



تیپ بندی اکولوژیک و درجه حساسیت- آسیب پذیری زیستگاه های جنگلی مانگرو ایران (خلیج فارس و خلیج عمان)  
فریدون عوفی، مهناز ربانی ها ، محمود حافظیه، نیما پورنگ

#### چکیده:

جنگلهای مانگرو از مهمترین اکوسیستم های آبی منطقه بینابینی دریا و خشکی محسوب می شوند که دارای ارزش های زیستگاهی و نقش حفاظتی در فرایند های زیست بوم سواحل گرمسیری و نیمه گرمسیری دارند. در ایران دو گونه حرا خاکستری *Avicennia marina* از خانواده Avicenniaceae و حرا قرمز (چندل) *Rhizophora mucronata* از خانواده Rhizophoraceae وجود دارند. مساحت این جنگل ها در ایران (خلیج فارس و خلیج عمان) حدود ۲۰۰۰۰ هکتار می باشد. این پژوهش در قالب طرح ملی مدیریت زیست محیطی مناطق ساحلی کشور (ICZM-EMP) طی سال های ۹۵-۱۳۹۰ با اهداف: (۱) شناسایی و ناحیه بندی زیستگاهی، (۲) ارائه روش بومی شده طبقه بندی استاندارد اکولوژیک و (۳) تعیین درجه حساسیت اکولوژیک و آسیب پذیری جنگل های مانگرو در زیستگاه های طبیعی (۱۲ سایت) و دست کاشت (۱۸ سایت) سواحل ایرانی خلیج فارس و خلیج عمان اجرا گردید. بر اساس نتایج بدست آمده، زیستگاه های جنگلی حرا در هشت تیپ رویشگاهی با میانگین درجه آسیب پذیری ۶ از ۱۰ و چندل در چهار تیپ رویشگاهی با میانگین درجه آسیب پذیری ۳ از ۱۰ طبقه بندی گردیدند. در این میان رویشگاه های دست کاشت به علت عدم تطابق پذیری در انتخاب مکانی زیستگاه مناسب، از درجه آسیب پذیری و حساسیت بیشتری نسبت به رویشگاه های طبیعی برخوردار بوده اند و ۳۸٪ از هشت سایت رویشگاه های طبیعی در معرض خطر آسیب و تهدید تخریب قرار دارند.

واژه های کلیدی: حساسیت اکولوژیک، مدیریت حفاظت، جنگل مانگرو، خلیج فارس و خلیج عمان

#### روش شناسی پژوهش:

این پژوهش در محدوده سواحل ایرانی خلیج فارس و خلیج عمان در استان های خوزستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان اجرا گردید که ۳۰ سایت جنگل های مانگرو شامل رویشگاه های طبیعی (۱۲ سایت) و رویشگاه های دست کاشت (۱۸ سایت) را شامل می گردد. محدوده اولیه مناطق براساس اطلاعات و آمار سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور شناسایی و با استفاده از تصاویر ماهواره ای و نقشه های ۱:۵۰۰۰ سازمان جغرافیایی ارتش مناطق رویشگاهی با بازدید های میدانی، مورد بررسی قرار گرفتند. طبقه بندی استاندارد اکولوژیک زیستگاهی (CMECS) بر اساس Allee et al., 2004 ، ساختار اکولوژیک (DBH) بر اساس Pellegrini et al., 2007 و تیپ بندی حساسیت و درجه حفاظتی رویشگاهی بر اساس IUCN-CEM (2011) انجام گرفته است طبقه بندی داده ها بر مبنای جدول ماتریس Biotope مدل CMECS (Madden et al., 2005 & 2009)، تجزیه و تحلیل داده ها و اطلاعات ساختار تجمعی جوامع رویشگاهی (Cluster Group Analysis) از مدل UPGMA (Cintron-Molero and Schaeffer-Novelli, 1994) استفاده گردید. جهت بومی سازی مدل ها منطبق با شرایط اقلیمی کشور، معیار های زیستگاهی - گونه ای ملی (ICZM-EMP) (عوفی و همکاران، ۱۳۹۵) بکار گرفته شد.



شکل ۱: رویشگاه های طبیعی جنگل های مانگرو در سواحل ایرانی خلیج فارس و دریای عمان

#### نتایج و بحث:

جنگلهای مانگرو یکی از مهمترین اکوسیستم های آبی منطقه بینابینی (Ecoton) دریا و خشکی محسوب می شوند که دارای ارزش های زیستگاهی و نقش حفاظتی در فرایند های زیست بوم سواحل گرمسیری و نیمه گرمسیری (حد فاصل میان مدارهای ۳۳ درجه شمالی و ۳۳ درجه جنوبی عرض جغرافیایی) دارند. از حدود ۱۱۰ گونه از درختان مانگرو و ۱۰ گونه از بوته های مانگرو که تاکنون شناسایی شده اند، تنها ۵۴ گونه از ۲۰ جنس و ۱۶ خانواده به عنوان مانگرو های واقعی ثبت شده اند. در ایران فقط دو گونه حرا (حرا خاکستری) *Avicennia marina* از *Avicenniaceae* و چنل (حرای قرمز) *Rhizophora mucronata* از *Rhizophoraceae* وجود دارند. پراکنش جهانی مانگرو در بر گیرنده آسیای جنوب شرقی، سواحل (غربی) آفریقا و آمریکای جنوبی با وسعت کل بالغ بر ۱۵ میلیون هکتار است که حدود ۹/۶ میلیون هکتار در ناحیه اقیانوسیه و اقیانوس هند، ۵/۳ میلیون هکتار در آفریقا و بیش از ۱/۴ میلیون هکتار در ناحیه کاراییب قرار دارد. مساحت این جنگل ها در ایران در حدود ۲۰۰۰۰ هکتار می باشد. بر اساس نتایج بدست آمده، زیستگاه های جنگلی حرا در هشت تیپ رویشگاهی با میانگین درجه آسیب پذیری ۶ از ۱۰ و چنل در چهار تیپ رویشگاهی با درجه آسیب پذیری ۳ از ۱۰ طبقه بندی گردیدند. در این میان رویشگاه های دست کاشت به علت عدم تطابق پذیری در انتخاب مکانی زیستگاه مناسب، از درجه آسیب



پذیری و حساسیت بیشتری نسبت به رویشگاه های طبیعی برخوردار بوده اند و از طرفی ۳۸٪ از هشت سایت رویشگاه های طبیعی در معرض خطر آسیب و تهدید تخریب کامل قرار دارند.

جدول ۱: تیپ بندی زیستگاهی رویشگاه های جنگلی مانگرو در سواحل ایران خلیج فارس و خلیج عمان

Structural Development	Maximum	High	Intermediate	Twisted	Low
DBH (cm)	29.9 - 27.0	22.9 - 15.6	14.8 - 4.5		3.1 - 1.6
Mean height (m)	21.2 - 17.7	22.7 - 11.8	13.7 - 5.7		4.7 - 2.4
<i>Avicennia marina</i>	Type 1 (5)	Type 3 (15)	Type 6 (9)	Type 7 (4)	Type 11 (3)
<i>Rhizophora mucronata</i>		Type 2 (3)	Type 9 (2)		
Isolate / Individual Mangrove			Type (2)		Type 10 (2)
Mixed Mangrove Forests			Type 5 (2)	Type 8 (4)	Type 12 (1)

جنگل های مانگرو اکوسیستمی ماندابی از اجتماعات ساحلی مناطق گرمسیری هستند که در طول میلیونها سال موفق شده اند تا سازگاری با آب شور دریا و سواحل جزر و مدی پیدا کنند. این جنگل های ماندابی بر روی خاکهای لجنی ناشی از رسوب خاکهای حاصل از فرسایش سواحل رشد یافته اند و دائما در معرض جزر و مد قرار دارند. نوار ساحلی خلیج فارس و خلیج عمان به دلیل شرایط خاص کليماتیک و واقع شدن در ناحیه رویشی Sandi-Sahari و حوزه جنوب ایران (Nobo-Sandian) رویش های آن شباهت زیادی به نواحی گرمسیری شمال آفریقا تا سند در پاکستان داد. از مشخصه مهم این حوزه رویشی عدم وجود دوران یخبندان در زمستان و گرمای مناسب رویشی در تمام دوران سال می باشد. هر چه از طرف غرب به شرق می رویم از وسعت این نوار کاسته می شود بطوریکه در بلوچستان جنوبی در کناره های ساحلی پسابندر و بریس عرض آن بسیار کم می شود و به عکس هر چه از شرق به غرب می رویم از میزان درجه حرارت کاسته می شود. بطوریکه در کناره های خرمشهر گاهی حرارت هوا بسیار کم می شود و گاهی به حوالی صفر نیز می رسد. شرایط مناسب سبب شده تا نوار ساحلی به جز در نواحی تخریب یافته و نقاطی که زیر تأسیسات شهری و بنادر قرار گرفته از نظر پوشش گیاهی دارای تراکم نسبتاً خوبی باشد. یکنواختی شرایط و عدم وجود خاکهای مناسب و بارور مانع بزرگی در جهت رویش های متنوع می باشد. این عدم تنوع گونه ای باعث شده تا طی مسافت بسیار طولانی شاهد وجود تنها یک گونه گیاهی در منطقه باشیم. اغلب نقاط ساحلی بجز نواحی شنی تنها گونه شورپسند *Halocnemum strobilaceum* حضور دارد و در نقاطی که دارای ساحل پست و کم عارضه و با خاک نسبتاً خوب می باشد گونه های *A. marina* و *R. mucronata* پوشش دهنده کامل منطقه می باشند و دیگر گیاهان در لابلای آنها بسیار محدود و ناچیز باشند. دلیل انتخاب هسته مرکزی، حفاظت از جنگلهای حرا می باشد که به عنوان جنگلهای ساحلی حساس و شکننده نقش ارزنده ای در حفظ تنوع زیستی منطقه دارا می باشند و همچنین حفاظت از گونه های خاص حرا و چنل که آخرین حد پراکنش آن در شمال شرقی ذخیره گاه می باشد. الگوهای پراکنش جغرافیایی و درجه آسیب پذیری متأثر از استرس های طبیعی و عوامل انسانی، کاملاً مشخص کننده ساختار تغییرات تنوع در زیستگاه اصلی و وابسته می باشد. نواحی منتخب به عنوان سپر حفاظتی عمدتاً اطراف سکونت گاه های انسانی انتخاب گردیده است.

منابع:

حافظیه، م.، پورنگ، ن.، عوفی، ف. و سراجی، ف.، ۱۳۹۶. ایجاد بانک اطلاعاتی گیاهان حرا کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران.



حسن زاده کیابی، ب. و مجنونیان، ه.، ۱۳۸۹. معیارهای پیشنهادی ارزیابی جایگاه حفاظتی تالابهای ایران. مجله محیط شناسی. شماره ۴۸.

دفتر جنگل‌های خارج از شمال، ۱۳۹۴. ذخیره گاه‌های جنگلی استان‌های جنوب کشور، سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور، تهران.

ربانی‌ها، م.، عوفی، ف. و فلاحی، م.، ۱۳۹۵. زیستگاه‌ها و جاذبه‌های طبیعی مناطق ساحلی کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران.

صفیاری، ش.، ۱۳۸۱. جنگلهای مانگرو - جلد دوم: جنگلهای مانگرو ایران، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران.

عوفی، ف.، داخه، م. و محسن پور، م.، ۱۳۹۵. تنوع زیستی و ارزش‌های زیستگاهی جنگل‌های حرا، سازمان منطقه آزاد، قشم.

عوفی، ف.، ربانی‌ها، م. و رامین، م.، ۱۳۹۵. مدیریت زیست محیطی مناطق ساحلی کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران.

مبین، ص.، ۱۳۹۱. جغرافیای گیاهی. گسترش گیاهی، اکولوژی، فیتوسوشیولوژی و خطوط اصلی رویشهای ایران. انتشارات دانشگاه تهران.

مجنونیان، ه.، ۱۳۸۹. تالابها (طبقه بندی و حفاظت تالابها، ارزشها و کارکردها). انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. تهران.

Allee, R., Madden, C.J., Goodin, K.L., Finkbeiner, M., Barnford, D.E., 2004. Coastal and Marine Ecological Classification Standard (CMECS). NOAA and Nature Serve.

Costello, M. J., 2009. Distinguishing marine habitat classification concepts for ecological data management. Marine Ecology Progress Series.

Ewel, K.C., Twilley, R.R., and Ong, J.E., 2005. Different kinds of mangrove forests provide different goods and services. Global Ecology and Biogeography Letters.

FAO. 2011. The World's Mangroves 1990-2010, FAO.

Giri, C. E A. 2015. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. Global Ecology and Biogeography Letters.

Lugo, A.E., and Snedaker, S.C., 1994. The ecology of mangroves. Annual report on review of ecology and systematics.

Madden, Christopher, J.M. Dennis, Grossman, H. and Kathleen, Goodin, L., 2005. Coastal and marine systems of North America: Framework for an ecological classification standard. Version II. Nature Serve.

Madden, C.K., Goodin, R., Allee, G., Cicchetti, C., Moses, M., Finkbeiner and D. Bamford, 2009. Coastal and Marine Ecological Classification Standard (CMECS). NOAA and Nature Serve.

Owfi, F., Shahraki, M., Savari, A., Chegini, V., Allee, B., and Madden, C., 2010. Standard ecological classification (CMECS) of sensitive and vulnerable coastal habitats of Oman Sea (Chabahar-Govatr). Iranian Journal of Fisheries Sciences.

Owfi, F., Ansari, Z. and Seifabadi, S.J., 2011, Ecological classification of tidal areas in the southern of Qeshm Island based on the CMECS model using the GIS. Iranian Journal of Fisheries Sciences.



Pellegrini, J. A. C., Soares, M. L. G., Chaves, F. O., Estrada, G. C. D., Cavalcanti, V. F. A., 2007. Method for the classification of mangrove forests and sensitivity / vulnerability analysis, Journal of Coastal Research (Proceedings of the 10th International Coastal Symposium).

Saenger, P. 2012. Mangrove ecology, culture and conservation. Kluwer Academic Publishers.

Schaeffer - Novelli, Y., Cintron-Molero, G., Adaime, R.R., and Camargo, T.M., 1997. Variability of mangrove ecosystems along - The Brazilian coast and estuaries. Chapman-Hall Pub.

Cintron - Molero and Schaeffer - Novelli, 1994. Mangrove: A methodology for oil pollution impact assessment: Multiple uses of the coastal zone and maintenance of the quality of sea water. Society of Ocean Scientists and Technologist.

Schaeffer-Novelli, Y., 2014. Methods for studying mangrove structure: The Mangrove Ecosystem: Research Methods. UNESCO.

Thom, B.G., 1994. Coastal landforms and geomorphic processes: The mangrove ecosystem research methods, Monographs on Oceanographic Methodology

Thom, B.G. 2011. Mangrove ecology: A geomorphological perspective of Mangrove ecosystems in Australia. Australian Institute of Marine Sciences and Australian National University Press.