

Phân tích các quy trình đánh giá nguy cơ xâm hại của sinh vật ngoại lai trên thế giới và đề xuất áp dụng ở Việt Nam

Trần Trọng Anh Tuấn*, Tạ Thị Kiều Anh

Cục Bảo tồn đa dạng sinh học, Tổng cục Môi trường

Ngày nhận bài 23/1/2017; ngày chuyển phản biện 25/1/2017; ngày nhận phản biện 27/2/2017; ngày chấp nhận đăng 6/3/2017

Tóm tắt:

Nghiên cứu này tập trung vào việc phân tích các quy trình đánh giá nguy cơ đối với sinh vật ngoại lai của một số quốc gia thuộc liên minh châu Âu (EU), Hoa Kỳ - Canada - Mexico và Úc - NewZealand. Kinh nghiệm của các quốc gia trên thế giới được đúc rút, tổng kết trong bài báo này gồm: Độ hoàn thiện và phạm vi áp dụng của quy trình, các yêu cầu về mặt dữ liệu, phương pháp chấm điểm, sự không chắc chắn, sự thân thiện hay dễ sử dụng và các tiêu chí đánh giá tác động của các quy trình. Các kinh nghiệm này sẽ được đề xuất để áp dụng cho Việt Nam.

Từ khóa: Quy trình đánh giá, sinh vật ngoại lai.

Chỉ số phân loại: 1.10

Analysis of the world's risk assessment protocols for alien species and recommendations for Vietnam

Trong Anh Tuan Tran*, Thi Kieu Anh Ta

Biodiversity Conservation Agency, Vietnam Environment Administration

Received 23 January 2017; accepted 6 March 2017

Abstract:

This study focuses on analyzing the existing risk assessment protocols on alien (exotic or non-native) species in some of European countries, USA - Canada - Mexico, and Australia - NewZealand. Experiences from these countries will be summarized in this paper, including scope and completeness of each protocol, data requirements, scoring method, uncertainty, user-friendliness, and criteria and categories for impact assessment. These criteria play a key role to help imply the feasibility of a protocol on risk assessment of alien species, and are also the basis for making recommendations to apply it in Vietnam.

Keywords: Alien species, assessment protocols.

Classification number: 1.10

Đặt vấn đề

Các loài ngoại lai có thể gây ảnh hưởng tới sức khỏe sinh thái, kinh tế hoặc con người, đặc biệt là trong trường hợp khi chúng trở thành loài xâm lấn. Quản lý các loài ngoại lai xâm hại rất khó khăn do một vài lý do. Trước hết, rất khó để dự đoán loài du nhập (nhập nội) có thể thiết lập quần thể và lan rộng, con đường du nhập nào cần được ngăn chặn. Thứ hai, tác động của các loài ngoại lai có khả năng xâm lấn không phải luôn được biết đến và thay đổi tùy thuộc vào các hệ sinh thái và khu vực khác nhau. Do đó, các biện pháp cần thực hiện khó được xác định. Cuối cùng, các biện pháp kiểm soát và diệt trừ đối với các loài xâm lấn là tốn kém và không thể ngăn chặn các loài mới xâm nhập vào. Điều này giải thích sự cần thiết phải có các đánh giá nguy cơ hoàn thiện để sàng lọc các loài du nhập và các loài có tiềm năng du nhập để dự đoán khả năng xâm lấn của các loài.

Ở Việt Nam, nội dung quản lý sinh vật ngoại lai nói chung và sinh vật ngoại lai xâm hại nói riêng mới được quan tâm cho nên các công cụ cho việc đánh giá, phân tích nguy cơ đối với loài ngoại lai xâm hại chưa được phát triển và áp dụng. Hiện nay trên thế giới, nhiều quốc gia đã xây dựng các quy trình về đánh giá nguy cơ cũng như các tiêu chí đánh giá nguy cơ cụ thể nhằm sàng lọc các loài ngoại lai trước khi được du nhập vào, cũng như xác định các biện pháp nhằm kiểm soát hiệu quả các loài ngoại lai xâm hại. Do đó, nghiên cứu sẽ tập trung phân tích các quy trình đánh giá nguy cơ của sinh vật ngoại lai ở một số quốc gia. Trên cơ sở đó, nghiên cứu có những đề

*Tác giả liên hệ: Email: ttatuan77@gmail.com

xuất để áp dụng trong điều kiện ở Việt Nam.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Đối tượng của nghiên cứu là quy trình phân tích/đánh giá rủi ro của một số quốc gia trên thế giới bao gồm: Bỉ, Vương quốc Anh, Đức - Áo, Ailen, Thụy Sĩ, Úc - New Zealand, Hoa Kỳ - Mexico - Canada.

Thu thập dữ liệu: Các dữ liệu về các quy trình đánh giá nguy cơ thu được từ tập hợp thông tin trên internet.

Đánh giá các quy trình phân tích nguy cơ: Các quy trình phân tích nguy cơ sẽ được đánh giá tập trung vào phạm vi và sự hoàn thiện của mỗi quy trình, yêu cầu về mặt dữ liệu, phương pháp chấm điểm, sự không chắc chắn và sự thân thiện khi sử dụng.

Phân tích tiêu chí đánh giá tác động: Khi phân tích các quy trình, lưu ý đặc biệt đến đánh giá và định nghĩa các tác động thực sự (tác động sinh thái) do du nhập các loài ngoại lai. Tất cả các phần của quy trình liên quan đến đánh giá tác động được kiểm tra, tổng kết và phân tích không chỉ trong phạm vi của đánh giá tác động mà cả định nghĩa và mô tả tác động.

Kết quả và bàn luận

Phạm vi và sự hoàn thiện

Các quy trình phân tích, đánh giá nguy cơ rất khác nhau về phạm vi và sự hoàn thiện (bảng 1). Hầu hết các quy trình đều quy định chung và có thể áp dụng cho tất cả các nhóm phân loại và các kiểu hệ sinh thái, trừ quy trình của Thụy Sĩ (chỉ áp dụng cho thực vật), Úc (chỉ cho động vật có xương) và của 3 quốc gia Bắc Mỹ (chỉ cho loài thủy sinh) [1-3]. Do mức độ chi tiết của các câu hỏi liên quan đến nhóm phân loại (taxon) nên quy trình của Úc là ví dụ điển hình của quy trình đặc biệt cho nhóm phân loại. Hai quy trình khác có phạm vi rộng hơn và có thể áp dụng cho việc đánh giá nguy cơ với tất cả các nhóm phân loại khác. Chỉ có một vài quy trình tập trung vào đánh giá nguy cơ trong toàn bộ vòng đời của loài ngoại lai. Tất cả các quy trình ít nhiều đều bao gồm các hợp phần giống nhau trong đánh giá nguy cơ (ví dụ du nhập, thiết lập, lan rộng, tác động và quản lý). Tuy nhiên, giai đoạn đánh giá nguy cơ du nhập thường ít được mô tả chi tiết so với các bước đánh giá khác, hoặc thậm chí không có trong quy trình của Thụy Sĩ. Phụ thuộc vào phạm vi của tác động, có thể phân thành các quy trình chỉ đánh giá tác động sinh thái và quy trình đánh giá tác động tổng thể (bao gồm sinh thái, kinh tế, xã hội và sức khỏe con người). Nội dung về sự an toàn được thể hiện ở 5 trong số 7 quy trình (trừ quy trình của Đức - Áo và Ailen) nhưng các tiêu chí đánh giá rủi ro ở các hạng mục này rất khác

nhau ở các quốc gia. Chúng có thể là các tổn hại đến tài sản, công trình xây dựng hoặc tác hại đến con người hoặc không có tiêu chí cụ thể nào.

Bảng 1. Phạm vi và sự hoàn thiện của các quy trình phân tích nguy cơ.

Phạm vi và sự hoàn thiện	Bỉ	Đức/Áo	Anh	Ailen	Thụy Sĩ	Úc/New Zealand	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
Chung:							
<i>Nhóm phân loại</i>	++	++	++	++		±	
<i>Kiểu hệ sinh thái</i>	++	++	++	++	++	++	-
<i>Vòng đời</i>	-	-	++	±	-	-	+
Thành phần của đánh giá nguy cơ gồm:							
<i>Du nhập</i>	-	±	++	+	-	±	+
<i>Thiết lập</i>	+	+	++	++	±	+	+
<i>Lan rộng</i>	±	±	++	++	±	+	+
<i>Tác động</i>	±	+	+	+	±	±	+
<i>Quản lý</i>	±	±	++	+	±	-	±
Các loại đánh giá tác động gồm:							
<i>Đa dạng sinh học</i>	++	++	+	+	±	++	+
<i>Chức năng hệ sinh thái</i>	++	++	+	±	+	+	++
<i>Kinh tế</i>	++	-	++	+	±	±	++
<i>Sức khỏe con người</i>	++	-	±	+	±	±	+
<i>Sự an toàn</i>	+	-	+	-	+	++	±

Ghi chú: -, ±, +, ++: Không có, chi tiết một phần, khá chi tiết, rất chi tiết.

Yêu cầu về mặt dữ liệu

Nền tảng khoa học cho quy trình đánh giá nguy cơ được chia thành 3 mức: 1) Đề cập đến các kiến thức minh chứng cho sự lan rộng của loài và dữ liệu phân bố không gian của loài, 2) Yêu cầu trích dẫn nguồn dữ liệu, và 3) Yêu cầu dữ liệu trích dẫn là tài liệu đã được bình duyệt và được công bố. Các tiêu chí khác liên quan đến dữ liệu gồm: Dữ liệu không gian, về điểm cụ thể (ví dụ khu vực nhạy cảm với sự xâm lấn), sự thay đổi theo thời gian (tác động của biến đổi khí hậu đến sự thiết lập, thay đổi thời gian tác động đến loài ngoại lai và những thay đổi về chính sách), mức độ chuyên môn và tính khả thi. Tiêu chí cuối cùng được đánh giá qua so sánh hai tiêu chí phụ về việc giải quyết các thiếu hụt về kiến thức với kết quả của các đánh giá rủi ro trước đó. Những đánh giá tích cực về 2 tiêu chí phụ nêu trên sẽ làm tăng tính khả thi của các dữ liệu.

Mặc dù nền tảng khoa học và yêu cầu dữ liệu khá khác nhau, tất cả các quy trình phân tích nguy cơ đều yêu cầu dữ liệu về không gian để tiên lượng khả năng thiết lập và lan rộng của loài ngoại lai. Biến đổi khí hậu và các thay đổi khác về thời gian chỉ có trong 3 quy trình phân tích nguy cơ (của Đức - Áo, Anh và Ailen) [4-6]. Để tránh việc thiếu dữ liệu, các quy trình không đặt ra các tiêu chuẩn về chất lượng dữ liệu để hạn chế các dữ liệu đầu vào. Ngoài các tài liệu đã được công bố thì các tài liệu chưa được công bố, các dữ liệu trực tuyến và ý kiến chuyên gia cũng

được sử dụng để làm cơ sở cho việc đánh giá nguy cơ. Các ý kiến chuyên gia được coi là thành tố quan trọng của đánh giá nguy cơ, phản ánh mức độ chuyên môn cần thiết để hoàn thành việc đánh giá nguy cơ. Cuối cùng, kết quả của đánh giá nguy cơ trước đó (ở nước ngoài) được xem là dữ liệu phù hợp trong hầu hết các quy trình phân tích nguy cơ được xem xét trong bài báo này.

Bảng 2. Yêu cầu về dữ liệu.

Yêu cầu dữ liệu	Bi	Đức/Áo	Anh	Allen	Thụy Sĩ	Úc/New Zealand	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
Mức độ khoa học							
<i>Kiến thức bổ sung</i>	-	-	±	-	-	-	-
<i>Tài liệu tham khảo</i>	±	+	++	±	-	-	++
<i>Yêu cầu tài liệu tham khảo chất lượng cao</i>	-	+	-	±	-	±	+
Dữ liệu không gian	±	+	+	+	+	++	+
Dữ liệu thời gian	-	+	++	+	-	±	±
Mức độ chuyên môn	±	++	++	++	++	++	++
Tính khả thi							
<i>Thiếu dữ liệu</i>	±	+	++	+	±	++	++
<i>Dữ liệu từ các đánh giá trước đó</i>	-	-	++	++	++	+	+

Ghi chú: -, ±, +, ++: Không có, chi tiết một phần, khá chi tiết, rất chi tiết.

Phương pháp chấm điểm

Nói chung, các phương pháp tiếp cận khác nhau cho việc mô tả nguy cơ sẽ cần được phân biệt: 1) Phương pháp liệt kê định tính sử dụng các câu hỏi để gán các loài có nguy cơ cao vào danh sách Đen, và 2) Phương pháp chấm điểm (định lượng), sử dụng tổng số điểm của nhiều tiêu chí đánh giá rủi ro để xác định rủi ro cao, trung bình và thấp. Ưu điểm của việc sử dụng phương pháp là có thể xếp hạng các loài nhưng nó cũng liên quan đến sự cảm tính, chủ quan nhất định trong chấm điểm.

Mặc dù nhiều quy trình sử dụng phương pháp chấm điểm nguy cơ, cơ sở cho việc chấm điểm vẫn là định tính. Chỉ có quy trình của Anh và Úc sử dụng các nhân tố định lượng trong đánh giá nguy cơ [4, 7-9]. Một trong những đặc điểm quan trọng của chấm điểm là phương pháp tổng hợp (ví dụ bằng cách nào các kết quả của các loại tác động khác nhau được cân nhắc và tích hợp thành chỉ thị chung cho một loại rủi ro không thể chấp nhận được?). Duy nhất chỉ có quy trình của Đức - Áo và Thụy Sĩ áp dụng đầy đủ nguyên tắc “một tiêu chí không được chấp nhận thì kết quả toàn bộ quy trình không được chấp nhận”, trong đó chỉ cần một tác động bất lợi thì loài ngoại lai sẽ là loài có nguy cơ cao. Quy trình của Bi chỉ áp dụng nguyên tắc này trong một hạng mục về tác động nhưng lại không tích hợp vào kết quả đánh giá nguy cơ cuối

cùng. Ví dụ, khi có điểm thấp về tác động đến di truyền và mối quan hệ bất môi - ăn thịt nhưng có điểm cao về truyền nhiễm bệnh thì tổng điểm tác động đến loài bản địa sẽ là cao.

Lập danh mục loài (danh sách Đen và danh sách Giám sát) thường tạo ra các hạng mục rủi ro được xác định rõ ràng, có mô tả về sự xâm lấn, tính chắc chắn (không chắc chắn) và biện pháp quản lý. Hệ thống đánh giá rủi ro của Anh chấm điểm thấp cho các tiêu chí này với điều kiện không có định nghĩa rõ ràng về mức “cao”, “trung bình” và “thấp” trong bối cảnh tổng hợp rủi ro.

Cuối cùng, ví dụ về kết quả bổ sung của đánh giá nguy cơ là hiện trạng xâm lấn ở cấp quốc gia (Bi), thông tin bổ sung về tác động đến kinh tế và sức khỏe con người (Đức/Áo), rào cản xã hội cho việc quản lý (Allen), bản đồ phù hợp khí hậu (Úc/New Zealand) và mô hình bổ sung về đánh giá rủi ro con đường du nhập, các thành phần của môi trường tiếp nhận, quản lý, tác động kinh tế và sự không chắc chắn (Anh) [2, 5, 6, 10].

Bảng 3. So sánh phương pháp chấm điểm.

Phương pháp chấm điểm	Bi	Đức/Áo	Anh	Allen	Thụy Sĩ	Úc/New Zealand	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
Sàng lọc sơ bộ	-	-	++	++	-	-	+
Tính chi tiết của phương pháp							
<i>Xác suất của nguy cơ</i>	±	±	++	++	±	+	++
<i>Mức độ của nguy cơ</i>	+	+	+	+	+	++	+
<i>Thử nghiệm quy trình</i>	±	±	++	+	+	++	±
<i>Sử dụng phương pháp trước đó</i>	-	±	++	+	±	-	++
<i>Các giá trị đại diện</i>	+	+	+	++	+	±	++
Các nhân tố định lượng	-	-	+	-	-	+	-
Trọng số	-	-	±	±	-	±	+
Phương pháp tích hợp	±	++	±	-	++	±	±
Khả năng so sánh							
<i>Khả năng so sánh điểm số</i>	++	++	+	++	++	-	++
<i>Xếp hạng</i>	+	-	-	+	-	+	-
<i>Chỉ thị điểm số cuối cùng</i>	++	++	±	+	++	+	+
<i>Các kết quả bổ sung</i>	±	+	++	±	-	+	±

Ghi chú: -, ±, +, ++: không có, chi tiết một phần, khá chi tiết, rất chi tiết.

Sự không chắc chắn

Sự không chắc chắn được thể hiện ở các mức: Phương pháp, người đánh giá và dữ liệu. Sự không chắc chắn về phương pháp liên quan đến hạn chế của quy trình và cần phải được xác định rõ trong quy trình. Sự không chắc chắn của người đánh giá liên quan đến sai sót do con người và tính chủ quan trong quá trình đánh giá, thậm

định. Các tiêu chí này sẽ kiểm tra xem liệu các vấn đề này có được đề cập trong quy trình không. Sự không chắc chắn về dữ liệu hoặc thiếu kiến thức là một dạng khác của sự không chắc chắn. Liệu sự không chắc chắn có được tích hợp trong kết quả cuối cùng không sẽ được phân tích ở tiêu chí thứ tư.

Bảng 4 chỉ ra 2 tiêu chí không được đề cập đến ở tất cả các quy trình. Tuy nhiên, ít nhiều tất cả các quy trình đều đã đề cập đến cách giải quyết sự không chắc chắn về dữ liệu hay sự thiếu kiến thức. Các vấn đề sẽ được giải quyết bằng cách yêu cầu liệt kê và ưu tiên các nghiên cứu bổ sung nhằm giảm thiểu sự không chắc chắn. Việc thiếu kiến thức không thể coi là không có tác động bất lợi. Do đó, theo tiêu chí kết quả xử lý sự không chắc chắn, các quốc gia gồm Bỉ, Anh, Ailen và Úc/New Zealand cần tích hợp sự không chắc chắn vào kết quả của đánh giá rủi ro sinh vật ngoại lai. Quy trình của Anh và 3 nước Bắc Mỹ chỉ yêu cầu chỉ thị chung về sự không chắc chắn [2, 4].

Bảng 4. So sánh việc xử lý sự không chắc chắn trong các quy trình.

Xử lý với sự không chắc chắn	Bỉ	Đức/Áo	Anh	Ailen	Thụy Sĩ	Úc/New Zealand	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
Phương pháp	±	+	++	±	-	+	±
Người đánh giá	+	+	±	-	-	±	+
Thiếu kiến thức	+	++	++	±	±	±	+
Kết quả	+	++	±	+	++	+	±

Ghi chú: -, ±, +, ++: Không có, chi tiết một phần, khá chi tiết, rất chi tiết.

Sự thân thiện khi sử dụng

Các quy trình đánh giá nguy cơ có thể là các câu hỏi đơn giản hoặc ứng dụng phần mềm Microsoft Access. Việc sử dụng phần mềm sẽ đòi hỏi hướng dẫn chi tiết để hỗ trợ người đánh giá. Tất cả các quy trình đã cung cấp đầy đủ các hướng dẫn cần thiết. Tuy nhiên, các vấn đề luôn xuất hiện khi giải thích các câu hỏi hoặc tiêu chí đánh giá. Điểm số về sự minh bạch của các hướng dẫn thể hiện trong bảng 5 chủ yếu dựa trên sự mơ hồ của các tiêu chí đánh giá và hướng dẫn cho người đánh giá chấm điểm theo mức cao, trung bình hoặc thấp. Quy trình của Bỉ và Úc đạt điểm cao về tiêu chí này do đưa ra được các mô tả rõ ràng về mức độ của các tác động trong mối quan hệ với việc chấm điểm [1, 10]. Ngoài ra, khả năng người ngoài có thể tiếp cận với các kết quả của đánh giá rủi ro chủ yếu tập trung vào chỉ thị rủi ro cuối cùng. Việc lập danh sách tạo điều kiện cho việc công bố danh sách Đen hoặc khi có thể thực hiện việc phân hạng, thì các loài có

rủi ro cao nhất sẽ được xác định. Điểm cao cho thuộc tính này chỉ ra rằng kết quả của đánh giá nguy cơ được công bố rộng rãi.

Bảng 5. Đánh giá tính thân thiện khi sử dụng.

Tính thân thiện khi sử dụng	Bỉ	Đức/Áo	Anh	Allen	Thụy Sĩ	Úc/New Zealand	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
Tính minh bạch							
Hướng dẫn	++	±	+	+	+	++	±
Người tham gia	+	+	++	+	±	+	+
Khả năng tiếp cận	+	+	±	++	+	±	±

Ghi chú: -, ±, +, ++: không có, chi tiết một phần, khá chi tiết, rất chi tiết.

Mô tả các tiêu chí tác động

Nguy cơ các loài trở thành loài xâm lấn thường được xác định bởi xác suất và cường độ các tác động có hại. Nhưng việc đánh giá các tác động bất lợi ít nhiều tùy thuộc vào chủ quan của người đánh giá và việc áp dụng các tiêu chí đánh giá tác động. Sự rõ ràng trong đánh giá tác động được phân tích theo 3 hạng mục (sinh thái, kinh tế và tác động đến sức khỏe con người).

Tiêu chí đánh giá tác động sinh thái:

Tác động đến kinh tế và sức khỏe con người dễ quy ra giá trị tiền tệ hoặc sức khỏe, nhưng việc xác định tác động sinh thái thì phức tạp hơn do tính phức tạp của mối tương tác sinh học và các mối quan hệ chức năng giữa loài và hệ sinh thái. Định nghĩa chính xác cho các ngưỡng tổn hại của hệ sinh thái thường khó xác định do thiếu các dữ liệu chính xác về tác động sinh thái của loài ngoại lai. Bảng 6 liệt kê các tiêu chí đánh giá tác động sinh thái được thể hiện ở các quy trình đánh giá nguy cơ. Do bản chất phức tạp của các tác động sinh thái nên việc so sánh được chia thành các nhóm: i) Tác động đến loài bản địa, ii) Tác động lên các quá trình sinh thái, iii) Tác động lên sinh cảnh và iv) Đặc điểm của tác động. Tất cả các quy trình đều bao gồm một hoặc nhiều tiêu chí liên quan đến sự suy giảm quần thể loài bản địa hoặc đa dạng sinh học. Chỉ có quy trình của Bỉ và Anh đề cập đến khả năng phục hồi và quy mô của tác động đến sự suy giảm quần thể loài bản địa [4, 10]. Các tác động sinh thái cũng được thừa nhận rộng rãi, trừ quy trình của Úc, nhưng cần lưu ý rằng các tác động đến các quá trình sinh thái rất khác nhau. Đối với mối quan hệ với sinh cảnh bị tác động, các quy trình khá giống nhau. Ở đây, sự suy giảm chất lượng sinh cảnh là yếu tố quan trọng nhất. Cuối cùng, một loạt các mô tả về tác động cũng được xác định khi đánh giá tác động sinh thái. Chỉ có hệ thống phân loại nguy cơ của Đức - Áo và Thụy Sĩ đề cập cụ thể đến sự chắc chắn của

các tác động [3, 5].

Hầu hết các quy trình xác định tác động sinh thái bằng cách đề cập cụ thể các mối tương tác, ví dụ như ăn thịt - con mồi hoặc cạnh tranh giữa các loài. Hệ thống phân loại của Thụy Sĩ được thiết kế cho thực vật nên có ít các tiêu chí về môi tác động giữa các loài.

Bảng 6. So sánh các tiêu chí đánh giá tác động đến hệ sinh thái.

Tiêu chí đánh giá tác động	Bi	Đức/Áo	Anh	Allen	Thụy Sĩ	Úc/New Zealand	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
<i>Tác động lên loài bản địa</i>							
Thay thế và làm tuyệt chủng loài bản địa	x	x	x	x	x	x	
Giảm độ giàu loài bản địa	x		x	x		x	
Suy giảm hoặc tiêu diệt loài nguy cấp			x	x	x	x	
Suy giảm hoặc tiêu diệt loài chủ chốt của hệ sinh thái			x				x
Tác động lên loài được bảo vệ cấp quốc gia				x	x	x	
Tác động lên loài được bảo vệ cấp khu vực				x			
Tác động có thể phục hồi hoặc không	x		x				
Tác động địa phương hay lan rộng	x		x				
<i>Tác động lên quá trình sinh thái</i>							
Sự ổn định của hệ sinh thái (không cụ thể)			x	x			x
Thay đổi điều kiện vô sinh	x	x	x		x		x
Làm vỡ lưới thức ăn	x	x	x				
Thay đổi quá trình tiếp diễn tự nhiên	x	x	x				
Biến động thảm thực vật		x	x				
<i>Tác động lên khu cư trú</i>							
Mất số lượng khu cư trú				x			x
Mất chất lượng khu cư trú				x	x	x	x
Sự nhạy cảm của khu cư trú	x		x			x	
Giá trị của khu cư trú	x	x		x			
Tác động lên khu cư trú được bảo vệ cấp quốc gia		x	x	x	x		
Tác động lên khu cư trú được bảo vệ cấp khu vực	x			x			
<i>Mô tả tác động</i>							
Tác động có bằng chứng hay còn nghi ngờ		x			x		
Tác động tích cực							x
Tác động phân bố địa lý			x			x	
Tác động lên hoạt động kiểm soát trong tương lai			x	x			x

Tiêu chí đánh giá tác động kinh tế:

Đánh giá tác động kinh tế được thực hiện ở các mức độ khác nhau. Quy trình của Anh và Bắc Mỹ có những phân tích sâu về tác động kinh tế, trong khi các quy trình khác chỉ đưa ra một số ví dụ về tổn hại kinh tế hoặc đề mở nội dung đánh giá tác động kinh tế cho những người đánh giá [2, 4]. Các ngành kinh tế thường được đề cập trong các quy trình là tổn hại đến nông nghiệp, thiệt hại cho các tòa nhà, công trình xây dựng hoặc mất lợi nhuận. Bốn quy trình của các quốc gia Bi, Anh, Úc/New Zealand

và Hoa Kỳ - Canada - Mexico có đánh giá tác động kinh tế quy các tổn hại ra tiền.

Bảng 7. So sánh các tiêu chí đánh giá tác động kinh tế.

Tiêu chí đánh giá tác động	Bi	Đức/Áo	Anh	Allen	Thụy Sĩ	Úc/New Zealand	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
<i>Tác động kinh tế</i>							
	n.a						
Tổn hại kinh tế lớn	x		x	x			x
Tổn thất nông nghiệp	x		x		x	x	
Thiệt hại công trình, hạ tầng					x	x	x
Tầm quan trọng kinh tế của vật chủ							x
Thiệt hại dịch vụ hệ sinh thái	x			x			
Thiệt hại do giảm lợi nhuận, nhu cầu hoặc thị trường xuất khẩu				x		x	x
Chi phí kiểm soát và quản lý trực tiếp	x			x			
Chi phí nghiên cứu và giám sát	x			x			
<i>Mô tả tác động</i>							
Quy đổi ra tiền	x		x			x	x
Tác động tích cực đến kinh tế	x			x			x

na: Không xác định.

Tiêu chí đánh giá tác động sức khỏe con người:

Các tiêu chí đánh giá sức khỏe con người được thể hiện ở quy trình của các quốc gia gồm Ailen, Thụy Sĩ, Úc, Hoa Kỳ - Canada - Mexico. Phần lớn các tác động đến sức khỏe con người được đánh giá dựa trên 1 câu hỏi hoặc tiêu chí. Câu hỏi này liên quan đến độc tính hoặc nguy cơ do ký sinh hoặc mầm bệnh gây ra và không được xác định rõ. Chỉ có quy trình của Úc đưa ra những giải thích rõ ràng về loại tác động và mức độ tác động đến sức khỏe con người. Khía cạnh về tác động đến sức khỏe con người cũng khác nhau giữa các quy trình. Quy trình của Anh kết hợp tác động sức khỏe con người và xã hội hoặc các tổn hại khác vào một tiêu chí. Nhưng quy trình của Úc gắn liền tác động đến sức khỏe con người với an toàn cộng đồng, trong khi quy trình của ba quốc gia Bắc Mỹ và Ailen gộp rủi ro cho con người do ký sinh và mầm bệnh vào tác động môi trường hoặc sinh thái [1, 2, 6].

Bảng 8. So sánh tiêu chí đánh giá tác động đến sức khỏe con người.

Tiêu chí đánh giá tác động	Bi	Đức/Áo	Anh	Allen	Thụy Sĩ	Úc	Hoa Kỳ, Canada, Mexico
<i>Tác động đến sức khỏe con người</i>							
	không áp dụng	không áp dụng	không rõ				
Độc tính				x	x	x	
Rủi ro do ký sinh trùng hoặc mầm bệnh				x			x
Dị ứng phấn hoa					x	x	
Tổn thương do hành vi hung hăng						x	
Lâm phiền (gây ói ào)						x	
Tác động khác đến sức khỏe con người (không cụ thể)				x			x
<i>Mô tả tác động</i>							
Gây chết							x
Số người bị ảnh hưởng							x

Nhìn chung, có thể nhận thấy các quy trình đánh giá nguy cơ chủ yếu tập trung vào các tác động bất lợi, không bao gồm các lợi ích của việc du nhập. Hơn nữa, có rất ít giải thích hoặc định lượng thế nào là tác động bất lợi đáng kể. Các tiêu chí đánh giá tác động sinh thái khá khác nhau giữa các quy trình. Thiếu một chiến lược rõ ràng để xác định các tác động sinh thái. Chỉ có một số ít các tiêu chí đánh giá tác động đến sức khỏe con người được thể hiện ở hầu hết các quy trình và chúng được đánh giá theo các phương diện khác nhau. Cuối cùng, các tác động kinh tế thường được gắn với các tác động xã hội, sự an toàn, sức khỏe con người và sinh thái, và do đó không thể hiện được tác động riêng về kinh tế.

Kết luận và khuyến nghị

Thứ nhất, khả năng sử dụng một quy trình có sẵn cho tất cả các nhóm loài bị hạn chế bởi tính hoàn thiện của quy trình đánh giá nguy cơ. Các bảng so sánh chỉ ra rằng, quy trình đánh giá của Anh là quy trình duy nhất tuân theo tất cả các tiêu chuẩn về phạm vi và tính hoàn thiện. Nhưng cần lưu ý rằng không có quy trình nào bị đánh giá thấp về hai đặc điểm này. Chỉ có quy trình của Áo - Đức là hạn chế về các hạng mục tác động nhưng có thể dễ dàng bổ sung các câu hỏi cho những tác động về kinh tế và sức khỏe con người. Hơn nữa, việc áp dụng đầy đủ quy trình của Úc sẽ không khả thi do đây là quy trình cụ thể cho một nhóm loài.

Thứ hai, sự không chắc chắn đóng vai trò quan trọng trong đánh giá nguy cơ của loài ngoại lai và cần phải được tính đến kỹ lưỡng trong quy trình. Sự không chắc chắn được đề cập trong mỗi quy trình. Tuy nhiên, không phải tất cả các quy trình đều đề cập rõ ràng đến sự không chắc chắn ở giai đoạn chấm điểm cuối cùng hay là các điều khoản bắt buộc đối với kết quả đầu ra của đánh giá nguy cơ. Sự thiếu kiến thức không bao giờ được hiểu là sẽ không có các tác động bất lợi. Tác động của loài ngoại lai do đó phụ thuộc rất nhiều vào bối cảnh. Hậu quả sinh thái của việc xâm lấn của một loài sẽ khác nhau tùy thuộc vào từng địa điểm do sự khác biệt về đặc tính hữu sinh và vô sinh của mỗi địa điểm. Hơn nữa, nếu hiện nay chắc chắn là tác động bất lợi không nhận thấy được thì điều đó không có nghĩa rằng tác động bất lợi không xảy ra trong tương lai khi môi trường thay đổi. Sự không chắc chắn xảy ra do sự chậm trễ giữa sự lan rộng và thiết lập có thể dẫn đến làm chậm hoặc giảm các tác động có hại. Nếu một loài mới chỉ thiết lập quần thể thì quy mô đầy đủ về tác động của loài chưa được biết. Tuy nhiên, tác động có hại sẽ giảm đi khi mức độ cân bằng của quần thể đã được thiết lập. Trong quy trình của Áo - Đức và Thụy Sĩ, sự không chắc chắn được tính đến khi có sự khác biệt giữa

bằng chứng và sự không chắc chắn hoặc tác động chưa được biết đến thông qua việc xếp loại loài vào nhóm loài cần giám sát trong trường hợp thiếu các bằng chứng khoa học. Các quyết định về chính sách sẽ xác định xem có thực hiện các biện pháp ngăn ngừa hoặc giảm thiểu các nhóm loài này không.

Thứ ba, một trong những đặc điểm quan trọng của việc tính toán rủi ro là tổng hợp các hạng mục tác động vào điểm số cuối cùng về nguy cơ. Hai tiếp cận trong việc tính toán rủi ro cần được phân biệt rõ là: 1) Tính tổng điểm cho các hạng mục tác động khác nhau và thường kết hợp với các ngưỡng; 2) Áp dụng nguyên tắc "một hoặc tất cả", khi có tác động bất lợi đến ở một hạng mục là đủ để đánh giá loài có nguy cơ cao. Nếu coi mục tiêu chính của đánh giá nguy cơ là ngăn ngừa tác động bất lợi thì tiếp cận thứ hai là phù hợp. Tiếp cận này được sử dụng trong các quy trình của Đức - Áo và Thụy Sĩ. Việc định lượng hoặc đưa ra điểm số cho các tác động sinh thái, kinh tế và sức khỏe con người cung cấp hiểu biết sâu hơn về cường độ của tác động.

Thứ tư, lịch sử xâm lấn được coi là yếu tố tiên đoán quan trọng trong đánh giá nguy cơ loài ngoại lai và là thông tin đầu vào quan trọng trong tất cả các quy trình. Đặc biệt, quy trình của Bỉ phụ thuộc nhiều vào các dữ liệu xâm lấn đã được ghi nhận. Đối với việc đánh giá nguy cơ của những loài xâm lấn mới hoặc ít biết, tiếp cận này có thể là bằng chứng không phù hợp do nó sẽ đánh giá thấp các rủi ro tiềm ẩn của những loài này.

Thứ năm, do không có bằng chứng khoa học về một hạng mục tác động cụ thể (ví dụ cạnh tranh của loài hoặc tác hại đến nông nghiệp) có tầm quan trọng hơn tác động khác nên cần bổ sung tác động xã hội vào quy trình đánh giá rủi ro để cân bằng các trọng số của các hạng mục (ví dụ Anh, Ailen, Úc, Hoa Kỳ - Mexico - Canada). Để tạo ra các quy trình đánh giá nguy cơ khách quan cần phải đặt ra các trọng số bằng nhau của mỗi hạng mục tác động và không nên thể hiện sự ưu tiên về mặt chính sách. Những ảnh hưởng của xã hội cũng xuất hiện khi tính khả thi của các biện pháp quản lý được gắn kết trong quá trình đánh giá nguy cơ. Việc phân loại nguy cơ thường gắn với các biện pháp quản lý, tuy nhiên chỉ có quy trình của Anh và Ailen gắn các biện pháp quản lý và rào cản xã hội vào đánh giá rủi ro. Các quy trình khác đôi khi đánh giá tính khả thi của các biện pháp quản lý để phân biệt giữa các loài có thể quản lý và loài không thể quản lý. Tuy nhiên, các quốc gia không sử dụng tiêu chí này để xác định rủi ro gây ra bởi loài ngoại lai. Trên thực tế, cách tốt nhất là ra các quyết định dựa trên rủi ro nhằm tiến hành một đánh giá nguy cơ khách quan làm cơ sở cho ra quyết định

chính sách.

Cuối cùng, quy trình đánh giá nguy cơ là cần thiết. Việc mô tả rõ ràng các câu hỏi đánh giá và hạng mục đánh giá sẽ đảm bảo các quy trình đánh giá nguy cơ thống nhất và việc đánh giá tương tự các nguy cơ của các loài ngoại lai. Tất cả các quy trình đều bao gồm một số tiêu chí hoặc câu hỏi mơ hồ cần điều chỉnh. Thêm vào đó, cần bổ sung hướng dẫn và giải thích rõ hơn cho người đánh giá khi áp dụng các tiêu chí này.

Qua nghiên cứu kinh nghiệm quốc tế của một số quốc gia trên thế giới, các nội dung sau cần xem xét khi xây dựng hướng dẫn quy trình đánh giá nguy cơ đối với sinh vật ngoại lai ở Việt Nam:

- Cần nghiên cứu bổ sung để xác định việc xây dựng một quy trình với các tiêu chí chung có thể áp dụng được cho tất cả các nhóm phân loại hay xây dựng quy trình với các tiêu chí riêng cho mỗi nhóm loài. Mỗi hình thức sẽ có ưu, nhược điểm riêng, tuy nhiên cần đặc biệt lưu ý tính khả thi của các tiêu chí.

- Sự không chắc chắn là thuộc tính cơ bản của việc đánh giá nguy cơ liên quan đến các loài sinh vật và hệ sinh thái do bản chất phức tạp của các mối quan hệ giữa các loài sinh vật và sự tương tác trong hệ sinh thái. Do đó, cần thiết phải tích hợp các cân nhắc về sự không chắc chắn trong quy trình đánh giá nguy cơ của loài ngoại lai ở Việt Nam.

- Về tính điểm trong đánh giá nguy cơ, cần lưu ý xây dựng hệ thống thang điểm lẻ để có thể xác định những tác động trung bình. Về lý thuyết, các thang điểm càng được chia nhỏ thì mức độ đánh giá càng chính xác, tuy nhiên sẽ gây khó khăn khi chấm điểm trong trường hợp thiếu các thông tin. Do đó, mức thang điểm phù hợp là 03 và nên áp dụng việc tính tổng điểm các nguy cơ để ra quyết định cuối cùng về phân loại mức nguy cơ.

- Cần có sự cân bằng giữa các tiêu chí đánh giá tác

động, tránh việc ưu tiên nhóm tác động này hơn các tác động khác (ví dụ ưu tiên tác động kinh tế hơn các tác động đến hệ sinh thái).

- Cần có hướng dẫn, mô tả rõ ràng cho mỗi câu hỏi hoặc tiêu chí nhằm đảm bảo người đánh giá hiểu đúng về các câu hỏi/tiêu chí được đặt ra trong quy trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] M. Bomford and J. Glover (2004), *Risk Assessment Model for the Import and Keeping of Exotic Freshwater and Estuarine Finfish*, Bureau of Rural Sciences for The Department of Environment and Heritage, Canberra.
- [2] CEC (2009), "Trinational risk assessment guidelines for aquatic alien invasive species: test cases for the snakeheads (Channidae) and armored catfishes (Loricariidae) in North American Inland Waters", *CEC Project Report*, CEC, Montreal.
- [3] CPS/SKEW (2008), *Invasive alien plants Black and Watch List*, http://www.cps-skew.ch/english/black_list.htm on 17/3/2010.
- [4] Cefas (2016), *Decision support tools, Identifying potentially invasive non-native marine and freshwater species: fish, invertebrates, amphibians*, <http://www.cefas.co.uk/projects/risks-and-impacts-of-non-native-species/decision-support-tools.aspx> on 9/4/2010.
- [5] F. Essl, F. Klingenstein, N. Milasowszky, S. Nehring, C. Otto, W. Rabitsch (2010), "The German-Austrian black list information system (GABLIS): a tool for assessing biodiversity risks of invasive alien species in Europe", *Journal for Nature Conservation*, 19, pp.339-350.
- [6] K. John, Colette O'Flynn and M. Cathy (2013), *Risk analysis and prioritisation for invasive and non-native species in Ireland and Northern Ireland*, The Northern Ireland Environment Agency and the National Parks and Wildlife Service.
- [7] M. Bomford (2003), *Risk Assessment for the Import and Keeping of Exotic Vertebrates in Australia*, Bureau of Rural Sciences for The Department of Environment and Heritage, Canberra.
- [8] M. Bomford (2006), *Risk Assessment for the Establishment of Exotic Vertebrates in Australia: Recalibration and Refinement of Models*, Bureau of Rural Sciences for The Department of Environment and Heritage, Canberra.
- [9] M. Bomford (2008), *Risk Assessment Models for Establishment of Exotic Vertebrates in Australia and New Zealand*, Invasive Animals Cooperative Research Centre, Canberra.
- [10] Harmonia database (2016), *Belgian Forum on Invasive Species*, <http://ias.biodiversity.be/ias/species/all> on 12/7/2016.