



آینده درختان کهنسال در جنگل‌های زاگرس و ضرورت حفاظت از آنها

احمد حسینی

دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران، رایانامه: ahmad.phd@gmail.com | کد ارکید: 0000-0003-4020-2451

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۱۹

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۳/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۵/۰۲/۰۷

چکیده

درختان کهنسال از سرمایه‌های حیاتی جنگل‌ها و میراث طبیعی هر کشوری محسوب می‌شوند. در جنگل‌های زاگرس، درختان کهنسال فراوانی، به‌ویژه از گونه‌های بلوط و بنه وجود دارند که بازمانده جنگل‌های به‌هم‌پیوسته گذشته به‌شمار می‌روند. برخی از این درختان در داخل جنگل قرار داشته و برخی نیز در عرصه‌های جنگلی پایین‌دست که در واقع تحت زراعت هستند، قرار دارند. ارزش‌های این درختان از نظر تنوع زیستی، ایجاد زیستگاه برای گیاهان و جانوران، خدمات زیست بومی در جنگل و خدمات تولیدی برای کشاورزان بر کسی پوشیده نیست. بخشی از این درختان کهنسال در حوزه استان ایلام قرار دارند که تعداد ۱۱۵ اصله از آنها طی اجرای زیرپروژه تحقیقاتی به مدت دو سال شناسایی شدند. با توجه به پراکنش گسترده آنها در سطح جنگل‌ها و اراضی کشاورزی حاشیه جنگل‌ها، همواره آسیب‌های ناشی از عوامل نامساعد محیطی و به‌ویژه فعالیت‌های انسانی آنها را تهدید می‌کند. با وجود درک روزافزون ارزش‌های بوم‌شناختی، زیست‌محیطی، تاریخی و فرهنگی درختان کهنسال، جایگاه ارزشمند این درختان اغلب توسط مردم به‌ویژه روستائیان نادیده گرفته می‌شود. لذا به‌منظور حفظ این سرمایه‌های ژنتیکی و بهره‌مندی از وجود آنها، پیشنهاد می‌شود که متولیان حفاظت از عرصه‌های طبیعی، این پایه‌های با ارزش در عرصه‌های جنگلی را مورد توجه بیشتر قرار دهند. از جمله راهکارهای مؤثر در حفاظت و حمایت از درختان کهنسال می‌توان به محصورسازی تک‌درختان با استفاده از فنس یا سیم خاردار، ایجاد پناهگاه‌ها و حصارهای حفاظتی برای درختان کهنسال گروهی در سطح رویشگاه، ارتقای فرهنگ عمومی و افزایش آگاهی نسبت به ارزش‌های زیست‌محیطی این میراث‌های طبیعی در مدارس، دانشگاه‌ها و رسانه‌های اجتماعی، همچنین توسعه گردشگری حفاظتی اشاره کرد.

واژه‌های کلیدی: بلوط ایرانی، بنه، تنوع گونه‌ای، جنگل‌های ایلام، زمین‌های زراعی.

بیان مسئله

درختان کهنسال از گونه‌های درختی مختلف، پراکنش زیادی در جنگل‌های زاگرس دارند. بیشتر درختان کهنسال در داخل و حاشیه جنگل‌ها حضور دارند. برخی از درختان کهنسال نیز به‌صورت پراکنده در اراضی کشاورزی پایین‌بند جنگل‌های بلوط و در مجاورت جنگل‌ها دیده می‌شوند که بیانگر گستره و پیشینه جنگل‌های منطقه در گذشته هستند. در جنگل‌های استان ایلام

درختان کهنسال زیادی از گونه‌های درختی بلوط ایرانی، بنه، لرگ، نارون، زبان‌گنجشک، داغداغان، چنار، انجیر، زیتون و زربین در سطح رویشگاه‌های جنگلی و اطراف آنها پراکنده شده‌اند، اما برخی از درختان کهنسال گونه‌های بلوط ایرانی و بنه در زمین‌های کشاورزی پایین‌بند جنگل‌های بلوط و در مجاورت جنگل‌ها یا اطراف روستاها و در نزدیکی آنها به‌صورت پراکنده قرار گرفته و همواره در معرض آسیب‌های انسانی قرار دارند (حسینی و همکاران، ۱۳۹۸). درختان کهنسال جنگلی می‌توانند زیستگاه حیاتی برای جانوران بوده و به زنده ماندن جمعیت‌های حیات وحش در جنگل‌های تخریب‌یافته کمک کنند. وجود درختان کهنسال در جنگل می‌تواند بر فراوانی برخی گونه‌های گیاهی و پرندگان تأثیر مثبت بگذارد (Poltz & Zotz, 2011; Barth *et al.*, 2015). درختان کهنسال می‌توانند به‌عنوان سرپناه و منابع غذایی برای جانوران و یا به‌عنوان مرکزی برای بازسازی گیاهان در مناظر آشفته نقش ایفا کنند (Rossi *et al.*, 2016). درختان کهنسال در زمین‌های کشاورزی نیز از ویژگی‌های برجسته مناظر کشاورزی در سطح جهان هستند (Moga *et al.*, 2016). درختان کهنسال پراکنده در عرصه‌های کشاورزی خدمات زیست‌بومی را ارائه می‌دهند که ممکن است به نفع کشاورزان باشد. به‌عنوان مثال می‌توان به گرده‌افشانی محصولات، سایه‌اندازی و تولید علوفه اشاره کرد (Hartel *et al.*, 2017). متأسفانه فعالیت‌های کشاورزی همواره با کاهش درختان پراکنده در عرصه آنها همراه است. کشاورزی در زمین‌های داخل جنگل یا حاشیه جنگل خود نوعی تغییر کاربری است و با این کار در واقع روستاییان، جنگل‌ها را به سمت کاربری‌های کشاورزی سوق داده و به تدریج درختان آن را قطع و زمین‌های بدون درخت یا دارای درختان پراکنده را ایجاد می‌کنند. این درختان پراکنده نیز به تدریج به دلیل پاکسازی زمین کشاورزی یا به دلایل دیگر از بین می‌روند. در خارج از کشور نیز این اتفاق برای درختان کهنسال پراکنده در جنگل‌های قدیمی بلوط گزارش شده است (Pulido *et al.*, 2001). درختان کهنسال پراکنده در عرصه‌های کشاورزی به دلایل دیگری از قبیل داشتن سن بالا و عدم توان رقابت با سایر گونه‌های گیاهی، خشکسالی، آتش‌سوزی عرصه‌های کشاورزی بعد از برداشت محصولات و چرای شدید دام در حال نابودی هستند (Landsberg and Wylie 1983; Humphrey and Swaine 1997; Barchuk and Diaz 1999).

با وجود شناخت روزافزون ارزش‌های محیط زیست‌محیطی درختان کهنسال، به‌ویژه در دو دهه گذشته، ارزش و جایگاه این درختان اغلب نادیده گرفته می‌شود. بنابراین حفاظت درختان کهنسال و بزرگ به‌ویژه درختان کهنسال پراکنده در عرصه‌های کشاورزی حاشیه جنگل به‌منظور تداوم پوشش آنها باید یک هدف برای مدیریت پایدار مناظر کشاورزی باشد.

دستاوردها

این دستاورد حاصل اجرای زیرپروژه تحقیقاتی پروژه ملی با عنوان شناخت، معرفی و بررسی رویشگاه، تکثیر و تهیه اطلس درختان کهنسال ایران در ۲۰ استان کشور و ثبت و معرفی این درختان در سطح ملی و جهانی به مدت دو سال در استان ایلام است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۸). دستاورد این تحقیق معرفی تعداد ۱۱۵ درخت کهنسال شناسایی‌شده در عرصه‌های جنگلی و کشاورزی حوزه استان ایلام است که ۷۲ اصله از آنها متعلق به گونه‌های بلوط ایرانی و بنه و مابقی متعلق به گونه‌های لرگ، نارون، زبان‌گنجشک، داغداغان، چنار، انجیر، زیتون و زربین است (جدول ۱). از مجموع درختان شناسایی‌شده، ۹۴ اصله در بطن جنگل و عرصه‌های جنگلی و ۲۱ اصله به‌صورت پراکنده در اراضی کشاورزی حاشیه جنگل‌های شهرستان‌های ایلام، چوار و ملکشاهی قرار داشتند. این درختان به دو گونه بلوط ایرانی و بنه تعلق داشتند. (جدول ۲). طبیعی است که عمده این درختان کهنسال پراکنده در عرصه‌های کشاورزی متعلق به گونه‌های بلوط و بنه باشند، چرا که این درختان تاریخچه‌ای از جنگل‌های بلوط منطقه را با خود در گذر زمان حمل کرده‌اند و اکنون با گذشت قرن‌های متمادی به‌صورت تک‌درختان در داخل زمین‌های کشاورزی تنها مانده‌اند. با توجه به وقوع خشکیدگی‌های درختی گسترده در دهه اخیر و آتش‌سوزی‌های زیاد در عرصه‌های جنگلی که منشأ انسانی دارند، همچنین قرارگیری برخی از درختان کهنسال در اراضی کشاورزی، همواره آسیب‌های ناشی از

عوامل نامساعد محیطی و به‌ویژه فعالیت‌های انسانی آنها را تهدید می‌کند. هرچند که عوامل دیگری مانند چرای گسترده دام تأثیر نامطلوبی بر حیات آنها دارند. با توجه به ارزش‌های زیاد این درختان از جنبه زیست‌محیطی و تنوع زیستی، حفاظت از آنها به حفظ تنوع زیستی برخی از موجودات گیاهی و جانوری منطقه کمک می‌کند. بنابراین، انتقال دانش و آگاهی به کشاورزان و روستاییان در خصوص ارزش و اهمیت تک‌درختان کهنسال از جنبه‌های مختلف خدمات تولیدی (سایه‌اندازی، تولید بذر، تولید علوفه و غیره) برای آنها و نیز کمک به تنوع زیستی گیاهان و به‌ویژه پرندگان و سایر جانوران می‌تواند از تهدیدها و آسیب‌های بعدی بر این درختان ارزشمند بکاهد.

جدول ۱- تعداد و توزیع کل درختان کهنسال شناسایی شده در شهرستان‌های مختلف حوزه استان ایلام

گونه درختی	تعداد درخت شناسایی شده	شهرستان	روستا/محل
بلوط ایرانی	۲۶	ایلام، چوار، مهران، ملکشاهی	قجر، چگا، شاه‌نخچیر، چناره
بنه	۴۶	سیروان، چوار، مهران، دهلران	مانشت، چگا، شاه‌نخچیر، میمه
چنار	۴	ملکشاهی، بدره	چناره، تختان
زبان گنجشک	۱۱	بدره	دره لارت
لرگ	۵	بدره	دره لارت
نارون	۵	بدره	دره لارت
داغداغان	۳	بدره	دره لارت
زیتون	۷	مهران، دهلران	تخت‌خان، میمه
زربین	۴	چوار	بانسول
انجیر	۴	دهلران	تختان

جدول ۲- تعداد درختان کهنسال پراکنده در زمین‌های کشاورزی و پراکنش آنها در شهرستان‌های مختلف استان ایلام

گونه درختی	ایلام	چوار	ملکشاهی
بلوط ایرانی	۱۶	۳	۱
بنه	-	۱	-

دست‌یابی به دستاورد فوق نیازمند انجام اقدامات زیادی است که گام اولیه آن شناسایی درختان کهنسال در عرصه‌های جنگلی و اراضی کشاورزی مجاور جنگل است. شناسایی درختان کهنسال مستلزم داشتن تعریف دقیقی از اصطلاح درخت کهنسال است که بسته به نوع بوم‌سازگان، گونه درختی و شرایط رویشگاهی فرق می‌کند (Van Pelt, 2007). تعریف درخت کهنسال بر اساس معیارهای مختلفی مانند سن و اندازه درخت انجام می‌شود. معمولاً درختی را کهنسال می‌گویند که از نظر ابعاد و اندازه بزرگ‌تر از درختان هم‌نوع خود در رویشگاه یا مناطق مشابه آن بوده و به راحتی قابل تمایز است (آذریان و همکاران، ۱۳۹۴). شناسایی درختان کهنسال معمولاً از طریق پرس و جو از مردم محلی روستاهای مجاور جنگل‌ها، پیمایش‌های گسترده در جنگل و اندازه‌گیری و یادداشت‌برداری مشخصات فردی و موقعیت جغرافیایی و رویشگاهی آنها، ممکن می‌شود. در زیرپروژه تحقیقاتی یادشده با انجام پیمایش‌های زیاد در عرصه‌های جنگلی و عرصه‌های کشاورزی حاشیه آنها در حوزه استان ایلام، درختان کهنسالی از گونه‌های بلوط ایرانی، بنه، لرگ، نارون، زبان گنجشک، داغداغان، چنار، انجیر، زیتون و زربین شناسایی شد (جدول ۱). انتخاب درختان شناسایی شده به‌عنوان درختان کهنسال بر اساس معیار کمی قطر برابر سینه بود (حسینی و

همکاران، ۱۳۹۸). حد قطری برای انتخاب درختان کهنسال از گونه‌های درختی مختلف یکسان نیست. به عنوان مثال در گونه بلوط ایرانی و بنه کمینه قطری لازم ۱/۱ متر در نظر گرفته شد (حسینی و اعظمی، ۱۳۹۵). پس از انتخاب درختان کهنسال، مشخصات آنها مورد اندازه‌گیری و برداشت قرار می‌گرفت. موقعیت مکانی هر درخت شامل: شهرستان، بخش، روستا یا محل ثبت شد و مختصات جغرافیایی آن با دستگاه GPS برداشت شد (جدول ۱). مشخصات فردی آنها شامل قطر برابر سینه، ارتفاع درخت، ارتفاع تنه، دو قطر عمود بر هم تاج درخت و طول تاج درخت، وضعیت سلامت تنه، فرم تنه (تک‌تنه یا چندتنه بودن)، وضعیت سلامت تاج، تقارن تاج، شادابی تاج و آسیب‌های وارده به تنه و تاج برداشت شد.

بعد از شناسایی درختان کهنسال می‌توان به نحوه پراکنش آنها در عرصه‌های کشاورزی و جنگلی و روش دسترسی به آنها پی برد. در این مرحله در واقع نوبت به انجام اقدامات لازم برای حفاظت و حمایت همه جانبه آنها می‌رسد. زیرا پایداری و ماندگاری درختان کهنسال در جنگل نیازمند حفاظت و حمایت از آنها است و در حقیقت به واسطه انجام اقدامات حفاظتی و حمایتی مناسب برای درختان کهنسال می‌توانیم پایداری و ماندگاری آنها را تا سال‌ها و بلکه قرن‌های بیشتر تضمین کنیم. معمولاً اقدامات حفاظتی توسط دستگاه‌های اجرایی مسئول به منظور جلوگیری از نابودی یا حذف درختان کهنسال در رویشگاه‌های جنگلی و جلوگیری از عوامل تهدید کننده درختان کهنسال به‌ویژه عوامل انسانی انجام می‌شود. هرچند خیلی از اقدامات حفاظتی به ظاهر ساده و در عین حال بااهمیت وجود دارد که مردم و سازمان‌های مردم‌نهاد نیز می‌توانند برای حفاظت درختان کهنسال انجام دهند. در زیرپروژه تحقیقاتی یادشده مشخص شد که درختان کهنسال شناسایی شده در استان ایلام به سه صورت پراکنش یافته‌اند. برخی از آنها به‌صورت تک‌درختانی در بطن جنگل قرار گرفته‌اند (شکل ۱). برخی نیز به‌صورت تک‌درخت در اراضی جنگلی پایین‌دست مجاور جنگل و حاشیه روستاها مستقر شده‌اند (شکل ۱). برخی دیگر به‌صورت گروهی یا توده‌ای در رویشگاه‌های مشخصی قرار گرفته‌اند (شکل ۲). با توجه به نوع حضور درختان کهنسال در رویشگاه‌های جنگلی، روش‌های حفاظتی متناسب با آنها به کار برده می‌شود.



شکل ۱- نمایی از تک‌درختان کهنسال بلوط ایرانی در اراضی جنگلی تحت زراعت زیراشکوب (ب و پ: در شهرستان ایلام) و درختان کهنسال چنار در بطن جنگل (الف: در شهرستان دهلران) (عکس از احمد حسینی)



شکل ۲- نمایی از گروه‌های درختان کهنسال بنه (الف) و زیتون (پ) در شهرستان دهلران و زربین (ب) در شهرستان چوار (عکس از احمد حسینی)

در اغلب مواقع، درختان کهنسال به‌صورت تک‌درخت یا گروه‌های کوچک درختی در سطح جنگل ظاهر می‌شوند. در این حالت معمولاً در اطراف هر تک‌درخت کهنسال، منطقه یا محیط امنی در نظر گرفته می‌شود و سپس پیرامون آن با سیم خاردار یا فنس محصور می‌شود (شکل ۳). محیط امن را به این دلیل در نظر می‌گیرند که دسترسی انسان‌ها و جانوران به درخت کهنسال مشکل شود و احتمال خطر آتش‌سوزی نیز برای درخت کهنسال کاهش یابد. همچنین محیط امن کمک می‌کند که گیاهان کوچک و بزرگ مجاور درخت کهنسال، سالم باقی بمانند که متقابلاً به سلامت درخت کهنسال کمک می‌شود (Lindenmayer and Laurance, 2016). در زمین‌های کشاورزی مجاور جنگل نیز که درختان کهنسال به‌صورت انفرادی پراکنده شده‌اند، می‌توان آن‌ها را با فنس-کشی یا سیم خاردار محصور کرد تا از فشار چرای دام، کوبیدگی خاک پیرامون ریشه و ورود مواد غذایی اضافی از دام‌های اهلی جلوگیری شود.



شکل ۳- نمای شماتیک حفاظت انفرادی درخت کهنسال با استفاده از پایه‌های چوبی و سیم خاردار به منظور کاهش فشار چرای دام و آسیب‌های انسانی. (منبع: تهیه‌شده توسط احمد حسینی)

در برخی مواقع و در شرایطی خاص، رویشگاه‌هایی یافت می‌شوند که درختان کهنسال زیادی از یک یا نهایتاً دو گونه درختی در آنجا وجود دارد. به‌عنوان مثال در رویشگاه شاه‌نخچیر واقع در شهرستان مهران از توابع ایلام درختان کهنسال زیادی از گونه درختی بنه وجود دارد که تعدادی درخت کهنسال بلوط نیز در کنار آنها وجود دارد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۸). در این حالت رویشگاه‌ها را قرق می‌کنند یا اطراف مجموعه درختان کهنسال را محصور می‌کنند (شکل ۴). به‌علاوه در این رویشگاه‌ها، پناهگاه‌هایی را برای مقابله با آتش‌سوزی، خشکی و طوفان ایجاد می‌کنند (Mackey et al., 2012).



شکل ۴- نمای شماتیک حفاظت گروهی از درختان کهنسال با استفاده از پایه‌های چوبی و سیم خاردار به منظور کاهش فشار چرای دام و آسیب‌های انسانی. (عکس از احمد حسینی)

علاوه بر اقدامات فیزیکی یاد شده، برخی اقدامات دیگر هستند که به صورت قابل توجهی در حفاظت و حمایت درختان کهنسال سودمند و کمک‌کننده هستند. به عنوان مثال، برای حفاظت بهتر درختان کهنسال می‌توان ارزش‌های محیط‌زیستی درختان کهنسال را با ارزش‌های اجتماعی آنها تلفیق کرد (Blicharska and Mikusinski, 2014). از مؤثرترین و اساسی‌ترین اقدامات حمایتی درختان کهنسال می‌توان به فرهنگ‌سازی حمایت از درختان کهنسال اشاره کرد. برای انجام این کار می‌توان از طریق رسانه‌های ملی، مدارس و دانشگاه‌ها، فرهنگ شناخت ارزش‌های درختان کهنسال و حمایت و حفاظت از آنها را به مخاطبان منتقل کرد (Moga et al., 2016) (شکل ۵).



شکل ۵- آشنا کردن کودکان با درختان کهنسال و حفاظت از آنها به کمک مدارس و خانواده‌ها (منبع عکس: National Park Service Education, <https://www.nps.gov/glac/learn/education>)

یکی دیگر از راهکارهای اساسی برای کمک به حفظ درختان کهنسال این است که آنها را به عنوان میراث‌های طبیعی ملی و بین‌المللی در سازمان‌های مربوطه ثبت ملی و جهانی کرد (شکل ۶). به عنوان مثال سدر هزارساله ژاپنی در جنگل‌های یاکوسوگی در ایالت یاکوشیما وجود دارد و ثبت شده است (Lindenmayer and Laurance, 2016).



شکل ۶- ثبت ملی درختان کهنسال سرو زربین و نصب تابلوی ثبت آنها (عکس از احمد حسینی)

از دیگر راهکارهای حمایتی، آگاه‌سازی عموم مردم و مسئولان درباره پیامدهای از بین رفتن درختان کهنسال و آثار آن بر بوم‌سازگان‌های جنگلی است. افزایش آگاهی عمومی می‌تواند نقش مؤثری در حفاظت از این درختان ارزشمند داشته باشد. همچنین یادآوری ارزش‌های فرهنگی و معنوی درختان کهنسال و تلفیق ارزش‌های زیست‌محیطی آنها با ارزش‌های اقتصادی-سیاسی و کسب فرصت‌ها و مزایای ناشی از درختان کهنسال از قبیل افزایش زی‌توده روی‌زمینی و ذخیره کربن می‌تواند مسئله حفاظت از درختان کهنسال را تقویت کند (Kauppi et al., 2015).

یکی دیگر از راهکارهای بسیار مهم و مؤثر در حفظ و ماندگاری درختان کهنسال جنگلی، مسئله گردشگری است. گردشگری داخلی و خارجی می‌تواند ضمن درآمدزایی و مشخص شدن ارزش‌های اقتصادی درختان کهنسال، به ترویج ارزش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، اکولوژیکی، محیط‌زیستی، بوم‌شناختی و زیباشناختی درختان کهنسال در بین مردم کمک شایانی کند.

جمع‌بندی و توصیه‌های ترویجی

- ۱- تهیه نقشه پراکنش درختان کهنسال و ثبت اطلاعات کامل آنها
- ۲- تدوین اقدامات حفاظتی و قرار دادن درختان کهنسال در مناطق و محدوده‌های حفاظت شده
- ۳- استفاده از ظرفیت تشکلهای و جمعیت‌های مردم‌نهاد در حفاظت از درختان کهنسال
- ۴- پرهیز از آتش زدن درختان کهنسال توسط کشاورزان و گردشگران
- ۵- استفاده از بذر درختان کهنسال در احیای مناطق جنگلی تخریب یافته
- ۶- استفاده از پتانسیل اقتصادی درختان کهنسال و رویشگاه‌های ویژه آنها برای توسعه گردشگری حفاظتی

فهرست منابع

- آذریان، م.، مروی مهاجر، م.، اعتماد، و.، شیروانی، ا. و صادقی، س. م.، ۱۳۹۴. ویژگی‌های مورفولوژیکی درختان کهنسال در جنگل‌های هیرکانی (مورد مطالعه: بخش‌های پاتم و نم‌خانه، جنگل خیرود). مجله جنگل و فراورده‌های چوب، ۶۸(۱): ۴۷-۵۹.
- حسینی، ا. و اعظمی، ا.، ۱۳۹۵. بررسی ویژگی‌های ریخت‌شناسی درختان کهنسال در جنگل‌های زاگرس (مطالعه موردی: جنگل‌های استان ایلام). بوم‌شناسی جنگل‌های ایران، ۴(۷): ۵۱-۵۹.
- حسینی، ا.، اعظمی، ا. و جعفری، م.، ۱۳۹۸. شناخت، معرفی و بررسی رویشگاه، تکثیر و تهیه اطلس درختان کهنسال ایران در ۲۰ استان کشور و ثبت و معرفی این درختان در سطح ملی و جهانی. گزارش نهایی زیر پروژه ملی تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، تهران، ۱۰۰ صفحه.
- Barchuk, A. H., and M. D. Diaz., 1999. Regeneration and structure of *Aspidosperma quebracho-blanco* Schl. in the Arid Chaco (Cordoba, Argentina). *Forest Ecology and Management*, 118: 31-36.
- Barth, B. J., Gibbon, S. I. F., and Wilson, R. S., 2015. New urban developments that retain more remnant trees have greater bird diversity. *Landscape and Urban Planning*, 136: 122-129.
- Blicharska, M., and Mikusinski, G., 2014. Incorporating social and cultural significance of large old trees in conservation policy. *Conservation Biology*, 28: 1558-1567.
- Hartel, T., Reti, K., and Craioveanu, C., 2017. Valuing scattered trees from wood-pastures by farmers in a traditional rural region of Eastern Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 236: 304-311.
- Humphrey, J. W., & M. D. Swaine., 1997. Factors affecting the natural regeneration of *Quercus* in Scottish oakwoods. Competition from *Pteridium aquilinum*. *Journal of Applied Ecology* 34: 577-584.
- Kauppi, P.E., Birdsey, R.A., Pan, Y., Ihalainen, A., Nojd, P., and Lehtonen, A., 2015. Effects of land management on large trees and carbon stocks. *Biogeosciences*, 12: 855-862.
- Landsberg, J., and F. R. Wylie., 1983. Water-stress, leaf nutrients and defoliation model of dieback of rural eucalypts. *Australian Journal of Ecology*, 8: 27-41.
- Lindenmayer, D. B., and Laurance, W. F., 2016. The ecology, distribution, conservation and management of large old trees. *Biological Reviews*, 92(3): 1434-1458.
- Mackey, B., Berry, S., Hugh, S., Ferrier, S., Harwood, T. D., and Williams, K. J., 2012. Ecosystem greenspots: identifying potential drought, fire, and climate-change micro-refuges. *Ecological Applications*, 22: 1852-1864.
- Moga, C. I., Samoilă, C., Ollerer, K., Bancila, R. I., Reti, K. O., Craioveanu, C., ... and Hartel, T., 2016. Environmental determinants of the old oaks in wood-pastures from a changing traditional social-ecological system of Romania. *Ambio*, 45: 480-489.
- Poltz, K., and Zotz, G., 2011. Vascular epiphytes on isolated pasture trees along a rainfall gradient in the lowlands of Panama. *Biotropica*, 43: 165-172.

- Pulido, F. J., M. Diaz, and S. J. H. de Trucios., 2001. Size structure and regeneration of Spanish holm oak *Quercus ilex* forests and dehesas: effects of agroforestry use on their long-term sustainability. *Forest Ecology and Management*, 146: 1-13.
- Rossi, J. P., Garcia, J., Roques, A., and Rousselet, J., 2016. Trees outside forests in agricultural landscapes: Spatial distribution and impact on habitat connectivity for forest organisms. *Landscape Ecology*, 31: 243-254.
- Van Pelt, R., 2007. Identifying mature and old forests in western Washington. Washington State Department of Natural Resources.



The future of old-growth trees in the Iran's Zagros forests and the need to protect them

Ahmad Hosseini

Associate Prof., Department of Natural Resources Research, Ilam Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ilam, Iran. Email: ahmad.phd@gmail.com | ORCID ID: [0000-0003-4020-2451](https://orcid.org/0000-0003-4020-2451)

Received: 27/April/2026 **Revised:** 23/May/2026 **Accepted:** 9/June/2026

Abstract

Old trees are considered vital assets of forests and an important part of the natural heritage of every country. In the Zagros forests, numerous old trees, particularly *Quercus brantii* and *Pistacia atlantica* trees, remain as remnants of formerly continuous forest ecosystems. Some of these trees are located within forest areas, while others occur in downstream forest lands that are currently under cultivation. The values of these trees in terms of biodiversity conservation, provision of habitats for plants and animals, ecosystem services in forests, and productive services for farmers are undeniable. A number of these old trees are located in Ilam Province, where 115 individual trees were identified during the implementation of a two-year research subproject. Given their widespread distribution throughout forests and agricultural lands along forest margins, these trees are continually threatened by adverse environmental factors, particularly human activities. Despite growing recognition of the ecological, environmental, historical, and cultural values of old trees, their importance is often overlooked by local communities, particularly rural residents. Therefore, to conserve these valuable genetic resources and benefit from their ecological and environmental functions, it is recommended that authorities responsible for the protection and management of natural areas pay greater attention to these valuable trees in forest landscapes. Some appropriate measures for the conservation and protection of ancient trees include; fencing individual trees with wire mesh or barbed wire, establishing shelters and protective enclosures for groups of old trees within their habitats, promoting public awareness of the environmental values of old trees through schools, universities, and social media, and developing conservation-oriented tourism.

Keywords: Agricultural lands, Ilam forests, Persian oak (*Quercus brantii*), species diversity, wild pistachio (*Pistacia atlantica*).