

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معرفی روش شناسایی درختان خوب بذرده بلوط ایرانی

نگارش:

مهدی پورهاشمی

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

کد مصوب	عنوان طرح منتج به نشریه
۴-۰۹-۰۹-۹۲۱۱۹	شناسایی و پایش درختان خوب‌بذرده بلوط ایرانی (<i>Quercus brantii</i> Lindl.) در جنگل‌های اطراف خرم‌آباد به منظور حفاظت از آنها



عنوان نشریه: معرفی روش شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط ایرانی

نگارش: مهدی پورهاشمی - دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

نشانی نویسنده: مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

مدیر داخلی: فاطمه عباسپور

ویراستاران علمی و ترویجی: یعقوب ایرانمنش و کامبیز اسپهبدی باروکلائی

ویرایش فنی: اصغر احمدی

تهیه شده در: مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور / اداره ترویج و انتقال یافته‌های تحقیقاتی

نشانی: اتوبان تهران-کرج، خروجی پیکانشهر، شهرک سرو آزاد، خیابان شهید علی گودرزی، بلوار باغ گیاه‌شناسی ملی ایران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور

صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵ تلفن: ۵-۴۴۷۸۷۲۸۲-۰۲۱

وبسایت: www.rifr-ac.ir

شمارگان: الکترونیکی

نوبت و سال انتشار: اول - ۱۳۹۹

این نشریه به شماره ۵۸۱۸۷ در تاریخ ۱۳۹۹/۰۶/۲۰ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است



➤ **مخاطبان نشریه:**

کارشناسان و جنگل‌بانان زاگرس

➤ **اهداف آموزشی:**

آشنایی با روش شمارش تاجی بذر درختان بلوط ایرانی

آشنایی با روش‌های مختلف شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط

معرفی روش مناسب برای شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط ایرانی

فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۲.....	مقدمه
۳.....	تولید بذر در بلوط‌ها
۵.....	تاریخچه روش‌های شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط
۶.....	روش شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط ایرانی
۷.....	ارزیابی نقاط ضعف و قوت روش‌های مختلف شناسایی درختان خوب‌بذرده

تجدید حیات جنسی از موضوعات مهم دانش جنگل‌شناسی می‌باشد که مبتنی بر تولید بذر است. تولید بذر در بلوط‌ها اهمیت دوچندان دارد، چون بذر بلوط منبع غذایی مهمی برای حیوانات به‌شمار می‌آید. جنگل‌های زاگرس واقع در امتداد رشته کوه‌های زاگرس در غرب و جنوب ایران پوشیده از گونه‌های مختلف بلوط است. بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl.) گونه غالب این جنگل‌ها محسوب می‌شود. از آنجایی که توان تولید بذر پایه‌های مختلف بلوط به‌دلیل تفاوت در ساختار ژنتیکی و سایر عوامل تأثیرگذار از قبیل رویشگاه و اقلیم متفاوت است، از این‌رو شناسایی درختان خوب‌بذرده بسیار حائز اهمیت است. در این نشریه برای شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط ایرانی، روشی مبتنی بر دو معیار معرفی می‌شود. به استناد آن درختانی که هر ساله تولید بذر دارند و علاوه بر این، میانگین تولید بذر آنها بیشتر از میانگین تولید بذر توده جنگلی است، حائز شرایط درخت خوب‌بذرده خواهند بود. به‌طوری‌که با استفاده از این روش مشخص شد که با پایش ۳ سال تولید بذر در درختان بلوط ایرانی می‌توان با دقت قابل قبولی درختان خوب‌بذرده را شناسایی کرد.

جنگل‌های زاگرس گستره وسیعی را در غرب و جنوب کشور پهناور ایران شامل می‌شوند که به‌استناد منابع موجود، سطح آنها بین ۵ تا ۶ میلیون هکتار برآورد می‌شود. در یک نگاه کلی، این جنگل‌ها به دو گروه جنگل‌های پیوسته و جنگل‌های منفصل تقسیم می‌شوند. جنگل‌های پیوسته زاگرس از شمال غرب ایران و از منطقه پردانان شهرستان پیرانشهر در استان آذربایجان غربی آغاز شده و در امتداد رشته کوه‌های زاگرس به سمت جنوب گسترش پیدا می‌کنند. این جنگل‌ها پس از گذر از استان‌های کردستان، کرمانشاه، لرستان، چهارمحال و بختیاری، ایلام، خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد، در نزدیکی فسا در استان فارس خاتمه می‌یابند. جنگل‌های منفصل زاگرس نیز شامل توده‌ها و لکه‌های جدا افتاده‌ای مانند توده جنگلی شازند اراک و توده جنگلی گیان همدان هستند که سطح قابل ملاحظه‌ای ندارند و در گذشته دور به جنگل‌های زاگرس متصل بوده‌اند.

زاگرس مهد گونه‌های متنوع جنگلی است، اما نام این جنگل‌ها با بلوط (*Quercus*) که گونه درختی غالب است، عجین می‌باشد. گونه‌های مختلف بلوط در سرتاسر جنگل‌های زاگرس پراکنش دارند و تنوع قابل ملاحظه‌ای از آنها در زاگرس شمالی (به‌طور عمده استان‌های آذربایجان غربی و کردستان) قابل مشاهده است (شکل ۱). با حرکت از زاگرس شمالی به سمت زاگرس جنوبی، از تنوع بلوط‌ها کاسته می‌شود. در بین گونه‌های متنوع بلوط، بلوط ایرانی یا برودار (*Q. brantii* Lindl.) بیشترین سطح پراکنش را در زاگرس دارد، به‌طوری‌که در سرتاسر این جنگل‌ها در دامنه‌ها و ارتفاعات مختلف از سطح دریا پراکنش دارد (شکل ۱). علاوه بر بلوط، سایر گونه‌های جنگلی همانند بنه یا پسته وحشی (*Pistacia atlantica*)، انواع بادام (*Amygdalus* spp.)، انواع زالک (*Crataegus* spp.)، انواع گلابی (*Pyrus* spp.) و همچنین گونه‌های درختچه‌ای و بوته‌ای از قبیل شن یا پلاخور (*Lonicera nummularifolia*) و دافنه (*Daphne mucronata*) از عناصر سازنده این جنگل‌ها هستند که حسب نیازهای اکولوژیک خود، در نقاط مختلف این جنگل‌ها انتشار دارند.

در حال حاضر اغلب پایه‌های بلوط جنگل‌های زاگرس به‌طور غیرجنسی (رویشی) و با استفاده از تولید جست تکثیر می‌شوند، بنابراین سیمای عمومی این جنگل‌ها متشکل از پایه‌های شاخه‌زاد بلوط است که در برخی مناطق می‌توان پایه‌های دانه‌زادی را که توسط بذر تکثیر می‌شوند نیز مشاهده کرد.



شکل ۱- جنگل‌های بلوط ایرانی در شهرستان مریوان، استان کردستان

تولید بذر در بلوط‌ها

تولید بذر از موضوعات جدی در توده‌های جنگلی است. اهمیت این موضوع در جنگل‌های بلوط دوچندان است، زیرا بذر هم منبع اصلی تکثیر جنسی این درختان محسوب می‌شود و هم منبع غذایی مهمی برای حیوانات جنگلی از قبیل سنجاب است. به عبارت دیگر، حیات برخی از وحوش به‌طور مستقیم به بود و نبود بذر بلوط بستگی دارد. طبیعی است که جمعیت این دسته از حیوانات نیز به‌طور مستقیم بر جمعیت حیواناتی که از آنها تغذیه می‌کنند، اثرگذار است. بنابراین، تولید بذر در بلوط‌ها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر پویایی جمعیتی عمده حیوانات جنگل تأثیرگذار است. در فرایند تولید بذر (شکل ۲) درختان بلوط عناصر مهمی وجود دارند که از جمله آنها می‌توان به سازوکار گل‌دهی (شکل ۳)، تولید جنین، نوسان‌های بین‌پایه‌ای و سال‌آوری بذر و همچنین سلامت و کیفیت بذر اشاره کرد.



شکل ۲- بذر بلوط ایرانی



شکل ۳- شاتون‌های آویزان بلوط ایرانی

تاریخچه روش‌های شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط

یکی از مهمترین مباحث در فرایند تولید بذر درختان بلوط، نحوه شناسایی درختان خوب‌بذرده (Good acorn producer) است. در حال حاضر با استفاده از برخی ویژگی‌های خاص درخت می‌توان این درختان را شناسایی کرد. آنچه مسلم است این است که عوامل متعددی بر بذردهی درختان بلوط تأثیرگذارند که در انتخاب درختان خوب‌بذرده نقش مهم و اساسی دارند. گاهی اوقات این عوامل یکدیگر را نیز تحت تأثیر قرار داده و شناسایی مهمترین عامل تأثیرگذار بر بذردهی را پیچیده و مبهم می‌کنند. توان تولید بذر در درختان در درجه اول به ویژگی‌های ژنتیکی درخت مرتبط است. به عبارت دیگر، ساختار ژنتیکی درخت نقش اساسی را در تولید بذر دارد. در واقع، ویژگی‌های کمی درخت مانند قطر برابر سینه و سطح تاج با اثرپذیری از ژنتیک درخت می‌توانند معیارهایی باشند که بازگوکننده توان تولید بذر درخت هستند. توانایی ذاتی تولید بذر در بلوط‌ها در درازمدت تحت تأثیر عوامل غیرزنده مانند آب‌وهوا و حاصلخیزی خاک و یا عوامل زنده مانند تراکم توده، بیماری‌ها و حشرات قرار گرفته و تغییراتی در آن ایجاد می‌شود. تلاش جنگل‌بانان همواره برای شناخت این ویژگی‌ها و استفاده از آنها به‌عنوان معیارهای شناسایی درختان خوب‌بذرده بوده است. این تلاش از آغاز اولین پژوهش‌ها در این زمینه شروع شده و با گذشت زمان به تناسب پیشرفت علم جنگل‌شناسی، این معیارها کامل‌تر و دقیق‌تر شده‌اند.

اولین معیاری که برای شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط پیشنهاد شد، سیمای ظاهری یا ریختار درخت بود که توسط Sharp در سال ۱۹۵۸ مطرح شد. از این نظر، درختان سالم و بدون نقص بلوط که دارای تاج متقارن بوده و در اشکوب فوقانی جنگل قرار دارند، جزو درختان خوب‌بذرده محسوب می‌شوند. در حدود یک دهه بعد، Sharp و Sprague (۱۹۶۷) پیشنهاد دادند که بهتر است برای شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط، تولید بذر درختان هرساله بررسی شود و این کار در بازه زمانی طولانی تکرار شود. در این مورد، Johnson (۱۹۹۴) بیان کرد که این بازه حداقل باید ۵ سال باشد. در پژوهش دیگری نیز مشخص شد که در بازه زمانی ۳ ساله، بسیاری از درختان خوب‌بذرده بلوط به‌خوبی قابل شناسایی هستند.

روش شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط ایرانی

برای این منظور لازم است مراحل زیر انجام شود:

(۱) حداقل ۳۰ درخت سالم در منطقه مورد مطالعه انتخاب شوند. پیشنهاد می‌شود برای اینکه تصویر بهتری از تولید بذر توده به‌دست آید، انتخاب درختان با استفاده از روش مونه‌ای - تصادفی (Stratified random sampling) انجام شود. در این روش، ابتدا دامنه قطری درختان در توده جنگلی مورد بررسی به طبقه‌های قطری به‌طور معمول ۵ سانتی‌متری (مونه‌ها) تقسیم شده و درختان نمونه طوری انتخاب می‌شوند که در هر طبقه قطری حداقل دو درخت قرار گیرند. برای درختان نمونه باید ویژگی‌های بالغ بودن (دارا بودن حداقل قطر برابر سینه ۱۵ سانتی‌متر) و عدم هم‌پوشانی تاج درختان مجاور در نظر گرفته شود تا تداخل شمارش به‌وجود نیاید.

(۲) درختان نمونه شماره‌گذاری شده و موقعیت آنها با استفاده از سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) ثبت شود تا بازیابی آنها در سال‌های آینده با سهولت امکان‌پذیر باشد.

(۳) قطر بزرگ تاج و قطر عمود بر آن با استفاده از متر اندازه‌گیری شود (شکل ۴) و با استفاده از این دو متغیر، مساحت تاج محاسبه شود.

(۴) در نیمه اول شهریورماه بذر تولیدی درختان بلوط شمارش شود. هرچند می‌توان بذر درختان بلوط را با استفاده از روش‌های مختلف چشمی نیز برآورد کرد، اما برای شناسایی بهتر و دقیق‌تر درختان خوب‌بذرده، پیشنهاد می‌شود از روش شمارش تاجی یا درختی (Tree counts/ Crown counts) استفاده شود که طی آن، تمام بذرهای روی تاج درخت شمارش می‌شوند. برای این کار می‌توان از جنگل‌نشینان و افراد محلی استفاده کرد. از آنجایی که بخشی از بذرهای ممکن است بنا به دلایل مختلف پیش از شمارش بریزند، برای دستیابی به نتایج دقیق‌تر می‌توان از اواخر مردادماه درختان نمونه را پایش کرد و بذرهای ریخته شده را نیز شمارش نمود تا به تولید بذر درخت افزوده شوند.

(۵) برای اینکه امکان مقایسه توان تولید بذر درختان نمونه با ابعاد مختلف میسر شود، پس از محاسبه سطح تاج درختان، تراکم بذر (Acorn density) با تقسیم تعداد بذر درخت بر سطح تاج آن محاسبه می‌شود.

(۶) با میانگین‌گیری از تراکم بذر درختان نمونه، تراکم بذر توده مورد مطالعه محاسبه می‌شود.

(۷) کلیه شمارش‌های بذر طی سه سال در مورد درختان نمونه به‌صورت تکراری (نمونه‌برداری تکراری)

انجام شود.

۸) برای شناسایی درخت خوب‌بذرده دو معیار در نظر گرفته شود:

۸-۱) درخت در هر سه سال تولید بذر داشته باشد.

۸-۲) تراکم بذر سالانه درخت مساوی یا بیشتر از میانگین تراکم بذر توده در آن سال باشد. ذکر این

نکته ضروری است که درخت خوب‌بذرده باید هر دو معیار ذکرشده را به‌طور همزمان داشته باشد.



شکل ۴- اندازه‌گیری قطر تاج درخت

ارزیابی نقاط ضعف و قوت روش‌های مختلف شناسایی درختان خوب‌بذرده

همان‌طور که پیشتر ذکر شد، به عقیده Sharp (۱۹۵۸)، کلیه درختان بلوط سالم و بدون نقص که دارای تاج متقارن بوده و در اشکوب فوقانی جنگل قرار دارند، جزو درختان خوب‌بذرده محسوب می‌شوند. اگر این معیار برای شناسایی درختان خوب‌بذرده مورد ملاک قرار گیرد، بسیاری از درختان مورد مطالعه

چون دارای این ویژگی بودند، درختان خوب‌بذرده محسوب می‌شوند. این نتیجه صحیح نیست و ریختار درخت شرط لازم برای انتخاب درخت خوب‌بذرده است، اما شرط کافی نیست. بنابراین، معیار مورد استفاده Sharp (۱۹۵۸) نمی‌تواند برای شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط کارآیی داشته باشد. از این رو به نظر می‌رسد پیشنهاد Sharp و Sprague (۱۹۶۷) که اشاره کردند بهتر است برای شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط، تولید بذر درختان هرساله بررسی شود و این کار در بازه زمانی طولانی تکرار شود، منطقی است، اما باید این نکته را در نظر داشت که پایش درازمدت تولید بذر درختان بلوط فرایندی بسیار دشوار و هزینه‌بردار است. بنابراین، همیشه این امکان وجود ندارد که بتوان در درازمدت، تولید بذر بلوطها را بررسی کرد. Johnson (۱۹۹۴) بیان کرد که این بازه حداقل باید ۵ سال باشد و Healy و همکاران (۱۹۹۹) اشاره کردند که در بازه زمانی ۳ تا ۵ ساله، درختان خوب‌بذرده بلوط با دقت زیادی قابل شناسایی هستند.

با استناد به نتایج پژوهش‌های داخلی، اگر بازه زمانی پیشنهادی از ۳ سال به ۴ سال افزایش یابد، در تعداد درختان خوب‌بذرده شناسایی‌شده تغییری ایجاد نمی‌شود، اما اگر این بازه به دو سال کاهش پیدا کند، تفاوت قابل توجهی در تعداد درختان خوب‌بذرده ایجاد می‌شود. با توجه به توضیحات ذکرشده، به نظر می‌رسد پیشنهاد Healy و همکاران (۱۹۹۹) قابل پذیرش است و برای بلوط ایرانی در جنگل‌های زاگرس، بازه زمانی ۳ سال برای شناسایی صحیح درختان خوب‌بذرده کفایت می‌کند.

نکته حائز اهمیت در مورد درختان خوب‌بذرده بلوط در جنگل‌های زاگرس، لزوم توجه جدی به برنامه‌های حفاظت از این درختان است. در شرایطی که تعداد درختان خوب‌بذرده بلوط در جنگل‌های زاگرس رو به کاهش است، ادامه روند کنونی تخریب این جنگل‌ها و قطع درختان با ارزش بدون آگاهی از اهمیت آنها کاری بسیار نابخردانه و بدور از منطق است که عواقب جبران‌ناپذیری را به همراه خواهد داشت. بنابراین استفاده از روش بهینه شناسایی درختان خوب‌بذرده بلوط در این نشریه می‌تواند گام مثبت اولیه را برای شناسایی این درختان در کوتاه‌ترین زمان ممکن میسر سازد.

منابع

- ثابتی، ح.، ۱۳۸۷. جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه یزد، یزد، ۸۸۶ صفحه.
- جزیره‌ای، م.ح. و ابراهیمی رستاقی، م.، ۱۳۸۲. جنگل‌شناسی زاگرس. چاپ دوم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۶۰۰ صفحه.
- جوانشیر، ک، ۱۳۴۹، طبقه‌بندی جدید بلوط‌های دنیا. نشریه دانشکده منابع طبیعی، ۱۷: ۱۲۳-۱۱۳.
- جوانشیر، ک، ۱۳۵۰، گونه‌های جدید جنس بلوط (Quercus) در جنگل‌های ایران. نشریه دانشکده منابع طبیعی، ۲۶: ۱۲۳-۹۹.
- Christisen, Donald. M. and Kearby, William, H., 1984. Mast measurement and production in Missouri (with special references to acorns). Missouri Department of Conservation, Terrestrial Series 13.
- Greenberg, C.H. and Warburton, G.S., 2007. A rapid hard-mast index from acorn presence-absence tallies. *The Journal of Wildlife Management*, 71(5): 1654-1661.
- Healy, W.M., Lewis, A.M. and Boose, E.F., 1999. Variation of red oak acorn production. *Forest Ecology and Management*, 116: 1-11.
- Johnson, P.S., 1994. How to manage oak forests for acorn production. USDA Forest Service, Technical Brief, TB-NC-1.
- McShea, W.J. and Healy, W.M., 2003. Oak forest ecosystems: Ecology and management for wildlife. The John Hopkins University Press.
- Rose, A.K., Greenberg, C.H. and Fearer, T.M., 2012. Acorn production prediction models for five common oak species of the eastern United States. *The Journal of Wildlife Management*, 76(4): 750-758.
- Sagheb Talebi, Kh., Sajedi, T. and Pourhashemi, M., 2014. Forests of Iran: A treasure from the past, a hope for the future, Springer.
- Sharp, W.M. 1958. Evaluating mast yields in the oaks. The Pennsylvania State University, College of Agriculture, Agricultural Experiment Station, University Park, Bulletin 635.
- Sharp, W.M. and Sprague, V.G., 1967. Flowering and fruiting in the white oaks, postillate flowers acorn development, weather and yields. *Ecology*, 48(2): 243-251.
- Sork, V.L., 1993. Evolutionary ecology of mast-seeding in temperate and tropical oaks (Quercus spp.). *Vegetatio*, 107/108: 133-147.

شناسایی درختان مادری خوب‌بذرده بلوط ایرانی در جنگل‌های زاگرس
می‌تواند گام اولیه و مهمی در راستای حفاظت از این پایه‌های ارزشمند و
منحصر به فرد باشد.

