

به نام خدا

تنوع زیستی و بوم‌شناسی گونه‌های غیر بومی و بیگانه مهاجم با نگاهی به تغییر اقلیم

مؤلفان:

دکتر مهناز ربانی‌ها

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

دکتر فریدون عوفی

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

ویراستار علمی:

دکتر نیما پورنگ

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

سرشناسه	رَبانی‌ها، مهناز، ۱۳۴۵ -
عنوان و نام پدیدآور	تنوع زیستی و بوم‌شناسی گونه‌های غیر بومی و بیگانه مهاجم با نگاهی به تغییر اقلیم/مولفان مهناز ربانی‌ها، فریدون عوفی؛ ویراستار علمی نیما پورنگ؛ ویراستار ادبی گل‌اندام آل‌علی.
مشخصات نشر	تهران: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۳۵۴ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی)، نقشه (رنگی).
شابک	978-600-8451-48-8
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	تنوع زیستی
موضوع	Biodiversity
موضوع	حفاظت محیط زیست
موضوع	Environmental protection
موضوع	حیوان‌ها -- بوم‌شناسی
موضوع	Animal ecology
موضوع	گیاهان -- بوم‌شناسی
موضوع	Plant ecology
موضوع	تغییرات اقلیمی
موضوع	Climatic changes
شناسه افزوده	عوفی، فریدون، ۱۳۴۲ -
شناسه افزوده	پورنگ، نیما، ۱۳۴۷ -، ویراستار
شناسه افزوده	موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
رده بندی کنگره	QH541/15
رده بندی دیویی	۵۷۷
شماره کتابشناسی ملی	۷۶۳۱۲۱۷
وضعیت رکورد	فیبا

نام کتاب: تنوع زیستی و بوم‌شناسی گونه‌های غیر بومی و بیگانه مهاجم با نگاهی به تغییر اقلیم

مؤلفان: دکتر مهناز ربانی‌ها، دکتر فریدون عوفی

ویراستار علمی: دکتر نیما پورنگ

ویراستار ادبی: گل‌اندام آل‌علی

شمارگان: ۶۰۰

چاپ اول: سال ۱۴۰۰

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

ناظر چاپ: مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی

(نشانی: میدان هفت تیر، خیابان قائم مقام فراهانی، خیابان مشاهیر، نبش خیابان غفاری، پلاک ۵، موسسه

تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تلفن ۸۸۳۸۱۰۶۸- www.ifsri.ir)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۵۱-۴۸-۸ (ISBN : 978-600-8451-48-8)

قیمت: ۱۹۵۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور محفوظ است.

پیشگفتار

شناسایی و معرفی گونه‌های با قابلیت تهاجم و مهاجم از میان گونه‌های بیگانه و غیر بومی می‌بایست بر مبنای سه اصل بررسی منابع و مستندات آرشیوی، مراجعه به پایگاه داده‌ها (ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی)، و پایش میدانی و بروز رسانی اطلاعات برنامه‌ریزی و صورت پذیرد. بدین منظور، گروه متخصصان گونه‌های مهاجم^۱ زیر نظر اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت^۲، فهرست گونه‌های مهاجم را بر اساس استانداردهای ارائه شده این اتحادیه و نیز از طریق انطباق با اطلاعات و داده‌های موجود در خصوص وضعیت پراکنش و تهاجم گونه، به طور ادواری مشخص و اعلام می‌نمایند. لذا، پیش از اینکه حضور این گونه‌ها باعث بروز مشکلات گسترده برای تنوع زیستی و جوامع انسانی شوند و زبان‌های اقتصادی بسیاری به‌بار آورند، می‌بایست با بررسی ارتباطات بوم‌شناختی آنها در مناطق جدید و معرفی شده، نسبت به اجرای برنامه‌های مدیریت پیشگیری و کنترل یا کاهش و حذف آنها اقدام نمود. بدیهی است که شناخت ویژگی‌های گونه و شرایط جغرافیایی و اقلیمی نقش مهمی را در موفقیت گام به گام مدیریتی ایفاء می‌کنند.

نویسندگان کتاب با توجه به موضوعات مذکور و براساس سوابق و تجربیات بیش از سه دهه در زمینه زیست‌بوم‌های ساحلی - دریایی و عضویت و حضور فعال در مجامع بین‌المللی از جمله گروه متخصصان گونه‌های مهاجم و کمیسیون بین‌المللی تغییر اقلیم و سلامت سازمان ملل^۳ و با در نظر گرفتن این موضوع که تاکنون کتاب تالیفی فارسی در زمینه ارتباط زیست‌بومی گونه‌های بیگانه مهاجم با پدیده تغییر اقلیم به‌چاپ نرسیده است، اقدام به تدوین این کتاب نمودند. ضرورت افزایش سطح دانش پژوهشگران و دانشجویان و اهمیت در اختیار داشتن منبع جدید و بروز قابل استفاده برای علاقمندان در زمینه‌های تخصصی تنوع زیستی، بوم‌شناسی، محیط زیست، شیلات، منابع طبیعی، علوم جانوری و گیاهی، مورد توجه و تأکید نگارندگان بوده است. همچنین جلب توجه سیاست‌گذاران و مدیران و مسئولان تصمیم‌گیرنده ملی در بخش امنیت غذایی و توجه به اهمیت نقش فراموش شده مدیریت

¹ Invasive species Specialist Groups - ISSG

² International Union for Conservation of Nature - IUCN

³ International Commission on Climate Change and Health

راهبردی در حفاظت از سلامت و امنیت منابع ملی در ثبات و پایداری امنیت غذایی، از جمله مواردی است که می‌توان از مطالب ارائه شده در کتاب بهره‌برداری نمود. زیرا از سویی، اهمیت مخاطرات و تهدیدات حضور و گسترش گونه‌های بیگانه و مهاجم برای حفاظت از منابع طبیعی و تنوع زیستی کشور و از سوی دیگر، شناخت پیامدهای ناشی از تغییر اقلیم بر طبیعت و زیست‌مندان بومی، از اولویت‌هایی است که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. در همین ارتباط الزامات قانونی در کنوانسیون‌های بین‌المللی نظیر تنوع زیستی^۱ و کنوانسیون چار چوب تغییر اقلیم^۲ به عنوان یکی از اهداف توسعه پایدار سازمان ملل متحد^۳، از سوی نهادهای ملی از جمله سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت جهاد کشاورزی برای افق ۲۰۳۰ مورد تأکید قرار گرفته شده است.

موضوعات این کتاب در قالب ده فصل و سه پیوست تنظیم و ارائه شده است. در فصل اول مفاهیم اولیه، اثرات جایگزینی، مسیرهای معرفی، چگونگی تثبیت و پیش‌بینی رفتار گونه‌های بیگانه و مهاجم، در فصل دوم و سوم تعاریف مربوط به واژه‌ها و اصطلاحات تخصصی پراکنش جغرافیایی و زیست‌بومی گونه‌های بیگانه و مهاجم، در فصل چهارم اهمیت و جایگاه تنوع زیستی در کنوانسیون‌ها و حفاظت از گونه‌ها، اصول طبقه‌بندی و معیارهای تعیین وضعیت حفاظتی گونه‌ها، در فصل پنجم پیامدها و اثرات تغییر اقلیم بر حضور و گسترش گونه‌های مهاجم و تغییرات ایجاد شده در چرخه زندگی، روابط اکولوژیک و ساختار زیستگاهی و جمعیت زیست‌مندان، در فصل ششم معرفی گونه‌های مهاجم جهان و ایران، در فصل هفتم بررسی گسترش و همه‌گیری جهانی ویروس کرونا^۴، در فصل هشتم ارزیابی ریسک اکولوژیک^۵ گونه‌های بیگانه و مهاجم، در فصل نهم مدیریت داده‌ها و اطلاعات و معرفی بانک‌های جهانی گونه‌های مهاجم و در فصل دهم مدیریت پیشگیری و کنترل گونه‌های بیگانه و مهاجم ارائه شده است.

امید است که با همفکری و مشارکت آگاهانه جامعه به‌خصوص گروه کارشناسان و متخصصان در موسسات پژوهشی و صاحب‌نظران و دانشجویان در مراکز دانشگاهی و همراهی و حمایت مدیران تصمیم

¹ Convention of Biological Diversity – CBD

² UN Framework Convention on Climate Change – UNFCCC

³ UN Sustainable Development Goals – SDGs

⁴ Corona virus, COVID-19

⁵ Environmental Risk Assessment -ERA

ساز و مسئولان سیاست‌گذار که نقش به‌سزایی در جهت اصلاح امور خواهند داشت، شاهد برنامه‌ریزی و اجرای دقیق برنامه جامع و یکپارچه (همگام و هماهنگ با کشورهای منطقه و در سطح بین‌الملل) با هدف مدیریت حفاظت از تنوع زیستی و منابع طبیعی، امنیت غذایی، سلامت جامعه و بهره‌برداری پایدار محیط زیستی از منابع و ذخایر ارزشمند کشور عزیزمان ایران باشیم.

در خاتمه لازم می‌دانیم از ریاست محترم موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور و همکاران محترم در مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی موسسه به منظور مساعدت‌های لازم در روند چاپ این اثر صمیمانه تشکر و قدردانی نماییم.

مهناز ربانی‌ها، فریدون عوفی

مقدمه

زیست‌بوم‌ها بر اساس تعادل بین جمعیت‌های گوناگون زیست‌مندان (میکروارگانیسم، گیاهی، جانوری و انسانی) و روابط طبیعی موجودات و محیط فیزیکی در آنها شکل می‌گیرند و پایدار می‌مانند. مرزهای حضور گونه‌ها بر اساس محدودیت‌های جغرافیایی و محیط زیستی، نیازهای هر گونه، قدرت انتشار و رقابت با سایر گونه‌ها تعیین می‌شود. برخی از گونه‌ها به دلیل فعالیت‌های خواسته یا ناخواسته انسانی یا عوامل طبیعی وارد زیستگاهی فراتر از محدوده انتشار طبیعی خود می‌شوند. این گونه‌ها در شرایط جدید رفتارهای متفاوتی از خود نشان می‌دهند و ممکن است در زیستگاه جدید قادر به تثبیت و انتشار باشند. ورود هر نوع موجود زنده به نظام‌های زنده و زیستگاه‌های تثبیت شده باعث تغییر در این نظم طبیعی می‌شود و بوم‌سازگان‌ها را دچار تغییر می‌کند که اغلب می‌تواند ماهیت مخرب داشته باشد. این موضوع زمانی ابعاد تهدید آمیز به‌خود می‌گیرد که گونه جدید در گروه گونه‌های بیگانه مهاجم قرار گیرد. لذا، پیش از اینکه حضور این گونه‌ها باعث بروز مشکلات گسترده برای تنوع زیستی و جوامع انسانی شوند و زیان‌های اقتصادی بسیاری به‌بار آورند، می‌بایست با بررسی ارتباطات بوم‌شناختی آنها در مناطق جدید و معرفی شده، نسبت به اجرای برنامه‌های مدیریتی پیشگیری و کنترل یا کاهش و حذف آنها اقدام نمود. بدیهی است که شناخت ویژگی‌های گونه و شرایط جغرافیایی و اقلیمی نقش مهمی ایفاء می‌کنند.

پیامدهای مختلف تغییر اقلیم (آب و هوا) و پدیده گرمایش جهانی بر بخش‌های مهم زندگی بشر تاثیرگذار شده که این موضوع بعد از انقلاب صنعتی (۱۸۸۰) در اروپا رو به افزایش بوده است و در حال حاضر، تمام قاره‌های جهان با آن مواجه هستند. مهمترین دلیل افزایش این پدیده و مشکل جهانی، انتشار گازهای گلخانه‌ای حاصل از فعالیت‌های انسان [صنعت و تکنولوژی مبتنی بر تولید گاز دی‌اکسید کربن (CO_2)] حاصل از سوخت‌های فسیلی] بوده است. گازهای گلخانه‌ای هر چند در اندازه‌های طبیعی وضعیت مشکل‌سازی ایجاد نمی‌کنند و حتی شاید به لحاظ حفاظت از شرایط محیطی و اقلیمی کره زمین مثبت باشند، ولی در حدی فراتر از آن و افزایش بیش از اندازه که در اثر فعالیت‌های انسانی و توسعه صنعت به اتمسفر رها می‌شوند، می‌توانند خطرات جدی برای کره زمین و ساکنان آن ایجاد نمایند. این موضوع از زمانی آغاز گردید که سوخت‌های

فسیلی برای تولید انرژی استفاده شده و درختان جنگلها قطع و سوزانده شدند. تولید گازهای CO_2 ، CH_4 و N_2O در اثر فعالیت‌های کشاورزی، تغییر کاربری زمین و سایر منابع، بیشتر می‌شوند. این گازها با جذب اشعه فرورسرخ (مادون قرمز)، مسیر جریان طبیعی انرژی را با تغییر آب و هوا کنترل می‌کنند و در صورت افزایش مقدار آنها و بالا رفتن از حد مجاز، سبب تغییر آب و هوا می‌شوند. بر اساس مطالعات و پژوهش‌های انجام گرفته، اثرات منفی پدیده گرمایش جهانی منتج از تغییر اقلیم بر منابع طبیعی، محیط زیست، کشاورزی، منابع آب و خاک، و مسائل اجتماعی - اقتصادی و سلامت جوامع انسانی مشخص و به اثبات رسیده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که دمای جهانی بعد از قرن بیستم ۰/۶ درجه سانتی‌گراد افزایش داشته است و الگوهای آب و هوایی پیش‌بینی می‌کنند که دمای جهان در سال ۲۱۰۰ حدود ۴/۶ - ۵/۸ درجه سانتی‌گراد (در نواحی و زیستگاه‌های مختلف قطبی و گرمسیری) افزایش خواهد یافت. این تغییر آب و هوایی بزرگترین تغییر طی ۱۰۰۰ سال گذشته است.

نزدیک به ۴/۵ میلیارد سال (به طور دقیق ۰/۰۰۰۶/۴۵۶۷۲±) از پیدایش زمین می‌گذرد و هم‌اکنون زمین، خانه میلیون‌ها گونه از زیست‌مندان است که انسان یکی از آنهاست. می‌توان به صراحت بیان نمود که گونه انسان هوشمند (*Homo sapiens*) از قدیمی‌ترین گونه‌های مهاجم طی یک میلیارد سال از زمان پیدایش حیات بر سطح آن و تاریخ شکل‌گیری جغرافیای انسانی در کره زمین محسوب می‌شود. انسان از هزاران سال قبل تا به امروز به اشکال مختلف از جمله، انتقال غیر عمد و عمد میکروارگانیسم‌ها و گونه‌های گیاهی و جانوری از نواحی جغرافیایی بومی به مناطق جدید در بین کشورها و بین قاره‌ای منتقل نموده است. همچنین به دنبال آن نیز نابودی زیستگاه‌ها و اختلال در چرخه غذایی زیست‌بوم‌های مختلف، از بین بردن دشمنان طبیعی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم نقش کلیدی داشته و با مدیریت ضعیف، غیرفنی و هماهنگ نشده مبارزه و کنترل گونه‌های مهاجم چنین فرایندی را تشدید کرده است.

از سویی، با توجه به اینکه انسان در بالای زنجیره‌های غذایی قرار دارد، این صدمات بیشتر از همه متوجه جامعه انسانی خواهد بود. زیرا گونه‌های غیر بومی^۱ با ویژگی‌های مربوط به گونه‌های فرصت طلب^۲ نسبت به گونه‌های بومی^۳، در استفاده از آشفتگی‌های محیطی مانند تخریب‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی، به نفع خود بسیار بهتر عمل می‌کنند. در واقع، بیشترین تراکم گونه‌های بیگانه و غیربومی در مناطقی دیده می‌شود که بیشترین تغییرات را به دلیل فعالیت‌های انسانی متحمل شده‌اند. دخالت‌های ناآگاهانه (و حتی آگاهانه) بشر در جابه‌جایی گونه‌های بیگانه با ماهیت رفتاری تهاجمی به مناطق جدید و نواحی بدون مشکل (از حضور گونه‌های مهاجم) که با هدف انجام اقدامات خرابکارانه و ضد بشری صورت می‌گیرد، در حال حاضر به عنوان یک تهدید جدی در سطح جهان مطرح است به طوری که در اکثر سرویس‌های امنیتی کشورهای مختلف، بخش مهمی را به مبارزه با این موضوع با عنوان تروریسم زیستی^۴ اختصاص داده‌اند. وقایع همه‌گیری^۵ بیماری جنون گاوی در انگلستان و کانادا (۱۹۹۰) و آلودگی مزارع گندم آمریکا به بیماری سیاهک گندم (۱۹۹۶) از جمله نمونه‌هایی هستند که با هدف اقدامات خرابکارانه منجر به میلیاردها دلار خسارات مالی و در پی آن بحران‌های شدید اقتصادی و اجتماعی گردید.

انتقال و حضور گونه‌های بیگانه و مهاجم^۶ از مهم‌ترین عوامل تهدیدات زیستی و مخاطرات طبیعی در جهان می‌باشد که می‌تواند در تمام مولفه‌های محیط زیست و منابع طبیعی، بخش کشاورزی (زراعت و باغداری)، دام، طیور و آبزیان) و حتی بهداشت و امنیت غذایی برای انسان تاثیرات منفی وارد سازد. گونه‌های با قابلیت تهاجم و مهاجم از طریق جابه‌جایی تصادفی یا عمدی (هدفمند) و از مسیرهای مختلف در محدوده جغرافیایی و زیستگاه‌های طبیعی خشکی و دریایی یا مناطق شهری و کشاورزی معرفی می‌شوند. نتیجه فرآیند حضور، در صورت استقرار و تثبیت و ایجاد رقابت زیستی - زیستگاهی با گونه‌های بومی می‌تواند موجب بروز آثار و

¹ Non-native species

² Opportunist species

³ Native species

⁴ Bio-terrorism

⁵ Epidemic

⁶ Alien and Invasive Species – AIS

پیامد های منفی و آشفستگی در زنجیره‌های غذایی، تغییر در رفتار و الگوهای زیستی و کاهش مطلوبیت زیستگاهی برای جمعیت گونه‌های بومی و نیز خسارات اقتصادی و به خطر افتادن امنیت زیستی و غذایی شود. گونه‌های غیر بومی که به طور کامل در منطقه مستقر و تثبیت شده‌اند و وضعیت تهاجمی و مهاجم بودن آنها نیز مشخص شده است، می‌توانند ضمن طبیعی شدن^۱ یا محلی شدن^۲ در ناحیه جغرافیایی جدید، در وسعت های مختلف و ابعاد گسترده‌گی از سطح رویشگاه و ناحیه درون کشوری تا منطقه فرا مرزی و قاره‌ای و جهانی حضور داشته باشند. هر چند این گونه‌ها را می‌توان در فهرست گونه‌های جدید برای فون و فلور یک کشور و منطقه معرفی نمود، ولی با توجه به اینکه به لحاظ جغرافیای زیستی متعلق به سایر نواحی می‌باشند، به‌نظر نمی‌رسد که به رغم گذشت دوره زمانی طولانی مدت (حتی تا یک قرن) بتوان آنها را به عنوان گونه‌های بومی زیستگاه جدید محسوب نمود. این احتمال وجود دارد که گونه‌های مهاجم تحت تاثیر عوامل محیطی (اقلیمی، شرایط زیستگاه و تقابل با گونه‌های بومی)، اقدامات انسانی (مبارزه و کنترل شیمیایی، مکانیکی و زیستی) یا حتی تغییرات ژنتیکی در جمعیت‌ها و تولید نمونه‌های دورگه (هیبرید)^۳، تغییر ماهیت می‌دهند و نقش تهاجمی آنها افزایش یا کاسته شود. در مواردی نیز به دلایل مختلف نظیر عدم امکان سازگاری با زیستگاه، عدم توانایی در استقرار کامل گونه تازه وارد، نامناسب بودن شرایط و عدم مطلوبیت زیستگاهی و شرایط زیستی برای گسترش، گونه‌های غیر بومی حذف می‌شوند. گونه‌های با ویژگی تهاجمی اغلب گونه‌هایی هستند که تولید مثل سریع دارند و به‌سرعت در شرایط متنوع زیستگاهی (از نظر کیفیت آب، دسترسی به مواد غذایی و سایر موارد) گسترش می‌یابند. لذا، این احتمال وجود دارد که گونه‌های بیگانه و غیر بومی به دلیل نداشتن دشمنان طبیعی، وجود رقابت برای اشغال زیستگاه، رژیم غذایی و رفتار تغذیه‌ای، انتقال عوامل بیماری‌زا را به زیستگاه جدید گونه‌های بومی مورد تهدید قرار دهند و با جایگزین شدن حتی منجر به حذف گونه‌های بومی شوند.

¹ Naturalized

² Localized

³ Hybrid

به استناد پایگاه داده‌های گونه‌های مهاجم^۱، تعدادی از گونه‌های بیگانه و غیر بومی که رفتارهای تهاجمی آنها در زیستگاه جدید مشخص نشده و مهاجم نمی‌باشند، در سایر مناطق و به‌خصوص نواحی هم‌جوار به عنوان مهاجم گزارش شده‌اند یا در فهرست هشدار^۲ قرار دارند. در این میان، نواحی جغرافیایی که تاثیرپذیری آنها به دلیل مشابهت‌های اقلیمی و زیستگاهی با منطقه معرفی شده امکان‌پذیر است، برای پیش‌بینی و پایش زیست‌بوم گونه‌های با قابلیت تهاجم مورد تأکید می‌باشد. در رابطه با گونه‌هایی که به رغم غیر بومی و بیگانه بودن آنها، اطلاعات و مستندات در مورد وضعیت تهاجمی آنها وجود ندارد یا با توجه به کمبود اطلاعات و داده‌ها نمی‌توان اظهار نظر مشخصی برای تعیین وضعیت تهاجم و مهاجم بودن آنها در منطقه جدید ارائه نمود، باید با انجام بررسی‌های میدانی، پایش محیطی و بررسی تغییر رفتار، جمعیت گونه و روند گسترش و اشغال مناطق مختلف به‌وسیله گونه، مورد نظارت ویژه قرار گیرند.

شناسایی و معرفی گونه‌های با قابلیت تهاجم و مهاجم از میان گونه‌های بیگانه و غیر بومی می‌بایست بر اساس سه اصل: (۱) بررسی منابع و مستندات آرشیوی، (۲) مراجعه به پایگاه داده‌ها (ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی) و (۳) پایش میدانی و به‌هنگام‌سازی اطلاعات، برنامه‌ریزی و انجام گردد. این فرآیند را گروه متخصصان گونه‌های مهاجم زیر نظر فهرست گونه‌های مهاجم، بر اساس استانداردهای ارائه شده از سوی اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت^۳ و نیز بر مبنای انطباق با اطلاعات و داده‌های موجود در خصوص وضعیت پراکنش و تهاجم گونه به طور ادواری مشخص و اجرا می‌کنند. لذا، پیش از آن‌که حضور این گونه‌ها باعث بروز مشکلات گسترده برای تنوع زیستی و جوامع انسانی شوند و زیان‌های اقتصادی بسیاری به‌بار آورند، می‌بایست با بررسی ارتباطات بوم‌شناختی آنها در مناطق جدید و معرفی شده، نسبت به اجرای برنامه‌های مدیریت پیشگیری و کنترل یا کاهش و حذف آنها اقدام نمود. بدیهی است که شناخت ویژگی‌های گونه و شرایط جغرافیایی و اقلیمی، نقش مهمی در موفقیت گام به گام مدیریتی ایفاء می‌کند.

¹ Global Invasive Species Database -GISD

² Alert list

³ International Union for Conservation of Nature – IUCN

تقدیم به :

آموزگار منش و دانش، ا ن ا د

گرامی،

بهرام حسن زاده کیابی



فهرست مندرجات

فصل ۱: اهمیت گونه‌های بیگانه مهاجم.....	۱
۱-۱. مقدمه.....	۱
۱-۲. اثرات جایگزینی گونه‌های غیر بومی با گونه‌های بومی.....	۲
۱-۲. مسیره‌های معرفی گونه‌های بیگانه و غیر بومی.....	۳
۱-۳. گونه‌های معرفی شده و وارداتی هدفمند.....	۳۰
۱-۴. چگونگی تثبیت گونه‌های بیگانه و غیر بومی.....	۳۲
۱-۴-۱. افزایش فشار.....	۳۲
۱-۴-۲. حداقل جمعیت قابل قبول.....	۳۲
۱-۴-۳. دوره تاخیر.....	۳۳
۱-۴-۴. محیط زیست و آب و هوا.....	۳۳
۱-۵. رفتار تهاجمی در گونه‌های بیگانه و غیر بومی.....	۳۵
۱-۶. پیش‌بینی رفتار تهاجمی در گونه‌ها.....	۳۶
فصل ۲: پراکنش جغرافیایی گونه‌ها.....	۳۹
۱-۲. مقدمه.....	۳۹
۲-۲. گونه‌های محلی و منطقه‌ای.....	۴۰
۲-۳. گونه‌های بومی.....	۴۰
۲-۳-۱. گونه‌های بومی طبیعی.....	۴۱
۲-۳-۲. گونه‌های بومی مکانی.....	۴۱
۲-۴. گونه‌های بوم‌زاد و انحصاری.....	۴۱
۲-۴-۱. مهمترین گونه‌های بوم‌زاد و انحصاری ایران (به تفکیک گروه‌های زیستی).....	۴۳
۲-۴-۲. بوم‌زاد گرایی.....	۴۶
۲-۵. گونه‌های جدا افتاده (منزوی).....	۴۹
۲-۵-۱. جدایی زیستگاهی.....	۵۰

- ۵۰ ۲-۵-۲. جدایی جغرافیایی
- ۵۰ ۲-۵-۳. جدایی زمانی
- ۵۱ ۲-۵-۴. جدایی رفتاری
- ۵۱ ۲-۵-۵. جدایی فیزیکی یا شیمیایی
- ۵۱ ۲-۶. گونه‌های جهان وطن (جهان شمول)
- ۵۲ ۲-۷. گونه‌های مهاجر
- ۵۶ ۲-۸. گونه‌های عبوری
- ۵۶ ۲-۹. گونه‌های تصادفی (غیر معمول)
- ۵۷ ۲-۱۰. گونه‌های ظاهر شده
- ۵۷ ۲-۱۱. گونه‌های رمزنگار (خاستگاه نامشخص)
- ۵۹ **فصل ۳: جایگاه بوم‌شناسی گونه‌ها**
- ۵۹ ۳-۱. مقدمه
- ۶۰ ۳-۲. گونه‌های کلیدی
- ۶۳ ۳-۳. گونه‌های چتر
- ۶۴ ۳-۴. گونه‌های پرچم
- ۶۵ ۳-۵. گونه‌های شاخص (معرف زیستی)
- ۶۶ ۳-۶. گونه‌های دیده‌بان زیستی
- ۶۸ ۳-۷. گونه‌های نادر (کمیاب)
- ۶۸ ۳-۸. گونه‌های غالب (فراوان)
- ۶۹ ۳-۹. گونه‌های معرفی شده
- ۷۰ ۳-۱۰. گونه‌های جابه‌جا شده
- ۷۱ ۳-۱۱. گونه‌های پیوند زده شده
- ۷۱ ۳-۱۲. گونه‌های دورگه (هیبرید)
- ۷۲ ۳-۱۲-۱. نمونه‌های هیبرید شناخته شده
- ۷۶ ۳-۱۳. گونه‌های اهلی شده

۷۶	..... گونه‌های غیر بومی	۱۴-۳
۷۸	..... گونه‌های بیگانه (خارجی)	۱۵-۳
۸۱	..... گونه‌های سازگار (انعطاف پذیر)	۱۶-۳
۸۱	..... گونه‌های فرصت طلب	۱۷-۳
۸۳	..... گونه‌های طبیعی شده	۱۸-۳
۸۴	..... گونه‌های مهاجم	۱۹-۳
۸۷	..... گونه‌های قابل توجه مهاجم	۲۰-۳
۸۹	..... فصل ۴: تنوع زیستی و حفاظت از گونه‌ها	
۸۹	..... ۱-۴ مقدمه	
۹۰	..... ۲-۴ ارزیابی جهانی خدمات تنوع زیستی و زیست‌بوم	
۱۰۴	..... ۳-۴ اهمیت و جایگاه تنوع زیستی	
۱۰۵	..... ۱-۳-۴ ویژگی‌های تنوع زیستی	
۱۰۶	..... ۲-۳-۴ مهمترین تهدیدات و مخاطرات جهانی تنوع زیستی	
۱۰۹	..... ۴-۴ کانون‌های مهم و داغ تنوع زیستی	
۱۱۳	..... ۱-۴-۴ لکه داغ قفقاز	
۱۱۵	..... ۲-۴-۴ لکه داغ ایران-آناتولی	
۱۱۶	..... ۵-۴ اهداف توسعه پایدار (SDGs)	
۱۲۰	..... ۶-۴ کنوانسیون تنوع زیستی (CBD)	
۱۲۳	..... ۷-۴ کنوانسیون حفاظت از گونه‌های مهاجر (CMS)	
۱۲۶	..... ۸-۴ اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN)	
۱۲۸	..... ۹-۴ فهرست قرمز گونه‌های حفاظت شده	
۱۳۲	..... ۱-۹-۴ منقرض شده - انقراض کامل (EX)	
۱۳۴	..... ۲-۹-۴ منقرض شده در طبیعت (EW)	
۱۳۴	..... ۳-۹-۴ منقرض شده در منطقه (RE)	
۱۴۶	..... ۴-۹-۴ به شدت در معرض خطر (CR)	

۱۴۶	..... ۵-۹-۴. در معرض خطر (EN)
۱۴۷	..... ۶-۹-۴. آسیب پذیر (VU)
۱۴۷	..... ۷-۹-۴. وابسته به حفاظت (CD)
۱۴۷	..... ۸-۹-۴. نزدیک به تهدید (NT)
۱۴۷	..... ۹-۹-۴. کمترین نگرانی (LC)
۱۴۸	..... ۱۰-۹-۴. کمبود داده (DD)
۱۴۸	..... ۱۱-۹-۴. غیر قابل استفاده (NA)
۱۴۸	..... ۱۲-۹-۴. ارزیابی نشده (NE)
۱۵۵	..... ۱۰-۴. طبقه‌بندی وضعیت حفاظتی گونه‌ها (TNC)
۱۵۶	..... ۱-۱۰-۴. وضعیت‌های حفاظت در سطح جغرافیایی
۱۵۸	..... ۲-۱۰-۴. وضعیت‌های حفاظت زیر گونه و وارسته
۱۵۸	..... ۳-۱۰-۴. وضعیت گونه‌های بیگانه و غیر بومی
۱۵۸	..... ۴-۱۰-۴. وضعیت نمونه‌های بین گونه‌ای و هیبرید
۱۵۸	..... ۵-۱۰-۴. وضعیت نمونه‌ها یا گونه‌های در اسارت و پرورشی
۱۵۸	..... ۶-۱۰-۴. سایر رتبه‌بندی‌ها
۱۵۹	..... ۱۱-۴. معیارهای طبقه بندی حفاظتی گونه‌ها
۱۶۱	..... فصل ۵: تغییر اقلیم و گونه‌های مهاجم
۱۶۱	..... ۱-۵. مقدمه
۱۶۲	..... ۲-۵. اثرات تغییر اقلیم بر فرآیند مهاجم
۱۶۳	..... ۱-۲-۵. جابه‌جایی و انتقال به مناطق جدید
۱۶۳	..... ۲-۲-۵. ادامه بقا در محیط جدید
۱۶۵	..... ۳-۵. تغییرات در چرخه زندگی
۱۶۸	..... ۴-۵. تغییرات روابط اکولوژیک
۱۷۰	..... ۵-۵. تغییرات ساختار زیستگاهی
۱۷۳	..... ۶-۵. تغییرات ساختار ذخایر و جمعیت

۱۷۵	۷-۵. تغییرات ویژگی‌های رفتاری
۱۷۶	۸-۵. تغییرات تنوع زیستی
۱۸۲	۹-۵. تغییرات پراکنش جغرافیایی
۱۸۳	فصل ۶: معرفی گونه‌های بیگانه و مهاجم
۱۸۳	۱-۶. مقدمه
۱۸۴	۲-۶. گونه مهاجم و خطرناک فهرست بدترین جهان
۱۸۶	۳-۶. گونه‌های مهاجم و خطرناک فهرست سیاه جهان
۱۸۹	۱-۳-۶. گیاه آبی خون فام علفی
۱۹۰	۲-۳-۶. گیاه آبی سنبل آبی
۱۹۰	۳-۳-۶. گیاه پیچ ژاپنی (کودزو)
۱۹۱	۴-۳-۶. کهور آمریکایی
۱۹۲	۵-۳-۶. اقاپا سیاه
۱۹۳	۶-۳-۶. شانهدار آمریکایی
۱۹۴	۷-۳-۶. صدف گورخری
۱۹۵	۸-۳-۶. پشه ببری آسیایی
۱۹۶	۹-۳-۶. سوسک چوب‌دار شاخک بلند آسیایی
۱۹۶	۱۰-۳-۶. ستاره دریایی اقیانوس آرام (ستاره دریایی ژاپنی)
۱۹۷	۱۱-۳-۶. ستاره دریایی تاج خاردار
۱۹۸	۱۲-۳-۶. وزغ نیشکر غول پیکر
۱۹۹	۱۳-۳-۶. لاک پشت آب شیرین گوش قرمز
۱۹۹	۱۴-۳-۶. مار پیتون برمه‌ای
۲۰۰	۱۵-۳-۶. باس دهان بزرگ آفریقایی (باس سیاه آب شیرین)
۲۰۱	۱۶-۳-۶. تیلایا موزامبیک (تیلایا سیاه)
۲۰۱	۱۷-۳-۶. گربه ماهی رونده آب شیرین
۲۰۲	۱۸-۳-۶. ماهی سر ماری شمالی

۲۰۳	..... ۱۹-۳-۶. شیر ماهی (شیطان ماهی آتشین یا خروس ماهی)
۲۰۴	..... ۲۰-۳-۶. سوف نیل (مار ماهی آفریقایی ویکتوریا)
۲۰۴	..... ۲۱-۳-۶. پشه ماهی (گامبوزیا)
۲۰۶	..... ۲۲-۳-۶. قزل آلائی رنگین کمان
۲۰۷	..... ۲۳-۳-۶. قزل آلائی قهوه‌ای
۲۰۸	..... ۲۴-۳-۶. انواع کپور ماهیان آسیایی
۲۰۸	..... ۲۵-۳-۶. سار اروپایی (سار معمولی)
۲۱۰	..... ۲۶-۳-۶. موش سیاه خانگی
۲۱۱	..... ۲۷-۳-۶. خرگوش اروپایی
۲۱۲	..... ۲۸-۳-۶. نمس کوچک هندی
۲۱۳	..... ۴-۶. گونه‌های بیگانه و مهاجم ایران
۲۱۶	..... ۵-۶. راهبرد ملی و برنامه اقدام تنوع زیستی
۲۱۹	..... فصل ۷: تهاجم ویروس کرونا (COVID-19)
۲۱۹	..... ۱-۷. مقدمه
۲۲۰	..... ۲-۷. گسترش و همه‌گیری جهانی
۲۲۵	..... ۳-۷. اثرات بر محصولات کشاورزی و شیلاتی
۲۲۹	..... فصل ۸: ارزیابی ریسک اکولوژیک (ERA)
۲۲۹	..... ۱-۸. مقدمه
۲۳۲	..... ۲-۸. اصول ارزیابی ریسک (خطر)
۲۳۳	..... ۳-۸. مراحل ارزیابی ریسک (خطر)
۲۳۴	..... ۱-۳-۸. مراحل اجرایی ارزیابی ریسک اکولوژیک
۲۳۵	..... ۴-۸. تجزیه و تحلیل اطلاعات و داده‌ها
۲۳۶	..... ۵-۸. فرایند تحلیل سلسله مراتبی
۲۴۱	..... فصل ۹: مدیریت داده‌ها و اطلاعات گونه‌های بیگانه و مهاجم
۲۴۱	..... ۱-۹. مقدمه

۲۴۱	۲-۹. استانداردسازی اطلاعات و داده‌ها.....
۲۴۳	۳-۹. پردازش داده‌ها و تفسیر اطلاعات.....
۲۴۴	۱-۳-۹. مرحله اول: برنامه مدیریت داده‌ها (DMP).....
۲۴۵	۲-۳-۹. مرحله دوم- افزایش قابلیت همکاری و تعامل بهبود یافته منابع اطلاعاتی.....
۲۴۵	۳-۳-۹. مرحله سوم- مستندسازی داده‌ها از طریق سامانه فرا داده.....
۲۴۶	۴-۳-۹. مرحله چهارم- قالب‌بندی داده‌ها با استفاده از روش‌های استاندارد.....
۲۴۷	۵-۳-۹. مرحله پنجم- همسان‌سازی واژگان مربوط به ویژگی‌های گونه بیگانه و غیر بومی.....
۲۴۸	۶-۳-۹. مرحله ششم- افزایش قابلیت دسترسی به داده‌ها و اطلاعات.....
۲۴۸	۷-۳-۹. مرحله هفتم- اطمینان از امنیت داده‌ها و اطلاعات.....
۲۴۹	۴-۹. پایگاه داده‌ها و اطلاعات گونه‌های بیگانه و مهاجم.....
۲۵۱	فصل ۱۰: مدیریت گونه‌های بیگانه و مهاجم.....
۲۵۱	۱-۱۰. مقدمه.....
۲۵۲	۲-۱۰. مدیریت پیشگیرانه.....
۲۵۴	۳-۱۰. مدیریت واکنش‌پذیر.....
۲۵۸	۴-۱۰. ملاحظات و نکات ایمنی.....
۲۵۹	۵-۱۰. سیاست‌گذاری و اقدامات قانونی.....
۲۶۵	۶-۱۰. قوانین و مقررات منطقه‌ای و بنادر.....
۲۶۷	منابع.....
۲۸۵	پیوست.....
۲۸۶	پیوست ۱) خلاصه اطلاعات فهرست ۱۰۰ گونه مهاجم جهان.....
۳۰۰	پیوست ۲) واژه‌های بوم‌شناسی - جغرافیای زیستی و فرآیند تهاجمی شدن گونه‌ها.....
۳۰۴	پیوست ۳) فهرست پایگاه داده‌ها و اطلاعات گونه‌های بیگانه و مهاجم.....
۳۱۱	پیوست ۴) معرفی گروه متخصصان گونه‌های مهاجم اتحادیه حفاظت از طبیعت (ISSG).....
۳۱۵	فهرست واژگان.....