

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تعیین توان تولید بذر درختان بلوط جنگل‌های زاگرس

نگارش:

مهدی پورهاشمی

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۱۳۹۹

کد مصوب	عنوان طرح منتج به نشریه
4-09-09-92119	شناسایی و پایش درختان خوب بذرده بلوط ایرانی در جنگلهای لرستان بمنظور حفاظت از آنها (فاز اول)



عنوان نشریه: تعیین توان تولید بذر درختان بلوط جنگلهای زاگرس

نگارش: مهدی پورهاشمی

نشانی نویسنده: موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

مدیر داخلی: فاطمه عباسپور

ویراستاران علمی و ترویجی: سید کاظم بردبار، یعقوب ایران منش

ویرایش فنی: اصغر احمدی

تهیه شده در: موسسه 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: ۰۲۱-۴۴۷۸۷۲۸۲-۵

وبسایت: www.rifr-ac.ir

شمارگان: الکترونیکی

نوبت و سال انتشار: اول - ۱۳۹۹

شماره نشریه: ۶

این نشریه به شماره ۵۵۴۰۴ در تاریخ ۱۳۹۸/۰۱/۲۰ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی

کشاورزی به ثبت رسیده است

ISBN:978-964-473-408-3



9

789644

734083

مخاطبان نشریه:

کارشناسان و جنگل‌بانان زاگرس

اهداف آموزشی:

معرفی روش تعیین تولید بذر درختان بلوط در جنگل‌های زاگرس

آشنایی با نوسان‌های بین پایه‌ای (بین درختی) تولید بذر در درختان بلوط جنگل‌های زاگرس

آشنایی با نوسان‌های سالانه تولید بذر در درختان بلوط جنگل‌های زاگرس

فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۲.....	مقدمه
۲.....	جنس بلوط
۳.....	بلوط‌های بومی جنگل‌های زاگرس
۵.....	فاکتورهای مؤثر بر تولید بذر در بلوط
۶.....	روش تعیین تعداد بذر درختان بلوط
۱۰.....	نوسان‌های بین پایه‌ای تولید بذر در درختان بلوط
۱۰.....	نوسان‌های سالانه تولید بذر در درختان بلوط

گونه‌های مختلف بلوط گستره قابل ملاحظه‌ای در جنگل‌های ایران و به‌ویژه در جنگل‌های زاگرس دارند. بلوط گونه درختی غالب جنگل‌های زاگرس محسوب می‌شود. فرایند تولید بذر در بلوط‌ها بسیار پیچیده بوده و به فاکتورهای مختلفی بستگی دارد. آگاهی از این فرایند به‌عنوان حلقه اول زنجیره تجدید حیات جنسی از اولویت و اهمیت خاصی برخوردار است. شمارش تاجی دقیق‌ترین روش تعیین تعداد بذر درختان بلوط است که طی آن کلیه بذرهای روی تاج درخت شمارش می‌شوند. با اجرای این روش می‌توان اطلاعات بسیار مفیدی در مورد توان تولید بذر و همچنین نوسان‌های بین پایه‌ای و سالانه گونه‌های مختلف بلوط به‌دست آورد.

تجدید حیات جنسی گونه‌های جنگلی دارای پیچیدگی‌ها و قواعد متنوعی می‌باشد که متأثر از نوع گونه و شرایط محیطی است، بنابراین همواره پرسش‌های مختلفی در مورد تجدید حیات جنسی مطرح می‌شود، اما تعیین وضعیت بذردهی گونه‌های جنگلی و محاسبه یا برآورد تعداد بذر آنها از جمله اولویت‌های مهم در این زمینه است که بر سایر پژوهش‌ها ارجحیت دارد. جنس بلوط (*Quercus*) نیز از این قاعده مستثنی نبوده و جنگل‌بانان و متخصصان حیات وحش به موضوع تولید بذر گونه‌های مختلف بلوط توجه خاصی دارند، افزون‌براینکه بذر بلوط هم به‌عنوان یکی از منابع اصلی غذایی برای بسیاری از حیوانات جنگل و هم به‌دلیل نقش مهمی که در تجدید حیات جنسی بلوط‌ها و استمرار تولید جنگل دارد، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

بذر بلوط غذای حدود ۲۰۰ گونه از حیوانات جنگل را از قبیل سنجاب، گراز، گوزن، روباه، خرس و خرگوش تأمین می‌کند. زندگی بسیاری از حشرات نیز وابسته به بذر بلوط است و در سال‌هایی که بذردهی بلوط‌ها ضعیف تا متوسط است، حشرات به‌طور معمول به ۵۰ تا ۸۰ درصد بذرها خسارت می‌زنند. از سوی دیگر در سال‌هایی که بذردهی بلوط‌ها ضعیف است، چون بیشتر بذرها توسط حیوانات و حشرات مورد تغذیه قرار گرفته و خسارت می‌بینند، تجدید حیات جنسی نیز به‌خوبی انجام نمی‌شود. تولید بذر سالم در بلوط‌ها که قابلیت تبدیل به نونهال و نهال را داشته باشد، به‌طور معمول در سال‌هایی اتفاق می‌افتد که بذردهی خوب تا عالی است، بنابراین استقرار نونهال و نهال بلوط فقط در سال‌هایی امکان‌پذیر است که تولید بذر بیشتر از مقدار مصرف حیوانات و حشرات باشد. با توجه به موارد فوق، آگاهی از وضعیت تولید بذر گونه‌های مختلف بلوط به‌عنوان حلقه اول زنجیره تجدید حیات جنسی از اولویت و اهمیت خاصی برخوردار است.

جنس بلوط

از دیدگاه سیستماتیک گیاهی، تیره راش (*Fagaceae*) با دارا بودن حدود ۹۰۰ گونه درختی و درختچه‌ای خزان‌کننده و همیشه‌سبز یکی از تیره‌های متنوع گیاهی محسوب شده و پراکنش وسیعی در نیمکره شمالی دارد. این تیره دارای ۳ زیرتیره و ۱۰ جنس است که بلوط با ۳۰۰ تا ۶۰۰ گونه متنوع-ترین جنس این خانواده می‌باشد. جنس بلوط شامل گونه‌های متنوعی از درختان و درختچه‌های

همیشه‌سبز و خزان‌کننده است که از اقلیم‌های سرد تا جنگل‌های گرمسیری آسیا و آمریکا گسترش دارند. جنس بلوط در ایران نیز از مهمترین جنس‌های درختی محسوب می‌شود. گونه‌های مختلف این جنس گستره وسیعی را در جنگل‌های هیرکانی، ارسباران و زاگرس پوشش می‌دهند که مجموع مساحت اشغال‌شده توسط آنها بیش از ۶ میلیون هکتار می‌باشد. بلوط‌های موجود در جنگل‌های هیرکانی شامل بلندمازو (*Q. castaneifolia*)، اوری (*Q. macranthera*) و پترآ (*Q. petraea*) هستند که دو گونه اخیر در جنگل‌های ارسباران نیز پراکنش دارند. بلوط‌های بومی زاگرس نیز در ادامه تشریح خواهند شد.

بلوط‌های بومی جنگل‌های زاگرس

بلوط‌های بومی زاگرس شامل سه گونه وی‌ول (*Q. libani*)، مازودار (*Q. infectoria*) و برودار (*Q. brantii*) سطح قابل ملاحظه‌ای از جنگل‌های ایران را تشکیل داده و به‌عنوان گونه‌های غالب این جنگل‌ها محسوب می‌شوند. گستره جنگل‌های زاگرس در منابع مختلف بین ۵ تا ۶ میلیون هکتار ذکر شده است که بیشتر از ۹۰ درصد ترکیب گونه‌ای آن را بلوط‌ها تشکیل می‌دهند (شکل‌های ۱ تا ۳). متنوع‌ترین جنگل‌های بلوط ایران در زاگرس شمالی (استان‌های آذربایجان غربی و کردستان) قابل مشاهده است.



شکل ۱- جنگل‌های بلوط متشکل از سه گونه وی‌ول، مازودار و برودار در شهرستان سردشت، استان

آذربایجان غربی



شکل ۲- جنگل‌های بلوط متشکل از سه گونه وی‌ول، مازودار و برودار در شهرستان مریوان، استان کردستان



شکل ۳- جنگل‌های بلوط ایرانی یا برودار در دشت برم کازرون، استان فارس

وی‌ول از گونه‌های بومی مهم جنگل‌های زاگرس است که گستره پراکنش آن محدود به زاگرس شمالی یعنی استان‌های آذربایجان غربی و کردستان (شهرستان‌های پیرانشهر، سردشت، بانه و مریوان) است. گسترش افقی آن از جنوب پیرانشهر تا جنوب مریوان امتداد داشته و در سایر استان‌های زاگرس انتشار ندارد. این گونه خاص ارتفاعات زاگرس شمالی بوده و گسترش عمودی آن از ارتفاع ۱۳۰۰ متر آغاز و تا ۲۱۵۰ متر بالا می‌رود. پراکنش گونه مازودار از منتهی‌الیه شمال‌غربی جنگل‌های زاگرس آغاز و تا منطقه گهواره استان کرمانشاه امتداد می‌یابد. پس از آن به‌صورت لکه‌های کوچک و پراکنده تا نورآباد لرستان مشاهده می‌شود و در استان‌های جنوبی‌تر زاگرس پراکنش ندارد. دامنه بردباری اکولوژیکی مازودار بیشتر از وی‌ول است، به‌همین دلیل گستره پراکنش آن محدود به دامنه‌ها یا ارتفاعات خاصی نمی‌شود. برودار بردبارترین گونه بلوط بومی زاگرس است که در تمام قسمت‌های زاگرس در ارتفاعات مختلف و جهت‌های مختلف جغرافیایی مشاهده می‌شود.

فاکتورهای مؤثر بر تولید بذر در بلوط

فرایند تولید بذر در بلوط‌ها بسیار پیچیده است. تولید بذر در درختان بلوط به فاکتورهای مختلفی بستگی دارد که از مهمترین آنها می‌توان به گونه (سرشت ذاتی)، سال، فاکتورهای اقلیمی و همچنین رویشگاه اشاره کرد. اولین و مهمترین عامل تأثیرگذار بر بذردهی درختان بلوط، گونه و سرشت ژنتیکی آن است. توانایی تولید بذر در گونه‌های مختلف بلوط متفاوت است، به‌طوری‌که اگر در یک منطقه مشخص گونه‌های مختلفی از بلوط انتشار داشته باشند، این گونه‌ها در یک سال مشخص، مقدار بذر متفاوتی تولید می‌کنند. همچنین، در بین پایه‌های مختلف یک گونه مشخص در یک منطقه، برخی پایه‌ها به‌طور دائم بذر خوبی تولید می‌کنند، درحالی‌که سایر پایه‌ها بذردهی ضعیفی دارند. این تغییرات بین گونه‌ها و پایه‌های مختلف به‌دلیل ویژگی‌های ژنتیکی درختان است که در طول سالیان عمر درخت نیز ثابت هستند.

به‌طور کلی، بذردهی در یک گونه مشخص بلوط و در یک سال مشخص، بین پایه‌های مختلف متفاوت است. همچنین، بذردهی یک پایه مشخص از یک گونه در سال‌های مختلف نوسان‌های زیادی دارد. در یک فرم کلی، با افزایش سن، تولید بذر نیز افزایش می‌یابد. آغاز بذردهی در اغلب بلوط‌ها در سنین بین ۲۰ تا ۲۵ سالگی اتفاق می‌افتد، اما بذردهی فراوان و قابل توجه به‌طور معمول در سنین کمتر

از ۴۰ سالگی رخ نمی‌دهد. عامل قطر نیز همانند عامل سن بر بذردهی تأثیرگذار است، به طوری که درختانی که قطر بیشتری دارند، نسبت به درختان کم‌قطرتر بذر بیشتری تولید می‌کنند.

آب‌وهوا از اثرگذارترین فاکتورها بر تولید بذر درختان بلوط است. آب‌وهوا به شکل‌های مختلفی می‌تواند بذردهی بلوط‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. وقوع سرمای دیررس و بروز یخبندان در ابتدای بهار و در زمان گلدهی درختان بلوط، افزایش رطوبت هوا در زمان گرده‌افشانی، خشکی تابستانه و تگرگ از مهمترین عامل‌های آب‌وهوایی هستند که باعث از بین رفتن گل‌ها و در نتیجه عدم بذردهی یا کاهش مقدار بذر تولیدی خواهد شد. ویژگی‌های رویشگاهی نیز بر تولید بذر درختان بلوط اثرگذار است. درختان مختلف یک گونه مشخص در رویشگاه‌های مختلف بذردهی متفاوتی دارند که گاهی اوقات این تفاوت بسیار فاحش است. بدیهی است که در رویشگاه‌های حاصل‌خیز، توان تولید بذر بلوط‌ها بیشتر از رویشگاه‌های فقیر است.

روش تعیین تعداد بذر درختان بلوط

اصولاً تعیین تعداد بذر درختان بلوط فرایندی دشوار است، زیرا هم باید به طریقی بذر درختان بلوط شمرده شود که نیاز به صرف زمان و هزینه است و هم اینکه به طور معمول برای دستیابی به نتایج بهینه، این‌گونه مطالعات باید حداقل در یک بازه زمانی میان‌مدت (۵ سال) انجام شود. تعیین تعداد بذر درختان بلوط با استفاده از روش‌های مختلفی امکان‌پذیر است. دقیق‌ترین و در عین حال دشوارترین روش، شمارش درختی یا تاجی (Tree counts/ Crown counts) است که طی آن کلیه بذرهای روی تاج درخت شمارش می‌شوند. برای این منظور، ابتدا لازم است حداقل ۳۰ درخت انتخاب شوند. پیشنهاد می‌شود برای اینکه تصویر بهتری از تولید بذر توده به دست آید، انتخاب درختان با استفاده از روش نمونه‌ای-تصادفی (Stratified random sampling) انجام شود. در این روش، ابتدا دامنه قطری درختان در توده جنگلی مورد بررسی به طبقه‌های قطری به طور معمول ۵ سانتی‌متری (مونه‌ها) تقسیم شده و درختان نمونه طوری انتخاب می‌شوند که در هر طبقه قطری حداقل دو درخت قرار گیرد. 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 به وجود نیاید. بدیهی است که اگر تاج درختان با یکدیگر تداخل داشته باشند، تفکیک بذرهای تولیدی دو پایه درختی از یکدیگر باید با دقت بیشتری

انجام شود که نیازمند صرف وقت و نیروی انسانی بیشتری است. پس از گزینش درختان، با استفاده از کارگران فنی و زبده، تمام بذرهای روی تاج درخت شمارش می‌شوند (شکل‌های ۴ و ۵). در این حالت، به‌طور معمول یک نفر در فضاهای خالی بین تاج درخت قرار گرفته و با هدایت فرد دیگری که بر روی زمین و در کنار درخت قرار دارد، کلیه بذرهای روی تاج را شمارش می‌کند. لازم به ذکر است که روش شمارش تاجی در درختان بلوط جنگل‌های زاگرس که کوتاه قامت هستند، به‌خوبی قابل اجراست. در درختان بلوط بلند قامت (مانند گونه بلندمازو در جنگل‌های هیرکانی) اجرای این روش با دشواری‌های زیادی همراه است، در نتیجه باید از روش‌های دیگری مانند روش‌های برآورد چشمی استفاده کرد.



شکل ۴- شمارش تاجی بذر درختان مازودار در جنگل‌های زاگرس



شکل ۵- شمارش تاجی بذر درختان مازودار در جنگل‌های زاگرس

نکته مهمی که به سرعت اجرای روش شمارش تاجی کمک شایانی خواهد کرد، توجه به مدت زمان بلوغ بذر گونه‌های مختلف بلوط است. از آنجایی که بذر برخی گونه‌های بلوط یکساله و بذر سایر گونه‌های بلوط دوساله بالغ می‌شوند (یا به اصطلاح می‌رسند)، در صورتی که گونه مورد مطالعه از بلوط‌های دسته اول باشد، در شمارش‌ها باید شاخه‌های سال جاری (شاخه‌های یکساله) مورد توجه قرار گیرد، اما در مورد بلوط‌های دسته دوم باید بذر شاخه‌های سال پیش (شاخه‌های دوساله) شمارش شوند. در بین بلوط‌های بومی زاگرس، دو گونه برودار و وی‌ول بلوغ بذر دوساله داشته و بذر گونه مازودار بلوغ یکساله دارد (شکل‌های ۶ تا ۸).

تعیین توان تولید بذر درختان بلوط جنگل‌های زاگرس / ۹



شکل ۶- بذر مازودار روی شاخه‌های یکساله



شکل ۷- بذر برودار روی شاخه‌های دوساله



شکل ۸- بذر وی‌ول روی شاخه‌های دوساله

نوسان‌های بین پایه‌ای تولید بذر در درختان بلوط

همان‌طور که پیشتر ذکر شد، درختان یک گونه مشخص از بلوط در یک رویشگاه بنا به دلایل مختلفی، توان تولید بذر متفاوتی دارند. با اجرای روش شمارش تاجی درختان بلوط در یکسال مشخص، به‌سهولت می‌توان شمار بذر هر درخت را به تفکیک مشخص کرد، در نتیجه نوسان‌های بین پایه‌ای گونه مورد نظر بلوط در رویشگاه مورد مطالعه مشخص خواهد شد.

نوسان‌های سالانه تولید بذر در درختان بلوط

تکرار روش شمارش تاجی طی چندین سال (حداقل ۵ سال) می‌تواند تفاوت‌های تولید بذر یک درخت را طی سال‌های مورد مطالعه مشخص کند، در نتیجه نوسان‌های سالانه درخت و گونه مورد نظر در رویشگاه مورد مطالعه نیز مشخص خواهد شد. یکی از نکات مهمی که در این زمینه باید ذکر شود، امکان تعیین دوره بذردهی یا سال بذرآوری (سال بذردهی فراوان) گونه‌های مختلف بلوط است. به‌طور کلی، درختان یک گونه مشخص بلوط چند سال بذر کمی تولید می‌کنند، ولی در فاصله‌های زمانی

نامنظم بذر فراوان تولید می‌کنند که به آن دوره بذردهی می‌گویند. از این رو به‌نظر می‌رسد، شناسایی سال بذردهی فراوان با مشاهده وضعیت تولید بذر درختان بلوط تا حدود زیادی امکان‌پذیر باشد. براساس تجربیات و دانش فنی موجود، دوره بذردهی در اغلب بلوط‌ها بین ۳ تا ۵ سال است، بنابراین با تعیین توان تولید بذر درختان بلوط در یک بازه زمانی حداقل پنج‌ساله می‌توان اطلاعات سودمندی در این مورد کسب کرد.

منابع

- پناهی، پریسا، ۱۳۹۱، بررسی تنوع گونه‌های بلوط ایران با استفاده از ریزریخت‌شناسی برگ و دانه گرده و تعیین موقعیت حفاظتی آن‌ها. رساله دکتری جنگل‌داری، دانشگاه مازندران.
- ثابتی، حبیب‌اله، ۱۳۸۷، جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد- یزد، چاپ پنجم.
- جزیره‌ای، محمدحسین و ابراهیمی رستاقی، مرتضی، ۱۳۸۲، جنگل‌شناسی زاگرس. انتشارات دانشگاه تهران- تهران.
- جوانشیر، کریم، ۱۳۴۹-۱۳۴۸، طبقه‌بندی جدید بلوط‌های دنیا. نشریه دانشکده جنگل‌داری دانشگاه تهران، کرج، ۱۷: ۱۲۱-۱۱۳.
- فتاحی، محمد، ۱۳۷۳، بررسی جنگل‌های بلوط زاگرس و مهم‌ترین عوامل تخریب آن. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور- تهران.
- Beck, Daniel E., 1993. Acorns and oak regeneration. USDA Forest Service, General Technical Report, SE-84.
- 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.
- Dey, Daniel C., 1995. Acorn production in red oak. Ontario Forest Research Institute, Forest Research Information Paper, No: 127.
- Gysel, Leslie W., 1956. Measurement of acorn crops. Forest Science, 2(1), 305-313.
- Healy, William M., Lewis, Ann M. and Boose, Emery F., 1999. Variation of red oak acorn production. Forest Ecology and Management, 116: 1-11.

- Johnson, Paul S., Shifley, Stephen R. and Rogers, Robert, 2002. The ecology and silviculture of oaks. CABI Publishing-Wallingford, Oxon, UK.
- McShea, William J. and Healy, William M., 2003. Oak forest ecosystems: Ecology and management for wildlife. The John Hopkins University Press.
- Sagheb Talebi, Khosro, Sajedi, Toktam and Pourhashemi, Mehdi, 2014. Forests of Iran: A treasure from the past, a hope for the future, Springer.

تعیین تعداد بذر درختان بلوط بومی جنگل‌های زاگرس می‌تواند
اطلاعات بسیار مفیدی در مورد توان تولید بذر و نوسان‌های بین
پایه‌ای و سالانه آنها ارائه دهد.

