

شناسایی محوطه‌های بذرگیری گونه بلوط سفید (*Quercus petraea*) ارسباران

یوسف محمدی^{۱*}، شیوا قیصران‌پور سهریق^۲

* استادیار پژوهش، بخش تحقیقات زیست فناوری منابع طبیعی، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران y.mohamadi@rifr-ac.ir

^۲ دانشجوی دکترای اصلاح نباتات، گروه به‌نژادی و بیوتکنولوژی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

چکیده

با توجه به برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت توسعه منابع طبیعی ایران مانند سند توسعه منابع طبیعی ایران در افق ۱۴۰۴، حدود ۲۰۰۰۰ هکتار جنگل‌کاری و احیای جنگل در چهار برنامه پنج ساله برای رویش‌گاه‌های پنج‌گانه ایران پیش‌بینی شده است که از این میزان، ۱۰۰۰۰ هکتار مربوط به جنگل ارسباران می‌باشد. تعیین محوطه‌های بذرگیری و تشکیل باغ بذر از مطمئن‌ترین مسیرهای تأمین بذر و نهال با کیفیت برای رسیدن به اهداف سند توسعه منابع طبیعی می‌باشد. بلوط سفید (*Quercus petraea*) یکی از مهم‌ترین گونه‌هایی است که در ترکیب و تنوع عناصر رویشی جنگل‌های ارسباران جایگاه ویژه‌ای دارد. در این مطالعه بر اساس صفات سلامت پایه‌های مورد مطالعه و همچنین وجود بذر کافی و سالم، هفت منطقه در جنگل ارسباران به‌عنوان محوطه‌های بذرگیری شناخته شد. مختصات جغرافیایی و نقشه این مناطق نشان می‌دهد که توزیع جغرافیایی مناسب و متوازی برای محوطه‌های بذرگیری بلوط سفید در جنگل‌های ارسباران وجود دارد. به طوری که حوزه آبخیز کلیبرچای از نظر تعداد محوطه‌های بذرگیری بلوط سفید، به‌عنوان بهترین حوزه آبخیز ارسباران شناخته شد. حوزه آبخیز مردانقم‌چای با داشتن دو محوطه بذرگیری در جایگاه دوم و حوزه‌های آبخیز ایلگنه‌چای و سلن‌چای نیز با داشتن یک محوطه بذرگیری به‌طور مشترک در رتبه سه قرار گرفتند. با توجه به اهمیت کیفیت و کمیت پایه و بذر موجود در محوطه‌های بذری، تمامی محوطه‌ها از نظر کیفی در سطح متوسط و از نظر کمیت بذر در سطح زیاد قرار داشتند.

واژگان کلیدی: احیای جنگل، ارسباران، بلوط سفید، جنگل‌کاری، محوطه‌های بذرگیری

بیان مسأله

منطقه رویشی ارسباران با ۱۴۸ هزار هکتار مساحت، قلمرو کوچکی از شهرستان‌های کلپیر، اهر و جلغا را شامل و از رویشگاه‌های پنج‌گانه ایران محسوب می‌شود. این منطقه یکی از رویشگاه‌های نیمه مرطوب بخش شمال غربی کشور است و در حال حاضر از زیست بوم‌های جنگلی منحصر به فرد و جزو ۲۵ کانون تنوع زیستی (Hot spot) جهان محسوب می‌شود (امامی‌نسب و همکاران، ۱۳۹۹). در گذشته منطقه ارسباران را در تقسیم‌بندی نواحی رویشی ایران، ادامه جنگل‌های هیرکانی می‌دانستند، اما این جنگل‌های نیمه مرطوب به دلیل فقدان عناصر مهم جنگل‌های هیرکانی مانند راش، توسکا، نم‌دار، انجیلی، شیردار، پلت، بلندمازو، شمشاد، لیلکی، شب‌خسب، لرگ و آزاد از این جنگل‌ها متمایز شده‌اند. ارسباران از سال ۱۹۷۶ از سوی سازمان جهانی یونسکو به‌عنوان یکی از ذخیره‌گاه‌های زیست‌کره جهان ثبت شده است، اما با وجود اهمیت از جنبه‌های مختلف محیط زیستی، روندی رو به انهدام دارد، به طوری که به دلیل قطع بی‌رویه، چرای مفرط دام و بهره‌برداری غیراصولی، روز به روز از وسعت این جنگل‌ها کم می‌شود (سرهنگ‌زاده، ۱۳۹۸).

گونه بلوط سفید (*Quercus petraea*) از جنس بلوط بوده که بیش از ۶۰۰ گونه دارد (Tantray et al., 2016). این گونه برگ‌ریز بوده و به‌طور گسترده در اروپا، از شمال به جنوب نروژ و سوئد و از جنوب به بخش شمالی شبه جزیره ایبری، جنوب ایتالیا، شبه جزیره بالکان و ترکیه انتشار دارد (Eaton et al., 2016). در ایران این گونه در نواحی گرگان، مازندران، گیلان و ارسباران دیده می‌شود. بلوط سفید جزو ترکیب اصلی جنگل‌های معتدل بوده و با وجود سازگاری به دامنه اکولوژیکی گسترده، ترجیح می‌دهد در خاک‌های حاصلخیز و مرطوب حضور داشته باشد (Ellenberg, 1988).

با توجه به برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت توسعه منابع طبیعی ایران مانند سند توسعه منابع طبیعی ایران در افق ۱۴۰۴، برنامه راهبردی احیاء و توسعه جنگل‌های ایران و قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه کشور، حدود ۲.۲۰۰.۰۰۰ هکتار جنگل کاری و احیای جنگل در چهار برنامه پنج ساله برای رویش‌گاه‌های پنج‌گانه ایران پیش‌بینی شده است که از این میزان، ۱۰۰.۰۰۰ هکتار مربوط به جنگل ارسباران می‌باشد (اسپهدی و همکاران، ۱۳۹۹). رسیدن به چنین اهداف و برنامه‌های منسجمی، نیازمند بذر و نهال استاندارد دارد، به طوری که بذور مورد نظر علاوه بر داشتن کیفیت مناسب، بایستی تنوع ژنتیکی کافی را نیز داشته تا از پسروی ژنتیکی جنگل و کاهش تاب‌آوری جنگل ممانعت به‌عمل آید.

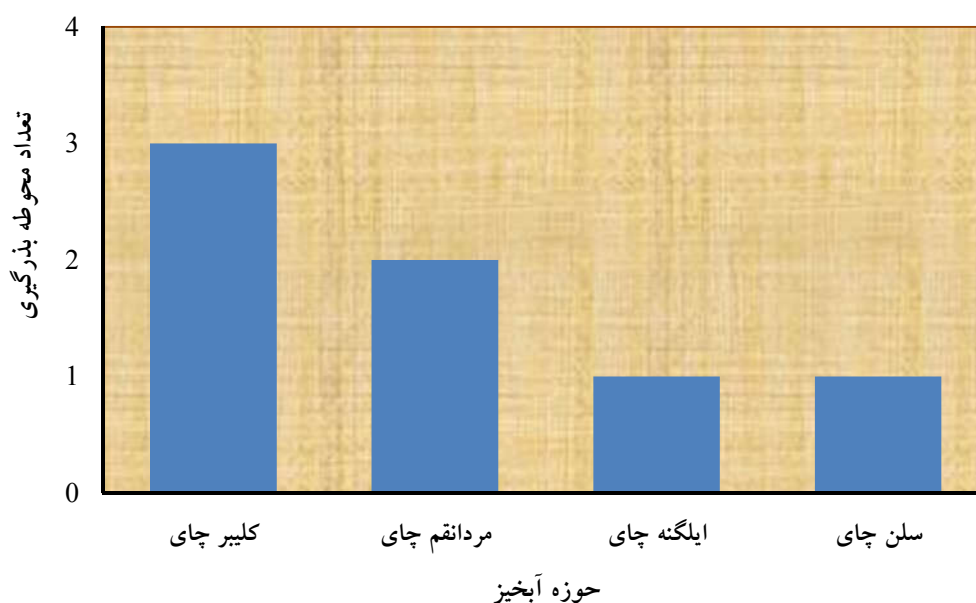
برای تأمین بذر در جنگل کاری می‌توان از بذور حاصل از تک درخت‌هایی با فنوتیپ برتر، محوطه‌های بذرگیری یا از باغ‌های بذر استفاده کرد. با توجه به معایب ناشی از بذور تک درخت‌های برتر، استفاده از محوطه‌های بذرگیری و باغ بذر باید مورد توجه قرار گیرند. با توجه به این که تشکیل باغ بذر برنامه‌ای زمان‌بر بوده و در بعضی موارد امکان تشکیل باغ بذر به دلیل نبود زیرساخت‌های مناسب وجود ندارد، استفاده از محوطه‌های بذرگیری برای تأمین بذر مورد نیاز، بسیار حیاتی است. در نتیجه شناسایی محوطه‌های بذرگیری مناسب و به تعداد کافی برای هر گونه درختی و درختچه‌ای جنگلی، در هر ناحیه رویشگاهی لازم ضروری است. در شناسایی محوطه‌های بذرگیری، اصول اولیه‌ای که بر اساس استانداردهای مختلف مانند FAO، یا ICRAF رعایت می‌شود، بیشتر مبتنی بر ویژگی‌های اکولوژی محوطه‌ها و خصوصیات جنگل‌شناسی گونه مورد نظر است (میرزایی ندوشن، ۱۳۹۴). از این رو کمتر به رویکرد ژنتیکی آن پرداخته می‌شود.

تاکنون تجربیات موفق در استفاده از محوطه‌های بذرگیری و باغ بذر برای توسعه و احیاء جنگل در کشورهای مختلف صورت گرفته است. در آلمان و سوئد، اکثر بذرهای مورد نیاز از باغ‌های بذر تهیه می‌شود (Almqvist, 2013; Schneck & Schneck, 2013). در لهستان، اسلونی و اسلواکی، محوطه‌های بذرگیری سهم بیشتری نسبت به باغ‌های بذر در تأمین بذر دارند (Schneck, 2013). در ترکیه، بذرهای مورد نیاز هم از باغ بذر و هم از محوطه‌های بذرگیری تأمین می‌شود (Bilir & Kowalczyk et al., 2013). در بلژیک و انگلیس نیز باغ‌های بذر سهم زیادی در تأمین بذر دارند، ولی از محوطه‌های بذر هم بذر تهیه (Gulcu, 2015).

می‌شود (Ivanković *et al.*, 2019). در ایران نیز در حال حاضر حدود ۷۳ محوطه بذرگیری در ناحیه رویشی هیرکانی و ۱۵۷ محوطه بذرگیری در ناحیه رویشی زاگرس شناسایی گردید و از آنها بذر تهیه می‌شود (اسپهبدی، ۱۳۹۹). متأسفانه تاکنون هیچ محوطه بذرگیری برای گونه بلوط سفید و سایر گونه‌های مهم جنگل ارسباران مانند آردوج، گیلاس وحشی، زغال اخته، سرخدار، بلوط سیاه، پر و هفت کول شناسایی نشده است. مطالعه حاضر اولین مطالعه در این زمینه به حساب می‌آید. با توجه به اولویت‌های گونه‌های جنگل ارسباران، گونه بلوط سفید جز اولویت‌های اول تشکیل باغ بذر در سند راهبردی تشکیل باغ بذر قرار گرفته است. در همین راستا، قبل از تشکیل باغ بذر بلوط سفید، شناسایی محوطه‌های بذرگیری این گونه از اهم مطالعات تحقیقاتی محسوب می‌شود.

دستاوردها

با توجه به این موضوع که پیش‌نیاز تشکیل باغ بذر، تعیین محوطه‌های بذری می‌باشد، در نتیجه برای شناسایی محوطه‌های بذرگیری، پارامترهای سلامت پایه‌های بذرده، وجود بذر کافی و سالم مورد توجه قرار گرفتند. بلوط سفید در ارسباران از ارتفاع ۱۰۰ متر تا ۲۲۰۰ متر از سطح دریا زیست دارد که نشان دهنده سازگاری این گونه ارزشمند به ارتفاعات بالا و دمای نسبتاً کم نیز می‌باشد. در این راستا هفت منطقه از جنگل ارسباران که گونه بلوط سفید حضور داشت، مورد مطالعه قرار گرفت. علاوه بر تعیین مختصات جغرافیایی جمعیت‌های هفت‌گانه بلوط سفید، از هر جمعیت ۱۵ پایه برتر بر اساس صفات مورد مطالعه انتخاب و برای تشکیل باغ بذر با روش‌های مولکولی و آزمون نتایج مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه چهار حوزه آبخیز سلن‌چای، ایلگنه‌چای، مردانقم‌چای و کلیبرچای به‌عنوان مهمترین حوزه‌های آبخیز ارسباران انتخاب و بر اساس صفات سالم بودن پایه‌های درختی، کمیت و کیفیت بذر، هفت محوطه از چهار حوزه ذکر شده (شکل ۱) به‌عنوان محوطه‌های بذری بلوط سفید شناخته شدند که مشخصات آنها در جدول ۱ آورده شده است.

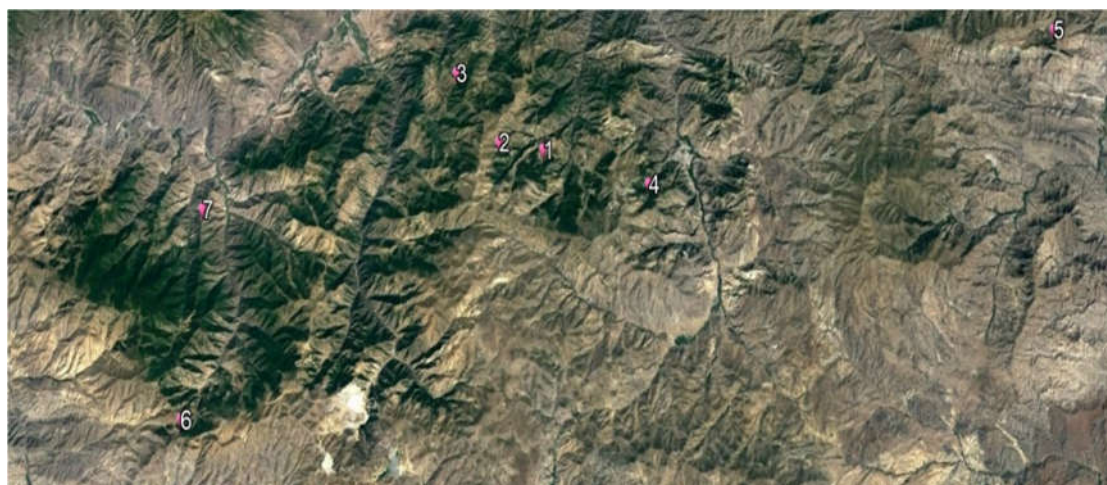


شکل ۱- تعداد محوطه‌های بذرگیری بلوط سفید در حوزه‌های آبخیز ارسباران

جدول ۱- مشخصات جغرافیایی و کیفیت پایه‌ها و بذره‌های محوطه‌های بذرگیری بلوط سفید ارسباران

نام منطقه	مقدار بذر	کیفیت	ارتفاع از سطح دریا (متر)	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	محوطه بذرگیری
اسکولو	زیاد	متوسط	۱۶۸۴	46° 53' 23" E	38° 51' 32.5" N	۱
گولشلو	زیاد	متوسط	۱۹۲۰	46° 50' 35.26" E	38° 51' 47.54" N	۲
چشمه آینالو	زیاد	متوسط	۱۴۶۲	46° 47' 41" E	38° 54' 53.8" N	۳
قلعه درسی	زیاد	متوسط	۱۷۱۹	47° 00' 03.7" E	38° 50' 01.9" N	۴
قره درویش	زیاد	متوسط	۱۴۴۸	47° 26' 46.1" E	38° 56' 37.4" N	۵
چیچکلی	زیاد	متوسط	۲۲۱۸	46° 31' 55.1" E	38° 40' 54" N	۶
کرنگان	زیاد	متوسط	۱۲۸۵	46° 31' 54.3" E	38° 49' 15.3" N	۷

برای هر منطقه، شعاع ۲۰۰ متری از مختصات محوطه، به‌عنوان محوطه بذرگیری در نظر گرفته شد. نتایج نشان می‌دهد که این محوطه‌ها، توزیع جغرافیایی مناسبی در سراسر جنگل ارسباران داشته (شکل‌های ۲ و ۳) و در دامنه ارتفاعی ۱۲۸۵ متر (محوطه بذرگیری شماره ۷) تا ارتفاع ۲۲۱۸ متر (محوطه بذرگیری شماره ۶) قرار گرفته‌اند.



شکل ۲- توزیع جغرافیایی محوطه‌های بذرگیری بلوط سفید ارسباران



شکل ۳- نمونه‌ای از محوطه بذرگیری، پایه و بذر بلوط سفید جنگل ارسباران

محوطه‌های بذرگیری ۱، ۲ و ۴ در حوزه آبخیز کلیبرچای قرار گرفتند. این حوزه ۲۰۰ کیلومتر مربع مساحت داشته و از نظر تعداد محوطه‌های بذرگیری بلوط سفید، به عنوان بهترین حوزه آبخیز ارسباران شناخته شد. حوزه آبخیز مردانقم‌چای با ۲۷۳ کیلومتر مربع مساحت و داشتن دو محوطه بذرگیری (۶ و ۷) در جایگاه دوم قرار دارد. حوزه‌های آبخیز ایلگنه‌چای (محوطه ۳) و سلن‌چای (محوطه ۵) نیز با داشتن یک محوطه بذرگیری به‌طور مشترک در رتبه سه قرار گرفتند. با توجه به اهمیت، کیفیت و کمیت پایه و بذر موجود در محوطه‌های بذری، تمامی محوطه‌ها از نظر کیفی در سطح متوسط و از نظر کمیت بذر در سطح زیاد قرار داشتند. به نظر می‌رسد که تغییر اقلیم تأثیر به‌سزایی در شیوع و طغیان آفت پروانه دم‌قهوه‌ای بلوط سفید ارسباران داشته و بعضی از مناطق به‌دلیل طغیان آفت از محوطه‌های بذرگیری حذف شدند و در لیست ۷ محوطه بذرگیری قرار نگرفتند.

توصیه ترویجی

- بر اساس نتایج به‌دست آمده، حوزه آبخیز کلیبرچای به‌دلیل داشتن سه محوطه بذرگیری، می‌تواند اولین گزینه برای احداث باغ بذر بلوط سفید در جنگل ارسباران مطرح باشد. هر سه محوطه دارای پایه‌های تنومند با بذرهای فراوان بوده و در نتیجه برای احیاء و توسعه جنگل در حوزه آبخیز کلیبرچای اهمیت فراوانی دارند.
- با توجه به میکروکلیم‌های متفاوت در سه حوزه آبخیز دیگر، احداث باغ جداگانه در هر سه حوزه آبخیز ایلگنه‌چای، سلن‌چای و مردانقم‌چای نیز توصیه می‌شود.
- با توجه به شیوع پروانه دم‌قهوه‌ای بلوط در ارسباران توصیه می‌شود که در انتخاب پایه‌های بلوط برای احداث باغ بذر، دقت بیشتری صورت پذیرد.
- در انتخاب پایه‌های منتخب هر محوطه بذرگیری، توصیه می‌گردد علاوه بر صفات فنوتیپی از نشانگرهای مولکولی نیز استفاده گردد تا پایه‌هایی با بیشترین تفاوت ژنتیکی برای تشکیل باغ بذر انتخاب شوند.
- با توجه به اهمیت مطالعات ژنتیکی در اصلاح درختان، توصیه می‌شود که بررسی تنوع ژنتیکی در بین و درون جمعیت‌های مختلف بلوط سفید، برای تعیین نقاط داغ ژنتیکی، تهیه شناسنامه مولکولی در ارسباران صورت گیرد.

سپاسگزاری

از آقایان دکتر کامبیز اسپهبدی پاردکلایی، دکتر عباس قمری زارع و دکتر فرزاد بنائی اصل به‌دلیل حمایت‌های علمی، تشکر و قدردانی می‌شود.

فهرست منابع

- اسپهبدی، ک. ۱۳۹۹. لزوم توجه به محوطه‌های بذرگیری در برنامه توسعه جنگل. طبیعت ایران، ۵ (۲): ۱۷-۲۱.
- اسپهبدی، ک.، مهرابی، ع.ا. و قمری زارع، ع. ۱۳۹۹. سیاست‌گذاری توسعه باغ‌های بذر گونه‌های درختی و درختچه‌ای جنگلی در ایران. طبیعت ایران، ۶ (۵): ۷-۱۷.
- امامی‌نسب، م.، اولادی، ر.، پورطهماسبی، ک. و شیروانی، ا. ۱۳۹۹. ظرفیت گونه درختی آردوج (*Juniperus foetidissima* Willd) و درختچه‌ای چتنه (*Juniperus oblonga*) برای مطالعات اقلیم‌شناسی درختی در منطقه ارسباران. جنگل و فرآورده‌های چوب، مجله منابع طبیعی ایران، ۷۳ (۳): ۳۵۳-۳۶۳.
- سرهنگ‌زاده، ج. ۱۳۹۸. مدلسازی مطلوبیت رویشگاه آردوج (*Juniperus foetidissima* Willd) در ذخیره‌گاه زیست‌کره ارسباران. فصلنامه علمی پژوهش و توسعه جنگل، ۵ (۱): ۹۳-۱۱۲.
- میرزایی ندوشن، ح. ۱۳۹۴. باغ بذر درختان جنگلی. دانشگاه تهران، تهران، ۲۷۸ ص.
- Almqvist, C. 2013. Methods to stimulate flowering and seed production in spruce seed orchards. In: Laima, A.J. and Zvejniece, L. (Eds.). Proceedings: Improving seed production from forest seed orchards in the Baltic Sea region countries-establishment, Management, Flowering stimulation and Protection. Riga, Latvia, 5 April, 2013, 26p.
- Bilir, N. and Gulcu, S. 2015. General over-view of forest establishment in Turkish forestry. In: Ivetic V., Stankovid D. (Eds.). Proceedings: International conference Reforestation Challenges. Belgrade, Serbia, 3-6 June, 2015, 159-163.
- Eaton, E.G.S.D.J., Caudullo, G., Oliveira, S. and De Rigo, D. 2016. *Quercus robur* and *Quercus petraea* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. European Atlas of Forest Tree Species, 160-163.
- Ellenberg, H.H. 1988. Vegetation ecology of central Europe. Cambridge University Press.
- Ivanković, M., Gömöry, D. and Kraigher, H. 2019. Genetic aspects in production and use of forest reproductive material collecting scientific evidence to support the development of guidelines and decision support tools, EUFROGEN meeting proceedings. Available at: <http://ec.europa.eu/forematis>.
- Kowalczyk, J., Przypaśniak, J. and Rzońca, M. 2013. Revised seed orchard strategy in Poland. In: Laima, A.J. and Zvejniece, L. (Eds.). Proceedings: Improving seed production from forest seed orchards in the Baltic Sea region countries-establishment, Management, Flowering stimulation and Protection. Riga, Latvia, 5 April, 2013, 26p.
- Schneck, V. and Schneck, D. 2013. Management of seed orchards in Germany. In: Laima, A.J and Zvejniece, L. (Eds.). Proceedings: Improving seed production from forest seed orchards in the Baltic Sea region countries-establishment, Management, Flowering stimulation and Protection. Riga, Latvia, 5 April, 2013, 26p.
- Tantray, Y.R., Wani, M.S. and Hussain, A. 2016. Genus *Quercus*: an overview. IJARSE, 6 (8): 1880-1886.