



DOI: 10.22092/irm.2023.358243



نامه علمی

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۰۱/۱۴  
تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۰۸/۲۹

## شناسایی رویشگاه‌های درختان و درختچه‌های جنگلی استان قم با تأکید بر توده‌های شاخص گز (*Tamarix spp.*)

حسین توکلی نکو<sup>۱\*</sup>، عباس پورمیدانی<sup>۲</sup>، سیدمهدی ادنانی<sup>۲</sup> و محمدرضا مرادی<sup>۳</sup>

چکیده

یکی از مهم‌ترین اولویت‌ها برای حفظ پایداری اکوسیستم، شناخت و ارزیابی گونه‌های گیاهی و برنامه‌ریزی برای حفاظت و احیای آنهاست. این پژوهش با هدف بررسی وضعیت کمی و کیفی ذخایر جنگلی استان قم با مراجعه به رویشگاه‌های جنگلی، برای تعیین وضعیت پوشش، پراکنش و تنوع گیاهی انجام شد. در این استان ۲۸۱۸۷/۳۰ هکتار اراضی جنگلی و بیشه‌زار وجود دارد که ۲۱۸۹۲/۹۴ هکتار رویشگاه‌های جنگلی طبیعی و ۶۲۹۴/۳۶ هکتار جنگل کاری است. در این پژوهش، ۲۸ گونه درختی و درختچه‌ای جنگلی شناسایی شد که به ۱۳ خانواده تعلق داشتند. عمده‌ترین پوشش درختی و درختچه‌ای جنگلی در بخش کوهستانی و کوهپایه‌ای شامل بادام کوهی (*Spach. Amygdalus scoparia*) و درختان پراکنده بنه (*mutica Desf. Pistacia*) و در بخش دشتی - بیابانی شامل گونه‌های مختلف گز (*Tamaeix spp.*) بود. با بررسی عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای و مراجعه به رویشگاه‌ها، نقشه پراکنش اراضی جنگلی تهیه شد. با توجه به تنوع گونه‌ای و اهمیت گونه‌های مختلف گز در پایداری اکوسیستم، آماربرداری با روش منظم تصادفی به ابعاد شبکه ۴۰۰×۴۰۰ مترمربع و قطعات نمونه مربع‌شکل با مساحت ۱۶۰۰ مترمربع در رویشگاه‌های گز انجام شد. میزان تاج پوشش جنگلی گز از ۵ تا ۵۰ درصد متغیر بود. حداکثر ارتفاع جست گروه‌های گز ۴/۲۰ متر، ارتفاع متوسط آنها ۲/۳۵ متر و قطر جست در هر جست گروه کمتر از ۵ سانتی‌متر بود. حدود ۱۱۰۰۰ هکتار از بقایای جنگل‌های گز به‌عنوان درخت جنگلی شوره‌زار در استان قم وجود دارد که به دلایل مختلف از جمله قطع ورودی آب رودخانه‌ها و رواناب‌ها و بروز خشک‌سالی‌های متعدد در معرض تخریب و نابودی هستند.

واژه‌های کلیدی: ایران و تورانی، رویشگاه جنگلی، گز، مسیله.

### Identifying the habitats of forest trees and shrubs in Qom province with an emphasis on the representative stands of *Tamarix (Tamarix spp.)*

H. Tavakoli Neko<sup>1\*</sup>, A. Pourmeidani<sup>2</sup>, S.M. Adnani<sup>2</sup> and M.R. Moradi<sup>2</sup>

#### Abstract

Herbal recognition and evaluation are the priorities for maintaining ecosystem stability and planning for their protection and restoration. This study was conducted to investigate the quantitative and qualitative status of the forest reserves of Qom province. There are 28187.30 hectares of forest and bushy lands in the province, with 21892.94 hectares of natural forest and 6294.36 hectares of planting forests. In this study were identified 28 species of trees and shrubs belonging to 13 families. *Amygdalus scoparia* and *Pistacia mutica* were the main trees and shrubs in the mountainous section, and *Tamaeix spp* were in the desert section. A forest distribution map was prepared by examining aerial photos and satellite images and referring to the fields. Considering the diversity of species and the importance of species of *Tamarix spp.* in the stability of the ecosystem, surveying was carried out using a random method with grid dimensions of 400x400 square meters and square sample plots with an area of 1600 square meters in sedum habitats. The crown cover of the *Tamaeix spp.* was varied from 5 to 50 percent. The maximum height of the sprout- clumps was 4.20 m, their average height was 2.35 m, and the diameter was less than 5 cm. There are about 11,000 hectares of the remnants of the *Tamarix spp* forest in Qom province, which is subject to destruction for various reasons, including cutting off rivers and runoff and the incidence of numerous droughts.

**Keywords:** Iran and Turanian, forest habitat, *Tamarix*, Masileh.

\*- نویسنده مسئول، استادیار، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قم، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قم، ایران، پست الکترونیک: Tavakolineko@yahoo.com

۲- استادیار، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قم، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قم، ایران

۳- کارشناس ارشد پژوهش، بخش تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قم، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، قم، ایران

1\*- Corresponding author, Assistant Professor, Forests and Rangelands Research Department, Qom Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qom, Iran. E-mail: TavakoliNeko@yahoo.com

2- Assistant Professor, Forests and Rangelands Research Department, Qom Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qom, Iran.

3- Forests and Rangelands Research Department, Qom Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qom, Iran.



## ● مقدمه

استان قم با مساحتی حدود ۱۱۲۳۸۰ هکتار در فلات مرکزی ایران واقع شده است و شامل حدود ۷/۰ درصد مساحت کل کشور می‌شود. قسمت اعظم استان دارای آب‌وهوای خشک بیابانی و نیمه‌بیابانی است و از نظر اقلیمی و توپوگرافی دارای سه بخش کوهستانی و کوهپایه‌ای (در مجموع به وسعت ۲۰۲۰۰۰ هکتار) و بقیه دشتی - بیابانی است. میزان بارش سالانه در مناطق پست حدود ۱۰۰ و در ارتفاعات ۴۰۰ میلی‌متر است (اددانی و همکاران، ۱۳۹۴). استان قم به دلیل مجاورت با کویر مرکزی ایران و دریاچه‌های نمک و حوض سلطان در مناطق شرقی و شمالی و وجود ارتفاعات در نواحی جنوبی و غربی، از نظر ویژگی‌های اقلیمی و اکولوژیکی تنوع خاصی دارد. مداخله بدون مطالعه در محیط‌زیست از جمله تغییر کاربری اراضی، احداث سدهای بزرگ و کاهش ورودی جریان‌ات سطحی آب، در کنار عوامل طبیعی نظیر تغییر اقلیم و بروز خشک‌سالی روند تخریب را تشدید کرده، تاجایی که پوشش گیاهی مرتعی و جنگلی دستخوش تغییر کمی و کیفی شده است و در مواردی خطر انقراض برخی از گونه‌های گیاهی از جمله نوعی گون (*Astragalus askius* Bunge) و یک گونه موسیر (*Allium hirtifolium* Boiss) وجود دارد. این گونه‌ها با طبقه‌بندی حفاظتی در خطر انقراض (EN) از نظر برنامه‌ریزی‌های حفاظتی و مدیریتی ارزشمند هستند (توکلی‌نکو و همکاران، ۱۳۸۶؛ نجیمی و شفیعی دارابی، ۱۳۸۸). پژوهش‌های پیشین به پوشش گیاهی متنوع در بخش‌های مختلف استان اشاره دارد. در بخش غربی استان ۴۳۰ گونه که بیشتر از خانواده‌های کاسنی (*Asteraceae*) و نیام‌داران (*Papilionaceae*) هستند، شناسایی شده‌اند (معصومی، ۱۳۷۲). در منطقه جنوبی و در حوزه آبخیز سد کبار، تعداد ۴۷۲ گونه گیاهی متعلق به ۶۷ خانواده شناسایی شده است، که بیشتر آنها نیز به خانواده‌های کاسنی و نیام‌داران تعلق دارند (توکلی، ۱۳۷۷). در مناطق شمالی و شرقی استان، جوامع گیاهی از جمله جامعه

بادام - بنه (*Pistacio-Amygdaletum*) به صورت خیلی فقیر و پراکنده روی کوه‌های اطراف حسن آباد و علی آباد تا ارتفاعات منطقه رودخانه شور در ارتفاعی بالاتر از ۱۲۰۰ متر از سطح دریا گزارش شده‌اند. در این جامعه درختان اشکوب بالا را بنه (*Pista- mutica* Desf.) و گونه‌های اشکوب درختچه‌ای را گونه‌های بادام *Amygdalus scoparia* Spach. و *A. lyciooides* Spach. تشکیل می‌دهند. جامعه گز - پدهستان که از درختان مقاوم به شوری تشکیل شده است، در بستر اکثر رودخانه‌ها و آبراه‌ها وجود دارد (طباطبائی، ۱۳۸۲). تعداد ۴۷ گونه گیاهی متعلق به ۴۲ جنس و ۲۱ خانواده در منطقه حوض سلطان و مسیله وجود دارد که میزان شوری و بافت خاک، مهم‌ترین عوامل در تفکیک گونه‌های مختلف گیاهی بودند (میرمحمدعلی، ۱۳۹۳). عواملی نظیر تشکیلات زمین‌شناسی، محتوی رسوبات تبخیری، رسوبات سازند قم، بارش اندک، گنبدهای نمکی، آب‌های جاری شور و موقعیت خاص ژئومرفولوژی منطقه از عوامل تشدیدکننده شوری است (رحمتی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳).

نظر به کم بودن پوشش جنگلی در ایران و به‌خصوص استان قم، صیانت از گونه‌های درختی کمیاب و حفظ منابع ژنتیکی جنگلی اهمیت زیادی دارد. با مطالعه و شناخت ذخایر جنگلی موجود، باید برنامه‌ریزی و اقدام عملی را برای توسعه و احیای پوشش گیاهی و به‌خصوص درختی و درختچه‌ای در مناطق مستعد، که از مهم‌ترین عوامل برای توسعه پایدار محیط‌زیست هستند، با جدیت دنبال کرد. با پایش مناسب منابع جنگلی می‌توان وضعیت اکوسیستم را بهبود داد و از بروز و توسعه بیابان، شور شدن و تخریب اراضی، حرکت ماسه‌های روان و بسیاری از نابسامانی‌ها و مشکلات ثانویه ناشی از تخریب اکوسیستم جلوگیری کرد. این پژوهش با هدف شناسایی و ارزیابی وضع موجود رویشگاه‌ها و ذخایر جنگلی استان قم و ارائه راهکارهای حفاظت از آنها اجرا شد.

## ● روش تحقیق

با بررسی عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای و مراجعه به رویشگاه‌های جنگلی

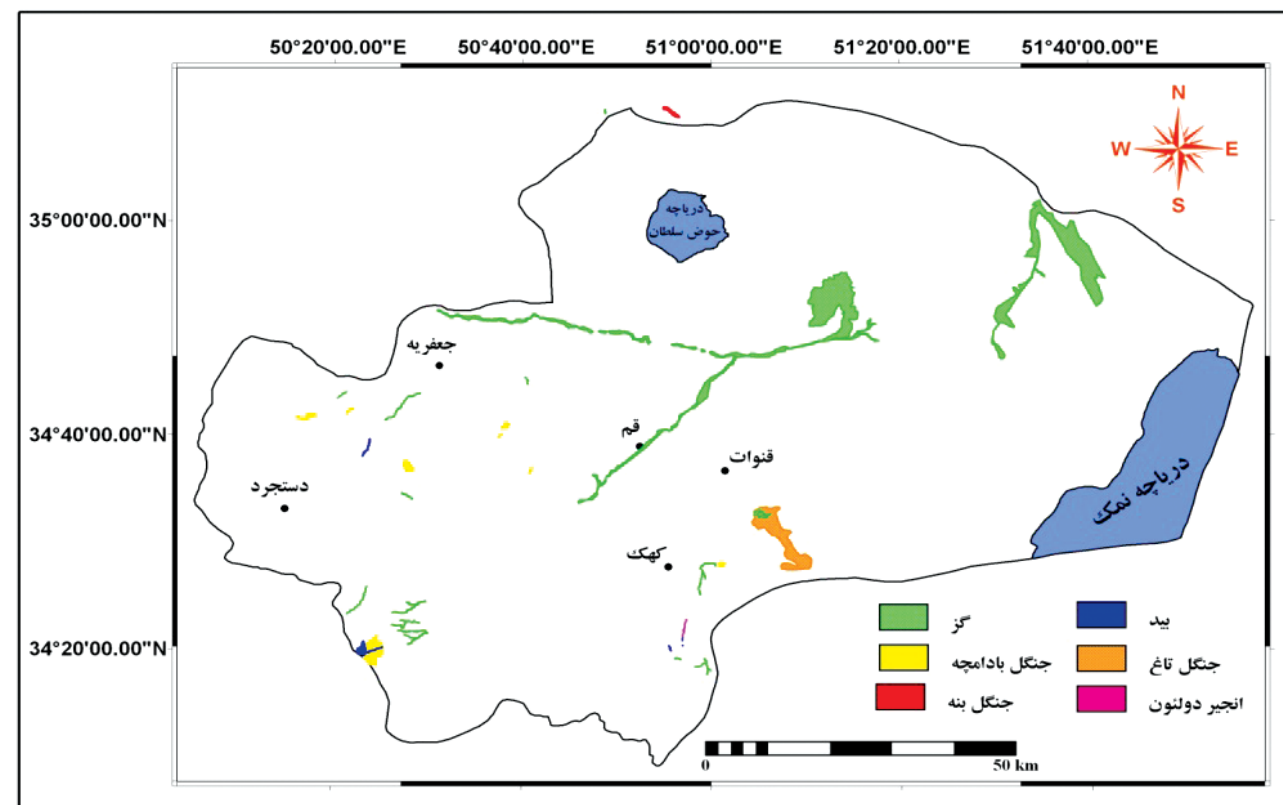
استان، وضعیت پوشش گیاهی، پراکنش و تنوع گیاهی بررسی شد. محدوده هر گونه درختی و درختچه‌ای، روی نقشه ۱:۲۵۰۰۰ مشخص و هم‌زمان مشخصات گیاه‌شناسی گونه درختی یا درختچه‌ای، وضعیت پراکنش، ویژگی‌های اکولوژیکی منطقه و اطلاعات کلی گونه موردبررسی ثبت شد. برای تعیین محدوده و نقشه مناطق جنگلی، مختصات جغرافیایی آنها توسط دستگاه GPS ثبت و به محیط GIS منتقل شد. با تهیه نقشه نقطه‌ای (Point Map) و اضافه کردن لایه مربوط به تصاویر ماهواره‌ای لندست سنجنده +ETM، محل دقیق نقاط معین و موقعیت آنها مشخص شد. با ترکیب رنگی کاذب باندهای ۳، ۴، و ۵ فرم‌های (۳۶-۱۶۴) و (۳۶-۱۶۵) تصاویر ماهواره‌ای، که در برگیرنده محدوده استان قم است، مرز مناطق جنگلی بسته شد. با به‌دست آوردن نقشه‌های خطی هر منطقه و تبدیل آن به نقشه‌های پلیگونی (Polygon Maps) در محیط GIS، مساحت محدوده‌های جنگلی محاسبه و در نهایت با اضافه کردن نقشه‌های خطی یا پلیگونی به لایه نقشه محدوده استان، نقشه پراکنش اراضی جنگلی تهیه شد. با توجه به تنوع گونه‌ای و اهمیت گونه‌های مختلف گز در پایداری اکوسیستم منطقه، وضعیت توده‌های شاخص گز (*Tamarix spp.*)، بررسی و با روش منظم تصادفی به ابعاد شبکه ۴۰۰×۴۰۰ مترمربع و قطعات نمونه مربع‌شکل با مساحت ۱۶۰۰ مترمربع در رویشگاه‌های گز آماربرداری شد. در این قطعات نمونه، پارامترهای مختلفی از جمله تعداد درخت در هکتار، درصد تاج‌پوشش، ارتفاع، قطر تاج و تعداد جست‌گروه در گززارها ثبت و اندازه‌گیری شد.

## ● نتایج

در این پژوهش، وسعت اراضی جنگلی به صورت طبیعی و دست‌کاشت در استان قم ۲۸۱۸۷/۳۰ هکتار برآورد شد که شامل مساحتی کمتر از سه درصد وسعت استان است. در این میان، ۲۱۸۹۲/۹۴ هکتار را رویشگاه‌های جنگلی طبیعی و ۶۲۹۴/۳۶ هکتار را جنگل‌های دست‌کاشت تشکیل می‌دهد. شکل ۱ رویشگاه‌های جنگلی استان همراه با مساحت هر یک از تیپ‌های جنگلی را نشان می‌دهد.

تیب جنگلی گز با ۱۴۰۰۰ هکتار، تیب جنگلی بادام‌کوهی با ۸۸۱۱ هکتار و تیب جنگلی تاغ (دست‌کاشت) با وسعت ۵۱۸۰ هکتار به ترتیب بیشترین مساحت را به خود اختصاص دادند. وسعت سایر تیب‌های جنگلی در مجموع حدود ۲۰۰ هکتار برآورد شد (جدول ۱). در این پژوهش، ۲۸ گونه درختی و درختچه‌ای جنگلی شناسایی شد که به

۱۳ خانواده تعلق داشتند (جدول ۲). در این میان ۱۱ گونه در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای و ۱۷ گونه نیز در مناطق دشتی و بیابانی شناسایی شدند. عمده‌ترین پوشش درختی و درختچه‌ای جنگلی در بخش کوهستانی و کوهپایه‌ای شامل بادام‌کوهی (*Amygdalus scoparia* Spach.)، درختان پراکنده بنه (*Pistacia mutica* Desf.) و بید



شکل ۱- پراکندگی رویشگاه‌های درختی و درختچه‌ای خودرو در استان قم

جدول ۱- مساحت تیب‌های درختی و درختچه‌ای خودرو عمده در استان قم

گونه غالب	گونه‌های همراه	مساحت (هکتار)
گز	اشنان، هالوکنوم، هالوستاخیس	۱۴۰۰۰
تاغ (دست‌کاشت)	گز، زردتاغ، اسکنبیل	۵۱۸۰
بادام‌کوهی	بنه، نسترن کوهی، گون	۸۸۱۱
بنه	بادام‌کوهی، افرا کیکم، زرشک	۱۵۴
بید	توت، بادام‌کوهی، زرشک	*۲۷
انجیر	زالزالک وحشی، نسترن کوهی	*۱۵
جمع کل		۲۸۱۸۷

\* درختان پراکنده بوده و مساحت تقریبی است.

جدول ۲- فهرست گونه‌های درختی و درختچه‌ای خودرو استان قم

ردیف	نام علمی	خانواده	نام فارسی	فرم رویشی
۱	<i>Acer monspessulanum</i>	<i>Aceraceae</i>	افرا کیکم	۲
۲	<i>Pistacia khinjuk</i>	<i>Anacardiaceae</i>	خینجوک	۱
۳	<i>Pistacia mutica</i>	<i>Anacardiaceae</i>	بنه، چاتانقوش	۱
۴	<i>Rhus coriaria</i>	<i>Anacardiaceae</i>	سماق	۲
۵	<i>Berberis integerrima</i>	<i>Berberidaceae</i>	زرشک زرافشانی	۱
۶	<i>Haloxylon ammodendron</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	تاغ، سیاه‌تاغ	۲
۷	<i>Haloxylon persicum</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	زردتاغ	۲
۸	<i>Seidlitzia rosmarinus</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	اشنان	۶
۹	<i>Ficus carica. var. rupestris</i>	<i>Moraceae</i>	انجیر صخره‌ای	۳
۱۰	<i>Halimodendron halodendron</i>	<i>Papilionacea</i>	اشک، شوردرخت	۳
۱۱	<i>Atraphaxis spinosa</i>	<i>Polygonaceae</i>	کاروانکش	۴
۱۲	<i>Calligonum comosum</i>	<i>Polygonaceae</i>	اسکنیپل	۲
۱۳	<i>Pteropryum aucheri</i>	<i>Polygonaceae</i>	پرند	۴
۱۴	<i>Amygdalus lycioides</i>	<i>Rosaceae</i>	بادام‌کوهی	۳
۱۵	<i>Amygdalus scoparia</i>	<i>Rosaceae</i>	بادامک، بادامچه	۳
۱۶	<i>Crataegus aronia</i>	<i>Rosaceae</i>	زالزالک	۱
۱۷	<i>Rosa elymaitica</i>	<i>Rosaceae</i>	نسترن کوهی	۳
۱۸	<i>Populus euphratica</i>	<i>Salicaceae</i>	پده	۱
۱۹	<i>Salix alba</i>	<i>Salicaceae</i>	بید سفید	۱
۲۰	<i>Tamarix arceuthoides</i>	<i>Tamaricaceae</i>	گز قزاقستانی	۳
۲۱	<i>Tamarix kotschyi</i>	<i>Tamaricaceae</i>	گز بوشهری	۳
۲۲	<i>Tamarix passerinoides</i>	<i>Tamaricaceae</i>	گز مصری	۳
۲۳	<i>Tamarix tetragyna</i>	<i>Tamaricaceae</i>	گز بیابانی	۳
۲۴	<i>Tamarix ramosissima</i>	<i>Tamaricaceae</i>	گز پرشاخه	۳
۲۵	<i>Celtis caucasica</i>	<i>Ulmaceae</i>	تا دار، درخت تا	۱
۲۶	<i>Vitex angus-castus</i>	<i>Verbenaceae</i>	پنج انگشت	۳
۲۷	<i>Nitraria schoberi</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	قره داغ	۴
۲۸	<i>Zygophyllum atriplicoides</i>	<i>Zygophyllaceae</i>	قیچ	۴



شکل ۲- رویشگاه بادام‌کوهی (*Amygdalus scoparia* Spach.) در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای استان قم



شکل ۳- درختان پراکنده بنه (*Pistacia mutica* Desf.) در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای استان قم



شکل ۴- درختان بید (*Salix alba* L.) در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای استان قم

در بخش دشتی - بیابانی گونه‌های مختلف گز (*Tamarix spp.*) و پس از آن گونه‌های سیاه‌تاغ (*Haloxyylon ammodendron*), کاروانکش (*Atraphaxis spinosa* L.) و پرند عمده‌ترین پوشش گیاهی چوبی خودرو را تشکیل می‌دهند (شکل‌های ۵ و ۶). در مناطق دشتی و بیابانی، وسیع‌ترین توده گز در حاشیه رودخانه‌های قره‌چای و جاجرود است که مسیله نامیده می‌شود. حدود ۱۱۰۰۰ هکتار از بقایای جنگل‌های گز به‌عنوان درختچه جنگلی شورزار و کفه‌های نمکی در این دشت وجود دارد که با تراکم ۲۵ تا ۳۰ اصله در هکتار، پوشش به‌نسبت مناسبی دارند. متوسط ارتفاع درختچه‌ها حدود ۱۷۰ سانتی‌متر و حداکثر ارتفاع آنها حدود ۲۸۰ سانتی‌متر بود. تعداد جست‌گروه در هر درختچه ۱۴ تا ۳۲ عدد و میانگین قطر یقه در هر جست‌گروه ۳/۵ سانتی‌متر بود. فرم جنگل شاخه‌زاد و میزان تاج‌پوشش جنگلی در این منطقه از ۵ تا ۵۰

درصد متغیر بود. تاج‌پوشش مترکم در لکه‌های محدودی مشاهده شد.

### ● بحث و نتیجه‌گیری

براساس نتایج این پژوهش، یازده گونه درختی و درختچه‌ای در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای در وسعتی کمتر از پنج درصد این مناطق مستقر هستند، این موضوع به‌خوبی اهمیت حفظ، نگهداری و توسعه این گونه‌ها را نشان می‌دهد. بنابراین، ضروری است توده‌های جنگلی با استفاده از گونه‌های بومی نظیر بادام‌کوهی غنی‌سازی شود. این گونه نقش پیشاهنگ را ایفا و بستری را برای پذیرش و استقرار گونه‌های دیگر فراهم می‌کند. وضعیت خاک بستر توده‌های جنگلی در این مناطق در اثر تخریب و فرسایش از عمق و کیفیت مناسبی برخوردار نیست. چنانچه در این گونه اراضی گونه‌های بومی و پیشاهنگ مستقر شوند، با افزایش بقایای گیاهی و تقویت میکروارگانسیم‌های

خاک، حاصلخیزی آن بهبود می‌یابد و سایر گونه‌های درختی و درختچه‌ای منطقه بدون دخالت انسان قادر به استقرار و ادامه حیات خواهند بود. این سطح محدود ذخیره‌گاه‌های جنگلی در مناطقی قرار دارند که معادن مختلف کانی‌های فلزی و غیرفلزی در آنها شناسایی شده است و فشار زیادی برای توسعه این معادن وجود دارد. استفاده از حداکثر ظرفیت‌های قانونی برای جلوگیری از گسترش معادن در این مناطق ضروری به نظر می‌رسد.

در مناطق دشتی و بیابانی درختان گز به همراه سایر گیاهان مقاوم به شوری در بستر اکثر رودخانه‌ها و آبراهه‌ها وجود دارند. این درختان از نظر تولید چوب و مصارف روستایی اهمیت چندانی ندارند، اما از نظر جغرافیای گیاهی از اهمیت فراوانی برخوردارند، وجود رویشگاه گز در دشت مسیله با توجه به شرایط خشک و شکننده اقلیم و خاک، از نظر زیست‌محیطی یک فرصت استثنایی به‌شمار می‌آید (Zhang)



شکل ۵- رویشگاه گز (*Tamarix spp.*) در منطقه دشتی- بیابانی استان قم



شکل ۶- رویشگاه سیاه‌تاغ (*Haloxylon ammodendron*) در منطقه دشتی- بیابانی استان قم



باقی مانده جنگلی در مناطق بیابانی در شرایط ضعیفی از نظر حاصلخیزی و مواد آلی خاک بودند که می توان ضمن مراقبت و نگهداری نسبت به احیا و غنی سازی آنها اقدام کرد. همچنین، با توجه به حالت ناپایدار و شکنندگی جنگل ها در مناطق دشتی و بیابانی در منطقه مسیله، ضروری است هرگونه برنامه ریزی و اجرای پروژه های توسعه ای از جمله بهره برداری معادن، ایجاد تأسیسات، خط گاز، جاده و خطوط مواصلاتی با رعایت دستورالعمل های محیط زیستی و با اولویت حفاظت جنگل انجام می شود. همچنین لازم است تا پنج میلیون مترمکعب حقایه محیط زیستی سالیانه مصوب دشت مسیله در اختیار این رویشگاه قرار گیرد (کارگروه ملی سازگاری با کم آبی، ۱۴۰۰).

از آنجایی که شیب در مناطق دشتی و بیابانی کم و شرایط خاک برای نفوذ آب در عمق زمین فراهم است، اجرای پروژه های پخش سیلاب می تواند در جمع آوری و تغذیه سفره های آب زیرزمینی مؤثر باشد. پروژه بزرگ پخش سیلاب دشت مسیله در انتهای حوضه آبریز رود شور توسط اداره کل منابع طبیعی استان در دست اجراست. با توجه به سرانه جنگلی بسیار کم طبیعی در محدوده استان، به ویژه شرایط خاص توده های گز در منطقه و سیر روبه زوال آنها، توصیه می شود، هر گونه بهره برداری با نگرش اقتصادی و بدون رعایت نکات فنی و محیط زیستی منتهی شود و حفاظت از توده های جنگلی ارائه شده در این پژوهش، جلوگیری از تغییر کاربری، حفظ وضع موجود و در مرحله بعد توسعه کمی و کیفی این رویشگاه ها در دستور کار برنامه ریزان و دست اندکاران منابع طبیعی قرار گیرد.

● منابع

ادنانی، س.م.، توکلی نکو، ح.، عشوری، پ. و جاویدکیا، ح.ر.، ۱۳۹۴. طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور: پوشش گیاهی استان قم. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۸۵ صفحه.

اسراری، آ.، بخشی خانیکی، غ. و رحمتی زاده، ا.، ۱۳۹۱. بررسی رابطه پوشش گیاهی با خاک در اراضی شور استان قم. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۹(۲): ۲۶۴-۲۸۲.

توکلی نکو، ح.، پورمیدانی، ع.، ادنانی، س.م. و پناهپور، ح.، ۱۳۸۶. جمع آوری، شناسایی، نگهداری، ارزیابی

جنس گز در باتلاق های نمک و شوره زارها از رشدونمو مناسبی برخوردار هستند. با وجود نیاز آبی زیاد، هیچ گونه وابستگی به کیفیت آب ندارند. گز این امکان را می دهد تا هر جایی از کویر که اندک رطوبتی در زمین باشد (به صورت اراضی زه-گرفته شور، کفه های شور تا باتلاق های نمک) به ایجاد جنگل گز و در پناه آن به بازسازی منطقه، برای مقابله با کویر و ایجاد مکان زیست مناسب و بستر تولید دست یافت (قبادیان، ۱۳۶۹).

منطقه مسیله دارای شکل های متنوعی از ارتفاعات، دشت، دامنه های کوتاه و کم شیب و مراتع کوهستانی است که قسمت هایی از آن در گذشته تحت تأثیر عوامل زیستی و یا بر اثر فعالیت های دامداران و کشاورزان شهرستان های مجاور تغییر وضعیت داده و طبیعت آن دگرگون شده است. در نتیجه مراتع جنگلی، کویری و در بعضی از مناطق اراضی مزروعی و آبادی های روستایی، بخش های تغییر شکل یافته منطقه را تشکیل می داده است (حاج بابایی، ۱۳۸۴).

با احداث سد های غدیر و پانزده خرداد روی رودخانه های قره چای و قمرود در دهه ۶۰، میزان آورد رودخانه های یاد شده به دشت مسیله از میانگین ۴۴۰ میلیون مترمکعب در سال به کمتر از ۴۰ میلیون مترمکعب در سال کاهش یافته است. بررسی هیدروگراف واحد در دشت مسیله نشان می دهد، سطح آب زیرزمینی سالانه به طور متوسط ۰/۹۴ متر و در مجموع بیش از ۲۷ متر کاهش یافته است (کارگروه ملی سازگاری با کم آبی، ۱۴۰۰). این موضوع سبب استقرار گززارها به صورت عمده در حاشیه مسیل ها و آبراه ها شده است. نتایج تحقیقات نشان داده است که بین متغیرهای خاک و نوع گیاه رابطه خاصی وجود دارد. مهمترین عوامل در جداسازی جوامع مختلف گیاهی، شوری و بافت خاک می باشد (Jafari et al., 2003).

در سالیان اخیر افت آب های زیرزمینی در کنار پدیده تغییر اقلیم و بروز خشک سالی های بی دریی، دسترسی به آب های زیرزمینی را برای گونه های درختی و درختچه ای به ویژه گز دشوار کرده و وسعت گززارها را به شدت کاهش داده است. بررسی اسراری و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد، برخی از توده ها و گروه های

تکنیر و کاربرد ذخایر ژنتیکی درختان و درختچه های جنگلی استان قم. گزارش نهایی طرح پژوهشی. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۶۱ صفحه.

توکلی، ز.، ۱۳۷۷. بررسی فلور آبخیز سدکبار. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه تربیت معلم، تهران، ۲۸۴ صفحه.

حاج بابایی، ا.، ۱۳۸۴. جغرافیای تاریخی دشت مسیله. نامه انجمن مفاخر، ۱۹: ۱۷۰-۱۵۵.

رحمتی زاده، ا.، جعفری، م. و کریمیان اقبال، م.، ۱۳۹۳. شناسایی مناطق شور و گیاهان شورروی استان قم. تحقیقات مرتع و بیابان، ۲۱(۴): ۵۹۰-۵۸۰.

طباطبائی، م.، ۱۳۸۲. رویشگاه های ایران (جلد ۱، از دریای خزر تا دریای عمان). نشر آموزش کشاورزی، کرج، ۳۲۴ صفحه.

قبادیان، ع.، ۱۳۶۹. سیمای طبیعی فلات ایران. انتشارات دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ۴۸۰ صفحه.

کارگروه ملی سازگاری با کم آبی، ۱۴۰۰. برنامه ملی سازگاری با کم آبی (استان قم). انتشارات وزارت نیرو، تهران، ۱۸۰ صفحه.

معصومی، م.، ۱۳۷۲. بررسی فلورستیک پوشش گیاهی شرق تفرش (حوضه آبخیز کاسوا). پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه تهران، ۱۸۶ صفحه.

میرمحمدعلی، آ.، ۱۳۹۳. تأثیر شوری در پراکنش گیاهان ناحیه دریاچه حوض سلطان. پژوهش های گیاهی (مجله زیست شناسی ایران)، ۲۷(۴): ۷۵۲-۷۴۲.

نجیمی، ع. و شفیعی دارابی، ا.، ۱۳۸۸. اطلس رنگی گیاهان استان قم. انتشارات آیین احمد، قم، ۳۸۳ صفحه.

Jafari, M., Zare Chahouki, M.A., Tavili, A. and Azarnivand, H., 2003. Soil-vegetation relationships in Hoz-e-Soltan region of Qom province, Iran. Pakistan Journal on Nutrition, 2(6): 329-334.

Zhang, D., Gao, S. and Lu, R., 2009. Land desertification and its control in Gonghe basin of Qinghai plateau, China. American Geophysical Union, Fall Meeting 2009.