



## ■ بروز خشکیدگی در بستر زوال جنگل‌های زاگرس

جعفر حسین‌زاده<sup>۱\*</sup> و مهدی پورهاشمی<sup>۲</sup>

دیدگاه

از سطح دریا و توان اکولوژیک در کل استان با مقدار و شدت خشکیدگی در توده‌های جنگلی (حسین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳؛ نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۹۵-ب)

- وجود رابطه معنی‌دار بین درجه سبکی بافت خاک (کاهش درصد سیلت و افزایش درصد شن) با تشدید درجه خشکیدگی (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۳)

- وضعیت نامناسب بیلان رطوبت و بحران مقدار آب قابل دسترس خاک که گاهی حتی دوره‌ای فراتر از خردادماه تا مهرماه را شامل می‌شود (اعظمی و همکاران، ۱۳۹۶)

- وجود رابطه معنی‌دار مستقیم بین شدت خشکیدگی با مقادیر درصد آهک و بی‌کربنات خاک که تشدیدکننده تنش رطوبتی و جذب مواد غذایی هستند (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۳).

- وجود عناصر سنگین (سمی) ناشی از ریزگردها در برگ و لایه سطحی خاک که عامل تشدید تنش کمبود رطوبت برای ریشه‌ها خواهند بود (انصافی‌مقدم و همکاران، ۱۳۹۵)

- وجود رابطه معنی‌دار بین کاربرد روش‌های ذخیره نزولات کوچک (حسین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵) و کاهش حجم تاج از طریق حذف شاخه‌های آلوده با زنده‌مانی و شادابی پایه‌ها (نجفی‌فر و همکاران، ۱۳۹۵-الف)

بررسی دقیقی که در خصوص بیلان رطوبت خاک در این طرح انجام شد، حاکی از آن بود که بروز تنش رطوبت خاک که به‌طور معمول هر ساله در ماه‌های تیر، مرداد، شهریور و گاهی مهرماه رخ می‌دهد، امری طبیعی بوده که نوعی سازگاری و مقاومت فرسایشی از سوی گونه‌های جنگلی با آن به‌وجود آمده است؛ اما در برخی سال‌ها به‌دلیل اتمام زود هنگام یا شروع دیرهنگام بارش‌ها، دامنه این دوره گسترده‌تر شده و حتی فراتر از خرداد و مهرماه را هم شامل شده است (اعظمی و همکاران، ۱۳۹۶).

بر این اساس، چنین به‌نظر می‌رسد که تنشی

بررسی شرایط کلی و توان اکولوژیک توده‌های جنگلی زاگرس حاکی از ضعف شرایط رویشگاه و فقر مژمن اکولوژیک منطقه است که به‌طور تدریجی در خلال چند قرن اخیر به‌وجود آمده و روند آن افزایش یافته است. علل این ضعف تدریجی را که امروزه منجر به بروز بحران زوال جنگل‌های زاگرس شده و علاوه‌بر بلوط سایر گونه‌ها را نیز تحت تأثیر قرار داده است، می‌توان به فشار بیش از پیش انسان و دام به‌ویژه در چند دهه اخیر مرتبط دانست. به‌دنبال آن فرسایش بی‌رویه، کوپیدگی و فقر روزافزون خاک، از دست رفتن سریع رطوبت خاک و تشدید اثر تنش‌های رطوبتی به‌وقوع پیوسته است (پورهاشمی و همکاران، ۱۳۹۶-الف). طبیعی است که در چنین بستری حمله آفات و امراض مختلف به مؤلفه‌های تحت تنش در بوم‌سازگان به‌آسانی رخ می‌دهد.

نظر به اهمیت موضوع زوال جنگل‌های زاگرس، در طرح جامعی با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر زوال بلوط ایرانی و راهکارهای مقابله با آن در جنگل‌های استان ایلام» شامل ۱۳ زیرپروژه سعی شد به جوانب مختلف این پدیده در بخشی از جنگل‌های مله‌سیاه ایلام پرداخته شود (حسین‌زاده، ۱۳۹۶). ماهیت کلی زیرپروژه‌ها در سه بخش ارزیابی شرایط موجود، بررسی عامل‌های مؤثر در بروز این پدیده و راهکارهای برون‌رفت از این شرایط بحرانی خلاصه می‌شود. به‌طور اجمالی و با توجه به نتایج هم‌سو و مشترکی که از زیرپروژه‌ها به‌دست آمد، می‌توان گفت که تنش کمبود رطوبت (به‌ویژه رطوبت خاک) در سال‌های اخیر از جمله مهمترین عامل‌های بروز پدیده زوال جنگل‌های زاگرس بوده است (اعظمی و همکاران، ۱۳۹۶). همچنین رئوس سایر نتایج مهم این طرح به‌شرح زیر است:

- وجود رابطه معنی‌دار قوی بین سایه دامنه، ارتفاع

\* نویسنده مسئول، دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات منابع طبیعی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایلام، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران

پست الکترونیک: j.hoseinzadeh@gmail.com

۲- دانشیار پژوهش، بخش تحقیقات جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران



خشکیدگی درختان بلوط ایرانی در جنگل ملسیاه ایلام

کاهش بحران کنونی خشکیدگی، لازم است اقدامات گسترده و پایداری برای مقابله با زوال تدریجی اکوسیستم به‌ویژه در راستای کاهش فشارها و بهره‌برداری‌ها از یک سو و غنی‌سازی و تقویت خاک از سوی دیگر، اتخاذ شود (پورهاشمی و همکاران، ۱۳۹۶-ب). بدیهی است که در این راستا لازم است با تغییر در قوانین و شیوه مالکیت اراضی، از مشارکت‌های مردمی و بخش‌های خصوصی و غیردولتی هم به‌نحو مطلوبی استفاده شود. ساماندهی مدیریت و اعمال محدودیت‌های زمانی و مکانی بر هر گونه بهره‌برداری از این عرصه‌ها، مؤثرترین و کم‌هزینه‌ترین راه برای کاهش فشار بر جنگل و تقویت بنیه اکولوژیک آن خواهد بود. همچنین فعالیت‌های پراکنده و اندک در شرایطی که تخریب گسترده در این عرصه‌ها وجود دارد، چندان مؤثر نخواهد بود. استفاده از روش‌های ذخیره نزولات می‌تواند به‌عنوان یک راهکار مناسب در راستای حفظ و احیای جنگل‌های تحت‌تأثیر زوال معرفی شود؛ اما باید توجه داشت که نوع و اندازه چاله‌های ذخیره، مکان انتخابی و هدف‌گذاری زمانی در این موضوع اهمیت اساسی دارد.

**به‌منظور برون‌رفت از شرایط بحرانی جنگل‌های زاگرس که تحت‌تأثیر زوال قرار گرفته‌اند، علاوه بر اقدامات کوتاه‌مدت برای کاهش بحران کنونی خشکیدگی، لازم است اقدامات گسترده و پایداری برای مقابله با زوال تدریجی اکوسیستم به‌ویژه در راستای کاهش فشارها و بهره‌برداری‌ها از یک سو و غنی‌سازی و تقویت خاک از سوی دیگر، اتخاذ شود.**

غیرعادی (تنش کمبود رطوبت) در شرایطی رخ داده که با دوران ضعف و ناتوانی اکولوژیک (فقر رویشگاه) مصادف شده و به‌عبارتی خشکیدگی در بستر زوال به‌وجود آمده است. نتایج این پژوهش نشان داد که حتی در صورت تأمین کل ظرفیت آب قابل دسترس، این مقدار رطوبت ذخیره شده در خاک در شرایط فعلی جوابگوی نیاز رطوبتی درختان بلوط نیست و درختان بلوط در ماه‌های مرداد و شهریور باز هم دچار تنش خواهند شد. در این زمینه، افزایش توان تبخیر و تعرق ظرفیت تحت شرایط افزایش درجه حرارت هوا یکی از علل اصلی خواهد بود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که نتایج به‌دست آمده از مدل

بیان آب در این تحقیق برای سناریوهای تغییر اقلیم (کاهش بارش و افزایش دما در درازمدت) در قالب یک طرح پژوهشی به‌کار گرفته شود تا پیش‌بینی لازم در خصوص اثر تغییرات اقلیمی بر تنش‌های خشکی قابل انجام باشد.

به‌منظور برون‌رفت از شرایط بحرانی جنگل‌های زاگرس که تحت‌تأثیر زوال قرار گرفته‌اند، علاوه بر اقدامات کوتاه‌مدت برای



خشکیدگی درختان جنگلی زاگرس



خشکیدگی تاج درختان بلوط ایرانی در جنگل مله‌سیاه ایلام



خشکیدگی کامل درختان بلوط ایرانی در جنگل مله‌سیاه ایلام



بیماری زغالی بلوط در جنگل مله‌سیاه ایلام



سنسورهای اندازه‌گیری رطوبت خاک در جنگل مله‌سیاه ایلام

مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۳۰۴ صفحه. حسین‌زاده، ج.، پورهاشمی، م.، ثاقب‌طالبی، خ.، طهماسبی، م.، نجفی‌فر، ع. و محمدپور، م.، ۱۳۹۳. ارزیابی کمی و کیفی ساختار توده‌های دچار خشکیدگی بلوط در جنگل‌های استان ایلام. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۴۸ صفحه.

حسین‌زاده، ج.، پورهاشمی، م.، خوشنویس، م.، اعظمی، ا.، محمدپور، م. و رشیدی، س.، ۱۳۹۵. بررسی و کاربرد ذخیره نزولات در مقابله با خشکیدگی درختان بلوط در استان ایلام. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۲۰ صفحه.

سلیمانی، ا.، حسین‌زاده، ج.، پورهاشمی، م.، رحمانی، ا.، محمدپور، م.، جوزیان، ع.، سیاوشی، ک. و شفیعی، ز.، ۱۳۹۳. بررسی وضعیت خاک جنگل در توده‌های خشکیده بلوط مناطق تحت تأثیر خشکسالی در استان ایلام. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۷۰ صفحه.

نجفی‌فر، ع.، پورهاشمی، م.، محمدپور، م. و حسینی، ا.، ۱۳۹۵-الف. تعیین بهترین شیوه عملیات اصلاحی و پرورشی به‌منظور ترمیم ساختار توده‌های بلوط در معرض خشکیدگی. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۴۱ صفحه.

نجفی‌فر، ع.، جعفر حسین‌زاده، پورهاشمی، م. و حسینی، ا.، ۱۳۹۵-ب. بررسی اثر توپوگرافی و توان اکولوژیکی رویشگاه در خشکیدگی جنگل‌های استان ایلام. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۷۳ صفحه.

بدین معنی که چاله‌های کوچک و متعدد در نقاطی با بافت خاک سنگین‌تر که در سایه‌انداز تاج درختان و با هدف جمع‌آوری و ذخیره سطحی بارش‌های فروردین و اردیبهشت ماه معین شوند، بسیار مؤثرتر هستند. در این راستا باید از حفر چاله‌های بزرگ (تانکی) که فقط برای نفوذ آب در لایه‌های زیرین مناسب هستند، به‌ویژه در نقاط دارای خاک سبک و سنی و در معرض آفتاب پرهیز شود (حسین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵).

## منابع

اعظمی، ا.، سلیمانی، ر.، دارایی، ر. و ملکی، ن.، ۱۳۹۶. تهیه بیلان آبی خاک در توده‌های بلوط دچار خشکیدگی در استان ایلام. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۴۵ صفحه.

انصافی‌مقدم، ط.، پورهاشمی، م.، متینی‌زاده، م.، بانج شفیعی، ش. و شریعت، آ.، ۱۳۹۵. بررسی تأثیر احتمالی طوفان‌های گردوغبار بر بلوط‌های زاگرس (گونه برودار) با استفاده از زیست‌رديابی در جنگل‌های ایلام. گزارش نهایی طرح پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۹۹ صفحه.

پورهاشمی، م.، جهانبازی گوجانی، ح.، حسین‌زاده، ج.، بردبار، س. ک.، ایران‌منش، ی. و خداکرمی، ی.، ۱۳۹۶-الف. پیشینه زوال جنگل‌های بلوط زاگرس. طبیعت ایران، ۱۲(۱): ۳۷-۳۰.

پورهاشمی، م.، معصومی، ع. ا.، مروی مهاجر، م. ر.، ثاقب‌طالبی، خ.، قصریانی، ف.، عزیزخانی، ا.، پرهیزکار، پ.، حسین‌زاده، ج.، بردبار، س. ک.، جهانبازی گوجانی، ح.، توکلی، م.، خداکرمی، ی.، ابراهیمی‌رستاقی، م.، پورمقدم، ک. و خانجانه‌زاده، م.، ۱۳۹۶-ب. کنترل بحران زوال جنگل‌های زاگرس در گرو اجرای «برنامه اقدام». طبیعت ایران، ۲(۲): ۱۹-۱۴.

حسین‌زاده، ج.، ۱۳۹۶. بررسی عوامل مؤثر بر زوال بلوط ایرانی و راهکارهای مقابله با آن در جنگل‌های استان ایلام. گزارش نهایی طرح پژوهشی،