ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH AN GIANG

**SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**KẾ HOẠCH “ĐIỀU TRA, THỐNG KÊ LẬP DANH MỤC LOÀI NGOẠI LAI XÂM HẠI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH AN GIANG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÒNG NGỪA, NGĂN CHẶN”**

**An Giang, năm 2022**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH AN GIANG

**SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**

**KẾ HOẠCH “ĐIỀU TRA, THỐNG KÊ LẬP DANH MỤC LOÀI NGOẠI LAI XÂM HẠI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH AN GIANG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÒNG NGỪA, NGĂN CHẶN”**

|  |  |
| --- | --- |
| **CƠ QUAN PHÊ DUYỆT** | **CƠ QUAN CHỦ TRÌ** |
| **ỦY BAN NHÂN DÂN**  **TỈNH AN GIANG** | **SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**  **TỈNH AN GIANG** |
|  |  |

**An Giang, năm 2022**

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU 6](#_Toc121000695)

[1.1. Sự cần thiết lập kế hoạch 6](#_Toc121000696)

[1.2. Mục tiêu 8](#_Toc121000697)

[1.2.1. Mục tiêu tổng quát 8](#_Toc121000698)

[1.2.2. Mục tiêu cụ thể 8](#_Toc121000699)

[1.3. Nội dung thực hiện 9](#_Toc121000700)

[CHƯƠNG II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU 11](#_Toc121000701)

[2.1. Nội dung 1: Điều tra, thống kê lập danh mục, xây dựng bộ cơ sở dữ liệu loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang 11](#_Toc121000702)

[2.1.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp 11](#_Toc121000703)

[2.1.2. Phương pháp điều tra đại diện 12](#_Toc121000704)

[2.1.3. Phương pháp phỏng vấn 14](#_Toc121000705)

[2.1.4. Phương pháp xử lý số liệu lập danh mục loài ngoại lai 16](#_Toc121000706)

[2.1.5. Phương pháp đánh giá đa dạng loài ngoại lai 17](#_Toc121000707)

[2.2. Nội dung 2: Ứng dụng GIS đánh giá hiện trạng phân bố các loài sinh vật ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang 19](#_Toc121000708)

[2.3. Nội dung 3: Xây dựng giải pháp quản lý, kiểm soát và ngăn ngừa sinh vật ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang 20](#_Toc121000709)

[2.3.1. Xác định mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai 20](#_Toc121000710)

[2.3.2. Xây dựng giải pháp quản lí 24](#_Toc121000711)

[CHƯƠNG III. KẾT QUẢ THỰC HIỆN 26](#_Toc121000712)

[3.1. Hiện trạng thành phần loài ngoại lai 26](#_Toc121000713)

[3.2. Phân bố loài ngoại lai theo đơn vị hành chính 33](#_Toc121000714)

[3.3. Phân bố loài ngoại lai theo điều kiện tự nhiên 39](#_Toc121000715)

[3.3.1. Phân bố theo sinh cảnh sống 39](#_Toc121000716)

[3.3.2. Phân bố loài ngoại lai theo hệ sinh thái 42](#_Toc121000717)

[3.4. Đánh giá mức độ xâm hại của các loài ngoại lai trên địa bàn tỉnh An Giang. 49](#_Toc121000718)

[3.4.1. Tác động đến đa dạng sinh học 49](#_Toc121000719)

[3.4.2. Tác động đến hoạt động nông nghiệp 50](#_Toc121000720)

[3.4.3. Đánh giá mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai 51](#_Toc121000721)

[3.5. Đánh giá về đa dạng giá trị sử dụng 60](#_Toc121000722)

[3.6. Giải pháp quản lý 64](#_Toc121000723)

[*3*.6.1 Các giải pháp kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại 64](#_Toc121000724)

[3.6.2 Tổ chức thực hiện 77](#_Toc121000725)

[3.6.3 Các dự án/chương trình nghiên cứu ưu tiên trong diệt trừ và kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại giai đoạn 2023 - 2025 81](#_Toc121000726)

[CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 82](#_Toc121000727)

[4.1. Kết luận 82](#_Toc121000728)

[4.2. Kiến nghị Ủy ban nhân dân tỉnh: 83](#_Toc121000729)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 85](#_Toc121000730)

**DANH SÁCH BẢNG**

[Bảng 2.1. Tiêu chí đánh giá mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai 20](#_Toc118673817)

[Bảng 2.2. Mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai 23](#_Toc118673818)

[Bảng 3.1. Danh sách các loài thực vật ngoại lai xâm hại và ngoại lai có nguy cơ xâm hại ghi nhận trên địa bàn tỉnh An Giang 27](#_Toc118673819)

[Bảng 3.2. Danh sách các loài động vật ngoại lai ghi nhận tại An Giang 30](#_Toc118673820)

[Bảng 3.3. Phân bố loài ngoại lai theo huyện 36](#_Toc118673821)

[Bảng 3.4. Số lượng loài ngoại lai ghi nhận trên các sinh cảnh 40](#_Toc118673822)

[Bảng 3.5. Mô tả sinh cảnh sống của các loài ngoại lai ghi nhận được 44](#_Toc118673823)

[Bảng 3.6. Mức độ xâm hại của các loài ngoại lai theo Thông tư 35/2018/ TT-BTNMT 52](#_Toc118673824)

[Bảng 3.7. Tần suất xuất hiện của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại 52](#_Toc118673825)

[Bảng 3.8. Số lượng sinh cảnh ghi nhận sự hiện diện của loài ngoại lai 53](#_Toc118673826)

[Bảng 3.9. Biện pháp kiểm soát loài ngoại lai đang được áp dụng 54](#_Toc118673827)

[Bảng 3.10. Mức độ gây hại đến loài bản địa 55](#_Toc118673828)

[Bảng 3.11. Phần trăm ý kiến của người trả lời về tác động của loài ngoại lai đến hoạt động sản xuất 57](#_Toc118673829)

[Bảng 3.12. Đánh giá mức độ xâm lấn của loài ngoại lai bằng các tiêu chí 57](#_Toc118673830)

[Bảng 3.13. Mức độ xâm hại của các loài ngoại lai 59](#_Toc118673831)

[Bảng 3.14. Giá trị sử dụng của các loài ngoại lai trên địa bàn tỉnh An Giang 60](#_Toc118673832)

[Bảng 3.15 Danh mục dự án/chương trình nghiên cứu ưu tiên thực hiện trong giai đoạn 2023-2025 81](#_Toc118673833)

**DANH SÁCH HÌNH**

[Hình 2.1. Bản đồ vị trí các ô tiêu chuẩn và tuyến khảo sát loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang 14](#_Toc118673895)

[Hình 2.2. Bản đồ vị trí phỏng vấn người dân và cán bộ 15](#_Toc118673896)

[Hình 3.1. a) Mai Dương; b) Trâm ổi 26](#_Toc118673897)

[Hình 3.2. Phân bố loài ngoại lai theo huyện 33](#_Toc118673898)

[Hình 3.3. Phân bố loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại theo xã 37](#_Toc118673899)

[Hình 3.4. Phân bố loài ngoại lai xâm hại theo xã 38](#_Toc118673900)

[Hình 3.5. Phân bố loài theo sinh cảnh 39](#_Toc118673901)

[Hình 3.6. Số lượng loài thực vật theo hệ sinh thái 42](#_Toc118673902)

[Hình 3.7. Tỷ lệ ý kiến của người dân về tác động của loài ngoại lai đến đa dạng sinh học 50](#_Toc118673903)

[Hình 3.8. Tỷ lệ ý kiến của người dân về tác động của loài ngoại lai đến hoạt động nông nghiệp 51](#_Toc118673904)

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |
| --- | --- |
| IUCN | Liên minh bảo tồn thiên nhiên Quốc tế |
| FAO | Tổ chức lương thực và nông nghiệp thế giới |
| ĐBSCL | Đồng bằng sông Cửu Long |
| GIS | Hệ thống thông tin địa lý |
| ĐDSH | Đa dạng sinh học |
| TN&MT | Tài nguyên & môi trường |

# CHƯƠNG I. **GIỚI THIỆU**

## 1.1. Sự cần thiết lập kế hoạch

Năm 2014, Liên minh bảo tồn thiên nhiên Quốc tế (IUCN) đã công bố danh sách 100 loài xâm hại mạnh nhất thế giới trong “*Global Invasive Species Database*” do nhóm chuyên gia về các loài xâm thực của [IUCN](http://vi.wikipedia.org/wiki/Li%C3%AAn_minh_B%E1%BA%A3o_t%E1%BB%93n_Thi%C3%AAn_nhi%C3%AAn_Qu%E1%BB%91c_t%E1%BA%BF) đưa ra, trong đó có nhiều loài đã xuất hiện ở Việt Nam và đang xâm lấn rộng như: Mai dương (*Mimosa pigra*), Lục bình (*Eichhornia crassipes*), Trâm ổi (*Lantana camara*), Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*), Ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata*), Cá rô phi (*Oreochromis mossambicus*)… Các loài sinh vật ngoại lai xâm hại này trong những năm vừa qua đã gây ra nhiều tác hại như trong lĩnh vực kinh tế (ảnh hưởng đến hệ thống thủy lợi, sản xuất nông nghiệp, chi phí diệt trừ, cô lập,...); và ảnh hưởng đến đa dạng sinh học (xâm lấn làm mất nơi sinh sống của loài bản địa,...).

Hiện nay, hầu hết các nước trên thế giới đã bắt đầu quan tâm tới quản lý giống loài sinh vật ngoại lai. Nhiều nước như Úc, Nhật Bản đã đề ra các biện pháp như: kiểm kê, theo dõi, đánh giá hậu quả môi trường và đa dạng sinh học đối với các loài sinh vật ngoại lai. Tổ chức lương thực và nông nghiệp thế giới (FAO) cũng có chương trình kiểm kê đánh giá hậu quả môi trường đối với các loài sinh vật ngoại lai trong sự phát triển nông - lâm – ngư nghiệp. Tại Việt Nam, quản lý, kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại là quan điểm nhất quán của Chính phủ trong thực tiễn để duy trì cân bằng sinh thái, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường và sức khỏe người dân, góp phần phát triển đất nước.

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) có hệ thống sông ngòi dày đặc là điều kiện thuận lợi cho các loài động vật thủy sinh ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại phát triển như: các loài Cá tỳ bà (*Hypostomus plecostomus, Pterygoplichthys pardalis*), Cá chim trắng (*Piaractus brachypomus*), Rùa tai đỏ (*Trachemys scripta*), Cá rô phi đen (*Oreochromis mossambicus*), Cá trê phi (*Clarias gariepinus*), Tôm càng đỏ (*Cherax quadricarinatus*), các loài Ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata*, *P. bridgesii*)… Đối với các loài thực vật ngoại lai xâm hại, nhiều loài như: Mai dương (*Mimosa pigra*), Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*), Lục bình (*Eichhornia crassipes*)… đang ngày càng mở rộng khu phân bố, do chúng có khả năng phát tán nhanh chóng, xâm lấn và cạnh tranh gay gắt làm hủy diệt các loài thực vật bản địa, làm mất cân bằng sinh thái tự nhiên.

An Giang là tỉnh đầu nguồn của khu vực ĐBSCL. Theo báo cáo “kết quả thực hiện ngăn ngừa, kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang” (2021), thống kê sơ bộ trên địa bàn tỉnh ghi nhận 11 loài ngoại lai xâm hại và 06 loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại. Thời gian qua công tác phòng ngừa, kiểm soát loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh đã được các cấp, các ngành và địa phương quan tâm thực hiện. Tuy nhiên, công tác quản lý còn gặp nhiều khó khăn như: việc thực hiện các chiến dịch phòng trừ còn mang tính phong trào, chưa thường xuyên, liên tục nên hiệu quả chưa cao và có phần chưa đáp ứng yêu cầu về phòng ngừa, kiểm soát loài ngoại lai xâm hại; nguồn nhân lực quản lý chưa được đào tạo nên gặp khó khăn trong tham mưu, quản lý; công tác tổ chức điều tra lập Danh mục loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh làm cơ sở để xác định khu vực phân bố, lập kế hoạch dài hạn để cô lập và diệt trừ chưa được triển khai thực hiện.

Ngày 08 tháng 12 năm 2020, Thủ tướng Chính phủ ban hành Chỉ thị số 42/CT-TTg về việc tăng cường công tác quản lý, kiểm soát loài ngoại lai xâm hại. Để kịp thời thực hiện chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ, góp phần quản lý tốt loài ngoại lai xâm hại. Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang đã ban hành Văn bản số 66/UBND-KTN ngày 27 tháng 01 năm 2021 về việc tăng cường công tác quản lý, kiểm soát loài ngoại lai xâm hại trong đó giao Sở Tài nguyên và Môi trường chủ trì thực hiện nhiệm vụ “Điều tra, thống kê lập Danh mục loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang và đề xuất giải pháp phòng ngừa, ngăn chặn”. Đây là nhiệm vụ cần thiết và quan trọng trong quản lý loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh, tạo nền tảng để triển khai các hoạt động nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu, tiến đến loại bỏ và kiểm soát chặt chẽ các loài sinh vật ngoại lai xâm hại.

Ngày 30 tháng 11 năm 2021, Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang đã ban hành Quyết định số 2864/QĐ-UBND về việc phê duyệt Đề cương nhiệm vụ - dự toán kinh phí thực hiện Kế hoạch “Điều tra, thống kê lập Danh mục loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang và đề xuất giải pháp phòng ngừa, ngăn chặn” để tổ chức triển khai điều tra, đánh giá về loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ tại Chỉ thị số 42/CT-TTg trong năm 2022.

## 1.2. Mục tiêu

### 1.2.1. Mục tiêu tổng quát

Điều tra, thống kê lập Danh mục và đề xuất giải pháp kiểm soát, ngăn ngừa sinh vật ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang nhằm bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường và cân bằng sinh thái.

### 1.2.2. Mục tiêu cụ thể

* Xây dựng bộ cơ sở dữ liệu loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang.
* Ứng dụng GIS đánh giá hiện trạng phân bố các loài sinh vât ngoại lai xâm hại.
* Đề xuất giải pháp quản lý, kiểm soát và ngăn ngừa sinh vật ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang.

## 1.3. Nội dung thực hiện

* **Nội dung 1: Điều tra, thống kê lập danh mục, xây dựng bộ cơ sở dữ liệu loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang**

- Điều tra, khảo sát thành phần, đặc điểm phân bố, giá trị sử dụng, lập danh mục loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Đối tượng điều tra gồm các loài theo Danh mục Phụ lục I (15 loài) và II (61 loài) ban hành kèm theo Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28/12/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Đánh giá hiện trạng và mức độ xâm hại của từng loài ngoại lai được điều tra trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Xây dựng hệ thống dữ liệu của các loài ngoại lai xâm hại trên phần mềm Microsoft Excel kèm theo đầy đủ hình ảnh, đặc điểm nhận diện, dữ liệu dễ dàng truy xuất, tìm kiếm để phục vụ cho công tác quản lý.

* **Nội dung 2: Ứng dụng GIS đánh giá hiện trạng phân bố các loài sinh vật ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang**

- Thực hiện thu thập tọa độ, khoanh vùng vị trí phân bố các loài sinh vật ngoại lai trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Ứng dụng phần mềm GIS xây dựng bản đồ phân bố từng loài sinh vật ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại, vị trí phân bố từng loài để dễ dàng truy xuất và tìm kiếm vị trí.

* **Nội dung 3: Xây dựng giải pháp quản lý, kiểm soát và ngăn ngừa sinh vật ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang**

- Tập trung rà soát cơ sở dữ liệu đã thu thập được từ các nội dung 1 và 2 để tổng hợp thành bộ cơ sở dữ liệu chung cung cấp những thông tin quan trọng cho việc xác định các nguyên nhân. Tiến hành phân tích, đánh giá, nhận định để từ đó đưa ra các giải pháp ngắn hạn, trung hạn và dài hạn. Các giải pháp cụ thể sẽ được đúc kết từ các số liệu điều tra thực địa, điều tra phỏng vấn, các số liệu đã được phân tích trong phòng thí nghiệm và các tài liệu nghiên cứu có liên quan đã được công bố.

- Đánh giá, lựa chọn các giải pháp tối ưu để kiểm soát và diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hạiphù hợp với điều kiện thực tế của địa phương.

# CHƯƠNG II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Công tác điều tra, thống kê lập Danh mục loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang và đề xuất giải pháp phòng ngừa, ngăn chặn được thực hiện đảm bảo tuân thủ theo các phương pháp nghiên cứu đã được Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang phê duyệt tại Quyết định số 2864/QĐ-UBND ngày 30/11/2021 về việc phê duyệt Đề cương nhiệm vụ - dự toán kinh phí thực hiện Kế hoạch “Điều tra, thống kê lập Danh mục loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang và đề xuất giải pháp phòng ngừa, ngăn chặn”. Cụ thể như sau:

## 2.1. Nội dung 1: Điều tra, thống kê lập danh mục, xây dựng bộ cơ sở dữ liệu loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang

### 2.1.1. Phương pháp thu thập số liệu thứ cấp

- Thu thập và kế thừa các báo cáo đa dạng sinh học liên quan đến loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại thuộc các khu bảo tồn, khu rừng đặc dụng, rừng phòng hộ và các tài liệu liên quan khác trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Thu thập các bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ phân vùng sinh thái trên địa bàn tỉnh An Giang. Kết hợp với sử dụng ảnh viễn thám và khảo sát thực địa để định vị và thiết lập tuyến khảo sát thu mẫu các loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại.

- Thu thập và tổng hợp thông tin về các loài động thực vật ngoại lai qua các báo cáo và bài báo đã công bố trong và ngoài nước. Kế thừa các nghiên cứu song hành về đa dạng động vật không xương sống, cá, lưỡng cư – bò sát, chim – thú, thực vật để từ đó đánh giá hiện trạng phân bố và mật độ của một số loài động vật ngoại lai và ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh.

Thực hiện điều tra, thống kê lập danh mục tập trung vào các nhóm chính như sau: động vật không xương sống, cá, lưỡng cư – bò sát, chim – thú, thực vật (Theo Phụ lục I và II Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28 tháng 12 năm 2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định tiêu chí xác định và ban hành Danh mục loài ngoại lai xâm hại).

### 2.1.2. Phương pháp điều tra đại diện

Thông thường không thể tiến hành điều tra toàn bộ một vùng hay một khu vực rộng lớn mà chỉ thu thập được các dữ liệu trong một khu vực nhỏ, một vài tuyến hay một vài điểm đại diện để từ đó suy đoán hoặc đánh giá đa dạng sinh học cho toàn vùng. Vì vậy, các khu vực mẫu được chọn phải đại diện cho toàn khu vực và phải được thiết kế chính xác.

Căn cứ vào hiện trạng sử dụng đất, phân vùng hệ sinh thái tự nhiên trên địa bàn tỉnh An Giang và quan sát thực tế để xác định tuyến khảo sát đảm bảo tuyến khảo sát phải đi qua được nhiều loại môi trường sinh sống của các loài động, thực vật.

Sử dụng phần mềm Google Earth và bản đồ sử dụng đất để xây dựng các tuyến đi qua được nhiều sinh cảnh nhất, đảm bảo việc ghi nhận sinh vật ngoại lai có mặt trên tuyến khảo sát. Sử dụng máy định vị vệ tinh GPS để xác định hướng đi, chiều dài tuyến điều tra và đánh dấu tọa độ có mặt của sinh vật ngoại lai. Việc điều tra, đánh dấu tọa độ sự phân bố theo các dạng sinh cảnh chỉ áp dụng đối với thực vật vì thực vật sống cố định, dễ dàng cho việc quan sát và ghi nhận.

Thực hiện khảo sát theo 07 tuyến như sau:

- Trên các hệ sinh thái còn giữ được các đặc điểm tự nhiên chưa chịu nhiều tác động bởi con người. Cụ thể như sau:

+ Búng Bình Thiên: Khảo sát 01 tuyến vòng quanh khu vực Búng

+ Rừng tràm Tri Tôn và Trà Sư: Mỗi khu vực khảo sát 02 tuyến đi cắt ngang qua 03 phân khu chức năng và vòng quanh đê bao

+ Núi Sam, Thoại Sơn (núi Ba Thê và núi Sập), Tức Dụp và vùng Thất Sơn: Thực hiện khảo sát theo các tuyến từ chân núi đến đỉnh núi, lựa chọn 04 tuyến khảo sát là các đường phục vụ giao thông dân sinh và du lịch.

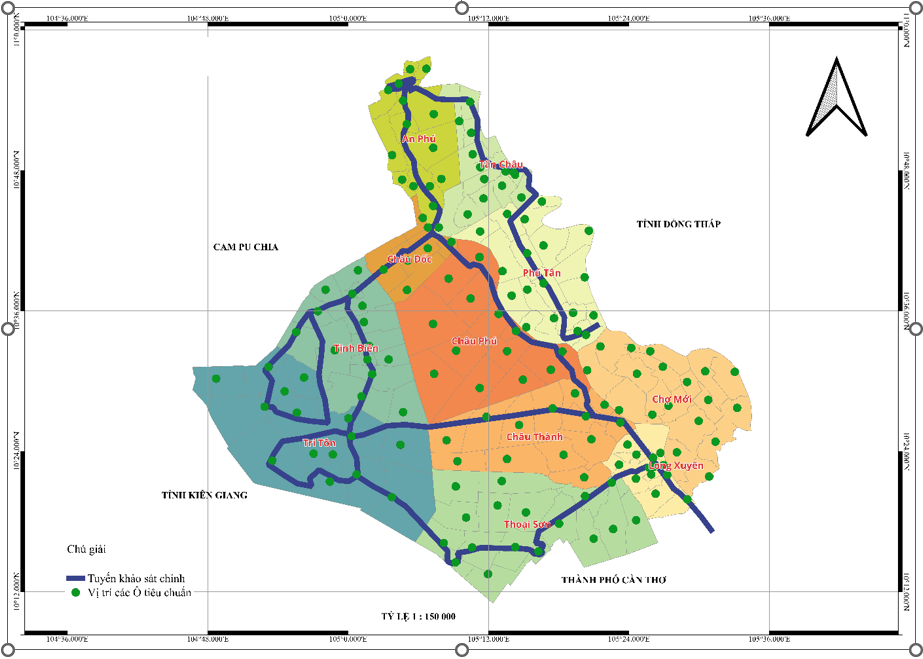
*Chọn tuyến khảo sát đảm bảo các yêu cầu theo Công văn số 2149/TCMT-BTĐDSH ngày 14/9/2016 của Tổng cục Môi trường về việc ban hành các hướng dẫn kỹ thuật điều tra đa dạng sinh học và xây dựng Báo cáo đa dạng sinh học, cụ thể:*

Tuyến điều tra phải ở nơi dễ dàng tiếp cận từ hệ thống đường lớn, đường mòn sẵn có hoặc sông suối. Tuy nhiên, không được trùng với đường lớn hoặc các tuyến đã bị tác động mạnh.

Các tuyến điều tra có thể cách đều hoặc không đều nhau. Khoảng cách giữa các tuyến khoảng 1 - 2 km tùy địa hình và tùy đối tượng điều tra. Có thể dùng các vật tự nhiên để đánh dấu các mốc của tuyến (mốc khởi điểm và mốc cuối cùng). Sau khi tạo được tuyến, chia tuyến thành từng đoạn 100 m và tiến hành điều tra, giám sát trên từng đoạn đó.

Đối với hệ sinh thái sông, suối, có thể thiết kế các điểm điều tra, thu mẫu dọc sông. Cần chú ý các ngã ba sông, vùng tiếp giáp giữa sông chính và sông nhánh đến các bãi đẻ của cá

- Trên các hệ sinh thái bị tác động: gồm các hệ sinh thái nông nghiệp điển hình như: cây hàng năm (lúa, rau màu,…); cây lâu năm (cây ăn trái); ao thuỷ sản. Sử dụng bản đồ hiện trạng sử dụng đất cấp huyện để xác định kiểu sử dụng đất hiện có của các xã, khoanh thành vùng 100 ha sao cho chứa đựng được các kiểu sử dụng đất đại diện cho xã đó. Trên cơ sở đó tiến hành chọn ngẫu nhiên 156 ô tiêu chuẩn trên địa bàn 11 huyện, thị xã, thành phố của tỉnh (01 ô tiêu chuẩn trên 01 xã hoặc phường hoặc thị trấn), mỗi ô tiêu chuẩn có diện tích 100m2. Tại mỗi ô tiêu chuẩn, chọn một tuyến đại diện đi qua các sinh cảnh của ô tiêu chuẩn, tiến hành đếm và ghi nhận các dữ liệu về thành phần loài, mật độ, số lượng cá thể (Hình 2.1).



Hình 2.1. Bản đồ vị trí các ô tiêu chuẩn và tuyến khảo sát loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang

### 2.1.3. Phương pháp phỏng vấn

Thực hiện phỏng vấn theo các huyện trên địa bàn tỉnh An Giang, đồng thời kết hợp với các tuyến khảo sát, mở rộng ra các khu vực dân cư và khu vực lân cận đến khi không thu thập được thông tin về loài mới (tổng số 330 phiếu, tương đương 30 phiếu/huyện) (Hình 2.2). Ngoài ra, còn thực hiện phỏng vấn cán bộ địa phương (tổng số phiếu là 55 phiếu, tương đương 05 phiếu/huyện) để đánh giá vị trí, mức độ xuất hiện của các loài ngoại lai và công tác quản lý các loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại địa phương.

Map

Description automatically generated

Hình 2.2. Bản đồ vị trí phỏng vấn người dân và cán bộ

Căn cứ vào Phụ lục I và II ban hành theo Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28/12/2018 của Bộ TN&MT lập bảng câu hỏi phỏng vấn cán bộ địa phương và người dân về các loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang *(xem bảng câu hỏi phỏng vấn trong phụ lục 1).* Rà soát, xây dựng tập ảnh về các loài sinh vật ngoại lai xâm hại và loài sinh vật có nguy cơ xâm hại theo Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT phục vụ quá trình điều tra, phỏng vấn nhằm tránh sự sai sót trong quá trình người được phỏng vấn định danh, nhận dạng các loài sinh vật ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại, vì có thể một loài sinh vật ngoại lai có nhiều tên địa phương khác nhau giữa các vùng.

Nội dung câu hỏi phỏng vấn tập trung vào vị trí, thời điểm xuất hiện, tần suất và mức độ xuất hiện, môi trường sống, lợi ích, tác hại, biện pháp phòng trừ,...của từng nhóm loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại (động vật không xương sống, cá, lưỡng cư – bò sát, thú, thực vật).

Quan sát và ghi nhận từ chợ địa phương: Quan sát và ghi nhận thành phần loài thuộc đối tượng điều tra được bán tại chợ địa phương.

### 2.1.4. Phương pháp xử lý số liệu lập danh mục loài ngoại lai

Thực hiện định danh và phân loại các loài ngoại lai xâm hại dựa vào:

- Thông tư 35/2018/TT-BTNMT ngày 11/02/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định tiêu chí xác định và ban hành Danh mục loài ngoại lai xâm hại.

- Danh mục 100 loài ngoại lai xâm hại mạnh nhất thế giới trong Global Invasive Species Database do nhóm chuyên gia về các loài xâm thực của [IUCN](http://vi.wikipedia.org/wiki/Li%C3%AAn_minh_B%E1%BA%A3o_t%E1%BB%93n_Thi%C3%AAn_nhi%C3%AAn_Qu%E1%BB%91c_t%E1%BA%BF) đưa ra.

- Tài liệu nhận dạng một số loài ngoại lai tại Việt Nam của Tổng cục Môi trường phát hành.

- Tài liệu định danh khác bao gồm: Bộ thực vật chí Đông Dương từ tập I đến tập VII (H. Lecomte, 1907-1951). Cây cỏ Việt Nam từ tập I đến tập III (Phạm Hoàng Hộ, 1991-1993, 1999-2000); Thực vật chí Việt Nam, Lào, Campuchia từ tập 1 đến tập 32 (Aubreville); Danh lục thực vật Việt Nam tập I (Lê Trọng Cúc chủ biên, 2001), tập II, III (Nguyễn Tiến Bân, Chủ biên, 2003-2005).

Sau khi xác định được tên loài, tiến hành sắp xếp các loài, các chi, các họ vào từng ngành như sau:

+ Theo ngành: Các ngành được sắp xếp theo mức độ tiến hóa từ thấp đến cao.

+ Trong mỗi ngành được sắp xếp theo các lớp

+ Trong mỗi họ: Tên khoa học các loài cũng được xếp theo alphabe.

Danh lục gồm có tên khoa học, tên Việt Nam hay tên địa phương (nếu có) của loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại cùng với các thông tin giúp ích cho việc đánh giá đa dạng và ảnh hưởng của loài được định danh, đó là các thông tin về dạng sống, nguồn gốc, mức độ xâm hại, sự phân bố của các loài theo sinh cảnh và giá trị sử dụng của từng loài. Bảng danh lục được xây dựng gồm các trường dữ liệu như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên Khoa học** | **Tên Địa phương** | **Dạng sống** | **Nguồn gốc** | **Mức độ xâm hại** | **Sinh cảnh** | **Giá trị sử dụng** | | **Tọa độ** | | **Khu vực** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | | 10 |
| … | … | … | … | … | … | … | … |  | |  | | |

### 2.1.5. Phương pháp đánh giá đa dạng loài ngoại lai

*\* Đánh giá sự đa dạng về phân loại*

- Đánh giá đa dạng các taxon trong ngành: Thống kê số loài, chi và họ theo từng ngành. Tính tỷ lệ phần trăm của các bậc taxon trong ngành so với toàn vùng nghiên cứu. Sau đó lập bảng hoặc vẽ biểu đồ các nhóm đó.

- Đánh giá đa dạng loài của các họ: Thống kê số loài, số chi theo từng họ. Xác định họ nhiều loài nhất, tính tỷ lệ phần trăm các họ giàu loài so với toàn bộ số họ của cả vùng nghiên cứu.

- Đánh giá đa dạng loài của các chi: Thống kê số loài theo từng chi. Xác định chi có nhiều loài nhất, tính tỷ lệ phần trăm các chi giàu loài so với toàn bộ số chi vùng nghiên cứu.

Các số liệu sau khi thu thập được tổng hợp và tính toán tỷ lệ theo từng nhóm. Đối với nhóm loài ngoại lai, nhóm nghiên cứu sẽ sử dụng chỉ số tần suất xuất hiện để đánh giá hiện trạng phân bố loài ngoại lai nhằm đóng góp thiết thực vào công tác quản lí của địa phương.

**Chỉ số Shannon Index (H):** Chỉ số đánh giá mức độ đa dạng sinh học (Shannon và Wiener, 1963; Alekseiev, 2007)



Trong đó: H = Chỉ số đa dạng sinh học hay chỉ số Shannon - Wiener; Ni = Số lượng cá thể của loài thứ i; N = Tổng số số lượng cá thể của tất cả các loài trong hiện trường.

**Chỉ số tần suất xuất hiện**

Tần số suất hiện được tính theo công thức của Sharma (2003):



Trong đó: C là tần suất xuất hiện của loài, *p* là số lượng các ô thu mẫu có loài xuất hiện, P là tổng số các ô thu mẫu nghiên cứu.

Theo giá trị của C (%) có các trường hợp đa dạng loài sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Giá trị C** | **Mức độ xuất hiện loài** |
| 1 - 40% | Ít |
| 41 - 60% | Thường |
| 61 – 100% | Nhiều |

**Chỉ số mật độ (loài/m2)** (Quân và cs, 2021)

Trong đó: Di: mật độ loài i

ni: tổng số cá thể loài i trong ô nghiên cứu

s: Diện tích ô nghiên cứu, trong trường hợp này là 1m2

**Chỉ số mức độ chiếm ưu thế Cd (Concentration of Dominance)** (Simpson, 1949)

Chỉ số mức độ chiếm ưu thế Cd hay còn được gọi là chỉ số Simpson

*Trong đó: Cd = Chỉ số mức độ chiếm ưu thế; Ni = Số lượng cá thể loài thứ i; N = Tổng số số lượng cá thể của tất cả các loài trong hiện trường.*

## 2.2. Nội dung 2: Ứng dụng GIS đánh giá hiện trạng phân bố các loài sinh vật ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang

Sử dụng phần mềm chuyên dụng QGIS 3.16 thiết kế xây dựng, quản lý cơ sở dữ liệu thuộc tính và dữ liệu không gian nền (hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 104o45’). Tỷ lệ 1/150.000

Tại các vị trí khảo sát đã được chọn, thu thập tất cả các dữ liệu về số lượng, thành phần loài, vị trí phân bố của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại. Các dữ liệu này được định dạng lại theo thiết kế dữ liệu chuẩn ban đầu. Từ các cơ sơ dữ liệu thuộc tính đó tiến hành kết nối với các dữ liệu không gian để tạo ra các bản đồ chuyên đề về sinh vật ngoại lai với tỷ lệ phù hợp với mục tiêu của nghiên cứu.

Xây dựng các lớp bản đồ theo từng nhóm loài ngoại lại xâm hại và có nguy cơ xâm hại thể hiện được vị trí và mức độ đa dạng về thành phần loài.

Ứng dụng phương pháp chồng lớp bản đồ để cho thấy được khu vực xuất hiện nhiều loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại. Từ đó, có giải pháp khoanh vùng xử lý phù hợp.

## 2.3. Nội dung 3: Xây dựng giải pháp quản lý, kiểm soát và ngăn ngừa sinh vật ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại tại tỉnh An Giang

## 2.3.1. Xác định mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai

Căn cứ Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28 tháng 12 năm 2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định tiêu chí xác định và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại ban; nghiên cứu của Trí & cs (2016) về mức độ nguy hại của sinh vật ngoại lai: Trường hợp Vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng; kết hợp với các tài liệu nghiên cứu trên thế giới (Randall, 2008); sử dụng 06 tiêu chí để xác định mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai như bảng sau:

Bảng 2.1. Tiêu chí đánh giá mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Các tiêu chí** | **Diễn giải** | **Cho điểm** |
| 1 | Đã có các bằng chứng nghiên cứu | Nằm trong phụ lục của Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28 tháng 12 năm 2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định tiêu chí xác định và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại ban | Nằm trong Phụ lục I cho 3 điểm; nằm trong phụ lục II cho 1 điểm; |
| 2 | Có diện tích phân bố lớn và bắt gặp nhiều ngoài tự nhiên | Có diện tích phân bố lớn dựa trên tần suất xuất hiện, hoặc ghi nhận của người dân địa phương. | Sử dụng phương pháp phỏng vấn và kết hợp khảo sát thực địa (tính chỉ số tần suất xuất hiện):  Tần suất <25% cho 0 điểm; tần suất từ 25% - <50% cho 1 điểm; tần suất từ 50% - <75% cho 2 điểm; tần suất từ 75% - 100% cho 3 điểm |
| 3 | Thích ứng với nhiều sinh cảnh | Hiện diện ở nhiều sinh cảnh khác nhau, theo đánh giá về đa dạng sinh cảnh của loài | Sử dụng kết quả phỏng vấn để tính toán mức độ hiện diện của loài:  Hiện diện <25% sinh cảnh khảo sát cho 0 điểm; hiện diện từ 25% - <50% sinh cảnh khảo sát cho 1 điểm; hiện diện từ 50% - <75% sinh cảnh khảo sát cho 2 điểm và hiện diện từ 75% - 100% số sinh cảnh khảo sát cho 3 điểm |
| 4 | Phát tán, lây lan nhanh và khó tiêu diệt | Có chu kỳ sinh trưởng ngắn, khả năng phát tán và sinh sản cao, đặc biệt các loài động vật có thể di chuyển lẩn trốn khi bị tiêu diệt và quay lại khi điều kiện thuận lợi | Sử dụng kết quả phỏng vấn để xác định. Nếu không áp dụng biện pháp nào kiểm soát thì cho 0 điểm; nếu áp dụng biện pháp thủ công để kiểm soát thì cho 1 điểm; áp dụng hóa chất để kiểm soát thì cho 2 điểm; kết hợp cả hóa chất và thủ công thì cho 3 điểm |
| 5 | Gây hại đến các loài bản địa | Khả năng cạnh tranh cao về dinh dưỡng, môi trường sống hoặc hủy diệt các loài bản địa | Sử dụng kết quả phỏng vấn để đánh giá.  - Sự xuất hiện nhiều loài khác nhau sống đan xen với loài ngoại lai mà không thấy có sự phát triển quá mức của loài ngoại lai trong thời gian 1 năm thì cho 0 điểm;  - Có rất ít loài khác xuất hiện cùng với loài ngoại lai và ghi nhận sự phát triển nhanh chóng của loài ngoại lai trong thời gian 1 năm thì cho 1 điểm;  - Chỉ có 1 – 2 loài khác sinh sống cùng với loài ngoại lai với mật độ ít và ghi nhận có sự phát triển vượt bậc của loài ngoại lai này trong vòng 05 tháng thì cho 2 điểm;  - Chỉ có 1 loài ngoại lai sinh sống trong môi trường thì cho 3 điểm. |
| 6 | Gây hại đến sản xuất và các hoạt động của con người | Phá hoại các loài vật nuôi, cây trồng, làm ô nhiễm môi trường và lây lan bệnh, cản trở các hoạt động canh tác,... | Sử dụng kết quả phỏng vấn để đánh giá.  - Dưới 25% người dân được điều tra cho rằng tác động thì cho 0 điểm;  - Từ 25% - <50% người được điều tra cho rằng tác động thì cho 1 điểm;  - Từ 50% - <75% người dân được điều tra cho rằng tác động thì cho 2 điểm; và  - Từ 75% trở lên người dân được điều tra cho rằng tác động thì cho 3 điểm |

Ứng với mỗi tiêu chí sẽ được chấm điểm từ 0-3 điểm, trong đó, 0 là mức độ thấp nhất và 3 là mức độ cao nhất. Cơ sở chấm điểm từ 0-3 dựa theo thang đo Likert, đây là thang đo được áp dụng rộng rãi trong các nghiên cứu khoa học trên thế giới. Điểm mạnh của thang đo Likert là thể hiện được mức độ của đối tượng đánh giá.

Dựa vào các số liệu khảo sát thực địa, kết quả phỏng vấn người dân và cán bộ địa phương để thực hiện cho điểm từng loài ngoại lai xuất hiện trên địa bàn. Sau khi đánh giá theo từng tiêu chí, tiến hành cộng điểm của 06 tiêu chí và sắp xếp loài có số điểm tương ứng vào bảng mức độ sau (Bảng 2.2).

Bảng 2.2. Mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai

|  |  |
| --- | --- |
| **Mức độ** | **Tên Loài (tên khoa học, tên tiếng việt)** |
| **Mức 1: 16 – 18** |  |
| **Mức 2: 12 – 15** |  |
| **Mức 3: 8 – 11** |  |
| **Mức 4: 4 – 7** |  |
| **Mức 5: 1-3** |  |

Trong đó, mức độ 1 là các loài cần được ưu tiên kiểm soát trước tiên, và mức 5 là mức độ ưu tiên thấp nhất. Về cơ bản, các loài ngoại lai cả xâm hại hoặc có nguy cơ xâm hại thì đều cần được ưu tiên kiểm soát. Tuy nhiên, trong điều kiện nguồn lực có hạn của mỗi địa phương thì việc kiểm soát đồng thời tất cả các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại có thể gặp nhiều khó khăn. Do đó, cần đánh giá mức độ ưu tiên để thực hiện phân bố nguồn lực kiểm soát hợp lý. Các khoảng mức độ ưu tiên như bảng 2.2 là linh hoạt có thể thay đổi tăng hoặc giảm tùy vào điều kiện nguồn lực hiện có. Nếu càng ít mức độ ưu tiên đồng nghĩa với việc càng có nhiều loài cần được kiểm soát hơn.

## 2.3.2. Xây dựng giải pháp quản lí

Tổng hợp các nội dung từ 1 - 2 cung cấp những thông tin quan trọng cho việc xác định các nguyên nhân và đặc điểm phân bố của các loài ngoại lai tại khu vực nghiên cứu.

Xếp hạng các nguyên nhân có thể dẫn đến sự xuất hiện và xâm hại của từng loài ngoại lai ưu tiên thực hiện các biện pháp khắc phục từ ngắn hạn đến trung hạn và dài hạn;

Tổng hợp thông tin và xem xét các chính sách, văn bản pháp lý như luật và văn bản dưới luật từ trung ương đến địa phương để đề xuất giải pháp quản lý, các giải pháp công trình và phi công trình nhằm giải quyết, hạn chế xâm lấn của sinh vật ngoại lai.

Đánh giá, lựa chọn các giải pháp công trình và phi công trình kiểm soát và diệt trừ từng loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại hiện diện trên địa bàn Tỉnh.

# CHƯƠNG III. KẾT QUẢ THỰC HIỆN

## 3.1. Hiện trạng thành phần loài ngoại lai

Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận được 21 loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại (12 loài thực vật, và 09 loài động vật), trong đó có 13 loài ghi nhận thông qua khảo sát thực địa và 17 loài ghi nhận thông qua phỏng vấn người dân và chính quyền địa phương (tăng 04 loài so với kết quả báo cáo năm 2021). Kết quả điều tra thực địa và phỏng vấn không ghi nhận sự xuất hiện của các loài thuộc nhóm chim và thú. Ngoài ra, kết quả tính toán chỉ số đa dạng sinh học đều cho kết quả thấp nhất (shannon = 0; Simpson = 1; Chỉ số chiếm ưu thế = 100%) do tại vị trí đặt các ô tiêu chuẩn để đo đếm thì chỉ xuất hiện 01 quần thể của 01 loài ngoại lai. Thí dụ điển hình như quần thể Lục bình lấn chiếm cả khu vực.

1. **Thực vật**

Kết quả khảo sát thực địa trên địa bàn tỉnh An Giang ghi nhận được 12 loài thực vật ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại. Tuy nhiên, kết quả phỏng vấn người dân ghi nhận ít hơn 04 loài so với khảo sát thực địa. Điều này cho thấy một số loài thực vật ngoại lai có hiện diện nhưng chưa được người dân nhận biết.



a

b

Hình 3.1. a) Mai Dương; b) Trâm ổi

Trong số 12 loài thực vật ngoại lai được phát hiện, có 05 loài thực vật thuộc nhóm loài xâm hại và 07 loài thuộc nhóm loài có nguy cơ xâm hại theo Danh lục của Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT. Kết quả chi tiết thể hiện ở Bảng sau:

Bảng 3.1. Danh sách các loài thực vật ngoại lai xâm hại và ngoại lai có nguy cơ xâm hại ghi nhận trên địa bàn tỉnh An Giang

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên Khoa học** | **Tên Việt Nam** | **Khảo sát** | **Phỏng vấn** |
| **Xâm hại** | | | | |
| **A** | **Ngành Magnoliophyta** | **Ngành Mộc Lan** |  |  |
| **A.I** | **Magnoliopsida** | **Lớp Ngọc lan** |  |  |
| **A.I.1** | **Bộ Asterales** | **Bộ Cúc** |  |  |
| **A.I.1.1** | **Họ Asteraceae** | **Họ Cúc** |  |  |
| 1 | *Chromolaena odorata* | Cỏ lào | X | X |
| **A.I.1.2** | **Mimosaceae** | **Họ Trinh nữ** |  |  |
| 1 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | X | X |
| 2 | *Mimosa pigra* | Mai dương | X | X |
| **A.I.1.3** | **Verbenaceae** | **Họ Cỏ roi ngựa** |  |  |
| 1 | *Lantana camara* | Cây ngũ sắc (bông ổi), Trâm ổi | X | X |
| **A.II** | **Lớp Liliopsida** | **Lớp Hành** |  |  |
| **A.II.1** | **Bộ Commelinales** | **Thài lài** |  |  |
| **A.II.1.1** | **Họ Pontederiaceae** | **Bèo tây** |  |  |
| 1 | Eichhornia crassipes (Mart.) Solms. | Bèo tây, Lục bình, bèo Nhật bản | X | X |
| **Nguy cơ xâm hại** | | | | |
| **A** | **Ngành Magnoliophyta** | **Ngành Mộc Lan** |  |  |
| **A.I** | **Lớp Magnoliopsida** | **Lớp Ngọc lan** |  |  |
| **A.I.1** | **Bộ Asterales** | **Bộ Cúc** |  |  |
| **A.I.1.1** | **Họ Asteraceae** | **Họ Cúc** |  |  |
| 1 | *Ageratum conyzoides* | Cây cứt lợn (Cỏ cứt heo) | X | X |
| 2 | *Sphagneticola trilobata* | Cây cúc bò, cúc xuyến chi, sài đất 3 thùy | X |  |
| **A.I.2** | **Bộ Lamiales** | **Bộ Hoa môi** |  |  |
| **A.I.2.1** | **Họ Bignoniaceae** | **Họ Núc nác** |  |  |
| 1 | *Spathodea campanulata* | Cây hoa Tulip châu Phi (cây Uất kim hương châu Phi), Sò đo cam | X |  |
| **A.I.2.2** | **Họ Cactaceae** | **Họ Xương rồng** |  |  |
| 1 | *Opuntia stricta* | Xương rồng đất | X |  |
| **A.I.2.3** | **Họ Mimosaceae** | **Họ Trinh nữ** |  |  |
| 1 | *Leucaena leucocephala* | Cây keo giậu | X | X |
| **A.II** | **Lớp Liliopsida** | **Lớp Hành** |  |  |
| **A.II.2** | **Bộ Poales** | **Bộ Hòa thảo** |  |  |
| **A.II.2.1** | **Họ Poaceae** | **Họ Lúa** |  |  |
| 1 | *Urochloa mutica* | Cỏ kê Para, cỏ lông tây | X |  |
| **A.II.2.2** | **Họ Commelinaceae** | **Họ Thài lài** |  |  |
| 1 | *Callisia fragrans* | Cây lược vàng | X | X |

*Ghi chú: x là có ghi nhận xuất hiện*

Bảng 3.1 thể hiện kết quả thống kê về đa dạng thành phần loài thực vật ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại tại An Giang đã ghi nhận được 12 loài, tất cả đều thuộc ngành Mộc lan, trong đó lớp Ngọc lan có 09 loài (chiếm 75%), lớp Hành có 3 loài (chiếm 25%). Có 8 họ thực vật đã được ghi nhận, trong đó, lớp Ngọc lan 5 họ (62,5%), lớp Hành 3 họ (37,5%)

Từ kết quả khảo sát thực địa và lược khảo tài liệu nghiên cứu về sự khác biệt của hai loài cỏ cứt heo (*Ageratum conyzoides* L.) và loài cỏ hôi (*Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson) của Quyên và cs (2019), đề xuất thay đổi tên loài cỏ cứt heo (*Ageratum conyzoides* L.) trong Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT thành loài cỏ hôi (*Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson). Cây cỏ cứt heo *(A. conyzoides* L.) là cây bản địa, xuất hiện từ rất lâu và thường được dùng trong dân gian để chữa trị một số bệnh viêm nhiễm thông thường (Quyên & cs, 2019). Trong khi đó, cỏ hôi (*Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson) là một loài thực vật ngoại lai xâm lấn chưa được mô tả ở Việt Nam (William, 2021). Đặc điểm của 2 loài này rất giống nhau, dễ nhầm lẫn trong việc thu hái và sử dụng làm thuốc. Theo Quyên và cs (2019), ngoài các đặc điểm chính để phân biệt cỏ cứt heo và cỏ hôi (như khác biệt về mùi), còn có các đặc điểm khác biệt sau đây.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cỏ cứt heo *(Ageratum conyzoides)*** | **Cỏ hôi *(Praxelis clematidea)*** |
| Mép lá có nhiều răng cưa (16-24 răng) gần như toàn bộ phiến lá | Mép lá có ít răng cưa (6-12) ở 2/3 phía trên của phiến lá |
| Đế cụm hoa hình nón, mỗi đầu có 60-70 hoa | Đế cụm hoa hình nón cao, mỗi đầu có 35-35 hoa |
| Lá bắc tổng bao xếp thành 2 hàng, các lá bắc dài gần bằng nhau và tồn tại sau khi quả rụng; 5 lá đài dạng vảy tam giác đầu kéo dài thành mũi nhọn; | Lá bắc tổng bao xếp thành 2-3 hàng, các lá bắc có kích thước không đều và rụng trước khi quả rụng; đài dạng mào lông |
| Quả có 5 cạnh, cạnh có gai thưa thớt, đỉnh quả có 5 vảy nhọn | Quả có 4 cạnh, mặt ngoài quả có nhiều gai, đỉnh quả là mào lông |
| A close up of a flower  Description automatically generated with low confidence |  |

Qua ghi nhận thực tế cho thấy loài cỏ cứt heo xuất hiện rất ít (có thể cho là hiếm) trên địa bàn tỉnh An Giang. Trong khi đó, quá trình khảo sát thì phát hiện nhiều loài cỏ hôi hơn.

1. **Động vật**

Kết quả phỏng vấn đã ghi nhận được sự hiện diện của 09 loài động vật ngoại lai (Bảng 3.2). Trong đó, loài động vật ngoại lai xâm hại là 05 loài, trong khi nhóm ngoại lai có nguy cơ xâm hại chiếm 04 loài. Ngoại trừ loài ốc Bươu vàng được phát hiện trong quá trình khảo sát thực địa, tại các tuyến và ô tiêu chuẩn không phát hiện được các loài động vật ngoại lai thông qua quan sát bằng mắt thường.

Bảng 3.2. Danh sách các loài động vật ngoại lai ghi nhận tại An Giang

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Tên Khoa học** | **Tên Việt Nam** | **Khảo sát thực địa** | **Phỏng vấn** |
| **Nhóm động vật không xương sống** | | | | |
| ***Xâm hại*** | | | | |
| **A** | **Ngành Arthropoda** | **Ngành Chân khớp** |  |  |
| **A.I** | **Lớp Insecta** | **Lớp Côn trùng** |  |  |
| **A.I.1** | **Bộ Coleoptera** | **Bộ Cánh cứng** |  |  |
| **A.I.1.1** | **Họ Chrysomelidae** | **Họ Ánh kim** |  |  |
| 1 | Brontispa longissima | Bọ cánh cứng hại lá dừa (Bọ dừa) |  | X |
| **B** | **Ngành Mollusca** | **Ngành Thân mềm** |  |  |
| **B.I** | **Lớp Gastropoda** | **Lớp Chân bụng** |  |  |
| **B.I.1** | **Bộ Architaenioglossa** |  |  |  |
| **B.I.1.1** | **Họ Ampullariidae** |  |  |  |
| 1 | Pomacea canaliculata | Ốc bươu vàng | X | X |
| **B.I.2** | **Bộ Stylommatophora** |  |  |  |
| **B.I.2.1** | **Họ Achatinidae** |  |  |  |
| 1 | Achatina fulica | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) |  | X |
| ***Nguy cơ xâm hại*** | | | | |
| **A** | **Ngành Arthropoda** | **Ngành Chân khớp** |  |  |
| **A.II** | **Lớp Insecta** | **Lớp Côn trùng** |  |  |
| **A.II.1** | **Bộ Diptera** | **Bộ hai cánh** |  |  |
| **A.II.1.1** | **Họ Tephritidae** |  |  |  |
| 1 | Ceratitis capitata | Ruồi đục quả Địa Trung Hải |  | X |
| **Nhóm Cá** | | | | |
| ***Xâm hại*** | | | | |
| **C** | **Ngành Chordata** | **Ngành dây sống** |  |  |
| **C.I** | **Lớp Actinopterygii** | **Lớp Cá vây tia** |  |  |
| **C.I.1** | **Bộ Siluriformes** | **Bộ cá da trơn** |  |  |
| **C.I.1.1** | **Họ Loricariidae** | **Họ cá da trơn** |  |  |
| 1 | Hypostomus plecostomus | Cá lau kiếng (Cá tỳ bà bé, cá dọn bể) |  | X |
| ***Nguy cơ xâm hại*** | | | | |
| **C.I.2** | **Bộ Characiformes** | **Bộ cá chép mỡ** |  |  |
| **C.I.2.1** | **Họ Serrasalmidae** |  |  |  |
| 1 | Piaractus brachypomus | Cá chim trắng toàn thân |  | X |
| **C.I.3** | **Bộ Perciformes** | **Bộ Cá vược** |  |  |
| **C.I.3.1** | **Họ Cichlidae** | **Họ cá hoàng đế** |  |  |
| 1 | Oreochromis mossambicus | Cá rô phi đen |  | X |
| **C.I.4** | **Bộ Siluriformes** | **Bộ cá da trơn** |  |  |
| **C.I.4.1** | **Họ Clariidae** | **Họ cá trê** |  |  |
| 1 | Clarias gariepinus | Cá trê phi |  | X |
| **Nhóm lưỡng cư - Bò sát** | | | | |
| ***Xâm hại*** | | | | |
| **C** | **Ngành Chordata** | **Ngành dây sống** |  |  |
| **C.II** | **Lớp Reptilia** | **Lớp Bò sát** |  |  |
| **C.II.1** | **Bộ Testudines** | **Bộ Rùa** |  |  |
| **C.II.1.1** | **Họ Emydidae** | **Họ Rùa đầm lầy** |  |  |
| 1 | Trachemys scripta | Rùa tai đỏ |  | X |

*Ghi chú: x là có ghi nhận xuất hiện*

Bảng 3.2. trình bày kết quả phỏng vấn đã ghi nhận được 09 họ, thuộc 09 bộ, 05 lớp và 03 ngành. Trong đó, ngành dây sống (chordata) chiếm nhiều loài nhất với 05 loài, kế tiếp là ngành chân khớp (Arthropoda), và ngành thân mềm (mollusca), mỗi ngành có 2 loài. Đối với nhóm động vật không xương sống ghi nhận 02 loài ngoại lai xâm hại và 01 loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại; nhóm cá ghi nhận 01 loài ngoại lai xâm hại và 03 loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại; và nhóm lưỡng cư – bò sát ghi nhận 01 loài ngoại lai xâm hại. Không phát hiện và ghi nhận được thông tin của các loài chim và thú thuộc Danh lục Phụ lục I và II Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

## 3.2. Phân bố loài ngoại lai theo đơn vị hành chính

Đánh giá sự phân bố loài ở cấp độ huyện, theo kết quả khảo sát thực địa và phỏng vấn cho thấy loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại xuất hiện nhiều nhất trên các địa bàn như: Thành phố Châu Đốc và huyện Châu Thành, trong khi đó thị xã Tân Châu và huyện Phú Tân ghi nhận ít sự xuất hiện của loài ngoại lai nhất. Các huyện còn lại trên địa bàn tỉnh đều được ghi nhận là có sự xuất hiện cao của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại (Hình 3.2).

Hình 3.2. Phân bố loài ngoại lai theo huyện

Kết quả phân tích cũng nhận thấy rằng có nhiều nguyên nhân dẫn đến việc xuất hiện và phát triển của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang. Có thể chia thành hai nhóm nguyên nhân chính là có chủ đích và không có chủ đích. Các nguyên nhân không có chủ đích bao gồm: phát tán từ dòng nước, vận chuyển trong đất và phát tán trong quá trình lưu thông hàng hóa. Riêng đối với nhóm nguyên nhân có chủ đích có sự tác động của con người như: du nhập với mục đích làm thức ăn, làm cảnh và làm dược liệu. Theo kết quả phỏng vấn, cụ thể về con đường du nhập của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại như sau:

* Mai dương: du nhập tự nhiên theo các dòng sông chảy vào địa bàn và sự phát tán có chủ đích hay không có chủ đích của con người.
* Trinh nữ móc: phát tán theo dòng nước, thiết bị máy móc hay do vận chuyển đất.
* Trâm ổi, Sò đo cam, Xương rồng đất, Rùa tai đỏ: du nhập với mục đích làm cảnh.
* Lục bình, Cỏ lông tây: du nhập với mục đích làm cảnh, làm thức ăn cho gia súc, gia cầm hoặc đồ thủ công mỹ nghệ.
* Cây keo giậu: du nhập với mục đích làm cảnh, ăn trái và làm thuốc xổ giun.
* Cây lược vàng: không xuất hiện trong tự nhiên, được người dân đưa về trồng với mục đích làm cảnh và làm thuốc.
* Cây cỏ hôi, Cúc xuyến chi: du nhập với mục đích làm dược liệu và phát tán do vận chuyển trong đất.
* Cỏ lào: du nhập với mục đích làm dược liệu và phát tán do vận chuyển trong đất.
* Cá tỳ bà lớn: du nhập với mục đích nuôi cá cảnh và hiện nay đã phát hiện trong các thủy vực tự nhiên.
* Cá rô phi đen, Cá trê phi đen, Cá chim trắng, Ốc bươu vàng: phát tán từ các ao nuôi với mục đích nuôi làm thực phẩm.
* Ốc sên Châu Phi: du nhập và có chủ đích hay không có chủ đích của con người.
* Bọ cánh cứng hại dừa: du nhập và có chủ đích hay không có chủ đích của con người.
* Ruồi đục quả: phát tán từ thông quan hàng hóa.

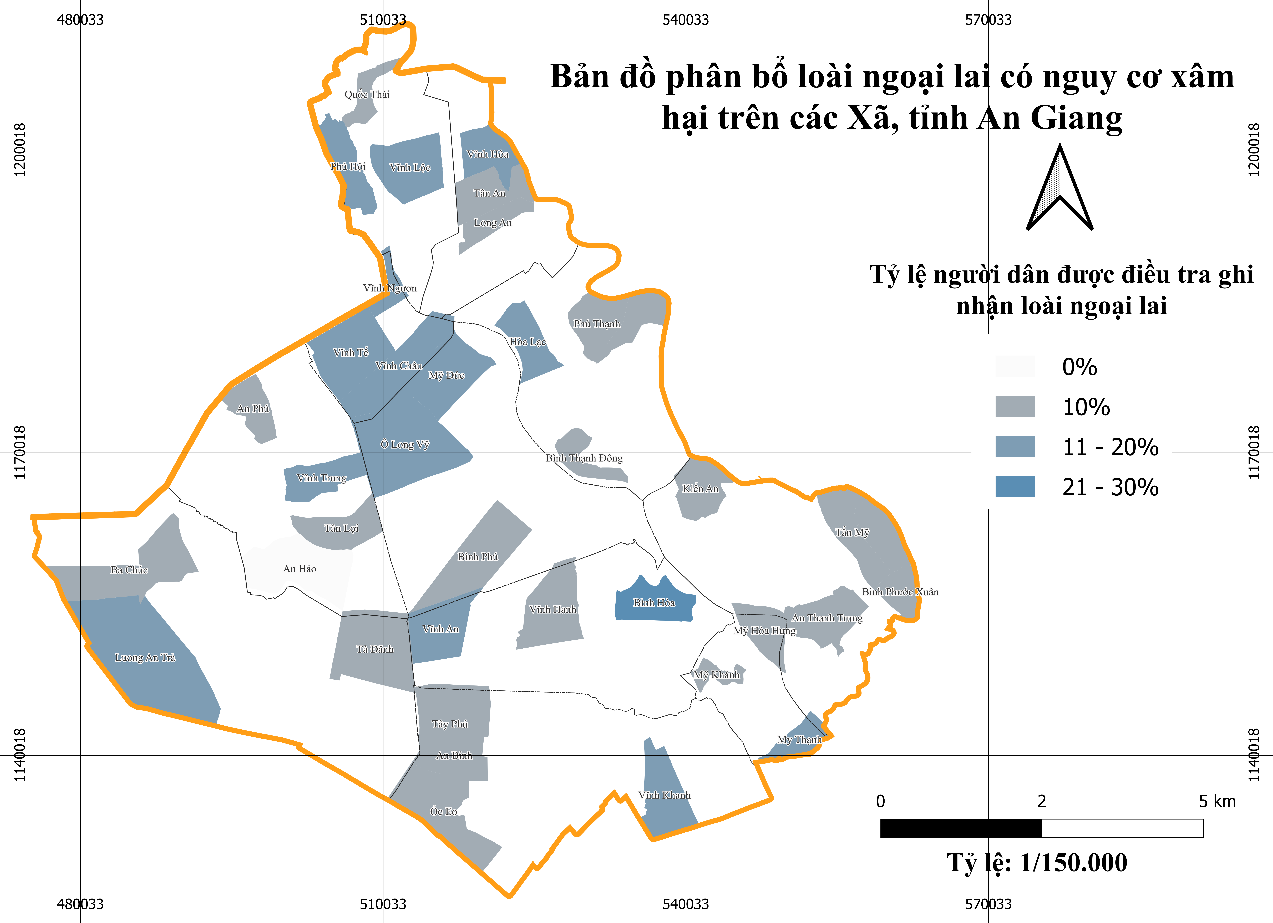
Bên cạnh đó, Bảng 3.3 bên dưới thể hiện kết quả phỏng vấn về sự phân bố của từng loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại ở từng huyện trên địa bàn tỉnh. Cụ thể: Ốc Bươu Vàng, Cá Lau Kiếng, Lục Bình và Mai Dương là bốn loài được ghi nhận xuất hiện nhiều nhất (trên 20 ý kiến) so với các loài còn lại và phân bố đều ở hầu hết các huyện, đặc biệt là ở các huyện: Châu Phú, Châu Thành và thành phố Châu Đốc. Ngoài ra, đáng chú ý đối với hai loài tác động trực tiếp đến các mô hình canh tác của người dân là loài Ruồi đục quả (nguy cơ xâm hại) và loài Bọ cánh cứng hại dừa (xâm hại). Hai loài này chủ yếu xuất hiện nhiều (trên 20 ý kiến) ở địa bàn các huyện: Chợ Mới, Thoại Sơn, Châu Phú và thành phố Châu Đốc. Các loài còn lại (Chim trắng, Rô phi đen, Trê phi đen, Keo giậu, Lược vàng, Ngũ sắc, Cỏ hôi, Cỏ lào, Ốc sên châu phi, Rùa tai đỏ, Trinh nữ móc, Cỏ lông tây, Cúc xuyến chi, Sò đo cam, và Xương rồng đất) xuất hiện không nhiều (dưới 20 ý kiến), sống rãi rác trên tất cả các huyện của tỉnh.

Ngoài ra, quá trình khảo sát thực địa ghi nhận có xuất hiện loài Xương rồng đất được phát hiện duy nhất tại Phường Vĩnh Mỹ thuộc thành phố Châu Đốc do người dân trồng làm cảnh. Sò đo cam được ghi nhận trong quá trình khảo sát thực địa tại Thị trấn Nhà Bàng, huyện Tịnh Biên; phường Vĩnh Ngươn, thành phố Châu Đốc; xã Bình Hòa, huyện Châu Thành; và xã Khánh An, huyện An Phú. Loài này được người dân trồng chủ yếu với mục đích làm cây cảnh. Loài cỏ lông tây được ghi nhận trong quá trình khảo sát thực địa tại xã An Thạnh Trung, huyện Chợ Mới.

Bảng 3.3. Phân bố loài ngoại lai theo huyện được ghi nhận thông qua phỏng vấn

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | | **Loài ngoại lai** | **Phú Tân** | | | **Tân Châu** | | | **Long Xuyên** | **Tri Tôn** | | | **Tịnh Biên** | **Chợ Mới** | | **Thoại Sơn** | | **An Phú** | **Châu Phú** | | | **Châu Thành** | **Châu Đốc** | | |
| **A. Nhóm xâm hại** | | |  | | |  | | |  |  | | |  |  | |  | |  |  | | |  |  | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa | | 12 | | | 23 | | | 16 | 17 | | | 16 | 22 | | 21 | | 17 | 20 | | | 19 | 21 | | |
| 2 | Cá lau kiếng | | 24 | | | 26 | | | 25 | 26 | | | 20 | 27 | | 29 | | 23 | 30 | | | 31 | 32 | | |
| 3 | Trâm ổi | | 7 | | | 8 | | | 10 | 8 | | | 13 | 10 | | 11 | | 13 | 10 | | | 15 | 18 | | |
| 4 | Cỏ lào | | 5 | | | 6 | | | 6 | 8 | | | 12 | 4 | | 2 | | 9 | 8 | | | 10 | 17 | | |
| 5 | Lục bình | | 25 | | | 25 | | | 25 | 27 | | | 27 | 28 | | 30 | | 23 | 28 | | | 30 | 31 | | |
| 6 | Ốc bươu vàng | | 28 | | | 28 | | | 30 | 27 | | | 29 | 34 | | 30 | | 26 | 31 | | | 30 | 31 | | |
| 7 | Ốc sên Châu phi | | 14 | | | 23 | | | 22 | 21 | | | 19 | 19 | | 27 | | 23 | 22 | | | 29 | 27 | | |
| 8 | Rùa tai đỏ | |  | | |  | | | 3 | 2 | | |  |  | |  | | 1 |  | | | 6 | 1 | | |
| 9 | Trinh nữ móc | | 5 | | | 10 | | | 10 | 16 | | | 14 | 5 | | 12 | | 13 | 15 | | | 16 | 14 | | |
| 10 | Trinh nữ thân gỗ | | 22 | | | 22 | | | 25 | 24 | | | 21 | 32 | | 21 | | 23 | 29 | | | 26 | 32 | | |
| **B. Nhóm Nguy cơ xâm hại** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Cá chim trắng | | 6 | | | 6 | | | 14 | 9 | | | 3 | 12 | | 4 | | 14 | 16 | | | 14 | 23 | | |
| 2 | Cá rô phi đen | | 19 | | | 19 | | | 17 | 21 | | | 25 | 19 | | 24 | | 24 | 21 | | | 27 | 30 | | |
| 3 | Cá trê phi đen | | 14 | | | 8 | | | 13 | 15 | | | 22 | 17 | | 11 | | 23 | 20 | | | 19 | 30 | | |
| 4 | Cúc dại | | 6 | | | 7 | | | 7 | 6 | | | 3 | 8 | | 3 | | 11 | 8 | | | 6 | 10 | | |
| 5 | Cây keo giậu | | 1 | | | 3 | | | 5 | 1 | | | 14 | 3 | | 6 | | 7 | 10 | | | 10 | 14 | | |
| 6 | Cây lược vàng | | 7 | | | 8 | | | 9 | 10 | | | 12 | 10 | | 5 | | 14 | 10 | | | 14 | 23 | | |
| 7 | Cỏ hôi | | 15 | | | 19 | | | 11 | 22 | | | 18 | 14 | | 26 | | 25 | 17 | | | 25 | 28 | | |
| 8 | Ruồi đục quả | | 15 | | | 16 | | | 14 | 14 | | | 16 | 23 | | 29 | | 15 | 20 | | | 22 | 22 | | |
|  |  | |  |  |  |  | | |  |  | | |  |  | |  | |  |  | | |  |  | | |
|  | ***Chú thích*** | | | | | |  | <10 phản hồi | | |  | 10 – 19 phản hồi | | |  | | 20 – 29 phản hồi | | |  | >29 phản hồi | | |  |

Theo kết quả phỏng vấn người dân và chính quyền địa phương (Hình 3.3, Hình 3.4 bên dưới) cho thấy loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại phân bố tập trung nhiều nhất trên địa bàn các xã như: Bình Hòa - huyện Châu Thành, xã Mỹ Đức, Ô Long Vỹ - huyện Châu Phú, các xã Vĩnh Lộc, Phú Hội - huyện An Phú, xã Vĩnh Khánh - huyện Thoại Sơn, các xã Vĩnh Tế, Vĩnh Châu và phường Vĩnh Ngươn - thành phố Châu Đốc, xã Vĩnh Trung - huyện Tịnh Biên, xã Lương An Trà – huyện Tri Tôn, xã Vĩnh Hòa - thị xã Tân Châu và phường Mỹ Thạnh - thành phố Long Xuyên. Nhìn chung, các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại được người dân ghi nhận tại các khu vực trên các tuyến sông hoặc dọc theo các tuyến lộ giới và trên các cánh đồng ruộng. Có thể lý giải cho điều này là do các loài ngoại lai điển hình như: Ốc bươu vàng, Lục bình và Mai dương là những loài dễ được người dân quan sát nhất do chúng phát tán nhanh, phát triển thành những khu vực lớn.



Hình 3.3. Phân bố loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại theo xã

Diagram

Description automatically generated with low confidence

Hình 3.4. Phân bố loài ngoại lai xâm hại theo xã

Bản đồ Hình 3.3, Hình 3.4 cũng cho thấy các xã ghi nhận ít loài ngoại lai nhất thuộc các khu vực vùng núi, vùng sâu vùng xa như: Châu Lăng, Lương Phi, Vĩnh Gia, Lạc Quới, huyện Tri Tôn; xã An Hảo huyện Tịnh Biên. Các khu vực ven các tuyến đường nơi có sự giao thương cao như: các tuyến đường du lịch, tuyến đường vận tải chính (như tuyến Quốc lộ N2 kết nối Long Xuyên – Tri Tôn; tuyến kênh Vĩnh Tế; hay dọc sông Tiền, sông Hậu) của tỉnh là nơi tập trung của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại. Ngược lại, các khu vực nằm xa các tuyến giao thông huyết mạch, nơi có ít người di chuyển hơn sẽ ít phát hiện được các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại hơn. Sự phát triển kinh tế xã hội đi kèm với sự mở rộng hệ thống giao thông đã tạo điều kiện cho các loài ngoại lai có cơ hội du nhập vào các địa phương này.

## 3.3. Phân bố loài ngoại lai theo điều kiện tự nhiên

### 3.3.1. Phân bố theo sinh cảnh sống

Mỗi loài ngoại lai có sự thích nghi riêng biệt cho từng loại sinh cảnh riêng. Từ Hình 3.5. có thể thấy rằng loài Mai dương, Trinh nữ móc, Ốc Sên châu phi, Cây keo dậu, và Cúc dại là những loài xuất hiện trên tất cả các sinh cảnh sống chính (sinh cảnh bao gồm: dưới nước, đất trống, ven đường, nhà ở, vườn và ruộng lúa) của khu vực nghiên cứu. Có 12 loài xuất hiện từ 4 - 6 sinh cảnh (cây Mai dương, Ốc sên Châu Phi, cây Trinh nữ móc, cây Keo dậu, cây Cúc dại, cây Cỏ lào, cây Cỏ hôi, cây Trâm ổi, cây Lược vàng, cây Lục bình, cá Lau kiếng, Bọ cánh cứng hại lá dừa). Còn lại 06 loài chỉ xuất hiện trên từ 2 - 3 sinh cảnh (Ốc Bươu vàng, Rùa tai đỏ, cá Chim trắng, Ruồi đục quả, cá Trê phi đen, cá Rô phi đen).

Hình 3.5. Phân bố loài theo sinh cảnh

Bảng 3.4. thể hiện sự xuất hiện của loài ngoại lai trên từng sinh cảnh khác nhau theo thứ tự từ nhiều đến ít tương ứng là mặt nước, vườn, ven đường, ruộng lúa, đất trống và nhà ở.

Bảng 3.4. Số lượng loài ngoại lai ghi nhận trên các sinh cảnh

*(Đơn vị: % người trả lời)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Loài ngoại lai** | | | **Ruộng lúa** | | **Vườn** | | **Nhà ở** | **Ven đường** | | | **Đất trống** | **Dưới nước** | |
| **A. Nhóm xâm hại** | | | |  | |  | |  |  | | |  |  | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa | | | 0.3 | | 60.9 | | **-** | 0.3 | | | **-** | 0.3 | |
| 2 | Cá lau kiếng | | | **-** | | 0.3 | | **-** | 0.3 | | | 0.6 | 87.6 | |
| 3 | Cây trâm ổi | | | **-** | | 4.8 | | 19.1 | 11.5 | | | 1.2 | 0.6 | |
| 4 | Cỏ lào | | | 0.6 | | 3.9 | | **-** | 16.4 | | | 4.2 | 1.2 | |
| 5 | Lục bình | | | **-** | | 0.3 | | **-** | **-** | | | 0.3 | 90.0 | |
| 6 | Ốc bươu vàng | | | 85.5 | | **-** | | **-** | 0.3 | | | 0.3 | 12.1 | |
| 7 | Ốc sên Châu phi | | | 2.4 | | 58.5 | | 5.5 | 5.8 | | | 1.5 | 0.9 | |
| 8 | Rùa tai đỏ | | | **-** | | **-** | | 0.3 | 0.9 | | | **-** | 2.7 | |
| 9 | Trinh nữ móc | | | 1.5 | | 4.8 | | 0.3 | 21.2 | | | 10.6 | 0.9 | |
| 10 | Trinh nữ thân gỗ | | | 2.1 | | 2.7 | | 0.6 | 53.6 | | | 22.4 | 2.4 | |
| **B. Nhóm nguy cơ xâm hại** | | | |  | |  | |  |  | | |  |  | |
| 1 | Cá chim trắng | | | **-** | | **-** | | **-** | 0.3 | | | 0.3 | 36.1 | |
| 2 | Cá rô phi đen | | | **-** | | **-** | | **-** | **-** | | | 0.3 | 74.2 | |
| 3 | Cá trê phi đen, cá trê đen | | |  | | 0.3 | | **-** | **-** | | | **-** | 57.9 | |
| 4 | Cây cúc dại | | | 0.6 | | 2.4 | | 1.2 | 15.5 | | | 2.4 | 0.6 | |
| 5 | Cây keo dậu | | | 0.3 | | 2.4 | | 0.6 | 11.5 | | | 6.7 | 0.9 | |
| 6 | Cây lược vàng | | | **-** | | 9.1 | | 23.9 | 1.8 | | | 1.2 | 0.9 | |
| 7 | Cây ngũ sắc | | | **-** | | 4.8 | | 19.1 | 11.5 | | | 1.2 | 0.6 | |
| 8 | Cỏ hôi | | | 2.4 | | 29.1 | | **-** | 18.8 | | | 14.8 | 1.5 | |
| 9 | Ruồi đục quả | | | 0.3 | | 61.5 | | **-** | **-** | | | **-** | 0.6 | |
|  |  | | |  | |  | |  |  | | |  |  | |
|  |  | | |  | |  | |  |  | | |  |  | |
|  | **Chú thích:** | **>60%** | **Cao** | | **>30%** | | **Trung bình** | | | **>15%** | **Thấp** | | |

* Sinh cảnh mặt nước: bao gồm cả các con sông, kênh, ao, hồ và mương vườn,…do đó, phần lớn người dân phát hiện loài ngoại lai xuất hiện ở sinh cảnh này. Chủ yếu các loài cá Lau kiếng, cá Rô phi đen, cá Trê phi đen, cá Chim trắng và Lục bình được ghi nhận xuất hiện nhiều nhất (lần lượt là 87,6%; 74,2%; 57,9%; 36,1%; và 90%) trên sinh cảnh này, còn các loài ngoại lai khác chỉ được ghi nhận với số lượng rất ít (dưới 15%).
* Sinh cảnh vườn: đây là sinh cảnh có sự đa dạng về địa hình cũng như đa dạng về loại cây trồng. Tùy vào điều kiện của mỗi chủ vườn mà chọn cách trồng chuyên canh hay xen kẻ nhiều loại cây trồng hoặc có thể là vườn tạp. Chính vì thế nơi đây tập trung cao của một số loài như Bọ cánh cứng hại dừa, Ruồi đục quả và ốc Sên châu phi. Một số loài thực vật ngoại lai khác cũng có số lượng tương đối như cỏ Hôi hay cây Lược vàng.
* Sinh cảnh ven đường: đây là sinh cảnh nằm dọc theo các tuyến đường nên có nhiều cơ hội để các loài ngoại lai xâm lấn. Tuy nhiên, do điều kiện đất, nước,…không thuận lợi nên số lượng loài ngoại lai ghi nhận không cao bằng các sinh cảnh mặt nước, hay vườn nhưng vẫn cao hơn các sinh cảnh còn lại. Đặc biệt, loài Mai dương xuất hiện nhiều nhất trên sinh cảnh này. Các hạt Mai dương rất dễ bám vào các phương tiện di chuyển trên đường để phát tán lây lan ra các khu vực khác. Ngoài ra, các loài thực vật ngoại lai khác cũng xuất hiện khá nhiều như cỏ Hôi, cỏ Lào, Cúc dại,…
* Sinh cảnh Ruộng lúa: do được sự quan tâm thường xuyên của người dân nên số loài ngoại lai ghi nhận trên sinh cảnh này không quá nhiều. Theo kết quả khảo sát thì chỉ có loài ốc bươu vàng được ghi nhận xuất hiện rất nhiều và dàn trãi trên loại sinh cảnh này, trong khi các loài ngoại lai khác thì rất hiếm khi xuất hiện. Nguyên nhân là do người dân sử dụng nhiều loại thuốc diệt cỏ, chuẩn bị đất (cày, xới) rất cẩn thận,…một cách thường xuyên và đồng nhất trên diện rộng nên không còn điều kiện thuận lợi cho các loài ngoại lai phát triển. Riêng loài ốc Bươu vàng với tốc độ sinh trưởng rất nhanh và chúng có thể sống trong nhiều môi trường sống khác nhau, nên khi bị tiêu diệt ở trên sinh cảnh ruộng thì chúng vẫn có thể lẫn trốn ở các sinh cảnh mặt nước khác và quay lại sinh cảnh ruộng khi điều kiện cho phép.
* Sinh cảnh Đất trống: cũng tương tự như sinh cảnh ven đường, đây là các khu vực đất trống chưa được canh tác, bị bỏ hoang nhưng loại đất ở đây không đủ màu mở, điều kiện nước không lý tưởng. Do đó, một số loài thực vật được ghi nhận xuất hiện ở đây, đặc biệt chú ý là loài Mai dương xuất hiện khá nhiều ở sinh cảnh này.
* Sinh cảnh Nhà ở: là khu vực xung quanh nhà ở của người dân nên được người dân thường xuyên chăm sóc, kiểm soát. Chính vì thế, sinh cảnh này ghi nhận ít sự xuất hiện của loài ngoại lai nhất. Chỉ một số loài được người dân mang về trồng làm dược liệu hoặc làm kiểng như Lược vàng và Trâm ổi.

### 3.3.2. Phân bố loài ngoại lai theo hệ sinh thái

Kết quả khảo sát thực tế loài thực vật ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại trên hệ sinh thái tự nhiên (rừng và đất ngập nước) và hệ sinh thái bị tác động của con người được trình bày như hình 3.6 dưới đây.

Hình 3.6. Số lượng loài thực vật theo các hệ sinh thái

Sinh cảnh sống chủ yếu của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại được ghi nhận tại An Giang tập trung ở các hệ sinh thái bị tác động hơn là tập trung ở hệ sinh thái tự nhiên, do người dân nuôi, trồng các loài này làm cảnh hoặc các hoạt động giao thương. Ngược lại, ở các hệ sinh thái tự nhiên được kiểm soát chặt chẽ hơn bởi các chương trình phòng trừ loài ngoại lai hàng năm, cũng như được đầu tư về kinh phí, trang thiết bị và nguồn nhân lực.

#### 3.3.2.1. Hệ sinh thái tự nhiên

Kết quả khảo sát thực tế trên các hệ sinh thái tự nhiên cho thấy: Tại khu đất ngập nước Búng Bình Thiên (huyện An Phú) ghi nhận 07 loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại và trên các khu vực rừng tự nhiên như: Rừng tràm Tri Tôn, Trà Sư, khu vực Núi Sam (thành phố Châu Đốc), Núi Ba Thê và Núi Sập (huyện Thoại Sơn), khu vực Núi Tức Dụp và vùng Thất Sơn (Núi Tô, Núi Dài, Núi Dài Năm Giếng, Núi Cấm) có 08 loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại.

#### 3.3.2.2. Hệ sinh thái bị tác động

Các hệ sinh thái bị tác động chủ yếu trên các loại đất canh tác bao gồm đất canh tác nông nghiệp và thủy sản và đất xây dựng như nhà ở hay đường giao thông. Các loại đất này thường xuyên bị tác động bởi các hoạt động của con người dẫn đến nhiều khả năng bị xâm lấn bởi các loài ngoại lai.

Các loài thực vật ngoại lai xâm hại và nguy cơ xâm hại xuất hiện nhiều tại các sinh cảnh trên loại đất phi nông nghiệp (như đất ở đô thị, ở nông thôn hoặc đất trống) và các nhóm đất canh tác nông nghiệp (như đất chuyên trồng lúa nước; đất trồng cây hàng năm; đất trồng cây lâu năm; đất nông nghiệp khác). Các nhóm đất tự nhiên, hoang sơ (như các khu bảo tồn, rừng, đồi núi,..) và đất có mặt nước thì ghi nhận rất ít sự xuất hiện của các loài ngoại lai.

Bảng 3.5 thể hiện các sinh cảnh sống của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại. Có thể thấy rằng, các loài ngoại lai lựa chọn môi trường sống chịu tác động nhiều bởi các hoạt động của con người vì đây là con đường xâm nhập chính của chúng. Một số loài ngoại lai được người dân chủ động nuôi, trồng với nhiều mục đích khác nhau như làm cây cảnh, làm dược liệu hay làm thực phẩm. Do đó, người dân tạo môi trường sống thích hợp cho các loài ngoại lai phát triển hơn các môi trường sống trên các hệ sinh thái tự nhiên.

Bảng 3.5. Mô tả sinh cảnh sống của các loài ngoại lai ghi nhận được

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Tên Việt Nam** | **Sinh cảnh** | **Ghi chú** |
| 1 | Cỏ lào | Đa số hiện diện tại các đường mòn lên núi, ven rừng (sinh cảnh rừng). Dọc trục lộ đường chính tại các khoảng đất trống của khu vực nông nghiệp hay đô thị cũng thấy xuất hiện với số lượng không nhiều. | Khu vực núi nhiều hơn *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 2 | Cỏ hôi | Hiện diện ở các khu vực đất trống của cả sinh cảnh đô thị và sinh cảnh nông nghiệp, ven các hàng rào và có thể tồn tại ở tất cả các loại đất khác nhau như đất cát, đất cằn v.v | Có thể xem là nhóm loài giữ đất trống *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 3 | Cúc xuyến chi | Hiện diện ở sinh cảnh đô thị nhiều hơn, có thể do trồng làm cảnh sau đó lan rộng. Tuy nhiên, một số khu vực có khai thác du lịch của sinh cảnh rừng hay đường lên núi cũng bắt đầu hiện diện với số lượng tương đối | Không tự phát tán, nên chỉ lan rộng ở những khu đã trồng nó trước đây *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 4 | Cây hoa Tulip châu Phi, Sò đo cam | Đa số hiện hiện ở sinh cảnh đô thị. Tại sinh cảnh bảo tồn nhưng có khai thác du lịch cũng bắt đầu xuất hiện với số lượng ít. Ví dụ khu vực Núi Cấm. | Đa số sử dụng làm cảnh, chưa đánh giá được khả năng thích nghi và phát tán tại các sinh cảnh khác *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 5 | Xương rồng đất | Được trồng rải rác với số lượng rất ít trước nhà người dân của sinh cảnh đô thị hoặc nông nghiệp. | Mọc thành bụi hay 1 cây *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 6 | Keo dậu | Mọc khá phổ biến ven đường tại các sinh cảnh đô thị và nông nghiệp, đa số ven mương, ruộng, hay dọc đường đi. Các sinh cảnh rừng và núi cũng bắt gặp loài này. | Tại các sinh cảnh đồng bằng cây cao hơn các sinh cảnh đồi núi *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 7 | Trinh nữ móc | Tìm thấy nhiều ở sinh cảnh rừng, đường lên núi, mọc ở những khoảng đất trống, chung với các nhóm cây hoang dại khác. | Một số hiện diện ở khu vực đất trống trong đô thị *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 8 | Mai dương | Gần như tất cả các sinh cảnh hiện có ở An Giang đều thấy xuất hiện loài này, từ địa hình đồng bằng đến địa hình núi. Từ khu vực ngập nước, ven mương, những khoảng trống hoặc những khu vực đang canh tác của sinh cảnh nông nghiệp lẫn đô thị đều có thể bắt gặp loài này. | Gần như tất cả sinh cảnh đều có hiện diện, phát tán theo nguồn nước *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 9 | Trâm ổi | Đây là loài vừa được trồng vừa mọc hoang dại nên cũng khá phổ biến ở tất cả các sinh cảnh tại An Giang, tuy nhiên số liệu không nhiều | Nhiều màu, nhiều loài, mộc trên nhiều sinh cảnh *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 10 | Cỏ lông tây | Hiện diện ở dọc con đường có mương nước, ven ruộng, tuy nhiên, đây là loài có thể khai thác làm thức ăn gia súc nên một số ít được trồng trong ruộng và rẫy của sinh cảnh nông nghiệp. | *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 11 | Lược vàng | Đa số được tìm thấy ở khu vực đô thị, trong sân nhà. | *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 12 | Lục bình | Chiếm lĩnh tất cả các sinh cảnh mặt nước từ địa hình đồng bằng đến địa hình đồi núi. | Một số được trồng để làm thủ công mỹ nghệ, 1 số nơi phải dùng thuốc diệt cỏ để diệt *(xem chi tiết vị trí xuất hiện trong phụ lục 3)* |
| 13 | Ốc bươu vàng | Xuất hiện nhiều trên các cánh đồng lúa, các con sông và ở các sinh cảnh mặt nước khác, trừ các sinh cảnh nuôi trồng thủy sản. Không phát hiện loài sống tập trung với mật độ cá thể lớn |  |
| 14 | Cá lau kiếng (Cá tỳ bà, cá dọn bể) | Đây là loài phân bố rất rộng, xuất hiện ở tất cả các loại hình thủy vực nước ngọt bao gồm sông, kênh và ao hồ tự nhiên |  |
| 15 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | Sinh sống chủ yếu trên các quần thể dừa |  |
| 16 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | Sống chủ yếu trên các hệ sinh thái cạn như vườn cây, rau màu. |  |
| 17 | Rùa tai đỏ | Chỉ thích nghi trong môi trường nước ngọt, có thể sống dưới nước hoặc trên cạn. Các sinh cảnh chính ao, hồ, sông, rạch, tuy nhiên chúng thích môi trường nước tĩnh |  |
| 18 | Cá chim trắng | Sinh cảnh sống chủ yếu trong các ao nuôi của người dân. Tuy nhiên chúng cũng có thể sống trong các môi trường nước ngọt khác |  |
| 19 | Cá rô phi đen | Sinh cảnh sống là ở các vùng nước ngọt như sông, ao, hồ |  |
| 20 | Cá trê phi đen, cá trê đen | Có thể sống trong các môi trường nước ngọt như sông, ao, hồ, ruộng lúa |  |
| 21 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | Sinh cảnh sống chủ yếu ở các vườn cây ăn trái. |  |

## 3.4. Đánh giá mức độ xâm hại của các loài ngoại lai trên địa bàn tỉnh An Giang.

Đánh giá mức độ xâm hại của loài ngoại lai mang ý nghĩa rất quan trọng, đặc biệt trong sự hạn chế về nguồn lực (tài chính, con người,…) nhằm giúp nhà quản lí đưa ra được các hoạt động ưu tiên kiểm soát các loài xâm hại và nguy cơ xâm hại ở mức độ cao.

### 3.4.1. Tác động đến đa dạng sinh học

Kết quả phỏng vấn ghi nhận 18% người dân cho rằng loài ngoại lai có tác động rất nhiều đến đa dạng sinh học; khoảng 51% người dân đánh giá loài ngoại lai tác động nhiều (Hình 3.7). Một số trường hợp cụ thể được người dân nêu ra như loài ốc Bươu vàng được cho là tiêu diệt các loài ốc bản địa; cá Lau kiếng thì ăn các loài cá khác,…. Theo Thảo và Chinh (2016), cho thấy khi mật độ ốc Bươu vàng càng cao thì càng làm giảm tỷ lệ sống và tốc độ tăng trưởng của ốc Bươu đồng. Tuy nhiên, đối với ý kiến cho rằng loài cá Lau kiếng ăn cá khác chưa thật sự phù hợp với đặc tính ăn của chúng. Theo Điền và Định (2014), với đặc điểm cấu trúc miệng của cá Lau kiếng thì chúng là loài ăn tạp thiên về thực vật, trong đó 88,36% lượng thức ăn là mùn bã hữu cơ, khoảng 11,2% là thực vật nổi và chỉ 0,44% là động vật nổi. Mặc dù cá lau kiếng không ăn cá khác nhưng chúng cạnh tranh nguồn thức ăn với các loài cá bản địa khác, từ đó có thể ảnh hưởng gián tiếp đến sự đa dạng sinh học. Khoảng 25% phản hồi cho rằng không ảnh hưởng; và phần nhỏ người dân (khoảng 12%) cho rằng ảnh hưởng ít hoặc rất ít. Trong đó, gần 79% người dân không đưa ra được tác động cụ thể của loài ngoại lai đến đa dạng sinh học. Điều này cho thấy rằng có thể các tác động của loài ngoại lai đến đa dạng sinh học chưa biểu hiện rõ ràng hoặc người dân chưa thật sự quan tâm các tác động đến đa dạng sinh học.

Hình 3.7. Tỷ lệ ý kiến của người dân về tác động của loài ngoại lai đến đa dạng sinh học

Theo ý kiến của cán bộ quản lí địa phương cũng cho rằng tác động của loài ngoại lai đến sự đa dạng sinh học chưa thật sự rõ ràng, khó phát hiện bằng mắt thường nếu không có những con số thống kê cụ thể. Ngoại trừ một số loài có mật độ cao (như ốc Bươu vàng, Mai dương, và Lục bình) thì các loài còn lại có mật độ thấp, sống thưa thớt trãi đều trên toàn địa bàn nên tác động đến đa dạng sinh học chưa bộc lộ cụ thể.

### 3.4.2. Tác động đến hoạt động nông nghiệp

Tác động đến hoạt động canh tác dễ dàng được nhận thấy hơn so với tác động đến đa dạng sinh học. Khoảng 55% người dân trả lời rằng loài ngoại lai tác động nhiều đến hoạt động canh tác của họ trong khi có 11% đáp viên cho rằng tác động rất nhiều (Hình 3.8). Theo sự quan sát của người dân thì loài ốc Bươu vàng hại lúa, ăn mầm lúa trong khi loài ốc Sên Châu Phi thì ăn các loại rau màu; Bọ dừa và Ruồi đục quả Địa Trung Hải gây chết cây, hư trái. Tất cả các loài trên làm gia tăng thêm chi phí kiểm soát (như mua thêm hóa chất, thuê thêm nhân công) và suy giảm năng suất canh tác. Ngược lại, có 16% hộ dân không nhận thấy được tác động của loài ngoại lai đến hoạt động canh tác, 11% hộ cho rằng ít tác động.

Hình 3.8. Tỷ lệ ý kiến của người dân về tác động của loài ngoại lai đến hoạt động nông nghiệp

Theo cán bộ địa phương khi được phỏng vấn cũng đồng quan điểm với người dân về các tác hại của loài ngoại lai đến sự phát triển nông nghiệp cần phải được quan tâm vì khả năng lây lan nhanh của loài ngoại lai khó kiểm soát, gây thiệt hại lớn về kinh tế cho cộng đồng.

### 3.4.3. Đánh giá mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai

Để đánh giá mức độ ưu tiên kiểm soát loài ngoại lai, 06 tiêu chí sau được áp dụng để đánh giá bao gồm:

Tiêu chí 1 (tc1): Đã có các bằng chứng nghiên cứu là loài ngoại lai thể hiện qua các tài liệu nghiên cứu hoặc các văn bản pháp luật. Trong nhiệm vụ này, các loài ngoại lai được căn cứ vào Phụ lục 1, 2 đính kèm theo Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Bảng 3.6. Mức độ xâm hại của các loài ngoại lai theo Thông tư 35/2018/ TT-BTNMT (Kết quả tính điểm theo tiêu chí 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** | **Mức độ xâm hại** | **Cho điểm** |
| **Nhóm loài xâm hại** | | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | Xâm hại | 3 |
| 2 | Cỏ lào | Xâm hại | 3 |
| 3 | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | Xâm hại | 3 |
| 4 | Mai dương | Xâm hại | 3 |
| 5 | Lục bình (Bèo tây) | Xâm hại | 3 |
| 6 | Ốc bươu vàng | Xâm hại | 3 |
| 7 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | Xâm hại | 3 |
| 8 | Rùa tai đỏ | Xâm hại | 3 |
| 9 | Trâm ổi | Xâm hại | 3 |
| 10 | Trinh nữ móc | Xâm hại | 3 |
| **Nhóm loài có nguy cơ xâm hại** | | | |
| 1 | Cỏ hôi | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 2 | Cúc xuyến chi | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 3 | Cây keo giậu | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 4 | Cỏ lông tây | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 5 | Cây lược vàng | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 6 | Cá chim trắng | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 7 | Cá rô phi đen | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 8 | Cá trê phi đen, cá trê đen | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 9 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 10 | Sò đo cam | Nguy cơ xâm hại | 1 |
| 11 | Xương rồng đất | Nguy cơ xâm hại | 1 |

Tiêu chí 2 (tc2): Có diện tích phân bố lớn dựa vào sự quan sát khi khảo sát và số liệu phỏng vấn người dân địa phương. Bắt gặp nhiều ngoài tự nhiên thể hiện thông qua tần suất xuất hiện hoặc số lượng cá thể loài. Các số liệu này dựa vào khảo sát thực địa và phỏng vấn người dân địa phương được thể hiện như bảng 3.7.

Bảng 3.7. Tần suất xuất hiện của các loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại (Kết quả tính điểm theo tiêu chí 2)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** | **Tần suất** | **Cho điểm** |
| **Nhóm loài xâm hại** | | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | 57% | 2 |
| 2 | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | 83% | 3 |
| 3 | Cỏ lào | 0% | 0 |
| 4 | Mai dương | 0% | 0 |
| 5 | Lục bình (Bèo tây) | 84% | 3 |
| 6 | Ốc bươu vàng | 91% | 3 |
| 7 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | 69% | 2 |
| 8 | Rùa tai đỏ | 4% | 0 |
| 9 | Trâm ổi | 0% | 0 |
| 10 | Trinh nữ móc | 37% | 1 |
| **Nhóm loài có nguy cơ xâm hại** | | | |
| 1 | Cỏ hôi | 0% | 0 |
| 2 | Cúc xuyến chi | 0% | 0 |
| 3 | Cây keo giậu | 21% | 0 |
| 4 | Cỏ lông tây | 1% | 0 |
| 5 | Cây lược vàng | 34% | 1 |
| 6 | Cá chim trắng | 34% | 1 |
| 7 | Cá rô phi đen | 69% | 2 |
| 8 | Cá trê phi đen, cá trê đen | 54% | 2 |
| 9 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | 58% | 2 |
| 10 | Sò đo cam | 5% | 0 |
| 11 | Xương rồng đất | 1% | 0 |

Tiêu chí 3 (tc3): Thích ứng với nhiều sinh cảnh sống được căn cứ trên kiến thức chuyên môn của chuyên gia, các tài liệu nghiên cứu trước, khả năng bắt gặp loài trên nhiều sinh cảnh khác nhau trong quá trình khảo sát cũng như dựa vào kết quả phỏng vấn của hộ dân.

Bảng 3.8. Số lượng sinh cảnh ghi nhận sự hiện diện của loài ngoại lai (Kết quả tính điểm theo tiêu chí 3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** | **Sinh cảnh xuất hiện** | **Cho điểm** |
| **Nhóm loài xâm hại** | | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | 4 | 2 |
| 2 | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | 4 | 2 |
| 3 | Cỏ lào | 5 | 3 |
| 4 | Mai dương | 6 | 3 |
| 5 | Lục bình (Bèo tây) | 3 | 2 |
| 6 | Ốc bươu vàng | 4 | 2 |
| 7 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | 6 | 3 |
| 8 | Rùa tai đỏ | 3 | 2 |
| 9 | Trâm ổi | 6 | 3 |
| 10 | Trinh nữ móc | 6 | 3 |
| **Nhóm loài có nguy cơ xâm hại** | | | |
| 1 | Cỏ hôi | 5 | 3 |
| 2 | Cúc xuyến chi | 6 | 3 |
| 3 | Cây keo giậu | 6 | 3 |
| 4 | Cỏ lông tây | 2 | 1 |
| 5 | Cây lược vàng | 5 | 3 |
| 6 | Cá chim trắng | 3 | 2 |
| 7 | Cá rô phi đen | 2 | 1 |
| 8 | Cá trê phi đen, cá trê đen | 2 | 1 |
| 9 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | 3 | 2 |
| 10 | Sò đo cam | 2 | 1 |
| 11 | Xương rồng đất | 1 | 0 |

Tiêu chí 4 (tc4): Phát tán, lây lan và khó tiêu diệt chủ yếu dựa vào ý kiến của người dân địa phương. Khi nhiều biện pháp kiểm soát loài ngoại lai đã được áp dụng nhưng chúng vẫn có thể tái sinh và phát triển (điển hình như Ốc bươu vàng). Một số loài động vật có khả năng di cư, lẫn trốn khi bị tiêu diệt và quay lại khi gặp điều kiện thuận lợi nên rất khó để tiêu diệt.

Bảng 3.9. Biện pháp kiểm soát loài ngoại lai đang được áp dụng (Kết quả tính điểm theo tiêu chí 4)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** | **Hóa chất** | **Thủ công (chặt, bắt)** | **Cho điểm** |
| **Nhóm loài xâm hại** | | | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | X | X | 3 |
| 2 | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | X | X | 3 |
| 3 | Cỏ lào | X | X | 3 |
| 4 | Mai dương | X | X | 3 |
| 5 | Lục bình (Bèo tây) | X | X | 3 |
| 6 | Ốc bươu vàng | X | X | 3 |
| 7 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | X | X | 3 |
| 8 | Rùa tai đỏ |  | X | 1 |
| 9 | Trâm ổi | X | X | 3 |
| 10 | Trinh nữ móc | X | X | 3 |
| **Nhóm loài có nguy cơ xâm hại** | | | | |
| 1 | Cỏ hôi | X | X | 3 |
| 2 | Cúc xuyến chi | X | X | 3 |
| 3 | Cây keo giậu | X | X | 3 |
| 4 | Cỏ lông tây |  |  | 0 |
| 5 | Cây lược vàng |  | X | 1 |
| 6 | Cá chim trắng |  | X | 1 |
| 7 | Cá rô phi đen | X | X | 3 |
| 8 | Cá trê phi đen, cá trê đen |  | X | 1 |
| 9 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | X | X | 3 |
| 10 | Sò đo cam |  |  | 0 |
| 11 | Xương rồng đất |  |  | 0 |

*Ghi chú: x là ghi nhận có áp dụng phương pháp kiểm soát*

Tiêu chí 5 (tc5): Gây hại đến các loài bản địa thể hiện qua khả năng lấn chiếm các sinh cảnh sống, sinh cảnh kiếm ăn của loài bản địa hoặc nghiêm trọng hơn là trực tiếp ăn hoặc giết chết loài bản địa.

Bảng 3.10. Mức độ gây hại đến loài bản địa (Kết quả tính điểm theo tiêu chí 5)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** | **Gây hại cho loài** | **Cho điểm** |
| **Nhóm loài xâm hại** | | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | Tiêu diệt quần thể dừa nghiêm trọng | 3 |
| 2 | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | Có thể sinh sống với các loài cá khác nhưng tốc độ sinh sản nhanh | 2 |
| 3 | Cỏ lào | Có thể sinh sống với các loài cá khác nhưng tốc độ sinh sản nhanh | 2 |
| 4 | Mai dương | Lấn chiếm hoàn toàn sinh cảnh sống của các loài bản địa khác | 3 |
| 5 | Lục bình (Bèo tây) | Lấn chiếm hoàn toàn sinh cảnh sống của các loài bản địa khác | 3 |
| 6 | Ốc bươu vàng | Lấn chiếm hoàn toàn sinh cảnh sống của các loài ốc bản địa khác | 3 |
| 7 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | Được ghi nhận phát triển nhanh chóng | 1 |
| 8 | Rùa tai đỏ | Phát triển nhanh chóng và lấn chiếm môi trường sống của các loài bản địa khác | 2 |
| 9 | Trâm ổi | Phát triển nhanh chóng và lấn chiếm môi trường sống của các loài bản địa khác | 2 |
| 10 | Trinh nữ móc | Có một số loài khác sống đan xen | 1 |
| **Nhóm loài có nguy cơ xâm hại** | | | |
| 1 | Cỏ hôi | Phát triển thành đám, tốc độ phát triển nhanh và lấn chiếm các loài bản địa khác | 2 |
| 2 | Cúc xuyến chi | Phát triển thành đám, tốc độ phát triển nhanh và lấn chiếm các loài bản địa khác | 2 |
| 3 | Cây keo giậu | Chưa ghi nhận sự phát triển quá mức, sống đan xen cùng nhiều loài khác | 0 |
| 4 | Cỏ lông tây | Chưa ghi nhận sự phát triển quá mức, sống đan xen cùng nhiều loài khác | 0 |
| 5 | Cây lược vàng | Chưa ghi nhận sự phát triển quá mức, sống đan xen cùng nhiều loài khác | 0 |
| 6 | Cá chim trắng | Có thể sống với nhiều loài cá khác | 1 |
| 7 | Cá rô phi đen | Có thể sống với nhiều loài cá khác | 1 |
| 8 | Cá trê phi đen, cá trê đen | Có thể sống với nhiều loài cá khác | 1 |
| 9 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | Tiêu diệt nhiều quần thể cây ăn trái bản địa | 2 |
| 10 | Sò đo cam | Có thể sống với nhiều loài cá khác | 1 |
| 11 | Xương rồng đất | Số lượng rất ít, và chưa ghi nhận sự phát triển quá mức, sống đan xen cùng nhiều loài khác | 0 |

Tiêu chí 6 (tc6): Gây hại đến sản xuất và các hoạt động của con người biểu thị bằng các dữ liệu về thiệt hại mà xã hội phải chịu như gia tăng chi phí phân thuốc trong canh tác để kiểm soát loài ngoại lai.

Bảng 3.11. Phần trăm ý kiến của người trả lời về tác động của loài ngoại lai đến hoạt động sản xuất (Kết quả tính điểm theo tiêu chí 6)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** | **% đồng ý về tác động của loài ngoại lai canh tác** | **Cho điểm** |
| **Nhóm loài xâm hại** | | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | 60 | 2 |
| 2 | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | 8 | 0 |
| 3 | Cỏ lào | 1 | 0 |
| 4 | Mai dương | 7 | 0 |
| 5 | Lục bình (Bèo tây) | 2 | 0 |
| 6 | Ốc bươu vàng | 92 | 3 |
| 7 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | 57 | 2 |
| 8 | Rùa tai đỏ | 3 | 0 |
| 9 | Trâm ổi | 1 | 0 |
| 10 | Trinh nữ móc | 1 | 0 |
| **Nhóm loài có nguy cơ xâm hại** | | | |
| 1 | Cỏ hôi | 1 | 0 |
| 2 | Cúc xuyến chi | 0 | 0 |
| 3 | Cây keo giậu | 0 | 0 |
| 4 | Cỏ lông tây | 0 | 0 |
| 5 | Cây lược vàng | 0 | 0 |
| 6 | Cá chim trắng | 3 | 0 |
| 7 | Cá rô phi đen | 3 | 0 |
| 8 | Cá trê phi đen, cá trê đen | 1 | 0 |
| 9 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | 61 | 2 |
| 10 | Sò đo cam | 0 | 0 |
| 11 | Xương rồng đất | 0 | 0 |

Từ kết quả phân tích từng tiêu chí như trên, tiến hành tổng hợp các tiêu chí vào bảng 3.12 để có được kết quả đánh giá tổng hợp của 06 tiêu chí.

Bảng 3.12. Đánh giá mức độ xâm lấn của loài ngoại lai bằng các tiêu chí

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** | **Tc1** | **Tc2** | **Tc3** | **Tc4** | **Tc5** | **Tc6** | **Tổng điểm** |
| **Nhóm loài xâm hại** | | | | | | | | |
| 1 | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 15 |
| 2 | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 0 | 13 |
| 3 | Cỏ lào | 3 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 11 |
| 4 | Mai dương | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 0 | 12 |
| 5 | Lục bình (Bèo tây) | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 14 |
| 6 | Ốc bươu vàng | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 17 |
| 7 | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 14 |
| 8 | Rùa tai đỏ | 3 | 0 | 2 | 1 | 2 | 0 | 8 |
| 9 | Trâm ổi | 3 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 11 |
| 10 | Trinh nữ móc | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 11 |
| **Nhóm loài có nguy cơ xâm hại** | | | | | | | | |
| 1 | Cỏ hôi | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 9 |
| 2 | Cúc xuyến chi | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 9 |
| 3 | Cây keo giậu | 1 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 7 |
| 4 | Cỏ lông tây | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 5 | Cây lược vàng | 1 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 6 | Cá chim trắng | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 7 | Cá rô phi đen | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 8 |
| 8 | Cá trê phi đen, cá trê đen | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 9 | Ruồi đục quả (Ruồi vàng đục trái) | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 12 |
| 10 | Sò đo cam | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 11 | Xương rồng đất | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Dựa vào bảng tính điểm bảng 3.12. sắp xếp các loài có số điểm tổng tương ứng vào các mức độ ưu tiên như bảng 3.13 để xếp hạng mức ưu tiên kiểm soát. Mức độ ưu tiên được sắp xếp từ 1 đến 5, trong đó, mức 1 là mức cần được ưu tiên kiểm soát nhất vì mức độ xâm hại của chúng cao nhất so với các mức độ còn lại. Mức độ ưu tiên kiểm soát giảm dần từ 2 đến 5.

Bảng 3.13. Mức độ xâm hại của các loài ngoại lai

|  |  |
| --- | --- |
| **Mức 1: 16-18** | Ốc bươu vàng (*Pomacea canaliculata*) |
| **Mức 2: 12-15** | Mai dương (*Mimosa pigra*); Lục bình (*Eichhornia crassipes*); Bọ cánh cứng hại dừa (*Brontispa longissima*), Cá lau kiếng (*Hypostomus plecostomus*); Ốc sên châu phi (*Achatina fulica*); Ruồi đục quả (*Ceratitis capitata*) |
| **Mức 3: 8-11** | Cỏ lào (*Chromolaena odorata*), Cỏ hôi (*Praxelis clematidea*), Cúc xuyến chi (*Sphagneticola trilobata*); Trinh nữ móc (*Mimosa diplotricha*) Cây ngũ sắc (*Mimosa diplotricha*); Cá chim trắng (*Piaractus brachypomus*); Cá rô phi đen (*Oreochromis mossambicus*); Rùa tai đỏ (*Trachemys scripta*) |
| **Mức 4: 4-7** | Keo giậu (*Leucaena leucocephala*); Lược vàng (*Callisia fragrans*); |
| **Mức 5: 1-3** | Cây hoa Tulip châu Phi (*Spathodea campanulata*); Xương rồng đất (*Opuntia stricta*); Cỏ kê Para (*Urochloa mutica*) |

Kết quả đánh giá bảng 3.13 cho thấy có 01 loài Ốc bươu vàng thuộc mức 1 là nhóm loài cần được ưu tiên kiểm soát. Mức ưu tiên thứ hai cần kiểm soát gồm có các loài là Mai dương, Lục bình, Bọ cánh cứng hại dừa, Cá lau kiếng, Ốc sên châu phi, và Ruồi đục quả. Kết quả này cũng phù hợp với nhận định của người dân khi được phỏng vấn về mức độ xâm hại của loài ngoại lai. Cụ thể, có hơn 92% phản hồi cho rằng Ốc bươu vàng gây hại nhiều nhất, kế đến là Ruồi đục quả với 61% phản hồi, Mai dương là 61% phản hồi và Bọ cánh cứng hại dừa là 58% người trả lời.

## 3.5. Đánh giá về đa dạng giá trị sử dụng

Bên cạnh sự xâm hại, tác động xấu đến các loài bản địa, gây hại cho kinh tế xã hội, thì các loài ngoại lai xâm hại và nguy cơ xâm hại cũng dần được người dân sử dụng phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau. Trong tổng số 21 loài ngoại lai ghi nhận được trên địa bàn tỉnh An Giang, có 05 loài không được ghi nhận sử dụng tại địa phương, còn lại 16 loài được người dân ghi nhận có sử dụng với nhiều mục đích khác nhau. Trong đó, có 05 nhóm công dụng chính được ghi nhận bao gồm: Làm thuốc, thực phẩm (cho con người và cho chăn nuôi), phân bón, nguyên liệu (như củi đốt, thủ công mỹ nghệ) và làm kiểng. Cụ thể về công dụng của từng loài được mô tả như bảng sau:

Bảng 3.14. Giá trị sử dụng của các loài ngoại lai trên địa bàn tỉnh An Giang

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên Khoa học** | **Tên Việt Nam** | **Công dụng** |
| **A. Nhóm xâm hại** | | | |
| 1 | Achatina fulica | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) | Thực phẩm trong chăn nuôi (Cá, Vịt, Gà) |
| 2 | *Chromolaena odorata* | Cỏ lào | Dược liệu trị một số bệnh viêm nhiễm như chữa ghẻ, tiêu chảy, viêm đại tràng, đau nhức xương, viêm răng lợi, nhọt độc (Tra cứu dược liệu, 2022) |
| 3 | Eichhornia crassipes (Mart.) Solms. | Bèo tây, Lục bình, bèo Nhật bản | Thực phẩm cho con người và chăn nuôi (Vịt, Gà).  Phân bón hữu cơ (Hải Yến, 2016)  Nguyên liệu đan sản phẩm thủ công mỹ nghệ (Kim Lâm & Nhật Di, 2021) |
| 4 | Hypostomus plecostomus | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) | Thực phẩm cho con người |
| 5 | *Mimosa pigra* L. | Mai dương | Dược liệu dùng để an thần nhẹ, chữa sốt, chiết xuất tannin, và trị gai cột sống. (Trần Công Khánh, 2018)  Nguyên liệu cũi đốt  Thực phẩm: thức ăn cho Dê (Nguyễn Thị Thu Hồng và Võ Ái Quấc, 2005) |
| 6 | *Lantana camara* L. | Cây ngũ sắc (bông ổi), Trâm ổi | Dược liệu trị cảm sốt, chữa viêm da, ho,...(Đỗ Tất Lợi, 2005)  Làm kiểng |
| 7 | Pomacea canaliculata | Ốc bươu vàng | Thực phẩm cho người và cho động vật (nuôi Cá, Vịt, Gà) |
| **B. Nhóm nguy cơ xâm hại** | | | |
| 1 | *Callisia fragrans* (Lindl.) Woodson | Lược vàng | Dược liệu trị viêm loét dạ dày tá tràng, giảm đau, viêm đường hô hấp, xơ gan, đau nhức xương khớp,..(Duy Tiến, 2019)  Làm kiểng |
| 2 | Clarias gariepinus | Cá trê phi đen, cá trê đen | Thực phẩm cho con người |
| 3 | *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit | Keo dậu | Dược liệu trị giun, đường tiêu hóa, đái tháo đường, mất ngủ (Đỗ Tất Lợi, 2005)  Phân bón hữu cơ  Làm củi đốt |
| 4 | *Opuntia stricta* | Xương rồng đất | Làm kiểng |
| 5 | Oreochromis mossambicus | Cá rô phi đen | Thực phẩm cho con người |
| 6 | Piaractus brachypomus | Cá chim trắng | Thực phẩm cho con người |
| 7 | *Sphagneticola trilobata* | Cúc bò, cúc xuyến chi, sài đất 3 thùy | Dược liệu trị đau đầu, cảm sốt, viêm phế quản, đau răng,...(Nguyễn Thị Phương Thảo, 2022)  Làm kiểng |
| 8 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Cây hoa Tulip châu Phi (cây Uất kim hương châu Phi), Sò đo cam | Làm kiểng |
| 9 | *Urochloa mutica* | Cỏ kê Para, cỏ lông tây | Thực phẩm nuôi Dê |

Nhiều công dụng chữa bệnh đã được người dân địa phương áp dụng như dùng cây lược vàng ngâm rượu trị đau nhức ở xã An Thạnh Trung, huyện Chợ Mới hay dùng cây Mai dương trị xương khớp và tiểu đường của người dân ở xã Bình Phú, huyện Châu Phú,… Ngoài ra nhiều loại bệnh khác cũng được trị bằng loài ngoại lai (thí dụ: Cỏ lào, Cây ngũ sắc, Lược vàng, Keo giậu, và Cúc bò) như bệnh ban, cao huyết áp, bệnh tim, viêm nhiễm, viêm xoang, ho,…

Gần như tất cả các loài cá ngoại lai ghi nhận trên địa bàn An Giang đều được sử dụng làm thực phẩm cho con người, kể cả cá Lau Kiếng cũng dần trở thành món ăn phổ biến. Ngoài ra, Ốc bươu vàng cũng được người dân tiêu thụ. Người dân cũng sử dụng phần non của lục bình để làm thức ăn hàng ngày, trong khi phần già thì được băm nhỏ cùng với các loại ốc khác để làm thức ăn cho chăn nuôi (điển hình là nuôi vịt). Với sinh khối lớn và sinh trưởng nhanh, cỏ kê Para (cỏ Lông tây) cũng được người dân sử dụng để làm thức ăn chăn nuôi bò.

Ngày nay với công nghệ và kỹ thuật cao, người dân dần áp dụng vào ủ phân compost từ cây lục bình, keo dậu. Nguồn phân này bổ sung dinh dưỡng rất tốt trên nhiều loại cây trồng khác nhau (cây ăn trái, rau màu,…), giúp cải thiện chất lượng đất cũng như giảm được chi phí trong canh tác. Đặc biệt rất quan trọng trong các mô hình canh tác hữu cơ đang rất được cộng đồng quan tâm.

Các loài cây thân gỗ như mai dương, sò đo cam cũng được người dân dùng làm nguyên liệu củi đốt phục vụ cho sinh hoạt hàng ngày, tiết kiệm được nhiều chi phí sinh hoạt cho các hộ khó khăn. Không những thế, loài ngoại lai còn cung cấp sinh kế quan trọng cho người nghèo, thí dụ như cây Lục bình là nguồn nguyên liệu đan sản phẩm thủ công mỹ nghệ quan trọng ở vùng nông thôn.

Một số loài có kiểu hình đẹp, màu sắc rực rở được dùng để làm cây kiểng trang trí trong các khuôn viên nhà như cây ngũ sắc, hay cây cúc dại được trồng ven các đường đi vừa ngăn cỏ dại phát triển vừa tạo cảnh quan đẹp.

Bên cạnh các công dụng nêu trên, một số công dụng khác của một số loài ngoại lai cũng được ghi nhận. Điển hình như người dân phản hồi có sử dụng cây ngũ sắc để xua đuổi chuột bởi mùi đặc trưng của loại cây này. Một số khác lại tận dụng màu sắc rực rở của hoa ngủ sắc để trồng làm hàng rào trước nhà. Lục bình cũng được người dân sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, ngoài các công dụng là nguyên liệu đan thủ công mỹ nghệ hay làm phân bón thì người dân cũng dùng lục bình tạo bóng mát nuôi Lươn hay xử lý nước ô nhiễm hữu cơ và ủ vào các gốc cây để giữ ẩm cho cây trong các tháng mùa khô.

## 3.6. Giải pháp quản lý

Trên cơ sở kết quả điều tra, đánh giá phân tích các tác động của các loài ngoại lai xâm hại và loài có nguy cơ xâm hại. Kết quả xếp hạng đã ghi nhận được 6 loài ngoại lai xâm hại và 1 loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại cần được quản lí và có biện pháp kiểm soát. Các loài được xếp theo thứ tự như sau: Ốc bươu vàng > Bọ cánh cứng hại dừa > Ốc sên Châu Phi và Ruồi đục quả > cá Lau kiếng và cây Mai dương > Lục bình. Tuy nhiên, cá Lau kiếng thuộc nhóm loài ngoại lai xâm hại, nhưng không được ghi nhận có ảnh hưởng đáng kể đến loài bản địa (Tc5) và hoạt động sản xuất của con người (Tc6). Chính vì vậy, mục tiêu chung của kế hoạch quản lí cần tập trung đưa ra các kế hoạch và giải pháp diệt trừ và kiểm soát đối với các loài ngoại lai xâm hại bao gồm, Ốc bươu vàng, Bọ cánh cứng hại dừa, Ốc sên Châu Phi, cây Mai dương, Ruồi đục quả và Lục bình.

Trong giai đoạn 2023 - 2025, một số hoạt động trong công tác diệt trừ và kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại cần được thực hiện với nội dung như sau:

### 3.6.1 Các giải pháp kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại

#### 3.6.1.1 Giải pháp phi công trình

**a) Giải pháp về giáo dục và truyền thông để kiểm soát, diệt trừ loài ngoại lai xâm hại**

*a1) Tổ chức tập huấn tuyên truyền và phổ biến các biện pháp kiểm soát và diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại*

- Xây dựng hướng dẫn truyền thông về phòng ngừa, kiểm soát và diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại thuộc Danh mục loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh cho các đối tượng khác nhau trên địa bàn tỉnh (cán bộ chuyên môn thuộc cơ quan quản lý nhà nước cấp tỉnh, huyện, thị xã, thành phố và xã, phường, thị trấn; Ban Quản lý rừng phòng hộ và đặc dụng tỉnh và các cơ quan, đơn vị liên quan).

- Thời gian thực hiện: Hằng năm hoặc tùy điều kiện của địa phương.

- Cơ quan hướng dẫn: Sở Tài nguyên và Môi trường phối hợp cùng Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn soạn thảo.

- Cơ quan thực hiện:

+ Sở Thông tin và Truyền thông, Đài Phát thanh và Truyền hình An Giang, Báo An Giang chủ trì phổ biến trên phương tiện thông tin đại chúng do các đơn vị quản lý như: Các trang mạng xã hội, Cổng thông tin điện tử, hệ thống kênh phát thanh, truyền hình tỉnh, huyện, xã và các hình thức tuyên truyền, phố biến phù hợp khác.

+ Các sở, ban, ngành, các Hội đoàn thể tỉnh, UBND cấp huyện, xã tổ chức tuyên truyền đến cán bộ, công chức, viên chức, người lao động và trong hệ thống ngành; Tăng cường tuyên truyền trên trang thông tin điện tử của cơ quan, đơn vị và các hình thức tuyên truyền khác, đặc biệt phải lồng ghép tuyên truyền trong hưởng ứng sự kiện quan trọng về môi trường hàng năm theo chỉ đạo của UBND tỉnh và hướng dẫn của Sở Tài nguyên và Môi trường.

+ Ban Quản lý rừng phòng hộ và đặc dụng tỉnh, Chi cục Kiểm lâm tỉnh: Tăng cường tuyên truyền, phổ biến các biện pháp kiểm soát và diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại cho cộng đồng dân cư sinh sống ở khu bảo tồn, khu rừng phòng hộ, rừng đặc dụng được giao quản lý.

*a2) Tổ chức họp chia sẻ kinh nghiệm trong cộng đồng dân cư nhằm tuyên truyền, nâng cao kiến thức về mức độ nguy hại và hướng dẫn áp dụng các biện pháp kiểm soát, diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại đã được thí điểm thành công đến cộng đồng*

- Xây dựng chương trình tập huấn hướng dẫn áp dụng các biện pháp kiểm soát, diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại. Công tác tuyên truyền cần chú trọng và tập trung vào các nội dung sau:

+ Tác hại của các loài ngoại lai xâm hại;

+ Nâng cao nhận thức của người dân về việc kiểm soát và diệt trừ ngoại lai;

+ Cung cấp và phổ biến một số giải pháp thân thiện với môi trường;

+ In ấn và cấp phát tờ rơi, tờ bướm, sổ tay và tài liệu khác về các loài ngoại lai xâm hại nghiêm trọng đã được điều tra, cũng như giải pháp kiểm soát.

- Khuyến khích người dân nên thông báo khẩn tới chính quyền nếu có phát hiện các loài ngoại lai và cùng tham gia với lực lượng có chức năng trong công tác diệt trừ loài ngoại lai.

- Huy động sự tham gia của cộng đồng và tư nhân khu vực trong công tác ngăn ngừa và kiểm soát loài ngoại lai xâm hại, cơ chế tự quản và các mô hình hợp tác.

- Thời gian thực hiện: Hằng năm hoặc tùy điều kiện của địa phương.

- Cơ quan hướng dẫn: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đối với hoạt động nông, lâm, ngư nghiệp; Sở Tài nguyên và Môi trường trong lĩnh vực khác.

- Cơ quan thực hiện: UBND cấp huyện/xã và cộng đồng

***b) Giải pháp kiểm soát loài ngoại lai xâm hại thông qua công tác thanh tra, kiểm tra và xử lý hành vi vi phạm***

- Kiểm tra và ngăn chặn việc nhập khẩu loài thuộc Danh mục ngoại lai xâm hại tại các cửa khẩu.

- Kiểm dịch tại vườn ươm giống, tất cả các cây ra và vào vườn ươm cần được kiểm tra các dấu hiệu nhiễm bệnh rõ ràng.

- Thực hiện các biện pháp đấu tranh, phòng chống và xử lý nghiêm các hành vi vi phạm pháp luật trong nhập khẩu, nuôi trồng, phát tán, vận chuyển và kinh doanh trái phép các loài ngoại lai xâm hại.

- Tuyên dương các cá nhân tham gia công tác phát hiện và kiểm soát các loài sinh vật ngoại lai trên địa bàn tỉnh. Đồng thời, xử lý nghiêm các hành vi du nhập trái phép loài ngoại lai thuộc danh mục loài ngoại lai xâm hại được quy định theo Chỉ thị số 42/CT-TTg và Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT.

- Thực hiện rà soát và đánh giá các cơ sở mua bán và trao đổi ngoại lai xâm hại trên địa bàn Tỉnh nhằm đưa ra các giải pháp quản lý hiệu quả.

- Thời gian thực hiện: Hằng năm

- Cơ quan thực hiện:

+ Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chủ trì trong hoạt động nông, lâm, ngư nghiệp. Chủ trì tham mưu UBND tỉnh kế hoạch, văn bản chỉ đạo về công tác kiểm tra, kiểm soát các ngoại lai xâm hại, đặc biệt là các loài theo Danh mục loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại đã được điều tra trên địa bàn tỉnh An Giang. Đồng thời, phối hợp với các cơ quan chức năng thường xuyên thông tin về tình hình, số lượng và hoạt động nhập khẩu, sản xuất, kinh doanh loài ngoại lai trong lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp để các ngành có liên quan làm cơ sở tăng cường công tác kiểm tra, ngăn chặn và phòng ngừa.

+ Cục Hải quan tỉnh chủ trì trong hoạt động kiểm tra, kiểm soát tại cửa khẩu theo thẩm quyền; Niêm yết Danh mục loài ngoại lai xâm hại, Danh mục loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang tại các cửa khẩu.

+ Cục Quản lý thị trường chủ trì đối với hoạt động kinh doanh, mua bán theo chức năng, nhiệm vụ và địa bàn được phân công quản lý;

+ Công an tỉnh chủ trì thực hiện các biện pháp đấu tranh, phòng chống và xử lý nghiêm các hành vi có dấu hiệu vi phạm pháp luật trong nhập khẩu, phát tán, nuôi trồng, phát triển, vận chuyển và kinh doanh trái phép loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh theo thẩm quyền;

+ Sở Thông tin và Truyền thông tăng cường kiểm tra, kiểm soát để ngăn chặn, xử lý các hành vi lợi dụng việc cung cấp, sử dụng Internet và thông tin mạng nhằm mục đích quảng cáo, mua, bán hàng hóa, dịch vụ liên quan đến loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại, đặc biệt là các loài theo Danh mục loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại đã được điều tra trên địa bàn tỉnh An Giang.

+ UBND cấp huyện/xã trên thanh tra, kiểm tra, kiểm soát loài ngoại lai xâm hại, đặc biệt là các loài theo Danh mục loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại đã được điều tra trên địa bàn tỉnh An Giang trên địa bàn quản lý.

***c) Giải pháp kỹ thuật (cơ học, sinh học, và hoá học) để kiểm soát loài ngoại lai xâm hại***

*c1) Diệt trừ và kiểm soát Ốc bươu vàng (Pomacea canaliculata)*

Vấn đề đầu tiên cần thực hiện trong việc kiểm soát ốc bươu vàng là “**sự hợp tác của cộng đồng**”. Điều này có nghĩa là kiểm soát đồng thời cho cả cộng đồng, bởi ốc có thể xâm nhập vào ruộng và các sinh cảnh khác từ khu vực lân cận. Các biện pháp thủ công và sinh học được khuyến khích áp dụng bởi sự thân thiện với môi trường và các dịch vụ hệ sinh thái. Để diệt trừ và kiểm soát Ốc bươu vàng cần thực hiện các giải pháp sau:

* Đối với khu vực có mật độ thấp (< 2 con/m²):

- Thả vịt vào ruộng lúa trước khi cấy/sạ hoặc sau khi thu hoạch để ăn ốc non.

- Sử dụng làm thức ăn cho một số loài thủy sản (cá chép, cá trê) và nuôi vịt.

- Cắm cọc dọc theo bờ ruộng bắt ổ trứng và thu gom bằng tay: Nên bắt ốc sớm và liên tục từ lúc sạ lúa đến lúc lúa được 2 - 3 tuần, bắt lúc sáng sớm hay chiều mát vì lúc này ốc linh hoạt và dễ thấy (Ngô Gia Bảo, 2011).

- Rải vôi thành cụm cách nhau 3 m (5 - 10g/cụm) dọc theo bờ và những nơi ốc bươu vàng tập trung, rải lúc chiều mát.

- Thực hiện kiểm soát bằng hệ thống sản xuất lúa - cá, đây là biện pháp kiểm soát sinh học đối với ốc bươu vàng mang tính bền vững. Trong đó, Cá chép là loài cá duy nhất được khuyến cáo để phòng trừ sinh học đối với ốc bươu vàng trên lúa với mật độ 10 con/ô hoặc 2.041 con/ha (Teo, 2006).

* Đối với khu vực có mật độ cao (> 2 con/m²)

- Kiểm soát và diệt trừ theo chế độ nước: Thoát nước trong 10 ngày sau khi gieo hạt và quản lý ở mức thấp trong 11 ngày sau đó kết hợp với sử dụng metaldehyde (10%) trong 4 ngày và 10 ngày sau gieo xạ có thể hạn chế sự phá hoại của ốc bươu vàng. Biện pháp này nên được áp dụng đối với mật độ ốc cao (> 2 con/m²) và lượng mưa lớn (Listinger and Dominiciano, 1993).

- Sử dụng khi mật độ > 3 con/m2 các loại thuốc có hoạt chất niclosamide-olamine, hoạt chất niclosamide và hoạt chất metaldehyde. Biện pháp này đã được đề xuất trước đây trong nghiên cứu của Hoàng Đình Trung (2021) tại Tiểu Cần, tỉnh Trà Vinh. Tuy nhiên biện pháp này chỉ nên dùng như là một biện pháp cuối cùng, khi các biện pháp trên hoàn toàn không có hiệu quả. Lý do chính là hoá chất thường gây ra các hậu quả xấu đối với môi trường, đối với các loài sinh vật bản địa và đối với sức khoẻ con người. Biện pháp thay thế, thân thiện với môi trường hơn là việc dùng chiết xuất của một số loại thực vật có tác dụng diệt ốc như: chiết xuất từ trái cây của loài cây thông thiên Thevetia peruviana (còn gọi là trúc đào hoa vàng), chiết xuất từ lá cây sữa Alstonia scholaris, cây cỏ sữa Euphorbia hirta.

Việc kiểm soát ốc bươu vàng sẽ phụ thuộc vào mật độ và mức độ phát tán; cụ thể, khuyến khích áp dụng các biện pháp thủ công và sinh học đối với mật độ ốc < 2 con/m2.

*c2) Đối với Bọ cánh cứng hại lá dừa (Brontispa longissima)*

- Các biện pháp cơ học được khuyến khích sử dụng với trường hợp mật độ/số lượng ít, như bắt thủ công. Biện pháp kiểm soát này nên tập trung vào các tháng mùa khô bởi thời kỳ khô hạn tạo thuận lợi cho sự phát triển của quần thể Bọ cánh cứng (Bariyah and Baringbing, 1987; Tjoa, 1953; Kalshoven, 1981).

- Phòng trừ và kiểm soát Bọ cánh cứng bằng biện pháp sinh học, cụ thể là ong ký sinh (*Asecodes hispinarum)* đã được phóng thích vào năm 2005 trên địa bàn tỉnh. Tuy nhiên, trong điều kiện biến đổi khí hậu (nắng nóng, nhiệt độ tăng cao) có thể làm quần thể ong kí sinh trong tự nhiên giảm. Do đó, các chiến dịch phóng thích bổ sung loài thiên địch trong môi trường tự nhiên là cần thiết và an toàn với môi trường sinh thái hơn.Bọ đuôi kìm (*Chelisoches variegatus*) và ong kí sinh (*Tetrastichus brontispae)* có thể được đề xuất phòng trừ bọ cánh cứng hại dừa. Bọ đuôi kìm có khả năng bắt mồi cao, ăn từ 2 - 5 con bọ cánh cứng trên ngày. Đây là loài được nghiên cứu và thực hiện thành công tại tỉnh Bến Tre và nhiều khu vực thuộc Đông Nam Á.

- Biện pháp kiểm soát dựa trên thuốc trừ sâu có thể được sử dụng trong những trường hợp khẩn cấp. Để đạt hiệu quả cao trong việc phòng trừ cần phun thật kỹ, phun đẫm nơi đầu ngọn, đọt non, nách lá phun từng cây một và phun từ trên xuống. Nghiên cứu trước đây của Yu et al. (2012) đã chứng minh rằng các loại thuốc có chứa hợp chất acetamiprid có thể được sử dụng để kiểm soát Bọ cánh cứng, với 3,046 mg/L < LC50 < 5,332 mg/L trong 24 giờ. Cần hạn chế sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có hợp chất β-cypermethrin và avermectin, bởi khả năng kháng thuốc trung bình và phát triển trở lại. Căn cứ theo thông tư 19/2021/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, Danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng tại Việt Nam thì các hợp chất này cũng được cho phép sử dụng với liều lượng phù hợp. Ngoài ra, để đề phòng sự tấn công của Bọ cánh cứng hại lá dừa lên cây dừa con sắp trồng nên nhúng cây con vào dung dịch Ambush (3 g Ambush + 15 g chất kết dính Agral + 15 lít nước) và khuấy đều rồi phun lên bề mặt lá trước khi chuyển ra trồng. Dùng thuốc có hoạt chất Cartap dưới dạng bột đựng trong bao giấy xốp đặt lên ngọn dừa, thuốc sẽ xông hơi lưu dẫn lên đọt dừa trong nhiều tuần; phương pháp này đạt kết quả cao và hạn chế ô nhiễm môi trường (Hoàng Đình Trung, 2021).

*c3) Ốc sên Châu Phi (Achatina fulica)*

Tương tự như với Ốc bươu vàng, để việc kiểm soát bằng cách thu bắt Ốc sên Châu Phi có hiệu quả cần huy động sự tham gia của cả cộng đồng dân cư tại địa phương và cần được duy trì thường xuyên. Khuyến nghị các biện pháp kiểm soát bao gồm vệ sinh đồng ruộng bằng cách loại bỏ những nơi ẩn náu có thể có như: bụi rậm và mảnh vụn ra khỏi ruộng để quản lý sự đe dọa của Ốc sên Châu Phi.

- Biện pháp thủ công: Áp dụng khi mật độ loài này thưa, diện tích gây hại ít và ở khu vực dễ tiếp cận. Bởi đặc tính hoạt động mạnh nhất từ đầu giờ tối đến buổi sáng; do đó, việc áp dụng các biện pháp thủ công có thể được thực hiện vào ban đêm (Bùi Ngọc Thành, 2015).

+ Đối với con trưởng thành đủ lớn để có thể nhìn thấy, có thể bắt thủ công vào buổi tối và buổi sáng. Tập tính hoạt động và hiện diện nhiều nhất của loài này đã được chứng minh bởi Albuquerque et al. (2008).

+ Ốc sên Châu Phi rất nhạy cảm với các loại bẫy khác nhau như bẫy mồi thức ăn; do đó, một số thiết bị bẫy đã được sử dụng để theo dõi và quản lý các loài ốc ăn đêm.

+ Các hàng rào vật lý để ngăn chặn sự di chuyển, như việc sử dụng một dãy đất trống xung quanh cây trồng, màn chắn bằng thiếc hoặc lưới thép an toàn, Các con mương được đào xung quanh ruộng và hàng ngày bắt ốc (Albuquerque et al., 2008). Bảo vệ các cây trồng có giá trị trong giai đoạn cây con dễ bị tổn thương bằng cách quấn chúng bằng dải bìa cứng nhúng trong dung dịch metaldehyde.

+ Thức ăn và phân bón: sử dụng ốc trong việc chăn nuôi cá, điển hình là cá Trê. Khuyến cáo việc sử dụng ốc sên cả làm thức ăn và phân bón do tỷ lệ phốt phát và lysine cao trong thịt ốc (Srivastava et al. 1984, Aboua 1990).

- Áp dụng phương pháp phòng trừ ban đầu bằng cách sử dụng lá bắp cải, sau đó phun thuốc có hỗn hợp đồng sunphate (hỗn hợp TDCS) (Jayashankar et al. 2013).

- Ngoài thuốc diệt nhuyễn thể, NaCl (muối ăn thông thường), được chứng minh là một chất khử nước hiệu quả và có thể được sử dụng như một ứng dụng rào chắn. Tuy nhiên, thường xuyên làm mới các rào chắn như vậy trong thời gian mưa hoặc độ ẩm tương đối cao được khuyến nghị. Điều này đã được chứng minh tính hiệu quả bởi nghiên cứu trước đây của Karnatak et al. (1998) ghi nhận tỷ lệ tử vong 100% sau 96 giờ phun NaCl 5%.

- Biện pháp kiểm soát sinh học: cho tới nay chưa có loài thiên địch nào phù hợp để sử dụng để kiểm soát Ốc sên châu Phi. Tuy nhiên có thể áp dụng thử nghiệm thả vịt trong vườn cây ăn quả để chúng ăn ốc con và trứng ốc.

*c4) Đối với cây Mai dương (Mimosa pigra)*

* Đối với khu vực xâm lấn nặng (diện tích che phủ trên 80%) cần thực hiện các giải pháp sau:

- Phương pháp đốt có thể được áp dụng để làm cạn kiệt hạt giống cây Mai dương bằng cách làm chết hoặc làm nảy mầm một lượng lớn hạt. Sau đó, các hạt nảy mầm đến giai đoạn cây non (khoảng tháng 5 - 7 và tháng 10 - 12) và cho phép xử lý bằng thuốc diệt cỏ hoặc các biện pháp sinh học khác (Dillon and Forcella, 2017, Thi et al 2015).

- Diệt trừ và kiểm soát bằng phương pháp chặt, kết hợp với ngập nước để hạn chế sự tái sinh của mai dương. Kiểm soát mai dương đạt hiệu quả cao khi độ sâu ngập của địa hình trên 40 cm và ngập trong 2 tháng trở lên thì tỉ lệ cây mai dương chết đạt trên 99%. Biện pháp này đã được thực hiện hiệu quả tại VQG Tràm Chim, tỉnh Đồng Tháp (Nguyễn Hồng Sơn, 2008; VQG Tràm Chim, 2021).

- Chặt hạ cây trưởng thành và cây non, kết hợp với việc phun thuốc diệt trừ cây non: Định kì hằng năm vào khoảng tháng 5 – 7 và tháng 11 – 12.

- Sử dụng chất hóa học: Thời điểm phun thuốc hiệu quả nhất vào giai đoạn đang tăng trưởng và phát triển mạnh nhất, thường là mùa khô, do đó rễ và lá sẽ nhanh chóng hấp thụ hóa chất và theo quá trình trao đổi chất chuyển vào trong cây và hạt, ngăn chặn chúng tái sinh và phát triển trước mắt và những mùa/năm tiếp theo. Trường hợp cây quá to (> 150 cm) sử dụng thuốc không hiệu quả có thể sử dụng biện pháp chặt và chờ cho cây non tái sinh và, sau đó sử dụng thuốc trừ hoá học để diệt trừ tái sinh mới.

* Đối với khu vực xâm lấn nhẹ (diện tích nhỏ hơn 80%) hoặc mọc lẫn với cây nông nghiệp cần thực hiện các giải pháp sau:

- Nhổ bằng tay nên áp dụng ở những nơi cây Mai dương mọc rải rác, mật độ xâm nhiễm thấp, cây mầm hoặc cây còn nhỏ (chiều cao dưới 50 cm).

- Áp dụng các biện pháp chặt/đốn, biện pháp thường áp dụng với cây Mai dương đã trưởng thành. Nên chặt đốn vào mùa lũ vì ngâm được rễ trong nước một thời gian.

- Trồng cây cạnh tranh đối với các khu vực ven sông: Trồng các loài cổ hòa thảo có sinh khối lớn như: cỏ voi, cỏ mía để kết hợp chăn thả hay làm thức ăn cho gia súc.

Các phương pháp tiếp cận tổng hợp, bao gồm việc kiểm soát sinh học và lửa, việc sử dụng thuốc diệt cỏ, kiểm soát cơ học, phục hồi và quản lý thảm thực vật bản địa.

*c5) Đối với Lục bình (Eichhornia crassipes)*

* Sử dụng biện pháp cơ học: Tổ chức thu gom, trục vớt Lục bình. Các biện pháp này được sử dụng tại nhiều địa phương trong khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.
* Tổ chức cho người dân địa phương các lớp tập huấn sử dụng Lục bình để ủ làm biogas, làm giá thể nuôi nấm, làm phân bón.
* Sử dụng Lục bình làm các mặt hàng thủ công mỹ nghệ. Người dân sẽ khai thác Lục bình ngoài tự nhiên để làm nguyên liệu sản xuất, từ đó làm giảm sinh khối Lục bình ở các lung, kênh và mương.
* Sử dụng Lục bình làm thức ăn gia súc (bò, lợn), gia cầm (gà, vịt). Giải pháp này được chỉnh minh không ảnh hưởng đến năng suất và trọng lượng của vật nuôi; trong khi đó giảm được chi phí thức ăn từ 0,6-6.2% (Bùi Xuân Mến, 2009).
* Dùng Sâu bướm (*Sameodes albiguttalis*): Loài Sâu bướm này có thể làm chậm tăng trưởng trong giai đoạn đầu, khi bắt đầu xâm lấn mặt nước. Biện pháp này cũng đã được đề xuất trước đây bởi Ngô Gia Bảo (2011).

*c6) Đối với Ruồi đục quả (Bactrocera dorsalis)*

- Đối với các biện pháp cơ học:

+ Đối với một số loại cây ăn quả phải sử dụng bao quả, cụ thể như ổi, xoài, mận, cam, bưởi, cam,…

+ Không trồng xen kẻ các loại cây ăn trái khác trong vườn, kết hợp loại bỏ các cây là ký chủ của ruồi.

+ Thu hoạch trái kịp thời, đúng độ chín, không để quả chín lâu trên cây hấp dẫn ruồi gây hại.

+ Vệ sinh đồng ruộng, vườn trồng, thường xuyên thu, hái và đem tiêu hủy toàn bộ quả rụng trên mặt đất và quả còn đeo trên cây bị ruồi đục quả gây hại; bởi đây là nơi ruồi lưu tồn.

+ Sử dụng tấm dính ruồi: khoảng cách treo 02 tấm dính từ 08-10m. Từ 10-12 tấm cho 1.000 m² bề mặt keo không rửa trôi, không thấm nước trong vòng 03 tháng. Bẫy được treo trên cây, quanh vườn, nơi đầu gió và râm mát. Không nên treo ngoài nắng vì sẽ giảm ảnh hưởng kết dính của keo. Để cách mặt đất khoảng 1,5 - 02 m để dụ ruồi bay vào. Không nên treo bẫy vào giữa vườn, vì khi thấy chất dẫn dụ ruồi sẽ đến nhiều hơn và gây hại các quả ở mép vườn trước khi tiếp xúc với bẫy. Thêm vào đó, thời gian đặt bẫy tốt nhất là vào những thời điểm trái bước vào giai đoạn già bắt đầu chín trở đi.

- Đối với các biện pháp sinh học: Sử dụng chế phẩm có hợp chất methyl eugenol và protein thuỷ phân. Sử dụng bẫy treo được xác định hiệu quả hơn so với bẫy trải. Giải pháp này đã được nghiên cứu hiệu quả trên địa bàn thành phố Kon Tum (Lê Thị Thu Trang và ctv, 2017). Ngoài ra, biện pháp này cũng được đề xuất trên cổng thông tin Khoa học và Công nghệ thành phố Hải Phòng.

* Đối với các biện pháp hoá học: Có thể phun thuốc có hợp chất lambda-cyhalothrin 25g/L hoặc hoạt chất thiamethoxam ở giai đoạn 50 ngày sau khi đậu trái đến khi thu hoạch để phòng ngừa Ruồi đục quả. Đề xuất này cũng đã được nghiên cứu trên cây xoài tại Tiền Giang (Trần Văn Hâu và ctv, 2015).

***d) Giải pháp kiểm soát, diệt trừ loài ngoại lai xâm hại bằng các*** ***hoạt động nghiên cứu khoa học***

*d1) Thực hiện thí điểm chương trình kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại cần ưu tiên kiểm soát trên địa bàn tỉnh tập trung vào hoạt động nông, lâm, ngư nghiệp. Các nội dung cụ thể cần thực hiện bao gồm:*

- Nghiên cứu, xây dựng giải pháp quản lý tổng hợp Ruồi đục quả trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Thực hiện phóng thích Bọ đuôi kìm (*Chelisoches variegatus*) và ong kí sinh (*Tetrastichus brontispae*) vào môi trường tự nhiên.

- Cơ quan thực hiện: Sở Khoa học và Công nghệ, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

- Cơ quan phối hợp: UBND cấp huyện, xã và cộng đồng.

*d2) Cập nhật diễn biến tác động đối với loài ngoại lai xâm hại nghiêm trọng trên địa bàn Tỉnh.*

- Thực hiện công tác cập nhật để theo dõi diễn biến loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh bằng hình thức phù hợp.

- Tổng hợp đánh giá và đưa ra giải pháp ở các năm tiếp theo.

- Thời gian thực hiện: 03 năm/lần hoặc tùy điều kiện thực tế

- Cơ quan chủ trì: Sở Tài nguyên và Môi trường

- Cơ quan phối hợp: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, UBND cấp huyện và các cơ quan liên quan.

#### 3.6.1.2 Giải pháp công trình

Phần lớn các loài ngoại lai xâm hại phát tán bằng nhiều hình thức khác nhau và phân bố ở quy mô nhỏ. Do đó, các giải pháp công trình được đánh giá là không phù hợp trong diệt trừ và kiểm soát ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang.

### 3.6.2 Tổ chức thực hiện

Trên cơ cở các giải pháp kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại ở Mục 3.6.1 các đơn vị được giao chủ trì chủ động nghiên cứu, xây dựng kế hoạch thực hiện giải pháp đã đề ra. Các cơ quan, đơn vị tổ chức thực hiện nhiệm vụ sau:

*- Sở Tài nguyên và Môi trường:*

+ Làm cơ quan đầu mối tham mưu, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh quản lý, kiểm soát, phòng ngừa loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh.

+ Rà soát, đánh giá các quy định pháp lý và đề xuất cơ quan có thẩm quyền điều chỉnh trong việc kiểm soát, diệt trừ loài ngoại lai xâm hại nhằm đáp ứng nhu cầu thực tiễn; đánh giá nguy cơ xâm hại của loại ngoại lai theo hướng dẫn của Trung ương.

+ Phối hợp với các sở, ban, ngành và Ủy ban nhân dân cấp huyện tăng cường theo dõi, giám sát việc thực hiện các quy định pháp luật về ngăn ngừa và kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại.

+ Hướng dẫn các hoạt động tuyên truyền, phổ biến, nâng cao nhận thức về loài ngoại lai xâm hại; tài liệu tổ chức tập huấn tuyên truyền hướng dẫn nhận dạng loài ngoại lai xâm hại theo hướng dẫn của Trung ương.

+ Nghiên cứu, tổ chức kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại theo các giải pháp được phân công chủ trì thực hiện tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

+ Định kỳ hàng năm, tổng hợp, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh kết quả thực hiện.

*- Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn:*

+ Chủ trì phối hợp với các Sở, ban, ngành, Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố tăng cường các biện pháp kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại trong sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp; hướng dẫn áp dụng các biện pháp kiểm soát, diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại trong sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp phù hợp điều kiện địa phương.

+ Nghiên cứu, tổ chức kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại theo các giải pháp được phân công chủ trì thực hiện tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

*- Sở Thông tin và Truyền thông, Đài Phát thanh và Truyền hình An Giang, Báo An Giang:*

+ Định hướng nội dung tuyên truyền và chỉ đạo các cơ quan báo chí, truyền thông trong tỉnh tăng cường tuyên truyền, phổ biến trên các phương tiện truyền thông về tác hại của loài ngoại lai xâm hại và quy định của pháp luật về kiểm soát loài ngoại lai xâm hại để người dân biết, thực hiện.

+ Chủ trì, phối hợp với các sở, ban, ngành và Ủy ban nhân dân huyện, thị xã, thành phố tăng cường công tác ngăn chặn, xử lý các hành vi lợi dụng việc cung cấp, sử dụng Internet và thông tin trên mạng nhằm mục đích quảng cáo, tuyên truyền, mua bán hàng hóa, dịch vụ liên quan tới loài ngoại lai xâm hại.

+ Nghiên cứu, tổ chức kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại theo các giải pháp được phân công chủ trì thực hiện tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

*- Cục Quản lý thị trường tỉnh:*

Chủ trì thực hiện công tác thanh tra, kiểm tra, xử lý hoạt động kinh doanh, mua bán trái phép các loài ngoại lai xâm hại theo quy định của pháp luật. Đồng thời, nghiên cứu, tổ chức thực hiện các giải pháp được phân công tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

*- Cục Hải quan tỉnh:*

+ Chủ trì trong hoạt động kiểm tra, kiểm soát, phát hiện và xử lý vi phạm trong nhập khẩu loài thuộc Danh mục loài ngoại lai xâm hại tại các cửa khẩu.

+ Niêm yết Danh mục loài ngoại lai xâm hại tại cửa khẩu; Đồng thời, nghiên cứu, tổ chức thực hiện các giải pháp được phân công tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

*- Đối với Công an tỉnh:*

Chủ trì thực hiện các biện pháp đấu tranh, phòng chống và xử lý nghiêm các hành vi vi phạm pháp luật trong nhập khẩu, phát tán, nuôi trồng, phát triển, vận chuyển và kinh doanh trái phép loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh. Đồng thời, nghiên cứu, tổ chức thực hiện các giải pháp được phân công tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

*- Sở Khoa học và Công nghệ:*

+ Tăng cường triển khai hoạt động nghiên cứu, áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ kiểm soát và diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại; tổ chức thực hiện các đề tài nghiên cứu khoa học áp dụng biện pháp phòng trừ sinh học và giải pháp tổng hợp trong kiểm soát, diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại, xác định con đường lây lan của các loài ngoại lai xâm hại do tác động của biến đổi khí hậu.

+ Nghiên cứu, tổ chức kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại theo các giải pháp được phân công chủ trì thực hiện tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

*- Sở Tài chính:*

+ Có trách nhiệm đảm bảo phân bổ hoặc tham mưu phân bổ kịp thời nguồn vốn, kinh phí cho các cơ quan, đơn vị thực hiện nhiệm vụ quản lý loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại theo quy định. Đảm bảo kiểm soát, không để lây lan, phát tán diện rộng các loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại đã được điều tra.

+ Tham mưu Ủy ban nhân dân tỉnh bố trí kinh phí chi thường xuyên cho các đơn vị có liên quan triển khai tốt các nhiệm vụ được giao.

*- Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố:*

+ Chỉ đạo, tổ chức thực hiện các giải pháp phòng ngừa, ngăn chặn đã nghiên cứu, đề xuất, đảm bảo phù hợp điều kiện thực tế của từng địa phương. Chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh trong trường hợp để lây lan, phát tán diện rộng các loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại theo quy định, đặc biệt đối với các loài ngoại lai cần ưu tiên kiểm soát.

+ Chủ trì, phối hợp với các sở, ban, ngành và đơn vị có liên quan tăng cường công tác kiểm tra việc thực hiện các quy định pháp luật về ngăn ngừa và kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn quản lý.

+ Tổ chức thực hiện các biện pháp kiểm soát sự lây lan, phát triển của loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn quản lý.

+ Nghiên cứu, tổ chức kiểm soát và diệt trừ loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại theo các giải pháp được phân công chủ trì thực hiện tại mục 3.6 của Báo cáo tổng kết này.

Song hành với các biện pháp và nội dung thực hiện đã được đề cập đối với từng loài để đảm bảo triển khai kế hoạch một cách hiệu quả thì các dự án/chương trình nghiên cứu trong diệt trừ và kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại giai đoạn 2023 - 2025 cần phải ưu tiên thực hiện, được nêu ở Bảng 3.15.

### 3.6.3 Các dự án/chương trình nghiên cứu ưu tiên trong diệt trừ và kiểm soát các loài ngoại lai xâm hại giai đoạn 2023 - 2025

Bảng 3.15 Danh mục dự án/chương trình nghiên cứu ưu tiên thực hiện trong giai đoạn 2023-2025

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên dự án/chương trình ưu tiên** | **Năm thực hiện** | **Cơ quan chủ trì** | **Cơ quan phối hợp** |
| 1 | Nghiên cứu và xây dựng giải pháp quản lý tổng hợp Ruồi đục quả tại tỉnh An Giang | 2023-2024 | Sở NN & PTNT | UBND cấp huyện, xã |
| 2 | Ứng dụng và xây dựng kế hoạch phóng thích Bọ đuôi kìm (*Chelisoches variegatus*) và ong kí sinh (*Tetrastichus brontispae*) vào môi trường tự nhiên | 2024-2025 | Sở KH & CN | Sở TN & MT, Sở NN & PTNT và các đơn vị chuyên môn (Viện, trường,…) |
| 3 | Cập nhật diễn biến tác động đối với loài ngoại lai xâm hại nghiêm trọng trên địa bàn Tỉnh | 2025 hoặc tùy điều kiện thực tế | Sở TN & MT | Sở NN & PTNT, UBND cấp huyện và các đơn vị có liên quan |

Trong số 3 dự án được đề cập, có một hạng mục cần thực hiện ngay sau khi kết thúc điều tra danh mục loài ngoại lai xâm hại. Việc kiểm soát Ruồi đục quả chưa được thực hiện đồng bộ và ưu tiên kiểm soát, bởi đây là loại được xếp vào nhóm ngoại lai có nguy cơ xâm hại. Chính vì vậy, ngành nông nghiệp tỉnh cần tiến hành thực hiện dự án ưu tiên 01 và đề xuất chuyển đổi loài Ruồi đục quả từ nhóm ngoại lai có nguy cơ xâm hại sang nhóm ngoại lai xâm hại.

# CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

## 4.1. Kết luận

Kết quả thực hiện nhiệm vụ đã ghi nhận được 21 loài ngoại lai xuất hiện trên địa bàn tỉnh An Giang (12 loài thực vật và 09 loài động vật). Trong đó, Có 10 loài thuộc nhóm xâm hại bao gồm: (1) Cỏ lào (*Chromolaena odorata),* (2)Trinh nữ móc *(Mimosa diplotricha ),* (3)Mai dương (*Mimosa pigra*), (4) Cây ngũ sắc *(Lantana camara),* (5)Bèo tây (bèo Lục bình) (Eichhornia crassipes), (6) Bọ cánh cứng hại lá dừa *(*Brontispa longissima), (7) Ốc bươu vàng (Pomacea canaliculata), (8) Ốc sên Châu phi *(*Achatina fulica), (9) Cá lau kiếng (Cá tỳ bà bé, cá dọn bể) *(*Hypostomus plecostomus), (10) Rùa tai đỏ *(*Trachemys scripta) và 11 loài thuộc nhóm nguy cơ xâm hại bao gồm: (1) Cây cứt lợn (Cỏ cứt heo) *(Ageratum conyzoides),* (2)Cây cúc bò (*Sphagneticola trilobata),* (3) Cây hoa Tulip châu Phi (*Spathodea campanulata*), (4) Xương rồng đất (*Opuntia stricta),* (5) Cây keo giậu *(Leucaena leucocephala)*, (6) Cỏ kê Para *(Urochloa mutica),* (7) Cây lược vàng *(Callisia fragrans),* (8) Ruồi đục quả Địa Trung Hải *(*Ceratitis capitata), (9) Cá chim trắng toàn thân *(*Piaractus brachypomus), (10) Cá rô phi đen *(*Oreochromis mossambicus), (11) Cá trê phi *(*Clarias gariepinus).

Thứ tự ưu tiên các địa bàn cấp huyện cần được quản lí loài ngoại lai như sau: 1) Châu Đốc, 2) Châu Thành, 3) Châu Phú, 4) An Phú, 5) Thoại Sơn, 6) Chợ Mới, 7) Tinh Biên, 8) Tri Tôn, 9) Long Xuyên, 10) Tân Châu, và 11) Phú Tân.

Cần ưu tiên quản lí, kiểm soát loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại trên địa bàn các xã sau: Bình Hòa - huyện Châu Thành, xã Mỹ Đức, Ô Long Vỹ - huyện Châu Phú, xã Vĩnh Lộc, & Phú Hội - huyện An Phú, xã Vĩnh Khanh - huyện Thoại Sơn, xã Vĩnh Tế, Vĩnh Châu & Vĩnh Ngươn - TX Châu Đốc, xã Vĩnh Trung – huyện Tịnh Biên, xã Lương An Trà – huyện Tri Tôn, xã Vĩnh Hòa – TX. Tân Châu, và xã Mỹ Thanh – TP. Long Xuyên.

Sinh cảnh ruộng lúa cần quan tâm ốc Bươu vàng; sinh cảnh vườn cây cần quan tâm Ruồi đục quả, ốc Sên châu phi, và cỏ Hôi; sinh cảnh nhà ở cần quan tâm loài cây Lược vàng và cây Trâm ổi; sinh cảnh ven đường cần chú ý Mai dương, Trinh nữ móc, cỏ Hôi, cỏ Lào và cây Cúc dại; sinh cảnh đất trống cần quan tâm cây Mai dương; và sinh cảnh mặt nước cần kiểm soát cá Lau kiếng, cá Rô phi đen, cá Trê phi đen, cá Chim trắng, và cây Lục bình

Thứ tự ưu tiên kiểm soát, diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại như sau: Ốc bươu vàng > Bọ cánh cứng hại lá dừa > Ốc sên Châu Phi và Ruồi đục quả Địa Trung Hải > Cá lau kiếng và Mai dương > bèo Lục bình.

Báo cáo đã đề ra giải pháp 04 nhóm giải pháp quản lý (chủ yếu giải pháp phi công trình) đối với loài ngoại lai xâm hại, loài ngoại lai có nguy cơ xâm hại.

## 4.2. Kiến nghị Ủy ban nhân dân tỉnh:

- Công bố Danh mục 21 loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang và thứ tự ưu tiên kiểm soát, diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại như sau: Ốc bươu vàng > Bọ cánh cứng hại lá dừa > Ốc sên Châu Phi và Ruồi đục quả Địa Trung Hải > Cá lau kiếng và Mai dương > bèo Lục bình.

- Chỉ đạo các cơ quan, đơn vị có liên quan trên cơ sở kết quả của sản phẩm này nghiên cứu, xây dựng kế hoạch tổ chức thực hiện những giải pháp đã đề ra tại mục 3.6 Chương III của Báo cáo tổng kết Kế hoạch “Điều tra, thống kê lập Danh mục loài ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang và đề xuất giải pháp phòng ngừa, ngăn chặn”. Định kỳ ngày 30 tháng 11 hàng năm báo cáo kết quả thực hiện về UBND tỉnh (thông qua Sở Tài nguyên và Môi trường) để xem xét, chỉ đạo tổ chức thực hiện.

- Đề xuất Bộ Tài nguyên và Môi trường chuyển đổi Danh lục đối với loài Ruồi đục quả Địa Trung Hải (Ceratitis capitata) từ nhóm ngoại lai có nguy cơ xâm hại sang nhóm ngoại lai xâm hại. Đồng thời xem xét, rà soát và đánh giá lại đối với cây Cỏ cứt heo *(Ageratum conyzoides)* loài loài bản địa nhưng lại thuộc Danh lục loài ngoại lai xâm hại và cây Cỏ hôi *(Praxelis clematidea)* là loài xâm hại nhưng không được đưa vào Danh lục loài ngoại lai xâm hại (02 loài có mặt tương đồng về đặc điểm sinh thái).

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

Albuquerque FS. Peso-Aguiar MC. Assunção-Albuquerque MJT., 2008. Distribution, feeding behavior and control strategies of the exotic land snail Achatina fulica (Gastropoda: Pulmonata) in the northeast of Brazil. Braz. *J. Biol., 68(4): 837-842*.

Anh T. T., 2021. Kiểm soát ruồi đục quả bằng phương pháp khử đực (Sterile Insect Technique): tiềm năng và triển vọng áp dụng tại Việt Nam. Link truy cập: <https://nonghoc.vnua.edu.vn/tin-tuc/nghien-cuu-khoa-hoc/kiem-soat-ruoi-duc-qua-bang-phuong-phap-khu-duc-sterile-insect-technique-tiem-nang-va-trien-vong-ap-dung-tai-viet-nam-44718>

Bảo N. G., 2011. Nghiên cứu thực trạng và đề xuất giải pháp kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Vĩnh Phúc (Luận văn Thạc sĩ, Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội).

Blackburn TM., Essl F., Evans T., Hulme PE., Jeschke IM., *et al*., 2014. Defining the Impact of Non-Native Species.

Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2018. Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT quy định tiêu chí xác định và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại.

Chung H., 2006. Phương pháp nghiên cứu quần xã thực vật. NXB Giáo dục.

Cục Bảo vệ môi trường, 2003. Kỷ yếu hội thảo quốc gia về quản lý và phòng ngừa các loài sinh vật lạ xâm lấn. Hà Nội.

Cục Khai thác và Bảo vệ nguồn lợi thủy sản, 2009. Atlat các loài động vật thủy sinh lạ xâm nhập thủy vực Việt Nam, Hà Nội

Dillon SP., Forcella F., 1985. Fluctuating temperatures break seed dormancy of catclaw mimosa (Mimosa pigra). *Weed Science. 33(2):196-8.*

Điền V. T. và Định T. Đ., 2014. Nghiên cứu phổ thức ăn của cá lau kính *Pterygoplichthys disjunctivus* (WEBER, 1992) ở thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ.* Thủy sản (2014)(2): 226-232

Francis C. M., 2008. A field guide to the mammals of South-east Asia, New Holland Publishers Ltd, UK.

Hâu T. V., Linh N. C., and Trang L. T. T., 2015. Hiệu quả của thuốc hóa học lên ruồi đục trái (Bactrocera dorsalis Hendel) xoài cát Hòa Lộc tại xã Hòa Hưng, huyện Cái Bè, tỉnh Tiền Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ 38: 113-119.*

Hậu N. T., 2019. Bọ cánh cứng hại dừa và biện pháp quản lý. Link truy cập: <http://www.vacvina.org.vn/xem-tin-tuc/bo-canh-cung-hai-dua-va-bien-phap-quan-ly.html#:~:text=Ho%E1%BA%B7c%20d%C3%B9ng%20thu%E1%BB%91c%20Diaphos%2010G,%C4%91ang%20sinh%20s%E1%BB%91ng%20b%C3%AAn%20trong.>

Heard TA., 2012. Mimosa pigra L. In: Julien M, McFadyen R, Cullen J (eds) Biological control of weeds in Australia. *CSIRO Publishing, Collingwood, pp 378–397.*

Học viện Nông nghiệp Việt Nam, 2021. Kiểm soát ruồi đục quả bằng phương pháp khử đực (Sterile Insect Technique): tiềm năng và triển vọng áp dụng tại Việt Nam.

Hồng N. T. T. và Quấc V. A., 2005. Nghiên cứu khả năng sử dụng cây mai dương (*mimosa pigra* l.) trong khẩu phần của dê thịt. *Tạp chí Nghiên cứu Khoa học 2005:4 71-76.*

Huy L. Q., 2016. Phương pháp nghiên cứu phân tích định lượng các chỉ số đa dạng sinh học thực vật. Link truy cập: <https://tailieu.vn/doc/phuong-phap-nghien-cuu-phan-tich-dinh-luong-cac-chi-so-da-dang-sinh-hoc-thuc-vat-le-quoc-huy-1840610.html>.

IUCN, Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, SIDA, 2003. Sinh vật ngoại lai xâm hại, Hà Nội.

IUCN, 2000. Guidelines for the Prevention of Biodiversty Loss caused by Alien Invasive Species. IUCN Publications.

IUCN, 2012. Global Invasive Species Database (online: http:// www.issg.org/database)

Jayashankar, M., Sridhar, V. and Abraham Verghese, A., 2013. Management of the giant African snail, Achatina fulica (Bowdich) (Stylommatophora: Achatinidae) in India. *Pest Management in Horticultural Ecosystems, 19(1),1-9.*

Karnatak, A. K. Srivastava, R. M. Kanaujia, K. R., 1998. Management of giant african snail Achatina fulica Bowdich, in Tarai region of Uttar Pradesh. *Indian Journal of Ecology, 25(1): 81-83.*

Khánh T. C., 2018. Mai dương cũng là cây thuốc. Hội bảo vệ thiên nhiên và môi trường Việt Nam. Truy cập: <http://www.vacne.org.vn/mai-duong-cung-la-cay-thuoc/217295.html#:~:text=%2D%20V%E1%BB%81%20y%20h%E1%BB%8Dc%3A%20C%C5%A9ng%20theo,%C4%91%E1%BB%83%20%C4%91%E1%BA%AFp%20ch%E1%BB%AFa%20s%C6%B0ng%20t%E1%BA%A5y>.

Lâm K. và Di N., 2021. Sản phẩm thủ công mỹ nghệ từ lục bình. Truy cập: <https://vtv.vn/van-hoa/san-pham-thu-cong-my-nghe-tu-luc-binh-20210129151205649.html>

Listinger JA. and Dominiciano BE., 1993. Management of the golden apple snail Pomacea canaliculata (Lamarck) in rice. *Crop Protection, 12(5), 363-370.*

Lonsdale, W.M., Miller, I.L, 1993. Fire as a Management Tool for a Tropical Woody Weed: Mimosa pigra in Northern Australia. *Journal of Environmental Management 39(2), 77-87.*

Lợi Đ. T., 2005. Những Cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Y Học

McNeely J.A. and others, 2001. Global Strategy on Invasive Alien Species. IUCN Gland Switzerland.

Miura T., Takahashi R. M. and Wilder W. H., 1984. Impact of the mosquitofish (Gambusia affinis) on a rice fieldecosystem when used as a mosquito control agent, *Mosquito News, Vol. 44, No. 4: 510-517.*

Money H.A., R.J. Hobbs (eds), 2000. Invasive species is a changing World. Island Press, Washington D.C.

Nga L. A. và Trung H. Đ., 2018. Thành phân loài và đặc điểm phân bố của sinh vật ngoại lai xâm hịa ở huyện Tư Nghĩa, tỉnh Quãng Ngãi. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Khoa học Tự nhiên*; ISSN 1859–1388.

Ostermeyer N, Grace BS, 2007. Establishment, distribution and abundance of Mimosa pigra biological control agents in northern Australia: implications for biological control. *BioControl 52:703–720*

Paynter Q., 2005. Evaluating the impact of biological control against Mimosa pigra in Australia. J Appl Ecol 42:1054–1062

Paynter Q, Flanagan GJ., 2004. Integrating herbicide and mechanical control treatments with fire and biological control to manage an invasive wetland shrub, Mimosa pigra.

Phạm Hoàng Hộ, 1999. *Cây cỏ Việt Nam*. NXB Trẻ

Phúc Đ. N., 2017. Tài liệu tập huấn “Nâng cao nhận thức về ngăn ngừa, kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại” thuộc dự án “kiểm kê và giám sát sinh vật ngoại lai xâm hại ở VQG Lò Gò – Xa Mát. <https://sie.vast.vn/posts/342-tap-huan-nang-cao-nhan-thuc-ve-ngan-ngua-kiem-soat-sinh-vat-ngoai-lai-xam-hai-tai-vuon-quoc-gia-lo-go-xa-mat-tinh-tay-ninh.vi>

Quân Đ. M., Nghề L. T., Thanh N. H., Thủy P. T. B., và Nam T. S., 2021. Đa dạng thành phần loài cỏ dại thủy sinh trong hệ sinh thái đồng ruộng ở tỉnh an giang. *Tạp chí Đại học Cần Thơ, Tập 57, Số Chuyên đề Môi trường và Biến đổi khí hậu(2021)(1):150-162*

Quyên B. T. Q., Nga H. V., và Đẹp T. T., 2019. Phân biệt về mặt thực vật loài *Ageratum conyzoides* l. và *Praxelis clematidea* r. m. king & h. robinson, họ cúc (asteraceae). *Tạp chí Y học TPHCM*; 23(2).

Quốc hội Việt Nam, 2008. Luật đa dạng sinh học số 20/2008/QH12.

Randall J. M., Larry E. M., Nancy B., Ron H., Stephanie L., and Terri K., 2008. The Invasive Species Assessment Protocol: A Tool for Creating Regional and National Lists of Invasive Nonnative Plants that Negatively Impact Biodiversity. *Tạp chí Invasive Plant Science and Management*, 1:36-49

Sáng N. V., Cúc H. T., Trường N. Q., 2005. Danh lục Ếch nhái và bò sát Việt Nam. Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

Simpson, E. H., 1949. Measurment of diversity. London: Nature 163:688.

Sharma, P. D., 2003. Ecology and environment. New Delhi, Rastogi Publication

Shannon, C. E. and W. Wiener., 1963. The mathematical theory of communities. Illinois: Urbana University, Illinois Press.

Soma S., Samsun N., Eilious H. Md. and Niamul N. M., 2011. Taxonomy record of mosquitofish Gambusia affinis (Baird & Girard, 1853) from Dhaka, Bangladesh. *J. Taxon. Biodiv. Res. 5: 47-49.*

Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh An Giang, 2021. Báo cáo số 231/BC-STNMT về việc kết quả thực hiện ngăn ngừa, kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại trên địa bàn tỉnh An Giang của Sở Tài nguyên và Môi trường ngày 31 tháng 12 năm 2021.

Sở Tài nguyên và môi trường Hà Nội, 2019. Những loài xâm hại trong thông tư liên tịch số 27/2013/ttlt-btnmt-bnnptnt của bộ Tài Nguyên và môi trường – Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn, ngày 26/9/2013 – Trinh nữ móc (Mimosa diplotricha) Mimosa diplotricha Sauvalle. Link truy cập: <http://tnmtnd.hanoi.gov.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=15164&catid=75&Itemid=130>

Sơn N. H., 2015. Hiện trạng và đề xuất giải pháp phòng ngừa sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam, *Tạp chí môi trường số 12, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam*

Sơn N. H, Lầm P. V., Thành N. T., Mùi T. V., Khánh P. H., Phiên H. T và ctv, 2018. Quy trình phòng trừ tổng hợp cây trinh nữ thân gỗ *Mimosa pigra L.* ở Việt Nam.

Suzuki Y., Matsumura M., Arimura K., Urano S., Wada T., Yusa Y., Ichinose K., 2000. Management of the golden apple snail, Pomacea canaliculata (Lamarck), by drainage and methaldehyde application in direct-sown rice under heavy rainfall conditions. *In Proceedings of the Association for Plant Protection of Kyushu (Vol. 46, pp. 94-97). Association for Plant Protection of Kyushu.*

Teo S. S., 2004. Biology of the golden apple snail, Pomacea canaliculata (Lamarck, 1822), with emphasis on responses to certain environmental conditions in Sabah, Malaysia. Molluscan Research, 24: 139-148.

Tiến D., 2019. Một số bài thuốc chữa bệnh bằng cây lược vàng. Sở Y tế nam Định. Truy cập: <https://soyte.namdinh.gov.vn/home/hoat-dong-nganh/giao-duc-suc-khoe/mot-so-bai-thuoc-chua-benh-bang-cay-luoc-vang-903>

Thủ tướng Chính phủ, 2012. Quyết định số 1896/QĐ-TTg phê duyệt đề án “ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam đến năm 2020”.

Thảo N. T. P., 2022. Cây sài đất: Mô tả, Phân bố, Thành phần hóa học và Tác dụng dược lý. Trung tâm nghiên cứu và nuôi trồng dược liệu Quốc Gia. Truy cập: <https://thuocdantoc.vn/duoc-lieu/cay-sai-dat>

Thảo N. T. T và Chinh T. N., 2016. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ ốc bươu vàng (Pomacea canaliculata) đến sinh trưởng và tỷ lệ sống của ốc bươu đồng (Pila polita). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 42b: 56-64.

Thìn N. N., 2008. *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

Tổng cục Môi trường, 2016. Công văn số 2149/TCMT-BTĐDSH ngày 14/9/2016 về việc ban hành các hướng dẫn kỹ thuật điều tra đa dạng sinh học và xây dựng Báo cáo đa dạng sinh học.

Tổng cục môi trường, 2011. Cẩm nang giới thiệu một số loài sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam, Hà Nội, 62 trang.

Tra cứu dược liệu, 2022. Cỏ lào. Truy cập: <https://tracuuduoclieu.vn/co-lao.html>

Trung H. Đ., 2020. Thành phần loài và đặc điểm phân bố của sinh vật ngoại lai xâm hại ở huyện Tiểu Cần, tỉnh Trà Vinh. *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Khoa học Tự nhiên, Tập 130, Số 1C, 5–14, 2021*

Trí V. V., Thành B. N., Mùi T. X., và Dũng N. T., 2015. Mức độ nguy hại của sinh vật ngoại lai: trường hợp vườn quốc gia Phong Nha-Kẻ bàng. *Tạp chí Khoa học Công nghệ tỉnh Quảng Bình. Tập số 6*

Trang L. T. T., Hân B. T. N., Nghiêm N., 2017. Ứng dụng chế phẩm sinh học phòng, trừ ruồi đục quả trên rau quả ở địa bàn thành phố Kon Tum. *Tạp Chí Khoa học Và Công nghệ - Đại học Đà Nẵng, 2(111), 138-42, https://jst-ud.vn/jst-ud/article/view/7477.*

Viện Bảo vệ Thực vật, 2004. Báo cáo Khoa học – Nghiên cứu ảnh hưởng của sinh vật lạ (ốc bươu vàng) tới môi trường sinh thái và đề xuất biện pháp phòng trừ, Chủ nhiệm đề tài TS. Nguyễn Trường Thành.

VQG Tràm Chim, 2021. Báo cáo hiện trạng công tác bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học vườn quốc gia Tràm Chim.

Ủy ban Nhân dân tỉnh An Giang, 2021. Báo cáo số 201/BC-UBND về việc tổng kết, đánh giá kết quả thực hiện Đề án ngăn ngừa và kiểm soát sinh vật ngoại lai xâm hại ở Việt Nam đến năm 2020 của Ủy ban Nhân dân tỉnh An Giang ngày 19 tháng 04 năm 2021.

Ủy ban Nhân dân tỉnh An Giang, 2021a. Công văn số 66/UBND-KTN về việc tăng cường công tác quản lý, kiểm soát loài ngoại lai xâm hại tỉnh An Giang ngày 27 tháng 01 năm 2021.

William, 2021. Invasive alien clones, autonomous apomixis in Praxelis clematidea. Link truy cập: https://botany.one/2021/05/invasive-alien-clones-autonomous-apomixis-in-praxelis-clematidea/.

Wittenberg, R., Cock, và M. J. W., 2001. Invasive alien species: a toolkit of best prevention and management practices. Nhà xuất bản CABI.

Yến H., 2016. Bàn giải pháp xử lý tình trạng bèo tây phát triển tự do trên các sông, suối, kênh mương. *Bản tin Khoa học Công nghệ tỉnh Thừa Thiên Huế, 3*

Yuvraj K., Chris M., Shawn S., và Nathan B., 2020. Biology and Management of Praxelis (Praxelis clematidea) in Ornamental Crop Production. *Tạp chí* *Environmental Horticulture Department, UF/IFAS Extension*.

Yu-Ying L., Tao J., Qi-An J., Hai-Bo W., Zheng-Qiang P., 2012. Differential Susceptibilities of Brontispa longissima (Coleoptera: Hispidae) to Insecticides in Southeast Asia, *Journal of Economic Entomology, Volume 105 (3), Pages 988–993,* [*https://doi.org/10.1603/EC11387*](https://doi.org/10.1603/EC11387)

**Phụ lục 1. Bảng câu hỏi phỏng vấn**

A. Mẫu phỏng vấn cán bộ

PHIẾU PHỎNG VẤN ĐỀ TÀI: “**ĐIỀU TRA, THỐNG KÊ LẬP DANH MỤC LOÀI NGOẠI LAI XÂM HẠI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH AN GIANG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÒNG NGỪA, NGĂN CHẶN”**

***(Mẫu phỏng vấn dành cho cán bộ quản lý)***

1. **Bảng câu hỏi phỏng vấn**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** *(ghi theo danh sách đính kèm)* | **Vị trí phát hiện** *(Ghi theo tên ấp, xã, huyện; nếu không nhớ thì mô tả khu vực cụ thể để dễ xác định về sau)* | **Thời gian phát hiện** *(Sáng/ chiều + Ngày tháng năm)* | **Tần suất xuất hiện**  *1. Rất thường xuyên*  *2. Thường xuyên*  *3. Thỉnh thoảng*  *4. Ít*  *5. Hiếm*  *(kèm theo mô tả lý do chọn mức độ trên)* | **Mức độ xuất hiện**   1. *Rất nhiều*   *2. Nhiều*  *3. Trung bình*  *4. Ít*  *5. Rất ít*  *(kèm theo mô tả lý do chọn mức độ trên)* | **Môi trường sống** *(Mô tả ngắn về đặc điểm môi trường sống của loài đang khảo sát)* | **Lợi ích của loài này** *(Có thể làm thực phẩm, dược liệu, thức ăn chăn nuôi,…)* | **Tác hại của loài này** *(Có thể là chiếm môi trường sống, tiêu diệt các loài khác,…)* | **Biện pháp phòng trừ/giải pháp quản lí/Kinh nghiệm truyền thống tại địa phương trong phòng ngừa, kiểm soát, diệt trừ (nếu có)** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Phỏng vấn cán bộ quản lí**

**Câu 1: Theo Ông, Bà mức độ tác động của loài ngoại lai đến loài bản địa và đa dạng sinh học trên địa bàn quản lý như thế nào? ông bà có thể nêu trường hợp cụ thể về tác động của từng loài sinh vật NLXH đã xuất hiện trên địa bàn quản lý (nếu có)**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 2: Theo Ông, Bà mức độ tác động của loài ngoại lai đến sản xuất và hoạt động của con người và các yếu tố khác như thế nào ? ông bà có thể nêu trường hợp cụ thể về tác động của từng loài sinh vật NLXH đã xuất hiện trên địa bàn quản lý đến sản xuất và hoạt động của con người (nếu có)**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 3: Theo nhận định của Ông/Bà, trong các loài NLXH đã xuất hiện trên địa bàn quản lý thì những loài nào ảnh hưởng nhất đến hoạt động sản xuất, giao thông, môi trường và đa dạng sinh học cần phải được ưu tiên kiểm soát, diệt trừ? Biện pháp kiểm soát, diệt trừ hiệu quả đối với các loài trên mà ông/bà từng biết (nếu có)?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 4: Theo Ông/Bà, khu vực nào (ấp, xã) cần được ưu tiên kiểm soát, cô lập, diệt trừ loài NLXH vừa nêu?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 5: Theo Ông, Bà nguyên nhân nào dẫn đến sự xuất hiện và xâm hại của từng loài ngoại lai trên địa bàn quản lí?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 6: Đã có các nghiên cứu trước đây về đặc tính của các loài ngoại lai xâm hại xuất hiện trên địa bàn quản lý?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 7: Theo Ông, Bà hiện tại cơ quan nào phụ trách quản lí các vấn đề liên quan đến sinh vật ngoại lai trên địa bàn này, và các cơ quan đó đã có cán bộ chuyên trách về đa dạng sinh học, cụ thể là ngoại lai không? Cán bộ phụ trách có đạt các yêu cầu chuyên môn để thực hiện các nhiệm vụ quản lí loài ngoại lai chưa?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 8: Theo Ông, bà tại địa phương đã có kế hoạch quản lý chưa? Liệt kê nếu có (ghi rõ số, ngày/tháng/năm phê duyệt), nếu có thì cơ quan/đơn vị nào phê duyệt thực hiện các kế hoạch quản lý trên. *Xin vui lòng chia sẽ bản sao của kế hoạch***

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 9: Địa phương của Ông, Bà đã áp dụng các biện pháp công trình hay phi công trình nào cho việc kiểm soát (phòng ngừa/diệt trừ) ngoại lai xâm hại? *(Liệt kê từng biện pháp công trình/phi công trình đã thực hiện đối với từng loài NLXH trên địa bàn quản lý)***

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 10: Kinh phí đầu tư cho các hoạt động quản lý từ đâu ? (Nguồn tài chính: Ngân sách Trung ương/Ngân sách Địa phương/ Hợp tác quốc tế/ các hoạt động khác)**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 11: Hiệu quả kiểm soát của các kế hoạch quản lý trước kia như thế nào?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 12: Mức độ khó khăn trong công tác quản lý ngoại lai xâm hại tại địa phương ?**

**+ Khó khăn về quản lý chung**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**+ Khó khăn trong việc tiếp cận các khu vực bị xâm chiếm (Ví dụ: nằm trên sườn dốc hoặc hẻm núi, trong khu vực không có đường hoặc trên các vùng đất tư nhân…)**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**+ Khó khăn về kinh phí do địa phương bố trí? Nếu có thì cụ thể khó khăn ở bước bố trí nào?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**+ Khó khăn về nhận thức của người dân trên địa bàn đối với sinh vật NLXH?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**B. Mẫu phỏng vấn người dân**

PHIẾU PHỎNG VẤN ĐỀ TÀI: “**ĐIỀU TRA, THỐNG KÊ LẬP DANH MỤC LOÀI NGOẠI LAI XÂM HẠI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH AN GIANG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP PHÒNG NGỪA, NGĂN CHẶN”**

***(Mẫu phỏng vấn dành cho người dân)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Mẫu phỏng vấn V0122. Cập nhật 06/06/2022*** | | ***Người thực hiện phỏng vấn:*** |
| **Thời gian phỏng vấn:** | **Người trả lời:**  **Địa điểm phỏng vấn:** | |
| **Giới tính:** | **Năm sinh:** | |

1. **Bảng câu hỏi phỏng vấn**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên loài** *(ghi theo danh sách đính kèm)* | **Vị trí phát hiện**  *(Ghi theo tên ấp, xã, huyện; nếu không nhớ thì mô tả khu vực cụ thể để dễ xác định về sau)* | **Thời gian phát hiện** *(Sáng/ chiều + Ngày tháng năm)* | **Tần suất xuất hiện**  *1. Rất thường xuyên*  *2. Thường xuyên*  *3. Thỉnh thoảng*  *4. Ít*  *5. Hiếm*  *(kèm theo mô tả lý do chọn mức độ trên)* | **Mức độ xuất hiện**   1. *Rất nhiều*   *2. Nhiều*  *3. Trung bình*  *4. Ít*  *5. Rất ít*  *(kèm theo mô tả lý do chọn mức độ trên)* | **Môi trường sống**  *(Mô tả ngắn về đặc điểm môi trường sống của loài đang khảo sát)* | **Lợi ích của loài này**  *(Có thể làm thực phẩm, dược liệu, thức ăn chăn nuôi,…)* | **Tác hại của loài này**  *(Có thể là chiếm môi trường sống, tiêu diệt các loài khác,…)* | **Biện pháp phòng trừ/giải pháp quản lí** |
| 11 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Phỏng vấn chuyên sâu**

**Câu 1: Theo Ông, Bà mức độ tác động của loài ngoại lai đến loài bản địa và đa dạng sinh học trên địa bàn sinh sống như thế nào? Ông bà vui lòng nêu trường hợp cụ thể về tác động của từng loài sinh vật NLXH đã xuất hiện tại khu vực sinh sống của ông/bà (nếu có).**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 2: Theo Ông, Bà mức độ tác động của loài ngoại lai đến sản xuất và hoạt động của con người và các yếu tố khác như thế nào? Ông bà vui lòng nêu trường hợp cụ thể về tác động của từng loài sinh vật NLXH đã xuất hiện tại khu vực sinh sống của ông/bà đến sản xuất và hoạt động của con người (nếu có).**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 3: Theo Ông, Bà nguyên nhân nào dẫn đến sự xuất hiện và xâm hại của từng loài ngoại lai tại địa bàn sinh sống ?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 4: Theo nhận định của Ông/Bà trong các loài NLXH xuất hiện tại nơi Ông/Bà sinh sống thì loài nào ảnh hưởng nhất đến hoạt động sản xuất, giao thông, môi trường, đa dạng sinh học cần phải được ưu tiên kiểm soát, diệt trừ?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 5: Theo Ông/Bà, khu vực nào (ấp) cần được ưu tiên kiểm soát, diệt trừ loài NLXH nêu trên?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 6: Theo Ông, bà tại địa phương đã có kế hoạch, biện pháp kiểm soát, diệt trừ các loài ngoại lai xâm hại, có nguy cơ xâm hại chưa? Nhận định của Ông/Bà về hiệu quả của những kế hoạch/biện pháp mà chính quyền địa phương đã triển khai?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Câu 7: Ông/Bà có thể nêu kinh nghiệm bản thân hoặc địa phương trong kiểm soát, diệt trừ hiệu quả từng loài NLXH đã xuất tại nơi Ông/Bà sinh sống?**

….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Phụ lục 2: Danh lục hình loài ngoại lai xâm hại và có nguy cơ xâm hại**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Tên Khoa học** | **Tên Việt Nam** | **Dạng sống** | **Nguồn gốc** | **Mức độ xâm hại** | **Sinh cảnh** | **Giá trị sử dụng** | **Hình ảnh** |
| **THỰC VẬT** | | | | | | | | |
|  | 1. **Magnoliopsida** | **Lớp Ngọc lan** |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Asteraceae | Họ Cúc |  |  |  |  |  |  |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Bụi | vùng Caribê và Bắc Mỹ | Xâm hại | Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Dược liệu trị một số bệnh viêm nhiễm như chữa ghẻ, tiêu chảy, viêm đại tràng, đau nhức xương, viêm răng lợi, nhọt độc | A hand holding a leaf  Description automatically generated with low confidence |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Thảo | Một số vùng của Nam Mỹ | Xâm hại | Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước |  | A picture containing outdoor, green, plant, tree  Description automatically generated |
| 3 | *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. | Cúc bò, cúc xuyến chi, sài đất 3 thùy | Bò | Trung và Nam Mỹ | Xâm hại | Nhà ở, Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Dược liệu trị đau đầu, cảm sốt, viêm phế quản, đau răng,...  Làm kiểng | A yellow flower surrounded by green leaves  Description automatically generated |
|  | 1. Bignoniaceae | Núc nác |  |  |  |  |  |  |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Cây hoa Tulip châu Phi (cây Uất kim hương châu Phi), Sò đo cam | Gỗ | Rừng nhiệt đới khô của châu Phi | Nguy cơ | Ven đường, Đất trống | Làm kiểng | A picture containing outdoor, plant, green, tree  Description automatically generated |
|  | 1. Cactaceae | Họ Xương rồng |  |  |  |  |  |  |
| 5 | *Nopalea cochenillifera* (L.) Lyons | Xương rồng đất | Bụi | Châu Mỹ | Nguy cơ | Ven đường, Đất trống | Làm kiểng | A picture containing tree, outdoor, plant, stone  Description automatically generated |
|  | 1. Mimosaceae | Họ Trinh nữ |  |  |  |  |  |  |
| 6 | *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit | Keo giậu | Bụi | Vùng nhiệt đới Trung Mỹ | Nguy cơ | Nhà ở, Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Dược liệu trị giun, đường tiêu hóa, đái tháo đường, mất ngủ  Phân bón hữu cơ  Làm củi đốt | A close up of a plant  Description automatically generated with medium confidence |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Bụi | Loài bản địa Brazil | Xâm hại | Nhà ở, Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước |  | A close-up of some plants  Description automatically generated with medium confidence |
| 8 | *Mimosa pigra* L. | Mai dương | Bụi | Vùng nhiệt đới Nam Mỹ | Xâm hại | Nhà ở, Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Dược liệu dùng để an thần nhẹ, chữa sốt, chiết xuất tannin, và trị gai cột sống.  Nguyên liệu cũi đốt  Thực phẩm: thức ăn cho Dê | A close-up of a flower  Description automatically generated with low confidence |
|  | 1. Verbenaceae | Họ Cỏ roi ngựa |  |  |  |  |  |  |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Bụi | Trung Mỹ | Xâm hại | Nhà ở, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Dược liệu trị cảm sốt, chữa viêm da, ho,...  Làm kiểng | A group of flowers on a bush  Description automatically generated with low confidence |
|  | 1. **Liliopsida** | **Lớp Hành** |  |  |  |  |  |  |
|  | 1. Poaceae | Họ Lúa |  |  |  |  |  |  |
| 10 | *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf. | Cỏ lông tây | Thảo | Nam Mỹ | Nguy cơ | Ruộng lúa, Ven đường | Thực phẩm nuôi Dê | Close-up of green grass  Description automatically generated with medium confidence |
|  | 1. Commelinaceae | Họ Thài lài |  |  |  |  |  |  |
| 11 | *Callisia fragrans* (Lindl.) Woodson | Lược vàng | Thảo | Nam Mỹ | Nguy cơ | Nhà ở, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Dược liệu trị viêm loét dạ dày tá tràng, giảm đau, viêm đường hô hấp, xơ gan, đau nhức xương khớp,..  Làm kiểng | A picture containing outdoor, plant, green  Description automatically generated |
|  | 1. Pontederiaceae | Bèo tây |  |  |  |  |  |  |
| 12 | *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms. | Lục bình | Thủy sinh | Nam Mỹ | Xâm hại | Vườn, Đất trống, Mặt nước | Thực phẩm cho con người và chăn nuôi (Vịt, Gà).  Phân bón hữu cơ  Nguyên liệu đan sản phẩm thủ công mỹ nghệ |  |
| **ĐỘNG VẬT** | | | | | | | | |
|  | **III. Lớp Insecta** | **Lớp Côn trùng** |  |  |  |  |  |  |
|  | 9. Họ Chrysomelidae | Họ Ánh kim |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Brontispa longissima | Bọ cánh cứng hại dừa (Bọ dừa) |  | Quần đảo Samoa |  | Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Mặt nước |  |  |
|  | **IV. Lớp Gastropoda** | **Lớp Chân bụng** |  |  |  |  |  |  |
|  | 10. Họ Ampullariidae |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | *Pomacea canaliculata* | Ốc bươu vàng |  | Nam Mỹ |  | Ruộng lúa, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Thực phẩm cho người và cho động vật (nuôi Cá, Vịt, Gà) | A picture containing mollusk  Description automatically generated |
|  | 11. Họ Achatinidae |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | *Achatina fulica* | Ốc sên Châu phi (Ốc ma) |  | Đông châu Phi |  | Nhà ở, Ruộng lúa, Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Thực phẩm trong chăn nuôi (Cá, Vịt, Gà) | A picture containing mollusk, invertebrate, grass, snail  Description automatically generated |
|  | **V**. **Lớp Insecta** | **Lớp Côn trùng** |  |  |  |  |  |  |
|  | 12. Họ Tephritidae |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | *Ceratitis capitata* | Ruồi đục quả Địa Trung Hải |  | Châu Phi, Nam Mỹ |  | Ruộng lúa, Vườn, Mặt nước |  | A bee on a leaf  Description automatically generated |
|  | **VI**. **Lớp Actinopterygii** | **Lớp Cá vây tia** |  |  |  |  |  |  |
|  | 13. Họ Loricariidae | Họ cá da trơn |  |  |  |  |  |  |
| 17 | *Hypostomus plecostomus* | Cá lau kiếng (Cá tùy bà, cá dọn bể) |  | Nam Mỹ |  | Vườn, Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Thực phẩm cho con người | A fish swimming in water  Description automatically generated with low confidence |
|  | 14. Họ Serrasalmidae |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | *Piaractus brachypomus* | Cá chim trắng |  | Nam Mỹ |  | Ven đường, Đất trống, Mặt nước | Thực phẩm cho con người | A fish swimming in water  Description automatically generated with low confidence |
|  | 15. Họ Cichlidae | Họ cá hoàng đế |  |  |  |  |  |  |
| 19 | *Oreochromis mossambicus* | Cá rô phi đen |  | Châu phi |  | Đất trống, Mặt nước | Thực phẩm cho con người | A picture containing fish, spiny-finned fish  Description automatically generated |
|  | 16. Họ Clariidae | Họ cá trê |  |  |  |  |  |  |
| 20 | *Clarias gariepinus* | Cá trê phi đen, cá trê đen |  | Hongkong |  | Vườn, Mặt nước | Thực phẩm cho con người | A fish on a white surface  Description automatically generated with low confidence |
|  | **VII.** **Lớp Reptilia** | **Lớp Bò sát** |  |  |  |  |  |  |
|  | 17. Họ Emydidae | Họ Rùa đầm lầy |  |  |  |  |  |  |
| 21 | *Trachemys scripta* | Rùa tai đỏ |  | Bắc Mỹ |  | Nhà ở, Ven đường, Mặt nước |  | A turtle on the ground  Description automatically generated with low confidence |

**Phụ lục 3. Tọa độ bắt gặp các loài ngoại lai**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | ***Tên Khoa học*** | **Tên Việt Nam** | **Đơn vị hành chính** | **Tọa độ (Hệ tọa độ VN-2000)** | |
| N | E |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Mỹ Thới, Long Xuyên | 10°20'21.98" | 105°26'16.79" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Mỹ Hòa, Long Xuyên | 10°21'39.37" | 105°24'35.90" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Bình Đức, Long Xuyên | 10°24'33.91" | 105°23'52.76" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Long Giang, Chợ Mới | 10°27'7.30" | 105°26'0.09" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Mỹ Hội Đông, Chợ Mới | 10°30'55.31" | 105°20'25.79" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Long Điền B, Chợ Mới | 10°31'12.75" | 105°26'54.54" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Kiến Thành, Chợ Mới | 10°30'36.82" | 105°24'41.27" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Phú Xuân, Phú Tân | 10°38'20.79" | 105°16'41.76" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Phú Thạnh, Phú Tân | 10°41'34.55" | 105°16'41.75" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | TT. Tân Châu, An Phú | 10°47'37.00" | 105°14'16.18" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Tân An, Tân Châu | 10°48'15.19" | 105°11'17.46" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Vĩnh Xương, Tân Châu | 10°53'50.50" | 105°10'25.33" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | TT. An Phú, An Phú | 10°46'38.72" | 105° 5'35.22" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Phú Hội, An Phú | 10°49'17.07" | 105° 3'45.31" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Long Bình, An Phú | 10°56'37.82" | 105° 5'18.14" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Nhơn Hưng, Tịnh Biên | 10°39'26.74" | 105° 0'50.61" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Thới Sơn, Tịnh Biên | 10°36'25.19" | 105° 1'13.13" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | TT. An Phú, Tịnh Biên | 10°35'57.48" | 104°57'24.97" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Tân Lợi, Tịnh Biên | 10°31'13.17" | 105° 1'54.54" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Tân Lợi, Tịnh Biên | 10°30'19.48" | 105° 2'41.10" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Lương An Trà, Tri Tôn | 10°24'11.93" | 104°53'54.78" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Châu Lăng, Tri Tôn | 10°26'48.77" | 105° 0'1.12" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | TT. Tri Tôn, Tri Tôn | 10°25'27.32" | 104°57'46.94" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Núi Tô, Tri Tôn | 10°24'14.50" | 104°58'48.51" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Ô Lâm, Tri Tôn | 10°21'57.97" | 104°58'14.95" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Cô Tô, Tri Tôn | 10°20'44.69" | 105° 2'45.39" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Mỹ Đức, Châu Phú | 10°38'45.07" | 105° 8'34.58" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | TT. Cái Dầu, Châu Phú | 10°34'16.24" | 105°14'20.92" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Bình Chánh, Châu Phú | 10°30'6.39" | 105°14'56.23" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Bình Mỹ, Châu Phú | 10°32'1.36" | 105°17'46.73" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Tân Phú, Châu Thành | 10°23'8.88" | 105° 9'20.77" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | TT. Núi Sập, Thoại Sơn | 10°15'26.33" | 105°16'15.39" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | An Phú, Tịnh Biên | 10°36'4.13" | 104°58'37.60" |
| 1 | *Eupatorium odoratum* L. | Cỏ lào | Văn Giáo, Tịnh Biên | 10°34'47.22" | 105° 2'39.05" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Mỹ Hòa, Long Xuyên | 10°21'39.37" | 105°24'35.90" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Bình Khánh, Long Xuyên | 10°23'42.62" | 105°24'37.95" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | An Thạnh Trung, Chợ Mới | 10°26'34.97" | 105°29'57.91" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Mỹ An, Chợ Mới | 10°28'22.90" | 105°30'46.73" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Lương Phi, Tri Tôn | 10°26'4.93" | 104°55'29.11" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Long Giang, Chợ Mới | 10°27'7.30" | 105°26'0.09" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Long Điền B, Chợ Mới | 10°31'12.75" | 105°26'54.54" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Tấn Mỹ, Chợ Mới | 10°30'49.77" | 105°30'31.31" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Kiến Thành, Chợ Mới | 10°30'36.82" | 105°24'41.27" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Hiệp Xương, Phú Tân | 10°35'21.65" | 105°17'35.49" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Phú Xuân, Phú Tân | 10°38'20.79" | 105°16'41.76" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | TT. Chợ Vàm, Phú Tân | 10°42'49.63" | 105°20'34.51" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Phú Thạnh, Phú Tân | 10°41'34.55" | 105°16'41.75" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Long Hòa, Phú Tân | 10°45'19.30" | 105°16'33.78" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Long An, Tân Châu | 10°47'14.78" | 105°11'37.76" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Tân An, Tân Châu | 10°48'15.19" | 105°11'17.46" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Vĩnh Xương, Tân Châu | 10°53'50.50" | 105°10'25.33" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | TT. An Phú, An Phú | 10°46'38.72" | 105° 5'35.22" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Quốc Thái, An Phú | 10°55'37.98" | 10°55'37.98" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | TT. An Phú, Tịnh Biên | 10°35'57.48" | 104°57'24.97" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Văn Giáo, Tịnh Biên | 10°35'1.73" | 105° 1'20.63" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Tân Lợi, Tịnh Biên | 10°30'19.48" | 105° 2'41.10" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Vĩnh Phước, Tri Tôn | 10°27'47.92" | 104°52'51.31" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | TT. Tri Tôn, Tri Tôn | 10°25'27.32" | 104°57'46.94" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Ô Lâm, Tri Tôn | 10°21'57.97" | 104°58'14.95" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Khánh Hòa, Châu Phú | 10°40'34.51" | 105°11'13.57" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Mỹ Đức, Châu Phú | 10°38'45.07" | 105° 8'34.58" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Vĩnh Thạnh Trung, Châu Phú | 10°35'43.81" | 105°12'51.79" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Cái Dầu, Châu Phú | 10°33'41.54" | 105°13'2.11" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Bình Chánh, Châu Phú | 10°30'6.39" | 105°14'56.23" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Bình Hòa Thạnh, Châu Thành | 10°25'1.15" | 105°20'47.34" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Tân Phú, Châu Thành | 10°23'8.88" | 105° 9'20.77" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Vĩnh Thành, Châu Thành | 10°21'46.15" | 105°20'10.65" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | An Bình, Thoại Sơn | 10°18'20.18" | 105°10'4.75" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | TT. Núi Sập, Thoại Sơn | 10°15'26.33" | 105°16'15.39" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Vĩnh Trạch, Thoại Sơn | 10°20'9.96" | 105°20'15.25" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Vĩnh Chánh, Thoại Sơn | 10°17'21.11" | 105°22'39.16" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Cô Tô, Tri Tôn | 10°20'59.74" | 105° 0'21.36" |
| 2 | *Praxelis clematidea* R. M. King & H. Robinson | Cỏ hôi | Lê Trì, Tri Tôn | 10°29'46.29" | 104°56'44.54" |
| 3 | *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. | Sài đất 3 thùy | Kiến An, Chợ Mới | 10°33'14.90" | 105°23'11.44" |
| 3 | *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. | Sài đất 3 thùy | Phước Hưng, An Phú | 10°51'52.40" | 105° 4'51.67" |
| 3 | *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. | Sài đất 3 thùy | Vĩnh Tế, Châu Đốc | 10°39'18.67" | 105° 2'44.84" |
| 3 | *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. | Sài đất 3 thùy | An Cư, Tịnh Biên | 10°29'29.53" | 104°57'39.72" |
| 3 | *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. | Sài đất 3 thùy | Định Thành, Thoại Sơn | 10°17'17.15" | 105°17'4.29" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | TT. Tân Châu, Tân Châu | 10°47'49.70" | 105°14'7.51" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | Khánh An, An Phú | 10°56'40.23" | 105° 6'40.93" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | Vĩnh Ngươn, Châu Đốc | 10°43'55.78" | 105° 6'22.63" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | Vĩnh Ngươn, Châu Đốc | 10°40'16.46" | 105° 5'5.90" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | TT. Nhà Bàng, Tịnh Biên | 10°37'26.45" | 105° 0'21.39" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | TT. Tri Tôn, Tri Tôn | 10°25'16.48" | 105° 0'17.62" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | Bình Hòa, Châu Thành | 10°26'58.63" | 105°20'19.61" |
| 4 | *Spathodea campanulata* P. Beauv. | Sò đo cam | TT. Óc Eo, Thoại Sơn | 10°14'29.95" | 105° 9'10.42" |
| 5 | *Nopalea cochenillifera* (L.) Lyons | Xương rồng đất | Vĩnh Mỹ, Châu Đốc | 10°41'20.58 | 105° 8'34.31" |
| 6 | *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit | Keo dậu | Long Điền B, Chợ Mới | 10°30'33.70" | 105°25'55.85" |
| 6 | *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit | Keo dậu | Tân Hòa, Phú Tân | 10°33'54.74" | 105°19'56.71" |
| 6 | *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit | Keo dậu | Phú Long, Phú Tân | 10°43'49.38" | 105°13'59.15" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Mỹ An, Chợ Mới | 10°28'22.90" | 105°30'46.73" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Mỹ Hội Đông, Chợ Mới | 10°30'55.31" | 105°20'25.79" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Tấn Mỹ, Chợ Mới | 10°30'49.77" | 105°30'31.31" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | TT. Phú Mỹ, Phú Tân | 10°35'36.47" | 105°20'58.62" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | TT. Chợ Vàm, Phú Tân | 10°42'49.63" | 105°20'34.51" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Phú Thạnh, Phú Tân | 10°41'34.55" | 105°16'41.75" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Vĩnh Xương, Tân Châu | 10°53'50.50" | 105°10'25.33" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | TT. An Phú, An Phú | 10°46'38.72" | 105° 5'35.22" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Long Bình, An Phú | 10°56'37.82" | 105° 5'18.14" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Thới Sơn, Tịnh Biên | 10°36'25.19" | 105° 1'13.13" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | TT. An Phú, Tịnh Biên | 10°35'57.48" | 104°57'24.97" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Văn Giáo, Tịnh Biên | 10°35'1.73" | 105° 1'20.63" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Tân Lợi, Tịnh Biên | 10°31'13.17" | 105° 1'54.54" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Tân Lợi, Tịnh Biên | 10°30'19.48" | 105° 2'41.10" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | An Hòa, Tri Tôn | 10°29'6.79" | 104°54'33.99" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | TT. Cái Dầu, Châu Phú | 10°34'16.24" | 105°14'20.92" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Bình Hòa Thạnh, Châu Thành | 10°25'1.15" | 105°20'47.34" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | Vĩnh Thành, Châu Thành | 10°21'46.15" | 105°20'10.65" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | An Bình, Thoại Sơn | 10°18'20.18" | 105°10'4.75" |
| 7 | *Mimosa diplotricha* Sauvalle. | Trinh nữ móc | TT. Núi Sập, Thoại Sơn | 10°15'26.33" | 105°16'15.39" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Mỹ Thới, Long Xuyên | 10°20'21.98" | 105°26'16.79" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Mỹ Long, Long Xuyên | 10°22'49.15" | 105°26'58.57" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Mỹ Hòa, Long Xuyên | 10°21'39.37" | 105°24'35.90" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Bình Đức, Long Xuyên | 10°24'33.91" | 105°23'52.76" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Hòa An, Chợ Mới | 10°21'50.07" | 105°30'51.29" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Hội An, Chợ Mới | 10°24'49.01" | 105°31'23.98" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Lương Phi, Tri Tôn | 10°26'4.93" | 104°55'29.11" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Mỹ Hội Đông, Chợ Mới | 10°30'55.31" | 105°20'25.79" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tấn Mỹ, Chợ Mới | 10°30'49.77" | 105°30'31.31" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Phú Xuân, Phú Tân | 10°38'20.79" | 105°16'41.76" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Phú Thạnh, Phú Tân | 10°41'34.55" | 105°16'41.75" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | TT. Tân Châu, An Phú | 10°47'37.00" | 105°14'16.18" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tân An, Tân Châu | 10°48'15.19" | 105°11'17.46" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Vĩnh Xương, Tân Châu | 10°53'50.50" | 105°10'25.33" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Đa Phước, An Phú | 10°46'0.59" | 105° 6'50.18" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Quốc Thái, An Phú | 10°55'37.98" | 10°55'37.98" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Phú Hữu, An Phú | 10°52'47.81" | 105° 7'19.19" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Vĩnh Ngươn, Châu Đốc | 10°40'16.46" | 105° 5'5.90" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Vĩnh Châu, Châu Đốc | 10°37'46.42" | 105° 5'1.72" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Nhơn Hưng, Tịnh Biên | 10°39'26.74" | 105° 0'50.61" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | An Phú, Tịnh Biên | 10°37'47.95" | 104°58'3.57" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tân Lợi, Tịnh Biên | 10°30'19.48" | 105° 2'41.10" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Vĩnh Phước, Tri Tôn | 10°27'47.92" | 104°52'51.31" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Lương An Trà, Tri Tôn | 10°24'11.93" | 104°53'54.78" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Cô Tô, Tri Tôn | 10°20'44.69" | 105° 2'45.39" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tà Đãnh, Tri Tôn | 10°24'32.82" | 105° 4'28.43" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Đào Hữu Cảnh, Châu Phú | 10°30'36.30" | 105° 7'20.48" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Cái Dầu, Châu Phú | 10°33'41.54" | 105°13'2.11" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Bình Hòa Thạnh, Châu Thành | 10°25'1.15" | 105°20'47.34" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tân Phú, Châu Thành | 10°23'8.88" | 105° 9'20.77" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Vĩnh Thành, Châu Thành | 10°21'46.15" | 105°20'10.65" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | An Bình, Thoại Sơn | 10°18'20.18" | 105°10'4.75" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Nhơn Hưng, Tịnh Biên | 10°39'26.74" | 105° 0'50.61" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | An Phú, Tịnh Biên | 10°37'47.95" | 104°58'3.57" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tân Lợi, Tịnh Biên | 10°30'19.48" | 105° 2'41.10" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Vĩnh Phước, Tri Tôn | 10°27'47.92" | 104°52'51.31" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Lương An Trà, Tri Tôn | 10°24'11.93" | 104°53'54.78" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Cô Tô, Tri Tôn | 10°20'44.69" | 105° 2'45.39" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tà Đãnh, Tri Tôn | 10°24'32.82" | 105° 4'28.43" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Đào Hữu Cảnh, Châu Phú | 10°30'36.30" | 105° 7'20.48" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Cái Dầu, Châu Phú | 10°33'41.54" | 105°13'2.11" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Bình Hòa Thạnh, Châu Thành | 10°25'1.15" | 105°20'47.34" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Tân Phú, Châu Thành | 10°23'8.88" | 105° 9'20.77" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Vĩnh Thành, Châu Thành | 10°21'46.15" | 105°20'10.65" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | An Bình, Thoại Sơn | 10°18'20.18" | 105°10'4.75" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Thoại Giang, Thoại Sơn | 10°15'48.49" | 105°14'17.30" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | TT. Núi Sập, Thoại Sơn | 10°15'26.33" | 105°16'15.39" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Cô Tô, Tri Tôn | 10°20'59.74" | 105° 0'21.36" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Văn Giáo, Tịnh Biên | 10°34'47.22" | 105° 2'39.05" |
| 8 | *Mimosa pigra*L. | Mai dương | Lê Trì, Tri Tôn | 10°29'46.29" | 104°56'44.54" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Mỹ Long, Long Xuyên | 10°22'0.91" | 105°25'54.30" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Mỹ Hòa Hưng, Long Xuyên | 10°23'50.59" | 105°26'41.49" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Mỹ Luông, Chợ Mới | 10°32'49.12" | 105°24'12.07" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Long Điền B, Chợ Mới | 10°31'12.75" | 105°26'54.54" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Phú Thành, Phú Tân | 10°40'54.71" | 105°15'17.45" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | TT. Tân Châu, An Phú | 10°47'37.00" | 105°14'16.18" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | TT. Tân Châu, Tân Châu | 10°47'49.70" | 105°14'7.51" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Phú Hội, An Phú | 10°49'17.07" | 105° 3'45.31" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Long Bình, An Phú | 10°56'37.82" | 105° 5'18.14" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Thới Sơn, Tịnh Biên | 10°36'25.19" | 105° 1'13.13" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | Văn Giáo, Tịnh Biên | 10°35'1.73" | 105° 1'20.63" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | TT. Cái Dầu, Châu Phú | 10°34'16.24" | 105°14'20.92" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | TT. An Châu, Châu Thành | 10°26'26.75" | 105°23'16.01" |
| 9 | *Lantana camara* L. | Trâm ổi | TT. Óc Eo, Thoại Sơn | 10°14'29.95" | 105° 9'10.42" |
| 10 | *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf. | Cỏ lông tây | Long Kiến, Chợ Mới | 10°26'24.75" | 105°27'26.23" |
| 11 | *Callisia fragrans* (Lindl.) Woodson | Lược vàng | Hòa An, Chợ Mới | 10°21'43.58" | 105°29'1.45" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Bình Đức, Long Xuyên | 10°24'33.91" | 105°23'52.76" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Hòa An, Chợ Mới | 10°21'50.07" | 105°30'51.29" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Hội An, Chợ Mới | 10°24'49.01" | 105°31'23.98" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Tấn Mỹ, Chợ Mới | 10°30'49.77" | 105°30'31.31" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Vĩnh Hậu, An Phú | 10°47'15.69" | 105° 7'57.48" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Phú Hữu, An Phú | 10°52'47.81" | 105° 7'19.19" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Vĩnh Châu, Châu Đốc | 10°37'46.42" | 105° 5'1.72" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Nhơn Hưng, Tịnh Biên | 10°39'26.74" | 105° 0'50.61" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Tà Đãnh, Tri Tôn | 10°24'32.82" | 105° 4'28.43" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Cái Dầu, Châu Phú | 10°33'41.54" | 105°13'2.11" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Bình Phú, Châu Phú | 10°29'23.69" | 105°11'14.52" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Cô Tô, Tri Tôn | 10°20'59.74" | 105° 0'21.36" |
| 12 | *Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms. | Lục bình | Văn Giáo, Tịnh Biên | 10°34'47.22" | 105° 2'39.05" |