



# معرفی ایستگاه میان جنگل فسا به عنوان تنها منطقه حفاظت شده منابع ژنتیکی گیاهی

شکیبا شاهرادی<sup>۱\*</sup>، معصومه پوراسماعیل<sup>۲</sup> و سید کاظم بردبار<sup>۳</sup>

چکیده

ایستگاه تحقیقات میان جنگل فسا با مساحت حدود ۸۰ هکتار در میان منطقه حفاظت شده میان جنگل به مساحت ۵۶ هزار هکتار در استان فارس و جنوب شرق شیراز واقع شده است. این منطقه در جنوب دریاچه های بختگان و طشک، جنوب شرق سروستان و غرب خرمن کوه قرار گرفته است و محور مواصلاتی شیراز- بندرعباس از میان آن عبور می کند. این بهنه در موقعیت جغرافیایی  $28^{\circ} 15' N$  و  $53^{\circ} 38' E$  طول شرقی و  $29^{\circ} 13' N$  عرض شمالی و در ارتفاع ۱۷۵۰ متری از سطح دریا قرار دارد. ایستگاه میان جنگل جایگاهی برای حفاظت از گونه ها در رویشگاه اصلی (In-Situ conservation) است و از نظر غنای اجداد وحشی گیاهان زراعی توجه متخصصان داخلی و خارجی را به خود جلب کرده است. در این گزارش وضعیت ایستگاه میان جنگل فسا و منحصر به فرد بودن این رویشگاه به عنوان یک ایستگاه حفاظت در رویشگاه اصلی به دلیل تنوع زیستی بالا و داشتن گونه های انحصاری شرح داده و تأثیر حفاظت بر جمعیت های خویشاوندان وحشی گیاهان زراعی بررسی شده است. در نهایت، مشکلات و عوامل تهدیدکننده در این منطقه و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت ایستگاه حفاظت شده و جلوگیری از تخریب آن ارائه می شود.

واژه های کلیدی: رویشگاه، گونه های بومی، فارس، حفاظت.

## An introduction to the Mian-Jangal of Fasa, as the only protected area of plant genetic resources

S. Shahmoradi<sup>1\*</sup>, M. pouresmael<sup>2</sup> and S. K. Bordbar<sup>3</sup>

### Abstract

The research center of Mian-Jangal in Fasa with an area of about 80 hectares is located inside the protected area of Mian-Jangal with an area of 56 thousand hectares in the southeast of Shiraz. This area is located in the south of Bakhtegan and Tashk lakes, southeast of Sarvestan and west of Kharman Kooch, and the Shiraz-Bandar Abbas transportation road passes through it. This zone is located in the geographical position of  $28^{\circ} 15' N$  and  $53^{\circ} 38' E$  longitude and  $29^{\circ} 13' N$  and  $28^{\circ} 15' E$  latitude. Its altitude is 1750 meters above sea level. The Mian-Jangal station is protected as an In-Situ conservation site and has attracted the attention of national and international experts in terms of the richness of the crop's wild relatives. This report describes the situation of the Mian-Jangal, the uniqueness of this habitat as a conservation site due to high biodiversity and having endemic species, and evaluates the impact of conservation on the populations of wild relatives of crops. The problems and threats of this area and suggestions for improving the current situation are presented.

**Keywords:** Habitat, native species, Fars Province, conservation.

۱- استادیار، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران. پست الکترونیک: shakibashahmoradi@gmail.com

۲- استادیار، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۳- استادیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایران.

1\*- Assistant Prof., seed and plant improvement institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran. Email: shakibashahmoradi@gmail.com

2- Assistant Prof., seed and plant improvement institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran.

3- Assistant Prof., Natural Resources Department Fars, Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Shiraz, Fars, Iran.





مقدمه

استان فارس با مساحت  $۱۲۲۶۶۱/۰۷۳$  کیلومتر مربع، حدود  $۷/۴$  درصد از مساحت کل کشور را تشکیل می‌دهد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). این استان بین  $۲۷$  درجه و  $۲۰$  دقیقه تا  $۳۱$  درجه و  $۴۲$  دقیقه عرض شمالی و  $۵۰$  درجه و  $۴۲$  دقیقه تا  $۵۵$  درجه و  $۳۶$  دقیقه طول شرقی و در ارتفاع تقریباً  $۱۳۵۰$  متری از سطح دریا قرار دارد، از شمال به استان‌های اصفهان و یزد، از شرق به استان کرمان، از جنوب به استان هرمزگان و از غرب به استان‌های بوشهر و کهگیلویه و بویراحمد محدود است. تفاوت اقلیم از شمال به جنوب استان فارس تا حدی است که دو بخش سردسیر و گرمسیر به‌خوبی در فارس متمایز شده‌اند، به‌طوری‌که از درختانی که در اصطلاح به سیاه‌ریشه معروف و با مناطق سردسیر سازگار هستند تا خرما، که گیاهی گرمسیری است، در این استان وجود دارد. با توجه به تنوع خصوصیات اقلیمی در استان، نوع و میزان پوشش گیاهی در مناطق مختلف آن متغیر است. به‌عنوان مثال، قسمت‌های شمال غربی استان به دلیل بارندگی به‌نسبت خوب، دارای جنگل‌های بلوط است و نواحی جنوبی آن به دلیل بارندگی تقریباً کم، اقلیمی گرم و خشک دارد (حاتمی و همکاران، ۱۳۸۹).

مجموع وسعت مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست استان، حدود دو میلیون هکتار ( $۱۶/۸$  درصد مساحت استان فارس) و وسعت مناطق چهارگانه تحت مدیریت، بیش از یک میلیون و صد هزار هکتار ( $۸/۷$  درصد مساحت استان) است (بی‌نام، ۱۴۰۰). مناطق حفاظت‌شده اداره‌کل حفاظت محیط‌زیست استان فارس شامل ارزن و پریشان، میان‌جنگل، هرمود، بهرام‌گور، مله‌گاله، تنگ بستانک و آبشار مارگون است (بی‌نام، ۱۴۰۰). این مناطق به‌عنوان زیستگاه‌های گیاهی و جانوری و با منابع ژنتیکی ارزشمند ملی، حفظ و حراست می‌شوند. خویشاوندان وحشی گیاهان زراعی حامل صفات ارزشمند قابل انتقال به گیاهان زراعی هستند، بنابراین، حفاظت از این منابع ارزشمند ملی اهمیت بسیاری دارد. این گونه‌ها در دامنه

وسعی از رویشگاه‌های طبیعی، نیمه‌طبیعی و مناطقی که به‌شدت تحت تأثیر فعالیت‌های انسانی هستند، مشاهده می‌شوند. حفاظت از این جمعیت‌های گیاهی نیازمند مدیریت صحیح اکوسیستمی در مجموعه کل زیستگاه طبیعی است. چنین روشی نیازمند تعیین اولویت‌های حفاظتی در سطح رویشگاه است. هدف از این گزارش، بررسی وضعیت ایستگاه میان‌جنگل فسا و دلایل منحصربه‌فرد بودن این رویشگاه به‌عنوان یک سایت حفاظت در رویشگاه اصلی است، همچنین، تأثیر حفاظت بر جمعیت‌های خویشاوندان وحشی گیاهان زراعی بررسی می‌شود. در نهایت مشکلات و عوامل تهدیدکننده در این منطقه، مطرح و پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت ایستگاه حفاظت‌شده و جلوگیری از تخریب آن ارائه می‌شود.

منطقه حفاظت‌شده میان‌جنگل فسا

منطقه حفاظت‌شده میان‌جنگل با مساحت  $۵۶$  هزار هکتار در جنوب شرق شیراز، از نظر تقسیم‌بندی گیاهی - اقلیمی در منطقه ایران و تورانی واقع شده است، این منطقه جغرافیایی، مهم‌ترین ناحیه رویشی کشور است و تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست استان فارس قرار دارد. متوسط بارندگی کل منطقه حدود  $۳۵۰$  میلی‌متر است. منطقه حفاظت‌شده میان‌جنگل فسا، عرصه‌ای کوهستانی است، به‌طوری‌که چهره سرزمین در بخش‌های وسیعی از این پهنه به‌طور کامل، کوهستانی است (آهنی و شجری، ۱۳۹۵). این ناحیه دارای اقلیم گرم تا معتدل است. بخش اعظم بارندگی در این ناحیه در فصل زمستان و بهار دیده می‌شود. زمستان‌های این ناحیه سرد است (بقایی و صفایی، ۱۳۸۲). این ناحیه از فلور طبیعی بسیار غنی برخوردار است. عناصر عمده گیاهی که به‌طور چشمگیری در این ناحیه حضور دارند، عبارتند از انواع بادام‌های وحشی، انواع پسته وحشی، گون‌ها، گیاهان تیره گندمیان، باقلاییان، نعنائیان و غیره. در ارتفاعات این منطقه بقایای جنگل اُرس، به‌صورت توده‌های پراکنده و مجزا مشاهده می‌شود، این جنگل، در گذشته مناطق وسیعی را اشغال می‌کرده است (بقایی و صفایی، ۱۳۸۲).



شکل ۱- دورنمای ارتفاعات منطقه میان‌جنگل فسا (عکس از: پوراسماعیل)

وحشی شامل *Amygdalus scoparia* Spach و *Amygdalus erioclada* Bornm و *Lycioiedis* Spach در این منطقه گسترش وسیعی دارند (مظفریان، ۱۳۸۸).

ایستگاه میان‌جنگل در سال ۱۳۳۹ و با هدف حفاظت و نگهداری از ذخایر توارثی منطقه و به‌ویژه بادام‌های وحشی با مساحتی حدود ۸۰ هکتار احداث شد (بقایی و صفایی، ۱۳۸۲). این ایستگاه تحقیقاتی، زیر نظر بخش تحقیقات خاک و آبخیزداری مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس قرار دارد. این پایگاه یک حلقه چاه آب دستی، یک باب مهمانسرا، یک اتاق نگهبانی، یک اتاق اداری و سه انبار دارد. تاکنون، تحقیقات مختلفی در این ایستگاه اجرا شده است، در حال حاضر پروژه‌های در دست اجرا در منطقه شامل پایش جنگل‌های ایران و تورانی در این پایگاه است که زیر طرح‌های پایش ساختار، پوشش گیاهی و خاک است.

### پوشش گیاهی ایستگاه

این پایگاه در میان جنگل‌های مناطق خشک در زاگرس جنوبی واقع شده و یکی از بهترین مناطق برای مطالعه جنگل و مراتع مشجر است. آب‌وهوای به‌نسبت معتدلی دارد و از نظر مرتعی شبیه مناطق میان‌بند است، به همین دلیل از تنوع گونه‌ای غنی برخوردار است. پوشش گیاهی داخل ایستگاه از نظر گروه‌بندی مراتع، از مراتع خیلی خوب (مراتع درجه یک) محسوب می‌شود. این ایستگاه از مهم‌ترین مراکز حفاظت در رویشگاه طبیعی (*In situ conservation*) در کشور است (بقایی و صفایی، ۱۳۸۲). اختلاف پوشش گیاهی مناطق خارج ایستگاه و داخل آن بسیار چشمگیر است. تنوع رستنی‌های موجود در ایستگاه بسیار زیاد است. بیشتر گونه‌های موجود در مناطق کوهستانی ایران و تورانی در این منطقه حضور دارند.

منطقه میان‌جنگل در تاریخ ۲۸ خرداد سال ۱۳۶۷، بنا بر موافقت سازمان حفاظت محیط‌زیست به‌عنوان منطقه شکار ممنوع اعلام و در تاریخ ۲۷ بهمن سال ۱۳۷۵، از نظر اهمیت زیستگاهی منطقه، به‌ویژه تنوع گونه‌های گیاهی موجود در آن، به‌عنوان منطقه حفاظت‌شده معرفی شد (بی‌نام، ۱۴۰۰). با این وجود، آثار تخریبی و دخالت‌های انسانی روی رستنی‌های منطقه به اشکال مختلف مشاهده می‌شود. مهم‌ترین ویژگی منطقه، تنوع گیاهان تیره گندمیان و بادام وحشی است. در این منطقه گیاهان خوش‌خوراک زیادی وجود دارد. به دلیل ناتوانی تولید بذر در برخی گیاهان، چرای مفرط، بی‌رویه و در زمان نامناسب (غیر فصل)، تجدید نسل رستنی‌ها غیرممکن می‌شود، در نتیجه، علف‌های هرز و دائمی بر سایر گیاهان مفید چیره می‌شوند.

### ایستگاه حفاظت‌شده میان‌جنگل

#### مرکز کلکسیون ملی ذخایر توارثی بادام‌های وحشی

ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل فسا با مساحت حدود ۸۰ هکتار در فاصله ۹۵ کیلومتری جنوب شرق شهر شیراز قرار دارد. این منطقه از شرق و شمال به جاده ارتباطی «فسا- شیراز»، از غرب به راه ارتباطی خانه کهدان (خاوران) به نظرآباد و حسین‌آباد و سرانجام به مؤمن‌آباد و از جنوب به شهرستان فسا و خاوران (خانه کهدان) محدود می‌شود. این پهنه در موقعیت جغرافیایی  $38^{\circ} E$  و  $29^{\circ} 15' N$  طول شرقی و  $28^{\circ} 15' N$  و  $29^{\circ} 13' N$  عرض شمالی واقع شده است. همه این عرصه در محدوده سیاسی استان فارس و در ارتفاع ۱۷۵۰ متری از سطح دریا قرار دارد (بی‌نام، ۱۴۰۰). منطقه میان‌جنگل دارای فلور غنی و پوشش گیاهی چشمگیری است. تنوع گیاهان تیره گندمیان و بقولات و انتشار گسترده بادام‌های وحشی در این منطقه به فراوانی دیده می‌شود. گونه‌های بادام



شکل ۲- الف- عکس هوایی از محدوده جغرافیایی منطقه حفاظت‌شده ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل فسا (عکس از: Google Earth) و ب- درب ورودی ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل فسا (عکس از: شاهرادی)





شکل ۳- نمای کلی از ایستگاه حفاظت شده میان جنگل فسا (عکس از: پوراسماعیل)

به ویژه گیاهان دائمی و بیشتر بوته‌ای و درختی و درختچه‌ای مشاهده می‌شود. در میان گیاهان شناسایی شده این منطقه، چندین گونه انحصاری دیده می‌شود (جدول ۱) که برخی از آنها نظیر گونه‌های *Echinophora platyloba*, *Thecocarpus meifolius*, *Achillea eriophora*, *Medicago rigidula*, *Astragalus brachycalyx* و *Onobrychis melanotrica* در معرض خطر با ریسک پایین هستند (Jalali & Jamzad, 1999). وجود چندین گونه انحصاری در این منطقه حاکی از وجود یک بانک ژن گیاهی قوی است که اهمیت حفاظت از این سرمایه‌های ملی را دوچندان می‌کند (بی‌نام، ۱۴۰۰).

نتایج تحقیقات نشان داده است، ایستگاه میان جنگل غنی از گونه‌های گیاهی بومی است، به طوری که تاکنون ۲۱۳ گونه گیاهی متعلق به ۴۳ خانواده در آن شناسایی شده و انتشار گسترده بادام‌های وحشی در این منطقه چشمگیر است (بقایی و صفایی، ۱۳۸۲). بیشتر این گونه‌های گیاهی از اجداد وحشی گیاهان زراعی مهم نظیر گندم، جو و حبوبات هستند، از نظر ژنتیکی ارزش بالایی دارند، همچنین، حاصل صفات ارزشمند قابل انتقال به گیاهان زراعی هستند. بنابراین، حفاظت از این منابع ارزشمند ملی، اهمیت بسیار زیادی دارد. در ایستگاه تحقیقات میان جنگل، تنوع زیادی از گونه‌های گیاهی

جدول ۱- لیست تعدادی از گونه‌های گیاهی گزارش شده در ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل

خانواده	گونه/ جنس	خانواده	گونه/ جنس	خانواده	گونه/ جنس
Aceraceae	<i>Acer monspessulanum</i>	Caryophyllaceae	<i>Vaccaria oxyodonta</i>	Fabaceae	<i>Onobrychis melanotrica*</i>
Anacardiaceae	<i>Pistacia mutica</i>	Caryophyllaceae	<i>Minuartia meyeri</i>	Fabaceae	<i>Trigonella monantha</i>
Anacardiaceae	<i>Pistacia khinjuk</i>	Convolvulaceae	<i>Convolvulus leiocalycinus</i>	Poaceae	<i>Aegilops crassa</i>
Apiaceae	<i>Bupleurum gerardii</i>	Cupressaceae	<i>Juniperus excelsa</i>	Poaceae	<i>Aegilops triuncialis</i>
Apiaceae	<i>Echinophora platyloba *</i>	Ephedraceae	<i>Ephedra pachyclada</i>	Poaceae	<i>Aegilops umbellulata</i>
Apiaceae	<i>Scandix stellata</i>	Ephedraceae	<i>Ephedra foliata</i>	Poaceae	<i>Avena fatua</i>
Apiaceae	<i>Thecocarpus meifolius*</i>	Lamiaceae	<i>Ajuga chamaecistus</i>	Poaceae	<i>Hordeum spontaneum</i>
Apiaceae	<i>Torilis leptophylla</i>	Lamiaceae	<i>Salvia ceratophylla</i>	Poaceae	<i>Hordeum murinum</i>
Asteraceae	<i>Achillea eriophora*</i>	Lamiaceae	<i>Salvia syriaca</i>	Poaceae	<i>Bromus danthoniae</i>
Asteraceae	<i>Achillea wilhelmsii</i>	Lamiaceae	<i>Salvia palestina</i>	Poaceae	<i>Bromus tectorum</i>
Asteraceae	<i>Centaurea depressa</i>	Lamiaceae	<i>Stachys inflata</i>	Poaceae	<i>Heterantherium piliferum</i>
Asteraceae	<i>Centaurea virgata.</i>	Lamiaceae	<i>Teucrium orientale</i>	Poaceae	<i>Poa bulbosa.</i>
Asteraceae	<i>Chardinia orientalis</i>	Lamiaceae	<i>Teucrium polium</i>	Poaceae	<i>Stipa barbata</i>
Asteraceae	<i>Crupina crupinastrum</i>	Lamiaceae	<i>Ziziphora tenuior</i>	Rosaceae	<i>Amygdalus eburnea</i>
Asteraceae	<i>Gundelia tournefortii</i>	Liliaceae	<i>Bellevalia glauca</i>	Rosaceae	<i>Amygdalus scoparia</i>
Asteraceae	<i>Helichrysum leucocephalum</i>	Papaveraceae	<i>Hypecoum pendulum</i>	Rosaceae	<i>Amygdalus lycioides</i>
Asteraceae	<i>Koelpinia linearis</i>	Papaveraceae	<i>Roemeria hybrida</i>	Rosaceae	<i>Amygdalus erioclada</i>
Asteraceae	<i>Scariola orientalis</i>	Fabaceae	<i>Astragalus brachycalyx</i>	Rosaceae	<i>Cerasus microcarpa</i>
Asteraceae	<i>Zoegea crinita</i>	Fabaceae	<i>Astragalus meridionalis</i>	Rubiaceae	<i>Rubia bicaulis</i>
Brassicaceae	<i>Cardaria draba</i>	Fabaceae	<i>Astragalus ruscifolius</i>	Scrophulariaceae	<i>Scrophularia striata</i>
Cistaceae	<i>Helianthemum ledifolium</i>	Fabaceae	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Thymelaeaceae	<i>Daphne mucronata</i>
Cistaceae	<i>Helianthemum salicifolium</i>	Fabaceae	<i>Vicia monantha</i>	Plumbaginaceae	<i>Acantholimon sp.</i>
Caryophyllaceae	<i>Dianthus sp.</i>	Caryophyllaceae	<i>Medicago rigidula</i>	Valerianaceae	<i>Valerianella sp.</i>
Caryophyllaceae	<i>Minuartia meyeri</i>	Fabaceae	<i>Medicago radiata</i>		

\* گونه های انحصاری ایران (Jalali & Jamzad, 1999)

دو گونه جنگلی غالب جنگل‌های منطقه خشک استان فارس یعنی *Pistacia mutica* و بادامک (*Amygdalus scoparia*) با درصد پوشش و تراکم مناسب در این پایگاه وجود دارند. انواع گونه‌های درختچه‌ای و پیشاهنگ در این پایگاه وجود دارند. تعدادی از گونه‌های گیاهی متنوع این پایگاه در جدول ۱ ارائه شده‌اند. گونه‌های چندساله بوته‌ای و درختی و درختچه‌ای که بیشتر از گونه‌های ارس *Juniperus excelsa*، بینه *Pistacia mutica*، کلخنگ *Pistacia khinjuk*، بادام وحشی *Amygdalus scoparia*، تنگرس *Amygdalus lycioides*، ارژن *Amygdalus*

*erioclada*، افدرا و گون هستند، در این منطقه گسترش وسیعی دارند و در گزارش‌ها به آنها اشاره شده است (مظفریان، ۱۳۸۸). گونه‌های گیاهی یک‌ساله در ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل تنوع زیادی دارند. از جمله این گونه‌های یک‌ساله می‌توان به گونه‌های مختلف جو وحشی *Hordeum marinum*، *Hordeum murinum*، *Hordeum spontaneum*، یولاف وحشی *Avana fatua* و گونه‌های گندم وحشی نظیر *Aegilops crassa* و *Aegilops triuncialis* و گونه علفی *Taeniatherum crinitum* اشاره کرد (مظفریان، ۱۳۸۸).





شکل ۴- الف- درخت بنه، ب- درخت ارژن، پ- میوه‌های بادام روی درخت ارژن و ج- افدرا در ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل فسا (عکس از: پوراسماعیل)





شکل ۵- درخت بادام وحشی در ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل فسا (عکس از: پوراسماعیل)



ب



الف

شکل ۶- الف - گونه علفی *Taeniatherum crinitum* و ب- *Scariola orientalis* در ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل فسا (عکس از: پوراسماعیل)





شکل ۷- دورنمای آبگیر سد خاکی در ایستگاه تحقیقات میان‌جنگل فسا (عکس از: پوراسماعیل)

### فرسایش ژنتیکی و عوامل تهدیدکننده

امروزه کاهش تنوع زیستی بیشتر ناشی از فعالیت‌های مخرب انسان است که تهدیدی جدی برای منابع ژنتیکی بومی محسوب می‌شود. سازمان بین‌المللی IUCN تحقیقات زیادی را برای شناسایی عوامل تهدیدکننده تنوع گونه‌ای انجام داده است (IUCN, 2001, 2012). این عوامل تا حدودی تحت تأثیر شرایط اقلیمی و منطقه‌ای است. عوامل مخرب و تهدیدکننده به شرح زیر معرفی شده است:

- توسعه ساخت‌وسازهای شهری و صنعتی
  - توسعه کشاورزی و دامپروری و بهره‌برداری بی‌رویه و افراطی از اراضی و مراتع طبیعی
  - آلودگی هوا، آب و خاک
  - معرفی گونه‌های بیگانه که ممکن است با گونه‌های بومی رقابت کنند و به آنها آسیب برسانند.
  - تغییرات اقلیمی و تشدید بلایای طبیعی
- پوشش گیاهی ایستگاه میان‌جنگل در مرکز منطقه حفاظت‌شده، به دلیل حفاظت و مراقبت مؤثر موجود، از پوشش گیاهی بخش خارجی ایستگاه متمایز شده است. متوسط درجه پوشش در بخش خارجی ایستگاه ۳۲/۵ درصد است، درحالی‌که متوسط درجه پوشش

- در داخل ایستگاه ۸۱/۶۷ درصد است (بقایی و صفایی، ۱۳۸۲).
- درجه پوشش بخش جنوبی ایستگاه، که توسط جاده شوسه از بخش اصلی آن جدا شده، کمتر است. این کاهش بیشتر مربوط به تخریب سیم‌های خاردار اطراف این بخش و در نتیجه ورود غیرقانونی افراد و احشام است که باعث می‌شود عوامل تهدیدکننده منابع ژنتیکی در منطقه به شرح زیر بر ایستگاه نیز تأثیر بگذارند.
- سوزاندن درختان و درختچه‌ها، چرای جوانه‌های تازه توسط بزها و از ریشه درآوردن تنه یا کنده درختان و درختچه‌ها
- از بین بردن مراتع طبیعی و تبدیل آنها به زمین‌های زراعی توسط برخی از کشاورزان
- از بین بردن و کمیاب شدن گونه‌های مرغوب گیاهان علوفه‌ای و گسترش گونه‌های نامرغوب و سمی در اثر چرای مفرط و بی‌رویه، چرای غیر فصل و رعایت نکردن تناوب
- لگدمال کردن و سفت شدن خاک توسط حیوانات که در نتیجه آن نفوذ آب در خاک کاهش می‌یابد، سطح خاک خشک می‌شود و در نهایت موجب از بین رفتن گیاهان چندساله‌ای می‌شود که آب موردنیاز خود را از اعماق خاک تأمین می‌کنند.
- پخش و انتشار بذره‌های نامرغوب توسط حیوانات





شکل ۸- تخریب سیم‌های خاردار حفاظت‌کننده منطقه و ایجاد خاکریز برای محدودسازی میزان دسترسی احشام (عکس از: شاهمرادی)



شکل ۹- ساخت تانکر ۲۰۰۰ لیتری و شلنگ‌های آب متصل به آن برای اطفای حریق احتمالی که به دلیل نبود لاستیک تراکتور یا تانکر در مواقع ضروری غیرقابل استفاده خواهد بود (عکس از: پوراسماعیل)





- فرسایش خاک در نتیجه نابودی رستنی‌های دائمی  
میزان گیاهان علفی خوش‌خوراک در خارج از ایستگاه  
به شدت کاهش یافته است. این گیاهان در خارج ایستگاه  
دارای ارتفاع کم و معمولاً فاقد سنبله یا گل هستند. این  
گیاهان موفق به تولیدمثل و تکثیر نمی‌شوند. این در حالی  
است که تولید بذر در داخل ایستگاه فراوان و چشمگیر است.  
خاک در بخش داخلی ایستگاه عمیق و سرشار از مواد آلی  
است، در حالی که در بخش خارجی ایستگاه سطحی فشرده و  
مواد آلی اندکی دارد.

بین پوشش گیاهی داخل ایستگاه و بخش خارجی آن از نظر  
ترکیب گونه‌ای تفاوت‌های آشکاری وجود دارد. متوسط گونه‌های  
جمع‌آوری شده از قطعات نمونه در داخل و خارج ایستگاه به ترتیب،  
۲۳ و ۱۶ عدد است (بقایی و صفایی، ۱۳۸۲). با توجه به تشابه  
شرایط اکولوژیکی قطعات نمونه در داخل و خارج ایستگاه، می‌توان  
اختلافات موجود بین آنها را از نظر درجه پوشش و ترکیب گونه‌ای  
با آثار تخریبی انسان و دام بر پوشش گیاهی منطقه مرتبط دانست.  
با توجه به محدودیت‌های مالی و نیروی انسانی در حفاظت از  
منطقه میان‌جنگل، متأسفانه در حال حاضر این منطقه از حداقل‌های  
لازم برای حفاظت مؤثر محروم است. به‌عنوان مثال، با تخریب  
سیم‌های خاردار اطراف منطقه، دسترسی به منطقه، آزاد و تعارضات  
افزایش یافته است. در نتیجه برای محافظت از ورود دام، یا موتور  
سیکلت به ناچار در برخی از قسمت‌های پایگاه خاکریز ایجاد شده  
است، با وجود این شرایط، هنوز اقدامی برای استقرار دوباره سیم  
های خاردار انجام نشده است. همچنین، بخش جنوبی ایستگاه که  
به وسیله جاده از بخش اصلی ایستگاه جدا می‌شود، کاملاً فاقد سیم  
خاردار است.

طی سال‌های اخیر، ایستگاه چندین بار شاهد وقوع آتش‌سوزی  
بوده است که در نتیجه آن، پوشش گیاهی بخش‌های مجاور جاده از  
بین رفته است. هر چند پوشش علفی این مناطق به‌صورت طبیعی  
احیا شده است، بادام‌های وحشی این مناطق جایگزین نشده‌اند.  
اگرچه، در نقاط مختلف ایستگاه آتش‌برهایی برای جلوگیری از  
توسعه آتش‌سوزی احتمالی احداث شده است، متأسفانه هیچ‌گونه  
امکانات اطفای حریق در ایستگاه وجود ندارد.

در بازدید از ایستگاه، پیوندهایی از پسته یا بادام وحشی روی برخی  
از پایه‌های بنه و بادامک مشاهده شد. اگرچه این پیوند در خصوص  
بنه غیرموفق بود و با وجود تشکیل میوه، میوه‌ها پوک بودند، این  
پیوندها در بادام موفق بوده است. اگرچه تعداد پایه‌های محدودی  
برای پیوند استفاده شده است، به نظر می‌رسد همواره باید موضوع  
حفظ پوشش گیاهی منطقه به‌صورت دست‌نخورده در اولویت  
باشد و از انجام این گونه اقدامات به‌طور جدی خودداری شود.

### پیشنهادها

پیشنهادهای زیر با هدف بهبود وضعیت ایستگاه تحقیقاتی و حفاظتی  
میان‌جنگل و جلوگیری از تخریب آن ارائه می‌شوند:

- تأمین نیازهای زیرساختی ایستگاه برای حفاظت فیزیکی آن.
- تهیه و نصب ادوات هواشناسی.
- انجام پروژه‌های تحقیقاتی برای شناسایی و پایش تنوع ژنتیکی منطقه.
- انجام پروژه‌های تحقیقاتی برای شناسایی، پایش و کنترل عوامل تهدیدکننده تنوع زیستی موجود در منطقه.

### سپاسگزاری

در پایان از همه دست‌اندرکارانی که با همکاری و حمایت خالصانه،  
انجام این مأموریت را ممکن ساختند، تشکر و قدردانی می‌شود.  
از جناب آقای دکتر سرخی، رئیس محترم بخش ژنتیک و ذخایر  
توارثی که از انجام مأموریت حمایت کردند، از جناب آقای دکتر  
زارع، رئیس محترم مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع  
طبیعی فارس که با لطف و همکاری بزرگوارانه خود امکان بازدید  
از منطقه حفاظت‌شده میان‌جنگل را فراهم کردند و از جناب آقای  
دکتر قهاری رئیس محترم پایگاه تحقیقاتی ذخایر توارثی گیاهی  
میان‌جنگل فسا که ضمن انجام هماهنگی‌های لازم برای بازدید  
از منطقه، اطلاعات موردنیاز را در اختیار قرار دادند، صمیمانه  
سپاسگزاری می‌شود.

### منابع

- آهنی، ط. و شجری، ش.، ۱۳۹۵. انتخاب منطقه حفاظت‌شده در استان فارس  
جهت اعمال استراتژی حفاظتی با استفاده از تکنیک تاپسیس و فرایند  
سلسه مراتبی. دهمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران، ۲۲-۲۳  
اردیبهشت، دانشگاه شهید باهنر کرمان، صفحه ۱۳۷۱-۱۳۸۷.
- بقایی، ن.، صفایی، ه.، ۱۳۸۲. مطالعه امکان حفظ ایستگاه میان‌جنگل به‌عنوان  
یک جایگاه حفاظت در رویشگاه اولیه و میزان فرسایش ژنتیکی منطقه.  
گزارش نهایی طرح پژوهشی، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی،  
تهران، ۵۶ صفحه.
- بی‌نام، ۱۴۰۰. منطقه حفاظت‌شده میان‌جنگل. پورتال سازمان حفاظت  
محیط‌زیست استان فارس. دسترسی در: <https://fars.doe.ir/portal/home>
- حاتمی، ب.، بیگلو، خ. و خوشحال دستجردی، ح.، ۱۳۸۹. نواحی اقلیمی استان  
فارس به روش تحلیل عاملی. فضای جغرافیایی، ۱۰(۳۲): ۱۳۵-۱۵۰.
- مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰. گزیده نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن. دسترسی  
در: <https://www.amar.org.ir/Portals/Files/abstract>
- مظفریان، و.، ۱۳۸۸. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر،  
تهران، ۷۴۰ صفحه.

- IUCN, 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 p.
- IUCN, 2012. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iii + 41p.
- Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red data book of Iran. research institute of forests and rangelands, Tehran., 748 p.