 80%, nhiệt độ khá ôn hòa (25°C – 28°C), sự giao động nhiệt thấp hơn 2 vùng kia. Ở đây có gió Đông Nam và gió Tây Nam đem theo không khí của 2 vùng biển thổi vào nên khí hậu khá ổn định.

Vùng Đồng Hới (Bắc Trung Bộ) có một số tháng khá nóng. Nhiệt độ trung bình lớn hơn 30°C (tháng 6, 7), nhiệt độ tối cao có ngày lên đến 38 – 39°C , và tối thiểu là 19 – 20°C . Sự giao động nhiệt trong năm khá lớn.

Hướng gió cũng là một yếu tố cần quan tâm: Trong cùng một thời gian ba vùng khác nhau có thể nhận hướng gió khác nhau, như ngày 20/9/07, Bắc Trung Bộ chịu ảnh hưởng của gió bắc, đông bắc còn Nam Trung Bộ gió tây nam, Nam Bộ gió tây và tây nam. Số ngày mưa và tổng nhiệt đều có sự khác nhau giữa 3 vùng và đều có quan hệ đến đời sống của yến. Vùng Quảng Bình (Bắc Trung Bộ) còn chịu ảnh hưởng của gió Lào.

Tìm hiểu điều kiện khí hậu của từng vùng sẽ giúp người xây nhà yến lý giải được tại sao nuôi chim yến ở vùng Nam Bộ có khả năng thành công nhanh chóng và có những quyết định chính xác về mặt kỹ thuật. Khi xây nhà ở các vùng này có thể có những điều chỉnh nhất định về ván tồ, cửa thông gió, cửa ra vào, vật liệu xây nhà, kiểu nhà (số tầng, độ cao và rộng của căn nhà), kiểu mái... Ví dụ, trong các

khu vực có sự giao động lớn về nhiệt độ thì sẽ xây nhà theo kiểu vùng nóng nhưng cần có thêm thông gió để khống chế nhiệt.

- Nhà không xây ở độ cao vượt quá mặt biển 1000m. Nếu độ cao trên một 1000m chim yến cũng sinh sống, làm tổ trong căn nhà đó, nhưng đa số sau khi đẻ, chim con bay đi tìm những căn nhà ở địa thế thấp hơn. Hiện nay người ta khuyến cáo là dưới 500m.
- Địa điểm xây nhà phải là nơi không có nhiều hằng xưởng, nhà máy. Ở những nơi đó các côn trùng làm nguồn thực phẩm cho chim thường sẽ bị tiêu diệt dần do đô thị hóa.
- Hiện nay chính quyền của nhiều nước phát triển nghề nuôi yến trong vùng đã có các quy định là nhà chim phải xây xa thành phố, xa các khu đông dân cư và khu vực nghỉ ngoi giải trí. Vì vậy người nuôi chim cần nhìn trước sự phát triển của nghề này trong tương lai để chọn vị trí xây nhà cho thích hợp.
- Nhà chim phải xây ở nơi tương đối an toàn tránh các loài dịch hại như chim quạ, đại bàng, chim cắt... là những loài thích ăn thịt chim. Các loài chim săn mồi này sẽ làm chim yến sợ và sẽ tìm nơi khác an toàn hơn.
- Căn nhà phải thích hợp, đầy đủ các điều kiện chim cần, vùng xung quanh có nhiều chim yến *C. linnchi* sinh sống. Có cách thức dụ chim vào nhà để chim ở lại sinh sống tại đó.

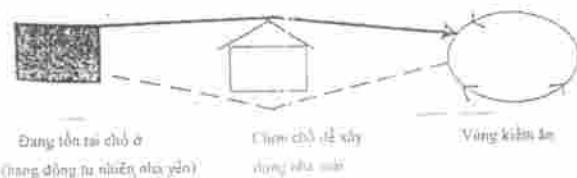
Bảng 3. Nhiệt độ và ẩm độ trung bình trong năm 2006 của 3 vùng

Tháng	Bắc Trung Bộ (Đồng Hới) T° Ámđộ	Nam Trung Bộ (Nha Trang) T° Ámđộ	Nam Bộ (Tiền Giang) T° Ámđộ
1	19,1 89%	24,2 77%	25,9 80%
2	20,4 94%	25,2 77%	26,9 80%
3	21,1 92%	26,0 80%	27,4 80%
4	25,9 86%	28,1 80%	28,7 81%
5	27,1 81%	29,4 76%	28,3 83%
6	31,1 69%	29,3 75%	27,2 81%
7	30,0 70%	29,0 76%	27,3 85%
8	28,3 82%	28,8 75%	26,8 87%
9	26,9 83%	27,9 79%	26,7 88%
10	26,2 87%	27,0 81%	26,8 86%
11	25,3 86%	26,4 80%	27,3 81%
12	20,6 84%	25,2 82%	26,1 81%

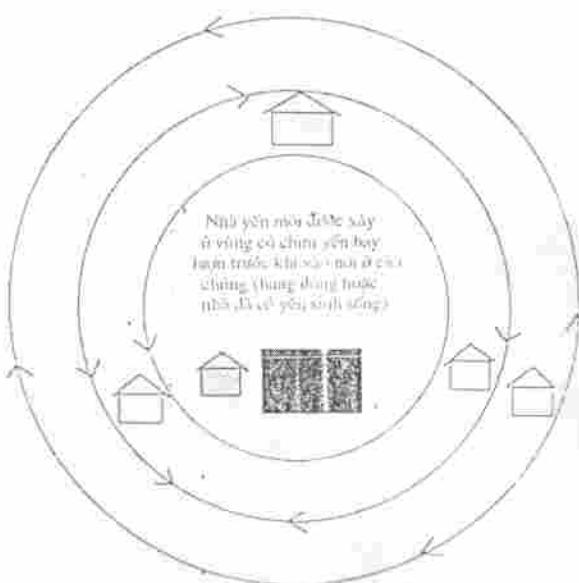


Hình 16. Nhà yến gần đồng ruộng, rừng cây, ao hồ (trên). Gần khu rừng ngập mặn Cần Giờ (dưới, N.K.D.Thu, chụp 10/06).

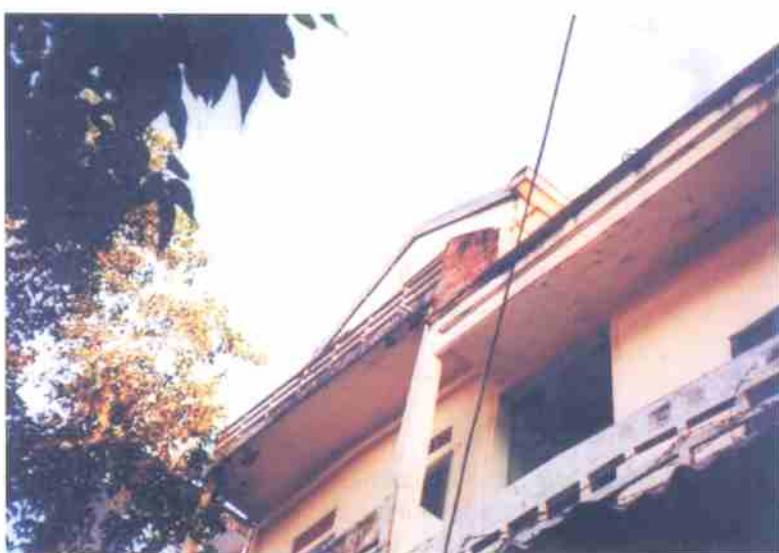
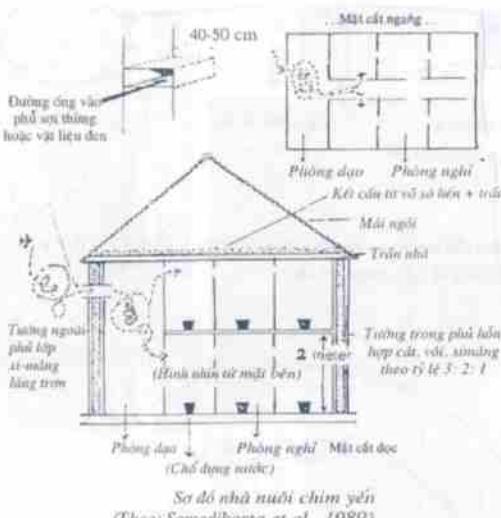
1. Nơi hàng ngày có chim bay qua: chỗ để làm nhà



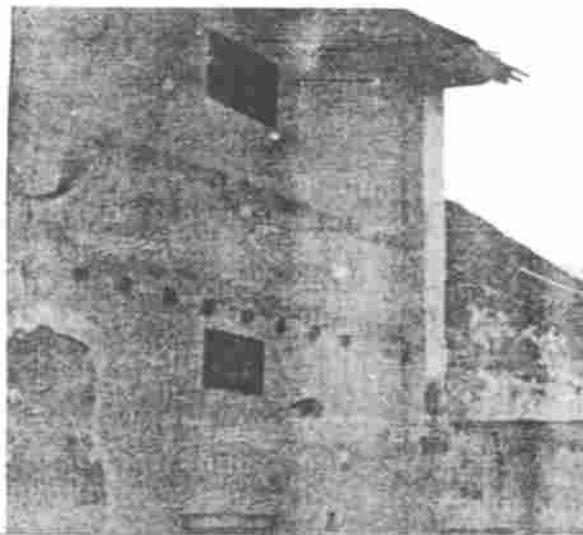
2. Nơi chim yên bay lượn hàng ngày (vùng có chim yên bay, chim yên nghỉ ở, giao thông) (gần chỗ nhà có chim đang sinh sống).



Hình 17. (1)Nhà yên xây ở nơi có chim bay qua hàng ngày. (2)Nhà yên gần các trung tâm cổ chim sinh sống (gốc tư liệu: E. Nugroho, 2000).



Hình 18. Sơ đồ nhà nuôi chim yến (Theo: Somadikarta et al. 1989). Một nhà yến cũ ở miền Trung VN khá giống với mô hình. → Cửa vào nhà yến.



Hình 19. Nhà chim như một kho lớn (trên). Một ngôi nhà yến nhỏ ở Indonesia (dưới) - dưới khu vực chim làm tổ có hàng lỗ thông gió.

(a)

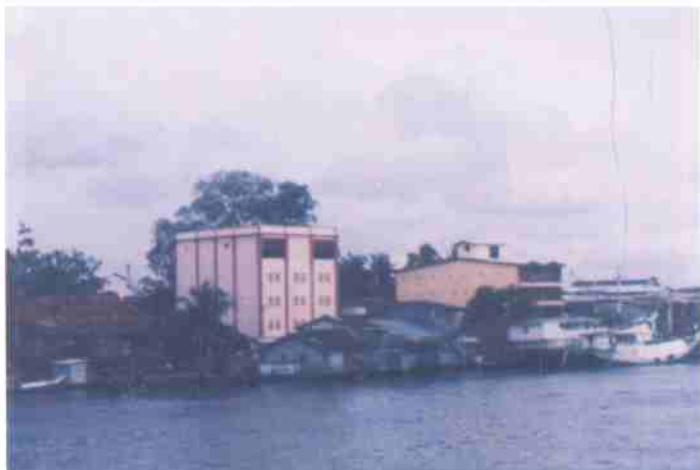


(b)



Hình 20. (a) Nhà yến ở Sarawak - có 2 cửa và tường bao. (b) Nhà yến ở Sarawak - Malaysia. Cây cối xung quanh nhà thấp hơn cửa chim ra vào.

(a)



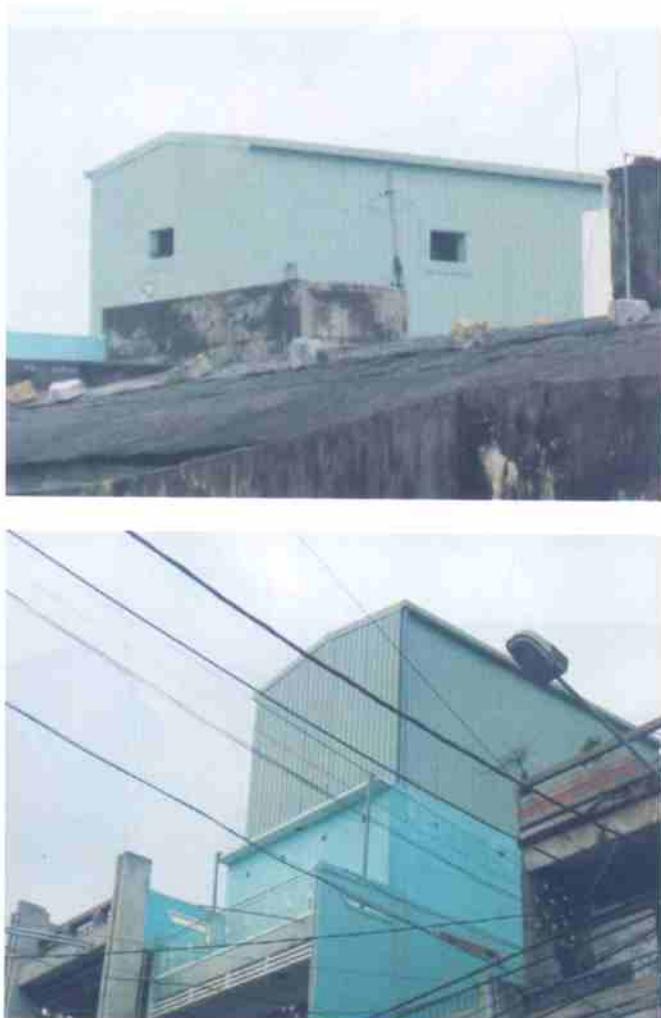
(b)



Hình 21.(a) Cụm nhà yến ở Sarawak-Malaysia. (b)Cụm nhà yến ở Gò Công - Tiền Giang (ảnh: Thiên Nhiên - 26/11/2006).



Hình 22. Nhà yến mới tại Căn Giờ - Công ty Yến Việt (trên, ảnh N.K.D.Thu, chụp 06/10/2006). Nhà yến mới tại Gò Công - Công ty Chấn Hưng (chụp 26/11/2006).



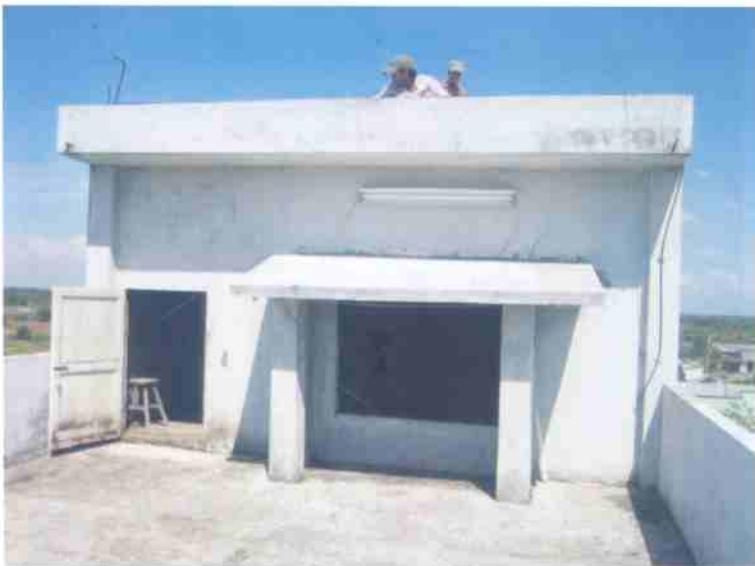
Hình 23. Một nhà yến thành công ở Bình Định
(anh: N.K.D.Thu, chụp 20/04/07).



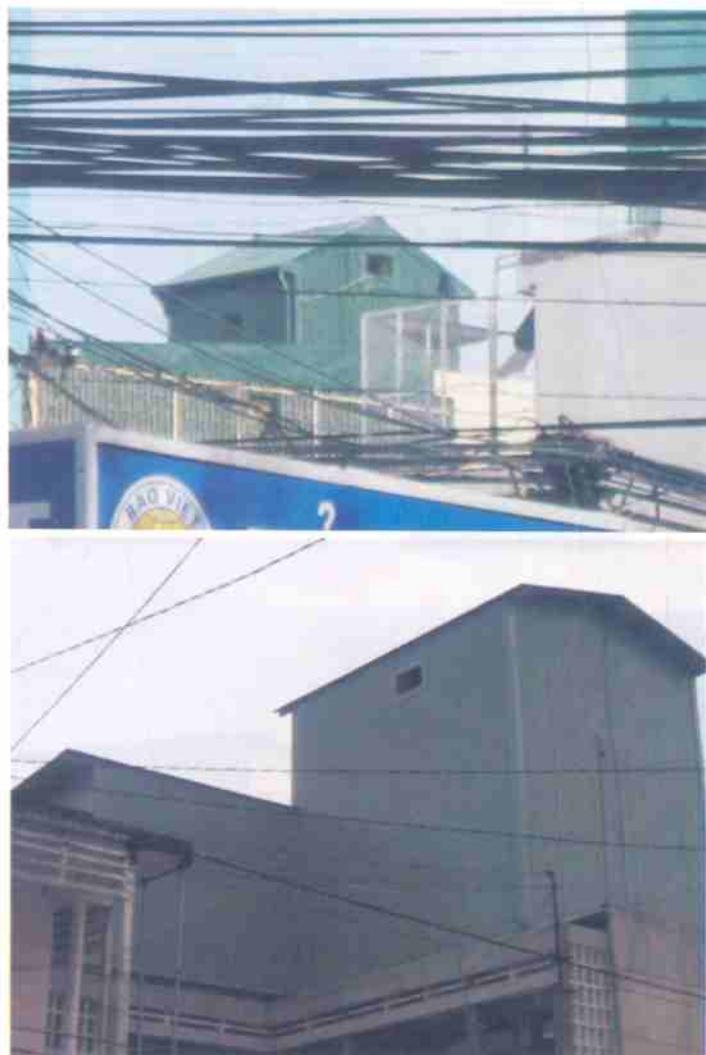
Hình 24. Cửa ra vào rộng và tối – 2 nhà yến cũ của Miền Trung Việt Nam
(ảnh N.K.D.Thu, chụp 23/04/2007).→Lối yến vào nhà.



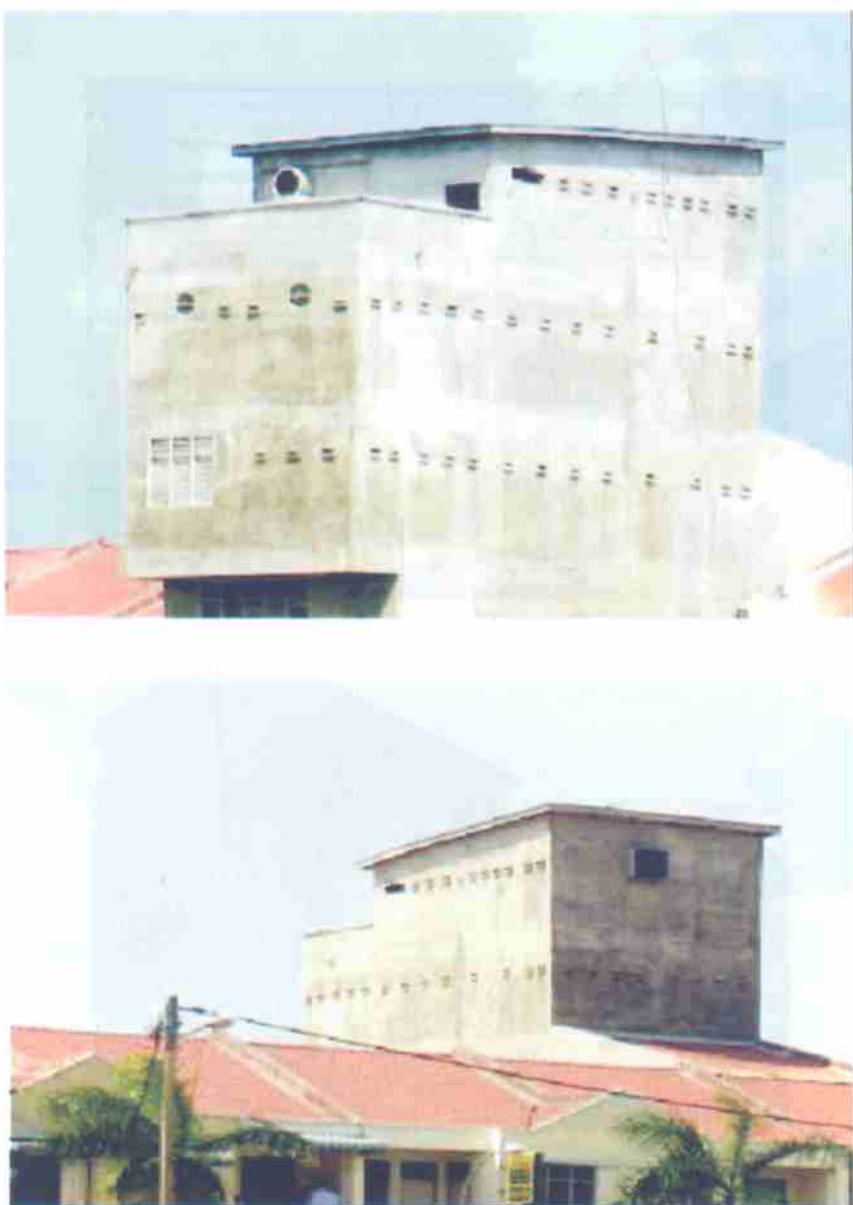
Hình 25. Cửa ra vào nhà chim sơn đen (nhà yến Công Ty Yến Việt). Giếng trời và cửa ra vào nhà chim (ảnh N.K.D.Thu, chụp 21/10/06).



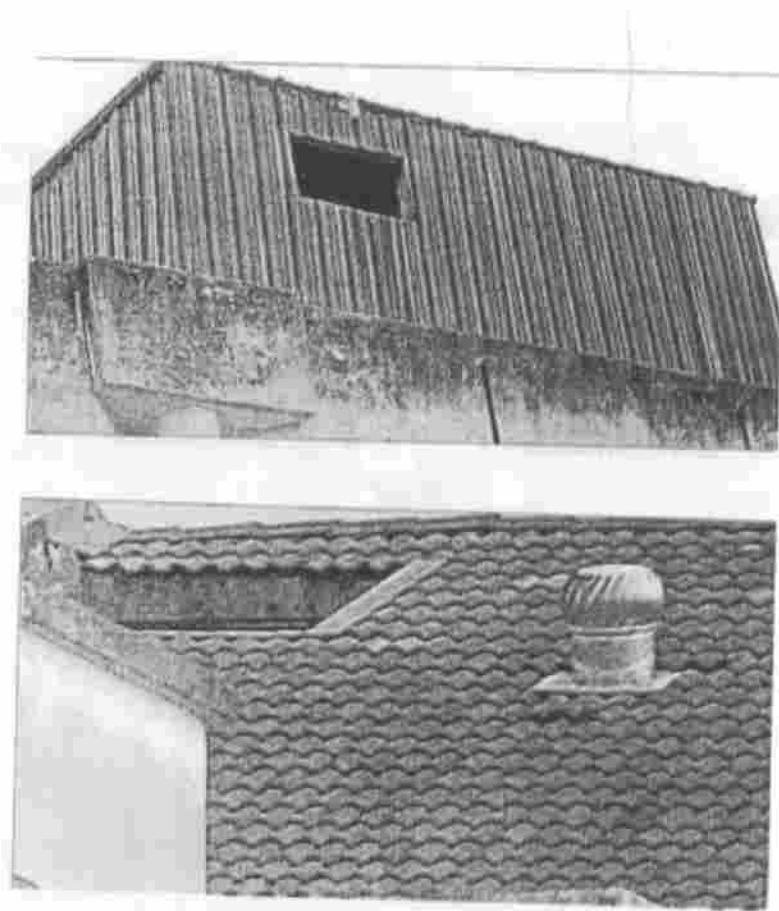
Hình 26. Cửa cửa, hai nhà yến mới thành công tại Việt Nam
(ảnh: N. K. D. Thu, chụp 29/12/06 và 09/03/07).



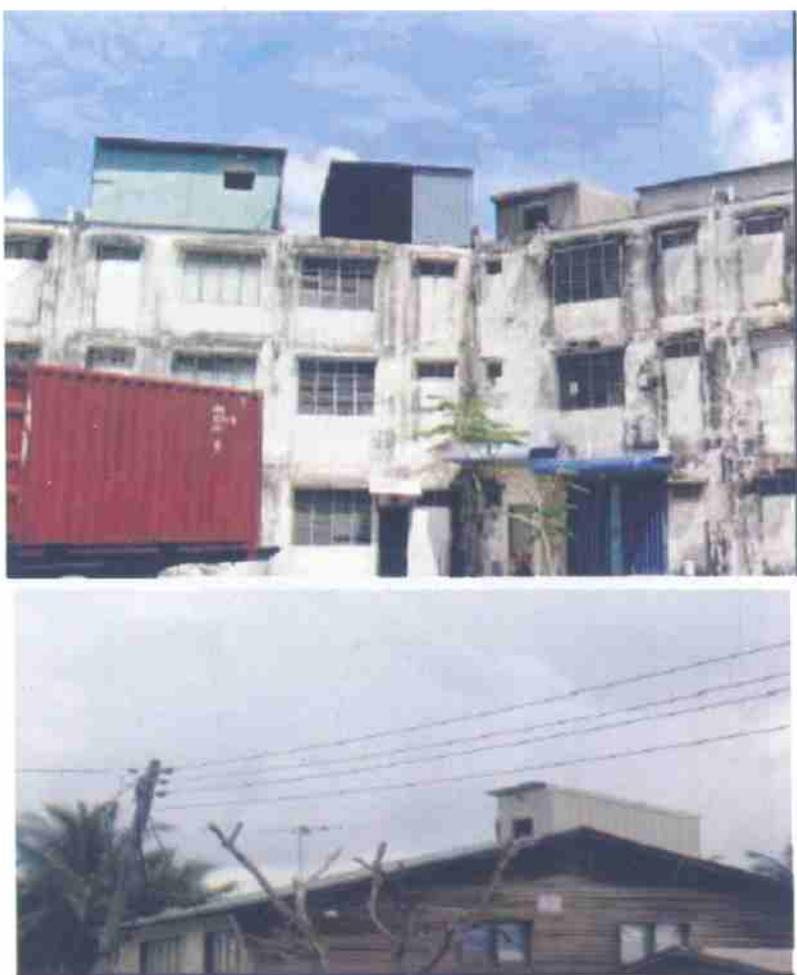
Hình 27. Cửa, vật liệu xây phòng lượn theo kiểu chuồng cu (trên).
Một nhà yến thành công của Yên Sào Bình Định
(ảnh dưới: N.K.D.Thu, chụp 20/04/07).



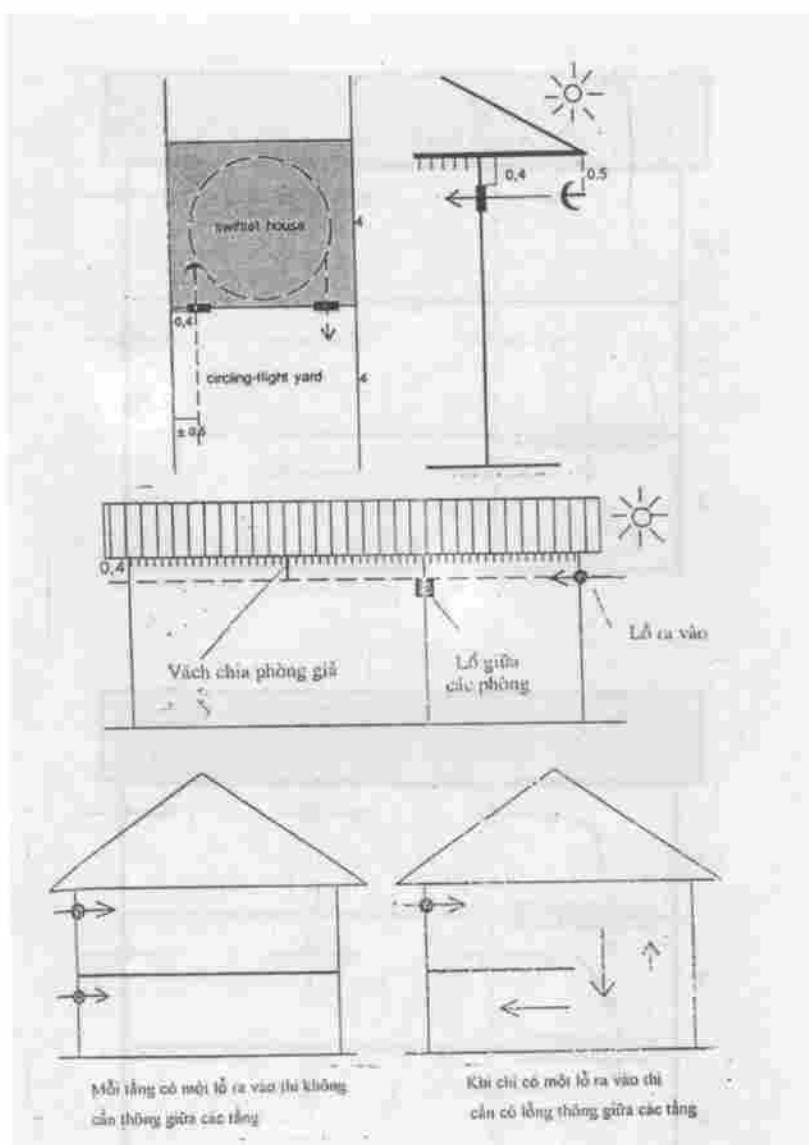
Hình 28. Nhà yên ở Malaysia, có nhiều hơn 2 cửa
(Tư liệu: Hai Kuan & Jannette Lee).



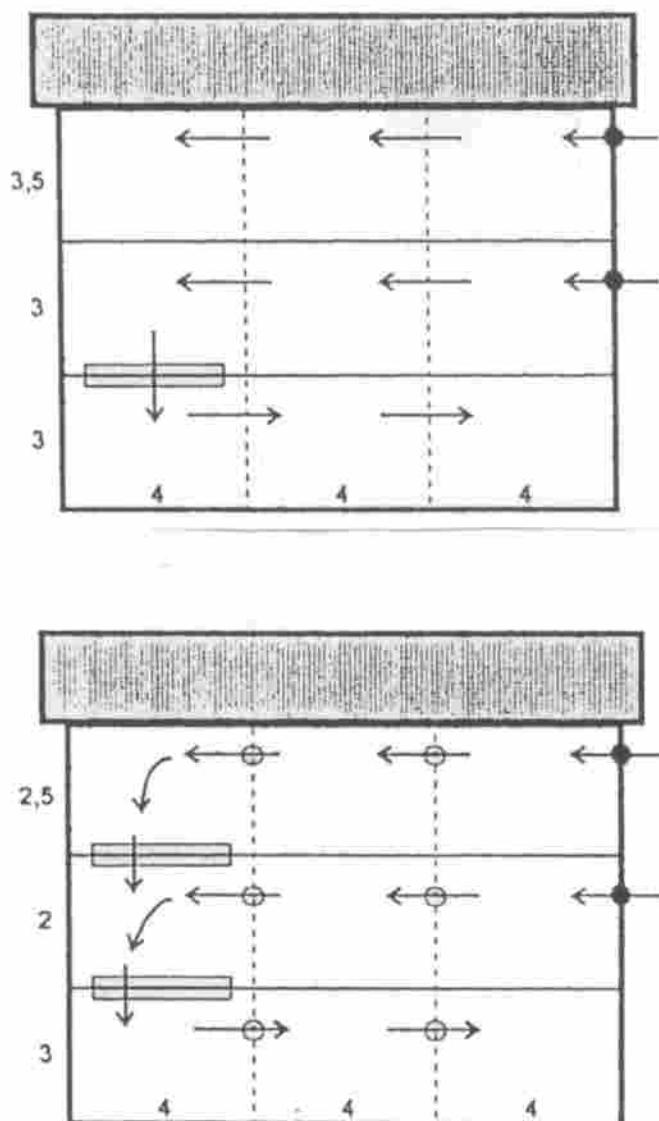
Hình 29. Phòng chim vào lợn làm chất liệu kẽm, khung gỗ, lót lớp cách nhiệt là một kiểu thiết kế nỗi lên hiện nay (trên). Cửa ra vào đặt trên mái nhà với chụp quay thông gió được sử dụng để đẩy không khí nóng trong nhà yến ra ngoài và nhẹ bớt áp lực tích lũy trong nhà yến (dưới, gốc tư liệu: Hai Kuan & Jannette Lee, 2007).



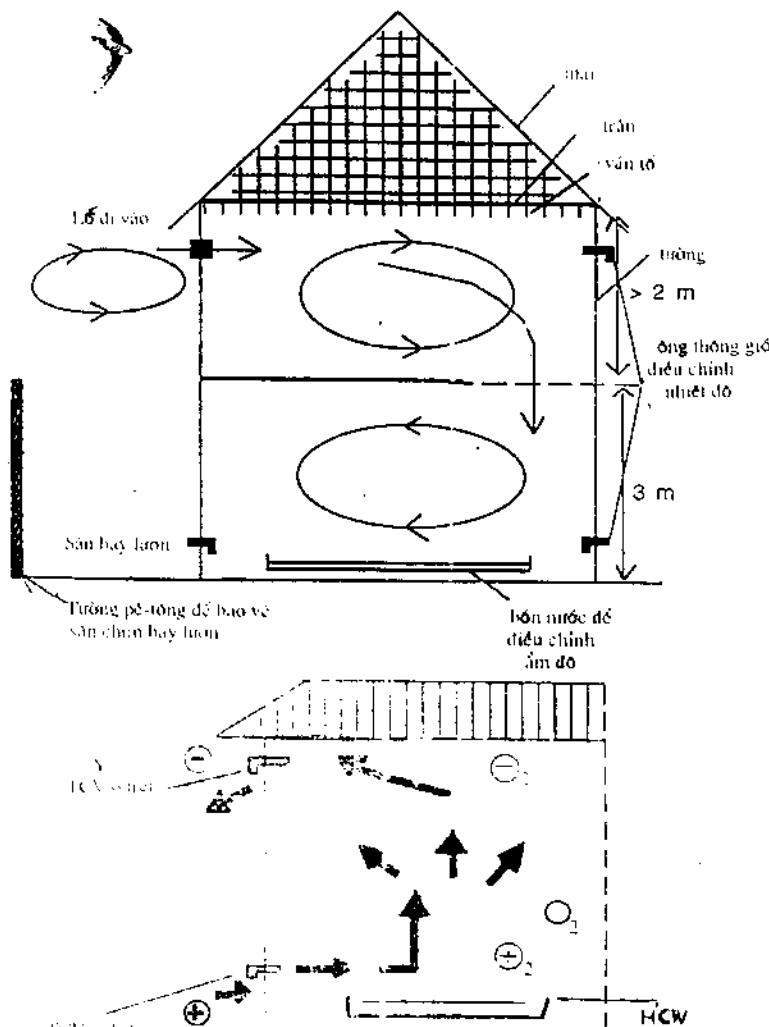
Hình 30. Một dãy cơ sở thương mại 3 tầng cũ chuyển thành nhà nuôi yến. Ba kiểu phòng chim vào lượn với cửa ra vào và vật liệu xây dựng đều khác nhau: pê tông, tôn kẽm, gỗ (trên). Nhà chim 2 tầng làm bằng gỗ (dưới, Hai Kuan & Jannette Lee, 2007).



Hình 31. Vị trí cửa, số lượng cửa của nhà yến. (a) Nhà bề ngang hẹp có 2 lỗ cửa. (b) Vách chia phòng giữ. (c) Số lượng cửa trong nhà có lỗ thông tầng và không có lỗ thông tầng (gốc: E. Nugroho, 2000).

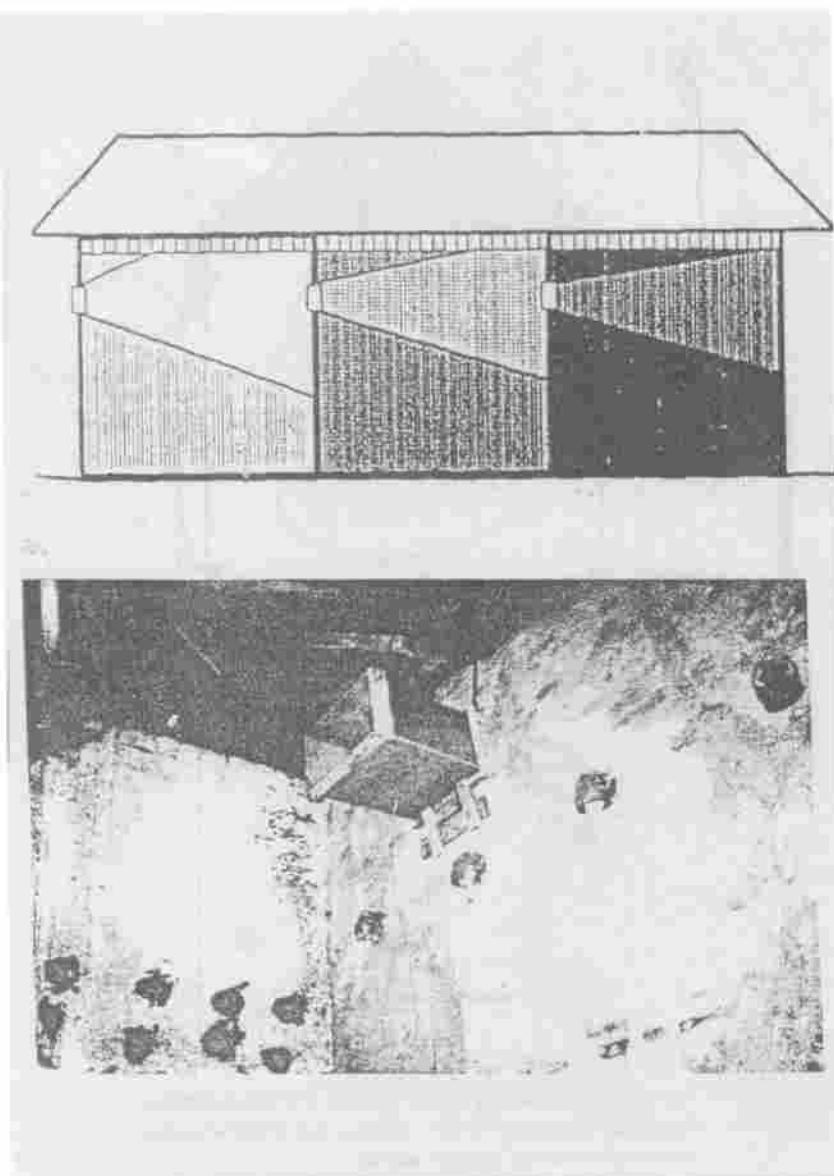


Hình 32. Chiều cao nhà trong vùng nóng (trên) và vùng lạnh (dưới).



Hoạt động của hệ thống *thông gió điều khiển nhiệt độ* (TCVs-Temperature Controlling Ventilations) và *bồn nước điều khiển độ ẩm* (HCVs-Humidity Controlling Water-basins) được cho là như sau:

Hình 33. Hệ thống ống thông gió và bồn nước trong nhà yến (gốc từ liệu E.Nugroho, 2000).



Hình 34. Ánh sáng giảm dần sau khi lọt vào lỗ cửa đầu tiên (trên).
Ông bọc sau lỗ cửa giúp giảm ánh sáng trong nhà (dưới).

1.2. Cách thức xây nhà chim yến

Khi chuẩn bị công việc xây dựng nhà chim cần phải chắc chắn là nơi này đang có một số chim yến sinh sống, còn nhiều nét thiên nhiên có biển, sông, hồ, gần đồng ruộng, rừng cây thấp và địa thế an toàn như đã nói ở trên. Đặc biệt là không cách xa trung tâm có chim yến sống như hang động và nhà có yến trú ngụ quá 5–8km, nơi chim yến bay lượn vòng tròn trước khi vào nhà của chúng.

Sau đây là những điều mà chúng ta cần lưu ý khi xây nhà chim :

- Hình dáng căn nhà, tường nhà
- Cửa ra vào và nền nhà
- Hình dáng phòng và cấu trúc phòng
- Sơn nhà và ánh sáng
- Độ ẩm và nhiệt độ
- Hàng rào và khuôn viên quanh nhà

1.2.1. Hình dáng căn nhà, tường nhà

▪ *Hình dáng căn nhà* của chim thường giống một cái kho lớn, tuy nhiên tùy theo điều kiện của miếng đất hình dáng nhà có thể có nhiều kiểu khác nhau, có thể là hình khối ống, hoặc hình khối chữ nhật có bề ngang rộng (Hình 18, 19, 20, 21, 22). Thậm chí ngày nay để cho đẹp người ta xây nhà yến như những “khách sạn 5 sao”. Nhà có thể lợp mái hoặc đe mái bằng.

▪ *Kích thước nhà:*

- Vì chim yến thích làm tổ trong những hang động có diện tích rộng nên các nhà chim có năng suất cao thường có kích thước từ 10 x 15 m đến 10 x 20m, tức mặt bằng khoảng 150–200m². Nhà chim có thể to hoặc nhỏ hơn chút ít, nhưng phải tìm cách để tăng sức chứa chim ở trong phòng, như chia nhà thành một số tầng (có thể 3–5 tầng). Nếu đem so sánh diện tích nhà yến ở Indonesia (150–200m²) với các hang động tự nhiên ở Khánh Hoà, ta thấy tiêu chuẩn kỹ thuật là hợp lý và họ đã thành công về phỏng sinh học. Theo các điều tra cơ bản, chim yến thích làm tổ và cho sản lượng cao ở các hang động có diện tích lớn. Hang có diện tích khoảng 200m² bình quân yến làm 54 tổ/m^{2/năm}, 500m² mật độ tổ bình quân 163 tổ/m^{2/năm}, các

hang diện tích nhỏ hơn $80m^2$ đều cho sản lượng thấp.

- Với một miếng đất hẹp $4 \times 16m$ hoặc $4 \times 20m$ cũng có thể xây nhà yến. Trong trường hợp đó có thể chia thành 4–5 phòng ($4 \times 4m$) với phòng đầu tiên là phòng lượn. Tuy nhiên, chia phòng $4 \times 8m$ thì tốt hơn. Trên thực tế tại Việt Nam, các nhà chim xây dựng với mặt bằng diện tích $5–6m \times 20m$, với chiều cao 3 tầng đã cho kết quả rất tốt (Hình 58).
- *Dộ cao của tường* ít nhất $5,5–6m$, giống như tường nhà chim C. linchi, căn nhà chim càng cao càng tốt. Nhà có độ cao sẽ tiện cho việc chia thành tầng và phòng, giúp điều hoà không khí, giữ được nhiệt độ và độ ẩm trong nhà. Ngoài ra, nếu nhà yến xây nhiều tầng và ở các vùng sinh thái khác nhau, thì độ cao tường mỗi tầng có thể khác nhau, biến động từ $3–4m$. Vùng nóng có nhiệt độ trung bình lớn hơn $27^\circ C$ thì độ cao tối thiểu là $3m$, cao nhất là $4,5m$; vùng lạnh, độ cao của phòng có thể thấp hơn, thấp nhất là $2m$, có thể cao đến $3m$ (Hình 32).
- *Độ dày tường và vật liệu xây tường*: Vữa xây tường là cát, vôi và xi măng. Các thứ này được trộn theo tỷ lệ 3: 2: 1 (Hình 18 - sơ đồ nhà yến). Tường bê tông dày $20–25cm$, dày hơn càng tốt. Trong các vùng nóng để giảm nhiệt độ của nhà chim có thể xây gạch 2 lớp, ở giữa 2 lớp gạch cách nhau một khoảng không $5cm$, điều này sẽ tạo ra một lớp đệm không khí giúp giảm nhiệt độ (hoặc cách nhiệt bằng mút xốp). Mặt ngoài và trong của tường phải phủ một lớp vữa, nhất là mặt ngoài phải phủ xi măng làm cho trơn láng để tránh các con vật khác (như chuột, mèo, kiến...) vào nhà chim, mặt trong có thể chí trát vữa.
- *Mái và nóc nhà* phải lợp kỹ để tránh mưa. Mái lợp ngói (Hình 19, 26, 51) cũng có thể lợp bằng các vật liệu khác như tôn lạnh màu xanh lá cây (Hình 23, 27, 29) độ dốc mái $30–45^\circ$ độ; ở vùng nóng góc nghiêng mái lớn, tối thiểu 45° độ, để hấp thu nhiệt tốt hơn; ở vùng lạnh thì góc nghiêng mái nhỏ hơn chỉ 30° độ.
 - Ở những nơi nóng quá người ta có thể lợp mái cách xa trần nhà khoảng $0,5–0,8m$ để gió lùa bớt hơi nóng, tuy nhiên cần phải có cách chống mưa và thoát nước.
 - Với các trần nhà lợp kín, để chống nóng trên trần nhà (plafon)

theo kiểu bình dân người ta trái một lớp trấu khoảng 20cm. Phù trên lớp trấu là lớp vỏ sò, hến khô đã được làm nhỏ, dày khoảng 2cm.

- Cũng có nhiều nhà yến không lợp mái, trần phẳng, đổ bê tông, trên trần nhà làm hệ thống chống nóng bằng gạch, và có lót vật liệu chịu nóng (xốp chịu nóng). Một số nhà yến kiểu này người ta còn xây thêm một bể nước rộng thấp trên trần.

1.2.2. Cửa ra vào và nền nhà

- *Cửa cho người:* chỉ xây 1 cửa, tốt nhất sau khi đi vào cần qua 1 phòng nhỏ, rồi mới đến cửa cho người đi vào phòng chim.
- *Cửa ra vào của chim* phải tạo như một cái hang, có thể sơn màu đen cho tối (Hình 25). Từ phía ngoài quan sát cửa ra vào của các ngôi nhà yến cũ tại Việt Nam ta cũng thấy ở đây là một khoảng tối rõ rệt so với tường xung quanh (Hình 24). Khi xây nhà yến mới để giảm ánh sáng người ta có thể làm thêm một ống bọc kéo dài ở cửa hoặc mái che, làm sao để cường độ ánh sáng trong phòng nhỏ hơn 2 lux (Hình 34).

Kích thước cửa ra vào cho chim có quan hệ với thời gian chờ đợi để chim vào làm tổ, số lượng yến trong nhà, luồng gió, ánh sáng và sự an toàn. Cửa phải đặt ở phía trên để không bị cản trở lúc chim bay ra bay vào. Kích thước lỗ cửa nhỏ nhất là 30 x 20cm (rộng x cao) và lớn nhất là 45 x 30cm. Tuy nhiên rộng hơn càng tốt, vì điều ấy có thể hấp dẫn chim vào nhà yến. Các loại lỗ rộng áp dụng cho nhà có kích thước lớn, số lượng chim đông, để nhiều chim có thể bay vào cùng một lúc và ở các nơi an toàn không sợ trộm. Kích thước lỗ cửa có thể là 80 x 40cm, 100 x 20m. Với loại lỗ cửa rộng này thường có vách ngăn phòng già, cách cửa 50cm để giảm ánh sáng (Hình. 31). Để chống trộm có thể giảm chiều cao lỗ cửa xuống 15–20cm. Nếu lỗ ra vào rộng quá thì căn phòng sẽ bị sáng, không thích hợp với chim.

Số lượng cửa: Nếu nhà có lỗ thông tầng, có kích thước nhỏ 4 x 16m và sân lượn nhỏ thì có thể bố trí 2 lỗ cửa ra vào gần sát mép góc tường, cách tường khoảng 40cm. Khoảng cách giữa lỗ ra vào với trần nhà là 40cm. Với nhà có kích thước rộng 8 x 16 –20m hoặc

10 x 20m, với sân lượn lớn thì chỉ cần 1–2 lỗ ra vào, lỗ này đặt ở trên và giữa tường (Hình 20, 26, 31). Các nhà có chuồng cu có thể làm 2 cửa ở các mặt tường vuông góc (Hình 23, 27) Nếu nhà không thông tầng thì mỗi tầng có một cửa ra vào (Hình 31c). Tuy nhiên hiện nay cũng có nhà yên có trên 3 cửa, đó là tùy thuộc vào điều kiện khí hậu của từng vùng và số lượng của đàn chim, điều quan trọng là trong nhà phải đủ tối, thông thoáng, nhiệt độ như chim mong muốn.

Hướng đặt lỗ cửa ra vào phụ thuộc vào hướng đường chim bay và hướng gió. Thường đặt ở hướng đông, đông nam, nam, tây nam. Tuy nhiên một số nhà yên mới thành công hiện nay lại có 2 cửa hướng đông bắc và tây nam. Vị trí đặt cửa ra vào rất đa dạng và lúc nào cũng đặt trên cao.

Hiện nay người ta có xu hướng xây thêm một phòng có cửa để chim ra vào bay lượn ở trên và thông với phòng chim làm tổ (gọi là *"phòng vào dạo của chim"*). Phòng này có thể làm bằng tôn kẽm xanh, có khung gỗ, lót vật liệu chịu nóng (Hình 23, 27, 29, 30) và khá rộng, phòng rộng thì tốt hơn phòng hẹp. Tại Malaysia, kích thước xây "*phòng chim vào dạo*" là khoảng 4,5 x 9m (15 x 30 feet). Trong phòng có thể có bể nước nhỏ. Các kiểu nhà này cho tỷ lệ thành công cao ở Malaysia và Việt Nam.

- *Nền nhà không cần lót gạch nhưng phải có một số chậu, bể nước cạn rộng, để điều hoà độ ẩm của không khí (H. 18, 33).* Từ nền có các ống nước đi lên theo vách tường 1,5m. Khi cần ta mở vòi, nước sẽ rỉ theo mặt tường làm cho căn nhà có độ ẩm như mong muốn. Cần có rãnh dọc theo tường để khói hòng sàn nhà và lỗ thoát nước khi làm vệ sinh. Ta cũng có thể lắp các ống nhựa với nhiều vòi phun ẩm, hoặc máy phun sương lắp theo tường. Những vòi nước này rất quan trọng trong mùa nắng. Trong trường hợp có bể nước cạn (bể cao độ 30cm) ở giữa phòng, ta có thể lắp thêm hệ thống bơm nhỏ để bơm nước lên, đi qua ống nhựa đục lỗ, rồi để nước chảy xuống các ch่อง gạch ở trong bể (giống loại bơm dùng cho bể cá).
- *Thời gian kết thúc xây nhà nên sắp xếp sao để công trình hoàn thành trước mùa sinh sản tối thiểu là 2 tháng, để mì vôi vữa xi măng bay bớt và ngôi nhà trở nên cũ hơn.* Mùa sinh sản là mùa chim tìm kiếm chỗ để làm tổ, thường là vào tháng 11–12. Ngoài

ra, vào tháng 8–9, người sản xuất tổ yến hang động thường tiến hành cho chim tự ấp nở và nuôi con (dưỡng chim), lúc này một số chim con ra ràng không quay được về nhà, nếu đã có 1 ngôi nhà thích hợp thì cơ hội chim vào nhà là rất cao.

1.2.3. Phòng của chim

- **Độ cao** của mỗi tầng nhà chim ít nhất 2m (ở các vùng lạnh), thí dụ căn nhà có độ cao 7,5m thì chia làm 3 tầng, mỗi tầng lại chia thành các phòng. Tuy nhiên cần chú ý là có khoảng thông tầng. Làm sao cho bầu không khí trong phòng giống như trong các hang vách đá tự nhiên.
- **Số tầng:** Tùy thuộc vào điều kiện của từng chủ đầu tư, tối thiểu là 2 tầng (Hình 18, 19b) và cơ hội thành công rất cao khi phía trên có thêm 1 phòng để chim bay lượn (diện tích bằng 1/2). Nhiều nhà yến của các nước Malaysia, Thái Lan còn xây dựng 5 tầng (Hình 20, 21). Nhà yến 1 tầng ít cơ hội thành công hơn bởi nó quá thấp, không thuận tiện về đường bay của chim; nhiệt độ, âm độ khó điều chỉnh; ít điều kiện để chim lựa chọn một chỗ thích hợp nhất cho nó. Trong trường hợp xây nhà một tầng thì độ cao nhà phải cao, xung quanh khu vực đó có nhiều nhà yến và lúc chim vào nhà cần có các đường luồng để chim bay lượn nhiều vòng.
- **Số phòng:** Nếu không đặt phòng dạo chờ ở phía trên, vẫn cần thiết kế một phòng dạo cùng tầng với phòng nghỉ. Vì khi chim đi vào nhà, chim thích bay lượn một lúc trong phòng dạo trước khi vào phòng nghỉ qua 1 cửa.

Ngôi nhà chia thành nhiều căn phòng tối thiểu 4×4 m (cao 3–4m) nếu do điều kiện phòng hẹp hơn chút ít thì chiều cao phải tăng lên, và thậm chí có thể bỏ vách ngăn giữa 2 phòng liền kề làm cho gian phòng có diện tích $4–5 \times 8$ hoặc 5×5 , hoặc 8×8 m. Trong trường hợp các phòng hơi rộng $5–6 \times 8$ m thì ta cần có thêm vách ngăn phòng già, nghĩa là cứ 4m chiều dài của phòng lại lắp 1 môt xà gỗ từ trên trần xuống có chiều rộng 40 cm (Hình 31) thay vì 20 cm để chắn bớt gió, ánh sáng và chim cảm thấy an toàn.

Giữa các phòng nhỏ còn có cửa thông với nhau (Hình 18). Kích

thước và kiểu dáng cửa giữa các phòng có thể khác nhau, lý tưởng là 20 x 20cm; nếu là cửa chữ nhật thì 20 x 35cm; nếu cửa hình tròn thì đường kính là 20cm. Nếu phòng nhỏ 4 x 4m thì có 2 lỗ liên thông 2 bên, nếu phòng 2 x 8m thì có thể chỉ 1 lỗ liên thông phòng ở chính giữa.

- *Lỗ thông tầng*

Trong các nhà có nhiều tầng thi bao giờ cũng có một khoảng trống thông tầng thằng từ trên xuống, khu vực này không có sàn nhà, để chim có thể bay lượn tự do giữa các tầng (rộng ít nhất là 2,2–2,5m) một cách dễ dàng như trong khe sâu của hang đá. Với các nhà rộng, người ta thường đẽ đường thông tầng hình chữ T, hoặc hình chữ L (Hình 18, 58a). Với các nhà có bè ngang hẹp thì khe lượn có thể là ô cầu thang (3– 4) x 4m, phía trên cầu thang là chuồng cu (cái tum), ở đó có cửa ra vào của chim, hoặc đặt lỗ thông tầng rộng 4 x 4m ở gian cuối cùng, sau khi chim bay qua nhiều gian nhà chim sẽ bay xuống lỗ thông tầng xuống tầng dưới và bay ngược trở lại các gian khác (Hình 58).

- *Phòng chim lắp xà gỗ*

- Người ta gắn thêm các xà gỗ trên trần nhà để chim bám và tăng diện tích làm tổ. Xà gỗ được gắn trực tiếp vào trần bê tông là tốt nhất nhưng cũng có thể gắn trên sàn gỗ hoặc thậm chí trên trần bằng vật liệu kẽm lót trần. Kích thước các ván tổ này có bè dày 1,5–2cm và bè rộng từ 15–20cm, tùy điều kiện khí hậu của từng nơi, vùng nóng dùng bè rộng 15cm, dày 1,5cm, vùng lạnh 20cm, dày 2cm. Bè rộng quá nhỏ, nhỏ hơn 10cm, thì năng xuất thấp (có thể phòng nhiều gió và ánh sáng hơn, và chim chỉ làm được một lớp tổ...), tổ bẩn, chứa nhiều lông và gây khó khăn cho chim bám và làm tổ. Để cho tổ có hình dáng đẹp và tăng chỗ làm tổ người ta đã áp dụng thêm một số kỹ thuật khác, một trong các biện pháp đó là tại các góc xà gỗ lắp thêm các tấm chắn góc, các tấm chắn này được tẩm các chất mùi hấp dẫn chim (Hình 40).
- Vì chim thường làm tổ bám trên các mặt cắt ngang đường bay nên xà gỗ được lắp thành luồng ngang, xếp cắt ngang đường chim bay qua cửa; hoặc bằng các xà gỗ kê ô khuôn, nghĩa là có thêm các xà dọc. Nếu xà gỗ sắp theo luồng kê ngang thì

phải cách nhau 30cm còn theo các ô khuôn hình chữ nhật thì kích thước là 30–40cm x 100cm. Tầng gỗ phải chắc chắn không lung lay, vì đó là nơi chim làm tổ. Cần nghiên cứu kỹ các kiểu dựng xà gỗ trong nhà chim (Hình 35, 36, 37, 38), để chọn ra một phương án tốt.

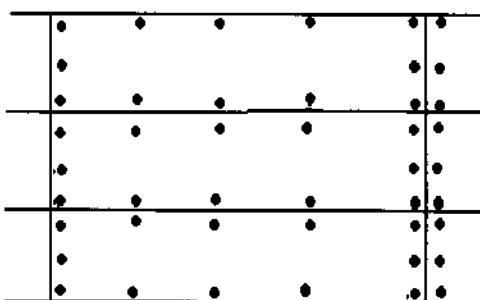
- Năng xuất tổ tính theo mét vuông phụ thuộc khá rõ vào cách lắp xà gỗ : Theo kiểu ô khuôn 30 x 100cm đạt 20–40 tổ/m², kiểu ván luồng ngang 15–30 tổ, ván dọc 7–4 tổ, không có ván tổ 3–5 tổ. Kiểu ván tổ cũng có tác động đến thời gian chim vào làm tổ và chất lượng tổ.

Bảng 4. Năng xuất nhà yến tính theo mét vuông có quan hệ với hệ thống ván tổ (Nugroho E., 2000)

Kiểu lắp đặt ván tổ	Sản lượng tối ưu	Sản lượng tối đa
1.Kiểu ô khuôn 30x100 cm (ván lắp ngang nhiều hơn ván lắp dọc).	20 tổ	40 tổ
2.Kiểu luồng gỗ ngang cách nhau 30cm.	15 tổ	30 tổ
3.Kiểu ván dọc.	7 tổ	15 tổ
4.Không có ván tổ (nhiều nhà yến cũ)	3 tổ	5 tổ

Bảng 4 cho thấy sản lượng tổ cao nhất ở các nhà yến lắp xà gỗ theo kiểu ô khuôn. Tuy nhiên, trong quá trình kỹ thuật luôn đổi mới, giai đoạn đầu tùy vào điều kiện kinh tế có thể thiết kế khung gỗ tương đối thưa, sau đó sẽ chèn thêm các thanh gỗ khác.

Xà đê chim làm tổ theo kiểu bê tông cũng cho kết quả không tồi (Hình 39), nhà yến cũ tại Ninh Thuận là một thí dụ rõ nét.



Xà gỗ lắp kiểu ô khuôn 30 x 100cm

- Tô chim trên ván tô
- Cần phải chọn gỗ tốt để làm các thanh gỗ trên nóc nhà, nhưng không được lưu lại mùi của gỗ mới, vì chim không thích ở nhà có mùi lạ. Trong nhiều tư liệu người ta sử dụng gỗ teach, là loại gỗ xốp nhẹ, dai bền, không mùi, màu trắng vì chim rất dễ dính bám vào loại gỗ này.

1.2.4. Sơn nhà và ánh sáng

Quét nhà bằng vôi trắng là tốt nhất, màu trắng đùi dịu, phẳng và không dễ bị hư hỏng. Mặt trong nhà có thể chỉ tô trát tường mà không quét vôi. Tuy nhiên hiện nay qua thực tiễn xây dựng nhà yến, các nhà có màu xanh hoặc chuồng cu sơn xanh cũng có tác dụng tốt để dụ chim yến vào nhà (Hình 23, 27).

Cường độ ánh sáng trong nhà yến: Trong tự nhiên chim rất thích sống ở chỗ tối nên khu vực chim làm tổ phải có ánh sáng gần như trong hang động. Vì vậy cửa ra vào của người bao giờ cũng đóng kín, cửa ra vào của chim chỉ một hai cửa tùy cách xây nhà và là nơi ánh sáng duy nhất lọt vào căn nhà. Vì cường độ ánh sáng mà chim yêu cầu là khoảng 0,2–0,6 lux, có thể trong phạm vi từ 0–2 lux (Nugrogo E., Whendrato I., 1994) nên sau khi ánh sáng lọt vào khuôn cửa ra vào, các phòng sau ánh sáng sẽ yếu dần (Hình 34). Do lỗ cửa bố trí ở trên, gần vùng này ánh sáng mạnh hơn, chim sẽ tìm kiếm chỗ tối và làm tổ nhiều hơn ở tầng dưới cùng, đầu tiên là góc trái của phòng, điểm vòng cuối của đường bay vào nhà. Nếu nhà rất

tối và rộng thì ban đầu chim sẽ làm tổ ở gần chỗ đặt loa. Tuy nhiên, trong tự nhiên cũng như trong nhà yến, có thể do điều kiện không cho phép đàn chim yến của Việt Nam cũng làm tổ ở những nơi khá sáng, như hang Tò Vò (Quảng Nam), khu vực chuồng cu của nhà yến Càn Giờ (Hình 9).

1.2.5. Độ ẩm và nhiệt độ

Trong môi trường tự nhiên, nhiệt độ và độ ẩm của các hang có chim sinh sống có đặc trưng khá ổn định. Kết quả điều tra cơ bản hang có sản lượng cao nhất của tỉnh Khánh Hòa cho thấy, độ ẩm biển thiền từ 90–95%, nhiệt độ trong thời gian từ tháng 3 đến tháng 9 biển thiền từ 26–27°C. Đây chính là điều kiện lý tưởng để chim làm tổ, đẻ trứng, nuôi con. Điều kiện sinh thái vùng kiêm ăn của chim ở Việt Nam có một số đặc trưng nhất định, trên thực tế chim có thể kiêm ăn trong các ngày có nhiệt độ khá thấp (đã quan sát thấy nhiều đàn chim yến kiêm ăn trên cánh đồng lúa vùng Tam Kỳ vào buổi sáng tháng giêng lúc nhiệt độ chỉ 18–20°C).

Trong nhà yến, người ta đã xây dựng được các thông số kỹ thuật phù hợp với môi trường để chim sinh sản phát triển. Theo Tim Penulis PS nhiệt độ trong nhà nuôi là 24–26°C; ẩm độ là 80–95%. Tiêu chuẩn kỹ thuật của E. Nugroho là 27–29°C (lý tưởng là 28°C), ẩm độ 85–95%. Gần đây tại Malaysia người ta khuyến cáo nên không chế nhiệt độ trong phạm vi 26–28°C, ẩm độ 75–85%. Sự sai khác này có thể do kỹ thuật của từng vùng.

Để nuôi chim yến, chúng ta cần tìm hiểu thêm một số đặc trưng sinh lý sinh thái của phân loài chim yến sống tại Việt Nam, nhằm đưa ra các tiêu chuẩn kỹ thuật hợp lý. Qua một số năm khảo cứu các nhà yến cũ có chim yến sinh sống và nhà chim mới đã thành công tại Việt Nam, hiện tại đang áp dụng tiêu chuẩn kỹ thuật: nhiệt độ 27–29°C, ẩm độ 75–90%, ánh sáng 0,2–0,6 lux. Nếu nhà yến có ẩm độ quá thấp, các tổ được làm rồi cũng sẽ bị bong ra. Chính vì vậy chúng ta cần thiết kế sao cho ngôi nhà có điều kiện nhiệt độ và độ ẩm như chim ưa thích.

Để tạo được nhiệt độ và độ ẩm như trên, chúng ta cần thực hiện những việc cần thiết sau đây:

- Độ cao của căn nhà hợp lý.
- Địa thế của căn nhà xây theo chiều gió, giúp đem lại hơi ẩm ướt trong không khí.
- Hướng cửa hợp lý và cần xem xét hướng chim bay đi về trong ngày.
- Để giữ được nhiệt độ, độ ẩm và ánh sáng mờ tối ta cần phải tính đến sự thông gió. Kiểu lỗ thông gió hiện nay rất đa dạng, có thể là ống thông gió hình chữ "L" (Hình 33), hình ống thẳng đặt xéo thấp hơn ở phía ngoài hoặc chừa các cửa sổ nhỏ trực tiếp khi xây nhà, theo kiểu so le giữa 2 lớp gạch. Ống thông với lỗ hông phải ổn định và có biện pháp chống côn trùng bay vào tổ. Cũng có thể lắp một số quạt quay thông gió.

Số lượng ống thông gió vừa đủ, sao cho phù hợp với tình hình nhiệt độ và gió của vùng đó, có thể có đến 10 ống thông gió 1 phòng. Nếu các tầng không thông nhau thì cần có 2 hàng thông gió ở dưới và ở trên, hiện nay người ta hay làm nhà yến ít vách ngăn chia phòng hơn và có các khu vực liên thông trong nhà nên thường mỗi tầng chỉ làm một hàng ống thông gió là đủ. Trong các nhà yến cũ thường có lam thông gió, lam thông gió nằm ở vị trí thấp hơn trần nhà 40–60cm, nghĩa là cần hơi gió làm mát dưới hệ thống xà gỗ khoảng 20–30cm.

Ngoài ra, cần chú ý thêm nhà yến có thể rất nóng nếu mái của “phòng chim vào” hấp thu nhiệt trong những ngày nóng, thì nhiệt này sẽ lan tỏa xuống tầng 2 và tầng 1 qua sự vận chuyển không khí trong ngôi nhà, làm cho môi trường trong nhà rất nóng và nóng nhiều hơn ở phía trên. Chim không thích sống trong môi trường như vậy, nó sẽ không làm tổ thậm chí sẽ rời đi chỗ khác. Có một cách khắc phục là lắp trên mái của phòng chim vào hoặc mái của nhà chim một cái quạt quay (Hình 29), điều này sẽ giúp phân tán và tỏa nhiệt ra ra ngoài và làm cho nhiệt độ duy trì ở 26–28°C.

Vò trâu và vò sò hến cũng giúp chống nóng từ mái nhà (kiểu bình dân). Lớp trâu trên trần nhà phải dày 20cm, nó giữ được nhiệt độ, độ ẩm, tránh được tiếng ồn từ ngoài vào và làm cho điều kiện trong nhà chim khá ổn định. Để cho trâu không vung vãi và mất mát người ta phủ lên trên một lớp hạt vò sò hến đã làm nhỏ, dày khoảng 2cm. Nếu có những chỗ hở hóng trên trần, trâu rơi vào tổ thì trứng

sẽ không nở, chim mẹ sẽ bay ra và không quay lại nữa.

Điều chỉnh độ ẩm: Có nhiều cách để điều chỉnh độ ẩm. Trong phòng chim đặt các chậu nước nhỏ, các bể nước cạn ở giữa phòng hoặc xây các ống nước theo tường từ nền lên cao 1,5m có rãnh thu gom nước chảy về một phía để tiện vệ sinh nhà yến. Ngay trong “phòng chim vào lợn” cũng nên xây một bể nước nhỏ. Sự phun tưới nước xung quanh nhà yến giúp hạ thấp nhiệt độ và tăng độ ẩm nhất là trong vùng nóng (H. 43, 44). Vòi phun sương gắn lên tường cũng là một biện pháp tăng độ ẩm trong nhà (chú ý chiều cao nước phun phải có khoảng cách nhất định so với đường chim bay và ván tồ). Ngoài ra, nếu dùng nước vòi thì hệ thống nước phun nên qua bể xử lý chlorin. Có người còn qua hệ lọc thô và than hoạt tính.

Một số nhà yến hiện đại đã sử dụng thiết bị làm lạnh, và phun ẩm chuyên dụng. Bơm phun ẩm tự động cũng giải quyết thêm vấn đề không khí trong nhà yến, như không khí quá nóng, quá khô, quá ẩm ướt... điều này còn giúp chất lượng tổ yến tốt hơn.

Nhin chung là phải tạo được một điều kiện vi khí hậu trong nhà chim thật tốt.

1.2.6. Hàng rào và khuôn viên xung quanh nhà

Tối ưu nhất là ngôi nhà nên xây trong một khuôn viên có đất xung quanh, để chim có một sân lượn nhất định. Kích thước sân lượn tối thiểu là 4 x 4m, sân lượn rộng hơn càng tốt.

Phía ngoài căn nhà hoặc phía ngoài sân nên xây tường pê-tông hoặc hàng rào đệm có tác dụng chắn gió, chim có thể bay vòng đây đó và cảm thấy an toàn trước khi bay vào nhà (Hình 33). Chim cũng thường bay vòng trong sân để giảm tốc độ bay và định rõ vị trí của lỗ ra vào. Xung quanh tường nhà chim cần làm một rãnh nước nhỏ để tránh kiến bò vào. Trước nhà có thể trồng thêm cây như chuối, sung, keo dậu... nhưng các cây cối này không được cao quá lỗ cửa để tránh cản trở khi chim bay ra bay vào (Hình 19, 20, 39). Tường rào cũng có tác dụng bảo vệ ngôi nhà.

(a)



(b)



Hình 35. (a) Xà gỗ khá rộng (tư liệu: YSKH). (b) Xà gỗ rộng chìm làm 2-3
Lớp tôle - nhà yến năng xuất cao tại Malaysia
(vết xám ở hông chim khá rõ).



Hình 36. Trong nhà yến của Công ty Yến Việt (ảnh: N.K.D.Thu, chụp ngày 06/10/06 và 29/12/06).



Hình 37. Nhà yến đơn giản chim đã làm tổ (trên, ảnh: N.K.D.Thu, chụp ngày 20/04/07). Nhà yến ở Penampang-Malaysia (dưới, ảnh: Emin Madi, ngôi nhà 2 tầng 8 x 8m, xây 2004 của Laurentius).



Hình 38. Trong nhà yến của Công Ty Chấn Hưng-Eka (trên, ảnh: Thiên Nhiên, chụp 25/12/06). Một nhà yến thành công ở Việt Nam (dưới).

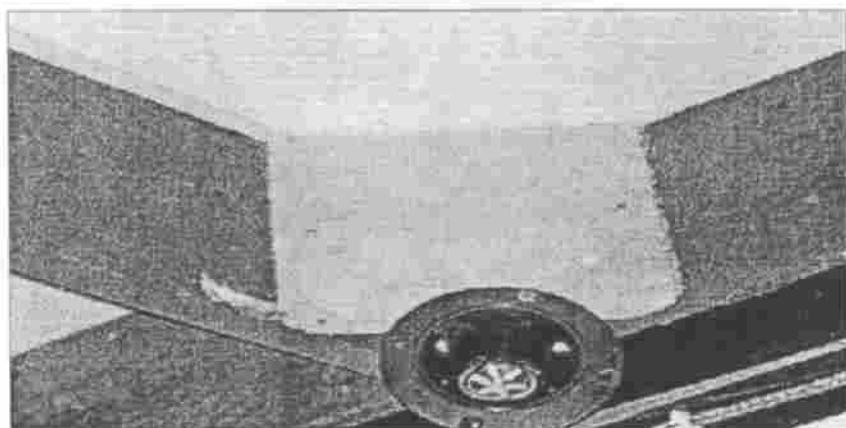
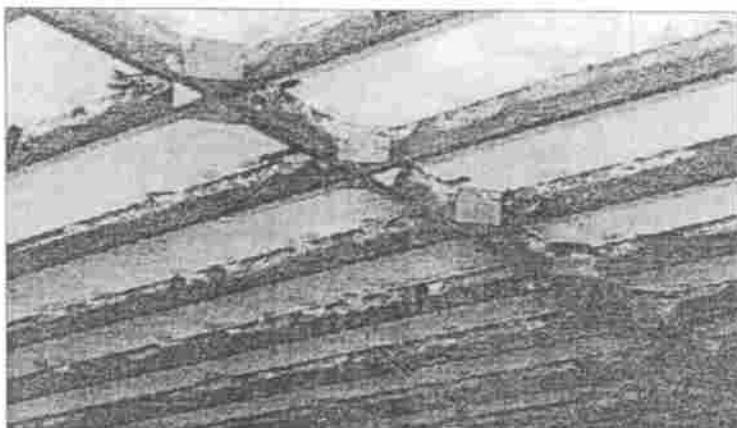
(a)



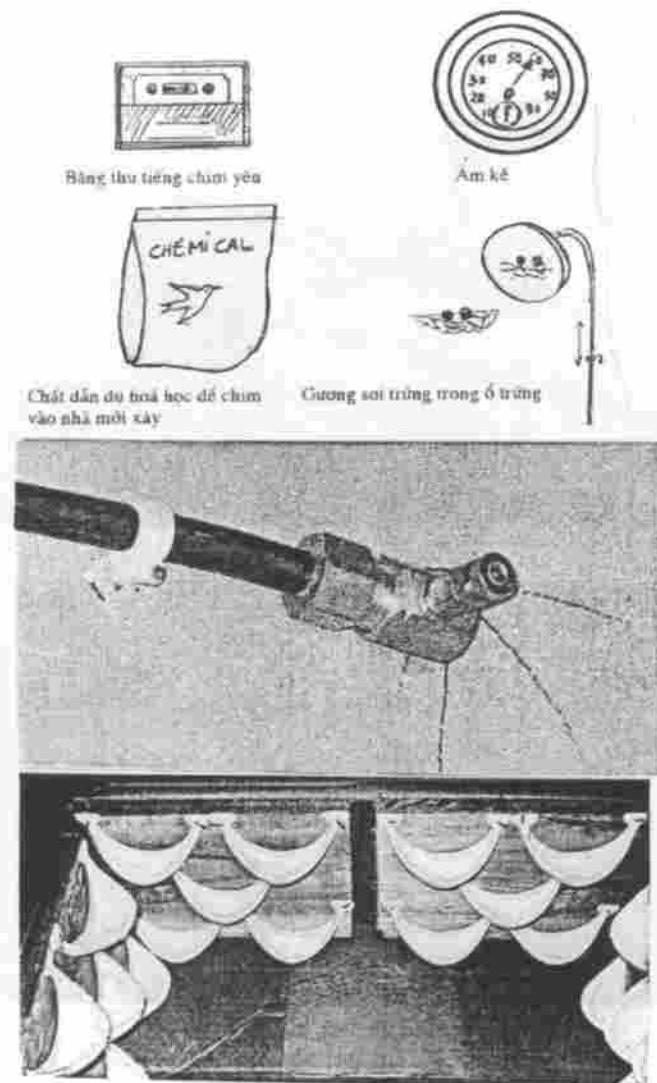
(b)



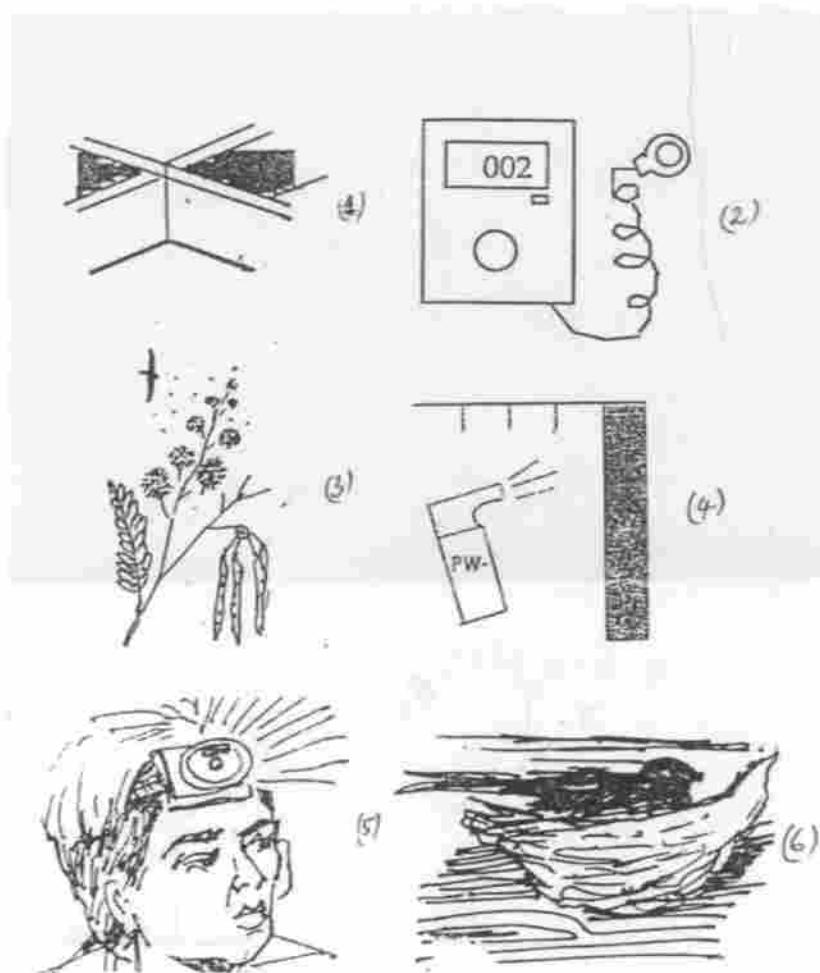
Hình 39. (a)Chim yến làm tổ trên xà pêtông của Công ty Yến Việt (ảnh N.K.D.Thu, chụp 08/10/06)(b) Xung quanh nhà yến làm rãnh nước.



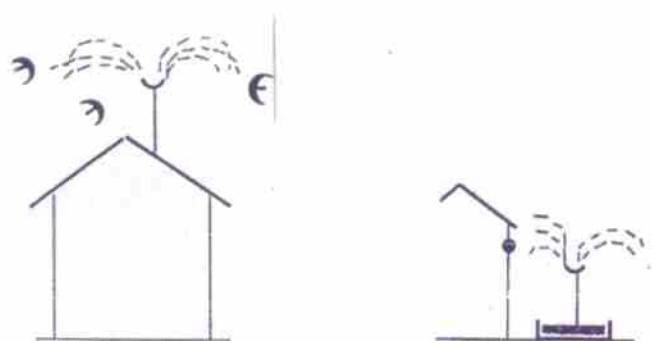
Hình 40. Khung gỗ lắp trên trần kẽm và tấm ván HNP-22 lắp ở góc có bôi
tấm chát thơm kích thích để chim bám và làm tổ (→). có bôi tấm chát
thơm kích thích để chim bám và làm tổ (→).



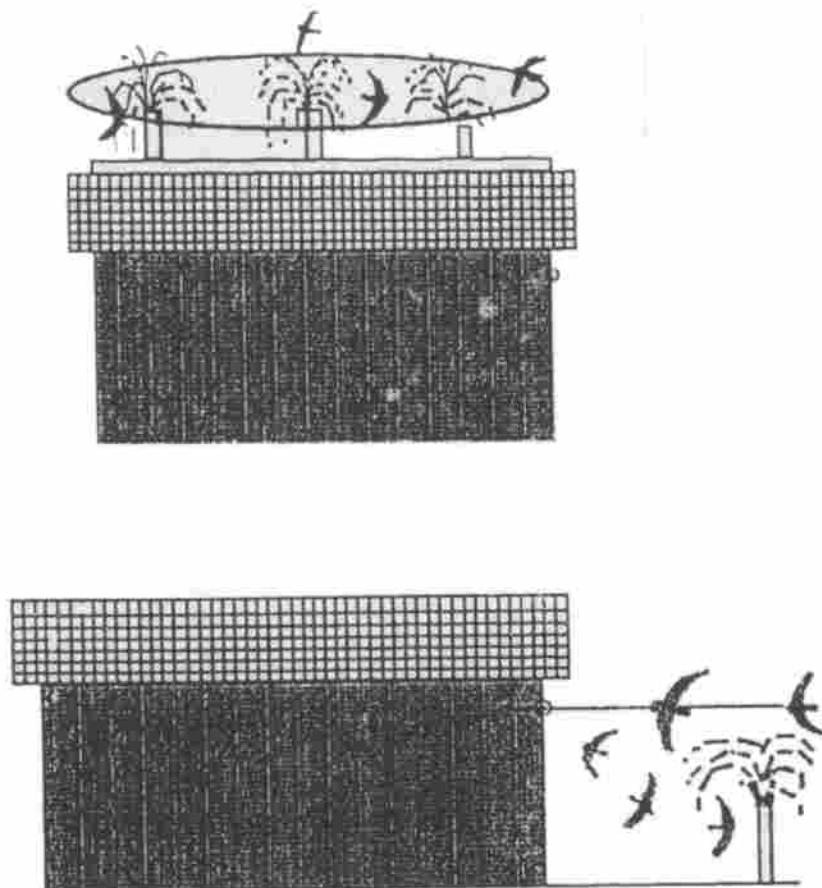
Hình 41. Thiết bị dùng trong nuôi yến: (a)Băng dụ chim yến (b)Âm kế
 (c)Hóa chất dụ yến, tạo mùi quen thuộc (d)Gương soi trứng
 (e)Vòi phun ẩm (g) Tô giả bằng nhựa.



Hình 42. Một số thiết bị hỗ trợ cho nuôi yến: (1)Khung già gỗ để chèm làm tổ (2) Máy đo ánh sáng (3) Hạt giống cây keo (4)Thuốc phun tường (5)Đèn đầu (6) Tô già (gốc ảnh: E.Nugroho, 2000).



Hình 43 Thiết bị phun nước và vị trí đặt thiết bị.



Hình 44. Phun nước để làm mát nhà (trên).
Phun nước để hấp dẫn chim vào làm tổ (dưới).

2. Thiết bị hỗ trợ trong nhà yến và phương pháp dụ chim yến vào nhà

2.1. Thiết bị hỗ trợ nhà yến (Hình 40, 41, 42, 43)

- Ván gỗ đê chim làm tổ: Là loại gỗ mềm, xốp rỗ mặt nhưng có độ dai bên, cho phép móng sắc nhọn của chim bám dẽ dàng, nước bọt dính dẽ dàng, nhờ vậy tổ có hình dạng bình thường giống chén trà bỏ đôi và không bị kéo dài. Các loại gỗ cứng, với các thớ sợi rắn, có mùi dầu, nhựa cây, sơn, có sắc tố đậm, nhuộm màu, bị bào nhẵn...hoặc kém chất lượng như ẩm mốc, mục nát đều không thích hợp. Có thể dùng loại gỗ chuyên dùng cho nhà yến có tên gọi là SWO2 hoặc một số loại gỗ có đặc tính nhẹ, không mùi, không cứng thích hợp để thay thế gỗ ngoại nhập và hiện nay đã dùng thành công tại Việt Nam.
- Thiết bị phun nước, phun sương. Máy bơm nước PUW-2300 chuyên dùng cho nhà yến, giúp duy trì độ ẩm ổn định (75-85%), giảm nhiệt độ, hạn chế sự sinh trưởng của nấm mốc, và nhờ đó bảo đảm chất lượng tổ yến.
- Nhiệt kế và ẩm kế: Để theo dõi nhiệt độ và ẩm độ trong nhà yến, có thể dùng ẩm kế tóc hoặc ẩm kế kỹ thuật số treo cách sàn 1,5m là thích hợp nhất.
- Máy đo ánh sáng PML-06
- Băng cassette, đĩa CD phát tiếng kêu gọi bầy đàn: Có nhiều loại băng, khi mua cần chọn đúng loại băng tốt có hiệu ứng gọi chim vào nhà. Thường người ta phải thu tiếng gọi bầy đàn trong nhà yến đã sản xuất trên 5kg tổ yến, để chim cảm thấy trong nhà này đang có nhiều yến sinh sống, làm tổ, sinh sản. Hiện nay trên thị trường có bán các đầu máy tự động phát tiếng chim trong đó đã được chương trình hóa. Rất nhiều loại khác nhau, lấy ví du, High-End Audio Swiftlet System HKBS - 13000 là đầu máy đang được sử dụng thành công trong nhiều nhà yến, giúp dụ yến từ các trại khác và từ đảo yến bay về.
- Gương soi có cần để kiểm tra trứng. Đèn đầu tiên lợi cho người đi thu tổ và hoán đổi trứng
- Tổ giả kích thích để chim làm tổ. Hộp đựng trứng
- Dung dịch có mùi kích thích hấp dẫn chim yến
- Bột rải sàn nhà tạo mùi thân quen
- Thuốc diệt các loài động vật (như chuột, gián, kiến, rận rệp...) gây hại cho yến như PCL – 5 (Malaysia).

- Hạt giống cây keo dậu
- Các dụng cụ khác: Dàn máy phát tiếng gọi đã được chương trình hóa, các kiểu loa giọng kim, các kiểu vòi phun nước tạo sương, cameras hồng ngoại để theo dõi yến, hệ thống máy kiểm tra an ninh, các loại thiết bị mới chuyên thiết kế cho nhà yến: thổi hơi lạnh ẩm vào phòng, phun sương mạnh ở bên ngoài...
- Sách hướng dẫn kỹ thuật

2.2. Phương pháp dụ chim vào nhà

Chim yến sống thành bầy đàn trong thiên nhiên, cần lang thang và trà trộn với nhau để chúng có thể sinh sản một cách thành công. Không thể làm theo cách là bắt chim ở một nơi nào đó thả vào nhà yến và hy vọng một cách vô căn cứ là chim sẽ ở lại làm tổ. Thậm chí ngược lại, sau khi thả vào đó chim sẽ nhanh chóng bay mất, báo cho bầy đàn biết sự nguy hiểm và sẽ không trở về nhà yến ấy nữa. Người ta chỉ có thể dụ chim yến bằng cách tạo ra những đặc điểm môi trường giống như trong tự nhiên để đàn yến có thể nhìn thấy, nghe thấy và hiểu được đó là nơi thích hợp để chúng có thể sống an toàn.

2.2.1. Dụ chim vào nhà bằng chim yến bụng trắng là phương pháp rất phổ biến tại Indonesia.

Như trên đã đề cập, chim yến tổ trắng có thể sống lẫn lộn với một số loài yến khác như yến xiêm, yến bụng trắng sapi - *C. esculenta* và yến sriti *C. linchi*. Người ta đã tìm ra bí quyết nuôi chim yến bằng cách dựa vào loài chim "yến mồi" này. Trước khi dụ chim yến tổ trắng vào nhà thì bao giờ cũng chú trọng dụ chim mồi vào nhà trước đã. Vì người ta đã phát hiện thấy khi chim *C. linchi* có thể bay vào nhà mới này thì chim yến cũng thường muôn vào trong các ngôi nhà đó, nhất là khi số lượng chim này tăng lên, và thải ra nhiều chất bẩn của nó.

Khi xây mới một ngôi nhà mà có chim yến bụng trắng *C. linchi* vào sống trong đó chúng tỏ ngôi nhà này phù hợp với đặc điểm sống và hoạt động của chim yến tổ trắng. Với bắt đầu là một cặp chim *C. linchi* bay vào, chúng ta cố gắng giữ gìn để chim tăng số

lượng lên khoảng 50–100 cặp.

Sau khi yến tổ trắng và yến *C. linchi* cùng làm tổ trong ngôi nhà mới, ta làm giảm ánh sáng đi vào toà nhà, để trong các phòng trở nên tối hơn. Vì yến tổ trắng thích làm tổ trong các căn phòng tối, còn yến *C. linchi* do không sống được trong nhà quá tối chúng sẽ bay ra nhường ngôi nhà đó cho chim yến tổ trắng.

Chưa thấy tài liệu nào đề cập đến là ở VN có tồn tại loài yến bụng trắng *C. linchi*. Trong những năm 60 để phát triển nghề nuôi yến lấy tổ, Malaysia đã cho nhập giống chim này và đã thành công. Ở Thái Lan đã thành công trong việc dụ yến vào nhà không cần sự hỗ trợ của chim mồi.

2.2.2. Phun quét các mùi đặc trưng quen thuộc:

Chim yến có khứu giác rất nhạy, và nó chỉ làm tổ trong các vùng mà chúng ngửi thấy có quần dàn yến ở gần đây. Do vậy các nhà yến sẽ được phun dung dịch có mùi thơm hữu cơ để chúng ngửi thấy giống như mùi của cơ thể chim yến mà không phải là chất hóa học có thể làm hại chúng hoặc làm ô nhiễm tổ của chúng khi chúng xây dựng tổ. Nếu có phun quét mùi này cùng với tiếng chim gọi trong mùa giao phối thì sẽ khuyến khích chúng chấp nhận ngôi nhà đó như là ngôi nhà mới của mình để làm tổ sinh sản.

Chim yến không thích các ngôi nhà mới có mùi ximăng, nên để dụ chim vào nhà, xà gỗ là gỗ cũ được phun nước có mùi rửa tổ chim hoặc để làm cho gỗ không có mùi gỗ mới người ta quét thêm chất chuyên dùng nhập từ nước ngoài (dung dịch LNP-25, Malaysia), hoặc là lắp thêm một số thanh gỗ cũ đã từng được chim yến khác bám làm tổ. Ngoài ra có thể phun dọc tường pê-tong các chất đặc biệt hấp dẫn chim (dung dịch P.W. của Indonesia; MSC-87 của Malaysia), đồng thời cũng để khử mùi xi măng và vôi là mùi không thích hợp với yến. Phải phun cách khung gỗ khoảng 1m và không phun vào ván gỗ. Hoặc có tư liệu giới thiệu là trộn lẩn trong nước quét tường với nước có hột vịt lộn để tạo mùi tanh.

Hiện tại một số nơi ở nước ngoài còn bán các tấm gỗ kích thước nhỏ có tẩm hormone, dù lắp vào góc của hệ thống khuôn gỗ (Hình 40, tấm gỗ HNP-22), tấm gỗ này bôi quét hoặc tiêm tẩm mùi thơm hấp dẫn trong mùa sinh sản giao phối của chim yến. Chim thích

những tấm gỗ đã chuẩn bị sẵn này, sẽ đậu lại trên đó với thời gian dài hơn để thích thú với tiếng gọi bạn tình phát ra từ loa được gắn gần sát tấm gỗ. Có một số con cảm thấy an toàn khi chúng đậu lên tấm gỗ HNP-22, chúng sẽ bay ra, gọi bạn tình đến và quần đàn yến đến đây để làm tổ.

Sàn nhà có thể rải một ít phân chim, chú ý khi nhà bẩn đừng rửa. Tuy nhiên ở những nhà đã có đông chim ở thì phải thường xuyên dọn phân chim vì nếu không cẩn phòng sẽ quá nóng do sự tỏa nhiệt trong quá trình phân hủy chất thải và làm tăng nồng độ NH₃, CO₂...

2.2.3. Dụ chim bằng tiếng gọi bầy đàn:

Có một phương pháp khác thường được dùng để dụ chim yến vào nhà mới, đã được đề cập trong nhiều tài liệu, đó là sử dụng 1 băng cassette hoặc đĩa CD có tiếng gọi của chim yến hoặc chim linchi. Băng cassette có tiếng gọi bầy đàn này có thể mua ở các Công Ty chuyên bán thiết bị cho nhà yến. Khi nghe giọng chim yến gọi bạn tình nhiều lần từ băng phát ra, những con chim yến chẳng may bay qua gần đấy sẽ bay nhanh đến ngôi nhà có tiếng gọi của bạn. Đi tìm nơi phát ra tiếng gọi, chúng sẽ bay dần vào trong nhà. Khi đã bay vào nhà rồi chim nhận thấy điều kiện sống phù hợp với chúng, do đó nhiều chim gọi nhau đến tiếp mỗi ngày, số lượng đàn chim nhiều hơn và dần dần sẽ làm tổ ở đây. Thường người ta bật băng có tiếng gọi bạn vào lúc 7h–12h trưa và 16h00 đến 18h00, lúc mà chim vừa đi kiếm ăn về; cũng có thể mở liên tục từ 7h đến 19h.

Hiện nay các băng cassette này có nhiều loại: gọi chim vào nhà, dụ chim ở lại, tiếng kêu của chim mẹ và chim con, tăng quần đàn, tiếng đòn yến gọi nhau ở ngoài trời, tiếng gọi bạn khi động dục giao phối trong mùa sinh sản, tiếng của chim yến bụng trắng v.v... Tùy theo điều kiện của chủ đầu tư để chọn lựa. Tại thị trường Malaysia hiện có trên 1000 kiểu đĩa CDs về tiếng gọi chim yến, *trong đó chỉ có một số lượng ít là có hiệu quả dụ chim*. Vì vậy người mua phải biết lựa chọn cho đúng. Nguồn gốc băng đĩa phải rõ ràng và chọn chính xác tiếng yến gọi bạn ghép đôi giao phối (trên băng có ghi rõ: swiftlet mating sounds, reproduction sounds) hoặc tiếng chim mẹ chim con, đây là yếu tố quan trọng trong việc dụ được chim vào nhà và ở lại trong nhà đó. Tại đây cũng có 1 dự án chuyên nghiên cứu tiếng gọi của chim yến (www.jphpk.gov.my). Tỷ lệ thành công của các

nhà yến rất khác nhau khi ta dùng các băng gọi chất lượng thấp và cao.

Hiện nay các loại máy phát tiếng chim theo dạng chương trình hóa đã khá phổ biến ở Malaysia, Indonesia, Thái Lan. Có loại máy thông dụng cho những người mới bắt đầu nuôi yến gồm một máy DVD player và một máy tăng âm, qua hệ thống này tiếng chim trong sáng rõ ràng và chính xác. Hệ thống máy này l nối với loa và một bộ phận định giờ. Cũng có loại dùng cho những nhà yến hiện đại, không cần DVD, VCD hay CD mà qua hệ thống MP3, memory card... (kiểu HKSD-3500, 3800; HKBS-SV1000, loại biến diệu 2-3 tần số với 3 đĩa compact...), khá tiết kiệm, gần giống tiếng chim tự nhiên có thể chạy ổn định 24 giờ, liên tục 7 ngày. Thậm chí có những loại máy có thể phát ra tiếng chim hấp dẫn chim yến từ các nơi rất xa vùng có dông chim qua lại. Mặc dù cùng một nguồn tiếng chim kêu nhưng tỷ lệ thành công của nhà yến cũng sẽ rất khác nhau khi dùng hệ thống phát âm thanh chất lượng thấp và cao ở trong nhà yến. Các nghiên cứu khoa học cho thấy khi mà xung quanh rất nhiều nhà yến thì khả năng và chất lượng của hệ thống phát tiếng gọi chim yến đóng vai trò quan trọng trong sự thành công của nhà yến.

Loa phát tiếng gọi bầy đàn đặt trên đỉnh mái nhà gần cửa ra vào là loa giọng kim (tweeter) loại có thể nghe với khoảng cách xa để dụ chim từ xa bay lại gần; đặt hướng lên bầu trời với góc nghiêng tối thiểu 60 độ so với mặt bằng. Ở cửa ra vào thường có 2 loa đặt hai bên và 1 loa trong phòng lượn gắn ở phía giữa và đối diện với lối cửa. Ngoài ra có thêm nhiều loa khác đặt ở sau phòng lượn để xây dựng đường chim bay mới hoặc đã có sẵn, vào sâu hơn trong các phòng tầng 1 tầng 2 đèn nơi chim làm tổ. Ở đây đều là các loa giọng kim tần số trung có điều biến. Ban đầu nhiều chim yến sẽ vào làm tổ cạnh các loa nhỏ.

Các tư liệu gần đây cho thấy: 50% sự thành công của nhà yến là nhờ sử dụng hệ thống âm thanh chim yến tốt (hệ thống âm thanh này cao về cuối), cộng thêm với việc đặt loa giọng kim đúng chỗ, 50% là từ thiết kế nhà yến đúng và thích hợp.

Tiếng loa gọi chim trong thành phố cũng gây nên tiếng ồn, và chính quyền ở Malaysia đã phải ra quy định giảm tiếng kêu gọi bầy đàn xuống. Mức quy định là không được quá 40 decibels, đo cách 6

m từ tường nhà nuôi chim. Nếu chỉ có ít nhà chim trong thành phố thì chưa phát sinh vấn đề.

2.2.4. Gắn một số tổ giả lên ván tổ hoặc tường để chim đù bám và kích thích chim làm tổ

Tổ giả kích thích này có thể là tổ nhựa có lót loại vải như khăn mặt bông hoặc chính là tổ cò của yến bụng trắng. Tổ giả có tác dụng giúp các con chim khó làm tổ và giúp chim trè tập xây tổ, chúng thường làm lên trên lớp vải bông một lớp mỏng nước bọt dông cứng và sau đó là đẻ ngay. Trong nhiều nhà mới ở miền Trung, chúng tôi phát hiện thấy ban đầu đều là các chim trè vào làm tổ trên lớp vải bông; tiếp đến là tổ chim tự xây một cách hoàn chỉnh. Đa số tổ mới làm trong các nhà này đều theo kiểu như vậy.

Người ta cũng đang nghiên cứu dùng tổ giả thay thế 1 phần tổ thật, để chim ấp trứng và nuôi con trong tổ giả với mục tiêu tăng sản lượng.

2.2.5. Phun sương

Chim yến rất thích mưa phun, “mùa xuân chim yến về” vì mùa xuân hay có mưa phun. Chim nhìn thấy các giọt sương nước bay bay như những đám côn trùng. Vì vậy người ta hay lắp các vòi phun nước vừa làm mát ngôi nhà vừa kích thích chim. Thiết bị phun sương cần gắn với một máy bơm và có thể qua hệ thống lọc. Thiết bị phun sương có nhiều loại, nếu để hấp dẫn chim bay xung quanh gần ngôi nhà và bay vào nhà thì cần lắp trên mái nhà gần với lỗ ra vào của chim. Nếu chim bay cao quá muốn kéo chim bay xuống thấp và kích thích chim bay gần sát ngôi nhà yến thì cần đặt trong sân một vòi phun, cách mặt tiền nhà khoảng 4–6 m phía trước lỗ ra vào, nhưng mức cao của nước phun không vượt quá cửa ra vào (Hình 43, 44). Trong phòng chim cũng lắp thêm một số vòi phun sương khác để tăng độ ẩm và kích thích chim.

2.2.6. Liệu pháp thúc ăn:

Để kích thích chim về nhiều, xung quanh nhà yến nên trồng một số cây mà yến ưa thích, như cây keo dậu (táo nhơn-Leucaena

glauca), sung, chuối...vì chim có khuynh hướng tìm côn trùng xung quanh các cây này. Có thể tạo ra các cây, trái thối rữa và một số biện pháp nhất định để côn trùng phát triển mà không gây hại đến môi trường.

2.2.7. Xây dựng môi trường nhà yến đạt chuẩn

Xây dựng môi trường nhà yến đạt chuẩn về nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng, về khoảng không gian cho đường chim bay, về lưu thông khí và áp xuất không khí trong nhà yến...để khi chim vào nhà rồi thì cảm thấy thích hợp, thân quen, chim sẽ chấp nhận nhà đó như ngôi nhà mới của nó và sẽ làm tổ tại đây.

Ngoài ra cần chú ý thêm xung quanh nhà yến cần giữ sạch sẽ, đậy kín các thùng rác, nhặt sạch các túi nilong. Cần có đèn thắp sáng bên ngoài. Không được làm bẩn nước tung tóe trên sàn nhà. Có lịch làm vệ sinh phân yến để không ô nhiễm và gây nên mùi hôi quá trong nhà yến.

3. Biện pháp kỹ thuật tăng quần đàn yến

Trong công nghiệp nuôi chim yến, cần thiết phải chuẩn bị sẵn sàng một số lượng trứng yến để áp nở trong tổ của chim mồi (còn gọi là phương pháp ký tổ) hoặc áp nhân tạo bằng máy. Các chủ nuôi chim yến có thể cung cấp trứng yến. Trong tự nhiên người ta thu hoạch tổ 2-3 lần, thường thường sau khi chim đẻ lần một ta lấy trứng đi thì chim sẽ đẻ tiếp lần 2, lứa trứng loại bỏ này cần phải được thu thập lại để góp phần tăng quần đàn yến. Phải lấy trứng sau khi chim đã đẻ 2 quả và tiếp đến là thu hoạch tổ yến.

Hai loài chim yến hàng và *C. linehi* hay ở gần nhau, có nhiều điểm giống nhau về chủng loại thức ăn, hệ thống sinh thái, sinh học nhân giống, đặc điểm cư trú... Vì những đặc điểm giống nhau như vậy, người ta đã nghĩ đến việc có thể cho trứng chim yến hàng nở trong tổ của chim *C. linehi*, nhờ chim này chăm sóc một thời gian, sau đó cẩn thận đem nó ra nuôi, có cách cho ăn để chim lớn lên trở thành yến con và yến trưởng thành.

Một phương pháp khác là cho trứng nở và nuôi chim con một thời gian trong máy ấp trứng. Sau khi nở, chim yến đủ lớn và biết bay,

chuyển chúng đến toà nhà của chim yên, nhập vào đàn yên đã có sẵn trong ngôi nhà này để chúng bay đi bay về theo đàn cũ. Ở Indonesia còn sử dụng công đoạn áp trứng bằng máy sau đó đưa chim con vào nhò loài chim khác nuôi hộ (phương pháp Cross-fostering of young). Bằng cách này người ta thu hoạch được nhiều tổ hơn.

Hoàn thiện kỹ thuật áp trứng chim không những giúp cho công nghệ nuôi chim yên trong nhà mà còn làm tăng được quần đàn yên tự nhiên, tránh loại bỏ trứng một cách lãng phí.

3.1. Áp trứng yên trong tổ chim mồi

Để trứng yên nở trong tổ chim mồi thì cần phải có đủ số lượng tổ chim này (Hình 50,51,52) và việc đầu tiên là phải thay thế trứng chim mồi bằng trứng yên. Ta sẽ thực hiện điều này khi đến mùa đẻ trứng của chim mồi *C. esculenta / linchi*. Tuy nhiên, khi thu trứng yên để nhò chim mồi ấp nở, cần phải hiểu đặc điểm của trứng, không làm lẫn lộn trứng yên với trứng chim mồi, bởi vì 2 loại trứng này rất giống nhau. Nhìn chung, trứng chim yên màu trắng hoặc hơi đổi sang xanh lơ, còn trứng chim *C. esculenta / linchi* trắng, có những đốm đen tối, giống như trứng chim cút. Trứng được xếp vào các hộp đựng trứng (Hình 42), lấy theo cặp, hoán đổi theo cặp trứng và giai đoạn phát triển phôi gần nhau.

Để đánh giá chất lượng trứng, có thể thực hiện bằng phương pháp soi trứng. Hộp soi trứng làm bằng bìa các tông hoặc giấy cứng, và dùng tia sáng chiếu xuyên qua trứng. Trong khi chiếu ánh sáng xuyên qua trứng, cần chú ý đến tình trạng của buồng khí và của lòng đỏ. Tốt nhất là không có đốm máu. Trứng tốt thì buồng khí tương đối nhỏ, ổn định và không bị xê dịch chỗ lúc soi trứng. Vị trí lòng đỏ nằm ở giữa, không động dây và không có đốm máu. Sau khi mang ra chọn và xác định là trứng tốt, đưa trứng vào ấp trong tổ của chim sriti (*C. linchi*).

Các trứng đủ tiêu chuẩn:

- Có kích thước bình thường, loại bo trứng cỡ to quá hay nhỏ quá.
- Chọn trứng tốt, không vỡ và loại bo trứng chất lượng tồi, như dính bẩn, dính nước hoặc dầu mỡ. Các trứng bẩn thường không nở.
- Để đạt được tiêu chuẩn đó khi lấy trứng, cần phải đưa ra rất cẩn thận và có phương pháp, không được cầm trực tiếp mà dùng cái

muỗng nhựa, hoặc giấy lau (tissue). Cần tránh làm vỡ trứng và dính bẩn vào nó, vì điều này có thể làm cho chim mồi không muốn ấp nữa. Cố gắng để khi làm không gây nhiều rung lắc và va chạm.

Cần thay thế trứng vào ban ngày, khi chim mồi bay ra khỏi nhà để kiếm ăn. Nhờ chim mồi ấp trứng chim yến hàng ta sẽ nhận được hàng loạt chim yến con, chim sẽ thực hiện sự tập bay và dần bay ra kiếm mồi.

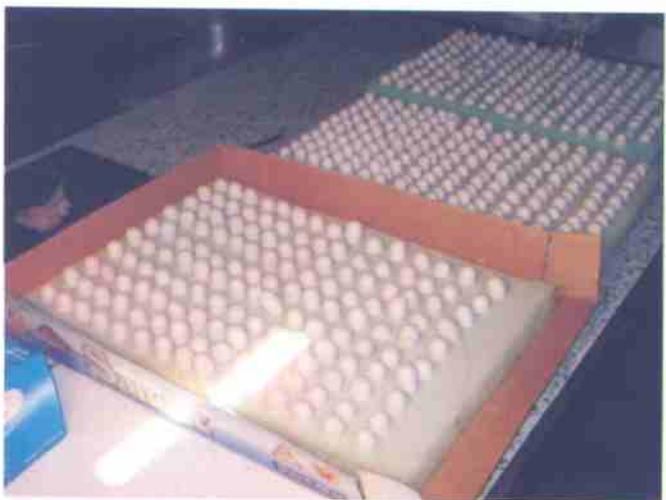
Bước tiếp theo là sắp xếp nhà chim mồi trở thành nhà của yến tổ trắng. Thời gian chim mồi ở lại trong nhà khoảng 30–40 ngày. Muốn chim mồi rời khỏi nhà thì các cửa nào không cần thiết sẽ được đóng lại để cho phòng trở thành tối hơn và sau đó xáo trộn chim mồi, vì chim này thích ở chỗ sáng chim sẽ bay ra khỏi ngôi nhà. Do các điều kiện vi khí hậu trong nhà đã phù hợp với yến tổ trắng nên chúng sẽ ở lại trong ngôi nhà đó. Lúc này cần cố gắng ít đến gần yến con, vì ta có thể làm nó bay ra khỏi tổ.

Loài yến bụng trắng (*C.esculenta / linchi*) có tồn tại ở Việt Nam hay không, chưa thấy có tài liệu nào đề cập. Tuy vậy, trước đây tại Việt Nam cũng đã có một nghiên cứu sử dụng tổ chim yến cẩm trắng *Apus affinis* (House Swift) – là một loài yến khá phổ biến ở Việt Nam, để ấp trứng chim yến hàng (Hồ thế Ân và CS., 1999). Loài chim yến cẩm trắng cũng có vệt trắng ở hông nhưng nhỏ hơn yến hông trắng *Apus pacificus*, và đuôi hình vuông khi xoè ra, phân bố ở Nam Trung Bộ và Nam Bộ; sống tập đoàn, định cư, thường làm tổ dưới các mái nhà ngói trong thành phố. Thí nghiệm này đã thay thế 378 trứng chim yến hàng vào tổ của chim yến cẩm trắng, kết quả có 22% trứng nở, 44,7% trứng không nở, và 31% trứng bị hất ra. Một thí nghiệm khác cũng đã tiến hành tại thành phố Hồ Chí Minh, thu được 37,5% trứng nở, chim con sống được 30 ngày tuổi, sau đó đến 49 ngày tuổi chim yếu và chết dần. Tỷ lệ nở của chim thấp có thể được giải thích từ mùa vụ sinh sản của hai loài này có những chênh lệch nhất định, vì phải chăng, như các tác giả đã điều tra, chim yến hàng đẻ trứng từ cuối tháng 3 đến tháng 5, trong khi đó chim yến cẩm trắng có giá trị cực đại của tuyển sinh dục vào tháng 3, và giảm xuống dần vào tháng 5. Có thể nên tiếp tục nghiên cứu loài yến cẩm trắng này để nuôi chim con trong thời gian đầu, vượt qua giai đoạn có tỷ lệ chết khá cao ở 10–20 ngày tuổi hoặc du nhập chim mồi.

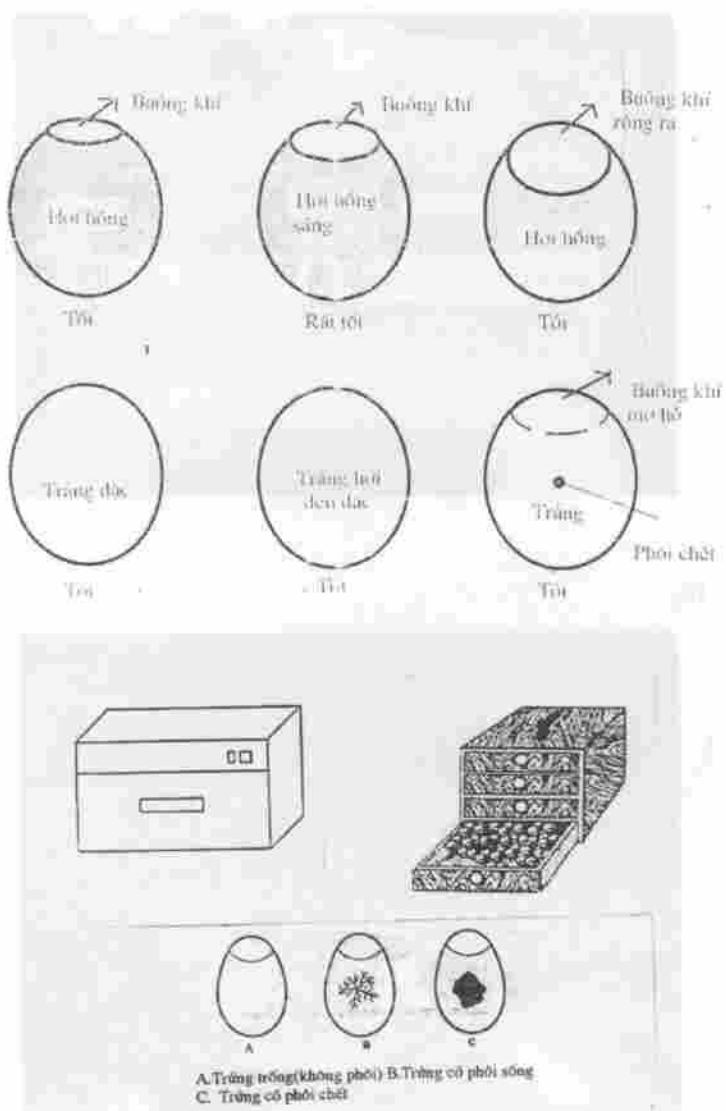
(a)



(b)



Hình 45. Tủ ấp trứng và chuẩn bị trứng đưa vào máy ấp.



Hình 46. Chất lượng trứng. Hộp đựng trứng. Kiểm tra trứng có phôi.



Hình 47. Yến con nở trên mút (trên). Yến con nở (dưới).
(Ảnh N.K.D.Thu và YSKH).

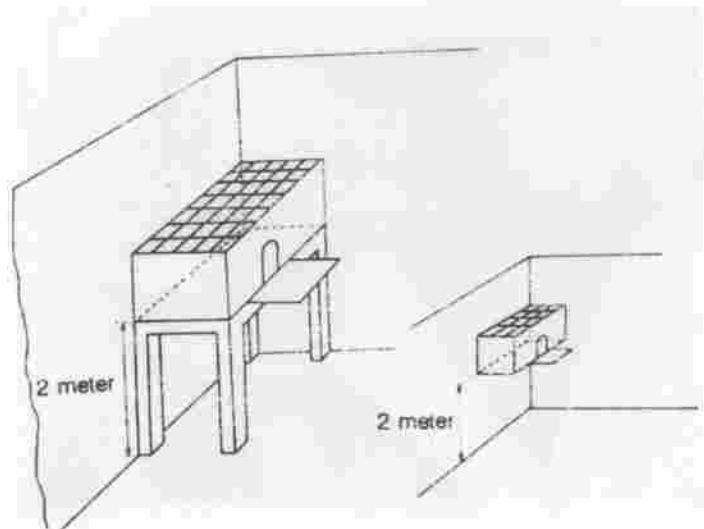
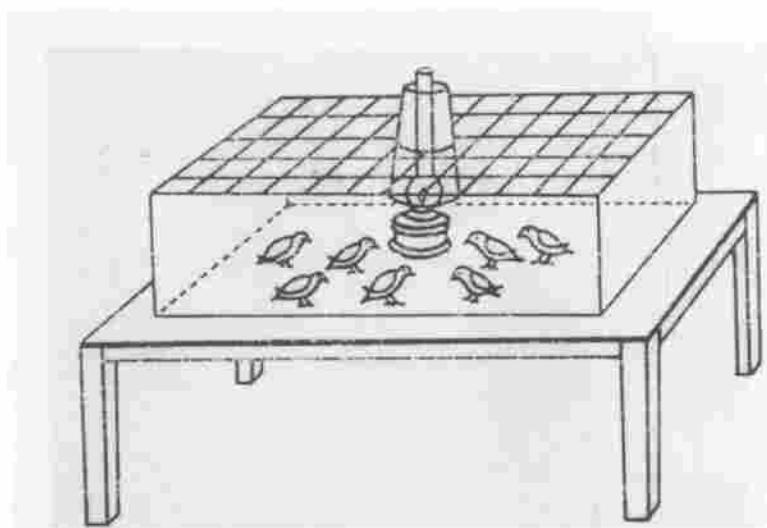


Hình 48. Chim yến lớn lên trong tủ ấp (gốc tư liệu: Yến Sào Khánh Hòa-trích từ Brochure).

(a)



Hình 49. Chim con đu tổ (trên, gốc tư liệu: Yến Sào Khánh Hòa).
Cho chim con ăn (dưới, gốc tư liệu: Yến Việt).



Hình 50. Thùng nuôi chim con và phương pháp tập bay cho chim
(Tim Penulis, 1996).



Tên: Chim yến hàng (*Collocalia fasciiphaga*).
Tổ có thể ăn được, giữ trại kính tế cao.
Giống: Yến hàng (*Collocalia fasciiphaga*), *Collocalia dimidiata*, *Collocalia affinis*, *Collocalia esculenta*.

Trên: Chim yến hàng (*Collocalia fasciiphaga*)
Tổ có thể ăn được, giữ trại kính tế cao.
Dưới: Chim Sồi (*Collocalia linchi*), tổ không thể ăn được.
Đóng để ấp trứng chim yến hàng:
tanh: Tôm Penaeus P5.



Nhà yến mái nghênh
chim yến bay hầm xung quanh

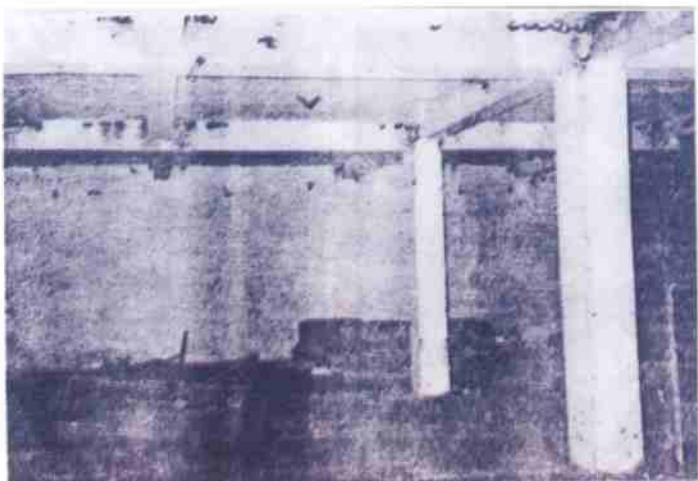


Trứng yến trong tổ chim mồi
(tanh: Dr. Traub)



Chim yến nở trong tổ chim mồi
(tanh: Dr. Traub)

Hình 51. Chim yến tổ trắng và yến bụng trắng (trên). Trứng yến tổ trắng
nở trong tổ chim mồi (dưới).



Hình 52. Nhà chim yến *C. linnchi* có nhiều cửa sáng (trên) Trong nhà yến rộng, các cột cách nhau ít nhất 4m (dưới).

(a)



1. Nhà chim mồi
C. linchi

2. Xây dựng nhà yến thực
hiện từng bước ở phía
ngoài nhà chim mồi

3. Xây dựng nhà yến
thích hợp với khí hậu
của nó, cùng thời gian
đó ngôi nhà chim mồi
sẽ già bỏ dần dần

Hình 53. Nhiều tổ yến C. linchi làm tổ trong nhà (trên, ảnh: F. Rahardi).
Sơ đồ chuyển đổi nhà chim C. linchi thành nhà yến (dưới).



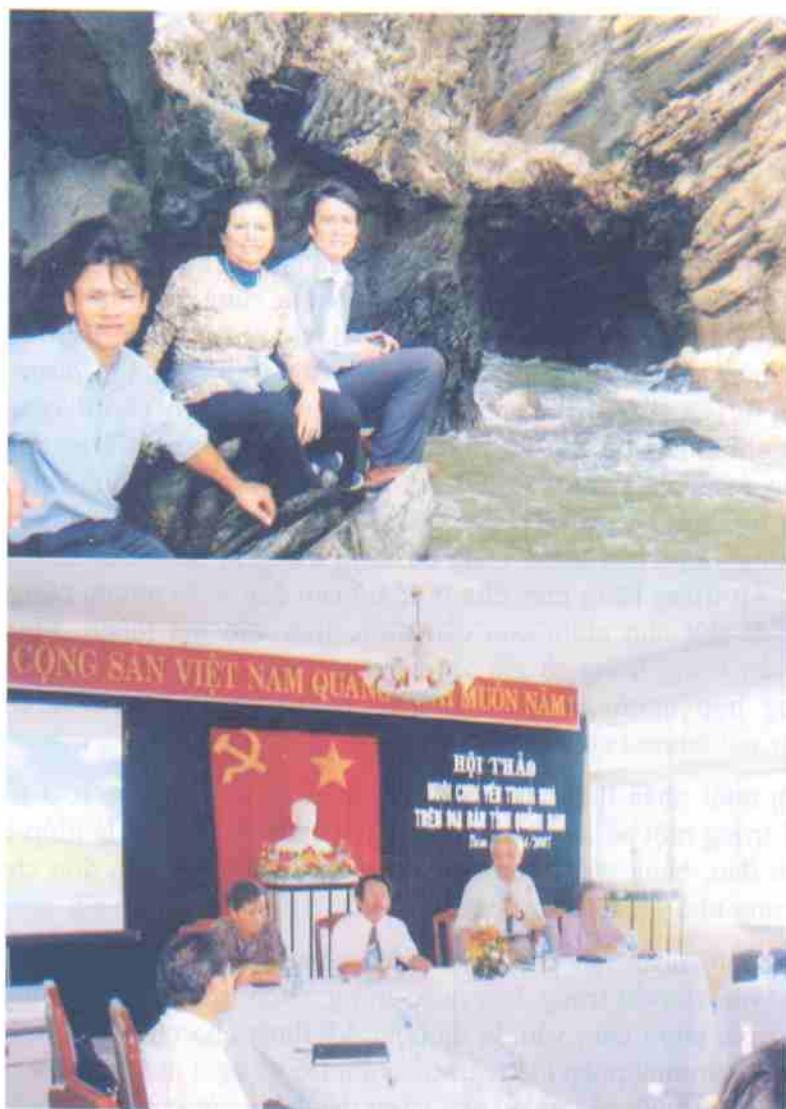
Hình 54. Phương pháp bặt tổ trong nhà yến (ảnh: Yoe Eddy).
Tổ yến trắng, tổ yến đen, tổ yến vàng thẫm (ảnh: Sumarni)



Hình 55. Cùng đồng nghiệp Công ty Yến Sào Khánh Hòa (trên).
Cùng cộng tác với giám đốc Công ty Yến Việt (dưới).



Hình 56. Khảo sát nhà yến cũ cùng giám đốc Nhà Yến Tuy Hòa và
Giám đốc Yến Sào Khánh Hòa (trên).
Hội thảo Yến tại TPHCM-Giám đốc Công ty Chấn Hưng (dưới).



Hình 57. Cùng đồng nghiệp Quảng Bình khảo sát hang yến (ảnh trên: chụp 23/10/2007). Hội thảo nuôi chim yến trong nhà trên địa bàn tỉnh Quảng Nam (ảnh dưới: chụp 4/2007).

3.2. Áp trứng bằng máy

Vấn đề áp nhân tạo và nuôi sống chim con vẫn là một trong những đề tài đang được quan tâm tại Indonesia và Malaysia (Institut Teknologi Sepuluh Nopember và Central Research Institute for Animal Science - Indonesia; Cơ quan về Động Vật Hoang Dã và Vườn Quốc gia Malaysia-Perhilitan). Yếu tố nhiệt độ trong quá trình áp được nghiên cứu kỹ hơn và đặc biệt là biện pháp nâng cao tỷ lệ sống của chim con. Ngoài ra người ta cũng quan tâm so sánh hiệu quả của các phương pháp áp nở khác nhau, nhằm tìm ra một giải pháp chung vừa tăng được quần đàn yến vừa tăng được sản lượng tổ yến (Woro Busono, 2006). Thí nghiệm này cho thấy trứng được chim yến bố mẹ áp trong tổ của chúng cho tỷ lệ nở 100%, nhưng nâng xuất thu tổ thấp; áp trong tổ già bằng nhựa thì 56% trứng bị chim hắt đi và tỷ lệ nở đạt 85%; còn dùng yến bụng trắng áp trứng yến trong tổ cỏ cũng có 30% trứng bị hắt và tỷ lệ nở chỉ 55%. Áp trứng bằng máy cho tỷ lệ nở cao đến 90% nhưng công lao động để đút cho chim con cần được tính vào giá thành. Phương pháp áp trứng trong tổ già và áp bằng máy được ứng dụng trong trường hợp người ta thu hoạch tổ ngay sau khi chim đẻ trứng (www.goldennest.com).

Áp nuôi nhân tạo giải quyết mục tiêu tận dụng được loạt trứng bỏ đi trong một số lần thu hoạch tổ, và quan trọng hơn là giúp tăng nhanh đàn, bằng cách, sau khi chim con đã biết bay ta đưa chúng thả trong nhà yến để chim bay ra và trở về theo đàn chim cũ.

Áp nuôi nhân tạo bao gồm nhiều công đoạn kỹ thuật: thu thập trứng, vận chuyển trứng, bảo quản trứng, chọn trứng, kỹ thuật áp, kỹ thuật nuôi chim con, vấn đề thức ăn, kỹ thuật cho chim tập bay, và lựa chọn phương pháp hiệu quả để chim trở về ngôi nhà cũ. Mỗi công đoạn đều có quan hệ với kết quả và sự thành bại của công nghệ.

3.2.1. Nguồn trứng

Trứng có thể nhận được từ các đợt thu hoạch tổ (phương pháp bò trứng lấy tổ) ngoài tự nhiên, có thể từ các nhà nuôi chim khi nhà nuôi đó đã lâu năm có năng xuất cao và đàn chim đông đúc, hoặc nhập trứng từ nước ngoài (giá một cặp trứng yến

là 60 000 Rp - 7USD-<http://indonesianow.blogspot.com>). Cần quy định một số tiêu chuẩn kỹ thuật thu trứng nhận trứng như: trứng thu hoạch phải được chuyển nhanh vào hộp giữ trứng và đưa về nhà áp ngay trong thời gian ngắn nhất; nếu làm chi tiết thì từng cặp trứng ở mỗi tổ sẽ được đẻ riêng; bố trí người tiếp nhận trứng về phòng áp đúng tiêu chuẩn, bất kỳ giờ nào, và ghi lại hồ sơ lý lịch đầy đủ.

Trứng yến có kích thước 2,014 x 1,353cm, trọng lượng khoảng 1,97g, vỏ mỏng dễ vỡ nên phải thận trọng trong quá trình thu trứng, phân loại, bảo quản, vận chuyển. Để tránh mồ hôi tay và các chất bẩn dính vào trứng, không được dùng tay bốc trực tiếp, mà phải dùng giấy mỏng hoặc đeo găng tay.

3.2.2. Vận chuyển trứng

Sau khi thu trứng, xếp trứng vào trong các hộp đủ tiêu chuẩn: có độ thông thoáng, ẩm độ 70–80%, nhiệt độ mát với các trứng còn non. Cần khử trùng hộp vận chuyển, tẩm mút giữ trứng trước khi sử dụng.

Trứng được xếp trên tẩm mút với đầu nhò xuống dưới, đầu to có buồng khí được đặt lên trên. Nếu xếp khác đi tỷ lệ áp nở sẽ thấp có khi chỉ đạt 10–30%. Loại bỏ các trứng có hình dạng khác thường hoặc dị dạng ở vỏ trứng.

Thời gian vận chuyển cần được tính toán và lưu giữ số liệu cẩn thận, nếu đi khoảng cách gần thì cần chọn loại trứng mới đẻ hoặc đẻ chưa lâu, đi khoảng cách xa cần chọn loại trứng đã áp một thời gian – trứng già hơn.

3.2.3. Bảo quản trứng

Cũng là khâu quan trọng trong quy trình áp nở trứng, có quan hệ với tỷ lệ nở và chất lượng chim con sau này. Bảo quản trứng thực hiện trong trường hợp số trứng đó chưa kịp đưa vào phòng áp hoặc các máy áp và buộc phải giữ lại một thời gian. Sự bảo quản trứng thường được thực hiện với các trứng chim chưa áp.

Theo nguyên tắc chung, mầm phôi của trứng mới đẻ sẽ phát triển 24 giờ sau khi đẻ và ngừng phát triển ở dưới 24°C, nên cần được làm mát trong vòng 6 giờ sau khi đẻ. Vì vậy trứng phải được chuyển đến phòng mát càng sớm càng tốt.

Thời gian bảo quản: Trên thực tế với trứng chim yến chưa áp người ta có thể giữ 2–4 ngày ở nhiệt độ phòng, còn trứng đã đã được chim áp thì chỉ giữ được 24 giờ. Nếu muốn bảo quản trứng chưa áp với thời gian lâu hơn thì có thể cần hạ thấp nhiệt độ đến một mức nhất định. Chưa có tư liệu nào nói sâu về bảo quản trứng yến, đây là một chuyên đề cần tiếp tục quan tâm.

Trứng được xếp đầu nhỏ xuống dưới, đầu to có buồng khí lên trên và xếp trứng nghiêng góc 45 độ hoặc nằm ngang. Trong thời gian bảo quản nên mỗi ngày đảo trứng 1–2 lần, để giúp lòng đỏ chuyển về phía buồng khí. Khi chuẩn bị đưa vào máy áp cần phải đưa trứng ra khỏi phòng bảo quản một số giờ để đánh thức phôi, và nhiệt độ cần tăng lên từ từ để trứng không bị lạnh nồng đột ngột gây chết phôi.

Độ ẩm không khí trong phòng bảo quản khoảng 70 %. Nếu độ ẩm quá thấp trứng sẽ mất nước, nếu quá cao sẽ tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập vào trứng.

Phòng bảo quản cũng phải bảo đảm vệ sinh và được khử trùng trước.

3.2.4. Cách chọn trứng

Trứng tốt:

- Trứng còn nguyên vẹn, không rạn nứt, không bị ướt.
- Bề mặt trơn tru, không phồng và hình dạng không quá dài.
- Nhìn các trứng này có vẻ còn mới, sạch và hoàn toàn không dính bất kỳ một loại vật chất lỏng nào ví dụ như dịch lỏng từ trứng vỡ, vì các dịch này sẽ bít các lỗ thở trên vỏ trứng (H. 45).

Chất lượng trứng và khả năng nở của trứng yến:

Chất lượng trứng tốt là tiền đề cho tỷ lệ nở và tỷ lệ nuôi sống chim con cao. Những trứng có chất lượng tốt là trứng được đẻ ra trong môi trường sạch sẽ, thu thập đúng cách, bảo quản và vận chuyển trong điều kiện tối ưu. Khi đưa trứng về có thể ở các tình trạng sau:

- Trứng tươi chưa áp có màu hồng nhạt và trong, buồng khí nhìn thấy rõ ràng ở phía đầu tù hơn. Nếu buồng khí của chúng đã phát triển đến 1/3 thể tích trứng thì loại bỏ chúng vì đó là những trứng đã cũ có khả năng nở thấp.

Ưu điểm: Các trứng này giữ được tươi lâu ở nhiệt độ phòng so với các trứng đã được chim áp, như vậy chúng ta không phải vội vã. Chúng có thể giữ trong vòng 2–4 ngày.

Nhược điểm: Tỷ lệ nở chỉ đạt khoảng 50%, vì không phải tất cả các trứng đều đã thụ tinh. Một số trứng không thụ tinh là do quá trình phát triển của trứng không đồng bộ với mùa giao phối ghép đôi. Khoảng 23 ngày thì trứng nở.

- Trứng đã được chim áp một tuần có màu trắng không trong, vì vậy không thể nhìn thấy buồng khí.

Ưu điểm: Tỷ lệ nở khoảng 90% hoặc nhiều hơn, chắc chắn những trứng này đã thụ tinh và phôi của chúng đã phát triển. Vì chúng đã được chim áp khoảng 1 tuần, nên thời gian để trứng nở ngắn lại.

Nhược điểm: Các trứng đã được áp này có tuổi thọ tối đa ngắn (khoảng 24 giờ). Như vậy cần có cách đặc biệt để vận chuyển chúng đến nhà yến. Nếu sau một thời gian mới có thể đưa vào áp thì chúng phải được giữ trong một loại hộp áp chuyên dụng cho trứng yến.

- Trứng đã được chim áp 2 đến 3 tuần có màu trắng đục và hơi đen, buồng khí hoàn toàn không nhìn thấy.

Ưu điểm: Tỷ lệ nở khoảng 90% (hầu hết đều nở), vì phôi của chúng đã phát triển đầy đủ. Do các trứng này đã được áp 2–3 tuần, chúng chỉ nở trong vòng 1–7 ngày.

Nhược điểm: Đôi lúc một số trứng nở trong thời gian vận chuyển, cho nên vận chuyển càng nhanh càng tốt. Chim con chỉ có thể sống không có thức ăn trong vòng 24 giờ sau khi nở. Trứng yến đã áp 2–3 tuần mà không nở thì cần chú ý đến nhiệt độ chuẩn ưa thích.

3.2.5. Phân loại trứng

Tùy theo cách thu hoạch tổ, trứng thu về có thể ở nhiều giai đoạn phát triển khác nhau, từ lúc mới đẻ đến lúc sắp nở. Và do điều kiện áp nở của mỗi giai đoạn có khác nhau nên phải tiến hành phân loại.

Tự chế một hộp soi trứng bằng gỗ hoặc các-tông với 1 bóng điện, để luồng ánh sáng đi qua 1 lỗ nhỏ dù để đặt trứng soi. Ta loại bỏ được trứng không phôi (trống trắng), trứng chết phôi (có một điểm

đen tối) và giữ lại trứng tốt (Hình 46).

Trong thực tiễn có thể chia trứng tốt ra làm 3 loại: Trứng chưa áp (sau khi chìm đẻ khoảng 0–5 ngày), trứng áp được 1 tuần (khoảng 6–10 ngày), trứng áp được 2–3 tuần (khoảng trên 10 ngày).

Việc phân loại được tiến hành ở nhiệt độ phòng khoảng 32–34°C. Trong trường hợp phân loại để bảo quản thì tiến hành trong phòng mát.

3.2.6. Áp trứng bằng máy áp

* **Máy áp nở**

Máy áp nở là loại tủ ấm nhỏ có điều nhiệt tự động, có thể là loại máy đã sử dụng để áp trứng chim cút, hoặc nên mua loại tủ chuyên dụng cho áp trứng yến, bước đầu chọn loại xếp được khoảng 100–200 trứng (Hình 45), hoặc tự chế tạo theo mô hình tủ áp trứng cút thủ công. Loại tủ nhỏ có thuận tiện là ít tốn năng lượng, có thể đặt chế độ áp nở cho các giai đoạn phát triển khác nhau, để chim con nở đồng loạt, tiện việc chăm sóc và quan trọng hơn là để thành thạo kỹ thuật áp nuôi nhân tạo.

Tủ tự chế tạo cần bao đảm 5 tiêu chuẩn kỹ thuật : nhiệt độ, độ ẩm, thông thoáng, lưu thông khí, đảo trứng thuận tiện (lắp giá đảo tự động, bán tự động hoặc đảo tay). Tủ áp tự chế tạo có thể dùng nguồn điện, có quạt nhỏ lưu thông khí, các lỗ thông với bên ngoài được sắp xếp hợp lý ... Trên thực tế tủ tự chế này rất rẻ, có hiệu quả cao và dễ làm.

* **Khử trùng máy áp**

Cần tiến hành vệ sinh khử trùng phòng áp, tủ áp, các dụng cụ đồ dùng (khay trứng, tấm mút, hộp giấy, bìa các-tông, pince cắp cho chim ăn, hộp petri, áo blu, khẩu trang, giấy tissu, dụng cụ cho ăn uống, thia xúc chim con...).

Vệ sinh hàng ngày và lau nhà bằng Crezin 3% (3ml Crezin + 97ml H₂O). Các dụng cụ, vỏ máy bàn ghế cần lau chùi sạch sẽ bằng Desifecto 1 4ml trong 1 lít nước.

Khử trùng máy áp rất quan trọng, để diệt hết mầm bệnh có sẵn

trong tủ áp: Trộn 6 gam KMnO₄ trong 12–15ml dung dịch formalin cho 1m³ buồng máy áp. Hai chất trên được tiến hành trộn trong chậu sành hoặc thủy tinh, với que khuấy thủy tinh. Tiếp đến đặt chậu này vào trong chỗ gần quạt của máy áp. Đóng máy áp lại trong một số giờ, sau đó lấy chậu ra. Tiến hành theo cách này sẽ bảo đảm trong máy không còn mầm bệnh.

Trong nghề áp trứng nên trang bị 1 đèn cực tím (loại bước sóng khử trùng) để khử trùng thức ăn nước uống... cho chim con.

* Chuẩn bị trứng và đưa trứng vào máy áp

- Soi trứng, loại bỏ trứng không phôi, trứng kém chất lượng, trứng hỏng.
- Chọn trứng tốt, phân loại trứng như ở trên, xếp chúng trên các khay trứng (tấm mút xốp có đục lỗ) khác nhau hoặc các dãy khác nhau (Hình 45a, 47). Trứng được xếp đầu tù ở phía trên, có thể xếp nghiêng hoặc thẳng tùy thuộc cách đảo trứng và sắp xếp thành hàng.
- Trước khi đưa trứng vào, trứng phải được ẩm lên ở nhiệt độ của môi trường không khí.
- Đặt các khay trứng đã được phân loại vào từng máy áp khác nhau hoặc các tầng khác nhau của cùng 1 máy.
- Sau khi đặt trứng vào máy áp cửa phòng máy cần được đóng lại và không mở ra ngoại trừ lúc đảo trứng và kiểm tra nhiệt ẩm độ.

* Chế độ ẩm độ

Nhiệt độ ẩm độ: trong máy áp đặt chế độ điều nhiệt tự động. Ẩm độ trong máy được khống chế bằng các khay nước, và có chế độ phun ẩm trong phòng áp gần với lỗ thông thoáng.

Nhiệt độ thích hợp trong tủ áp biến thiên khoảng 37°5–39°C, ẩm độ 65–75%. Chế độ nhiệt và ẩm độ phụ thuộc vào giai đoạn phát triển phôi. Với loại trứng chưa được chim áp, trong tuần đầu để chế độ nhiệt cao có thể ở 38°–39°C. Theo quá trình phát triển có sự điều chỉnh nhiệt độ giảm dần, nhất là tuần cuối lúc phôi khá lớn tỏa nhiệt nhiều, nhiệt độ tủ áp khoảng 36°5–37°C; trái lại ẩm độ trong 2–3 ngày đầu có thể là 60–65%, nửa kỳ cuối tăng cao hơn và lúc này phải đạt 70–75%. Cho chạy không tải để kiểm tra điều kiện môi trường

trong tủ áp về nhiệt độ, ẩm độ, oxy... làm sao để các điều kiện này ổn định và tối ưu.

Trứng phải được đảo thường xuyên để mầm phôi nhẹ không bị dính vào vỏ trứng và làm tăng chuyển hóa của lòng đỏ và lòng trắng trong phôi. Tối thiểu đảo trứng 3 lần/ngày (có thể 2-3 giờ đảo 1 lần). Việc đảo trứng hết sức quan trọng, nhất là giai đoạn đầu với các loại trứng non chưa được chim áp hoặc chim mới ấp 7-10 ngày. Trứng cần được đảo với góc 90 độ, có nghĩa là nghiêng 45 độ mỗi chiều. Ta có thể thực hiện việc đảo trứng bằng cách đổi chiều kê tấm mút cao lên mỗi bên. Sự đảo trứng thực hiện đến ngày thứ 12, từ đây không cần đảo nữa, cho đến khi nở (tức trước khi nở khoảng 3 ngày), lúc này phôi đã không ngừng chuyển động trong trứng. Các loại trứng nhập nội thường đã được ấp một thời gian nên ảnh hưởng của sự đảo trứng không rõ rệt.

Sự thông thoáng và lưu thông khí sẽ vừa làm tăng cường oxy, không khí sạch và vừa làm thoát khí thừa, giảm lượng khí CO₂ sinh ra trong quá trình trao đổi chất của trứng, vì vậy cần có quạt nhỏ để chuyển nhiệt cho đều và tạo sự thông thoáng. Độ thông thoáng trong quá trình ấp nhằm cung cấp 1 yếu tố (oxy) nhưng lại còn nhằm thải 3 yếu tố quan trọng đó là khí carbonic (CO₂), thải hơi nước, và thải nhiệt.

Trong quá trình ấp nở bằng máy không nên mở cửa tủ áp, ngoại trừ để lật trứng, thêm nước và điều chỉnh độ ẩm. Khi mở tủ áp có thể nhiệt độ, độ ẩm sẽ bị hạ xuống. Trong trường hợp đó đèn báo hiệu sẽ tự động tắt cho đến khi nhiệt độ trong phòng của máy ấp ổn định thì đèn sẽ bật sáng trở lại.

Vì đa số trứng thu nhận về lúc phôi đã được ấp 1 tuần, nên thời gian ấp trứng trong máy thường khoảng 13-15 ngày là trứng nở hết.

Thường xuyên có trực ban để bảo đảm nhiệt độ trong máy ổn định đúng yêu cầu. Có sổ ghi chép đầy đủ các dữ liệu thí nghiệm.

* Chuyển trứng từ khay ấp sang khay nở

Người ta có thể cho chim nở ngay trên mút xốp, một số giờ sau đó tiến hành chuyển chim vào các hộp nhỏ có lót mút (để tiện cho ăn và chăm sóc) hoặc đưa ngay vào tổ già, vẫn để trong tủ áp một số ngày, rồi mới chuyển đến thùng ủ chim con.

Tuy nhiên, khi trứng gần nở cũng có thể chuyển trứng lên một

khay nở khác, khay nở bằng bìa, vì móng của chim con rất sắc nên nếu để nở trên mút xốp thì lúc đưa chim ra dễ bị tổn thương. Ngoài ra, do chưa cần cho chim ăn ngay trong khoảng 24 giờ, ta có thể chờ đợi một thời gian nhất định, không mở cửa máy áp để cho một số lượng lớn trứng nở xong. Lúc này nếu thường xuyên mở tủ áp, do nhiệt độ thay đổi nhiều trứng đang mồi vò sẽ không nở tiếp nữa và tỷ lệ nở giảm xuống. Ngay cả khi thấy trứng đã mồi một lỗ nhỏ và nghe thấy tiếng kêu của chim con, nếu mở cửa tủ ám hơi lâu và thường xuyên trong thời gian này quá trình nở cũng có thể dừng lại. Sau khi chim nở hết cần dọn sạch vỏ trứng.

Tỷ lệ áp nở nhân tạo của trứng yến khá cao, có thể đạt đến 80–90%.

Chim con được nuôi trong tủ áp một số ngày trên khay này (hoặc trong các tổ giả đựng chim con đặt trên khay này), không đựng vào chim và cho chim ăn từ từ 3 lần/ngày. Khi chim con cứng cáp hơn sau 3–4 ngày ta mới chuyển tổ giả có chim con vào tủ ám chim con với nhiệt độ thấp hơn, để tiện cho chim ăn, tiếp tục nuôi chim trong tủ áp.

3.3. Phương pháp nuôi chim con

3.3.1. Cách săn sóc chim yến con trong máy áp

Hiện nay, để tăng số lượng đàn chim yến, phương pháp áp trứng chim yến hàng bằng máy đã không còn là một vấn đề khó khăn tại Việt Nam. Nhưng trở ngại mà chúng ta cần chú ý nhiều là chăm sóc chim con sau khi nở, vì có thể tỷ lệ chết rất cao.

Chim yến con mới nở phải để ở trong máy áp. Lúc này cơ thể còn trần trụi, không có lông và rất yếu ớt. Do chim con chưa có lông, điều hòa thân nhiệt kém nên phải giữ nhiệt cho tốt. Ngoài ra trong bụng còn tích khói noãn hoàng (lòng đỏ dự trữ cho quá trình phát triển 1 một số ngày sau nở) nên chim dễ bị lạnh khi nhiệt độ thấp. Nếu phần dưới bụng không đủ ấm dẫn đến xơ cứng không tiêu hóa được, viêm nhiễm là nguyên nhân chính gây chết trong thời gian sau khi noãn hoàng đã hấp thu hết, nên việc giữ ấm trong thời gian đầu là hết sức quan trọng.

Chim yến con chưa có khả năng tự nó ăn, nên phải đút cho chim ăn bằng một ống nhựa nhỏ vát đầu và không nhọn hoặc gấp thúc ăn

bằng pince nhò (Hình 49). Thức ăn của chim yến con là trứng, nhộng, ấu trùng tươi của kiến, ong và mối. Chim con bắt đầu ăn muộn nhất là 24 giờ sau khi nở. Cho chim ăn tối thiểu mỗi ngày 3 lần; đó là vào lúc 8 giờ sáng, 12 giờ trưa, 16 giờ chiều. Trong tự nhiên, chim mẹ rời tổ đi kiếm mồi lúc 4 giờ 30 sáng, bay vào đất liền, kiếm mồi và trở về móm mồi cho chim con vào lúc 5–6 giờ và 17–18 giờ, buổi trưa tỷ lệ móm mồi thấp. Ấu trùng non của các loài kiến ong có thể thu thập từ trong tự nhiên hoặc tự gây tạo ra. Trong thực tế hiện nay cũng đã có những phương pháp nuôi kiến và các loại thức ăn sống cho chim con.

Sau khi nở 1–10 ngày chim được tiếp tục sống trong máy ấp, với nhiệt độ thấp vào khoảng 35–36°C, ẩm độ 65–70%, có độ thông thoáng nhưng không có gió lùa. Trong thời gian này vì chim còn cần sự điều hoà nhiệt độ của máy ấp, nên chúng ta phải kiểm soát các cử động của chim yến con. Nếu chim không được yên ổn, vì nhiệt độ của máy có thể quá nóng, thì phải giảm bớt độ nóng. Mỗi ngày hạ nhiệt độ xuống 1–2°C bằng cách mở rộng lỗ thông khí của máy ấp theo từng giai đoạn của lứa tuổi, mỗi ngày một ít. Sau 2–3 ngày cơ thể chim con dần dần cứng cáp, đứng dậy ổn định hơn.

3.3.2. Cách săn sóc chim khi đưa chim ra khỏi máy ấp

Khoảng sau 10 ngày, chim đã ra lông, lớn hơn và mạnh mẽ hơn, chúng ta có thể dời chim ra khỏi máy ấp, chuyển chúng vào trong một cái hộp chuyên dùng, để tiếp tục săn sóc đặc biệt. Điều quan trọng là giữ ấm cho chim, đừng để chim lạnh, kiểm soát nhiệt độ bằng vặn to hoặc nhỏ đèn nhưng phải có độ thông thoáng. Thùng này lại đưa vào trong một căn phòng ấm. Trong phòng này chúng ta vẫn dứt cho chim ăn như lúc đầu. Ngoài ra độ ẩm vẫn kiểm soát như cũ. Cũng có thể đưa chim lên các tổ giả được gắn trong thùng này. Thời gian này cục mồi to hơn, khoảng cách giữa 2 lần ăn ngắn hơn. Cho chim uống nước từ ngày thứ 10.

Hộp săn sóc này là một thiết bị đặc biệt có thể điều chỉnh nhiệt độ giống như cơ thể tự nhiên của chim mẹ. Hộp được làm bằng bìa cứng có chỗ thoát hơi ra, và đèn đặt ở giữa (Hình 50). Để biết nhiệt độ có thích hợp không ta cần xem hành vi của chim. Nếu nhiệt độ quá thấp chúng sẽ tập trung một chỗ gần đèn sưởi; nếu nhiệt độ quá

cao chúng tan ra ở những nơi mát mẻ hơn, duỗi cánh. Buổi tối bắt buộc phải sưởi ấm cho chim. Cần để ý những ngày mưa nhiệt độ phòng áp bị hạ thấp và độ ẩm lại quá cao.

Nhin chung không thể xem thường việc nuôi nấng chim con. Cần phải siêng năng, săn sóc cẩn thận, kiên nhẫn và thương yêu nó, để chim con có thể lớn lên, và phát triển thành chim yến trưởng thành rồi tiếp tục sống trong ngôi nhà mà chúng ta chuẩn bị.

3.3.3 .Cách cho chim tập bay

Sau 35 ngày tuổi chim con đu bám trên tổ già và sau đó tập bay. Sau 40–43 ngày chim tập bay nhiều trong nhà yến. Sau khoảng 43 ngày chim con sẽ được chúng ta lựa chọn, cách lựa chọn chim theo phương pháp sau đây:

- * Chim trống khoẻ mạnh
- * Hai cánh chim có thể tự chéo lại được
- * Chim muôn bay ra khói thùng

Chúng ta sẽ đem những con chim này vào trong căn nhà chim mà ta đã chuẩn bị. Điều đáng chú ý là cần dời chúng vào ban đêm chứ không phải ban ngày. Muốn tập bay cho chim người ta đưa thùng đựng yến con có cửa đặt trên các thành gỗ, thành gỗ có chiều cao từ 2 m trở lên (Hình 50b). Với độ cao này sẽ giúp chim tập bay, đó là vào buổi sáng hôm sau. Khi trời sáng, vào thời gian đàn chim bắt đầu bay đi kiếm mồi, những con chim con này sẽ rời mình từ trên cao xuống. Với độ cao này giúp chim vươn cánh trên không trung và sau đó sẽ bay theo những con chim yến lớn. Khi mặt trời bắt đầu về chiều, các chim con này lại theo đàn bay về, rồi cứ tiếp tục như thế qua những ngày kế tiếp. Cũng có phương pháp khác mà các nhà yến Việt nam đã sử dụng và có hiệu quả (Yến Việt, Yến Sào Khánh Hòa) đó là chuyển chim con sang tổ già khá sớm. Tổ già được gắn trực tiếp trên thanh gỗ treo tường, cách mặt đất 2m để tiện thao tác cho chim ăn.

Nếu người nuôi chim đã tập thành phản xạ có điều kiện cho chim ăn thì thậm chí chim sẽ bay đến để nhận mồi (Hình 49). Khoảng 50–60 ngày chim con phát triển đầy đủ có thể rời nhà yến.

Trong thời điểm hiện tại, hướng nuôi chim con để đem chim vào

thả vào trong một nhà mới chưa có chim ở với hy vọng chim bay về sống và làm tổ tại đó là chưa có tính khả thi về mặt kinh tế và nếu tiếp tục có thể ảnh hưởng đến khả năng tăng số lượng đàn yên nói chung do người nuôi chim tìm mọi cách lây trứng yến.

Trong quá trình nuôi chim con cần chú ý vệ sinh tổ, quan sát sức khỏe của chim và phân chim.

3.3.4. Thức ăn nước uống cho chim con

Thức ăn tự nhiên là nhộng non, ấu trùng kiến và ong. Nguồn dinh dưỡng của loại thức ăn này rất cao, thành phần đạm chiếm đến 42–67%.

Hiện nay nuôi chim con theo cách giai đoạn đầu cho ăn 3 lần/ngày, cục mồi: 0,6–1 gam. Cần bổ sung enzym thích hợp cho cục mồi của chim con. Có tư liệu cho biết chim bắt đầu ăn thức ăn cứng vào ngày thứ 7–9. Thời gian chim non trên tổ kéo dài 5 tuần, cả hai bố mẹ cùng móm mồi. Người ta quan sát thấy trong thời gian sau cục mồi lớn hơn khoảng 1,7 gam. Khoảng cách thời gian móm mồi gần hơn, gần nhất là 30 phút. Giai đoạn sau chim con ăn bọ cánh cứng, kiến, ong bắp cày, côn trùng bay. Loại thức ăn này đáp ứng nhu cầu chất khoáng trong thời kỳ sinh trưởng nhanh và mọc lông.

Nước uống cho chim con cũng rất cần thiết, chim rất thích uống nước, cho chim uống từ ngày thứ 10 sau khi nở. Nước cất, nước tinh khiết, nước khoáng, nước vòi đều phải sạch sẽ không nhiễm khuẩn.

Người ta cũng cung cấp thêm vài loại nước uống chuyên cho chim con. Cho chim uống 1–4 ml dung dịch hỗn hợp glucose + nước + vitamin + chất khoáng (minerals).

Thức ăn bổ sung, ngoài thức ăn sống là kiến non nhộng non người ta còn cho chim ăn thêm loại thức ăn côn trùng đóng hộp, với hàm lượng protein cao đến 56%, là thức ăn tự nhiên 100%. Đây là 1 loại côn trùng hai cánh – dipteramino, thuộc họ Drosophila, giống Drosophila - ruồi dấm. Thức ăn được cung cấp ngay trong nhà yến, và gần với nơi làm tổ, khi chim yến bắt đầu làm tổ nó không phải di xa, không phải mất nhiều năng lượng, chim con cũng đủ mồi để lớn lên nhanh chóng và đủ sức rời khỏi tổ. Nhờ cách nuôi này số lượng

chim và năng xuất nhả yến tăng lên nhanh chóng.

Loại thức ăn tăng cường (thức ăn nhân tạo tổng hợp) cũng được dùng cho chim con và chim con tiếp nhận tốt. Trộn 1 hỗn hợp gồm sữa + bánh biscuits (Marie)+ trứng luộc, xay nhuyễn, cho chim ăn 3 giờ 1 lần. Tỷ lệ các thành phần và liều lượng sử dụng cần được tính toán.

Rõ ràng thành phần thức ăn, số lần và liều lượng cho ăn có thay đổi theo quá trình phát triển của chim con, đặc biệt chú ý giai đoạn 10–20 ngày tuổi, sinh lý tiêu hóa có một số thay đổi nhất định và đây là giai đoạn chim mọc lông nhanh nên cần nhiều chất dinh dưỡng hơn. Thời gian này nếu không được chú ý chim con sẽ chết hàng loạt. Ngoài ra phải có tiêu chuẩn vệ sinh khử trùng nghiêm ngặt.

3.3.5. Vấn đề bệnh tật của chim con

Chim con rất hay bị bệnh, đặc biệt ở 10–20 ngày tuổi. Tỷ lệ chết ở giai đoạn này rất cao. Vì vậy cần có biện pháp tăng sức đề kháng của chim, và thực hiện chế độ vệ sinh nghiêm ngặt trong quá trình nuôi.

Nhìn chung với một số loài chim khác, chim sơ sinh có thể bị nhiễm bệnh E. coli và Salmonella, qua đường trứng hoặc qua rốn (E. coli dễ dàng xâm nhập qua vết thương ở rốn gây viêm túi lòng đỏ). Chết trong vòng một tuần tuổi hoặc 2–4 tuần tuổi, trong trường hợp này người ta phòng bệnh là chủ yếu, như vệ sinh máy áp nở, nhà xưởng, cho uống kháng sinh + B1 ở 1–3 ngày tuổi, bôi cồn iod vào rốn...

Những con chim có hiện tượng bị bệnh cần phải cách ly ngay lập tức, có chế độ săn sóc riêng và giữ ấm cho chim. Hiện tượng chim con sinh bụng trong quá trình nuôi, và nâng cao tỷ lệ sống của chim con là một nội dung cần tiếp tục quan tâm nghiên cứu.

3.3.6. Nuôi chim rời

Trong tự nhiên một số chim con thường rời khỏi tổ vào thời gian 16–22 ngày tuổi, phần lớn đó là những con chim yếu, nhận được thức ăn ít hơn trong cặp chim cùng tổ mà bố mẹ không thể chăm

sóc đều được.

Khi chim con bị rơi khỏi tổ (vì chim chỉ bám một cách yếu ớt) thì cần phải được tăng cường chăm sóc ngay lập tức. Những con chim không có bố mẹ nựy phải bắt nó ăn cách 2 giờ mỗi lần với thức ăn có trộn với côn trùng sống và phải giữ ấm cho nó.

II. NUÔI CHIM YÊN TRONG NHÀ YÊN CŨ

1. Nhận xét về một số nhà yến cũ ở Việt Nam

Chim yến đã vào làm tổ trong nhà tại một số vùng miền Trung và Nam Bộ nước ta. Qua khảo sát các nhà yến cũ mà chim đã lựa chọn để bay vào ở theo cách tự nhiên, không có các biện pháp kích thích dẫn dụ của con người, chúng tôi rút ra một số nhận xét sau:

Về vị trí nhà yến

Các nhà yến ở gần biển và hạ lưu của khúc sông chảy ra biển, và ở triền tà ngắn nhiều hơn. Nhà yến Quảng Ngãi (rap hát Hòa Bình và một nhà yến cũ khác) nằm ngay trong thành phố Quảng Ngãi, kẹp giữa 2 con sông Trà Khúc (nằm phía Bắc sát ngay thành phố) và sông Vệ (phía Nam – cách thành phố 10km); nhà yến Tuy Hòa gần sông Đà Rằng (cách khoảng 200–300m); nhà yến Nha Trang gần sông Cái; nhà yến Ninh Thuận cách sông Dinh khoảng 300m; các nhà yến ở Gò Công Tây cũng nằm cạnh sông Gò Cùa. Điều này có thể có quan hệ với hướng gió, gió đông nam và tây nam thổi qua dòng sông đem lại hơi ẩm và sự mát mẻ cho chim yến.

Các nhà yến cũ đều gần các khu chợ, nơi chim dễ tìm kiếm thức ăn.

Về hướng cửa

Các cửa quay về hướng *đông* (nhà yến Nha Trang, Quảng Ngãi, Gò Công Tây); *đông nam* (Tuy Hòa, Ninh Thuận), *nam và tây nam* (Bình Định), ...

Cửa thường lớn nhưng nhìn từ ngoài vào là tối (Quảng Ngãi, Tuy Hòa); hoặc nhìn từ trên xuống là 1 giếng trời tạo thành khe sâu tối, để kích thích chim vào sau đó chim sẽ vào nhà qua 1 cửa hẹp hơn (Nha Trang, Ninh Thuận, Bình Định).

Về cấu trúc nhà

Đa số là nhà 2 tầng cũ, có diện tích mặt bằng rộng ít người sử dụng, chim thường chọn căn phòng ở tầng dưới để làm tổ. Có ngôi nhà hành lang nằm ở giữa và giếng trời chính là ô thông tầng, có phòng dạo cho chim (Hình 57). Các nhà có diện tích hẹp hơn chim cũng làm tầng dưới nhưng giếng trời và cầu thang thông tầng tạo thành luồng chim lượn hình chữ L (Hình 57a).

Lỗ thông gió thường là các ô lam gió của ngôi nhà cũ, và quay về hướng đông nên rất thoáng mặc dầu không có hệ thống thông gió kiểu nhà mới. Bốn ngôi nhà cũ mà chúng tôi quan sát ở miền Trung đều có lam thông gió quay về hướng đông, đồng thời một số cửa khác trong các ngôi nhà đó mở ra đã tạo tuần hoàn khí và thông gió khá tốt nên phòng chim thoáng mát.

Tường các ngôi nhà cũ này đều xây bằng vôi vữa xi măng. Khi vào nhà chim thường làm tổ trực tiếp thành hàng lén sát cạnh trần nhà, và cạnh góc nhà. Tổ bố trí nhiều ở các cạnh tường cắt ngang đường chim bay từ ngoài vào, cách trần khoảng 3–5cm. Trong trường hợp phòng chim đông quá tổ chim sẽ phân bố rộng ra và loang xuống dưới, làm trên các đường góc nhà hướng về phía sàn, cho đến cách sàn 1m. Góc trái căn phòng bao giờ cũng nhiều tổ hơn góc phải, vì đa số chim bay vòng ngược chiều kim đồng hồ. Nếu trần nhà có nhiều xà xi măng thì càng tăng thêm nơi làm tổ cho chim.

Kích thước phòng có yến vào $3,5 \times 3,5$ m cao 3,9–4m (Nha Trang), $5 \times 5 \times 4$ (Tuy Hòa); $7 \times 4 \times 2,5$ (Ninh Thuận). Số lượng cửa: 1–2 cái, hình dáng rất linh động có thể là vuông, hình chữ nhật hoặc hình tròn.

2.1. Phương hướng cải tạo nhà và phương pháp nuôi chim trong nhà cũ

2.1. Các biện pháp gia tăng số lượng chim

Mục tiêu quan trọng nhất của việc cải tạo nhà cũ là làm sao số lượng chim trong nhà đó tăng nhanh nhất vì vậy khi phát hiện ra nhà yến cũ thì việc đầu tiên là kiểm tra lại môi trường ví mô của nhà yến, nghĩa là xem xét nhiệt độ, ánh sáng, độ thông thoáng, điều

kiện vệ sinh, dịch hại ... có phù hợp với các yêu cầu của yến không. Nếu nhận thấy có những chỗ chưa thích hợp cần nghiên cứu cải tạo sửa chữa cho thật phù hợp. Ví dụ: âm độ quá thấp thì cần phải tăng lên bằng cách làm thêm các bồn nước, các vòi phun sương hoặc ống rỉ nước theo tường; nhiệt độ quá cao thì tăng hệ thống ống thông gió; phòng chim quá sáng phải làm cho ánh sáng bớt lại bằng cách lắp thêm các luồng gỗ sau lỗ ra vào cách 50cm, hoặc làm các ống bọc lõi.

Sửa chữa một số chỗ hư hỏng của ngôi nhà hoặc trần nhà nếu có. Tường nhà chim cũ của Việt Nam thường được xây dựng trong thời gian đã lâu, gồm thành phần cát vôi xi măng nên khi đàn chim đông, làm tổ nhiều thì căn phòng này sẽ có các mảng tường bị rơi vỡ, điều này sẽ hạn chế năng xuất và chất lượng tổ.

Chỉnh lại khuôn viên căn nhà cho hợp lý: như vị trí cửa ra vào cho người, cửa thông phòng; có thể gỡ bớt tường ngăn phòng nếu phòng quá hẹp...

Có thể uốn nắn hoặc cải tạo đường chim bay, ví dụ: mở rộng hoặc thu hẹp lỗ cửa, mở thêm ô cửa ra vào, đục các lỗ thông sang các phòng khác, trước khi đục lỗ thông phòng cần lắp thêm các xà gỗ để tăng thêm chỗ làm tổ cho chim... Nhưng nói chung không nên thay đổi hướng cửa ra vào sẵn có của chim, tuy có thể mở thêm một vài cửa mới.

Trong các nhà cũ cũng cần làm tăng thêm đường luồng gỗ, bằng cách gia cố thêm xà gỗ một cách từ từ, từ thưa đến dày. Vì nếu không có xà gỗ chim chỉ có thể làm tổ dọc sát trần nhà, men theo tường và cạnh góc. Nếu không có các xà ngang thì năng xuất chỉ đạt $7,5-10 \text{ tổ}/\text{m}^2$, cao nhất là $12-15 \text{ tổ}/\text{m}^2$

Thu hoạch tổ hợp lý là biện pháp quan trọng nhất để tăng sản lượng tổ. Để tăng nhanh đàn trong một vài năm đầu chỉ thu hoạch tổ khi chim con đã bay. Có thể tia bớt một số tổ ở các khu vực dày sít quá để điều chỉnh sự phân bố mật độ của chim.

Cải tạo môi trường quanh nhà chim như trồng thêm một số cây mà chim ưa thích, làm các bể nước và các biện pháp hấp dẫn côn trùng. Mắc hệ thống đèn chiếu sáng xung quanh nhà yến vào ban đêm và chiều tối...

Có thể mắc thêm hệ thống loa phát tiếng gọi bầy đàn, nhằm tăng

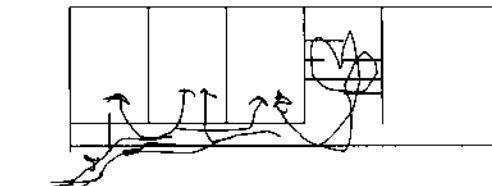
số lượng chim, đê chim rủ nhau đến tiếp mỗi ngày.

Xây dựng quy chế quản lý nhà chim, và điều quan trọng là nếu để môi trường của chim được yên tĩnh, tốc độ tăng đàn sẽ nhanh, không những chim sinh sản tốt mà chim ở nơi khác cũng kéo về.

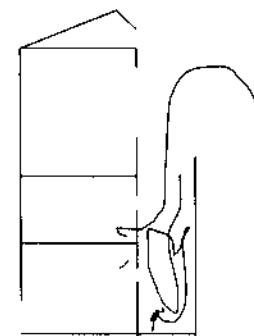
Giải quyết tốt vấn đề chống dịch hại cho nhà chim.

2.2. Mô hình một số nhà yến cũ ở Việt Nam

a/ Nhà yến cũ, luồng thông tầng chữ L.



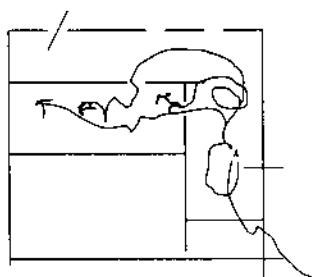
DN Mắt cắt ngang tầng trệt



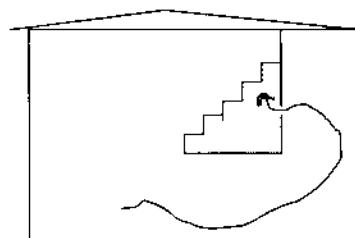
Mắt cắt dọc

b) Nhà yến cũ với bể ngang rộng, thông tầng chữ L

Mặt tiền nhà hướng đông, khe thông gió

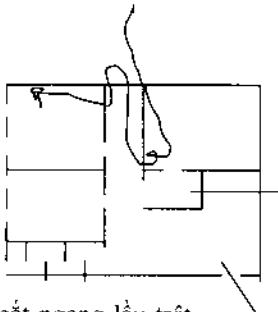


Mắt cắt ngang

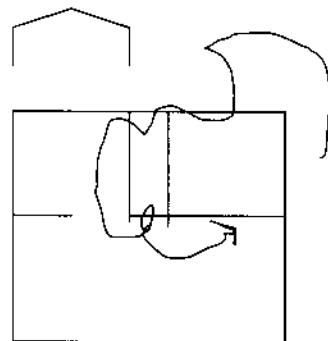


Mắt cắt dọc, chim ở trong tầng lửng

c/ Nhà yến cũ thông tầng là giếng trời

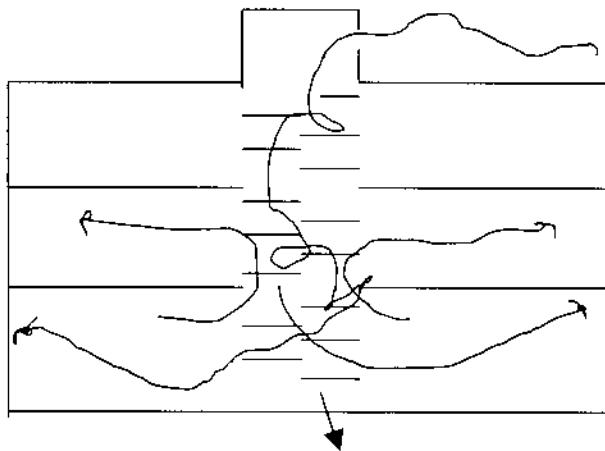


Mặt cắt ngang lầu trệt
(qua lỗ thông tầng)



Mặt cắt dọc ngôi nhà tầng

d) Mặt cắt I nhà yến mới hợp lý (mặt bằng 5-6 x 20 m)



Khu vực cầu thang

Hình 57. Sơ đồ một số nhà yến tại Việt Nam

III. NUÔI CHIM YẾN TRONG NHÀ CHIM MỒI (*C. linchi*)

Một ngôi nhà trống không có người ở cũng có thể làm nơi nuôi chim mồi, khi điều kiện môi trường xung quanh phù hợp với cuộc sống của chim mồi. Tiếp đến, nơi này sẽ có thể dùng để nuôi yến bằng cách để trứng yến nở trong tổ của chim mồi. Như vậy ngôi nhà trống này lúc đầu chỉ là nơi ở của chim mồi *C. esculenta / linchi*, về sau sẽ trở thành nhà yến. Vấn đề là làm sao để chim yến con nở ra trong ngôi nhà đó cảm thấy quen thuộc và thích thú cư ngụ, thì chủ ngôi nhà phải bố trí để ngôi nhà có các điều kiện về nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng... thích hợp.

Khi tiến hành cải tạo lại ngôi nhà của chim mồi thành nhà yến ta cần tiến hành xử lý một cách cẩn thận và dần dần. Nếu làm theo cách thô thiển vội vã, thì chim mồi tuy đã sống ở đó cũng sẽ bay đi và không trở về nữa. Điều này sẽ rất tai hại cho người nuôi chim. Muốn can thiệp một cách nhẹ nhàng vào nhà chim mồi, thì việc cải tạo lại ngôi nhà sẽ thực hiện theo phương pháp từng bước, tới mức chim mồi ở trong nhà không cảm thấy bị xáo trộn.

Khi tiến hành xây dựng lại ngôi nhà, ngoài việc phải chú ý đến nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng phù hợp với đời sống của chim yến còn phải chú ý đến gỗ và vật liệu xây dựng, nói chung là phải hết sức cẩn thận không để sai sót.

Ngôi nhà mới xây này làm ra ngoài nhà cũ của chim mồi (Hình 53), làm từ từ cho đến khi ngôi nhà cũ của chim mồi nằm vào trong tường của ngôi nhà mới xây. Nếu điều kiện của ngôi nhà mới thích hợp với tập quán của chim mồi, thì từng bước chim mồi sẽ bay vào, làm tổ và cư trú ở trong. Khi trong ngôi nhà mới đó có khoảng 100 cặp chim mồi sinh sống và làm tổ, thì ngôi nhà cũ sẽ được dỡ bỏ dần dần.

Việc tháo dỡ ngôi nhà phải thực hiện cẩn thận và từng bước, ban đầu không tháo gỡ tất cả, đầu tiên làm ở phần dưới, gỡ tách mở ra từng mảng tường. Mỗi ngày cắt mở một ít, hết phần này đến phần khác, dần dần tất cả phần tường sẽ được lật đi, lộ ra cái khung từ trên mái xuống. Cần chú ý, quá trình tháo gỡ nhà chim mồi phải thực hiện vào thời gian ban ngày lúc chim đi ra ngoài kiếm mồi, khoảng từ 9h00–15h00. Phải làm cẩn thận để không ảnh hưởng đến chim.

Nếu cách tổ chức hoạt động là tốt và hợp lý thì chim mồi sẽ đến nhà mới và làm tổ vào mùa vụ đẻ trứng. Sau đó trứng của chim mồi sriti sẽ được lấy đi và thay trứng chim yến vào đó, từ đấy trong tổ này sẽ không nở ra chim mồi con nữa. Trong quá trình thay thế trứng, cần tránh cầm trực tiếp vào trứng để không có "hơi người", vì điều này sẽ khiến chim mồi không muốn áp trứng, cần phải lấy trứng, thay đào trứng bằng cái thìa hoặc giấy mỏng mềm.

Trước khi thay thế trứng chim mồi bằng trứng yến, phải đo đạt kích thước tổ chim mồi để tính toán nên cho áp 1 hay 2 trứng. Trường hợp tổ chim mồi nhỏ hơn hoặc tương đương với tổ yến, nếu ta cho áp 2 trứng, nở ra hai yến con và lớn lên, tổ sẽ bị chật. Như vậy, một con yến có thể bị rơi ra và chết. Điều đó sẽ gây thiệt hại cho chủ nhà. Nếu cả hai yến con cùng lớn lên và không bị rơi thì đòi hỏi chim mồi mẹ phải tốn nhiều thời gian và năng lượng để nuôi chim con hơn. Chim yến con sinh trưởng tốt và khoẻ mạnh, sẽ sản xuất ra nước bọt dù để làm ra những tổ yến tốt.

Ánh sáng được bố trí thích hợp với đời sống của chim yến. Từ khi trứng yến nở cho tới khi chim con 40–42 ngày tuổi và có thể bay được, thì không cần đóng cửa và nhà chim khá sáng. Với cách đóng bớt cửa để làm tối phòng, chim mồi sriti sẽ vội vã rời chỗ đến nơi sáng hơn hoặc tìm kiếm nhà mới thích hợp hơn. Trong thời gian này chim yến con nở ra sẽ ở thường xuyên trong ngôi nhà tối. Để chim yến con quen và muôn về làm tổ thì phải canh gác xung quanh để phiến ngoài yên tĩnh, bởi vì yến thích ở nơi yên tĩnh. Ngoài ra cần phải loại bỏ địch hại và sâu bọ gây hại cho chim, để nó cảm thấy không bị phiền nhiễu.

IV. NUÔI CHIM YẾN TRONG NHÀ YẾN

Kể từ khi bắt đầu tồn tại chim yến trong nhà nuôi, việc chăm sóc và nuôi chim yến trong nhà rất dễ dàng, bởi vì chúng ta không thực sự cần dụ chim mồi và chim yến nữa. Khi chim yến đã quen và muôn làm tổ ở trong nhà, thì sau đó không nên làm rối loạn điều kiện của ngôi nhà đó. Để có được tổ yến tốt về mặt chất lượng và số lượng, cần quản lý và chăm sóc cẩn thận.

Quản lý nhà yến

- Tổ chức sắp xếp và phòng vệ ngôi nhà thật tốt. Phải để ý đến tình trạng phân bố của chim, làm sao để mật độ chim trong một phòng không cao quá, vì như thế nhiều tổ sẽ dính sát lấn nhau và hình dạng tổ không hoàn chỉnh.
- Cần cung cấp bổ sung thức ăn trong mùa khô ráo vì vào mùa này nguồn thức ăn thường rất ít. Chất lượng và số lượng thức ăn mà chim nhận được mỗi ngày sẽ ảnh hưởng đến sản phẩm nước bọt, đến chất lượng tổ yến, loại màu sắc và hình dạng tổ. Thức ăn tăng cường cung cấp thêm cho yến là các loại côn trùng bay, sống trên cây hoặc trong đất như ruồi, muỗi, kiến cánh, rận rệp, mối, ruồi dầm... Các côn trùng này chứa nhiều vitamin, khoáng, protein... cần cho cuộc sống của chim. Thức ăn thường được cho vào buổi chiều.
- Cần dọn phòng sạch sẽ các giấy vụn, gỗ vụn... và loại bỏ dịch hại. Sự tấn công của các sâu bọ gây hại này sẽ làm chim thấy mất yên tĩnh, không an toàn và tổ yến sản xuất ra cũng thường bị hư hỏng.
- Khi số lượng phân trong nhà yến hơi nhiều cần quét bớt, bởi vì nếu phân nhiều sẽ làm cho không khí nhà yến nóng hơn do sự phân hủy của chất thải. Thường xuyên chú ý bao đảm độ ẩm và nhiệt độ trong nhà chim.
- Quản lý tốt việc thu hoạch tổ yến, và xây dựng chương trình thu hoạch chính xác. Phương pháp thu hoạch sai sót có thể dẫn đến không thành công về chất lượng tổ yến mà càng tai họa hơn nữa là chim yến có thể bỏ đi nơi khác.

Tổ chức sản xuất sản phẩm tổ yến

Để sản xuất tổ yến cần tổ chức các việc sau đây:

- Thực hiện việc cho trứng nở tối thiểu là một lần trong năm. Điều này có quan hệ với "chương trình thu hoạch tổ yến".
- Xây dựng hệ thống "thay dào trứng" bằng phương pháp dùng tổ chim mồi *C. esculenta / linchi* kết hợp với việc tổ chức cho chim mồi cư ngụ trong ngôi nhà đó và khai thác sử dụng trứng yến khi thu hoạch tổ.
- Dụ chim yến từ ngoài vào để chúng muôn cư trú và làm tổ trong

nà chim, có thể thực hiện bằng cách dùng băng cát-xét, có phát ra tiếng gọi bạn của chim yến hoặc chim mồi. Cố gắng này sẽ tốt hơn nếu ta tổ chức điều kiện của ngôi nhà thật thích hợp để khi chim vào rồi thì muốn ở lại và không muốn đi nữa.

- Để cân bằng số lượng quần đàn chim trong ngôi nhà đó, cần thiết phải tăng nhiều xà gỗ ở trên – nơi chim yến làm tổ. Đồng thời, nên chia nhà thành hai lầu để súc chứa của ngôi nhà lớn hơn.
- Cho thêm thức ăn tăng cường, đủ thoả mãn những yêu cầu chính trong mùa đông là mùa mà nguồn thức ăn thiên nhiên rất thiếu.
- Ngăn cản và loại bỏ các tác nhân gây hại, như dịch hại, bệnh tật và sự xáo trộn cuộc sống yên tĩnh của chim.

V. ĐỊCH HẠI

- **Chuột:** Chuột rất thích ăn trứng, chim con và tổ yến. Là loài động vật quấy rối chim nhiều nhất, chúng làm chim yến khó chịu không muốn ở lại đây.

Phương pháp phòng chống: Phải loại bỏ chuột bằng cách loại bỏ tất cả các lỗ hổng làm sao để chuột không vào nhà chim, bí kín bằng vữa xi măng. Đóng cửa và cố gắng không để các dấu vết của giấy in, đồ vật, gỗ. Chuột rất thích dùng những thứ đó để làm tổ. Có thể dùng thuốc chuyên dùng diệt chuột trong nhà yến (như Ratico của Eka) đặt ở góc phòng, nếu không có viên nào bị mất đi sau một số tháng chúng tỏ nhà đó đã hoàn toàn không còn chuột.

- **Kiến:** Loài kiến này là loài kiến lửa hoang dã (*Solenopsis geminata*) và kiến gây ngứa. Kiến gây cản trở sự sinh sản của yến, thích cắn đốt và ăn chim con, đốt những con chim đang đẻ trứng vì lúc đó chúng thường nằm yên tĩnh.

Phương pháp phòng chống: Kiến bò ở ngoài tổ thì câu nó ra với thức ăn hoặc xương gà mà kiến thích để kiến bò ra. Rồi xối nước ấm, nước sôi hoặc cồn dọc theo đường câu đó. Tiến hành như thế với tất cả các tổ nếu có kiến. Phun dịch Rasemus (Eka) 3 tháng một lần.

- **Gián:** Sự ẩm ướt trong nhà yến rất thuận lợi cho gián sinh sản, phát triển, nếu số lượng gián nhiều sẽ làm rối loạn đàn yến khi chúng đang ấp trứng. Động vật này có thể ăn tổ chim làm tổ trở nên

bị biến dạng, nhỏ lại và không hoàn chỉnh. Mặt khác những chất bẩn tích tụ lại, gây ra mùi hôi làm cho tổ yến không còn ngon và có vị tinh tế nữa. Do tổ chim bị bẩn nên chất lượng giảm sút rõ rệt.

Phương pháp phòng chống: Phun thuốc diệt côn trùng (loại không gây hại cho chim như ICON), làm sạch xung quanh nhà, hoặc phun dung dịch chuyên dụng Racoa 3 tháng một lần. Vứt bỏ các vật dụng không cần thiết để chúng không chiếm chỗ và bít kín các lỗ mà gián có thể chui vào để sinh sản.

- **Rận rệp:** Rận rệp cũng quấy rối chim, làm chim cảm thấy ngứa ngáy. Những con bọ này hút máu chim yến, làm chim con bị mất máu, trở nên gầy yếu, một số sẽ chết trước khi bay được. Tổ yến cũng bị bẩn vì các chất bài tiết của rận rệp, rất khó làm sạch do đó giảm giá trị của tổ yến. Để loại bỏ rận rệp, ván tổ và các chỗ nứt trên trần cần được phun dung dịch Rapekin 3 tháng 1 lần.

- **Dơi:** Nhìn chung chim yến không thích sống cùng nhà với dơi. Bởi vì tập tính ngủ của dơi là treo trên trần nhà, đầu thì ở dưới chân ở trên. Với vị trí như thế các chất bẩn có thể dính lên trần, chỗ chim làm tổ. Các chất bẩn dính nhiều sẽ làm chim yến không thích làm tổ ở đó. Mặc khác, đôi lúc dơi cũng muốn ăn trứng và tổ chim.

Có hai loại dơi thường ở trong nhà yến: Loại dơi nhỏ sinh sản nhanh lấn chiếm chỗ làm tổ của yến và loại dơi lớn sinh sản chậm hơn. Dơi luôn ra khỏi nhà để kiếm ăn vào lúc chiều tối khi chim yến trở về nhà nên sẽ cản trở đường bay của chim, nếu dơi phát triển nhiều chim sẽ bay đi ở chỗ khác. Đó là tình trạng một số hang yến ven biển miền trung nước ta.

Phương pháp phòng chống: Đuỗi dơi đi, làm sạch những chỗ dơi treo vào. Phải tìm tất cả các chỗ bẩn, làm mất các vết đó, sau đó bôi vôi hoặc bôi bột than cùi (từ gỗ hoặc vỏ gáo dừa) trộn lẫn với cồn. Bằng cách này dơi sẽ không đến nữa.

Không bao giờ trồng bất kỳ một loại cây ăn quả nào gần nhà yến vì các loại cây ăn quả sẽ hấp dẫn dơi đến gần và chui vào nhà yến.

- **Rắn mối và tắc kè:** Động vật này rất thích ăn trứng và tổ yến thậm chí tắc kè còn ăn cả chim con. Chúng thường chui vào nhà yến qua các lỗ cửa ra vào hoặc lỗ thông gió.

Phương pháp phòng chống: Săn đuổi nó hoặc bắt vứt đi. Cố gắng làm rãnh nước quanh nhà, các lỗ thủng phải bít lại, tường nhà phải nhẵn bóng và quét sơn. Người ta còn dùng các loại dây gai kim

loại có ngạnh phủ quanh lỗ ra vào để ngăn chúng vào nhà yến.

- **Chim cắt săn mồi:** Bạn này thích ăn chim, xây nhà nên chọn vùng ít loại chim săn mồi. Chim yến con đang tập bay rất dễ làm mồi cho loài thú ăn thịt này.

- **Trộm:** Ngoài việc bị thất thu về sản lượng tổ yến, nếu một nhà yến thường bị kẻ trộm vào nhà vào ban đêm sẽ làm cho chim lo lắng, một số con sẽ bay đi chỗ khác và không về nữa, kết quả là số lượng đàn chim cũng bị giảm sút.

Tường nhà và cửa phải chắc chắn, được khóa bằng phương pháp đặc biệt. Cửa chim ra vào không để quá to, có thể đóng lại với lưỡi mắt cáo bằng sắt, được mờ ra trong thời gian ban ngày từ 5h sáng đến 19h00 (tùy theo thời gian đàn chim bay ra và trở về vào lúc nào).

Phân 3

THU HOẠCH TỔ YÊN

Mùa vụ thu hoạch bắt đầu khi tổ yến ở tình trạng cho phép được lấy nó đi. Điều này liên quan đến một số tác nhân: thời tiết mùa vụ, tình trạng chim yến, chất lượng tổ yến. Cần phải có phương pháp thu hoạch, phải chi tiết và chắc chắn thì mùa vụ đó mới đạt được số lượng tổ nhiều nhất. Nếu làm sai, sẽ dẫn đến hậu quả phá hủy sự phân bố của chim trong nhà yến, có thể chim yến sẽ cảm thấy mất yên tĩnh và rời chỗ. Để tránh trường hợp này, chủ nhà nuôi chim yến cần thiết phải nắm được kỹ thuật và thời gian thao tác (Hình 54).

1. Thời gian và số lần thu hoạch

Để có được một nhà yến phát triển tốt, tổ yến phải được thu hoạch đúng thời gian quy định và theo một phương pháp thích hợp. Có một số cách thu hoạch tổ yến:

1.1. Thu hoạch 4 lần trong năm

Phương pháp thu hoạch này thường thực hiện cho trường hợp chim đã thích thú ở trong nhà này với mật độ cư trú dày và đã ở khá lâu.

- *Thu hoạch lần đầu:* Tiến hành khi tổ đã làm xong, sẵn sàng để chim đẻ trứng, nhưng chưa có trứng. Khi lấy tổ đi chim bắt buộc làm tổ lại ngay lập tức với tốc độ nhanh, có thể chỉ trong vòng 1 tháng. Phương pháp thu hoạch này được gọi là *phương pháp cưỡng đoạt*.

- *Thu hoạch lần hai:* Thực hiện lấy tổ khi chim làm xong tổ và đã đẻ 2 quả trứng. Lấy trứng đi, rồi bật tổ ra. Tiếp tục, chim sẽ làm lại tổ và đẻ trứng. Phương pháp thứ 2 này sẽ không làm khi trứng mới chỉ 1 quả. Phương pháp thu hoạch này gọi là *phương pháp bỏ trứng lấy tổ*.
- *Thu hoạch lần thứ ba và lần thứ 4 giống như lần thứ 2.*
- Cái lợi của phương pháp thu hoạch 4 lần trong 1 năm là thời gian thu hoạch nhanh, chất lượng tổ yên tốt, và tổng sản phẩm tổ yên trong 1 năm nhiều hơn.

Nhược điểm của phương pháp này là không bảo vệ và gìn giữ được đàn yên, vì đàn yên không kịp phục hồi. Nếu cứ thực hiện liên tục, tổng số lượng chim yên sẽ giảm, về lâu dài chim sẽ cảm thấy mất yên tĩnh. Do có bản năng tự phòng vệ của loài, chim sẽ tìm chỗ mới yên tĩnh hơn. Mặt khác, tổ chim dần dần nhỏ và mỏng hơn, bởi vì chim không đủ khả năng cân bằng sự sản xuất và chế tiết nước bọt theo kịp với thời gian làm tổ.

1.2. Thu hoạch 3 lần trong 1 năm:

Phương pháp thu hoạch này thực hiện một cách nhàn nhã hơn, vì đã có sự chú ý đến phát triển quần đàn yên. Trong một năm cũng lấy tổ 3 lần.

- *Thu hoạch lần 1:* Thực hiện theo phương pháp đẻ cho chim tự áp nở, chỉ lấy tổ khi trứng đã nở và chim con có thể bay ra tự mình kiếm ăn. Thông thường tổ yên được thu hoạch theo cách này có chất lượng không tốt lắm, màu tổ đã thay đổi, trở nên tối sầm, nhưng từ sau thời kỳ này quần đàn yên sẽ tăng lên nhiều hơn vì nhiều chim con được nở ra tại đây (tư liệu Indo.- vùng xích đạo).
- *Thu hoạch lần 2:* Thực hiện theo *phương pháp cưỡng đoạt*. Tổ yên được lấy lúc đã làm xong nhưng chưa có trứng. Tiến hành thăm trứng vào mùa chim làm tổ phát đạt nhất. Phương pháp này nhằm mục đích kích thích chim làm tổ tiếp trong một thời gian ngắn nhất. Với cách kích thích này chim sẽ sản xuất và tiết nhiều nước bọt hơn để trong thời gian 40 ngày tổ sẽ làm xong. Chất lượng mùa vụ thu hoạch lần 2 tốt hơn lần đầu, tổ yên trắng hơn bởi vì chưa trộn lẫn các thứ bẩn của chim con nhưng tai tổ nhẹ và

kích thước nhỏ hơn.

- *Thu hoạch lần 3:* Thực hiện với *phương pháp bỏ trứng lấy tổ*. Tô chim đã có 2 trứng nhưng chưa nở. Trứng sẽ bị loại bỏ hoặc đem sử dụng với mục đích khác. Chất lượng và tai tổ tốt hơn so với lần thu hoạch đầu và thứ 2, và hình dáng tổ khá hoàn chỉnh.

Làm tốt hệ thống thu hoạch ba lần trong một năm sẽ dẫn đến các điều sau đây:

Với phương pháp cho chim tự ấp nở ở lần thu hoạch 1, nhiều trứng được nở thành chim con, thay thế các chim yến già đã chuyển đi hoặc bị chết (khoảng 15–17% năm), quần đàn yến trong nhà tăng nhiều lên, vì số lượng chim già chuyển đi hoặc bị chết ít hơn so với tổng số chim yến con mới nở, như vậy đàn yến trong nhà sẽ được phục hồi.

Các trứng bị loại bỏ sau lần thu hoạch thứ 3 có thể được sử dụng để tăng quần đàn yến bằng 2 cách ấp nở như đã trình bày. Tuy nhiên, với phương pháp thu hoạch 3 lần này đòi hỏi nhà nuôi chim yến phải hết sức chính xác, cẩn thận, nhất là phải chú ý đến mùa vụ. Thu hoạch lần 1 phải vào đầu mùa mưa, lúc thức ăn thiên nhiên phong phú, sẵn sàng cung cấp cho chim con mới nở. Cần chú ý đặc điểm thời tiết của từng địa phương, vì điều này có quan hệ với sự nảy nở sâu bọ là thức ăn của chim yến. Thường thì đỉnh phát triển sâu ở sau đỉnh mưa khoảng 15 ngày đến 1 tháng. Ví dụ ở Khánh Hòa vào mùa khô (tháng 1 – 4) số lượng côn trùng thu được thấp, còn mùa mưa (tháng 9 – 12) lượng côn trùng thu được khá cao, và tháng 6 – 8 cũng có một đỉnh mưa nhỏ nên lúc này lượng côn trùng cũng có sự giao động tăng giảm đôi chút. Phù hợp với đặc điểm mùa vụ đó, trong tự nhiên loài chim yến đẻ trứng tập trung vào giữa tháng 4, chim con được nở tập trung vào giữa tháng 5, chim non rời tổ vào khoảng giữa tháng 6 đến đầu tháng 7 (Nguyễn Quang Phách, 1999). Chính vì các điều trên nhà nuôi chim yến ở từng vùng (mùa mưa của từng vùng tại Việt Nam có sự sai khác khá rõ rệt) cần lập kế hoạch chính xác về lần thu hoạch "*cho chim tự ấp nở*" để chim con có đủ thức ăn.

1.3. Thu hoạch 2 lần trong một năm

Thu hoạch theo cách này thường dùng cho loại nhà chim yến

mới xây, hoặc còn cần thiết nhân rộng quần đàn. Thực hiện theo cách cứ 6 tháng thu hoạch 1 lần. Đa số người nuôi chim sau khi thu hoạch lần đầu tốt cứ muốn thu hoạch thêm lần thứ 2, nhưng cần phải để trứng nở thành chim con và chờ cho nó biết bay đi kiếm mồi. Mặc dù hình dáng tò hoán chỉnh, nhưng chất lượng sản phẩm của mùa vụ thu hoạch lần 2 rất kém, màu tò đen, bẩn, có giá trị thấp.

1.4. Thu hoạch chọn lọc

Là kiểu thu hoạch pha trộn cả 3 phương pháp. Một số tò được thu hoạch khi chim chưa sử dụng, một số khác trong tò có 2 trứng, và các tò chim đã sử dụng để nuôi con và chim con đã bay đi. Thu hoạch chọn lọc tốt nhất là tiến hành 3 tháng 1 lần Thường tiến hành ở các nhà yến hay bị mất trộm. Trong các nhà yến mới người ta chỉ thu hoạch tò yến sau khi chim con bay, với mục tiêu tăng đàn chim một cách nhanh chóng.

2. Phương pháp thu hoạch

Trước hết cần nói rõ, tùy điều kiện sống chất lượng tò yến có những khác nhau nhất định: tò yến được làm ngoài đảo có phẩm chất tốt vì sống trong điều kiện hiện hiện; tò yến được làm ở những nơi có nhiều côn trùng thì tốt hơn những nơi côn trùng khan hiếm vì chim yến phải tiêu hao nhiều năng lượng để đi xa kiếm mồi; ngoài ra, chất lượng tò yến thu hoạch vào các thời vụ khác nhau vào mùa mưa và mùa nắng cũng có khác biệt.

Người nuôi chim cần vạch ra chương trình thu hoạch lý tưởng và phù hợp. Phương pháp và chương trình thu hoạch lý tưởng đó phải tính đến một số điều dưới đây :

- Tổng lợi nhuận của mùa vụ tính trong cả một năm. Không gây hại hoặc làm kém đi mùa thu hoạch tới.
- Tạo cơ hội và điều kiện đầy đủ nhất để chim yến phát triển và quần đàn không giảm sút. Làm sao tăng thêm nhiều thế hệ và cho chim tự áp nở nhiều hơn khi thấy quần đàn chim yến bị giảm.

- Phải tính đến mối quan hệ giữa mùa khô ráo và mùa mưa vì chim con nở ra phải vào lúc thức ăn thiên nhiên phong phú, có sẵn. Điều này hết sức quan trọng để chim yến sinh sống.

Trên cơ sở đánh giá một cách tổng hợp về các phương pháp thu hoạch, mùa vụ tự nhiên, điều kiện môi trường, chất lượng tổ yến... có thể gợi ý một phương pháp thu hoạch lý tưởng như dưới đây :

- Thu hoạch lần đầu thực hiện với cách *cưỡng đoạt*. Thu hoạch tổ yến thích hợp khi chim đã làm gần xong tổ, nhưng chưa đẻ trứng. Tốt nhất là thực hiện khoảng 10 ngày trước khi đánh giá được là chim yến sẽ đẻ trứng, như vậy đủ cơ hội và thời gian để chim làm tổ lại một cách nhanh chóng. Nếu thời gian lấy trứng sát vào ngày chim đẻ trứng thì chim sẽ cảm thấy lo lắng. Nhìn chung với phương pháp này hình dáng tổ kém hoàn chỉnh và mỏng.
- Thu hoạch lần 2 với phương pháp *bỏ trứng lấy tổ*. Nghĩa là chờ cho chim đẻ xong 2 quả trứng nhưng chưa ấp. Không nên thực hiện phương pháp loại bỏ trứng khi trong tổ mới có 1 quả trứng, điều này có thể làm chim yến kinh hãi và có thể sẽ bỏ đi chỗ khác. Với phương pháp này, trứng loại ra có thể sử dụng để tăng quần đàn chim, bằng cách ký gửi trứng của nó vào tổ chim yến bụng trắng để chim này ấp hộ, hoặc bán cho những người yêu cầu hoặc áp nở nhân tạo.

Để việc thu hoạch trứng một cách có hiệu quả , ta cần sử dụng dụng cụ kiểm tra (gương soi có cần dài). Với dụng cụ này không cần chạm vào trứng vẫn đếm được số lượng trứng có trong mỗi tổ. Chất lượng của mùa thu hoạch này khá tốt, hình dáng tổ hoàn chỉnh và dày.

- Thu hoạch lần 3 với phương pháp *bỏ trứng lấy tổ*.
- Thu hoạch lần 4 với phương pháp cho *chim tự áp nở trứng*, xảy ra sau khi chim con có thể tự bay đi kiếm mồi, vào lúc chim con được khoảng 45 ngày tuổi.Với cách thu hoạch muộn này chất lượng tổ yến kém, hình dạng bắt đầu hư hỏng, nhiều chất bẩn, lông, vỏ trứng và các thứ khác. Phương pháp thu hoạch này thích hợp vào đầu mùa mưa, mùa có sẵn thức ăn thiên nhiên, cung cấp đầy đủ cho chim con lớn lên bình thường. Điều này có lợi cho phát triển quần đàn yến. Người nuôi chim yến cần bố trí cho mình một kế hoạch khai thác thu hoạch tổ yến phù hợp với

cho mình một kế hoạch khai thác thu hoạch tổ yến phù hợp với đặc trưng về khí hậu và sinh học chim của từng vùng thì mới có thể vừa nhận được sản lượng cao chất lượng tốt mà quần đàn yến lại phát triển.

Khi vào thu hoạch tổ chim cần chú ý các điểm sau:

- Thời gian chính xác nhất để thu hoạch tổ chim là 9h00-16h00, đó là lúc chim đi kiếm mồi. Nếu thường xuyên tiến hành thu hoạch vào lúc chim đi vào ngăn chuồng hoặc đang bay ở phòng nghỉ phía ngoài thì chim sẽ tàn ra rồi dời đến chỗ khác, nơi cảm thấy an toàn hơn. Nghiêm cấm tiến hành thu hoạch hoặc đến gần chim vào ban đêm, điều này có thể làm xáo trộn cuộc sống của chim.
- Thời gian lấy tổ và sự phân bố của các tổ láy đi đều cần phải chú ý, làm sao để chim không bối rối và có thể giúp nó làm tổ trở lại chỗ ban đầu.
- Thời điểm thu hoạch cũng là lúc kiểm tra và loại bỏ các yếu tố địch hại đối với chim, làm sao để sản phẩm không bị thất thoát.
- Để cho tổ chim yến không bị gãy, tồn thương thi trước khi lấy tổ đi phải phun nước xung quanh chỗ tổ gắn vào xà gỗ. Tiếp đến dùng dao mỏng (dài 10cm, rộng 5cm) để gạt hớt nó. Dưa thanh dao vào giữa lớp tổ và tường đá hoặc xà gỗ sau đó quay nghiêng một góc 45 độ thì tổ sẽ bung ra khỏi chỗ bám. Nếu làm không cẩn thận tổ yến sẽ bị gãy vụn và kém giá trị .

Lời cảm ơn

Tác giả xin cảm ơn sự quan tâm và giúp đỡ của các vị lãnh đạo tỉnh Khánh Hòa, lãnh đạo tỉnh Bình Định, lãnh đạo thị xã Hội An, xin cảm ơn sự ủng hộ nhiệt tình của Hội Khoa học Kỹ thuật Biển Khánh Hòa, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Để có tư liệu xuất bản tập tài liệu này, tác giả xin chân thành cảm ơn sự cộng tác và hợp tác trong một số năm qua của các Công Ty Yên Sào Khánh Hòa, Yên Sào Bình Định, Yên Sào Hội An, Yên Việt, Chấn Hưng-Eka Việt Nam, các đồng nghiệp và các cơ quan hữu quan.

Đặc biệt xin cảm ơn các anh Lê Hữu Hoàng, Nguyễn Thanh Vân, Võ Thái Lâm, Lê Danh Hoàng, Trương Minh Vũ, Nguyễn Thiết Hùng, các chị Nguyễn Khoa Diệu Hương, Võ Hòa Bình, Đặng Hải Yên, đã dày tâm huyết để cùng tôi bước những bước đi đầu tiên trong nghề nuôi yến lầy tò tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adrian Y., 2002. *Edible Bird's Nest Industry in Malaysia*, EBN Resources.
- Barry Wain, 2003. *Swiftlets cause Booming property Market in Thailand*, The Wall street Journal, January 22, 2003.
- Department of Veterinary Services - Ministry of Agriculture Malaysia, 2006. *Good Animal Husbandry Practice for Edible-Nest Swiftlets Aerodramus Species Ranching and Its Premis*, www.jphpk.gov.my.
- Encik Hameed Sultan Marican, *The 2007 Malaysian Swiftlet Farming Industry Report*, SMI News, 6/2007.
- Edward Rajendra, 2004. *No expansion for birds'nest farms*.
<http://www.jphpk.gov.my>.
- Hai kuan and Jannette Lee, 2007. *The complet Introductory Guide to Swiftlet Farming*, Struan Inc.Sdn.Bhd, Malaysia.
- Jordan Price J., Kevin P. Johnson and Dal H.Clayton, 2004. *The evolution of echolocation in swiftlets*, Journal of Avian Biology 35: 135 A.
- Jessica Lim and Wilson Henry, 2005. *Swiftlet Housing Boom*, Published by Department of Veterinary Services of Perak.
- Jack Wong, 2003. *Guideling Drawn up to Regulate Swiftlet Farming*. Sarawak. The Star.
- Kenneth Er., 1996. *CITES and Edible-nest Swiftlets in South East Asia*, Conservation Biology in Practice Forest Resouces Management, University of British Columbia.

- Nugroho E., Whendrato I., Madydrana IM., 2000. *The Guide Book to Breeding Swiftlets in Farming House*. English Editor: Felix Eko T. Noy Andrew Suwignjo.
- Nugroho E., 2001. *The Secrets of a Successful Swiftlet House*, Eka Offset Semarang.
- Nugroho E., Whendrato I., 1994. *The Farming of Edible-nest Swiftlets Aerodramus fuciphagus in Indonesia*. Published by: A.P.W.I.
- Tim Penulis PS, 1996. *Budidaya dan bisnis sarang walet* (Nuôi và thương mại tổ yến) - PS Penebar Swadaya, Anggota IKAPI.
- Woro Busono, 2006. *Evaluation of Incubation Methods for Breeding Swiftlet* (<http://peternakan.litbang.deptan.go.id>)
- Võ Quý - Nguyễn Cử, 1999. *Danh mục chim Việt nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nguyễn Cử, Lê Trọng Trái, Karen Phillipps, 2005. *Chim Việt nam*. Nhà xuất bản Lao động - Xã hội.
- Nguyễn khoa Diệu Thu, Kiều tiên Basuki, 2004. *Giới thiệu kỹ thuật nuôi chim yến lấy tổ*, Hội KHKT Biển Khánh Hòa, Nhà in Cát Thành Nha Trang.
- Nguyễn Quang Phách, 1993. *Cơ sở sinh học của việc khai thác hợp lý, bảo vệ và phát triển nguồn lợi chim yến hàng* (*Collocalia fuciphaga Germani*) ở Việt Nam. Luận án phó tiến sĩ.
- Phach N. Q., Yen V. Q., Jean Francois VOISIN, 2002. *The white-nest swiftlets and the black-nest swiftlets*. Société Nouvelle des Édition Boubée, Paris.
- Nguyễn Quang Phách, Hồ Thé Ân và cộng sự, 1999. *Tuyển tập tóm tắt các kết quả đề tài nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ và môi trường tỉnh Khánh Hòa 10 năm (1989 – 1999)*. Sở KHCN&MT Khánh Hòa.
- Nguyễn Quang Phách, 1999. *Yến sào và đời sống của chim yến hàng*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

Mục lục

	Trang
LỜI NÓI ĐẦU	i
Phần 1. CHIM YÊN VÀ NGHỀ NUÔI YÊN LÁY TỔ	1
I. Tư liệu về tình hình nuôi chim yến lấy tổ	1
1.1. Ở vùng Đông Nam Á	1
1.2. Giá tổ yến	2
1.3. Số lượng nhà yến	3
1.4. Năng suất nhà yến và khả năng thu lợi	4
1.5. Mức độ thành công và tồn tại	5
II. Kiến thức sinh học cơ bản về một số giống loài chim yến.	9
1. Họ Nhạn Hirundinidae	10
2. Họ Yến Apodidae	10
III. Một số đặc điểm sinh học của chim yến	23
1. Đời sống tự nhiên của loài chim yến tổ trắng	23
2. Sinh trưởng	35
3. Sinh sản	37
4. Dinh dưỡng	46
5. Tập tính sinh sống	47
6. Vấn đề bệnh tật của chim	48
7. Thành phần hóa học cơ bản của tổ yến	48
Phần 2. KỸ THUẬT NUÔI CHIM YÊN LÁY TỔ	53
I. Nuôi chim yến trong nhà lầu mới xây	53
1. Nhà của chim	53

<i>1.1. Địa thế xây nhà của chim.....</i>	53
<i>1.2. Cách thức xây nhà chim yến.....</i>	75
2. Thiết bị hỗ trợ trong nhà yến và phương pháp dụ chim yến vào nhà	96
<i>2.1. Thiết bị hỗ trợ nhà yến (Hình 40, 41, 42, 43).....</i>	96
<i>2.2. Phương pháp dụ chim vào nhà.....</i>	97
3. Biện pháp kỹ thuật tăng quần đàn yến	102
<i>3.1. Áp trứng yến trong tổ chim mồi.....</i>	103
<i>3.2. Áp trứng bằng máy.....</i>	118
<i>3.3. Phương pháp nuôi chim con.....</i>	125
II. Nuôi chim yến trong nhà yến cũ	130
III. Nuôi chim yến trong nhà chim mồi (<i>C. linnchi</i>)	135
IV. Nuôi chim yến trong nhà yến.....	136
V. Dịch hại và cách phòng tránh.....	138
Phần 3. THU HOẠCH TỎ YẾN	141
1. Thời gian và số lần thu hoạch	141
<i>1.1. Thu hoạch 4 lần trong năm</i>	141
<i>1.2. Thu hoạch 3 lần trong 1 năm:</i>	142
<i>1.3. Thu hoạch 2 lần trong một năm</i>	143
<i>1.4. Thu hoạch chọn lọc</i>	144
2. Phương pháp thu hoạch	144
Lời cảm ơn	147
Tài liệu tham khảo.....	149

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

18 đường Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội

Điện thoại:

Phòng Phát hành: **04.2149040**; Biên tập: **04.2149034**;

Quản lý Tổng hợp: **04.2149041**;

Fax: **04.7910147**, Email:nxb@vap.ac.vn; www.vap.ac.vn

CUỐN SÁCH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TRONG ĐỀ ÁN XUẤT BẢN
BỘ SÁCH THAM KHẢO CỦA VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

CHIM YÊN VÀ KỸ THUẬT NUÔI LẤY TỒ

Nguyễn Khoa Diệu Thu

Chịu trách nhiệm xuất bản:

GS.TSKH Nguyễn Khoa Sơn

Kỹ thuật vi tính: **Trần Thị Kim Liên**

Trinh bày bìa: **Nguyễn Bích Nga**

In 1.000 cuốn khổ 16 × 24cm tại: Nhà in Khoa học và Công nghệ. Số
đăng ký KHXB: 776-2007/CXB/003 - 04/KHTNVCN cấp ngày 24 tháng 9
năm 2007. In xong và nộp lưu chiểu tháng 12 năm 2007.

ĐÍNH CHÚNH

Trang	Dòng	Nội dung	Xin đọc là
41	Bảng 2, dòng 1, cột 1,	h	Tháng
44	Hình 14	nhà yến hoà	nhà yến Tuy Hoà
77	9 dưới lên	100 x 20 m	100 x 20 cm
80	Dòng 4 từ trên xuống	...nếu phòng 2 x 8m	... nếu phòng 4 x 8m"
91	Hình 40	.	bỏ 1 câu ... "có bôi tăm..."
152	Dòng 5		bỏ "Hình 40, 41, 42, 43"



Giá: 39.000 đồng