



DOI: 10.22092/ijm.2021.123359



نامه علمی

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۴/۱۴
تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۹/۱۰

معرفی رویشگاه، فنولوژی، عوامل تخریب و ضرورت حفاظت و احیای *Acacia albida* Delile

سید موسی صادقی^{۱*}، ناصر فرار^۲، میترا امام^۳، فاطمه غلامیان^۳، کهزاد سرطاوی^۴ و حسن کازرونی^۵

چکیده

آکاسیا آلبیدا (*Acacia albida* Delile) به صورت طبیعی در مناطقی از استان بوشهر به ویژه در حاشیه روستای رزم آباد شهرستان دشتی می‌روید. این گونه درختی مقاوم به گرما، خشکی و دارای قابلیت فراوان اکولوژیکی و اقتصادی است. این جنگل به دلیل نزدیکی به روستا، در معرض تهدید عوامل تخریبی است. پژوهش پیش‌رو، به شناخت رویشگاه، عوامل تخریب، تولید بذر به منظور تکثیر آن و ضرورت حفاظت آن پرداخته است. آکاسیا آلبیدا به صورت توده‌های مترکم، نیمه‌مترکم و تنک در منطقه حضور دارد. تجدید حیات آن از طریق غیرجنسی و ریشه‌جوش بوده و نهال‌های بذری خیلی نادر است. از نظر فنولوژی آکاسیا آلبیدا از اوایل تیر ماه تا اواسط مرداد ماه (تابستان) خزان می‌کند، از اواخر آبان ماه شروع به برگ‌دهی می‌کند و از اواخر دی ماه تا اسفند ماه، گل‌دهی مشاهده می‌شود. به دلیل سرمای دیررس اسفند و از بین رفتن گل‌ها، تولید میوه این گونه در طول این پژوهش، مشاهده نشد. تغییر کاربری رویشگاه آکاسیا آلبیدا به اراضی زراعی و باغی، چرای دام، خشک‌سالی‌های متوالی، قطع و ریشه‌کنی درختان، حفر جاه‌های کشاورزی در مجاورت رویشگاه و افت سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی و آفات گیاهی از مهم‌ترین عوامل تخریب و تهدید رویشگاه هستند. پایین رفتن آب و خارج شدن آب از دسترس درختان و کاهش آب سیلاب‌های فصلی ورودی رودخانه فصلی سنا از دیگر عوامل مهم و جدی تهدید و تخریب این رویشگاه است. ذخیره نزولات آسمانی و بهره‌گیری از سیلاب رودخانه فصلی سنا توأم با حفاظت و غنی‌سازی توده می‌تواند به پایداری و احیای این جنگل طبیعی با ارزش کمک کند. انجام پژوهش‌های بیشتر پیرامون علل عدم حضور این گونه در سایر مناطق، روند سیر توالی و تواتر توده مورد مطالعه، تهیه بذر، تولید نهال و جنگل‌کاری این گونه پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اکولوژی جنگل، بذر، جنگل‌کاری، گونه‌های بومی، توالی جنگل، احیا، تجدید حیات

Introducing habitat, phenology, factors of destruction and the need to protect and rehabilitate the *Acacia albida*

S. M. Sadeghi^{1*}, N. Farrar², M. Imam¹, F. Gholamian³, K. Sartavi⁴ and H. Kazeroni⁵

Abstract

Acacia albida Delile naturally grows on the outskirts of Razm Abad village, Dashti city, Bushehr province. This species is a hardy drought-resistant tree with abundant ecological and economic potential. The forest is under threat of degradation because of its close distance to the village. This research has been carried out to identify the habitat, the causes of degradation, the possibility of seed production for future propagation, and the necessity to protect it. The forest of this species can be categorized into three forms including dense, semi-dense, and scattered form. The reproduction of this species through seeds was scarce, but coppice seedlings were found in this area. In terms of phenology, *A. albida* lost its leaves in July, reproduced leaves in November, and produced flowers in March. Due to the late cold in March, flowers were destroyed and fruits were not formed during this work. Deforestation of *Acacia* habitat for agricultural and horticultural, livestock grazing, consecutive droughts, cutting down and uprooting trees, digging agricultural wells in the vicinity of the habitat, and herbal pests are essential and serious factors of threat and destruction of this habitat. Lowering the underground water level and water out of the reach of trees and reduction of flood-water in the Sana seasonal river are other important threats of forest degradation. Protecting, forestry, using floodwater of the Sana seasonal river, and continuous monitoring and enriching the forest can help sustain and rehabilitate this valuable natural forest. It is, also, recommended to do more research on the reasons for the lack of this species in other parts of southern Iran. To study the process of forest sequence, seed and seedling production and afforestation is suggested.

Keywords: Forest ecology, seed, afforestation, forest sequence, native species, rehabilitation, reproduction.

- *- نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات و آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران، smboraaki@gmail.com
۲- استادیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر، سازمان تحقیقات و آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران
۳- مربی پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر، سازمان تحقیقات و آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران
۴- کارشناس ارشد پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر، سازمان تحقیقات و آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران
۵- کارشناس پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر، سازمان تحقیقات و آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران

1*- Corresponding author, Forest Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, E-mail: smboraaki@gmail.com

2- Natural Resources and Watershed Management Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Boshehr, (AREEO), Boshehr, Iran

3- Natural Resources and Watershed Management Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Boshehr, (AREEO), Boshehr, Iran

4- Natural Resources and Watershed Management Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Boshehr, (AREEO), Boshehr, Iran

5- Natural Resources and Watershed Management Research Division, Agricultural and Natural Resources Research Center of Boshehr, (AREEO), Boshehr, Iran



● مقدمه

آکاسیا آلبیدا

(*Acacia albida* Delile)

گونه‌ای درختی یا درختچه‌ای از تیره Mimosaceae و زیرخانواده (Mimosoideae)

است. این گونه در مناطق گرم و خشک می‌روید، در این مقاله با عنوان آکاسیا به آن اشاره خواهد شد. نام مترادف آن *Faid-herbia albida* (Delile) A. Chev است. درختانی به ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ متر، برگ‌ها دو بار شانه‌ای زوج که هر شانه دارای ۶ تا ۲۳ جفت برگچه است (Wood, 1992). گل، به شکل گل‌آذین سنبله‌ای دراز مجتمع به طول ۳/۵ تا ۱۶ سانتی‌متر و دو ماه پس از برگ‌دهی ظاهر می‌شوند. میوه نیم استوانه‌ای خمیده یا پیچیده به طول ۶ تا ۳۵ سانتی‌متر، عرض ۱/۴ تا ۶ سانتی‌متر و قطر ۷-۹ میلی‌متر هست. این گونه در آگروفارستری نیز کاربرد دارد (Wood, 1992).

● ویژگی‌های اکولوژیکی

آکاسیا آلبیدا، یکی از گونه‌های شاخص دشت‌های مرکزی، ساوان‌های غربی و اراضی جنگلی شمال آفریقا و جنوب صحرا و از گیاهان حاشیه رودخانه‌های شرق و جنوب غربی در قاره آفریقا است. زمان برگ‌دهی و گل‌دهی این گونه در آفریقا در فصل خشک است و در طول فصل بارانی فاقد برگ و گل است. میزان محصول گیاهان کشت شده واقع در زیر تاج آکاسیا آلبیدا، بیشتر از دیگر نواحی آن است. از نظر اقلیم، مناطق رویشی این گونه در کشور سودان با بارندگی تابستانه و پاییزه با میانگین بارندگی سالانه برابر با ۶۰۰ میلی‌متر و زمستان خشک گزارش شده است. میانگین حداکثر و حداقل درجه حرارت ماهیانه برای گرم‌ترین و سردترین ماه سال برابر با ۳۷/۸ و ۱۴/۶ درجه سانتی‌گراد و ۳۴/۱ و ۵/۷ درجه سانتی‌گراد به ترتیب برای خرداد و تیر است؛ بنابراین دوره یخ‌بندان در رویشگاه‌های این گونه مشاهده نمی‌شود. رویشگاه‌های این گونه در کشور سودان از نظر زمین‌شناسی در مناطقی با سنگ مادر گنیس (gneiss)،

شیست (schist) و گرانیت (granite) گسترش دارند. از نظر خاک‌شناسی، آکاسیا در دشت‌های سیلابی با خاک‌های شنی خاکستری، تراس‌های رودخانه‌ای با خاک‌های قهوه‌ای لومی، همچنین دامنه‌های شیب‌دار (کوهپایه) با خاک قهوه‌ای لومی سنگ‌ریزه‌دار می‌روید. این گونه در مناطقی با ارتفاع بیش از ۶۰۰ متر از سطح دریا مشاهده می‌شود. آستانه بردباری آن به گرمای شدید و دوره خشکی طولانی زیاد بوده و پوسته سخت بذر در شرایط سخت از جوانه‌زنی آن ممانعت می‌کند. از فواید ارزشمند

● ویژگی‌های زمین‌شناسی و اقلیمی رویشگاه طبیعی در استان بوشهر

از نظر زمین‌شناسی طبق تقسیم‌بندی اشتوکلین (Stokline)، رویشگاه آکاسیا آلبیدا در ایران،



شکل ۱- ذخیره‌گاه جنگلی آکاسیا آلبیدا در استان بوشهر



شکل ۲- قرق رویشگاه آکاسیا آلبیدا در استان بوشهر

جزو منطقه زاگرس چین خورده (folded Zagros) در جنوب غرب ایران است (خسروتهرانی، ۱۳۶۷). این منطقه روی نهشته‌های کواترنری قرار دارد، علاوه بر رسوبات مراحل اول و دوم تکاملی زاگرس چین خورده، رسوبات حاصل از مرحله سوم تکاملی این منطقه که حاصل از مرحله پس کوهزایی است نیز در تشکیل این نهشته‌ها نقش داشته است. پس از کوهزایی چین خوردگی‌ها و رواندگی‌هایی در زاگرس پدید آمده است و فرسایش شدید ارتفاعات کنگلومرای بختیاری را به طور دگر شیب روی رسوبات قبلی قرار داده است (خسروتهرانی، ۱۳۶۷).

بر پایه نقشه ارزیابی منابع و قابلیت اراضی استان بوشهر، اراضی رویشگاه آکاسیا آلبیدا جزو تیپ‌های اراضی دشت‌های رسوبی رودخانه‌ای و اراضی آبرفت‌های بادبزی شکل سنگ‌ریزه‌دار است (ملازاده، ۱۳۷۳). تیپ دشت‌های رسوبی رودخانه‌ای شامل مواد ریز رسوبی است که به وسیله رودخانه‌ها حمل شده و در دشت‌های نسبتاً مسطح رسوب کرده‌اند (فرشاد و بنایی، ۱۳۵۹).

در حال حاضر بخشی از رویشگاه این درخت تبدیل به کشتزار شده است و در آن محصولات کشاورزی آبی یا دیم مانند گوجه‌فرنگی و گندم کشت می‌شود. حد انتهایی رویشگاه این درخت به طرف کوهپایه، روی تیپ اراضی آبرفت‌های بادبزی شکل سنگ‌ریزه‌دار واقع شده است. این تیپ اراضی در هنگام ورود رودخانه‌های دائمی از مناطق پرشیب سنگ‌ریزه‌دار به دشت‌های نسبتاً مسطح به صورت مخروطی در ابتدای دشت تشکیل شده است. پستی و بلندی در این اراضی نسبتاً کم است و سنگ‌ریزه‌ها به دلیل طی مسافت زیاد قله‌ای شکل شده‌اند. در این اراضی تعداد بسیار زیادی آبراهه کم عمق موازی با شیب کمتر از پنج درصد وجود دارد. خاک‌های این اراضی کم عمق تا نیمه عمیق با بافت متوسط همراه مقدار زیادی سنگ‌ریزه‌های مدور است. پوشش گیاهی طبیعی آن به عنوان مرتع مورد استفاده دامداران قرار می‌گیرد. در بعضی مناطق نیز به عنوان زراعت دیم یا آبی هم مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد (فرشاد و بنایی، ۱۳۵۹).

خاک رویشگاه‌های این گونه دارای بافت سبک در تحت الارض و بافت نسبتاً سبک در سطح الارض است. همچنین وجود سنگ‌ریزه در این خاک باعث افزایش نفوذپذیری آن شده است. میزان املاح خاک، کم و شوری آن پایین است. شوری خاک ۱ تا ۲ دسی زیمنس بر متر بود (جعفری و همکاران، ۱۳۷۶).

اقلیم رویشگاه آکاسیا آلبیدا طبق روش آمبرژه اقلیم بیابانی گرم شدید است. متوسط حداقل دمای ماه‌های سرد سال ۱۰/۳ درجه سانتی‌گراد و متوسط حداکثر دمای ماه‌های گرم سال برابر با ۳۸/۲ درجه سانتی‌گراد است. متوسط بارندگی سالانه برابر با ۲۳۳/۳ میلی‌متر است. رژیم بارندگی رویشگاه مدیترانه‌ای و غالب بارش‌ها در فصل سرد سال و بین ماه‌های آبان تا اسفند رخ می‌دهد. این رویشگاه فاقد یخ‌بندان زمستانی است (صادقی، ۱۳۷۴).

● فون رویشگاه آکاسیا آلبیدا

فعالیت طوطی‌ها، پاراکیت‌ها (Parakeets) و هورنبل

(Hornbill) روی نیام سبز و تازه آکاسیا آلبیدا مشاهده شده است (Wickens, 1969). آثار فعالیت دو گونه حشره بذرخوار شامل *P. pallidus* Ol. و *Pachymerus longus* Pic روی این گونه گزارش شده است (Peake, 1952). در بوشهر لانه پرندگان بومی منطقه مانند گنجشک و بلبل روی آن مشاهده شده است. همچنین فعالیت سوسک‌های بذرخوار نظیر *Bruchidius* sp. روی نیام‌های رسیده این گونه گزارش شده است.

● اقدامات و یافته‌ها

این بررسی در رویشگاه طبیعی آکاسیا آلبیدا در حاشیه رودخانه مند استان بوشهر انجام شده است. رویشگاه طی سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ مورد بررسی‌های متعددی قرار گرفت. در این تحقیق وضعیت توده، قابلیت‌ها و عوامل تخریب بررسی و شناسایی شد. برای بررسی فنولوژی درختان با انتخاب ۱۰ درخت سالم و شاداب (با نقطه شروع تصادفی) مراحل برگ‌دهی، خزان، گل‌دهی و تولید میوه آنها بررسی شد.

این رویشگاه، در موقعیت جغرافیایی ۲۸ درجه و ۲۷ دقیقه و ۴۵ ثانیه شمالی و ۵۱ درجه و ۳۷ دقیقه و ۵۹ ثانیه طول شرقی قرار دارد و بخشی از آن، به عنوان ذخیره‌گاه جنگلی توسط اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان بوشهر با سیم‌خاردار و قسمت محدودی از آن با دیوار بلوکی محصور شده است و مدیریت و حفاظت می‌شود که البته نیازمند به بازسازی محدوده‌های محصور است (شکل‌های ۱ و ۲).

از میان این جنگل طبیعی، رودخانه فصلی سنا و برخی آبراهه‌های کوچک فصلی عبور می‌کنند. رودخانه فصلی سنا، رویشگاه جنگلی را به دو بخش تقسیم کرده است. عرض بستر این رودخانه که بیش از ۲۰ متر برآورد می‌شود، نشان‌دهنده عبور حجم زیادی سیلاب در فصل بارندگی از رودخانه است. از نظر موقعیت قرارگیری، درختان در این رویشگاه، به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند. گروه اول که در حاشیه رودخانه قرار دارند و از سیلاب فصلی بهره می‌گیرند به صورت پایه‌های

تنومند، شاداب و متراکم مشاهده می‌شوند (توده متراکم، شکل ۳) گروه دوم که با فاصله حدود ۱۰۰ متری از رودخانه قرار دارند؛ با فرم کوچک‌تر و تراکم کمتر از گروه اول، دچار مرگ‌ومیر و زوال شده‌اند (شکل ۴) و گروه سوم که به صورت تک‌درخت، میان مزارع کشاورزی قرار دارند و از آب مزارع کشاورزی بهره‌مند می‌شوند، شاداب و تنومند هستند (درختان پراکنده، شکل ۱۴).

● فنولوژی

آکاسیا آلبیدا از اوایل تیر ماه تا اواسط مرداد ماه (تابستان) خزان می‌کند، گل‌ها از اواخر آبان ماه و میوه‌های غلاف‌مانند در فروردین ماه نمایان می‌شوند، اما در صورت بروز سرمای شدید در فصل گل‌دهی، گل‌ها دچار خشکیدگی می‌شوند (شکل‌های ۵ تا ۸).

● زوال تدریجی و تخریب رویشگاه

از مشکلات جدی این جنگل، زوال تدریجی، مرگ‌ومیر، عدم



زادآوری طبیعی و نبود نهال‌های دانه‌زاد است. اگرچه قسمت‌های زیادی از عرصه جنگل، پیمایش شد ولی متأسفانه زادآوری طبیعی دانه‌زاد مشاهده نشد. از نقاط قوت این گونه، می‌توان به توان بالای آن در تولید ریشه‌جوش اشاره کرد. ریشه‌های این درخت در مسیر آبراه‌ها و رودخانه‌های فصلی که به دلیل فرسایش آبی ریشه‌ها از خاک بیرون آمده‌اند، ریشه‌جوش فراوانی تولید می‌کند (شکل‌های ۹ و ۱۰). تولید ریشه‌جوش به تجدید حیات و ماندگاری این درخت کمک می‌کند. به طوری که در حاشیه رودخانه فصلی سنا توده‌های طبیعی و مترکمی وجود دارد، اما هرچه از رودخانه فاصله می‌گیریم از تراکم توده کاسته و حتی دچار مرگ‌ومیر هم شده‌اند.

● عوامل تخریب

الف- انسانی

تغییر کاربری (قطع و ریشه‌کنی): قطع و ریشه‌کنی درختان آکاسیا، یکی از مهم‌ترین عوامل تخریب در این رویشگاه طبیعی است. قطع و ریشه‌کنی درختان به منظور تبدیل رویشگاه به اراضی کشاورزی و باغ انجام می‌شود (شکل‌های ۱۱ و ۱۲).

چرای شدید دام: چرای دام در جنگل یکی از عواملی است که علاوه بر خسارت به خاک کف جنگل، زادآوری جنگل را نیز تهدید می‌کند. دام‌های روستایی و عشایری از کف جنگل چرا می‌کنند که این موضوع می‌تواند آینده جنگل را از نظر زادآوری و تکامل، تهدید و روند تکاملی را به روند قهقرایی جنگل تبدیل کند.

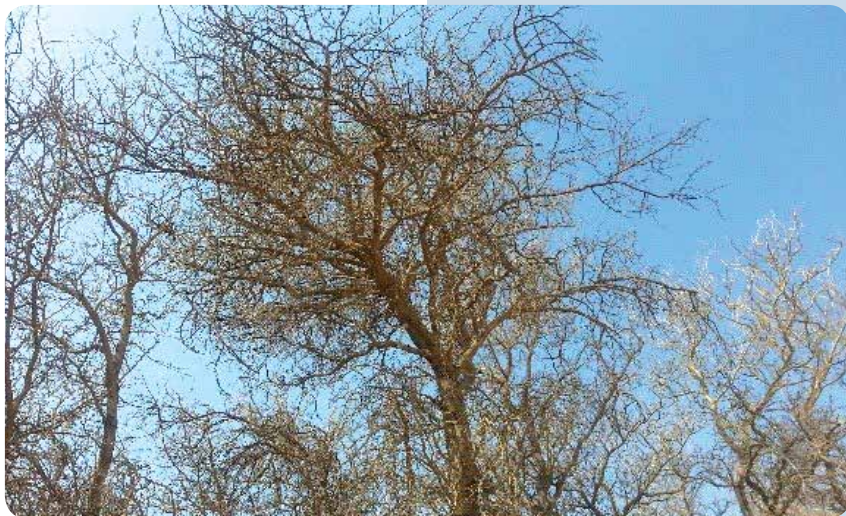
ورود پساب آب‌شیرین‌کن چاه‌های کشاورزی اطراف جنگل: از آنجایی که کیفیت آب چاه‌های کشاورزی پایین است و کشاورزان منطقه هم به کشت صیفی‌جات و گوجه‌فرنگی مشغول هستند، برای کاهش شوری آب چاه‌ها از دستگاه تصفیه آب استفاده می‌کنند. متأسفانه پساب تصفیه آب چاه را به رودخانه سنا که از میان جنگل عبور می‌کند، می‌ریزند. این موضوع ممکن است در کوتاه‌مدت مشکل قابل لمسی برای جنگل ایجاد نکند، اما خطر آسیب زدن به جنگل را در بلندمدت تشدید می‌کند.



شکل ۳- درختان تنومند و انبوه آکاسیا در حاشیه رودخانه فصلی سنا



شکل ۴- خشکیدگی و زوال آکاسیا در رویشگاه طبیعی



شکل ۵- خزان آکاسیا، تابستان ۱۳۹۷



شکل ۶- آغاز برگ‌دهی آکاسیا، ۲۷ آبان ۱۳۹۷



شکل ۷- سوختن گل‌های آکاسیا بر اثر سرمای دیررس، اسفند ماه ۱۳۹۷



شکل ۸- نمای دیگر از سوختن گل‌های آکاسیا بر اثر سرمای دیررس، اسفند ماه ۱۳۹۷

ب- عوامل طبیعی

کم‌آبی و خشک‌سالی: یکی دیگر از عوامل تهدید آکاسیا آلبیدا، کم‌آبی و خشک‌سالی است (شکل ۴). دلیل این مرگ‌ومیر، احتمالاً کمبود آب بر اثر خشک‌سالی‌های اخیر است؛ زیرا درختان حاشیه رودخانه فصلی سنا سالم، سبز و شاداب هستند؛ اما درختانی که از این رودخانه فاصله دارند خشک شده‌اند یا در حال خشک شدن هستند.

ج- آفات

مجموعه‌ای از حشرات به‌عنوان آفات و دشمنان طبیعی، جمع‌آوری و شناسایی شدند. بیشتر حشرات جمع‌آوری شده مربوط به دو خانواده مهم سوسک‌ها به نام *Bruchidae* و *Tenebrionidae* بودند. یک گونه از *Bruchidius sp.* و گونه *Caryedon serrate* متعلق به خانواده *Bruchidae* از مهم‌ترین آفات بذرخوار این درختان به شمار می‌روند. گونه *Tribolium spp.* و چند گونه از حشرات درجه دوم با اهمیت غیراقتصادی از خانواده *Tenebrionidae* نیز در تنه درختان مرده مشاهده شدند. نمونه‌هایی از زنبورهای پارازیتوئید متعلق به خانواده *Ichneumonidae* و خانواده *Braconidae* در رویشگاه طبیعی آکاسیا آلبیدا جمع‌آوری شد. گونه‌های این دو خانواده در کنترل بیولوژیک آفات مهم، نقش بسزایی دارند. لاروهایی از خانواده *Pyralidae*، *Noctuidae* و *Arctiidae*، *Geometridae* از راسته بال‌پولک‌داران نیز با جمعیت فاقد خسارت اقتصادی روی برگ و تنه درختان مشاهده شد. از راسته *Hemiptera*، سن‌های *Nezara sp.* نیز جمع‌آوری شد که بدون خسارت اقتصادی به شمار می‌روند. همچنین خسارت سوسک‌های ریشه و طوقه روی درختانی که دچار تنش و خشکیدگی شده بودند مشاهده شد. درواقع این آفات به درختان ضعیف و بیمار حمله می‌کنند.

● ضرورت حفاظت از جنگل

توده‌های *A. albida* واقع در رویشگاه رزم‌آباد شهرستان دشتی استان بوشهر و تنها توده‌های طبیعی این گونه در جنوب ایران است. اما تک‌پایه‌هایی از این درخت در مزارع کشاورزی بین روستاهای سمل و عیسوند در



شکل ۹- ریشه‌جوش و پدیداری ریشه آکاسیا بر اثر فرسایش آبی



شکل ۱۰- ریشه‌جوش‌های آکاسیا که رشد کرده‌اند



شکل ۱۱- قطع و ریشه‌کنی آکاسیا آلبیدا در اراضی رویشگاه

استان بوشهر می‌رویند. درمورد رویش این تک‌درختان در مزارع کشاورزی معلوم نیست که به صورت طبیعی یا دست‌کاشت است. چرا این گونه در سایر مناطق جنوب ایران به طور طبیعی نمی‌روید؟ آیا رویشگاه دیگری در مناطق دیگر وجود داشته و از بین رفته است؟ روند تحول این توده طبیعی رو به تکامل است یا قهقراپی است؟ و سؤال‌های دیگر اکولوژیکی می‌توانند موضوع پژوهش‌های بعدی پیرامون این جنگل‌ها باشند. در این پژوهش، تلاش شد که وضعیت فعلی، عوامل تخریب و تا حدودی ویژگی‌های فنولوژی این گونه بررسی شود تا امکان تولید بذر این درخت مشخص شود تا بتوان در مراحل بعدی نسبت به تکثیر و جنگل‌کاری آن اقدام کرد. همان طور که در قسمت‌های قبلی هم بیان شد طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ متأسفانه این گونه تولید میوه و بذر نداشته است، اما نقطه قوت آن تولید ریشه‌جوش فراوان است. بنابراین ضرورت دارد که علاوه بر تقویت حفاظت فیزیکی این جنگل، نسبت به تکثیر و تولید نهال هم اقدام شود تا از خطر نابودی آن جلوگیری شود.

● نتیجه‌گیری نهایی و پیشنهادها

تبدیل رویشگاه آکاسیا به اراضی زراعی و باغی، چرای دام، خشک‌سالی‌ها، قطع و ریشه‌کنی درختان، حفر چاه‌های کشاورزی در مجاورت این رویشگاه و در نتیجه پایین رفتن آب و خارج شدن آب از دسترس درختان و مرگ و میر آنها از عوامل مهم و جدی تهدید و تخریب این رویشگاه است. اگرچه وجود سیم‌خاردار در اطراف این رویشگاه، نکته مثبتی است که می‌تواند در تعیین مرز و حفاظت آن مؤثر باشد ولی کافی نیست؛ بنابراین حفاظت این رویشگاه بسیار ضروری است. لازم است که دیوار حفاظتی آن تقویت و با انجام عملیات احیای جنگل، نسبت به حفاظت و احیای آن اقدام شود.

نبود زادآوری طبیعی دانه‌زاد، یکی از مشکلات جدی این گونه است که ممکن است باعث نابودی آن در آینده شود. این امر به دلیل بذردهی کم این درخت در رویشگاه رزم‌آباد و چرای دام در عرصه جنگل است.



شکل ۱۲- شخم اراضی قطع شده جهت کشاورزی



شکل ۱۴- درختان آکاسیا در مزارع گوجه‌فرنگی در زمستان



شکل ۱۳- درختان آکاسیا در مزارع گوجه‌فرنگی در تابستان (توسعه و کشت زراعی در رویشگاه آکاسیا آلبیدا)



شکل ۱۵- تبدیل بخشی از جنگل آکاسیا آلبیدا به باغ مرکبات



شکل ۱۶- نگهداری یک ردیف آکاسیا آلبیدا به عنوان بادشکن باغ



شکل ۱۸- توده آکاسیا، دور از رودخانه فصلی، در حال زوال و مرگ



شکل ۱۷- توده آکاسیا، کنار رودخانه فصلی، متراکم و شاداب

آبخوان شهرستان دشتی. مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان بوشهر، بوشهر، ۵۴ صفحه.
خسروتهرانی، خ.، ۱۳۶۷. کلیاتی در باره چینه‌شناسی ایران و مقاطع تیپ تشکیلات. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۳۴۲ صفحه.
ملازاده، ا. و آذرشب، ع.، ۱۳۶۴. مطالعات ارزیابی منابع و قابلیت اراضی منطقه فراشیند، خورموج: استان‌های فارس و بوشهر. انتشارات مؤسسه تحقیقات آب و خاک کشور، تهران، ۵۹ صفحه.

Peake, F.G.G., 1952. On a Bruchid seed-borer in *Acacia arabica*. Bulletin of Entomological Research, 43: 217-222.

Radwanski, S.A. and Wickens, G.E., 1967. The Ecology of *Acacia albida* on Mantle Soils in Zalingei, Jebel Marra, Sudan. Applied Ecology, 4(2): 569-579.

Wickens, G.E., 1969. A study of *Acacia albida* (Mimosaceae). Kew Bulletin, 23(2): 181-202.

Wood, P.J., 1992. The botany and distribution of *Faidherbia albida*. PP. 9-17 in Vandenbeldt, R.J. (Ed), *Faidherbia albida* in the West African semi-arid tropics: proceedings of a workshop, 22-26 Apr 1991, Niamey, Niger. Patancheru, A.P. 502 324, India: International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics; and Nairobi, Kenya: International Centre for Research in Agroforestry. 212 p.

به‌ویژه اینکه این جنگل در حال زوال است، ضرورت دارد با به‌کارگیری سیلاب‌های فصلی رودخانه سنا و انجام عملیات احیا و غنی‌سازی جنگل، نسبت به احیای آن اقدام کرد. پیشنهاد می‌شود نسبت به احیای جنگل و ترمیم دیوار حفاظتی آن اقدام شود. برای روشن شدن زمان تولید میوه و بذردهی این گونه، پیشنهاد می‌شود این رویشگاه به‌طور مداوم پایش شود تا در صورت بذردهی، نسبت به جمع‌آوری بذر و تکثیر آن به کمک بذر، اقدام شود. همچنین پژوهش‌های بیشتر برای پاسخ به سؤالات زیر پیشنهاد می‌شود.

چرا این گونه در سایر مناطق جنوب ایران، به‌طور طبیعی نمی‌روید؟
آیا این گونه در مناطق دیگر وجود داشته و از بین رفته است؟
روند تحول این توده طبیعی چگونه است؟
رو به تکامل یا قهقرا؟

● منابع

فرشاد، ع. و بنایی، م. ح.، ۱۳۵۹. گزارش مطالعات اجمالی خاک‌شناسی و طبقه‌بندی اراضی منطقه موند و دشتی استان بوشهر. سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، تهران، ۲۲۰ صفحه.
جعفری، م.، فخری، ف.، روحیان، م. ه.، جعفری، ع.، باستین، ع.، خسروانیان، ح.، راهی، غ.، حیدری، ج. و عبدلی، م.، ۱۳۷۶. گزارش توجیهی - مقدماتی طرح تغذیه

طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۹ که رویشگاه این گونه مورد بازدید قرار گرفت، گل‌دهی این گونه به میزان کم مشاهده شد ولی تولید میوه و بذر نداشت. عدم تولید میوه و بذر در سال ۱۳۹۷، به دلیل سرمای دیررس در اسفند ماه آن سال بود که باعث نابودی گل‌ها شد. زمستان ۱۳۹۸ گل‌دهی آن مشاهده شد ولی دلیل عدم میوه‌دهی این درخت در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۹ مشخص نشد. تولید ریشه‌جوش فراوان توسط درختان آکاسیا، از نقاط قوت آنها است. این موضوع به تجدید حیات این درختان کمک خواهد کرد و می‌تواند در برنامه احیای جنگل مورد استفاده قرار گیرد.

عبور رودخانه فصلی سنا از میان جنگل، بخشی از آب موردنیاز درختان آکاسیا را در فصل بارندگی، تأمین و به رشد و توسعه جنگل کمک می‌کند. همان‌گونه که در شکل‌های ۳ و ۱۷ می‌توان مشاهده کرد، درختان حاشیه رودخانه نسبت به درختان دورتر از رودخانه (شکل‌های ۴ و ۱۸)، متراکم‌تر و تنومندتر هستند. درختان حاشیه رودخانه، ریشه‌جوش بیشتری هم تولید کرده‌اند. بنابراین می‌توان چنین گفت، وجود رودخانه سنا و آبرفت‌های سنگ‌ریزه‌دار کف جنگل به‌عنوان پتانسیل‌های طبیعی، می‌تواند در کنار عملیات پخش سیلاب به احیا و توسعه جنگل کمک کند. با در نظر گرفتن نکات بیان شده در بالا،