



DOI: 10.22092/irm.2021.352194



نامه علمی

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۷/۲۱
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۱۱/۰۴

معرفی برخی گسترشگاه‌های دو گونه سوزنی‌برگ تاریخی ایران

حبیب زارع^{۱*}، عادل جلیلی^۲، طیبه امینی^۳ و مرتضی ابراهیمی رستاقی^۴

چکیده

بخش کوچکی از فلور ایران به گونه‌های سوزنی‌برگ اختصاص دارد و تنها ۹ گونه سوزنی‌برگ بومی در این محدوده جغرافیایی انتشار دارند. رویشگاه و مناطق انتشار تعدادی از این گونه‌ها هنوز در فلور سرزمین ایران به‌طور کامل شناسایی و بررسی نشده است. با توجه به اینکه بسیاری از رویشگاه‌های طبیعی و دامنه گسترشگاهی دو گونه سرخدار و نوش به‌ترتیب از تیره‌های Taxaceae و Cupressaceae با وجود مطالعات گوناگون هنوز ناشناخته مانده است، در این مقاله ضمن معرفی ویژگی‌های رویشگاهی سرخدار در لفور، رویشگاه‌های نوش سنگده، زرن‌دین و سورکش، مشخصات اکولوژیکی و محدوده گسترش و نیز برخی ویژگی‌های جمعیتی آن بررسی شده است. همچنین تحلیل مختصری از جغرافیای گیاهی و جایگاه حفاظتی آنها مطابق طبقه‌بندی IUCN در سطح منطقه‌ای، ملی و جهانی، ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: سوزنی‌برگان، جنگل‌های هیرکانی، سرخدار، نوش، جایگاه حفاظتی، در حال انقراض، جغرافیای گیاهی.

Introducing of some distribution areas of two ancient Conifers of Iran

H. Zare^{*1}, A. Jalili², T. Amiri³ and M. Ebrahimi Rastaghi⁴

Abstract

A small part of the flora of Iran belongs to coniferous plants. There are only nine native species of the conifers in these areas. In the flora of Iran, the sites and distribution range of the species are not completely detected yet. Despite many studies done on *Taxus baccata* and *Platycladus orientalis*, many of their natural habitats and their distribution range are still unknown. Hence two sites of Lafor (Taxus) and Zarandin (Platycladus) were introduced and surveyed, and the conservational and geographical position of the species has been analyzed at the local, national, and global level. In addition to introducing habitat features of the sites, a new geographical distribution map has been conducted and the conservation status of the plants has been analyzed by the IUCN categories.

Keywords: Coniferous, Hyrcanian forests, *Taxus baccata*, *Platycladus orientalis*, conservation status, endangered, plant geography.

۱- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، باغ گیاه‌شناسی نوشهر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی، نوشهر، ایران. پست الکترونیک: h.zare@areeo.ac.ir

۲- استاد پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

۳- مربی پژوهش، باغ گیاه‌شناسی نوشهر، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان آموزش، تحقیقات و ترویج کشاورزی، نوشهر، ایران

۴- کارشناس ارشد و محقق، عضو سابق شورای عالی جنگل، مرتع و آبخیزداری، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور

1*- Corresponding author, Assistant Prof., Nowshahr Botanical Garden, Research Institute of forest and rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization, (AREEO), Tehran, Iran. E-mail: h.zare@areeo.ac.ir

2- Prof., Research Institute of forest and rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization, (AREEO), Tehran, Iran.

3- Senior Research Expert, Nowshahr Botanical Garden, Research Institute of Forest and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization, (AREEO), Tehran, Iran.

4- Research Expert, Forests, Range and Watershed Management Organization, Tehran, Iran



● مقدمه

محدوده انتشار و پراکنش جغرافیایی گیاهان وابسته به فراهم بودن حداقل فاکتورها و منابع اکولوژیک مناسب و مورد نیاز آنهاست که این حداقل‌ها تحت تأثیر مستقیم عوامل مختلفی از جمله رقابت با دیگر گیاهان یا حتی کنترل‌کننده‌های جانوری در اکوسیستم‌های مختلف است. موانع جغرافیایی و اکولوژیک نیز از دیگر محدودیت‌های فیزیکی در تعیین حدود قلمرو انتشار گیاهان است. یکنواختی منابع و شرایط اکولوژیک همراه با همگنی‌های ژئومورفولوژیک ناهمواری‌ها در صورت فراهم بودن رطوبت و دمای مورد نیاز، سبب گسترش وسیع گونه‌ها می‌شود. این محدوده بی‌شک تحت تأثیر گسترده‌گی سطح خود، شرایط مساعدتری برای حفاظت از گونه‌ها و تنوع زیستی ایجاد خواهد کرد و به بهترین شکل، گونه‌های گیاهی و جانوری را در خود جای داده و حفظ خواهد کرد. نیازهای اکولوژیک خاص گونه‌ها، شرایط اکولوژیک رویشگاه و نیز مهم‌ترین اصل در رابطه با پراکنش گونه‌های گیاهی یعنی توانایی‌های ژنتیکی و رقابت در کسب منابع و شرایط، از مهم‌ترین پارامترهای تأثیرگذار در پراکنش و استقرار پوشش گیاهی و انواعی از گونه‌های وابسته به شرایط اقلیمی است که حدود و دامنه پراکنش گونه‌ها را تعیین می‌کند. در صورت عدم توانایی گونه‌ها در اشغال سریع رویشگاه و گسترش قلمرو رویشی خود، حضور و انتشار آنها محدود به شرایط جغرافیایی خاص می‌شود که این کوچکی سطوح انتشار نیز تأثیرات عمیقی بر مکانیسم‌های جمعیتی و فرایندی اجتماعی گیاهی بر جای خواهد گذاشت و با توجه به منشأ جغرافیایی گونه‌ها، در ابعاد متفاوتی وابستگی کورولوژیکی را نمایان خواهد ساخت که بر همین اساس سبب بسیاری از عوامل بوم‌زادی می‌شود.

بوم‌زادی در گیاهان، بیشتر تحت تأثیر روند تکاملی گونه‌ها در رابطه با جغرافیای طبیعی و ویژگی‌های اکولوژیکی نمود پیدا خواهد کرد و دامنه پراکنش جغرافیایی آنها

توسط عوامل محدودکننده در اکوسیستم از جمله رقابت درون و بین گونه‌ای، کنترل‌کننده‌های طبیعی در محدوده انتشار و دامنه پراکنش جغرافیایی آنها تعیین و مشخص خواهد شد. گاهی یکنواختی شرایط اکولوژیکی محیط و نیز قدرت رقابتی بالای برخی گونه‌ها با استفاده از ایجاد جمعیت‌هایی غیروابسته به محدودیت‌های خاکی، باعث توسعه گونه‌های انحصاری در وسعت بیشتری می‌شود، به‌عنوان مثال، درخت انجیلی در جنگل‌های کاسپینی با وجود انحصاری بودن از وسعت و دامنه پراکنش وسیعی در سطح جنگل‌های منطقه برخوردار است.

گونه‌های بومی و انحصاری با توجه به دامنه حضور و سطح انتشار می‌توانند در رابطه با مسائل حفاظتی بررسی شوند و وضعیت جمعیتی و سطوح انتشار آنها در محدوده فواصل زمانی و مکانی مطالعه و ارزیابی شود. در همین رابطه اتحادیه یا سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی، برای توصیف جهانی وضعیت گونه‌های مورد تهدید در طبیعت و نیز کمک به حفظ موجودیت تنوع زیستی، در قالب یک پروتکل و با ارائه طبقه‌بندی و مرزهای تعریف شده، وضعیت حفاظتی گونه‌ها را براساس شاخص‌هایی ارائه نموده است. این سازمان با کمک محققان و دانشمندان متخصص تنوع زیستی و با هدف ارزیابی گونه‌های مورد نظر کشورها، هر ۵ تا ۱۰ سال یک‌بار، ارزیابی‌هایی را ارائه می‌کند، اگرچه این سازمان تا سال ۱۹۹۶ ارزیابی خاصی را در این خصوص ارائه نکرد، اما در سال ۲۰۰۶ و پس از بررسی نتایج حاصل از بازبینی داده‌های کشورها، اسامی بیش از ۷۰۰۰ گونه گیاهی و جانوری موجود در فهرست گونه‌های در وضعیت هشدار (قرمز) را ارائه نمود (IUCN, 2017).

این تحقیقات به‌صورت دنباله‌دار توسط گروه‌های تعیین شده، هر سال مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرند و نتایج داده‌های حاصل، به‌صورت فهرست‌هایی زیر نظر این سازمان توسط کشورها ارائه می‌شود. کشور ایران نیز به‌دلیل ساختار ژئوتائیک، تنوع اقلیمی و فلوربستیکی خاص خود، همواره مورد توجه محققان و متخصصان جغرافیای

گیاهی و گیاه‌شناس قرار داشته است. شرایط جغرافیایی و اکولوژیک خاص در برخی از کنج‌های داخلی مناطق فلورستیک، منشأ اصلی ایجاد گونه و مرکز بوم‌زادی برای گونه‌های انحصاری آن سرزمین یا قلمرو گیاهی محسوب می‌شوند. بنابراین، اهمیت گونه‌های بومی و انحصاری هر محدوده زیست اقلیمی بیان‌کننده ویژگی‌های منحصر به فرد ژئوتائیک است که حاوی اطلاعات ارزشمندی در رابطه با ذخایر ژنتیکی زیست‌مندان و وقایع تاریخی گذشته آن است. در بررسی‌های بیش از یک قرن تحقیقات گیاه‌شناسی در ایران و مطالعات انجام شده توسط گیاه‌شناسان خارجی و ایرانی و نیز براساس فلور و طبق گزارش‌های متعدد، تاکنون مجموع کل تعداد گونه‌های شناسایی شده بومی در ایران بین ۷۵۰۰ تا ۸۰۰۰ گونه برآورد شده است. اگرچه برآورد این تعداد نیز نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر و کنترل گونه‌ها با استفاده از نمایه‌ها و گونه‌های تأیید شده و تاکسون‌های مربوط به هر گونه است، ولی با توجه به این تعداد گونه شناسایی شده برای فلور ایران، تا سال ۱۳۷۸، نزدیک به ۱۴۰۰ گونه یعنی بین ۲۰ تا ۲۵ درصد گونه‌ها در فهرست گونه‌های هشدار (Red List) طبقه‌بندی شدند (Jamzad, 1999).

بخش مهم و تأثیرگذاری از فلور بومی و انحصاری ایران، به گونه‌های چوبی و به‌ویژه گونه‌های درختی تعلق دارد که نقش مهمی را در ساختار و تشکیل اکوسیستم‌ها، در این محدوده جغرافیایی، ایفا می‌کند. جنگل‌های شمال ایران که در دامنه‌های شمالی البرز جای گرفته و به جنگل‌های کاسپینی یا هیرکانی معروف هستند، از تعداد زیادی از عناصر درختی و درختچه‌ای بومی تشکیل شده‌اند که نقش مهمی را در شکل‌گیری ساختار جنگل‌های منطقه و ایجاد پوشش گیاهی آن دارند. در پژوهش پیش رو، با هدف بررسی رویشگاه‌های دو گونه سوزنی‌برگ بومی که در حوزه کاسپینی انتشار دارند، به معرفی مناطق جدید انتشار و نقشه پراکنش جغرافیایی، اهمیت زیستی و ارزش‌های اکولوژیکی آنها خواهیم پرداخت

و رویشگاه‌های آنها مورد بررسی قرار گرفته و بر لزوم حفظ و مراقبت از رویشگاه‌های آنها تأکید خواهد شد.

● گونه‌های مورد مطالعه *Taxus baccata* L. سرخدار

سرخدار درختی است از تیره Taxaceae و یکی از قدیمی‌ترین گونه‌های درختی جنگل‌های حوزه کاسپینی است که بیشتر به صورت تک‌پایه، یا در گروه‌های کوچک در این محدوده جغرافیایی جنگلی و مرطوب انتشار دارد. دامنه انتشار این گونه به صورتی است که از جنگل‌های غرب استان گیلان و دامنه‌های با جهت غالب و عمومی رو به شرق کوه‌های تالش شروع و تا حد شرقی رویش‌های هیرکانی در جنگل‌های گلستان امتداد می‌یابد. این گونه همچنین در دامنه ارتفاعی متغیری رشد می‌کند، پایین‌ترین نمونه‌های مشاهده شده از انتشار این گونه جنگل‌های کم‌ارتفاع و زیر ۱۰۰ متری شرق نوشهر، روی دیواره‌های سنگی جنوب روستای مزگا است و این محدوده کم‌ارتفاع تا حوالی روستای انارور امتداد می‌یابد. بالاترین حد انتشار این درختان نیز طبق گزارش‌های مختلف و بررسی‌های میدانی تا ارتفاع ۲۶۰۰ متری و در برخی مناطق تا ۲۷۰۰ متری است که مربوط به دامنه‌های رو به جنوب و صخره‌ای دودانگه ساری است (زارع، ۱۳۸۰). چنانچه از دامنه انتشار شرقی و غربی و ارتفاعی این درخت مشخص است، این درختان وابستگی خاصی به شرایط اقلیمی و خاکی در این محدوده رویشگاهی نشان نمی‌دهند، بنابراین، سرخدار درختی وابسته به خاک و شرایط اقلیمی خاص نیست. سرخدار علاوه بر انتشار انفرادی و پراکنده، تمایل به حضور اجتماعی نیز داشته و جزو معدود گونه‌های بومی پهنه رویشی هیرکانی است که در هر دو صورت اجتماعی و انفرادی مشاهده می‌شود و رشد می‌کند. توده‌های تقریباً خالص این درخت در پهنه رویشی هیرکانی، یکی از مناظر و جلوه‌های ساختاری و رویشی منحصربه‌فرد در رویشگاه‌های جهانی آن است. تعدادی از رویشگاه‌های پراکنده سرخدار به‌ویژه در ارتفاعات جنگلهای حویق، انگونش، لیسار در محدوده بیت تالش و آستارا، رویشگاه سرخدار امام‌زاده ابراهیم، سیاهکل لاهیجان، سرخدارهای پراکنده جنگل املش و هلودشت در استان گیلان، رویشگاه و توده‌های ارزشمند سرخدار عسل‌محله و نوشا در تنکابن، رویشگاه آمیخته سرخدار جل‌چال و کلاردشت، رویشگاه و درختان پراکنده سوردار در نور، جنگل سرخدار واز در جنوب شهرستان نور، جنگل‌های سرخدار فرنکیس‌قلعه در غرب هراز آمل، جنگل‌های سرخدار لفور و گزو در سوادکوه، جنگل‌های سرخدار سرداردره پولا در جنوب ساری، جنگل‌های سرخدار دره زیارت‌گراگان، پونه آرام، دول آرام و سیاه رودبار و افراخته در علی‌آباد استان گلستان از جمله اجتماعات ارزشمندی هستند که اهمیت آنها نه تنها در سطح ملی بلکه دارای اهمیت و اعتبار جهانی هستند. در بسیاری از کشورهای محدوده انتشار این گونه در پهنه رویشی اروپا-سیبری جزو عناصر گیاهی در حال انقراض محسوب شده و به شدت مورد حمایت قرار دارند. این گونه در ایران و طبق قوانین منابع طبیعی جزو گونه‌های ممنوع‌القطع و دارای جایگاه حفاظتی است و به‌عنوان گونه

مورد تهدید طبقه‌بندی می‌شود. در این مقاله، لفور، به‌عنوان یکی از رویشگاه‌های کمتر شناخته شده اجتماعات سرخدار مورد بازمینی و بررسی قرار گرفته و بررسی و برخی از ویژگی‌های طبیعی و زیستی آن ارائه می‌شود، همچنین به برخی از مهم‌ترین ویژگی‌های زیستی و جایگاه حفاظتی آن اشاره خواهد شد.

نوش *Platyclusus orientalis* (L.) Franco

نوش درختی با ارتفاع متوسط است و به‌ندرت به بیش از ۱۵ متر می‌رسد، اگرچه در مورد پایه‌های کاشته شده در قدیم، ارتفاع بیشتری گزارش شده است. در رویشگاه‌های اصلی و مناطق انتشار طبیعی، این درخت اغلب فرم مخروطی دارد. این درخت در منابع، به‌عنوان یک عنصر شرقی معرفی شده و از منچوری تا کره انتشار دارد (زارع، ۱۳۸۰). در منابع و کتاب‌های مربوط به سوزنی‌برگان، اشاره‌ای در مورد پراکنش طبیعی این درخت در ایران نشده است، درحالی‌که سه رویشگاه طبیعی با درختان کهنسال این گونه در ایران قرار گرفته‌اند. در واقع توده‌های به جا مانده از این درخت در ایران، غربی‌ترین محدوده انتشار جهانی و گسسته این گونه در جهان است و با توجه به نوع مناطق رویشی وابسته به اقلیم Sino-Japonian در شرق و تفاوت‌های رویشی با اقلیم زیستی-رویشی در غرب آسیا، این فرضیه متصور است که توده‌ها و رویشگاه‌های این درخت در ایران نمی‌توانند باقی‌مانده سطوح انتشار تقریباً پیوسته آن در دوران‌های تاریخی گذشته باشند و به نظر می‌رسد جمعیت‌های این درخت تحت تأثیر جدایی‌های جغرافیایی متمایز از یکدیگر باشند که مطالعات بیشتر این فرضیه را اثبات، یا رد خواهد کرد. دکتر مصطفی اسدی در فلور ایران در خصوص زیستگاه‌های گسسته این گونه در شمال ایران، بیان می‌دارد، به نظر می‌رسد پایه‌های مذکور باقی‌مانده از منطقه انتشار وسیع این گونه در دوران سوم زمین‌شناسی باشند که به‌صورت لکه‌هایی در شمال ایران و در پناهگاه‌های مناسب به حیات خود ادامه داده‌اند (اسدی، ۱۳۷۶).

تک‌درختان پراکنده‌ای از نوش در بسیاری از مناطق خارج از شمال ایران وجود دارند که بیشتر به جهت همیشه‌سبز و خوش فرم بودن، همانند زرین، در بین ایرانیان جایگاه ویژه‌ای داشته و کاشته می‌شوند. تاکنون از وجود جنگل‌های طبیعی این درخت در خارج از محدوده رویشی کاسپینی یا شمال ایران گزارش مستندی ارائه نشده است.

● روش تحقیق محدوده مورد مطالعه

این بررسی در رابطه با دو گونه سوزنی‌برگ بومی جنگل‌های شمال انجام شده است. با توجه به گستردگی پراکنش این گونه‌ها از غرب به شرق جنگل‌های هیرکانی و نیز متغیر بودن دامنه ارتفاعی حضور آنها از مناطق کم‌ارتفاع تا حد نهایی رویش‌های جنگل چه به‌صورت حضور پراکنده و انفرادی، یا به‌صورت جمعیت‌های کوچک



و بزرگ، تمامی عرصه‌های جنگل‌های کاسپینی، محدوده مورد مطالعه محسوب می‌شوند. ویژگی‌های شاخص و عمومی این محدوده زیست اقلیمی برخوردار از شرایط رطوبتی و اقلیمی معتدل مرطوب با تابستان‌های گرم و مرطوب و زمستان‌های ملایم در مناطق کم‌ارتفاع و اقلیم معتدل سرد یا فراسرد در ارتفاعات بالاتر از ۲۰۰۰ متری از سطح دریا است (زارع، ۱۳۸۰). به‌طور کلی تغییرات اقلیمی، این محدوده به‌صورتی است که از غرب به سمت شرق جنگل‌های هیرکانی با شیب نسبتاً ملایم از رطوبت و بارش‌ها کاسته شده و برعکس به میزان گرما و طول دوره خشکی یا ماه‌های خشک سال افزوده می‌شود. این روند در رابطه با تغییرات ارتفاعی نیز در هر کدام از مناطق یا رویشگاه‌ها، متغیر است، چرا که ژئومورفولوژی خاص هر منطقه و به تبع آن، ویژگی‌های اکولوژیک آن نیز تعیین‌کننده و متفاوت خواهند بود.

روش مطالعه

در این بررسی با توجه به گزارش‌های حاصل از مشاهدات صحرایی و فلورستیک،

همچنین اطلاعات موجود در منابع و ارزیابی‌های انجام شده از رویشگاه‌های گونه‌های مورد نظر، ویژگی‌های اکولوژیکی تمام رویشگاه‌ها ثبت شد، سپس با پیمایش، ثبت نقاط، برداشت اطلاعات زمینی و تطابق با نقشه‌های گوگل، موقعیت هر رویشگاه با اندازه جمعیت آن مشخص و روی نقشه‌های مورد نظر منتقل شد. با استفاده از نقشه‌های طراحی شده روی نقشه‌های پایه گوگل و با توجه به مختصات مربوطه، موقعیت دقیق آنها روی نقشه‌ها تعیین و مناطق پراکنش آنها نیز در رویشگاه‌های اصلی تهیه شدند.

با توجه به اطلاعات به دست آمده از ویژگی‌های جمعیتی و چگونگی پراکنش جغرافیایی گونه‌ها، مساحت و گستردگی حضور، همچنین نسبت جمعیتی آن در میان اجتماعات گیاهی با استفاده از معیارهای طبقه‌بندی گونه‌های مورد تهدید یا نیازمند حفاظت (فهرست قرمز گونه‌ها) که توسط سازمان جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) ارائه شده است، ارزیابی و طبقه‌بندی شدند. این معیار، وضعیت فعلی و حضور این گونه‌ها را در رابطه با دیگر گونه‌های منطقه و محدوده جنگل‌های هیرکانی در نظر گرفته است. بنابراین با استفاده از شکل و نمودار،

جایگاه، میزان نگرانی و ریسک خطر این گونه‌ها از سطح جهانی تا کوچک‌ترین واحد یعنی رویشگاه ترسیم شده است.

• نتایج

با توجه به اهداف و موارد طرح شده، دو گونه سوزنی‌برگ قدیمی و دیرپه‌زی سرخدار و نوش بررسی شدند. در همین رابطه، در ابتدا مناطق انتشار و پراکنش جغرافیایی این گونه‌ها در جنگل‌های حوزه کاسپین با استفاده از نقشه طراحی شده روی نقشه پایه گوگل ارث ترسیم شدند (شکل ۱). همچنین برخی ویژگی‌های مربوط به گونه‌ها و ارزش‌های اکولوژیکی و حفاظتی آنها بررسی و ارائه شده است.

سرخدار

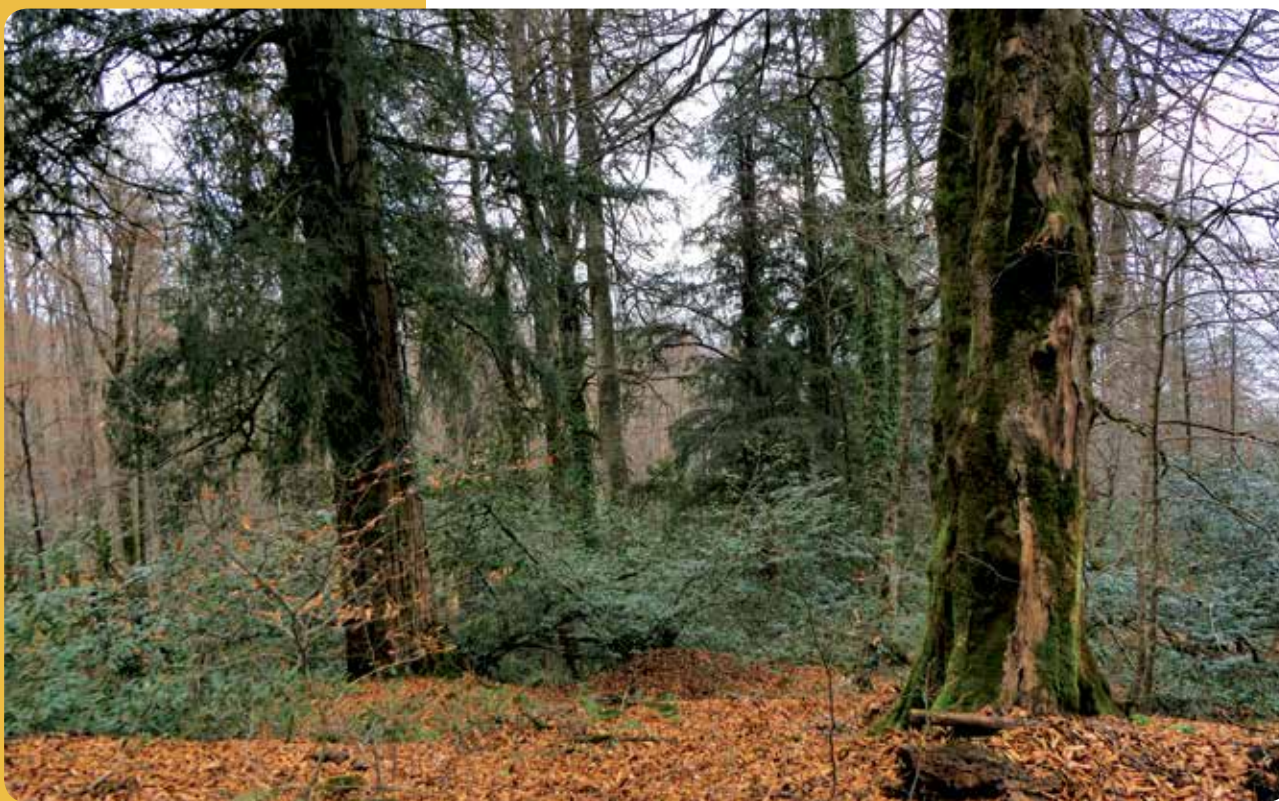
جنگل‌های سرخدار لفور در استان مازندران و در مناطق بالادست دره تالار در سوادکوه و در محدوده مختصات $36^{\circ} 10' 46''$ تا $36^{\circ} 10' 39''$ عرض جغرافیایی و $52^{\circ} 37' 37''$ تا $52^{\circ} 48' 34''$ طول جغرافیایی قرار دارد. حداقل ارتفاع محدوده جنگل‌های سرخدار منطقه ۵۴۰ متر و حداکثر ارتفاع آن ۱۵۵۰ متر از سطح دریا است.



شکل ۱- محدوده گسترشگاهی و نقشه پراکنش جغرافیایی جدید نوش (*Platycladus orientalis*) و سرخدار (*Taxus baccata*) لفور و گزو (نقشه طراحی شده بر پایه و برگرفته از Google Earth, 2020)



شکل ۲- سرخدارهای تنومند و قدیمی جنگل‌های لفور



شکل ۳- جنگل‌های آمیخته سرخدار لفور



شکل ۴- سرخدار (*Taxus baccata* L.)، جنگل‌های آمیخته راش، سرخدار و جل در لفور (سوادکوه مازندران)

بررسی‌های انجام شده در این جنگل‌ها نشان داد، تپ غالب درختی منطقه راش- ممرز بوده و در آن که در سطح وسیعی از جنگل‌های منطقه از مناطق بالادست یعنی محدوده نزدیک به

۱۶۰۰ متری بدون در نظر گرفتن جوامع بینابینی (Transitional communities) گسترده شده است، درختان سرخدار به صورت پراکنده، یا تقریباً خالص همراه با درختان راش حضور دارند. جامعه راش- سرخدارستان نیز در این منطقه شناسایی و معرفی شده است. با توجه به بررسی‌های انجام شده، این جنگل‌های از درختان سرخدار ساختار سنی متفاوتی را نمایش می‌دهند به طوری که در ارتفاع برابر سینه، از قطر ۵ تا ۱۰ سانتیمتر در درختان جوان تا ۱۱۰ سانتیمتر در پایه‌های مسن به صورت آمیخته دیده می‌شوند، ضمن اینکه پایه‌های تاج شکسته و نیز خشکه‌دارهای زیادی نیز در منطقه مشاهده می‌شوند. اگر شرایط اکولوژیکی بین مناطق را مقایسه نکنیم، در مجموع، جنگل‌های لفور، بیشترین تعداد از قطورترین درختان سرخدار جنگل‌های هیرکانی را در خود جای داده‌اند (گل‌علیزاده، ۱۳۷۸).

گاهی توده‌های سرخدار به‌ویژه در مناطق پرشیب و دره‌های مرطوب، با درختان جل همراه هستند (شکل‌های ۳ و ۴). علاوه بر حضور فراوان ممرز (*Carpinus betulus* L.) در این طبقه ارتفاعی، درختان دیگری همچون نمدار (*Tilia rubra* DC. ssp *caucasi-* Engler (Rupr.) *ca*) و گیلاس وحشی (*Cerasus avium* (L.) Moench) که از نیازهای اکولوژیکی و رویشگاهی مشابهی به ویژه در بستر رویش برخوردارند، به فراوانی مشاهده می‌شوند. در این رابطه، تعدادی از مهم‌ترین پوشش گیاهی همراه در توده‌های سرخدار در جنگل لفور عبارتند از:

Blechnum spicant (L.) Roth.,
Dryopteris caucasica (A. Braun)
 Fraser-Jenk. & Corely, *Polystichum aculeatum* (L.) Roth. ex Mert,
Athyrium filix-femina (L.) Roth., *Hypericum androsaemum* L., *Danae racemose*

(L.) Moench., *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Listera ovata* (L.) R. Br., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Carex sylvatica* Huds., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.

وضعیت حفاظتی سرخدار

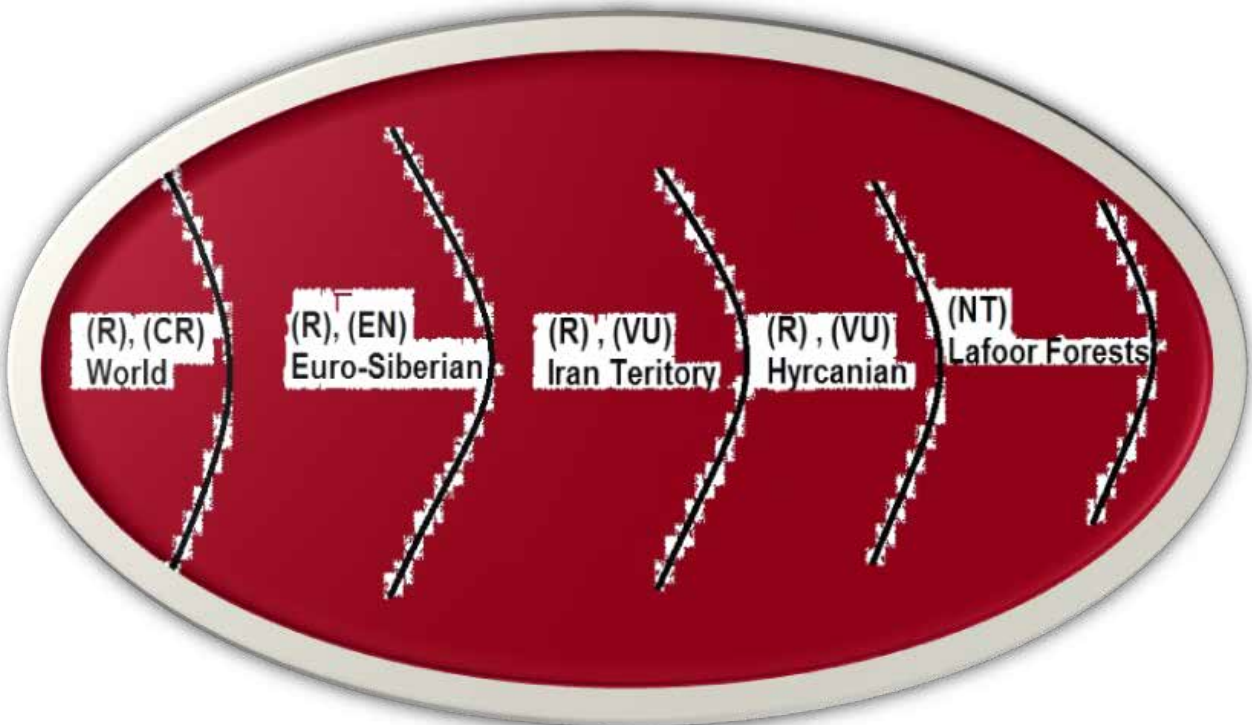
چنانچه پیش از این گفته شد، سرخدار گونه‌ای حمایت شده در قوانین منابع طبیعی کشور است و در فهرست گونه‌هایی است که قطع آن غیرمجاز اعلام شده و بهره‌برداری آن تحت هر شرایطی ممنوع است. این گونه در قوانین یادشده به‌عنوان گونه ممنوع‌القطع معرفی شده است که این عنوان در مورد درختانی به کار برده می‌شود که تعداد آنها کمتر از ۲۰ پایه است، این موضوع اگرچه شروع خوبی برای حفاظت از این دست گونه‌ها است، اما متأسفانه هیچ دستورالعمل علمی برای حفاظت از آنها ارائه نشده است. بنابراین، این گونه با توجه به شرایط انتشار، ویژگی‌های جمعیتی و اهمیت اکولوژیکی

دارای جایگاه حفاظتی ویژه‌ای است و در این خصوص می‌تواند به‌عنوان گونه مورد تهدید یا در معرض خطر بالای انقراض (VU) طبقه‌بندی شود. چنانچه براساس ارزش‌ها و نیز وضعیت انتشار گونه در سطح جهان و مناطق انتشار طبیعی آن، دیاگرام (شکل ۵) وضعیت و جایگاه حفاظتی این گونه را طبق طبقه‌بندی IUCN نمایش می‌دهد. در این دیاگرام ارزش و جایگاه درخت سرخدار در سطح جهان، به‌عنوان گونه در شرایط بحرانی یا به شدت وخیم (CR)، در قلمرو رویشی اروپا-سیبری، به‌عنوان در معرض خطر انقراض (EN)، در فلور سرزمینی ایران، به‌عنوان گونه در معرض آسیب (VU) و در جنگل‌های هیرکانی و حتی جنگل‌های ارسباران به‌عنوان گونه در معرض آسیب (VU) معرفی شده است. این گونه، در جنگل‌های لفور با توجه به وضعیت توزیع، سطح انتشار و جمعیت، به‌عنوان گونه در آستانه تهدید (NT) طبقه‌بندی می‌شود. چنانچه در دیاگرام مشخص است، در همه سطوح به غیر از منطقه انتشار آن در لفور که وضعیت جمعیتی آن به نسبت سطح انتشار در همان

جنگل برآورد می‌شود، درخت سرخدار به‌عنوان یک گونه نادر (R) مطرح است.

نو ش

جنگل سورکش در فاضل‌آباد و در فاصله تقریباً ۵۰ کیلومتری از گرگان و در محدوده هیرکانی شرقی واقع شده است و به‌صورت تقریباً خالص در خاک‌های کم‌عمق آهکی و گاهی صخره‌ای و واریزه‌ای مستقر شده است و در مرزهای حاشیه‌ای محدوده انتشار خود با درختان پهن‌برگ و بومی هیرکانی همچون بلندمازو، ممرز، تا دار و درختچه‌های دغدغک، زرشک، تنگرس، هلی و سایر گونه‌ها همراه است. درختان این رویشگاه که تحت حفاظت قرار دارند، از شرایط و وضعیت رویشی خوبی برخوردارند و مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده این توده‌ها توسعه اراضی کشاورزی و وجود تک‌پایه‌های محصور در این اراضی و خطر قطع تدریجی آنها، همچنین وجود دام و دامدار در منطقه است که به شدت تجدید حیات و توسعه دامنه انتشار آنها را تهدید می‌کند



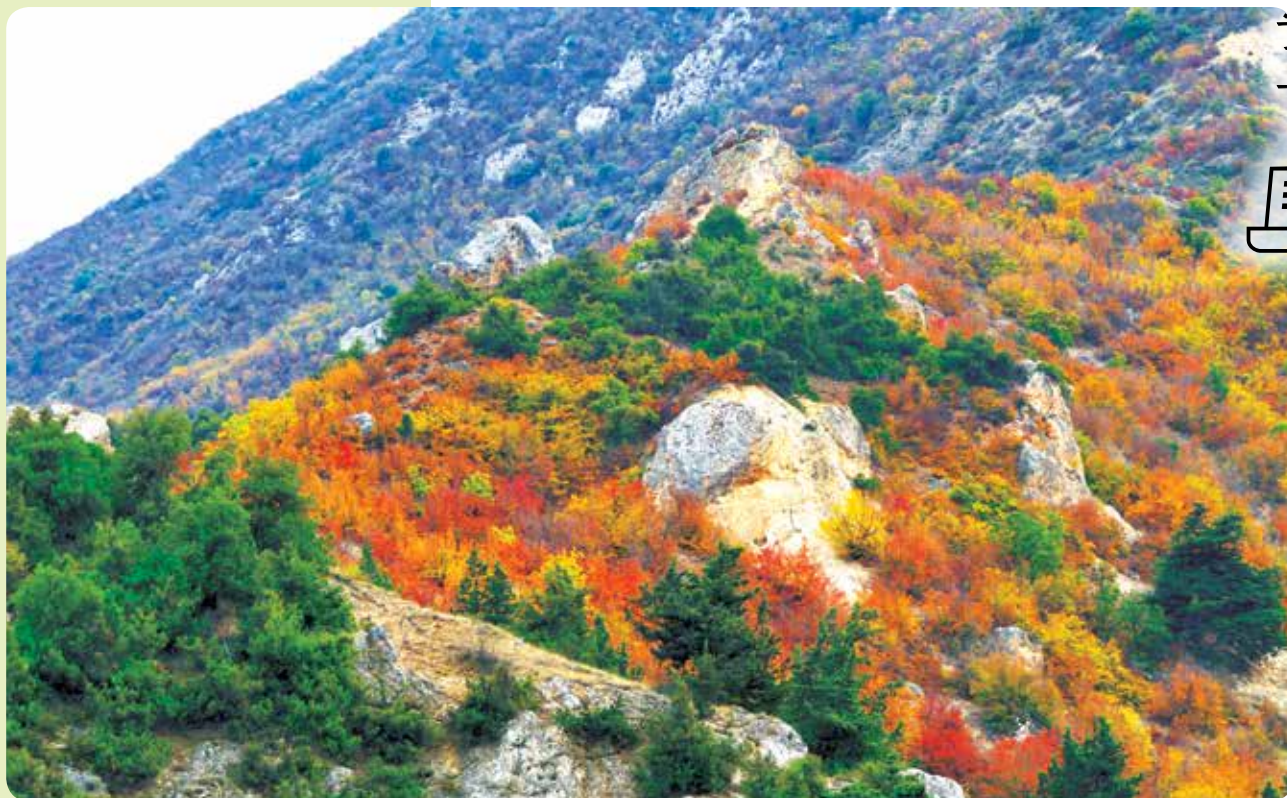
شکل ۵- جایگاه، میزان نگرانی و احتمال ریسک درخت سرخدار به‌عنوان یک گونه نادر در اقلیم زیستی یا قلمرو رویشی اروپا - سیبری و ایران



(شکل‌های ۶ و ۷).
 رویشگاه بسیار کوچک و دیگر
 نوش، در حوالی روستای وزملا یا
 سنگده در دودانگه ساری قرار دارد.
 این رویشگاه که در ارتفاع ۱۱۶۰
 متری و در محدوده مختصات "۵۸,۸
 ۴' ۳۶° عرض جغرافیایی و "۷,۵۷
 ۱۱' ۵۳° طول شرقی واقع شده است،
 رویشگاهی است به‌جامانده که تعداد پایه‌های
 باقی‌مانده این درخت به کمتر از ۱۵ پایه
 می‌رسد. درختان اغلب فرمی تغییر شکل
 یافته دارند که فشار عوامل تخریب و تهدید
 یعنی توسعه اراضی کشاورزی و فعالیت‌های
 دامداری در گذشته دامنه انتشار را محدود و
 توده‌های طبیعی آن را به‌طور کامل تخریب
 کرده است و امروزه تک‌پایه‌های به‌جامانده
 از آن، محدود به دره و دیواره رودخانه
 سنگده است و اغلب درختان به دلیل ریزش
 و برهنه شدن خاک سطحی و رسیدن به
 بستر سنگی، دارای بیرون‌زدگی‌های ریشه
 هستند. این رویشگاه در وضعیت بحرانی
 شدید قرار داشته و نیازمند شدیدترین
 تمهیدات حفاظتی از جمله محصور کردن کامل
 رویشگاه و حفاظت کامل و کنترل حضور
 دام و دامدار و دیگر اهالی، همچنین انجام
 عملیات آبخیزداری برای حفظ دیواره دره
 از ریزش و تخریب بیشتر است.
 همچنین در فاصله کمتر از ۳ کیلومتر
 از این رویشگاه، چند پایه قدیمی و بسیار
 کهن سال و تنه‌دار نوش در قبرستان روستای
 سودکلا وجود دارد که در واقع باورهای
 مذهبی موجب حفظ این درختان شده است
 و شاید بقایای جنگل‌های پیوسته نوش در
 منطقه باشند که در گذشته در سطح وسیع‌تری
 گسترش یافته بودند.
 رویشگاه جدید زرن‌دین: این رویشگاه در
 شرق مازندران، یکی دیگر از گسترشگاه‌های
 باقی‌مانده درختان نوش در محدوده رویشی
 هیرکانی است که در جنوب شهرستان نکا
 و روستای زرن‌دین واقع شده است. این
 درختان در کنار و لبه‌های پرتگاهی رودخانه
 نکا و حاشیه جنگل‌های بلوط-ممرز-انجیلی
 انتشار دارند. در واقع توده‌های باقی‌مانده
 این درختان تحت فشار گونه‌های پهن‌برگ



شکل ۶- جنگل‌های نوش سورکش (بیشتر درختان روی دیواره‌های سنگی و حاشیه رودخانه با خاک بسیار فقیر رشد می‌کنند).



شکل ۷- رویشگاه نوش سورکش، توده‌های آمیخته نوش و پهن‌برگان بومی در مناطق جنوبی رویشگاه



شکل ۸- تک‌درختان باقی‌مانده نوش در دره رودخانه سنگده (وزملا و سنگده در دودانگه ساری) که به شدت توسط توسعه اراضی کشاورزی و عوامل تخریبی ناشی از آن تهدید می‌شوند.



شکل ۹- پایه های نوش در حاشیه و دیواره سنگی دره رودخانه نکارود (نکا، مازندران)

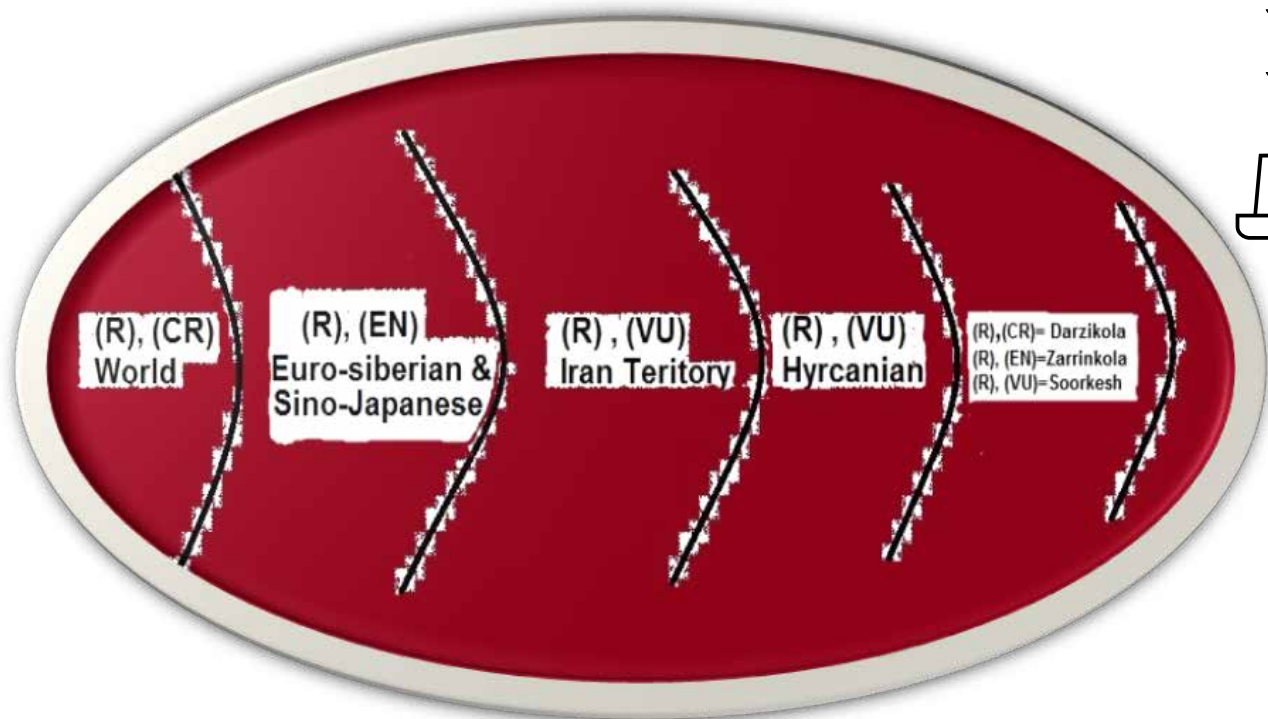


شکل ۱۰- درختان نوش زرندين که در حاشیه و دیواره سنگی دره رودخانه نکا رویش دارند.

انتشار این گونه و دیگر گونه‌های مشابه مانند زربین است. مطالعات هدفمند پالئوبوتانیک و گرده‌شناسی در مناطق مستعد می‌تواند در حل این معما راهگشا باشد. درختان این رویشگاه از وضعیت و سلامت مناسبی برخوردار هستند و تعداد آنها در سطح تقریباً ۵ هکتاری رویشگاه

محدود شده است. اینک‌ه چرا این توده‌ها به صورت پراکنده در محدوده سرزمینی و زیست اقلیمی هیرکانین باقی مانده‌اند و دامنه گسترشگاهی این جنگل‌ها در گذشته چه میزان وسعت داشته نیز از معماهای حل نشده تاریخیچه

با قدرت رقابتی بالاتر در مقایسه با این درختان به شدت نوربسنند و سایه‌گریز و نیز در اثر پدیده درازمدت فرار از فشار سایه و تاج پوشش پهن‌برگان مجاور به این لبه‌ها و کنج‌های اکولوژیک پناه آورده‌اند. قسمت شمالی این رویشگاه توسط اراضی کشاورزی



شکل ۱۱- جایگاه، میزان نگرانی و ریسک خطر درخت نوش (*Platycladus orientalis* (L.) Franco) به‌عنوان یک گونه نادر در اقلیم زیستی یا قلمرو رویشی اروپا- سبیری و چینی-ژاپنی، همچنین در فلور ایران



شکل ۱۲- توده آمیخته نوش در جنگل زرن‌دین، نکا

به حدود ۱۰۰ پایه یا کمتر می‌رسد. پایه های کهنسال این رویشگاه دارای شکل تاج به فرم‌های مختلفی از گرد، هرمی و گسترده تا تخم‌مرغی هستند که تعدادی از آنها روی لبه‌ها و دیواره‌های سنگی و صخره‌ای مستقر شده و تعدادی هم در شکاف تخته‌سنگ‌ها توسعه یافته‌اند (شکل‌های ۹ و ۱۰).

این رویشگاه توسط افراد محلی، مشاهده و گزارش شده است و متأسفانه تاکنون گزارشی علمی از حضور این درخت در منابع ارائه نشده است، چرا رویشگاهی چنین ارزشمند از دید گیاه‌شناسان و متخصصان مربوطه پنهان مانده است؟ این خود مصداق دیگری از ناشناخته بودن بسیاری از مناطق و سطوح انتشار گونه‌های بومی در جنگل‌های منطقه هیرکانی است.

این رویشگاه با توجه به تغییر شیوه زندگی و معیشت مردمان منطقه از گذشته‌های نه چندان دور تحت تأثیر عوامل مخرب انسانی اعم از دام و دامدار و نیز تجاوز و تخریب ناشی از گسترش اراضی کشاورزی قرار داشته و رویشگاه و موجودیت گونه به شدت مورد تهدید قرار دارد و نیازمند تمهیدات حفاظتی مشابه رویشگاه وزملا سنگده است که به تعدادی از آنها اشاره شده است.

وضعیت حفاظتی درخت نوش

در همین رابطه با توجه به بررسی‌های انجام شده در سطح رویشگاه‌ها، درخت نوش با توجه به شرایط انتشار، ویژگی‌های جمعیتی و شرایط اکولوژیکی، اهمیت حفاظتی زیادی دارد و در این خصوص می‌تواند به‌عنوان گونه مورد تهدید یا در معرض خطر بالای انقراض (VU) و در برخی رویشگاه‌ها در وضعیت بحرانی و به شدت وخیم طبقه‌بندی شود، چنانچه براساس ارزش‌ها و نیز وضعیت انتشار طبیعی گونه در سطح جهان، شکل ۱۱، جایگاه حفاظتی این گونه را طبق طبقه‌بندی IUCN نمایش می‌دهد. ارزش و جایگاه درخت نوش در سطح جهان، به‌عنوان گونه بحرانی یا به شدت وخیم (CR)، در قلمرو رویشی اروپا-سیبری و چین-ژاپنی، در معرض خطر انقراض (EN)، در فلور سرزمینی ایران با توجه به حضور آن در سه رویشگاه متفاوت دارای سه وضعیت

مختلف است، به‌طوری‌که در منطقه و رویشگاه درزیکلای دودانگه ساری، به‌عنوان گونه بحرانی یا به شدت وخیم (CR)، در رویشگاه زرین‌کلای شهرستان نکا در وضعیت در معرض خطر انقراض (EN) و در رویشگاه سورکش فاضل‌آباد به‌عنوان گونه در معرض آسیب (VU) طبقه‌بندی می‌شود و چنانچه مشخص است، در همه سطوح از درخت نوش به‌عنوان یک گونه نادر (R) یاد شده است.

● بحث و نتیجه‌گیری نهایی

با توجه به اهمیت و ارزش‌های تنوع زیستی و حفاظتی گونه‌ها و نیز وضعیت جمعیتی و اکولوژیکی گونه‌های بومی در فلور مناطق جغرافیایی یا فیتوگورب‌های داخلی آنها، نیازمند تمهیدات حفاظتی خاصی هستند. برنامه‌های حفاظتی براساس ویژگی‌ها و شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی حاکم در کشورهایی که گونه‌های مذکور در آنها پراکنش دارند شکل گرفته‌اند که آنها با استفاده از پروتکل‌های جهانی حفاظت و به‌ویژه سازمان جهانی حفاظت از طبیعت و گونه‌ها (IUCN) نسبت به حفظ و حراست از گونه‌های مربوطه اقدام می‌کنند. ایران نیز جزو کشورهای متعهد است که با برخورداری از فلور نسبتاً غنی و ویژگی‌های جغرافیایی گیاهی سرزمین خود در حفظ و حراست از فلور بومی و انحصاری، نیازمند ارائه راهکارهای مناسب حفاظتی است که براساس ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی شکل گرفته است.

تکمیل اطلاعات مربوط به فهرست گیاهان در معرض خطر یا به عبارتی گونه‌های هشدار لیست قرمز، نیازمند بررسی‌های بیشتر در مناطق طبیعی و رویشگاه‌هایی است که دربرگیرنده گونه‌های انحصاری کم‌گستره و نایاب است. بررسی و کسب اطلاعات تکمیلی از ویژگی‌های اکولوژیکی و اجتماعی گونه‌ها در شرایط طبیعی و نیازهای اکولوژیکی آنها و شناسایی عوامل محدودکننده انتشار طبیعی آنها بسیار با اهمیت است. با این اطلاعات می‌توان برنامه‌های مناسب حفاظتی را برای گونه‌های کهن و تاریخی، که ارزش زیادی از نظر ژنتیکی نیز دارند، تهیه و تدوین کرد و گام مهمی برای حفاظت از آنان برداشت.

در این پژوهش، با شناسایی و معرفی مقدماتی رویشگاه‌های ارزشمند درختان سرخدار و نوش تلاش کرده‌اند تا ضرورت اجرای تمهیدات حفاظتی را برای حفظ این رویشگاه‌ها نشان دهند، بدون تردید، اهداف بعدی، کمک به توسعه طبیعی این توده‌ها از طریق جلوگیری و کنترل عوامل مخرب و محدودکننده و فراهم آوردن شرایط برای تجدید حیات طبیعی این رویشگاه‌ها است که علاوه بر ارزش‌های ملی، دارای ارزش‌های جهانی نیز هستند. در واقع این مناطق دارای ارزش ژنتیکی بالایی هستند. حفظ و حراست از فلور بومی، به‌ویژه گونه‌هایی که با توجه به قدمت و تاریخچه کهن خود اهمیت بسیاری داشته‌اند، می‌تواند در تکمیل اطلاعات کورولوژیک این گونه‌ها در سطح جهانی، همچنین طبقه‌بندی حفاظتی آنها نقش مهمی داشته باشد. امید است در فرصت‌های بعدی گونه‌های دیگری از این لحاظ مورد توجه و معرفی قرار گیرند.

● منابع

زارع، ح.، ۱۳۸۰. گونه‌های بومی و غیربومی سوزنی‌برگ در ایران. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ۵۰۰ صفحه.
گل‌علیزاده، د.، ۱۳۷۸. بررسی جوامع سرخدار در جنگل‌های واز، افراخته و گزو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گرگان.
اسدی، م.، ۱۳۷۶. فلور ایران، شماره‌های ۱۹ تا ۲۲، بازدانگان: تیره‌های کاج، سرخدار، سرو و ارمک. مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران، ۵۸ صفحه.

IUCN, 2017. IUCN Review Protocol for Biodiversity Net Gain, A guide for undertaking independent reviews of progress towards a net gain for biodiversity. IUCN, Switzerland, 32p.
Jalili, A., and Jamzad, Z. 1999. Red Data Book of Iran, A Preliminary Survey of Endemic, Rare & Endangered Plant Species in Iran. Research Institute of Forests & Rangelands, Tehran, 748p.