

کلمات کلیدی

پسته وحشی، بنه، آفت، تشی، جنگل

مقدمه

وجود گونه‌های مقاوم در برابر شرایط نامناسب محیطی، موهبتی الهی است. درخت بنه یکی از گونه‌های با ارزش پسته‌های وحشی، به لحاظ سازگاری بالایی که با شرایط اقلیمی مناطق خشک و نیمه‌خشک دارد، نقش بسیار مهمی در حفظ خاک و جلوگیری از فرسایش آن و همچنین ذخیره آب دارد، که با توجه به ارزش‌ها و مصارف متنوع آن به درستی شایسته تعبیر مروارید سبز است. جامعه گیاهی بنه از لحاظ زیستگاهی دارای وضعیت مناسب زیستی برای نگهداری حیات‌وحش جانوری اعم از پستانداران و پرندگان است و پناهگاهی ارزشمند برای آنان به حساب می‌آید.

هدف از مطالعه

هدف از مطالعه حاضر، معرفی درخت بنه و تبیین اهمیت و نقش این گونه، بررسی آفات مختلف درختان بنه و معرفی موثرترین آنها در ایجاد خسارت، بررسی تغییر رفتار غذایی تشی به عنوان یکی از آفات مهم و مهم‌ترین عوامل موثر در آن، و همچنین نقش آن در انقراض گونه جنگلی بنه به عنوان یک هشدار به کارشناسان و مسئولین مربوطه و در نهایت بررسی و ارزیابی راهکارهای رایج فعلی جهت کنترل آن می‌باشد.

خصوصیات گیاه‌شناسی بنه

درخت بنه یا پسته وحشی (شکل ۱) از خانواده *Anacardiaceae* است.



شکل ۱: درخت بنه با نام علمی *Pistacia atlantica*

آشنایی با درخت بنه (*Pistacia atlantica*)، اهمیت گونه و مهم‌ترین آفات آن؛ مطالعه مروری

امید کیانی

دانشجوی علوم و مهندسی محیط‌زیست دانشگاه

تهران

omid.kiani@ut.ac.ir

چکیده

پسته وحشی به لحاظ استفاده در تولید صمغ، مواد دارویی و بهداشتی، تغذیه انسان و دام، جلوگیری از فرسایش خاک و ایجاد زیستگاه حیات‌وحش با اهمیت است، همزیستی گونه‌های شاخص جانوری نظیر قوچ و میش با این گونه گیاهی نه تنها پناهگاه ارزشمند برای حیات‌وحش محسوب می‌شود بلکه سبب زیبایی آن نیز شده‌است. شناسایی عوامل آسیب‌رسان این گونه و برنامه‌ریزی در راستای پیشگیری و کنترل خسارات وارده توسط این عوامل در حفاظت و مدیریت موثر این گونه ارزشمند بسیار حائز اهمیت است. در مطالعه مروری حاضر، با بررسی مقالات و منابع کتابخانه‌ای، گزارش‌های ادارات مربوطه در برخی از رویشگاه‌های جوامع بنه نظیر پارک ملی خجیر، نواحی جنگلی استان‌های کرمان و خراسان جنوبی و بازدیدهای میدانی به معرفی ویژگی‌های بنه، اهمیت و نقش بنه در راستای تبیین ضرورت حفاظت از این گونه و مروری بر برخی مهم‌ترین تهدیدات آن همراه با راهکارهای قابل استفاده جهت کنترل و جلوگیری از خسارت به درختان بنه پرداخته شده‌است.

بنه یا پسته وحشی از مهمترین گونه های درختی جنگل های خارج از نواحی شمالی ایران می باشد که به واسطه ارزش های متعدد زیست محیطی، بوم شناختی، اقتصادی و تجاری، صنعتی، فرهنگی و حفظ ذخایر ژنتیکی باید تحت مدیریت و حمایت باشد (اوجی و حمزه پور، ۱۳۸۲).

انتشار درختان بنه

این درخت یکی از گونه های جنس پسته است که گسترش وسیعی دارد. پراکندگی این گونه کم و بیش سراسر مناطق شمال و غرب پاکستان، مرکز و جنوب افغانستان، جنوب و غرب ایران، جنوب قفقاز، شمال عراق، جنوب ترکیه، سوریه، لبنان، اردن تا فلسطین اشغالی را شامل می شود. پس از این دامنه پیوسته، در آفریقا در منطقه سیرینایکا دوباره ظاهر شده و توده های انبوهی را در کشور مغرب (تونس، الجزایر و مراکش) ایجاد می کند که حتی به جزایر قناری نیز منتهی می گردد (حمزه پور و همکاران، ۱۳۸۵). محققان، رویشگاه پسته وحشی در ایران را در دو منطقه "ایرانی و تورانی" و "زاگرسی" تعیین کرده اند (بوداگی، ۱۳۷۴).

این گیاه به صورت درخت یا درختچه های رزین دار با گل هایی دوپایه، بدون گلبرگ، کوچک و مجتمع در خوشه های ساده یا مرکب هستند. گل های نر دارای کاسه پنج قسمتی و پنج پرچم با میله های کوتاه و بساک هایی حجیم و بزرگ هستند. کاسه گل های ماده دارای سه یا چهار بخش و تخمدان دارای یک خانه و خامه ای کوتاه و سه شاخه ای است. میوه شفت تک دانه ای، دارای هسته با برون بر چوبی و دانه هایی با لپه های سبزینه دار است. جنس *Pistacia* از این خانواده بوده که دارای بیش از ۱۷ گونه است. سه گونه از آن در ایران وجود دارد که عبارتند از:

- پسته خوراکی (*Pistacia vera*) که به صورت باغ های پسته در استان های کرمان، سمنان، فارس، خراسان و ... وجود دارد.
- خنجوک یا گلخونک (*Pistacia khinjuk*) که دارای برگ های بزرگ به ابعاد 8×2 سانتی متر و میوه شفت به ابعاد 4.5×5 میلی متر است.
- بنه (*Pistacia atlantica*) که دارای میوه هایی کروی به طول تا ۱۰ میلی متر است.



اهمیت بنه

جنگل‌های بنه با توجه به نقش بسیار مهمی که در تثبیت خاک، جلوگیری از فرسایش، حفظ پوشش گیاهی، تولید و برداشت میوه و تولید سقز دارند، سالهای متمادی است که محل فعالیت اقتصادی و اجتماعی مردم حاشیه نشین جنگل بوده و ارتباط تنگاتنگی بین آنها برقرار است، به نحوی که می‌توان گفت حیات اقتصادی و اجتماعی ساکنان منطقه در گرو بقاء این جنگل‌ها است (حمزه‌پور و همکاران، ۱۳۸۵).

به‌طور کلی اهمیت جوامع بنه را می‌توان در دو کلان نقش "حمایتی-حفاظتی" و "اقتصادی" بیان نمود:

۱. نقش حمایتی-حفاظتی:
 - حفاظت از خاک (تثبیت و جلوگیری از فرسایش خاک)
 - افزایش نفوذپذیری خاک
 - تقویت سفره‌های آب زیرزمینی
 - سرسبزی دشت و کوهسار به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک و کم‌باران و تعادل بوم‌شناختی
۲. اقتصادی:
 - بهره‌برداری بهینه از منابع طبیعی سازگار و منطبق با زیست‌بوم منطقه
 - تقویت اقتصاد آبخیز از طریق بهره‌برداری
 - اشتغال‌زایی در طول بهره‌برداری و کاهش تخریب در نقاط جنگلی مجاور جوامع بنه
 - تولید درآمد از راه فروش محصولات بنه و یا صادرات آن به‌ویژه سقز به اروپا

آفات و بیماری‌های مهم بنه

مطابق برخی بررسی‌ها و مطالعات صورت گرفته، در ایران روی درختان پسته، ۹۵ گونه آفت از راسته‌ها و تیره‌های مختلف حشرات شامل انواع حشرات مکنده (شته)، برگ‌خوارها، پوست‌خوارها، چوب‌خوارها، ریشه‌خوارها، میوه‌خوارها وجود دارند که ۹ گونه از آنها به بنه و خنجک نیز خسارت وارد می‌آورند. البته امکان استقرار تمام این گونه‌ها روی درختان بنه وجود دارد. تعداد باکتری‌ها و قارچ‌های شناخته شده روی درختان پسته نیز بالغ بر ۱۱ گونه است.

- به‌طور کلی از عمده دلایل و عوامل افزایش آفات و بیماری‌های بنه‌زارهای ایران می‌توان به چند مورد اشاره کرد:
- آتش‌سوزی عمده
 - از بین رفتن تعادل اکوسیستم بنه‌زارها
 - تخریب و تجاوز عوامل زنده و غیرزنده

برای مبارزه با آفات و بیماری‌های بنه چند راه توصیه می‌شود:

۱. مبارزه شیمیایی: با وجود تأثیرگذاری، اما توجه به زیان‌های این روش از جمله آلودگی‌های محیط‌زیست و همچنین مقاوم شدن حشرات و آفات حائز اهمیت است.

۲. مبارزه بیولوژیک: طی این روش، از یک عامل زنده علیه عامل زنده دیگری جهت کنترل آفات استفاده می‌شود. از مزایای این روش، کم هزینه بودن، عدم نیاز به ابزار و تجهیزات ویژه و عدم آلودگی محیط‌زیست است. افزون بر این، هم دسترسی به آن آسان است و هم مقاومتی در آفات و حشرات ایجاد نمی‌کند ولی محدودیت سرعت کار تا به حتی چندسال از جنبه‌ها و ویژگی‌های بارز منفی این مورد محسوب می‌شود. سه راه اصلی در مبارزه بیولوژیک عبارتند از:

- استفاده از پارازیت‌ها و پرده‌تورها
- کاربرد سموم میکروبی یا کم‌خطر
- استفاده از باکتری *Bacillus thuringiensis* بر ضد حشراتی با معده قلیایی مانند بیشتر حشرات راسته پروانه‌ها (*Lepidoptera*)

۳. بکارگیری اصول مدیریت تلفیقی آفات: در کنترل آفات، استفاده از یک روش مبارزه معمولاً منجر به نتیجه مطلوب و مورد انتظار نمی‌شود. این موضوع خصوصاً در مورد اکوسیستم‌های طبیعی نظیر جنگل‌ها بارزتر است. بنابراین با توجه به شرایط محیطی، گیاه میزبان، نوع آفت، بیولوژی آن‌ها، دشمنان کلیدی و ... ممکن است برای دستیابی به نتیجه مطلوب، استفاده از روش‌های مختلف و یا به‌صورت ترکیبی لازم شود. مدیریت تلفیقی آفات (Integrated Pest Management) شامل سه اصل شناخت، استراتژی و تاکتیک است؛ در مرحله شناخت، فون آفات مورد بررسی قرار گرفته، بیولوژی آفات کلیدی و دشمنان طبیعی آنها مطالعه می‌شود. در مرحله استراتژی نیز روش‌های مختلف مبارزه با آفات کلیدی مدنظر، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و سرانجام در مرحله تاکتیک با توجه به شرایط موجود، از میان روش‌های مختلف مبارزه، چند روش مناسب و اصولی مبارزه برای کنترل آفات هدف انتخاب و اجرا می‌گردند.

۴. مطالعه دینامیسم و نحوه توزیع حشرات، به ویژه برای حشراتی که جمعیت محدودی دارند و جمعیت آن‌ها در آینده افزایش خواهد داشت.

مروری بر مهم‌ترین آفات درختان بنه در مناطق جنگلی

مطابق بررسی‌ها و بازدیدهای میدانی در برخی مناطق از رویشگاه‌های درختان بنه و نیز بررسی مطالعات کارشناسان ادارات ناظر، از مهم‌ترین و رایج‌ترین آفات بنه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. پروانه برگ‌خوار سفید (*Ocneria trebinthina*)

تشی، از آفات محصولات کشاورزی، درختان میوه و درختان جنگلی است. در مناطق جنگلی استان‌های فارس و کرمان با جویدن پوست درختان به‌خصوص بنه سبب خشک شدن این درختان شده‌است. در مناطق کوهستانی قصرقند واقع در بلوچستان ساقه تعداد زیادی از درختان خرما بسیار بلند و سالم چنان استادانه از نزدیک سطح زمین به‌وسیله دندان‌های تشی جویده و نازک شده بود که تعدادی از درختان مذکور از آن ناحیه قطع و بر زمین افتادند.

تاکنون مطالعات متعددی در خصوص بررسی رویشگاه‌های طبیعی بنه (ایران‌نژاد، ۱۳۷۴ و ثقه‌الاسلامی و همکاران، ۱۳۸۶)، اکولوژی و فیزیولوژی درخت بنه (آیسن حاجی‌لی‌دوچی، ۱۳۹۵)، بررسی مناسب‌ترین شیوه بهره‌برداری سقز از درختان بنه (کرمشاهی و نجفی‌فر، ۱۳۸۴) مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته است. مطابق بیشتر مطالعات، عمده دلایل تخریب جنگل‌های بنه را می‌توان به دخالت انسان، چرای شدید دام، تیغ زدن درختان جهت بهره‌برداری سقز (کرمشاهی و نجفی‌فر، ۱۳۸۴ و جوانشیر، ۱۳۷۸)، عدم تجدید حیات طبیعی این گونه به‌دلیل چرای شدید دام (ایران‌نژاد، ۱۳۷۴) و همچنین قطع و سرشاخه‌زنی درختان توسط عشایر و روستائیان به‌منظور تأمین علوفه و سوخت و عدم روش‌های مناسب بهره‌برداری از بذر بنه و قطع درختان به‌منظور برداشت عسل طبیعی از داخل تنه آن‌ها نسبت داد. در دهه اخیر که مناطق مرکزی، جنوب و جنوب شرق ایران بر اثر تبعات ناشی از تغییرات اقلیمی و گرمایش جهانی به خشکسالی شدید دچار شده‌اند، یکی از عوامل مهم تخریب جنگل‌های بنه گرفتن پوست تنه درختان بنه به‌وسیله بزرگترین جونده ایران یعنی تشی، دیگر عوامل تخریب بنه را نیز تحت‌الشعاع قرار داده است که در صورت تداوم این روند و وضعیت و یا موارد مشابه با یک مشکل بزرگ زیست‌محیطی در اکوسیستم‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران مواجه خواهیم شد زیرا با توجه به حساسیت و شکنندگی اکوسیستم‌های مناطق خشک و نیمه‌خشک جبران این گونه مشکلات و مسائل اکولوژیک بسیار دشوار خواهد بود.

علی‌رغم اهمیت موضوع و بررسی ارتباط میان خشکسالی و تغییر در رفتار و رژیم غذایی تشی و تأثیر این مورد بر هجوم به جوامع درختان بنه، متأسفانه با اینکه گزارش‌هایی از جانب ادارات کل محیط‌زیست و منابع طبیعی استان‌ها مبنی بر اثبات این ارتباط تنظیم شده‌است اما تحقیقات و مطالعات جامعی پیرو این مورد صورت نگرفته است؛ با این وجود، تحقیقات محلی و بازدیدهای صحرایی ارتباط بین خشکسالی و این نوع تخریب را نشان می‌دهد.

از رایج‌ترین شیوه‌های مقابله با تشی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. استفاده از دشمنان طبیعی حیوان
۲. استفاده از برخی مواد شیمیایی دورکننده مانند تیرام و سیکلوهاگزامید که به‌کارگیری این روش مستلزم

۲. پروانه برگ‌خوار خاکستری بنه (*Thaumetopoea solitaria*)
۳. پروانه تخم انگشتری (*Malacosoma neueteria*)
۴. پروانه مغزخوار بنه (*Recuvaria pistacicola*)
۵. شپشک نخودی بنه (*Eulecanium regulusum*)
۶. شپشک واوی پسته (*Lepidosaphes pistaciae*)
۷. سوسک چوبخوار بنه (*Caphodis cariosa*)
۸. سوسک برگ‌خوار بنه (*Leperus sp.*)
۹. سوسک پوستخوار (*Chaetophelius sp.*)
۱۰. پسپیل پسته (*Agonosceca targioni*)
۱۱. شته چین دار برگ پسته (*Forda hirsuta*)
۱۲. شته گالزای برگ پسته (*Slavum mordzilozi*)
۱۳. زنجیرک پسته (*Idiocerus stali*)

به غیر از موارد فوق، کت زنی درختان بنه توسط جانور جونده‌ای به‌نام تشی (*Hystrix indica*) نیز از عوامل مهم تهدید درختان بنه محسوب می‌شود. (شکل ۲).



شکل ۲: تنه در قسمت پایینی درخت بنه صدمه دیده‌است (نگارنده، بازدید میدانی ۲۰ تیرماه ۱۴۰۲، پارک ملی خجیر)

- بررسی‌های دقیق از شرایط اکولوژیک منطقه هدف و پوشش و تنوع زیستی گیاهی و جانوری آن و احتمال تأثیرات جانبی مواد، خواهد بود.
- ۳. استفاده از توری‌های نازک گابیونی
- ۴. مسموم کردن تشی با آغشته کردن مواد غذایی مورد علاقه‌اش به سموم و قراردادن آن در مسیر عبور حیوان، که البته این روش نیز بایستی با رعایت جوانب احتیاط و توجه به عدم تأثیر سوء بر دیگر گونه‌ها صورت گرفت که به علت ضریب خطر بالا، چندان توصیه نمی‌شود.
- ۵. استفاده از تله، زنده‌گیری و انتقال تشی به مراکز نگهداری
- ۶. شکار مستقیم با استفاده از اسلحه
- ۶. مسدود کردن لانه تشی
- هر کدام از روش‌های پیشنهادی برای معضلات مورد نظر، نقاط قوت و ضعفی خواهند داشت؛ باید در نظر داشت که هرگونه اقدام برای کنترل تشی مطابق آگاهی دقیق از جنبه‌ها و مسائل زیست‌شناختی و بوم‌شناختی گونه باشد. بنابراین، جمع‌آوری اطلاعات کافی پیرو تغذیه، رفتار، عادت‌ها، تولیدمثل، زیستگاه، جمعیت و پارامترهای زیستی و غیرزیستی ضروری است.
- **نتیجه‌گیری**
- شناسایی عوامل آسیب‌رسان این گونه و برنامه‌ریزی در راستای پیشگیری و کنترل خسارات وارده توسط این عوامل در حفاظت و مدیریت موثر این گونه ارزشمند بسیار حائز اهمیت است. جهت شناسایی حشرات و قارچ‌های مهاجم درختان بنه در مناطق هدف، نیاز به بازدید و نمونه‌برداری مجدد در فواصل زمانی مناسب می‌باشد، تا در صورت لزوم اقدامات مقتضی به عمل آید. اقدام نسبت به تحقیقات علمی و کاربردی و تدوین طرح‌های پژوهشی با رعایت نکات بوم‌شناختی و محیط‌زیستی جهت مبارزه با آفات درختان بنه به‌خصوص آفت تشی با توجه به شرایط اقلیمی، اقتصادی و اجتماعی ضروری است. همچنین نهادهای ذی‌ربط (سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان محیط‌زیست، تشکلهای مردمی نظیر سمن‌ها و NGO ها و ...) بایستی نسبت به جلوگیری از تخریب بیشتر جنگل‌های بنه در مناطق مختلف کشور اهتمام داشته باشند. انجام مطالعات برای شناسایی پدیده گرفتن پوست درختان توسط حیوانات در مناطق جنگلی سطح کشور به‌خصوص گونه‌های درختی جنگل‌های حاشیه دریای کاسپین که از تراکم بالایی برخوردار بوده و معمولاً آفت از چشم افراد مخفی می‌ماند، ضروری است.
- آیسن حاجی‌لی‌دوچی. ۱۳۹۵. اکولوژی و فیزیولوژی درخت بنه (*Pistacia atlantica*), نخستین همایش ملی گیاهان دارویی معطر و ادویه‌ای.
- ایران‌نژاد، محمدحسین. ۱۳۷۴. بررسی رویشگاه‌های طبیعی پسته در ایران، پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره ۱۹.
- بوداگی، علی. ۱۳۷۴. بررسی شرایط اکولوژیک، پراکنش و زادآوری درخت بنه. همایش ملی بنه (مروارید سبز). ایلام.
- ثقه‌الاسلامی، محمدجواد؛ پویان، محسن؛ موسوی، سید غلامرضا. ۱۳۸۶. بررسی رویشگاه‌های بنه در استان خراسان جنوبی، نشریه فیزیولوژی گیاهی، پیاپی ۷، صفحه ۸۴-۷۷.
- حمزه‌پور، مجتبی؛ بردبار، سیدکاظم؛ جوکار، لادن؛ عباسی، علیرضا. ۱۳۸۵. بررسی امکان احیای جنگل‌های بنه از طریق کاشت مستقیم بذر و نهال، فصلنامه تحقیقات علمی-پژوهشی جنگل و صنوبر ایران، جلد ۱۴، شماره ۳، صفحه ۲۲۰-۲۷۰.
- جوانشیر، کریم. ۱۳۷۸. رستنی‌های منطقه بشاگرد، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۱۱۶-۱۱۵.
- کرمشاهی، عبدالعلی؛ نجفی‌فر، علی. ۱۳۸۴. بررسی مناسب‌ترین شیوه بهره‌برداری سقز از درختان بنه، مجله پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، دوره: ۱۷، شماره: ۱ (پی آیند ۶۶)، صفحات: ۸۳-۷۸.
- نامور، پیمان؛ درینی، علی. ۱۳۹۲. کنترل خسارت تشی در عرصه‌های منابع طبیعی جنوب استان کرمان. اولین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار، تهران، زمستان ۱۳۹۲.

منابع

- اوجی، محمدقاسم؛ حمزه‌پور، مجتبی. ۱۳۸۲. گزارش مطالعات جنگل بنه، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۰ (۱) ۳۰۸-۲۸۳.

