



جایگاه حفاظتی گیاه بنگ‌دانه *Hyoscyamus malekianus* Parsa

یوسف اجنی^{۱*}، هادی درودی^۲، زیبا جم‌زاد^۳ و عادل جلیلی^۳

چکیده

بنگ‌دانه *Hyoscyamus malekianus* Parsa گونه‌ای علفی، چندساله و صخره‌زی متعلق به تیره سیب‌زمینی (Solanaceae) است. ویژگی‌های شاخص گونه شامل فرم رویشی کوتاه، گل‌آذین خوشه و دمگل‌های نسبتاً بلند است. این گونه در جنوب شرقی ایران در دامنه‌های صخره‌ای کوه تفتان در استان سیستان و بلوچستان می‌روید. در این تحقیق، وضعیت حفاظتی بنگ‌دانه براساس شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN) و با استفاده از سه معیار اصلی میزان حضور (EOO)، سطح تحت اشغال (AOO) و اندازه جمعیت بررسی شد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد این گونه دارای جمعیت‌های محدود است و بیشتر در مناطق صخره‌ای با شیب تند می‌روید. مقدار میانگین سطح اشغال و میزان حضور به ترتیب حدود ۰/۵ و ۴۰ کیلومترمربع است. بر اساس معیارهای (IUCN)، این گونه در گروه بحران انقراض (CR) قرار می‌گیرد. با وجود سمی بودن و دور از دسترس بودن گیاه برای احشام در شیب‌های تند، رویشگاه‌های کوچک این گونه به‌طور جدی توسط احشام در معرض خطر قرار دارند. برای حفاظت از این گونه، اقدامات مناسب باید انجام شود.

واژه‌های کلیدی: در بحران انقراض، محدوده حضور، رویشگاه صخره‌ای، انحصاری

The conservation status of *Hyoscyamus malekianus* (Solanaceae)

Y. Ajani^{1*}, H. Darroudi², Z. Jamzad³ and A. Jalili³

Abstract

Hyoscyamus malekianus is a perennial herbaceous and saxicolous species. It belongs to the Solanaceae family. It is characterized by dwarf habit, racemose inflorescence and rather long pedicels. This species grows in crevices of rocks on slopes of M. Taftan, Sistan and Baluchestan, SE Iran. In the present study, conservation status of *H. malekianus* is assessed based on IUCN criteria including area of occupancy (AOO), extent of occurrence (EOO) and the size of populations. The results showed that this species has restricted populations which are growing mainly in rocky areas with deep slopes. The mean average values of AOO and EOO are about 0.5 and 40 square kilometers, respectively. According to the criteria of the International Union for Conservation of Nature (IUCN), *H. malekianus* is classified as critically endangered species (CR). Regardless of being toxic and inaccessible for livestock in steep slopes, its small habitats are a transit point for livestock and are seriously endangered. To conserve this species, conservation programs are urgently needed.

Keywords: Critically endangered, extent of occurrence, rocky habitat, endemic

*-نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران. پست الکترونیک: ajanisef@yahoo.com
 ۲-استادیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی بلوچستان (ایران‌شهر)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایران‌شهر، ایران
 ۳- استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

1*- Corresponding author, Assistant Prof., Botany Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. Email: Ajanisef@yahoo.com
 2- Assistant Professor., Forest and Rangelands Research Department, Baluchestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center (AREEO), Iranshahr, Iran
 3- Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran



◆ مقدمه

حفاظت از گونه‌های گیاهی چه به صورت حفاظت خارج از رویشگاه (ex-Situ) و چه به صورت درون رویشگاه (in-Situ) از نظر نقش ذاتی هر یک از گونه‌ها در اکوسیستم‌های طبیعی امری اجتناب‌ناپذیر است. از حدود ۲۸۰۰۰۰ گونه گل‌دار روی کره زمین، علی‌رغم اهمیت هر یک از آنها در ایجاد تنوع زیستی، همواره تعداد زیادی از آنها در معرض خطر بوده و هر ساله به تعداد گونه‌های در معرض خطر انقراض افزوده می‌شود (FAO, 2019; Mora et al., 2011).

از بین رفتن زیستگاه‌ها و گونه‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به دخالت‌های انسانی مربوط می‌شود که در نهایت منجر به نابودی تنوع ژنتیکی گونه‌ها می‌شود. در این بین، گونه‌های انحصاری در معرض خطر بیشتری هستند، به طوری که تنها تعداد کمی از آنها قادر به مقاومت هستند (Cuttelod et al., 2008; Sarasan et al., 2006).

گونه‌های انحصاری (اندمیک) به گونه‌هایی گفته می‌شود که در یک محدوده جغرافیایی خاص می‌رویند. این گونه‌ها برحسب وسعت و محدوده پراکنش به چندین گروه تقسیم‌بندی می‌شوند که شامل اندمیک محلی، استانی، ملی، منطقه‌ای و قاره‌ای هستند. این گونه‌ها به دلیل داشتن ویژگی‌های خاص رویشگاه و توان تولیدمثلی، نسبت به سایر گونه‌های گیاهی بیشتر در معرض خطر هستند. از این رو ضروری است گونه‌های انحصاری با دقت بیشتری مورد مطالعه قرار گیرند تا قبل از به خطر افتادن و نابود شدن، جمعیت‌های آنها حفظ شود (Foggi et al., 2014).

برای حفاظت از گونه‌های گیاهی دو راهکار وجود دارد که هر کدام دارای معایب و مزایای خاص خود هستند. در این بین، روش حفاظت درون رویشگاه (in-Situ) بهترین و منطقی‌ترین روش است. با توجه به تعداد زیاد گونه‌های گیاهی دنیا و پرهزینه بودن برنامه‌های حفاظت، اولویت‌ها باید روی گونه‌های انحصاری باشد. همچنین برای اجرای بهتر برنامه‌های حفاظتی لازم است از روش‌های خارج از رویشگاه (ex-Situ) نیز استفاده کرد (Maxted et al., 1997).

بر اساس منابع موجود، در ایران حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی (با احتساب زیرگونه‌ها، واریته‌ها و فرم‌ها) وجود دارد که از میان آنها حدود ۲۲ درصد انحصاری هستند (Jalili & Jamzad, 1999). در حال حاضر برنامه مدون و کامل «طرح ملی تعیین جایگاه حفاظتی گونه‌های گیاهی ایران» براساس معیارهای IUCN در مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و مراکز وابسته به این مؤسسه در سایر استان‌ها در حال انجام است. از جمله کارهای انجام شده می‌توان به محبی و همکاران (۱۳۹۵)، سلطانی‌پور و همکاران (۱۳۹۹) و خدانشناس و

همکاران (۱۳۹۹) به ترتیب روی شش گونه جنس مرزه، *Levisticum officinale* و *Zhumeria majdae* اشاره کرد که در هر سه مطالعه براساس معیارهای مورد بررسی گونه‌های مذکور در گروه در بحران انقراض قرار گرفتند.

گونه بنگ‌دانه *H. malekianus* انحصاری استان سیستان و بلوچستان است و از دامنه‌های کوه تفتان گزارش شده است. جنس بنگ‌دانه در ایران دارای ۱۳ گونه است که از این تعداد سه گونه انحصاری هستند. گونه *H. malekianus* با داشتن گل آذین خوشه، دمگل ۳-۱ سانتی‌متری و ارتفاع نسبتاً کوتاه ۲۰-۶ سانتی‌متری از گونه‌های دیگر این جنس قابل تشخیص است (Rechinger, 1972). خاتم‌ساز، (۱۳۷۷).

◆ ویژگی‌های گیاه‌شناسی بنگ‌دانه

Hyoscyamus malekianus Parsa

گیاه علفی، چندساله، ریزوم‌دار، ساقه‌ها متعدد، باریک، خمیده، به ارتفاع ۶ تا ۲۰ سانتی‌متر. برگ‌های قاعده‌ای تخم‌مرغی-زاویه‌دار با حاشیه دندانه‌ای، دندانه‌ها نوک‌تیز، به طول ۵-۳ و به عرض ۴-۲/۵ میلی‌متر، کرک‌دار با قاعده قلبی. دمبرگ‌ها به طول ۵-۲/۵ سانتی‌متر. برگ‌های ساقه‌ای دمبرگ‌دار، به طول ۴-۲ سانتی‌متر، دندانه‌دار، با پوشش کرکی-غده‌ای. گل آذین خوشه‌ای. دمگل به طول ۳-۱ سانتی‌متر، افراشته یا برگشته. کاسه گل استکانی به طول ۱۰ تا ۱۵ و در وضعیت میوه تا ۲۰ میلی‌متر، با دندانه‌های نیزه‌ای شکل، به طول تا ۱۰ میلی‌متر. جام گل سفید متمایل به بنفش کم‌رنگ، به طول ۲۵-۲۰ میلی‌متر، در حاشیه مژه‌دار. پرچم‌ها مساوی و بلندتر از جام گل، میله زرد و در قاعده قلبی. خامه کمائی، زردرنگ. میوه کپسول کروی، به طول ۸-۶ میلی‌متر. دانه کوچک به طول ۱/۲-۱ میلی‌متر (Rechinger, 1972); خاتم‌ساز، (۱۳۷۷).

◆ روش پژوهش

بنگ‌دانه *H. malekianus* انحصاری محلی بوده و از چند نقطه محدود در دامنه‌های صخره‌ای کوه تفتان گزارش شده است (Rechinger, 1972); خاتم‌ساز، (۱۳۷۷). قبل از مراجعه به رویشگاه، نمونه‌های هرباریومی این گونه در هرباریوم مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع (TARI) و هرباریوم‌های مجازی بررسی شد. محل نگهداری نمونه تیپ و عکس نمونه هرباریومی با استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی مثل Jstor Plants و GBIF جستجو شد. براین اساس، نمونه *H. malekianus* در هرباریوم مجازی کیو (Kew virtuo al herbarium) مشاهده شد. در مرحله بعد با مراجعه به مناطق حضور گونه، ویژگی‌هایی از قبیل ارتفاع، مختصات جغرافیایی،

گونه‌های انحصاری

(اندمیک) به گونه‌هایی گفته می‌شود که در یک

محدوده جغرافیایی خاص می‌رویند. این گونه‌ها برحسب وسعت و محدوده پراکنش به چندین گروه تقسیم‌بندی می‌شوند که شامل اندمیک محلی، استانی، ملی، منطقه‌ای و قاره‌ای هستند. این گونه‌ها به دلیل داشتن ویژگی‌های خاص رویشگاه و توان تولیدمثلی، نسبت به سایر گونه‌های گیاهی بیشتر در معرض خطر هستند.

Area of Occupancy/AOO) و اندازه جمعیت و کیفیت رویشگاه مشخص شد.

◆ مشخصات رویشگاه

بنگ‌دانه *H. malekianus* بیشتر در مناطق صخره‌ای با خاک‌های آهکی می‌روید (شکل‌های ۱-۲). شیب صخره‌ها بیشتر تند و گاهی ملایم است. این گونه از چند منطقه در اطراف کوه تفتان نمونه‌برداری شد که مشخصات آنها در جدول ۱ آورده شده است.

◆ نتایج و بحث

براساس داده‌های این پژوهش، سطح تحت اشغال (AOO) بنگ‌دانه *H. malekianus* براساس برآورد میدانی حدود ۰/۴ کیلومترمربع تعیین شد. نرم افزار ژئوکت برای محاسبه AOO به صورت پیش

سطح تحت اشغال، محدوده انتشار گونه، نوع رویشگاه، گونه‌های غالب و همراه، درصد و جهت شیب و عوامل تخریب ثبت شد. جهت بررسی تراکم بوته‌ها با توجه به اندازه بوته‌ها (۲۰-۶ سانتی‌متر) از پلات‌های ۵×۵ متر استفاده شد. جهت استقرار پلات در صخره‌ها، بخش قاعده‌ای پلات به دقت اندازه‌گیری شد. با توجه به وضعیت صعب‌العبور صخره‌ها، اضلاع عمودی به صورت تخمینی محاسبه شد. همچنین، ضلع افقی بالایی براساس ضلع موازی پایینی تعیین شد. میزان حضور گونه (EOO) با استفاده از نرم‌افزار ژئوکت (GeoCAT geocat.kew.org) تعیین شد (Bachman et al., 2011). جایگاه حفاظتی این گونه براساس دستورالعمل اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN, 2017) و با استفاده از معیارهای میزان حضور (Extent of Occurrence/EOO)، سطح تحت اشغال

جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های گونه بنگ‌دانه *Hyoscyamus malekianus*

نام منطقه	مختصات جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	تعداد پایه (۲۵ ^m ۲)	گیاهان همراه	سطح تحت اشغال (کیلو مترمربع)
کوه تفتان از تمندان	28°36'28.5"N 61°04'53.4"E	۲۶۵۰	۳	<i>Artemisia</i> sp., <i>Amygdalus scoparia</i> , <i>Sageretia thea</i> , <i>Parietaria judaica</i> , <i>Mathiola</i> sp., <i>Eryngium bungei</i> , <i>Silene</i> sp., <i>Phagnalon rupestre</i> , <i>Pimpinella gedrosiaca</i>	۰/۱
کوه تفتان از ترشاب	28°31'43.8"N 61°07'16.5"E	۲۲۰۰	۱۰	<i>Artemisia</i> sp., <i>Bromus tectorum</i> , <i>Phuopsis stylosa</i> , <i>Teucrium stocksianum</i> , <i>Koelpinia tenuissima</i> , <i>Pistacia atlantica</i> , <i>Ph. Rupestre</i> , <i>Pm. gedoriaca</i>	۰/۲
کوه تفتان از تمین	28°39'50"N 61°08'53.7"E	۲۲۱۵	۶	<i>Artemisia</i> sp., <i>Ar. scoparia</i> , <i>Ph. rupestre</i> , <i>Alyssum</i> spp. <i>Pi. atlantica</i> , <i>Ph. Rupestre</i> , <i>Pm. gedoriaca</i>	۰/۱



شکل ۱- رویشگاه طبیعی بنگ‌دانه *Hyoscyamus malekianus*: مناطق صخره‌ای بالای ترشاب (سمت چپ) و رویش گیاه در شیب‌های تند (سمت راست - فلش زرد).



شکل ۲- رویشگاه طبیعی بنگ‌دانه *Hyoscyamus malekianus*: در لابه‌لای صخره‌ها و در سایه سنگ‌ها (ردیف بالا- فلش زرد); در وضعیت گل و میوه (ردیف پایین).

(CR) معرفی می‌شود. گونه مورد بررسی در پژوهش‌های قبلی به‌صورت با ریسک پایین (LR) معرفی شده است (Jalili & Jamzad, 1999). این تغییر رتبه از LR به CR می‌تواند ناشی از تخریب برخی از رویشگاه‌ها به دلیل چرای دام باشد. بررسی‌های میدانی نشان می‌دهد زیستگاه‌های گونه، تحت چرای دام قرار دارند. اگرچه نمونه‌هایی که در شیب‌های تند می‌رویند، دور از دسترس دام بوده و امکان تخریب ندارند، ولی پایه‌های گیاه در صخره‌های کوچک در دسترس احشام بوده و با وجود سمی بودن احتمال له شدن، یا کنده شدن دارند. گیاهان صخره‌ای با شرایط خاص اکولوژیکی صخره‌ها مثل دمای متوسط (moderate)، وجود جریان آب‌های زیرزمینی دائمی با دسترسی آسان، وجود زیستگاه‌های کوچک متعدد (microsites) و نبود رقابت سازش یافته‌اند. صخره‌ها از طریق مکانیسم‌های تشعشع مجدد (reradiation) نور خورشید یا انعکاس‌های متوالی نور بین سنگ‌ها، تبخیر، انتقال و هدایت گرمای سنگ‌ها از طریق وزش باد باعث کاهش و تعدیل دما می‌شوند. وجود جریان‌های آبی و قابل دسترس به معنی حجم بالای آب نیست، بلکه به نبود فشار هیدرولیک آب در صخره‌ها و هدایت آب موجود به سمت شکاف‌ها مربوط است. با توجه به مسیر جریان آب در صخره‌ها، گیاهان صخره‌ای به راحتی به نیروی جاذبه غلبه و آن را جذب می‌کنند.

فرض هر یک از نقاط مشاهده را مربعی با ابعاد ۲ کیلومتر (به مساحت چهار کیلومتر مربع) در نظر می‌گیریم که با مشاهدات میدانی ما مطابقت نداشت. بنابراین برای اصلاح این مسئله ابعاد هر یک از نقاط به ۴۰۰ متر (۰.۴ کیلومتر) کاهش یافت و به این ترتیب مقدار AOO، توسط نرم افزار حدود ۰.۵ کیلومتر مربع محاسبه شد. میزان حضور (EOO) گونه با استفاده از نرم‌افزار ۴۰ کیلومتر مربع برآورد شد (شکل ۳). تعداد میانگین پایه‌های این گونه در قطعات نمونه مستقر شده ۲۵ مترمربعی به‌طور متوسط ۵ پایه بود.

به استناد نتایج به دست آمده و براساس شیوه‌نامه اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت، به دلیل اینکه سطح تحت اشغال حدود ۰.۴ کیلومتر مربع و کمتر از معیار ۱۰ کیلومتر مربع است، از نظر حفاظتی در طبقه در بحران انقراض (Critically Endangered/CR) قرار دارد. براساس شاخص EOO نیز به دلیل اینکه میزان حضور گونه حدود ۴۰ کیلومتر مربع است و کمتر از معیار (۱۰۰ کیلومتر مربع) است در طبقه در بحران انقراض (CR) قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه این گونه در کمتر از ۵ رویشگاه وجود دارد، در طبقه در معرض خطر (Endangered/EN) قرار می‌گیرد. با توجه به اینکه براساس دستورالعمل IUCN در ارزیابی نهایی وضعیت حفاظتی یک گونه باید پایین‌ترین طبقه مد نظر قرار گیرد گونه بنگ‌دانه *H. malekianus* در طبقه در بحران انقراض



شکل ۳- سطح اشغال (AOO) و میزان حضور گونه (EOO) در بنگ‌دانه *Hyoscyamus malekianus*

انحصاری مرزه در ایران. طبیعت ایران، (۱۱): ۷۴ - ۷۱.

Ajani, Y. and Claßen-Bockhoff, R., 2019. Reproductive ecology of *Seseli ghafoorianum* (Apiaceae) restricted to rocky cliffs in Iran. *Turkish Journal of Botany*, 43: 343-357.

Bachman, S., Moat, J., Hill, W., De Torre, J., A. and Scott, B., 2011. Supporting Red List threat assessment tool. In: Smith V. Penev L (Eds.) e- infrastructure for data publishing in biodiversity science. *Zookeys*, 150: 117-126.

Cuttelod, A., Garcia, N., Abdul Malak, D., Temple, H. and Katariya, V., 2008. The 2008 Review of the IUCN Red List of Threatened Species. Vié, J.-C., Hilton-Taylor, C., Stuart, S.N., (Eds.). IUCN: Galand, Switzerland, p.1.

FAO., 2019. The State of the World's Biodiversity for food and Agriculture. In: FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments, Bélanger, J., Pilling, D. (Eds.). FAO: Rome, Italy.

Foggi, B., Viciani, D., Baldini, R.M., Carta, A. and Guidi, T., 2014. Conservation assessments of the endemic plants of the Tuscan Archipelago, Italy. *Orix*, 48: 118-126.

IUCN., 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 13. Prepared by the Standards and Petition Subcommittee, 108p.

Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands of Iran, Tehran, 784p.

Larson, D.V., Matthes, V. and Kelly, P.E., 2000. *Cliff Ecology, Patterns and Processes in Cliff Ecosystems*. Cambridge University Press, UK, 360 p.

Maxted, N., Ford-Lloyd, B.V. and Kawkes, J.G., 1997. Complementary conservation strategies. In: *Plant Genetics Conservation: The in Situ Approach*, Maxted, N., Ford-Lloyd, B.V. and Hawkes, J.G. (Eds.), Chapman and Hall: London, UK, pp: 15-39.

Mora, C., Tittensor, D.P., Adl, S., Simpson, A.G.B. and Worn, B., 2011. How many species are on earth and in the ocean? *PLoS Biol.* 9(8): e1001127.

Sarasan, V., Cripps, R., Ramsay, M.M., Atherton, C., Mc Michen, M., Prendergast, G. and Rowntree, J.K., 2006. Conservation in vitro of threatened species-progress in the past decades. *In Vitro Cell Dev. Biol. Plant.*, 42: 206-214.

بنابراین، تصور این که صخره‌ها مکان‌های گرم و خشک هستند، تصور اشتباهی است (Larson, 2000). به دلیل شیب تند رویشگاه، معمولاً خاک کمی در محل رویش گیاه وجود دارد. این گیاه، با وجود تولید بذر زیاد، دارای زیستگاه محدود بوده و فقط در شکاف صخره‌ها جایی که مقداری کمی هوموس و رطوبت دارد، می‌روید (شکل ۲). درصد بسیار کمی از بذرها تولید شده در این شکاف‌ها قرار می‌گیرند و از این تعداد نیز درصد بسیار کمی امکان رویش و مستقر شدن دارند. بیشتر بذرها تولید شده در پایین‌ترین قسمت صخره پراکنده می‌شوند. با توجه به خصوصیات اکولوژیکی گیاهان صخره‌ای، به نظر نمی‌رسد این بذرها قدرت رویش، یا رقابت با گونه‌های مجاور را داشته باشند. هرچند این مسئله نیاز به بررسی‌های میدانی بیشتری در آینده دارد. این مسئله در *Seseli ghafoorianum* (Akhani) M. Pimen. دیده می‌شود. این گونه صخره‌زی، انحصاری استان گلستان است. زیستگاه آن به صورت پلکانی بوده و فقط روی صخره‌های شیب‌دار می‌روید. در این گونه، بررسی‌های میدانی و حتی کاشت بذور رسیده در بخش مسطح زیستگاه نیز منجر به رویش بذر نشد (Ajani & Claßen-Bockhoff, 2019). بنابراین با توجه به وضعیت تولید و جوانه‌زنی بذر در گونه *H. malekianus* لازم است برای جلوگیری از انقراض این گونه انحصاری و مهم، بذرها آن جمع‌آوری و در بانک ژن منابع طبیعی حفظ شوند.

منابع

جلیلی، ع. و جم‌زاد، ز.، ۱۳۹۵. طرح تعیین جایگاه حفاظتی گیاهان و اکوسیستم‌های ایران. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ایران.
سلطانی‌پور، م.ا.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و محمودی، م.، ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه انحصاری مورخوش *Zhumeria majdae* در ایران. طبیعت ایران، (۱۱): ۹۶-۹۱.
خداشناس، م.، غنچه‌پور، م.، جم‌زاد، ز.، جلیلی، ع. و محمودی، م.، ۱۳۹۹. جایگاه حفاظتی گونه نادر *Levisticum officinale* در ایران. طبیعت ایران، (۵): ۱۳۳-۱۲۷.
محبی، ج.، جم‌زاد، ز. و بخشی‌خانیکی، غ.، ۱۳۹۵. جایگاه حفاظتی ۶ گونه