



# Ứng dụng khoa học công nghệ trong bảo tồn và phát triển loài voi



▲ Loài voi châu Phi tại Công viên Quốc gia Kafue, Zambia

Voi là động vật có vú thuộc họ Elephantidae và là động vật trên cạn lớn nhất hiện nay. Trên thế giới hiện có ba loài được công nhận: voi đồng cỏ châu Phi, voi rừng châu Phi và voi châu Á. Trong thế kỷ qua, quần thể voi đã trải qua sự suy giảm đáng kể, voi châu Phi ước tính còn khoảng 350.000 cá thể phân bố ở 18 quốc gia ở châu Phi cận Sahara[1]; voi châu Á chỉ còn khoảng 8.000 - 11.000 cá thể phân bố ở 8 quốc gia, bao gồm Campuchia, miền Nam Trung Quốc, Indonesia, Lào, Malaysia, Myanmar, Thái Lan và Việt Nam [3]. Mối đe dọa lớn nhất đối với voi châu Phi là tội phạm động vật hoang dã, chủ yếu là săn trộm để buôn bán ngà voi bất hợp pháp, trong khi mối đe dọa lớn nhất đối với voi châu Á là mất môi trường sống, dẫn đến xung đột giữa người và voi. Trước thực trạng đó, các tổ chức bảo tồn trên thế giới đã ứng dụng khoa học công nghệ để theo dõi, quản lý loài voi nói riêng và động vật hoang dã nói chung.

## SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ KHÔNG DÂY ĐỂ THEO DÕI VOI

Trong thời gian qua, WWF và các đối tác bao gồm Cục Công viên Quốc gia và Động vật hoang dã của Zambia, Tổ chức Kiểm lâm Quốc tế đang thử nghiệm sử dụng một loại công nghệ không dây tầm xa để giám sát các loài trên các khu vực rộng lớn và xa xôi. Công nghệ mới này được gọi là LoRaWAN, viết tắt của “Mạng điện rộng, tầm xa” và có thể thay đổi tích cực trong việc giám sát động vật hoang dã [4].

WWF và các đối tác đã xây dựng ba tòa tháp được trang bị cổng - tương tự như bộ định tuyến Wi-Fi tại nhà, cung cấp phạm vi phủ sóng cho các vòng cổ đeo cho voi có tên ElephantEdge, do SmartParks phát triển trên phần lớn diện tích Vườn quốc gia Kafue và các khu cộng đồng lân cận. Công nghệ không dây mới này sử dụng nhiều tần số khác nhau, được thiết kế để truyền dữ liệu tầm xa, tiêu thụ ít năng lượng. Không giống như vòng cổ vệ tinh GPS truyền thống, công nghệ này cho phép theo dõi voi thường xuyên hơn (5 phút một lần) thay vì chỉ vài lần một ngày. Pin cung cấp năng lượng cho vòng cổ có tuổi thọ khoảng 7 năm, so với 1 đến 2 năm thông thường của vòng cổ GPS và chúng nhẹ hơn, giảm gánh nặng cho từng con voi.

Sau khi mạng được thiết lập, nó có thể giao tiếp với bất kỳ cảm biến hoặc thiết bị theo dõi GPS nào được kích hoạt để gửi tin nhắn ngắn trong khoảng cách hơn 12 dặm trong khi vẫn tiết kiệm pin. Điều này làm cho nó đặc biệt hữu ích trong việc theo dõi chuyển động của động vật hoang dã. Nỗ lực thí điểm này đang theo dõi 10 chú voi con thuộc cơ sở giải cứu và thả voi của Game Rangers International tại Công viên Quốc gia Kafue, Zambia. Game Rangers International nỗ lực dần dần tái hòa nhập những chú voi con mồ côi trở lại tự nhiên. Việc thử nghiệm vòng cổ trên những con voi giúp chúng tránh khỏi rắc rối và gửi cảnh báo cho các kiểm lâm viên nếu chúng đến gần cộng đồng. Sau khi theo dõi và phân tích dữ liệu, nhóm nghiên cứu sẽ đánh giá những thuận lợi và khó khăn trong quá trình thực hiện, đồng thời điều chỉnh để xác định tính khả thi của việc



▲ Vòng cổ đeo cho voi có tên ElephantEdge, do SmartParks phát triển

sử dụng công nghệ này cho các động vật hoang dã khác như sư tử, báo...

Hiện tại, Game Rangers International có thể theo dõi chuyển động của những chú voi đeo vòng cổ mới và chia sẻ phản hồi với nhóm nghiên cứu về việc duy trì công nghệ mới. Nhờ tính linh hoạt, khả năng tầm xa và mức tiêu thụ điện năng thấp, đây được coi là một giải pháp công nghệ mới có thể áp dụng cho các biện pháp can thiệp bảo tồn khác. Theo dõi phương tiện, quản lý xung đột giữa con người, động vật hoang dã và giám sát môi trường (dòng nước, thời tiết và hỏa hoạn) chỉ là một số ứng dụng tiềm năng. WWF và các đối tác dự định sử dụng thông tin thu thập được để cải thiện kế hoạch quản lý, xác định hành lang động vật hoang dã và bảo vệ voi cũng như các động vật hoang dã khác trong khu vực.

## ETIS - HỆ THỐNG THÔNG TIN BUÔN BÁN VOI

Để theo dõi hoạt động buôn bán bất hợp pháp ngà voi và các sản phẩm từ voi, hệ thống thông tin buôn bán voi (ETIS) là công cụ bắt buộc của Công ước về thương mại quốc tế các loài động, thực vật hoang dã nguy cấp (CITES) được quản lý và vận hành bởi Mạng lưới giám sát buôn bán động, thực vật hoang dã (Traffic). ETIS được thiết kế để thiết lập các xu hướng buôn bán sản phẩm voi bất hợp pháp, đồng thời đánh giá xem các xu hướng đó có liên quan đến các quyết định của CITES về bảo tồn voi hay không. Các mục tiêu của ETIS cũng giống với chương trình CITES khác là giám sát việc giết voi bất hợp pháp (MIKE), theo dõi nạn săn trộm voi trong tự nhiên thông qua một hệ thống dựa trên địa điểm bao gồm châu Phi và châu Á.

Theo Traffic, hiện có 30.000 hồ sơ tồn tại trong cơ sở dữ liệu ETIS [2]. Cơ sở dữ liệu về các vụ bắt giữ được hỗ trợ bởi các thành phần cơ sở dữ liệu phụ giúp đánh giá nỗ lực và hiệu quả thực thi pháp luật, tỷ lệ báo cáo, quản trị, các yếu tố kinh tế, thị trường ngà voi trong nước và các biến số cơ bản

khác theo thời gian và cụ thể theo quốc gia. Từ năm 2002, ETIS đã đưa ra các phân tích toàn diện về dữ liệu ETIS để xem xét tại mỗi cuộc họp của Hội nghị CITES các Bên.

ETIS lần đầu tiên được các Bên của CITES ủy quyền tại cuộc họp lần thứ 10 của Hội nghị các Bên vào năm 1997 thông qua Nghị quyết 10.10 về "Buôn bán mẫu vật voi". Nó lưu giữ thông tin chi tiết về các vụ bắt giữ ngà voi và các sản phẩm từ voi khác được báo cáo diễn ra ở bất kỳ đâu trên thế giới kể từ năm 1989. Một cơ sở dữ liệu tập trung, chuyên dụng liên quan đến các hoạt động thực thi liên quan đến ngà voi như tịch thu và bắt giữ giúp vẽ nên bức tranh rõ ràng nhất hiện có về bối cảnh buôn bán ngà voi bất hợp pháp trên toàn cầu. Các hồ sơ kéo dài hàng thập kỷ cho phép các nhà phân tích lập bản đồ các xu hướng và dòng chảy thương mại mới nổi, giúp dự đoán các lĩnh vực quan tâm chính khi chúng phát triển và xác định nơi nào cần được quốc tế đổi mới, chú ý nhất. Điều này đảm bảo rằng các Bên của CITES đạt được chính sách bảo tồn hiệu quả và có thông tin đầy đủ, giúp bảo vệ voi khỏi các mối đe dọa khi chúng xuất hiện.

Tại Nghị quyết 10.10 về "Buôn bán mẫu vật voi" quy định: "Tất cả các bên phải cung cấp thông tin về các vụ bắt giữ và tịch thu ngà voi hoặc các mẫu vật voi khác... trong vòng 90 ngày kể từ ngày xảy ra vụ việc". Về vấn đề này, các Bên của CITES được coi là "Nhà cung cấp dữ liệu" cho ETIS. Ngoài việc cung cấp dữ liệu đó, các Bên CITES cũng có thể sử dụng phương tiện này để xem xét hoặc tải xuống dữ liệu trong ETIS liên quan đến họ, để truy xuất các báo cáo tóm tắt về dữ liệu ETIS và thu được các kết quả đầu ra khác có sẵn theo thời gian. Các báo cáo ETIS thường xuyên được trình bày cho CITES, cùng với các khuyến nghị và phân tích chính sách.

Hiện nay, cơ sở dữ liệu về loài voi nói riêng và động vật hoang dã nói chung bước đầu đã được xây dựng thí điểm ở một số quốc gia trên thế giới, tuy nhiên việc cập nhật, khai thác cơ sở dữ liệu trong khu vực và trên thế giới còn hạn chế. Vì vậy, mỗi quốc gia cần tăng cường cơ sở vật chất, trang thiết bị, đánh giá nguồn gen, hệ thống bảo quản; gia tăng nguồn lực khoa học - công nghệ trong lĩnh vực bảo tồn, khai thác, phát triển nguồn gen, đào tạo cán bộ, nâng cao nghiệm vụ thực hiện nhiệm vụ tiếp cận các nguồn thông tin, chia sẻ thông tin, kinh nghiệm, phương pháp, kỹ thuật trong bảo tồn.

**NGUYỄN THỊ PHÚ HÀ**

### TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. <https://www.traffic.org/what-we-do/species/elephants-ivory>.
2. <https://www.traffic.org/what-we-do/thematic-issues/trade-monitoring/elephant-trade-information-system>.
3. <https://vietnam.panda.org/?380715/Nhiu-sang-kin-va-s-kin-c-khi-xng-nhm-hng-ng-Ngay-Quc-T-Voi>.
4. <https://www.worldwildlife.org/stories/wwf-uses-new-wireless-technology-to-track-elephants>.