نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیست و چهارم، شماره ۷۳، تابستان ۱۴۰۳

بررسی ویژگی‌های ظاهری درختان کهنسال پهن‌برگ و سوزنی‌برگ به‌منظور کاربرد آن‌ها در احیای جنگل‌های استان ایلام[1]

دریافت مقاله: ۹۸/۱۰/۱۱ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۳/۲۰

صفحات: ۲۹۳-۲۷۹

احمد حسینی: دانشیار پژوهش، بخش جنگل، مرتع و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایلام. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران[2].

Email: ahmad.phd@gmail.com

مصطفی خوشنویس: مربی پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران.

Email: khoshnevis_mostafa@yahoo.com

محمدرضا جعفری: استادیار پژوهش، بخش جنگل، مرتع و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران.

Email: mg_jafari@yahoo.com

چکیده

درختان کهنسال به‌عنوان مهم‌ترین ذخایر ژنتیکی کشور از اهمیت و ارزش زیادی از جنبه‌های مختلف اکولوژیکی، مدیریت احیای جنگل، اکوتوریسم و حتی تاریخی برخوردارند. در این پژوهش پس از شناسایی درختان کهنسال در جنگل‌های استان ایلام، ویژگی‌های ظاهری آن‌ها شامل قطر برابرسینه، ارتفاع تنه، ارتفاع کل، طول تاج، قطر حداقل و حداکثر تاج، سلامت تاج، شادابی تاج، تقارن تاج، سلامت تنه و شکل تنه بررسی شد. انتخاب درختان کهنسال بر اساس معیار قطر برابرسینه بود. بعد از جنگل‌گردشی تعداد ۴۳ درخت کهنسال متشکل از ۵ اصله لرگ، ۵ اصله نارون، ۱۱ زبان‌گنجشک، ۳ داغداغان، ۴ چنار، ۴ انجیر، ۷ زیتون و ۴ زربین شناسایی شد. نتایج نشان داد که از درختان تک‌تنه‌ای، چنار حائز بیشترین میانگین قطر برابرسینه (۱۷۱ سانتی-متر)، ارتفاع کل (۱۵/۸ متر) و ارتفاع تنه (۶ متر) بود و از درختان چندتنه‌ای، زیتون دارای بیشترین میانگین قطری (۲۶۰ سانتی‌متر) بود. لرگ و نارون بیشترین میانگین طول تاج (۱۱ متر) و زبان‌گنجشک بیشترین مساحت تاج (۱۹۵ مترمربع) داشتند. بیشترین درصد تنه‌های واحد متعلق به لرگ (۸۰ درصد) و داغداغان (۶۷ درصد) بود. بیشترین درصد تنه‌های سالم متعلق به زربین (۵۰ درصد) و زیتون (۵۰ درصد) و بیشترین درصد سلامت تاج متعلق به لرگ (۱۰۰ درصد)، داغداغان (۱۰۰ درصد)، چنار (۱۰۰ درصد)، زیتون (۱۰۰ درصد) و انجیر (۱۰۰ درصد) بود. بیشترین درصد تقارن تاج متعلق به داغداغان (۱۰۰ درصد) و بیشترین درصد شادابی تاج متعلق به لرگ (۱۰۰ درصد)، زبان‌گنجشک (۱۰۰ درصد)، داغداغان (۱۰۰ درصد)، چنار (۱۰۰ درصد)، زیتون (۱۰۰ درصد) و انجیر (۱۰۰

[1] این مقاله برگرفته از پروژه ملی مصوب موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور که زیر پروژه آن در استان ایلام اجرا شده است، می‌باشد.

[2] . **نویسنده مسئول:** استان ایلام، شهرستان ایلام، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، ۰۹۳۰۴۱۶۸۱۶۴

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]

[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

درصد) بود. بر اساس ویژگی‌های ظاهری مطلوب درختان کهنسال می‌توان با تولید نهال‌های مقاوم حاصل از بذر آن‌ها به تقویت و احیای جنگل‌های زاگرس کمک کرد.

واژگان کلیدی: درختان کهنسال، کمی و کیفی، جنگل‌های بلوط، ایلام

مقدمه

جنگل‌های استان ایلام با پتانسیل رویشگاهی خوبی که دارند، از تنوع گونه‌ای بالایی از درختان کهنسال برخوردارند. در این جنگل‌ها علاوه بر درختان کهنسال بلوط ایرانی و بنه، درختان کهنسالی از گونه‌های درختی لرگ، نارون، زبان‌گنجشک، داغداغان، چنار، انجیر، زیتون و زربین وجود دارد. درختان کهنسال به‌عنوان مهم‌ترین ذخایر ژنتیکی کشور از اهمیت و ارزش زیادی از جنبه‌های مختلف اکولوژیکی، جنگل‌شناختی، مدیریت و احیای جنگل، اکوتوریسم و حتی تاریخی برخوردارند (حسینی و اعظمی، ۲۰۱۶: ۵۱). درختان کهنسال در طول سالیان و قرون متمادی، نوسانات و محدودیت‌های اکولوژیکی و تنش‌های نامساعد اقلیمی و محیطی متعدد را تحمل کرده و همچنان به زندگی خود ادامه می‌دهند؛ بنابراین بررسی آن‌ها می‌تواند تاریخچه‌ای از وضعیت اقلیمی و شرایط محیطی و اکولوژیکی را انعکاس دهد. درختان کهنسال ذخایر ژنی بسیار مهمی در جنگل هستند (لیندن مایر[3] و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۳۰۵). این درختان عناصر کلیدی جنگل‌ها، درخت‌زارها، ساوان‌ها و اراضی کشاورزی بوده و نقش اکولوژیکی مهمی را ایفا می‌کنند که درختان جوان‌تر قادر به ایفای آن نیستند (لیندن مایر و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۳۰۵). این درختان می‌توانند در احیای جنگل‌های مخروبه نقش مهمی ایفا نموده و با توجه به پتانسیل بالای این درختان در جذب گردشگران طبیعی می‌توانند به‌عنوان یکی از جاذبه‌های طبیعی مهم محسوب شوند. درختان کهنسال از تقدس و احترام ویژه‌ای در بین مردم محلی برخی از مناطق و روستاها برخوردارند. به‌علاوه تغییرات شرایط زیستی و بروز پدیده‌هایی مانند تغییر اقلیم و گرم شدن کره زمین که در مقیاس جهانی کره زمین را تحت تأثیر قرار داده است، بر حیات درختان کهنسال تأثیر گذاشته است (لیندن مایر و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۳۰۵). بر این اساس بایستی در جهت حفاظت و حمایت آن‌ها اقدام شود. اگرچه امروزه در بسیاری از نقاط جهان توجه خاصی به حفظ و نگهداری درختان کهنسال شده و هزینه‌های زیادی برای حفاظت، مراقبت و پرستاری این درختان صرف می‌گردد. نگاهی به درختان کهنسال و شرایط اکولوژیکی رویشگاه‌های آن‌ها در جنگل‌های استان ایلام که بخشی از جنگل‌های زاگرس هستند، ارزش این درختان را بیشتر نشان می‌دهد. چراکه این درختان توانایی زیادی از نظر اکولوژیکی، فیزیولوژیکی و ژنتیکی در تحمل شرایط نامناسب محیطی در طول عمر طولانی خود داشته و از این نظر می‌توان از آن‌ها در احیای جنگل‌های تخریب یافته بلوط زاگرس با تولید نهال‌های مقاوم حاصل از بذور آن‌ها کمک گرفت.

[3] Lindenmayer

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

گام اول در مدیریت درختان کهنسال شناسایی و انتخاب آن‌ها است. برای انتخاب درختان کهنسال از معیارهای سن و اندازه درخت استفاده می‌شود که هر دو بر خصوصیات ساختاری درخت از قبیل الگوی شاخه‌دهی و آرایش تاجی آن تأثیر می‌گذارند، به‌طوری‌که درختان کهنسال را از درختان جوان‌تر و کوچک‌تر متمایز می‌کنند (وان پلت[4]، ۲۰۰۷: ۷۲). در برخی تحقیقات انجام شده در جنگل‌های شمال ایران درخت کهنسال را بر اساس معیار قطر برابرسینه تعریف، شناسایی و مطالعه کرده‌اند (آذریان و همکاران، ۲۰۱۳: ۴۷، مرادی و همکاران، ۲۰۱۰: ۴۶). در پژوهشی خوشنویس و همکاران (۲۰۰۶ :۵۲) به بررسی درختان کهنسال بازفت و اردل از توابع استان چهارمحال و بختیاری پرداخته و در نتایج خود پایه‌های کهنسالی از گونه‌های درختی ارس، چنار، داغداغان، نارون و گردو را شناسایی و معرفی نمودند. در پژوهشی دیگر خوشنویس و همکاران (۲۰۰۷ :۶۶) به بررسی درختان کهنسال شهرستان دامغان از توابع استان سمنان پرداخته و در نتایج خود پایه‌های کهنسالی از گونه‌های درختی ارس، چنار و گردو را شناسایی و معرفی نمودند. در پژوهشی در جنگل خیرودکنار، آذریان و همکاران (۲۰۱۳: ۴۷) ضمن شناسایی ۴۹ پایه درخت کهنسال از گونه‌های راش، بلندمازو، ممرز، پلت، توسکا، نمدار، انجیلی و ملج، به بررسی و تعیین ویژگی‌های مورفولوژیک آن‌ها پرداختند. رانیوس[5] و همکاران (۲۰۰۹: ۳۰۳) در پژوهشی روی درختان کهنسال گونه بلوط چوب‌پنبه (Quercus robur) نتیجه گرفتند که حدود ۵۰ درصد پایه‌های کهنسال این گونه با سن بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ سال درون‌تهی شده و در سن ۴۰۰ سالگی تمام درختان این گونه درون‌تهی می‌شوند. در پژوهشی در جنگل خزان‌کننده شرقی، آمریکا، پدرسون[6] (۲۰۱۰: ۳۹۶) به بررسی خصوصیات ظاهری درختان کهنسال سوزنی‌برگ پرداخته و شاخص‌هایی از قبیل پوست نرم و صاف، حجم تاج کم، نسبت پایین سطح برگ به حجم تنه را برای آن‌ها بیان کرده است. به‌علاوه ایشان نتیجه‌گیری نمود که حضور درختان کهنسال در مناطق جنگلی می‌تواند با تاریخ زندگی مردم و یا تاریخچه استفاده از زمین مرتبط باشد. ویسبرگ[7] و دانگ‌ووک[8] (۲۰۱۲: ۶۷) طی پژوهشی در آمریکا به بررسی مورفولوژی درختان کهنسال کاج مونوفیلا پرداخته و نتیجه گرفتند که درختان کهنسال این گونه درختی با افزایش سن، کاهش تاج داشته و قدی کوتاه با ابعاد گسترده دارند. هدف این پژوهش، شناسایی، ارزیابی و تعیین مشخصات کمی و کیفی درختان کهنسال لرگ، نارون، زبان‌گنجشک، داغداغان، چنار، انجیر، زیتون و زربین در سطح جنگل‌های استان ایلام است.

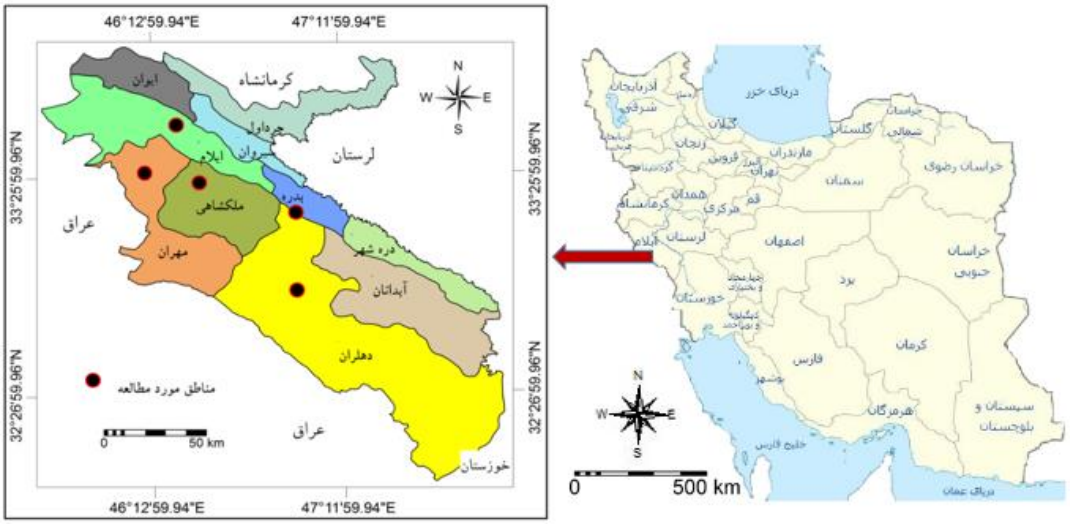
روش تحقیق

معرفی محدوده موردمطالعه

[4] Van Pelt
[5] Ranius
[6] Pederson
[7] Weisberg
[8] Dongwook

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

در این پژوهش بخشی از جنگل‌های استان ایلام به‌عنوان منطقه موردمطالعه در نظر گرفته شد که در حوزه شهرستان‌های ایلام، ملکشاهی، بدره، مهران و دهلران می‌باشد شکل (۱). جنگل‌های موردبررسی در محدوده ارتفاعی ۱۰۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا قرار داشته و شیب آن‌ها کمتر از ۶۰ درصد است. این جنگلها در جهت‌های جغرافیایی مختلف قرار دارند. پوشش جنگلی مناطق موردمطالعه غالباً از درختان بلوط ایرانی تشکیل شده و بسته به شرایط رویشگاهی، گونه‌های درختی دیگری با فراوانی‌های متفاوت مانند بنه، کیکم، داغداغان و ... آن را همراهی می‌کنند.



شکل (۱). موقعیت مناطق موردمطالعه بر روی نقشه سیاسی استان ایلام

جمع‌آوری داده‌ها

برای انجام این پژوهش، ابتدا به کمک کارشناسان اجرا، پژوهشگران، روستاییان و مردم محلی اطلاعاتی پیرامون وجود درختان کهنسال و قطور در حوزه هر شهر یا روستا به‌دست آمد. سپس جنگل‌گردشی‌هایی در سطح جنگل‌ها انجام شد و درختان کهنسالی از گونه‌های لرگ، نارون، زبان‌گنجشک، داغداغان، چنار، انجیر، زیتون و زربین شناسایی گردید. معیار شناسایی درختان کهنسال قطربرابرسینه در نظر گرفته شد (آذریان و همکاران، ۲۰۱۳: ۴۷). با توجه به پراکندگی زیاد درختان کهنسال در سطح جنگل‌ها و کم بودن تراکم آن‌ها از روش نمونه‌برداری بدون پلات استفاده شد (آذریان و همکاران، ۲۰۱۳: ۴۷). به‌عبارت‌دیگر طی جنگل‌گردشی‌هایی که در سطح جنگل‌ها انجام شد، درختان کهنسال انتخاب، علامت‌گذاری و مشخصات آن‌ها اندازه‌گیری شد. اطلاعات مربوط به هر یک از درختان کهنسال به شرح زیر برداشت گردید. موقعیت مکانی هر درخت شامل: شهرستان، بخش، روستا یا محل ثبت شد و مختصات جغرافیایی آن با دستگاه GPS برداشت شد. مشخصات کمی هر درخت شامل قطر برابرسینه، ارتفاع درخت، ارتفاع تنه، دو قطر عمود بر هم تاج درخت و طول تاج درخت به تفکیک نوع گونه درختی اندازه‌گیری

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

و یادداشت شد. مشخصات کیفی هر درخت شامل: وضعیت سلامت تنه و فرم تنه (تک‌تنه یا چند تنه بودن)، وضعیت سلامت تاج، تقارن تاج، شادابی تاج، آسیب‌های وارده به تاج و سایر نکاتی که ظاهر درخت را بیشتر توصیف نماید، به تفکیک نوع گونه درختی یادداشت گردید.

تحلیل داده‌ها

پس از جمع‌آوری داده‌های درختان کهنسال شناسایی شده، موقعیت هر یک از درختان کهنسال شناسایی شده در نقشه استان ایلام و در حوزه هر شهرستان با استفاده از اطلاعات GPS آن‌ها تعیین و نقشه موقعیت جغرافیایی آن‌ها ترسیم گردید. سپس مقادیر میانگین و بیشینه متغیرهای کمی موردبررسی درختان کهنسال برای هر یک از گونه‌های درختی در نرم‌افزار excel محاسبه گردید و بر اساس آن‌ها جدول‌های لازم تهیه شد. مساحت تاج هر درخت از رابطه (۱) محاسبه شد (نمیرانیان، ۲۰۰۷).

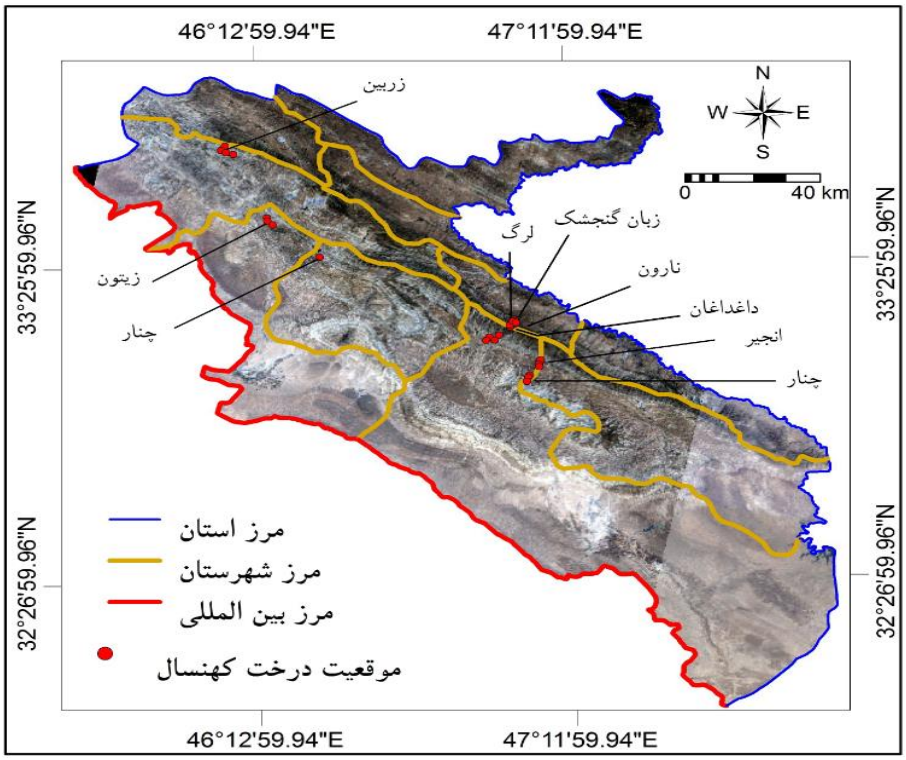
$$S_{Crown}= (D_{max}/2\times D_{min}/2) \times 3.14$$ رابطه (۱)

در رابطه (۱) S: مساحت تاج درخت، D_{max}: قطر بزرگ تاج درخت و D_{min}: قطر کوچک تاج درخت است. به‌منظور مقایسه بین درختان کهنسال گونه‌های مختلف از نظر مشخصه‌های کمی از تجزیه واریانس یک‌طرفه و آزمون دانکن در نرم‌افزار SPSS استفاده گردید. همچنین مشخصات کیفی درختان کهنسال در نرم‌افزار excel بررسی شد و دسته‌بندی درختان کهنسال در کلاسه‌های کیفی مختلف به تفکیک گونه انجام شد.

نتایج

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش، تعداد ۴۳ درخت کهنسال شناسایی گردید که ۵ اصله از این درختان متعلق به گونه درختی لرگ، ۵ اصله متعلق به گونه نارون، ۱۱ اصله متعلق به گونه زبان‌گنجشک، ۳ اصله متعلق به گونه داغداغان، ۴ اصله متعلق به گونه چنار، ۴ اصله متعلق به گونه انجیر، ۷ اصله متعلق به گونه زیتون و ۴ اصله متعلق به گونه زربین شناسایی گردید شکل (۲). درختان کهنسال شناسایی‌شده گونه‌های لرگ، نارون، زبان‌گنجشک و داغداغان در شهرستان بدره قرار داشتند. درختان کهنسال شناسایی‌شده چنار در شهرستان‌های ملکشاهی و دهلران قرار داشتند. درختان کهنسال شناسایی‌شده انجیر در شهرستان دهلران قرار داشتند. درختان کهنسال شناسایی‌شده زیتون در شهرستان‌های مهران و دهلران قرار داشتند. درختان کهنسال شناسایی‌شده زربین در شهرستان ایلام قرار داشتند.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]



شکل (۲). موقعیت جغرافیایی درختان کهنسال شناسایی‌شده بر روی نقشه استان ایلام بر اساس داده‌های ثبت‌شده با GPS

قطر برابرسینه و ارتفاع درخت

نتایج نشان داد که قطر برابرسینه درختان کهنسال گونه‌های موردمطالعه در سطح احتمال ۹۹ درصد با هم تفاوت معنی‌دار دارد جدول (۱). بیشترین میانگین و بیشینه قطری درختان کهنسال تک‌تنه مربوط به چنار و زربین و برای درختان کهنسال چندتنه مربوط به زیتون بود جدول (۲). ارتفاع کل درختان کهنسال بین گونه‌های موردمطالعه در سطح احتمال ۹۹ درصد تفاوت معنی‌دار نشان داد جدول (۱). درختان کهنسال چنار معمولاً از رشد ارتفاعی بیشتری نسبت به سایر درختان کهنسال برخوردارند، به‌طوری‌که میانگین ارتفاع کل آن‌ها حدود ۱۵/۸ متر است جدول (۲). همچنین نتایج نشان داد که ارتفاع تنه درختان کهنسال بین گونه‌های موردمطالعه در سطح احتمال ۹۹ درصد تفاوت معنی‌دار داشته و چنار حائز بیشترین میانگین ارتفاع تنه بود جداول (۱ و ۲).

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

جدول (۱). نتایج تجزیه واریانس مشخصه‌های قطر برابرسینه و ارتفاع درختان کهنسال در جنگل‌های استان ایلام

تیمار		مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig.
قطر برابرسینه	بین گروه‌ها	۱۷۹۲۱۳/۰۰۴	۷	۲۵۶۰۱/۸۵۸	۹/۳۱۰	۰/۰۰۰**
	درون گروه‌ها	۹۶۲۴۳/۴۱۴	۳۵	۲۷۴۹/۸۱۲		
	کل	۲۷۵۴۵۶/۴۱۹	۴۲			
ارتفاع کل	بین گروه‌ها	۱۱۰۰/۳۹۷	۷	۱۵۷/۲۰۰	۲۱/۷۲۶	۰/۰۰۰**
	درون گروه‌ها	۲۵۳/۲۴۱	۳۵	۷/۲۳۵		
	کل	۱۳۵۳/۶۳۸	۴۲			
ارتفاع تنه	بین گروه‌ها	۹۴/۷۸۷	۷	۱۳/۵۴۱	۷/۲۴۷	۰/۰۰۰**
	درون گروه‌ها	۶۵/۳۹۶	۳۵	۱/۸۶۸		
	کل	۱۶۰/۱۸۳	۴۲			

توجه: ** علامت معنی‌داری در سطح ۱ درصد

جدول (۲). نتایج آنالیز آماری قطر برابرسینه و ارتفاع درختان کهنسال در جنگل‌های استان ایلام

گونه	تعداد	قطر (cm)		ارتفاع کل (m)		ارتفاع تنه (m)	
		میانگین	بیشینه	میانگین	بیشینه	میانگین	بیشینه
لرگ	۵	۸۱ ^{d}	۹۵	۱۳/۴ ^{a}	۱۴/۷	۲/۴ ^{bc}	۲/۸
نارون	۵	۹۲ ^{cd}	۱۰۳	۱۵ ^{a}	۱۷/۳	۴ ^{b}	۶
زبان‌گنجشک	۱۱	۱۲۳ ^{bcd}	۱۷۸	۱۴ ^{a}	۱۹/۵	۳/۸ ^{b}	۵/۵
داغداغان	۳	۷۳ ^{d}	۸۰	۱۰ ^{b}	۱۱	۱/۹ ^{c}	۲/۲
چنار	۴	۱۷۱ ^{b}	۲۵۲	۱۵/۸ ^{a}	۲۰	۶ ^{a}	۱۰
زیتون	۷	۲۶۰ ^{a}	۳۸۵	۳/۸ ^{b}	۴/۷	۱/۵ ^{c}	۱/۷
زربین	۴	۱۶۴ ^{bc}	۱۹۱	۷/۱۳ ^{b}	۹	۱/۵ ^{c}	۲/۵
انجیر	۴	۲۴۴ ^{a}	۲۹۶	۶/۹ ^{b}	۷/۷	۲/۶ ^{bc}	۳

توجه: مقایسه میانگین‌های قطر برابرسینه، ارتفاع کل و ارتفاع تنه بین درختان کهنسال شناسایی‌شده متعلق به گونه‌های درختی مختلف به‌صورت ستونی است. نمایه‌های a، b، c و d بیانگر تفاوت معنی‌دار میانگین‌ها ($P=0.01$) و گروه‌بندی آن‌ها می‌باشد.

درختان کهنسال شناسایی‌شده زیتون و انجیر حالت چندتنه یا جست‌گروه داشته و درختان کهنسال سایر گونه‌ها حالت تک‌تنه داشتند. بیشترین میانگین قطری درختان کهنسال تک‌تنه مربوط به چنار و زربین و برای درختان کهنسال چندتنه مربوط به زیتون بود. احتمالاً دلیل اینکه درختان کهنسال چنار از میانگین قطری نسبتاً بیشتری

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

برخوردارند، مربوط به بیشتر بودن نسبی رشد سالانه آن‌ها و نیز قرارگیری درختان کهنسال آن در نزدیکی منابع آبی یا بستر رودخانه است؛ اما جالب‌توجه است که درختان کهنسال زربین در نزدیکی منابع آبی نیستند، بنابراین احتمالاً دلیل قطر نسبتاً بالای آن‌ها ناشی از سن خیلی زیادتر آن‌ها نسبت به سایر درختان کهنسال از گونه‌های دیگر است. این یافته با نتایج دی فیلیپو[9] و همکاران (۲۰۱۵: ۱) همخوانی دارد. ایشان در پژوهشی بیان کردند که درختانی که سن بیشتر و دیرزیستی بیشتری دارند، نرخ رشد کمتری دارند. درختان کهنسال زیتون نیز نسبت به انجیر از میانگین قطر بیشتری برخوردار بودند که دلیل آن احتمالاً به قدمت بیشتر آن‌ها برگردد که با وجود سن بالاتر امکان تولید جست‌های بیشتر و قطورتری داشته‌اند. این یافته نیز با نتایج دی فیلیپو و همکاران (۲۰۱۵: ۱) همخوانی دارد. درختان کهنسال چنار میانگین ارتفاعی بیشتری نسبت به سایر درختان کهنسال داشتند. این امر احتمالاً به‌دلیل ویژگی‌های ذاتی و چوب‌شناسی گونه چنار است که موجب شده است، رویش ارتفاعی سالانه درختان کهنسال چنار نسبت به سایر گونه‌های موردمطالعه بیشتر باشد و نیز قرارگیری درختان کهنسال آن در داخل دره است که برای رسیدن به نور بیشتر رشد ارتفاعی بیشتری داشته و ارتفاع بیشتری به خود گرفته‌اند. این یافته با نتایج آذریان و همکاران (۲۰۱۳: ۴۷) مبنی بر تفاوت‌های رشدی درختان کهنسال ناشی از تفاوت‌های فردی و ژنتیکی گونه‌ها همخوانی دارد. نتایج بررسی ارتفاع تنه درختان کهنسال چنار مؤید مطلب فوق است، چراکه میانگین ارتفاع تنه آن‌ها ۶ متر است و بیانگر بیشتر بودن نسبی میزان رشد درختان کهنسال چنار است.

طول و مساحت تاج

نتایج نشان داد که طول تاج درختان کهنسال بین گونه‌ها در سطح احتمال ۹۹ درصد تفاوت معنی‌دار دارد جدول (۳). بیشترین میانگین طول تاج متعلق به گونه‌های لرگ و نارون بود و کمترین آن مربوط به گونه زیتون بود جدول (۴). سطح تاج درختان کهنسال نیز بین گونه‌ها در سطح احتمال ۹۹ درصد تفاوت معنی‌دار داشت جدول (۳) و درختان کهنسال زبان‌گنجشک و نارون سطح تاج بالاتری داشتند جدول (۴).

جدول (۳). نتایج تجزیه واریانس مشخصه‌های طول و سطح تاج درختان کهنسال در جنگل‌های استان ایلام

تیمار		مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	Sig.
طول تاج	بین گروه‌ها	۶۱۹/۸۲۱	۷	۸۸/۵۴۶	۲۲/۰۹۶	۰/۰۰۰**
	درون گروه‌ها	۱۴۰/۲۵۶	۳۵	۴/۰۰۷		
	کل	۷۶۰/۰۷۷	۴۲			
سطح تاج	بین گروه‌ها	۱۳۷۸۵۲/۵۹۳	۷	۱۹۶۹۳/۲۲۸	۶/۲۹۱	۰/۰۰۰**
	درون گروه‌ها	۱۰۹۵۵۸/۱۰۴	۳۵	۳۱۳۰/۲۳۲		
	کل	۲۴۷۴۱۰/۶۹۸	۴۲			

توجه: ** معنی‌داری در سطح ۱ درصد

[9] Di Filippo

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]

[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

جدول (۴). نتایج آنالیز آماری طول و سطح تاج درختان کهنسال موردمطالعه در جنگل‌های استان ایلام

گونه	تعداد	طول تاج (m)		سطح تاج (m)	
		میانگین	بیشینه	میانگین	بیشینه
لرگ	۵	۱۱ ^{a}	۱۲/۷	۱۵۴ ^{ab}	۱۹۶
نارون	۵	۱۱ ^{a}	۱۵/۵	۱۷۳ ^{a}	۲۲۱
زبان‌گنجشک	۱۱	۱۰/۳ ^{a}	۱۴/۵	۱۹۵^{a}	۳۴۷
داغداغان	۳	۶/۱ ^{b}	۸/۸	۱۲۲ ^{ab}	۱۴۱
چنار	۴	۹/۸ ^{a}	۱۵	۱۴۱ ^{ab}	۲۶۶
زربین	۴	۵/۶ ^{b}	۸	۷۴ ^{bc}	۱۰۲
زیتون	۷	۲/۲ ^{c}	۳/۳	۴۳ ^{c}	۸۹
انجیر	۴	۴/۳ ^{bc}	۴/۷	۸۱ ^{bc}	۱۰۴

توجه: مقایسه میانگین‌های طول تاج و سطح تاج بین درختان کهنسال شناسایی‌شده متعلق به گونه‌های درختی مختلف به‌صورت ستونی است. نمایه‌های a، b و c بیانگر تفاوت معنی‌دار میانگین‌ها ($P=0.01$) و گروه‌بندی آن‌ها می‌باشد.

با توجه به جدول (۴) مشخص شد که درختان کهنسال گونه‌های لرگ و نارون بیشترین میانگین طول تاج داشته و کمترین میزان آن مربوط به درختان کهنسال گونه زیتون بود. درختان کهنسال لرگ و نارون در رویشگاهی در داخل دره قرار گرفته‌اند و در نتیجه رقابتی برای نور و رشد ارتفاعی بین آن‌ها وجود داشته و به‌راحتی توسعه تاج می‌دهند. دانشور و همکاران (۲۰۰۷: ۳۹) نیز نتیجه گرفتند که در برخی از گونه‌های درختی رقابت نوری منجر به گسترش تاج درختان آن‌ها می‌شود؛ اما معمولاً طول تاج آن‌ها نسبت به طول تنه خیلی بیشتر است و این تفاوت طول تنه و تاج کاملاً مشهود است. به‌طوری‌که طول تاج درختان کهنسال لرگ ۱۱ متر و ارتفاع تنه آن‌ها ۲/۴ متر است. همچنین طول تاج درختان کهنسال نارون ۱۱ متر و ارتفاع تنه آن‌ها ۴ متر است. در نتایج پژوهش آذریان و همکاران (۲۰۱۳: ۴۷) اظهار شده است که تقریباً حدود ۵۷ درصد از ارتفاع درختان کهنسال را تاج تشکیل می‌دهد. در پژوهش حاضر مشخص شده که این عدد برای درختان کهنسال موردمطالعه بیشتر است و در درختان کهنسال لرگ و نارون به ترتیب به حدود ۸۲ درصد و ۷۳ درصد می‌رسد. دلیل این امر همان‌گونه در فوق اشاره شد، به نحوه رشد درختان برمی‌گردد که تا حدودی می‌توان گفت حالت و شکل غیرجنگلی به خود گرفته‌اند.

با توجه به جدول (۴) مشخص شد که درختان کهنسال گونه‌های زبان‌گنجشک و نارون سطح تاج بیشتری نسبت به درختان کهنسال سایر گونه‌ها داشتند. دلیل این تفاوت‌ها احتمالاً به خصوصیات فردی گونه‌ها در شاخه‌دوانی و توسعه تاجی آن‌ها برگردد (دانشور و همکاران، ۲۰۰۷: ۳۹؛ آذریان و همکاران، ۲۰۱۳: ۴۷)؛ اما یکی از دلایل زیاد

بودن سطح تاج درختان کهنسال گونه‌های زبان‌گنجشک و نارون می‌تواند ناشی از رقابت نوری برای افزایش ارتفاع باشد که خودبه‌خود موجب گسترش تاج و شاخه‌های آن‌ها می‌شود (روبرت[10]، ۲۰۰۳: ۲۸۷؛ دانشور و همکاران، ۲۰۰۷: ۳۹؛ آذریان و همکاران، ۲۰۱۳: ۴۷). دلیل دیگر می‌تواند به قرارگیری آن‌ها در نزدیکی منابع آبی یا بستر رودخانه مربوط باشد که موجب برخورداری آن‌ها از آب شده و با توجه به رشد نسبی بیشتر خود از آب استفاده بیشتری کرده و شاخه‌های آن‌ها رشد و توسعه بیشتری می‌یابد. افزون بر این تنک‌بودن این جنگل‌ها موجب گسترش بیشتر تاج به جای رشد ارتفاعی آن‌ها هم می‌شود. توسعه افقی تاج درختان در این جنگل‌ها موجب شده است که این جنگل‌ها کارکرد حفاظتی و حمایتی بالایی از آب‌وخاک منطقه داشته باشند.

کیفیت تنه

نتایج بررسی سلامت تنه درختان کهنسال نشان داد که بیشترین پوسیدگی تنه را درختان کهنسال انجیر و چنار دارند و درصد پوسیدگی درختان کهنسال زربین و زیتون کمترین بود جدول (۵). نتایج بررسی فرم تنه نشان داد که درختان کهنسال زیتون و انجیر حالت جست‌گروه داشته و تنه‌های با قطر کم تا نسبتاً بزرگ بر روی یک کنده قرار گرفته‌اند. با وجود اینکه درختان کهنسال زربین دارای یک تنه در محل یقه یا ارتفاع ۰/۵ تا یک متری هستند، اما همگی آن‌ها فرم چند تنه‌ای داشتند. همچنین بالاترین درصد حالت یک‌تنه‌ای را درختان کهنسال لرگ (۸۰ درصد) داشتند جدول (۵).

جدول (۵). وضعیت کیفی تنه درختان کهنسال موردمطالعه در جنگل‌های استان ایلام

گونه درختی	سلامت تنه		شکل تنه	
	سالم	ناسالم	تنه واحد	چندشاخه
لرگ	۴۰	۶۰	۸۰	۲۰
نارون	۴۰	۶۰	۴۰	۶۰
زبان‌گنجشک	۳۶	۶۴	۱۸	۸۲
داغداغان	۳۳	۶۷	۶۷	۳۳
چنار	۲۵	۷۵	۲۵	۷۵
زربین	۵۰	۵۰	۰	۱۰۰
زیتون	۵۰	۵۰	۰	۱۰۰
انجیر	۰	۱۰۰	۰	۱۰۰

[10] Robert

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

کیفیت تاج

نتایج بررسی تقارن تاج نشان داد که درختان کهنسال داغداغان، لرگ و نارون بیشترین تقارن تاجی داشته و درختان چنار کمترین میزان تقارن تاجی داشتند جدول (۶). نتایج بررسی سلامت تاج نشان داد که به‌جز درختان کهنسال زبان‌گنجشک، نارون و زربین، مابقی گونه‌ها از سلامت تاجی کامل برخوردار بوده و درختان زربین کمترین درصد سلامت تاجی را دارا بودند جدول (۶). نتایج بررسی شادابی تاج نشان داد که درختان کهنسال موردمطالعه اکثراً از تاج شادابی برخوردارند؛ اما درختان کهنسال نارون و زربین کمترین درصد شادابی داشتند جدول (۶).

جدول (۶). وضعیت کیفی تاج درختان کهنسال موردمطالعه در جنگل‌های استان ایلام

گونه درختی	تقارن تاج		سلامت تاج		شادابی تاج	
	متقارن	نامتقارن	سالم	ناسالم	خوب	ضعیف
لرگ	۸۰	۲۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰
نارون	۸۰	۲۰	۸۰	۰	۴۰	۶۰
زبان‌گنجشک	۷۳	۲۷	۸۲	۱۸	۱۰۰	۰
داغداغان	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰
چنار	۲۵	۷۵	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰
زربین	۷۵	۲۵	۲۵	۷۵	۵۰	۵۰
زیتون	۶۷	۳۳	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰
انجیر	۷۵	۲۵	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰

بیشترین پوسیدگی تنه را درختان کهنسال انجیر و چنار داشتند و درصد پوسیدگی درختان کهنسال زربین و زیتون کمترین بود. به نظر می‌رسد که یکی از دلایل این امر این است که چوب درختان انجیر و چنار به‌دلیل رشد بیشتر و ساختمان چوب‌شناسی آن‌ها مقاومت کمتری نسبت به سایرین دارد. این یافته با نتایج آذریان و همکاران (۲۰۱۳: ۴۷) همخوانی دارد. یکی دیگر از دلایل پوسیدگی آن‌ها احتمالاً به‌دلیل نزدیکی به منبع آب و قرارگیری در بستر رودخانه باشد. چراکه درختان کهنسال لرگ، نارون، زبان‌گنجشک و داغداغان نزدیک به منبع آب یا در بستر رودخانه هستند و از درصد بالایی از پوسیدگی و عدم سلامت تنه برخوردارند. البته به نظر می‌رسد که درختان گونه چنار و انجیر استعداد پوسیدگی بیشتری را داشته و احتمالاً پوسیدگی تنه آن‌ها با افزایش سن افزایش می‌یابد. این نتیجه با یافته‌های رانیوس و همکاران (۲۰۰۹: ۳۰۳) همخوانی دارد. ایشان در پژوهش خود بر روی درختان کهنسال گونه بلوط چوب‌پنبه (Quercus robur) نتیجه گرفتند که حدود ۵۰ درصد پایه‌های کهنسال این گونه با سن بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ سال درون‌تهی شده و در سن ۴۰۰ سالگی تمام درختان این گونه درون‌تهی می‌شوند.

درختان کهنسال زربین و زیتون دارای کمترین پوسیدگی تنه و یا درون‌پوسیدگی بودند. دلیل این امر احتمالاً به محکم بودن بافت چوب این گونه‌ها برمی‌گردد. همچنین این گونه‌ها کند رشد بوده و درختان کهنسال آن در استان ایلام قدمت چندهزارساله دارند که این خود بیانگر رشد بطئی آن‌ها بوده و استحکام بیشتری به چوب آن‌ها بخشیده است.

درختان کهنسال داغداغان، لرگ و نارون بیشترین تقارن تاجی داشته و درختان چنار کمترین میزان تقارن تاجی داشتند. تاج درختان داغداغان معمولاً از چهار سمت اصلی آن به‌طور تقریباً یکسانی رشد کرده و توسعه می‌یابد و با توجه به اینکه این خصوصیت در پایه‌های جوان‌تر این گونه نیز دیده شده است، به نظر می‌رسد که تقارن تاجی از صفات بارز درختان داغداغان باشد. درختان لرگ و نارون نیز معمولاً تاج‌های متقارنی تولید می‌کنند. دلیل اینکه تاج برخی از آن‌ها نامتقارن بود، احتمالاً این است که برخی از آن‌ها در حاشیه توده قرار گرفته و از سمت حاشیه نور بیشتری گرفته و از سمت داخل توده نور کمتری دریافت کرده و تاج آن‌ها با تاج درختان مجاور در تماس و رقابت تاجی است، لذا تاج این درختان که معمولاً در حاشیه توده قرار می‌گیرند، ناهمسان می‌باشد. این یافته با نتایج روبرت (۲۰۰۳: ۲۸۷) همخوانی دارد. ایشان در پژوهشی نتیجه‌گیری کردند که ایجاد شرایط ناهمسانی نور از دلایل عمده عدم تقارن تاج در جنگل است.

بررسی سلامت تاج نشان داد که به‌جز درختان کهنسال زبان‌گنجشک، نارون و زربین، مابقی گونه‌ها از سلامت تاجی کامل برخوردار بوده و درختان زربین کمترین درصد سلامت تاجی را دارا بودند. با وجود اینکه درختان کهنسال زبان‌گنجشک در بستر رودخانه بوده و ریشه‌های آن‌ها در داخل یا نزدیک آب هستند، اما در تعدادی از آن‌ها خشکیدگی شاخه دیده شد. دلیل این امر احتمالاً به پوسیدگی تنه‌های آن‌ها برگردد که موجب شده است، شاخه‌هایی که از تنه تقریباً پوسیده‌شده آب و موادغذایی کافی دریافت نکرده و برخی از شاخه‌های باریک و قطور آن‌ها خشک شود (حسینی، ۲۰۱۵: ۲۸۸). عدم سلامت کافی تاج درختان زربین به فقر رویشگاه‌های آن‌ها برمی‌گردد. چراکه خاک رویشگاه درختان زربین سنگی و سنگلاخی با خاک خیلی کم بوده و ضمن اینکه دسترسی به منابع آبی ندارند، خاک مناسبی در اختیار نداشته و فقر مواد غذایی موجب خشکی یا زردی برگ‌های سوزنی شکل آن‌ها می‌شود. افزون بر این فرسایش‌های آبی شدید، خاک محیط ریشه آن‌ها را شسته و ریشه‌های آن‌ها را نمایان کرده است. آتش‌سوزی‌های عمدی انسانی در تنه این درختان ارزشمند مزید بر علت است. برخی از درختان نارون نیز سلامت تاجی کافی نداشتند. دلیل این امر به وجود آفات و بیماری‌ها برمی‌گردد که موجب شده است برگ‌های این درختان سوراخ‌سوراخ شده و حالت مشبک شود.

درختان کهنسال موردمطالعه به‌جز نارون و زربین اکثراً تاج شادابی داشتند. به نظر می‌رسد که برگ درختان زربین به دلایل قبلاً ذکرشده در خصوص سلامت تاج، مشکل پیدا کرده و شادابی کافی خود را از دست داده‌اند. برگ درختان کهنسال نارون نیز به‌دلیل وجود آفات و بیماری‌ها که قبلاً ذکر شد، سوراخ‌سوراخ شده و سبزینه‌های خود را از دست داده‌اند.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]

[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]

[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

نتیجه‌گیری

به‌طورکلی نتایج حاصل از بررسی ۴۳ پایه درخت کهنسال شناسایی‌شده از هشت گونه لرگ، نارون، زبان‌گنجشک، داغداغان، چنار، انجیر، زیتون و زربین نشان داد که این درختان یک سری شاخص‌های ظاهری دارند که بر اساس آن‌ها در جنگل به‌راحتی قابل‌تشخیص و تمایز از درختان جوان‌تر هستند (وان پلت، ۲۰۰۷: ۷۲). به‌عنوان‌مثال قطر برابرسینه و سطح تاج این درختان معمولاً نسبت به درختان همنوع مجاور خود بیشتر بوده و در اغلب موارد ارتفاع بیشتری دارند. شاخص‌های ظاهری درختان کهنسال هرگونه مختص آن‌گونه بوده و بایستی به‌طور جداگانه بررسی و تعیین شوند. بر این اساس درختان کهنسال لرگ، معمولاً قطر حدود ۸۰ تا ۹۵ سانتی‌متر، ارتفاع کل ۱۳ تا ۱۵ متر، سطح تاج ۱۵۰ تا ۲۰۰ مترمربع و تنه‌های کوتاه ۲ تا ۳ متری داشته و برخی دچار پوسیدگی تنه بوده که بعضاً منجر به درون‌پوسیدگی شده است و تاج متقارن تا نسبتاً متقارن قابل‌شناسایی هستند. البته تاج این درختان معمولاً سالم و شاداب به نظر می‌رسد. درختان کهنسال نارون، معمولاً قطر حدود ۹۰ تا ۱۰۵ سانتی‌متر، ارتفاع ۱۵ تا ۱۸ متر، سطح تاج ۱۶۰ تا ۲۲۰ مترمربع و تنه‌های کوتاه ۳ تا ۶ متری، تنه غالباً ناسالم و تاج غالباً متقارن و سالم و نسبتاً شاداب دارند. درختان کهنسال زبان‌گنجشک، معمولاً قطر حدود ۱۱۰ تا ۱۸۰ سانتی‌متر، ارتفاع ۱۲ تا ۲۰ متر، سطح تاج ۱۷۰ تا ۳۵۰ مترمربع و تنه‌های ۳ تا ۵/۵ متری، تنه غالباً ناسالم و تاج غالباً متقارن و سالم و کاملاً شاداب دارند. درختان کهنسال داغداغان، معمولاً قطر حدود ۷۰ تا ۸۰ سانتی‌متر، ارتفاع کل ۶ تا ۹ متر، سطح تاج ۱۰۰ تا ۱۴۰ مترمربع و تنه‌های کوتاه ۱/۵ تا ۲/۲ متری، تنه غالباً ناسالم و تاج متقارن، سالم و شاداب دارند. درختان کهنسال چنار، معمولاً قطر حدود ۱۶۰ تا ۲۶۰ سانتی‌متر، ارتفاع ۱۲ تا ۲۰ متر، سطح تاج ۱۲۰ تا ۲۷۰ مترمربع و تنه‌های ۴ تا ۱۰ متری، تنه غالباً ناسالم و تاج غالباً نامتقارن و کاملاً سالم و شاداب دارند. درختان کهنسال زربین، معمولاً قطر حدود ۱۵۰ تا ۱۹۰ سانتی‌متر، ارتفاع ۶ تا ۹ متر، سطح تاج ۶۰ تا ۱۰۰ مترمربع و تنه-های کوتاه ۱ تا ۲/۵ متری، تنه تقریباً سالم و تاج غالباً متقارن و ناسالم و تقریباً شاداب دارند. درختان کهنسال زیتون، معمولاً قطر حدود ۲۳۰ تا ۳۹۰ سانتی‌متر، ارتفاع ۳ تا ۵ متر، سطح تاج ۳۵ تا ۹۰ مترمربع و تنه‌های کوتاه ۱ تا ۲ متری، تنه تقریباً سالم و تاج غالباً متقارن و کاملاً سالم و شاداب دارند. درختان کهنسال انجیر، معمولاً قطر حدود ۲۲۰ تا ۳۰۰ سانتی‌متر، ارتفاع ۵/۵ تا ۸ متر، سطح تاج ۷۰ تا ۱۰۵ مترمربع و تنه‌های کوتاه ۲ تا ۳ متری، تنه ناسالم و تاج غالباً متقارن و کاملاً سالم و شاداب دارند. درختان کهنسال توانایی زیادی در تحمل شرایط نامناسب محیطی در طول عمر طولانی خود داشته و از این نظر می‌توان از آن‌ها در احیای جنگل‌ها با تولید نهال‌های مقاوم کمک گرفت.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]

منابع

آذریان، مجتبی؛ مروی مهاجر، محمدرضا؛ اعتماد، وحید؛ شیروانی، انوشیروان و صادقی، سیدمحمدمعین. (۱۳۹۲). **ویژگی‌های مورفولوژیکی درختان کهنسال در جنگل‌های هیرکانی موردمطالعه :بخش‌های پاتم و نم خانه، جنگل خیرود** (مجله جنگل و فراورده‌های چوب، ۶۸(۱): ۵۹-۴۷.

حسینی، احمد. (۱۳۹۴). **پاسخ‌های مورفولوژیک و فیزیولوژیک برگ درختان بلوط ایرانی در توده‌های دچار خشکیدگی بلوط**، تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان جنگلی و مرتعی ایران، ۲۳(۲): ۲۹۸-۲۸۸.

حسینی، احمد و اعظمی، ایاد. (۱۳۹۵). **بررسی ویژگی‌های ریخت‌شناسی درختان کهنسال در جنگل‌های زاگرس (مطالعه موردی: جنگل‌های استان ایلام)**، بوم‌شناسی جنگل‌های ایران، ۴(۷): ۵۹-۵۱.

خوشنویس، مصطفی؛ علی‌احمدکروری، سودابه؛ متینی زاده، محمد؛ تیموری، مریم و شیروانی، انوشیروان. (۱۳۸۵). **درختان کهنسال استان چهارمحال و بختیاری (بازفت و اردل)**، مجله جنگل و مرتع، ۷۰: ۵۸-۵۲.

خوشنویس، مصطفی؛ علی احمد کروری، سودابه؛ متینی زاده، محمد؛ تیموری، مریم؛ شیروانی، انوشیروان و جلیل‌پور، بابک. (۱۳۸۶). **درختان کهنسال شهرستان دامغان شهرستان دامغان**، مجله جنگل و مرتع، ۷۶ و ۷۷: ۷۰-۶۶.

دانشور، ابوالفضل؛ رحمانی، رامین و حبشی، هاشم. (۱۳۸۶). **اثر رقابت نوری بر گسترش تاج درختان در جنگل‌های چند اشکوبه راش آمیخته**، فصلنامه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۴(۱): ۴۸-۳۹.

مرادی، مصطفی؛ مروی مهاجر، محمدرضا؛ زبیری، محمود و امیدی، علی. (۱۳۸۹). **بررسی ویژگی‌های مورفولوژیک و سلامت درختان راش قطورتر از یک متر (مطالعه موردی: طرح جنگل‌داری سیستان، گیلان)**، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۸(۱): ۵۸-۴۶.

نمیرانیان، منوچهر. (۱۳۸۶). **اندازه‌گیری درخت و زیست‌سنجی جنگل**، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.

Di Filippo, A, Pederson, N, Baliva, M, Brunetti, M, Dinella, A, Kitamura, K, Knapp, H.D, Schirone, B, Piovesan, G. 2015. **The longevity of broadleaf deciduous trees in Northern Hemisphere temperate forests: insights from tree-ring series**, Frontiers Ecology and Evolution, 3: 1-15.

Lindenmayer, D. B., Laurance, W.F., Franklin, J.F. 2012. **Global decline in large old trees**. Science, 338: 1305-1306.

Pederson, N. 2010. **External Characteristics of Old Trees in the Eastern Deciduous Forest**, Natural areas journal, 30 (4):396 - 407.

Ranius, T, Niklasson, M, Berg, N. 2009. **Development of tree hollows in pedunculate oak (Quercus robur)**, Forest Ecology and Management, 257: 303-310.

Robert, A. 2003. **Simulation of the effect of topography and tree falls on stand dynamics and stand structure of tropical forests**, Ecological Modelling, 167: 287-303

Van Pelt, R. 2007. **Identifying Mature and Old Forests in Western Washington. Department of Natural Resources**, Olympia, W.A., Washington.

Weisberg, P.J., Dongwook, W.K. 2012. **Old tree morphology in singleleaf pinyon pine (Pinus monophylla)**, Forest Ecology and Management, 263: 67- 73.

Evaluation of the morphological Characteristics of broadleaf and needle leaf old trees for using in Reforestation of forests in Ilam Province

Ahmad Hosseini: Associate Professor, Department of Forestry, Rangeland and Watershed Management, Ilam agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Ilam, Iran.
Email: ahmad.phd@yahoo.com
Mostafa Khoshnevis: Lecturer, Department of Forest research, Research Institute of Forests and Rangelands, AREEO, Tehran, Iran.
Email: khoshnevis_mostafa@yahoo.com
Mohammad Reza Jafari: Assistant Professor, Department of Forestry, Rangeland and Watershed Management, Ilam agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Ilam, Iran.

Abstract

Old trees as the most important genetic reserves of the country have great importance and value in various aspects of ecology, forest restoration management, ecotourism and even history. In this research, after identification of the old trees in the forests of Ilam province, their morphological characteristics including DBH, trunk height, total height, crown length, min & max crown diameter, crown health, crown firmness, crown symmetry, Trunk health and trunk shape were examined. The selection of old trees was based on DBH criterion. After the forest survey, 43 old trees including 5 Petrocarya fraxinifolia, 5 Ulmus glabra, 11 Fraxinus rotundifolia, 3 Celtis caucasica, 4 Platanus orientalis, 4 Ficus carica, 7 Olea europea and 4 Cupressus sempervirens were identified. The results showed that among single-stranded trees, P. orientalis had the highest mean DBH (171 cm), total height (15.8 m) and trunk height (6 m), and among multi-stranded trees O. europea had the highest mean DBH (260 cm). P. fraxinifolia and U. glabra had the highest mean of crown length (11 m) and F. rotundifolia had the highest crown area (195 m^2). The highest percentage of single-trunks belonged to the P. fraxinifolia (80%) and C. caucasica (67%). The highest percentage of healthy trunks belonged to C. sempervirens (50%) and O. europea (50%) and the highest percentage of healthy crowns belonged to P. fraxinifolia (100%), C. caucasica (100%), P. orientalis (100%), O. europea (100%) and F. carica (100%). The highest percentage of crown symmetry was belonged to C. caucasica (100%) and the highest percentage of crown freshness was belonged to P. fraxinifolia (100%), F. rotundifolia (100%), C. caucasica (100%), P. orientalis (100%), O. europea (100%) and F. carica (100%). Based on the desirable morphological characteristics of old trees, it is possible to help the strengthen and restoration of Zagros forests by producing resistant seedlings from their seeds.

Keywords: Old trees, Morphology, Oak forests, Ilam.

[Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-11-09]
[DOR: 20.1001.1.22287736.1300.0.0.133.6]
[DOI: 10.61186/jgs.24.73.279]