

## بررسی گونه‌های سرخس در معرض تهدید در استان گیلان و مقایسه طبقه‌بندی حفاظتی با معیارهای سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (IUCN)\*

دریافت: ۱۳۹۰/۶/۲۷ / پذیرش: ۱۳۹۰/۹/۵

مجید اسکندری✉: دانش‌آموخته کارشناسی ارشد منابع طبیعی و محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران (ferniran@yahoo.com)

برهان ریاضی: دانشیار دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

سعید شیرزادیان: استادیار پژوهش بخش تحقیقات رستنی‌ها، مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵، تهران

علی مازوجی: دانشیار دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

### چکیده

طی فعالیت‌های ستادی و میدانی، تعداد ۴۰۲ نمونه سرخس در استان گیلان مورد بررسی قرار گرفت که به ۱۳ تیره، ۲۱ جنس و ۴۴ گونه متعلق بودند. پس از انجام مرحله غربالگری و طبق روش جدیدی که برای نخستین بار در ایران به کار گرفته شده است، تعداد ۱۷ گونه، مورد تهدید شناخته شدند. در نتیجه، یک گونه در مرحله بحرانی یا در معرض خطر جدی انقراض (CR)، چهار گونه در معرض خطر خیلی بالای انقراض (EN)، شش گونه آسیب‌پذیر یا در معرض خطر بالای انقراض (VU) و شش گونه نادر یا کمیاب (R) شناخته شدند. هم‌چنین، تعداد ۲۰ گونه در حال حاضر نیازی به برنامه حفاظتی ندارند و اطلاعات موجود در مورد هفت گونه نیز هنوز کامل نشده و نمی‌توان با قطعیت در مورد میزان تهدید آن‌ها نظر داد. استان گیلان مهمترین و متنوع‌ترین زیستگاه سرخس‌های ایران محسوب می‌شود و حدود ۷۷ درصد گونه‌های سرخس کشور را می‌توان در این استان یافت. جنگل‌تراشی، فعالیت‌های راه‌سازی و عمرانی، چرای بی‌رویه دام‌ها و نفوذ گیاهان غیربومی از مهم‌ترین دلایل تهدید سرخس‌های استان گیلان محسوب می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: آسیب‌پذیری، ایران، تهدید به انقراض، زیستگاه، IUCN

## A study of threatened species of ferns in Gilan province (N Iran) providing a comparison of protective classification of conservation based on IUCN's factors

Received: 18.09.2011 / Accepted: 26.11.2011

**M. Eskandari**✉: Former MSc Student, Department of Biology, Basic Science Faculty, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (ferniran@yahoo.com)

**B. Riazi**: Assistant Prof., Department of Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

**S. Shirzadian**: Research Assistant Prof., Department of Botany, Iranian Research Institute of Plant Protection, P.O. Box 19395-1454, Tehran, Iran

**A. Mazooji**: Associate Prof., Department of Biology, Basic Science Faculty, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

### Summary

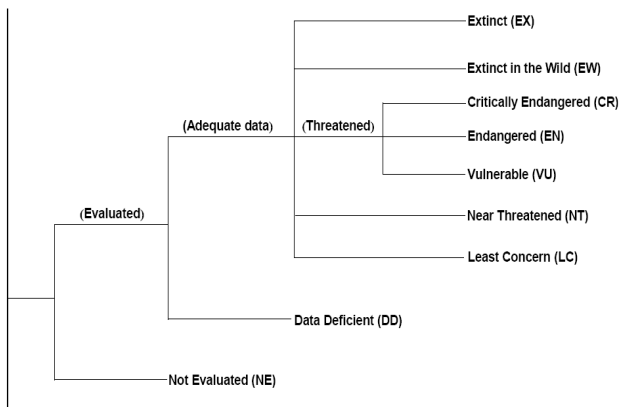
During an investigation on pteridophytes (ferns) of Gilan province (N Iran), 402 specimens were studied. Of these, 44 species, under 21 genera, belonging to 13 families, were identified. Based on the approved instruction given by the "International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)", after performing the filtering stage, 17 species were identified as endangered. The results showed that different threat factors could be considered as an important step to all endangered plants. Deforestation, road-construction, uncontrolled grazing together with invasion of non-indigenous plants, are the most causes considered as threat factors in relation to fern community of the area. It also showed that, out of 44 species that are so far identified from the area, one is considered as critically endangered (CR), five as endangered (EN), five as vulnerable (VU) and six as rare (R) species. In addition, 20 species have suitable population, hence, do not need much attention. The present knowledge is not yet enough for the left seven species which means, we are still unable to provide more comment. The area under the present survey has one of the richest diversified habitats of ferns that consist about 77% of all fern species found in Iran.

**Keywords:** Endangered, extinct, habitat, Iran, IUCN, vulnerable

\* بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول به راهنمایی مشترک دکتر ریاضی و دکتر شیرزادیان، ارائه شده به دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

## مقدمه

سرخس‌ها جزو قدیمی‌ترین موجودات گیاهی زنده جهان به شمار می‌روند که در ۲۸۰ تا ۲۳۰ میلیون سال پیش غالب سطح کره زمین را پوشانده بودند. در حال حاضر، این گروه جایگاه مهمی را در تاریخ تکامل سلسله گیاهی اشغال کرده‌اند. شناخت نقاط پراکنش، تنوع، میزان تهدید و عوامل تهدید این گیاهان می‌تواند در بحث‌های سیستماتیک، اکولوژیک و شناخت جغرافیای زیستی و حتی مسایل مربوط به تکامل مفید باشد (شکل ۱).



شکل ۱- طبقه‌بندی وضعیت حفاظتی گونه‌ها (IUCN-2010).

تاریخچه تحقیق نشان می‌دهد که جلیلی و جم‌زاد (۱۹۹۹) در کتاب خود به نام "Red Data Book of Iran" گونه‌های نادر گیاهی ایران را بررسی و معرفی کرده‌اند ولی از نهانزادان آوندی و سرخس‌ها ذکری به میان نیامده است. در مورد رده‌بندی سرخس‌ها نیز، خبیری (۱۹۶۷)، پارسا و ملکی (۱۹۷۸) و مبین (۱۹۸۰) جزو نخستین افرادی بودند که به معرفی سرخس‌های ایران پرداختند. اسدی (۱۹۸۷)، خسروی (۱۹۹۸)، قهرمانی‌نژاد (۱۹۹۹) و نقی‌نژاد و کاووسی (۲۰۰۴) در این زمینه انتشاراتی دارند. مازوجی (۲۰۰۳) در رساله دکترای خود به بررسی سرخس‌های شمال ایران پرداخته و در ادامه به همراه همکاران (۲۰۰۵-۲۰۰۷) چند گونه جدید برای ایران گزارش نموده است. آخانی (۲۰۰۵)، اسکندری و شیرزادیان (۲۰۰۷) و خوش‌روش و همکاران (۲۰۰۹) نیز مقالات و کتب مختلفی در این رابطه به چاپ رساندند. وندلبو (Wendelbo 1974)، فریبرز- جنکینز (Fraser-Jenkins 1980)، بریکل (Breckle 1987)، دنک (Denk 1998) و قلی‌پور و گروپتر (Gholipour & Greuter 2010) نیز در مورد سرخس‌های ایران تحقیقاتی انجام داده‌اند.

گیاهان به عنوان با ثبات‌ترین و مهم‌ترین موجودات هر زیستگاه که پناه و غذای موجودات جانوری را تامین می‌کنند، نقش مهمی در چرخه‌های حیات دارند. انقراض هر گونه گیاهی به منزله نابودی تعداد زیادی از ژن‌های مختلف و ساقط شدن آن‌ها از توانمندی‌های موجود بوده و باعث به خطر افتادن حیات موجودات دیگری می‌شود که در آن محیط زندگی می‌کنند. در حال حاضر، حدود ۱۶ هزار گونه از حیوانات و گیاهان در سراسر گیتی در معرض تهدید به انقراض قرار دارند و تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۵۰ بیش از ۶۰ هزار گونه گیاهی، یعنی تقریباً یک پنجم گونه‌های گیاهی جهان، منقرض شوند و اگر این روند ادامه یابد، این بیشترین میزان تلفات گونه‌های جهان خواهد بود که تاکنون در یک مدت کوتاه اتفاق افتاده است (IUCN/WWF Plant Advisory Group, second meeting, 1985).

حفظ اکوسیستم و چرخه‌های حیاتی می‌تواند با مدیریت صحیح همراه با توسعه پایدار در دراز مدت به افزایش فرصت‌های توسعه اقتصادی برای جوامع منجر شود که یکی از اهداف اصلی سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (The International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) محسوب می‌شود. طبقه‌بندی گونه‌ها و تعیین موقعیت آن‌ها از منظر خطر تهدید، امری دشوار است که به آسانی امکان‌پذیر نبوده و یکی از مشغله‌های اصلی این سازمان (IUCN) محسوب می‌شود که یکی از بزرگ‌ترین و مهم‌ترین شبکه‌های حفاظت از محیط‌زیست جهانی است. در سال ۲۰۱۰، سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی در آخرین راهنمای منتشره جهت حفاظت از گونه‌های در معرض تهدید (Guidelines for Using the IUCN Red List-Version Categories and Criteria 8) تعداد نه دسته‌بندی را برای گونه‌ها معرفی نموده است که عبارتند از: ۱) منقرض (Extinct)، ۲) منقرض در حیات وحش (Extinct In The Wild)، ۳) در مرحله بحرانی یا خطر جدی انقراض (Critically Endangered)، ۴) در معرض خطر خیلی بالای انقراض (Endangered)، ۵) آسیب‌پذیر یا در معرض خطر بالای انقراض (Vulnerable)، ۶) نزدیک به تهدید (Near Threatened)، ۷) حداقل نگرانی (Least Concern)، ۸) اطلاعات ناقص (Data Deficient) و ۹) ارزیابی نشده (Not Evaluated).

در زمینه گیاهان در معرض تهدید و کمیاب ایران تاکنون مطالعات بسیار اندکی صورت گرفته است و لزوم فعالیت‌های بیشتر با توجه به آسیب‌پذیری گونه‌های گیاهی احساس می‌شود.

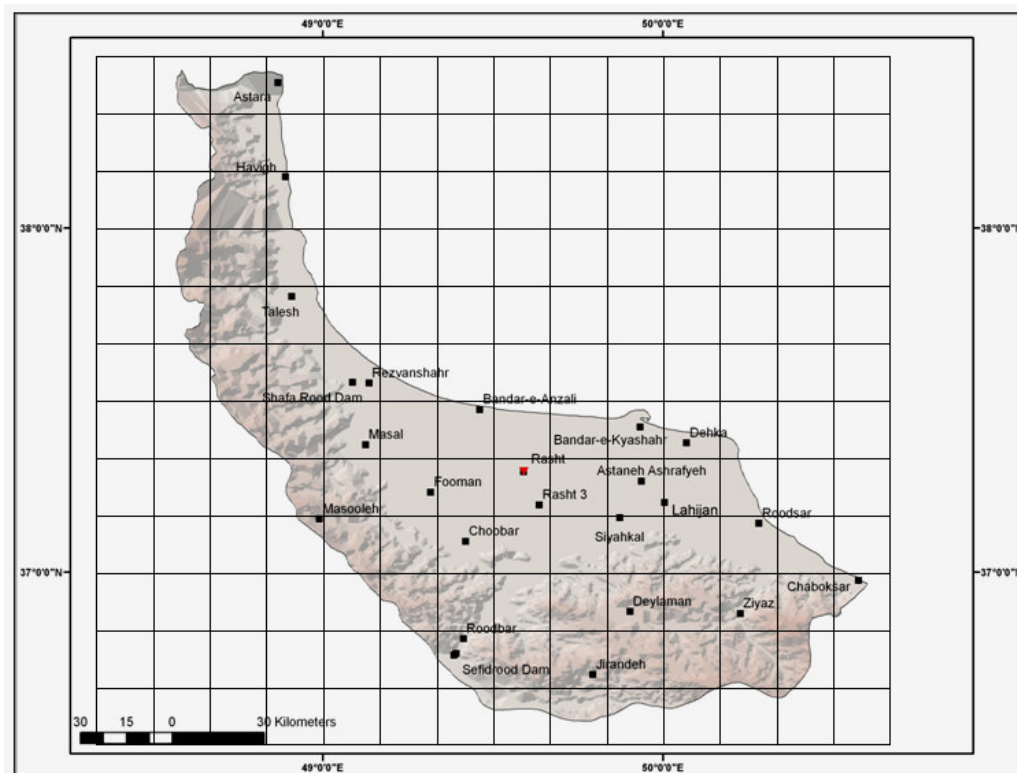
## روش بررسی

و آب و هوای آن نسبتاً معتدل و مرطوب بوده و در بیشتر ماه‌های سال دارای بارندگی است. میانگین میزان بارندگی سالیانه در رشت (مرکز استان گیلان) ۱۳۶۰ میلی‌متر و تعداد روزهای یخبندان سالانه آن ۲۰ روز گزارش شده است (سایت هواشناسی استان گیلان).

نخستین گام تهیه نقشه منطقه مورد مطالعه بود. در این مرحله نقشه استان از سایت مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن تهیه و خطوط موازی به فاصله ۱۰ دقیقه جغرافیایی به صورت افقی و عمودی در سطح نقشه کشیده شد، به طوری که سطح استان را به ۷۷ شبکه شطرنجی تقسیم می‌کند. به عبارت دیگر، سطح استان در ۷۷ شبکه قرار گرفته است که طول و عرض هر شبکه ۱۰ دقیقه جغرافیایی می‌باشد. هر کدام از این شبکه‌ها به عنوان یک میدان کاری (فیلد) در نظر گرفته شده است (شکل ۲).

استان گیلان به مساحت ۱۴۷۱۱ کیلومتر مربع بین ۳۶ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۲۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۵ دقیقه طول شرقی در شمال ایران و در حاشیه جنوبی دریای خزر (کاسپین) قرار گرفته است و با استان‌های اردبیل در غرب، مازندران در شرق، زنجان و قزوین در جنوب و کشور آذربایجان و دریای خزر در شمال همجوار می‌باشد ارتفاع از سطح دریا از ۲۶- متر در سواحل دریا تا ۳۰۵۰ متر در ارتفاعات متغیر است (سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح ۱۳۷۹).

اکثر مناطق غربی این استان پوشیده از جنگل‌های متراکم است و مناطق شرقی نیز علاوه بر جنگل از مراتع، زمین‌های کم ارتفاع و شالیزارهای وسیع پوشیده شده است. این استان از لحاظ رطوبت و بارش در رتبه‌های نخست کشوری است



شکل ۲- نقشه منطقه مورد مطالعه به همراه طول و عرض جغرافیایی.

همکاران (Khoshravesh et al. 2009) و مازوجی و سلیم‌پور (Mazooji & Salimpur 2011).

پس از مرحله گردآوری اطلاعات، برای بررسی دقیق‌تر می‌بایست غربال‌گری انجام می‌شد. در این مرحله، تعدادی از گونه‌ها از لیست گونه‌های مورد تهدید یا بررسی حذف شدند. گونه‌های حذف شده گونه‌هایی بودند که در حال حاضر با توجه به تعداد و تراکم‌شان نیازی به برنامه حفاظتی ندارند و یا بررسی

به منظور دستیابی به اهداف تحقیق، نخستین قدم کسب اطلاعات کامل از نقاط پراکنش و توزیع گیاهان مورد نظر بوده است به این منظور، دو روش کتابخانه‌ای (ستادی) و میدانی (فیلدی) مورد استفاده قرار گرفت. منابع عمده مورد استفاده در تشخیص نمونه‌های جمع‌آوری شده طی عملیات میدانی (فیلدی) عبارت بودند از: فرای و همکاران (Frey et al. 2006)، اسمیت و همکاران (Smith et al. 2006)، خوش‌روش و

با مشاهدات میدانی در حال حاضر در زیستگاه خود موجود است و یا در ۴۰ سال گذشته کاهش نداشته است. نمره ۰  
در ۱۰ سال گذشته در زیستگاه خود دیده نشده و یا کمتر از ۳۳ درصد کاهش جمعیت داشته است. نمره ۱  
در ۱۰-۲۰ سال گذشته در زیستگاه خود دیده نشده و یا بین ۳۳ تا ۶۶ درصد کاهش جمعیت داشته است. نمره ۲  
در بیشتر از ۲۰ سال گذشته در زیستگاه خود دیده نشده و یا بیش از ۶۶ درصد کاهش جمعیت داشته است. نمره ۳

۳- سومین نمره تهدید مربوط به جذابیت گیاه است. بسیاری از گونه‌های گیاهی به دلایل مختلف از جمله زیبایی، مصارف خوراکی و دارویی و صنعتی و یا چرای دام‌ها مورد توجه و قطع شدن هستند، لذا بر این اساس نمرات تهدید زیر در نظر گرفته شد:

گونه هیچ جذابیتی ندارد. نمره ۰  
گونه دارای جذابیت متوسط. نمره ۱  
گونه دارای جذابیت زیاد. نمره ۲

۴- چهارمین نمره تهدید مربوط به میزان دوری (remoteness) گونه در محل غیرقابل دسترس از نظر راه‌های ارتباطی. نمره ۰  
گونه در محل‌های دور افتاده ولی قابل دسترسی. نمره ۱  
گونه در محل‌های در دسترس و نزدیک به مناطق مسکونی. نمره ۲

۵- پنجمین نمره تهدید مربوط به میزان در دسترس بودن (accessibility) گونه در محل غیرقابل دسترس و صعب‌العبور و صخره‌ای

گونه در محل‌های دور افتاده ولی قابل دسترسی. نمره ۱  
گونه در محل‌های در دسترس و زمین‌های هموار. نمره ۲

۶- ششمین نمره مربوط به تهدیدات موجود در زیستگاه و میزان تخریب زیستگاه است

- زیستگاه با تهدید و تخریب کم مانند آبشارها، صخره‌های کوهستانی و دریایی. نمره ۰

- زیستگاه با تهدید و تخریب تقریباً زیاد مانند مصب‌ها، مرداب‌ها و زمین‌های سیل‌گیر، بوته‌زارها، دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، شوره‌زارها، توده‌های شن ساحلی، اراضی جنگلی اسیدی و قلیایی، سدهای شنی، آبگیرها، نهرها و تالاب‌های حاشیه‌ای (تالاب‌های غیردایمی). نمره ۱

- زیستگاه با تهدید و تخریب بسیار زیاد مانند زمین‌های زراعی، باتلاق‌های سیاه، تالاب‌هایی که دارای زغال سنگ نارس هستند،

آن‌ها نیاز به اطلاعات تکمیلی بیشتری در آینده دارد. براساس روش ارائه شده در کتاب The Irish Red Data Book و با توجه به این که در این تحقیق سطح استان گیلان به ۷۷ شبکه مساوی تقسیم‌بندی شده است، گونه‌هایی که در بیش از هفت میدان کاری یا به عبارتی حدود ۱۰ درصد مساحت استان حضور داشتند از لیست مورد بررسی حذف شدند. یکی از نکات مهم در مرحله غربالگری این بود که پراکنش کلی این گیاهان در سطح جهانی و منطقه‌ای هم لحاظ شده، به طوری که گونه‌هایی که ممکن است در سطح استان از تعداد قابل قبولی برخوردار باشند ولی در سطح منطقه‌ای و جهانی در معرض تهدید می‌باشند، از لیست مورد بررسی حذف نشدند. به همین ترتیب، شرایط گونه‌ای که در سطح استان گیلان کمیاب بوده ولی در سطح کشور به وفور یافت می‌شود نیز در نتیجه‌گیری نهایی لحاظ شده است. همین‌طور، تمامی گونه‌های بومی انحصاری سرخس در این استان نیز در فهرست مورد بررسی قرار گرفتند.

- روش استفاده از نمره تهدید

در این تحقیق جهت بررسی گونه‌های در معرض تهدید سرخس در استان گیلان از روش قید شده در کتاب The Irish Red Data Book استفاده شده است. در این روش با توجه به اصول کلی سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (IUCN)، به بررسی گونه‌های در معرض تهدید گیاهان پرداخته و ساده‌ترین روش جهت طبقه‌بندی تهدید گیاهان استفاده شده است. جدول نمره تهدید این امکان را می‌دهد که تخمین بزنیم درجه تهدید یک گونه چقدر است. این نمره با توجه به شش فاکتور مهم که در زیر آمده، تخصیص گردیده است (جدول ۲).

۱- نخستین نمره تهدید براساس تعداد محل‌هایی که گونه از آن‌ها گزارش شده‌اند (به شرح زیر):

موجود بودن گونه در ۷ میدان (فیلد) یا بیشتر در سطح استان. نمره ۰  
موجود بودن گونه در ۶-۵ میدان (فیلد). نمره ۱  
موجود بودن گونه در ۴-۳ میدان (فیلد). نمره ۲  
موجود بودن گونه در ۲-۱ میدان (فیلد). نمره ۳

۲- دومین نمره تهدید مربوط به آخرین گزارش‌های موجود از وجود گونه در زیستگاه خود می‌باشد. در این مرحله با توجه به مشاهدات میدانی و هرباریومی میزان کاهش گونه مورد نظر در ۴۰ سال گذشته در زیستگاه‌های گزارش شده بررسی و نمره‌دهی شد:

شده است و تمامی نمونه‌ها دارای کد هرباریومی و اطلاعات کامل می‌باشند. البته پر واضح است که امکان دسترسی به کلیه مناطق رویشی سرخس‌ها در استان گیلان با توجه به مدت زمان تحقیق میسر نبود و عمده اطلاعات مربوط به نمونه‌های هرباریومی موجود از این گیاهان متمرکز شد. هم‌چنین، لازم به ذکر است که بررسی‌های انجام شده با توجه به اطلاعات کنونی موجود از این گونه‌ها بوده و لذا طبقه‌بندی، منحصر به مناطقی است که جمع‌آوری در آن‌ها صورت گرفته و می‌توان آن را به بقیه نقاط نیز تعمیم داد. در ادامه، از میان ۴۴ گونه سرخس ذکر شده، تعداد ۲۷ گونه آن از لیست گونه‌های در معرض تهدید غربال شدند (جدول ۱).

مرغزارها، مراتع، کنار جاده‌ها، زمین‌های مالش‌پاشی، پرچین‌ها، دیوارها و زیاله‌دانی‌ها  
نمره ۲

### نتیجه

مشخصات سرخس‌های استان گیلان که طی ۱۰۰ سال گذشته از زیستگاه‌های مختلف این استان جمع‌آوری و گزارش شده‌اند از هرباریوم‌ها، مقالات و منابع مربوطه گردآوری شد و به اطلاعات مستخرج از عملیات میدانی این تحقیق اضافه گردید. با توجه به تحقیقات صورت گرفته تعداد ۴۰۲ نمونه سرخس در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند که به ۱۳ تیره، ۲۱ جنس و ۴۴ گونه متعلق بودند. این لیست کامل‌ترین لیستی است که تاکنون از سرخس‌های موجود در استان گیلان تهیه

جدول ۱- فهرست کلی گونه‌های سرخس ایران و دلیل غربالگری و حذف گونه‌ها

آرایه	تیره	دلیل غربالگری و حذف از بررسی
<i>Asplenium cuneifolium</i>	<i>Aspleniaceae</i>	نیاز به اطلاعات تکمیلی بیشتر
<i>A. onopteris</i>	"	"
<i>Athyrium distentifolium</i>	<i>Woodsiaceae</i>	"
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Dryopteridaceae</i>	"
<i>D. expansa</i>	"	"
<i>D. filix-mas</i>	"	"
<i>D. oreades</i>	"	"
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	<i>Aspleniaceae</i>	حضور در بیش از هفت فیلد با توجه به پراکنش منطقه‌ای و جهانی
<i>A. ceterach</i>	"	"
<i>A. scolopendrium</i>	"	"
<i>A. trichomanes</i>	"	"
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Woodsiaceae</i>	"
<i>Azolla filiculoides</i>	<i>Salviniaceae</i>	"
<i>Cystopteris fragilis</i>	<i>Woodsiaceae</i>	"
<i>Dryopteris affinis</i>	<i>Dryopteridaceae</i>	"
<i>D. caucasica</i>	"	"
<i>D. dilatata</i>	"	"
<i>D. pallida</i>	"	"
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	<i>Onocleaceae</i>	"
<i>Polypodium interjectum</i>	<i>Polypodiaceae</i>	"
<i>P. vulgare</i>	"	"
<i>Polystichum aculeatum</i>	<i>Dryopteridaceae</i>	"
<i>P. braunii</i>	"	"
<i>P. setiferum</i>	"	"
<i>P. woronowii</i>	"	"
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Dennstaedtiaceae</i>	"
<i>Pteris cretica</i>	<i>Pteridaceae</i>	"
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	"	در لیست بررسی قرار گرفت
<i>Anogramma leptophylla</i>	"	"
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Aspleniaceae</i>	"
<i>A. septentrionale</i>	"	"
<i>A. viride</i>	"	"
<i>Blechnum spicant</i>	<i>Blechnaceae</i>	"
<i>Botrychium lunaria</i>	<i>Ophioglossaceae</i>	"

## ادامه جدول ۱

<i>Marsilea quadrifolia</i>	<i>Marsileaceae</i>	در لیست بررسی قرار گرفت
<i>Ophioglossum lusitanicum</i>	<i>Ophioglossaceae</i>	"
<i>O. vulgatum</i>	"	"
<i>Oreopteris limbosperma</i>	<i>Thelypteridaceae</i>	"
<i>Osmunda regalis</i>	<i>Osmundaceae</i>	"
<i>Polystichum lonchitis</i>	<i>Dryopteridaceae</i>	"
<i>Pteris dentata</i>	<i>Pteridaceae</i>	"
<i>Salvinia natans</i>	<i>Salviniaceae</i>	"
<i>Thelypteris palustris</i>	<i>Thelypteridaceae</i>	"
<i>Woodsia alpina</i>	<i>Woodsiaceae</i>	"

- تهیه جدول کلی از نمرات تهدید هر گونه

در این مرحله با توجه به معیارهای بند پیشین به هر کدام از گونه‌ها نمره تهدید داده شد. جمع نمرات هفت فاکتور مورد نظر می‌تواند نمره تهدید نهایی محسوب شود. هر چقدر نمره تهدید هر گونه بالاتر باشد، میزان در خطر بودن آن بیشتر است (جدول ۲).

## جدول ۲- جدول کلی براساس نمره تهدید

جمع	امتیاز تهدید					آرایه	ردیف
	نوع زیستگاه	میزان دسترسی	میزان دوری	جذابیت گیاه	آخرین گزارش‌ها		
۶	۰	۱	۱	۲	۰	<i>Adiantum capillus-veneris</i>	۱
۷	۱	۱	۲	۱	۰	<i>Anogramma leptophylla</i>	۲
۷	۰	۱	۲	۱	۰	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	۳
۷	۰	۱	۲	۱	۰	<i>Asplenium septentrionale</i>	۴
۷	۱	۱	۲	۰	۱	<i>Oreopteris limbosperma</i>	۵
۷	۱	۱	۲	۰	۱	<i>Thelypteris palustris</i>	۶
۸	۱	۲	۲	۰	۱	<i>Pteris dentata</i>	۷
۹	۱	۲	۲	۱	۱	<i>Salvinia natans</i>	۸
۹	۰	۲	۱	۱	۲	<i>Asplenium viride</i>	۹
۹	۱	۲	۱	۱	۲	<i>Blechnum spicant</i>	۱۰
۹	۱	۱	۲	۲	۱	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	۱۱
۹	۰	۱	۲	۱	۲	<i>Woodsia alpina</i>	۱۲
۱۰	۱	۱	۲	۲	۱	<i>Botrychium lunaria</i>	۱۳
۱۰	۱	۱	۲	۲	۱	<i>Polystichum lonchitis</i>	۱۴
۱۰	۲	۲	۲	۱	۱	<i>Marsilea quadrifolia</i>	۱۵
۱۰	۲	۲	۱	۲	۰	<i>Ophioglossum lusitanicum</i>	۱۶
۱۲	۱	۲	۱	۲	۳	<i>Osmunda regalis</i>	۱۷

- انطباق نمرات تهدید با دستورالعمل سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی

در این مرحله، نمرات تهدید هر گونه با معیارهای سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی و همین‌طور دستورالعمل

ذکر شده در کتاب The Irish Red Data Book منطبق شد (جدول ۳).

## جدول ۳- انطباق نمرات تهدید

دستورالعمل سازمان جهانی حفاظت (IUCN)	نمره تهدید
Critically Endangered	در مرحله بحرانی ۱۲-۱۴
Endangered	در معرض انقراض ۱۰-۱۱
Vulnerable	آسیب پذیر ۸-۹
Rare	نادر یا در معرض تهدید ۷-۶
Least Concern	حداقل نگرانی -

این انطباق نشان می‌دهد که تعداد یک گونه در مرحله بحرانی یا در معرض خطر جدی انقراض (CR)، تعداد چهار گونه در معرض خطر خیلی بالای انقراض (EN)، تعداد شش گونه آسیب پذیر یا در معرض خطر بالای انقراض (VU) و تعداد شش گونه نادر یا کمیاب (R) می‌باشند. همچنین، تعداد ۲۰ گونه در

حال حاضر جمعیت مناسبی داشته و نیازی به برنامه حفاظتی ندارند. اطلاعات موجود در مورد هفت گونه دیگر هنوز کامل نشده و در حال حاضر، نمی‌توان در مورد قطعیت میزان تهدید آن‌ها اظهار نظر نمود. لیست کامل سرخس‌های در معرض تهدید و انطباق آن‌ها با معیارهای جهانی به شرح زیر است:

IUCN's Factor/Category	Taxa
Critically Endangered (CR)	<i>Osmunda regalis</i>
Endangered (EN)	<i>Ophioglossum lusitanicum</i> <i>Marsilea quadrifolia</i> <i>Polystichum lonchitis</i> <i>Botrychium lunaria</i>
Vulnerable (VU)	<i>Woodsia alpina</i> <i>Ophioglossum vulgatum</i> <i>Blechnum spicant</i> <i>Asplenium viride</i> <i>Salvinia natans</i> <i>Pteris dentata</i>
Rare (NT)	<i>Thelypteris palustris</i> <i>Oreopteris limbosperma</i> <i>Asplenium septentrionale</i> <i>A. ruta-muraria</i> <i>Anogramma leptophylla</i> <i>Adiantum capillus-veneris</i>
Least Concern (LC)	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> <i>A. ceterach</i> <i>A. scolopendrium</i> <i>A. trichomanes</i> <i>Athyrium filix-femina</i> <i>Azolla filiculoides</i> <i>Cystopteris fragilis</i> <i>Dryopteris affinis</i> <i>D. caucasica</i> <i>D. dilatata</i> <i>D. pallida</i> <i>Matteuccia struthiopteris</i> <i>Polypodium interjectum</i> <i>P. vulgare</i> <i>Polystichum aculeatum</i> <i>P. braunii</i> <i>P. setiferum</i> <i>P. woronowii</i> <i>Pteridium aquilinum</i> <i>Pteris cretica</i>
Data Deficient (DD)	<i>Asplenium cuneifolium</i> <i>A. onopteris</i> <i>Athyrium distentifolium</i> <i>Dryopteris carthusiana</i> <i>D. expansa</i> <i>D. filix-mas</i> <i>D. oreades</i>

## بحث

۱- جنگل تراشی و تبدیل مراتع و تالاب‌ها به زمین‌های کشاورزی که در اغلب مناطق شمالی کشور و بویژه گیلان به وضوح قابل مشاهده است.

۲- آشنا نبودن افراد بومی به ارزش حفاظتی گونه‌های گیاهی از اصلی‌ترین عوامل نابودی گونه‌های سرخس است.

۳- منحرف کردن آب رودخانه‌ها، آبشارها و نهرها جهت مصارف مختلف، زیستگاه بسیاری از سرخس‌ها را تهدید می‌کند.

۴- چرای بی‌رویه دام‌ها که مهمترین عامل تخریب زیستگاه در مناطق مرتعی و کوهستانی ایران است.

۵- فعالیت‌های راه‌سازی و عمرانی که بیشتر مناطق طبیعی ایران از جمله گیلان را در معرض خطر قرار داده است.

۶- نفوذ گیاهان غیربومی از جمله آذولا و دیگر آفات ناشناخته جنگلی در مسیر طبیعی رشد سرخس‌ها اختلال ایجاد کرده است.

۷- استفاده‌های زینتی، دارویی و صنعتی از برخی جنس‌های سرخس مانند *Ophioglossum*, *Adiantum*, *Dryopteris* و *Asplenium*, *Polypodium* و غیره باعث کاهش جمعیت مشهود این گیاهان در زیستگاه‌های محدود خود شده است.

۸- استفاده از زیستگاه‌های جنگلی جهت تخلیه زباله و ضایعات ساختمانی همانند آنچه در جنگل‌های اطراف رشت و آستارا شاهد هستیم، باعث صدمه کلی به طبیعت جنگل از جمله سرخس‌ها شده است.

در پایان، می‌توان به آموزش، تجهیز و تشویق جوامع محلی جهت مشارکت در امر حفاظت از گونه‌های کمیاب و همچنین اختصاص زون‌های حفاظتی برای گونه‌های در معرض تهدید گیاهی در پارک‌های ملی و مناطق حفاظت شده همانند آنچه برای سوسن چلچراغ در نظر گرفته شده است اشاره نمود. توجه بیشتر به رستنی‌ها در سرفصل‌های درسی رشته محیط زیست نیز می‌تواند در کاستن از شتاب نابودی گونه‌های گیاهی مفید باشد.

در ایران تاکنون بیش از ۵۷ گونه سرخس گزارش شده است که اغلب آن‌ها در دهه‌های اخیر برای فلور ایران معرفی شده‌اند. از این تعداد، حدود ۴۴ گونه یعنی حدود ۷۷ درصد گونه‌های گزارش شده، در استان گیلان یافت می‌شوند و این رقم بسیار بالایی است. هم‌چنین، چهار گونه به نام‌های *Ophioglossum lusitanicum*, *Oreopteris limbosperma*, *Woodsia alpina* و *Osmunda regalis* نیز تاکنون فقط از استان گیلان گزارش شده‌اند و از گیاهان بومی انحصاری این استان محسوب می‌شوند.

در این تحقیق، فهرستی از گونه‌های گیاهی در معرض تهدید استان گیلان ارائه شده که می‌تواند مبنایی جهت حفاظت و نگهداری از ژرمپلاست این گیاهان باشد. نتایج این تحقیق اگرچه در قالب یک پایان‌نامه خلاصه گردیده اما در واقع، حاصل بیش از نه سال فعالیت مستمر نگارنده و همکاران و بازدید از مناطق عمده رویشی سرخس‌ها در استان گیلان و نمونه‌برداری‌های پرشمار بوده است. مشخصات مربوط به ۴۰۲ نمونه مورد بررسی که حاصل فعالیت‌های میدانی و ستادی بوده است، به دلیل حجم بالا و محدودیت‌های موجود در این مقاله ذکر نشده ولی از طریق نگارنده اول قابل دسترسی است.

طبق دستورالعمل سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی، شناسایی عوامل تهدید کننده طبیعی و مصنوعی برای هر گونه و راه‌های مقابله با آن از اولویت‌های پژوهشی تمام کشورها محسوب شده و سازمان محیط زیست ایران نیز، هم‌اکنون آن‌را جزو اهداف پژوهشی خود قرار داده است. براساس نتایج به دست آمده از این تحقیق، به طور خلاصه عوامل اصلی تهدید سرخس‌های استان گیلان به شرح زیر می‌باشند:

## References

- Akhani, H. 1998. Plant biodiversity of Golestan National Park, Iran. *Stapfia* (411 pages, 16 figures, 880 distribution maps, 171 colour pictures).
- Assadi, M. 1987. Plants of Arasbaran Protected Area, NW Iran (Part I). *Iranian Journal of Botany* 3(2): 129-175.
- Breckle, S.W. 1987. Distribution and ecology of *Cystopteris* (*Athyriaceae*) species within the Flora Iranica region. *Plant Systematics and Evolution* 155: 59-65.
- Curtis, T.G.F. & McGough, H.N. 1988. The Irish Red Data Book 1: Vascular Plants. 169 pp. Stationery Office, Dublin. (Uses the pre-1994 IUCN categories for degree of threat).



- Denk, T. 1998. A record of *Cystopteris regia* (L.) Desvaux (Pteridophyta), from Iran. Iranian Journal of Botany 7(2): 259–264.
- Eskandari, M., Shirzadian, S. & Ghanbari S. 2008. Rediscovery of rare *Polystichum lonchitis* from Iran. Rostaniha 9(2): 256–257.
- Eskandari, M. & Shirzadian, S. 2007. *Ophioglossum polyphyllum* (Ophioglossaceae), a new record for the flora of Iran. Rostaniha 8(2): 206–208.
- Fallahian, F. & Mazooji, A. 2007. *Dryopteris caucasica*: new report from Iran along with morphological, anatomical and sporological characterization studies. Journal of Science. Islamic Azad University 16(62/1): 10–18.
- Fraser-Jenkins, C.R. 1980. *Dryopteris affinis*: a new treatment for a complex species in the European Pteridophyte flora. Willdenowia 10: 107–115.
- Frey, W., Frahm, J.P., Fischer, E. & Lobin, W. 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe Harley Ltd., England (English edition revised and edited by T.L. Blockeel).
- Gahremaninejad, S. 1999. Flora of Gilan. Vol. 1: Pteridophytes and Gymnosperms. Gilan University Press, Rasht (In Persian).
- Gholipour, A. & Greuter, W. 2010. A new genus for the fern flora of Iran: *Cyrtomium fortunei*. Fern Gazette 18(8): 336–341.
- Jalili, A. & Jamzad, Z. 1999. Red Data Book of Iran. A preliminary survey of endemic, rare and endangered plants species in Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Publication, Tehran, 750 pp.
- Khoshravesh, R., Akhiani, H., Eskandari, M. & Greuter, W. 2009. Ferns and fern allies of Iran. Rostaniha 10(1): Supplement 7.
- Khosravi, A.R. 1998. Spore variation in *Sinopteridaceae* from Iran. Iranian Journal of Botany 7(2): 207–213.
- Mazooji, A. 2003. Systematics and distribution of ferns in N of Iran. Islamic Azad University. PhD Thesis (Unpublished).
- Mazooji, A. & Fallahian, F. 2005. A new checklist of N Iran ferns. XVII International Botanical Congress, Abstract Book, p. 383. Vienna.
- Mazooji, A. & Salimpur, F. 2011. Pteridophytes along with flora of Fern and Horsetails of Iran. Islamic Azad University, Rudehen Branch, Tehran.
- Mazooji, A., Falahian, F. & Nejadstarrati, T. 2006. *Athyrium distentifolium*: A new report from Iran along with morphological, anatomical and sporological characterization study. Iranian Journal of Biological Sciences 1: 27–31.
- Mobayen, S. 1980. Rostanihaye Iran (Flora of Iran). Vol. 1. University of Tehran Press, Tehran (In Persian).
- Mozaffarian, V. 1996. A Dictionary of Iranian Plant Names, Farhang Moaser, Tehran.
- Naqinezhad, A.R. & Kavousi, K. 2004. The easternmost distribution of *Ophioglossum lusitanicum* L. (Ophioglossaceae), new to flora of Iran. Iranian Journal of Botany 10(2): 167–170.
- Parsa, A. 1950. Flore de l'Iran 1. Tehran.
- Parsa, A. & Maleki, Z. 1978. Flora of Iran, Vol. 1. Ministry of Science & Higher Education of Iran.
- Partovi-Tabar, P. 1975. Liste des plantes de l'herbarium d'Evine. Pteridophyta. Institut de Recherches Entomologiques et Phytopathologique d'Evin. Département de Botanique No. 4. 12 pp. Tehran.
- Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H. & Wolf, P.G. 2006. "A classification for extant ferns". Taxon 55(3): 705–731.
- Valizadeh Navi, F. 2010. Ferns in West of Gilan. Islamic Azad University. MSc Thesis (Unpublished).
- Wendelbo, P. 1976. An annotated checklist of the ferns of Iran. Iranian Journal of Botany 1: 11–17.
- <http://www.cites.org>
- <http://www.doe.ir>
- <http://www.gilmet.ir>
- <http://www.iucn.org>
- <http://www.plant-identification.co.uk>