



مقدمه

ضرورت توجه به رویکرد جست‌محور همگام با رویکرد بذر محور در جنگل‌های زاگرس

مهدی پورهاشمی*

شیب غالب دامنه نبود (به‌ویژه در مواردی که کاملاً مخالف جهت دامنه است)، به احتمال قریب به یقین می‌تواند ناشی از فرم رویشی درخت و بیانگر شاخه‌زادی آن باشد (شکل ۱). دلیل این موضوع از این اصل انکارناپذیر جنگل‌شناسی توده‌های شاخه‌زاد نشأت می‌گیرد که جست‌هایی که پس از قطع به‌صورت متحدالمرکز روی کنده مادری (کنده‌جوش) یا در محل یقه کنده (پاجوش) تولید می‌شوند، به دلیل تراکم زیاد و کمبود نور، برای دریافت نور بیشتر تمایل دارند خود را به سمت بخش‌های بیرونی کنده متمایل کنند و همین موضوع باعث می‌شود که در جست‌های کم‌قطر، بخش پایینی تنه دارای انحنا شود. این انحنا الزاماً از جهت غالب شیب دامنه پیروی نمی‌کند و تابع وضعیت نوری توده و شرایط رقابتی جست‌های هر جست‌گروه است و در صورت عدم قطع جست، تا پایان عمر باقی می‌ماند (شکل ۲). این وضعیت، فرم عمومی رشد در جنگل‌های شاخه‌زاد است. اگر در طول زمان، نتیجه مدیریت و پرورش جست‌گروه‌ها این باشد که از بین تعداد زیاد جست اولیه، فقط یک جست باقی بماند، بنابراین جست‌گروه موردنظر در سنین میان‌سال از نظر ظاهری، درخت تک‌پایه‌ای است که به دلیل پوسیده شدن و از بین رفتن کنده مادری و عدم رؤیت آن، می‌تواند کاملاً مشابه یک پایه دانه‌زاد باشد. در این صورت اگر سابقه پرورشی درخت در اختیار نباشد، این خطا ایجاد می‌شود. بهترین مثال برای این شیوه مدیریت و پرورش درخت، توده‌های شاخه‌زاد میان‌قطر و قطور بلوط در جنگل‌های زاگرس شمالی هستند که در نگاه اولیه فرم دانه‌زاد دارند، اما با مطالعه سوابق مدیریت سنتی آنها (بی‌نام، ۱۳۸۶؛ جمشیدیان و غضنفری، ۱۳۸۴) فرض دانه‌زاد بودن آنها کاملاً رد می‌شود (شکل‌های ۳ و ۴). بنابراین، اگر در جنگل‌های زاگرس، پایه تک‌تنه‌ای مشاهده شد که در مبدأ رویشی آن تردید وجود داشت، تاحدی می‌توان با بررسی وضعیت بخش پایینی تنه درخت، تشخیص را دقیق‌تر کرد. بدیهی است که اگر انحناي بخش پایینی تنه درخت به سمتی به‌جز جهت شیب غالب دامنه بود (شکل‌های ۱ و ۲)، با قطعیت بیشتری می‌توان گفت که پایه موردنظر شاخه‌زاد است. البته باید به این نکته نیز توجه کرد که

این دیدگاه نگاهی دارد به یک الزام جنگل‌شناسی در جنگل‌های زاگرس که با عنوان رویکرد جست‌محور مطرح است. این رویکرد در مورد پایه‌های بالغ بلوط تا پیش از رسیدن به سنی مطرح است که دیگر درخت قادر به تولید جست نیرومند و قوی نباشد. همانند دیدگاه پیشین (پورهاشمی، ۱۳۹۸)، ضروری است پیش از تشریح موضوع، وضعیت این درختان یا توده‌های متشکل از این درختان، تشریح شود. هرچند گستره توده‌های شاخه‌زاد کم‌قطر بلوط که موضوع دیدگاه بخش اول الزامات جنگل‌شناسی زاگرس بود (پورهاشمی، ۱۳۹۸)، قابل‌ملاحظه است، اما فراوانی و گستره توده‌هایی که فرم غالب رویشی آنها متشکل از پایه‌های دانه‌زاد بلوط یا شاخه‌زادهای تک‌تنه بلوط است، نیز کم نیست. این قبیل درختان در دو دسته کلی قرار می‌گیرند: ۱) پایه‌های دانه‌زاد: نظر به شرایط خاص زاگرس و عوامل متعدد تأثیرگذار بر درختان و توده‌های جنگلی، فراوانی آنها در مقایسه با پایه‌های شاخه‌زاد زیاد نیست. ۲) پایه‌های شاخه‌زاد تک‌تنه: دسته‌ای از درختان در جنگل‌های زاگرس هستند که هرچند مبدأ غیرجنسی (جست) دارند، اما به دلیل نوع پرورش و مدیریت در گذشته، در سنین بلوغ (میان‌سال و بیشتر) نمود عینی و شکل ظاهری آنها همانند یا بسیار شبیه یک درخت دانه‌زاد است. شباهت این درختان به پایه‌های دانه‌زاد آنقدر زیاد است که اگر آگاهی کاملی از سوابق مدیریت و پرورش این قبیل درختان در اختیار نباشد، تشخیص آنها از پایه‌های دانه‌زاد بسیار دشوار بوده و دارای خطا خواهد بود. یکی از راه‌های عملی شناسایی این قبیل درختان از پایه‌های دانه‌زاد، جهت انحناي بخش پایینی تنه این درختان است. به‌طورکلی، در جنگل‌ها، فشار نیروی ثقل زمین بر بستر جنگل که به بخش پایینی درختان در دامنه‌های شیب‌دار منتقل می‌شود، سبب ایجاد انحناي در این بخش از تنه می‌شود که هم‌جهت با جهت شیب غالب دامنه است و این یک پدیده متداول در جنگل‌ها است، اما اگر این انحنا هم‌جهت با جهت

* دانشیار پژوهش، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
پست الکترونیک: pourhashemi@riff-ac.ir



در جنگل‌های انبوه، رقابت نوری بین نهال‌ها نیز می‌تواند منجر به ایجاد انحنا در بخش پایینی تنه شود که تا سنین کهن‌سالی درختان نیز باقی بماند.

اتفاق ناخوشایند در حال وقوع در توده‌های جنگلی زاگرس که درختان آنها شامل دو دسته درخت فوق‌الذکر است، رسیدن درختان به سنین کهن‌سالی بدون بهره‌گیری از توان تولید جست آنها است. به عبارت دیگر، فرصت طلایی جست‌گیری یا جست‌زایی (Coppicing/Sprouting) که در طول عمر یک درخت فقط محدود به بازه زمانی (سنین) مشخصی است، در حال از دست رفتن است. جست‌گیری یا جست‌زایی الزام فنی است که در مورد هر دو گروه درختان فوق باید اجرا شود. خوشبختانه بلوط‌ها

از جمله درختان جنگلی هستند که تجدید حیات غیرجنسی در آنها بسیار متداول است. دارا بودن توان جست‌دهی (Sprouting power)، همچنین جست‌دهی مکرر یا بازجست‌دهی (Resprouting) از ویژگی‌های بارز بلوط‌هاست، اما این نکته را باید متذکر شد که توان جست‌دهی در درختان بلوط همانند سایر درختان جست‌ده متاثر از سن/قطر است، به این مفهوم که تولید جست در بلوط‌ها تا سن یا محدوده سنی مشخصی که کاملاً بستگی به گونه و شرایط اکولوژیک توده دارد، افزایش می‌یابد، اما پس از آن افول می‌کند.

جست‌ها در آغاز رویش نسبت به نهال‌های هم‌سن خود سرعت رشد بیشتری دارند که دلیل آن تغذیه از سیستم ریشه‌دوانی قوی و تأمین کربوهیدرات‌های موردنیاز رشد از کنده مادری و نیز تحریک

هورمون‌های محل زخم است (Daniel et al., 1979; Smith et al., 1997).

برتری رویشی جست‌ها با افزایش سن و ابعاد درخت کاهش می‌یابد که دلیل اصلی آن افزایش سن کنده مادری و پیر شدن آن است. البته کاهش تعداد جوانه‌های مولد جست به موازات افزایش سن درخت نیز از دلایل دیگر این امر است. بنابراین، جست‌دهی خوب ویژگی است که منحصر به دوران جوانی و میان‌سالی درختان است. نوسانات زیادی در این ویژگی بین گونه‌های مختلف بلوط وجود دارد. برخی گونه‌های بلوط قابلیت جست‌دهی خود را تا سنین زیاد حفظ می‌کنند. به عنوان مثال به استناد پژوهش‌های انجام‌شده،

Quercus rubra تا ۱۰۰ سالگی و حتی بیشتر، جست‌های بسیار خوبی تولید می‌کند (Johnson, 1975). گونه *Q. alba* تا

قطر ۴۰ سانتی‌متری یا سن ۱۰۰ سالگی و گونه‌های *Q. velutina* و *Q. coccinea* نیز تا قطر ۵۵ سانتی‌متری یا سن ۱۵۰ سالگی به خوبی تولید جست کرده ولی پس از آن قابلیت جست‌دهی آنها بسیار کاهش می‌یابد (Roth & Hepting, 1943).

نکته مهمی که باید به آن توجه داشت، استفاده از توان حداکثری تولید جست بلوط‌های بومی زاگرس است. شرط لازم برای این کار این است که تولید جست را در گونه‌های مختلف بلوط زاگرس، همچنین در رویشگاه‌های مختلف ردیابی و مدل‌سازی کرد تا مشخص شود که هر گونه در یک رویشگاه خاص، از نظر تولید جست چه روندی را در سنین مختلف رشد طی می‌کند تا در نهایت بتوان بازه سنی/



شکل ۱- انحنا در بخش پایینی تنه درخت بلوط ایرانی در جنگل‌های لردگان استان چهارمحال و بختیاری جهت انحنا در جهت مخالف شیب غالب دامنه است که دلالت بر شاخه‌زادی درخت دارد.



شکل ۲- فرم رویشی جست‌گروه‌های بلوط ایرانی در جنگل‌های ایلام؛ انحنا در بخش پایینی تنه به دلیل اثر رقابتی بین جست‌ها به وجود آمده است.



شکل ۴- درختان شاخه‌زاد تک‌تنه بلوط در جنگل‌های بانه، استان کردستان



شکل ۳- درختان شاخه‌زاد تک‌تنه بلوط در جنگل‌های سردشت، استان آذربایجان غربی

حفاظت از جست‌های به‌وجود آمده پس از قطع با استفاده از سیستم‌های مختلف حفاظتی به‌ویژه سیستم‌های حفاظت فردی - پرورش جست‌گروه‌ها (جست‌گزینی) با استفاده از عملیات تنک‌کردن با هدف پرورش جست‌های نخبه مجموعه اقدامات فوق‌منجر به جایگزینی پایه‌های میان‌قطر و قطور با پایه‌های شاخه‌زاد کم‌قطر/ جوان خواهد شد. در نتیجه، باعث توزیع مناسب قطری/سنی درختان بلوط در توده‌های جنگلی زاگرس شده و مانع از حذف تدریجی درختان بلوط به‌دلیل کهولت سن می‌شود.

منابع

بی‌نام، ۱۳۸۶. تدوین، ثبت و ترمیم جنگل‌داری سنتی جنگل‌های بلوط زاگرس شمالی، روستای هواره‌خول- کردستان. گزارش پروژه IR-G52-2002-UNDE-GEF/SGP (018) برنامۀ کمک‌های کوچک تسهیلات محیط‌زیست جهانی دامون- انجمن جوانان حافظ زمین، ۲۲ صفحه.

پورهایمی، م.، ۱۳۹۸. عملیات پرورشی راهکاری برای اصلاح ساختار توده‌های شاخه‌زاد کم‌قطر بلوط جنگل‌های زاگرس. طبیعت ایران، ۴(۱۷): ۱۷-۱۳.

جزیره‌ای، م. ح. و ابراهیمی‌رستاقی، م.، ۱۳۸۲. جنگل‌شناسی زاگرس. انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۵۶۰ صفحه.

جمشیدیان، س. و غضنفری، ه.، ۱۳۸۴. دانش بومی و تکنیک‌های سنتی پرورش و مدیریت جنگل در روستای هواره‌خول کردستان. نخستین همایش علمی دانشجویان جنگل‌داری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

ولی‌پور، ا.، نمیرانیان، م.، اعتماد، و. و غضنفری، ه.، ۱۳۸۷. بررسی مقدماتی اثر قطر برابر سینه درختان وی‌ول (*Quercus libani* Oliv.) بر قابلیت جست‌دهی کنده در جنگل‌های زاگرس شمالی (مطالعه موردی: آرم‌ده بانه). تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۶(۴): ۶۳۷-۶۲۶.

Daniel, T.W., Helms, J.A. and Baker, F.S., 1979. Principles of Silviculture. McGraw-Hill Publication, 500p.

Johnson, P.S., 1975. Growth and structural development of red oak sprout clumps. Journal of Forest Science, 21(4): 413-418.

Roth, E.R. and Hepting, G.H., 1943. Origin and development of the oak stumps as affecting their likelihood to decay. Journal of Forestry, 41: 27-36.

Smith, D.M., Larson, B.C., Kelty, M.J. and Ashton, P.M.S., 1997. The practice of Silviculture, Applied Forest Ecology. John Wiley & Sons, 537p.

قطری را که توان حداکثری تولید جست آن گونه در رویشگاه مشخص مشاهده می‌شود، شناسایی کرد. متأسفانه اجرای این نوع پژوهش‌های متکی به قطع درخت، در عمل دشوار است، بنابراین دانش جنگل‌شناسی زاگرس به‌تقریب تجربه بسیار کمی در این زمینه دارد. در محدود پژوهش‌های انجام‌شده مشخص شد که در جنگل‌های زاگرس جنوبی، کنده‌های بلوط ایرانی با قطر ۲۱/۵ سانتی‌متر و سن ۱۰۲ سال بیشترین تولید جست را داشتند (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲). این پژوهش در دامنه قطری ۱۰ تا ۵۵ سانتی‌متر انجام شد. در پژوهش دیگری، اثر متغیر قطر برابر سینه بر تولید جست درختان وی‌ول (*Q. libani*) در جنگل‌های آرم‌ده بانه بررسی شد (ولی‌پور و همکاران، ۱۳۸۷). در این پژوهش سه طبقه قطری ۲۵-۳۵، ۳۵-۴۵ و بیشتر از ۴۵ سانتی‌متر از نظر تعداد جست تولید شده پس از قطع با یکدیگر مقایسه شدند. با توجه به اینکه تعداد جست تابعی از اثرهای مثبت و منفی اندازه (قطر) کنده درختان است، نقطه تعادل این اثرها بهترین قطر برای جست‌دهی است که در این پژوهش نقطه تعادل در طبقه قطری ۳۵-۴۵ سانتی‌متر قرار گرفت. بدین مفهوم که اگر در این دامنه قطری، درختان وی‌ول در منطقه مورد مطالعه جست‌گیری نشوند، نمی‌توان از مزایای بهترین زمان تولید جست این گونه بهره برد. به‌طورکلی، مجموعه فعالیت‌ها و اقدامات فنی و عملی را که باید در رویکرد جست‌محور در نظر گرفت، می‌توان به‌شرح زیر خلاصه کرد:

- انجام پژوهش‌های مقدماتی با هدف شناسایی دامنه قطری مناسب گونه‌های مختلف بلوط با هدف تولید جست حداکثری. با توجه به تنوع گونه‌های بلوط در جنگل‌های زاگرس و همچنین گستره وسیع پراکنش آنها، اجرای این پژوهش‌ها مستلزم تکرار در مکان است.

- قطع درختان بلوط در دامنه قطری شناسایی شده برای هر گونه با نظم زمانی و مکانی مشخص مبتنی بر اصول جنگل‌داری پایدار