

تأثیر کشت زیرآشکوب بر خصوصیات کمی و کیفی توده‌های بلوط زاگرس جنوبی (مطالعه موردی: دشت برم کازرون - استان فارس)

فروزان ذاکری^۱، سید محمد حجتی^{۲*}، هادی کیادلیری^۳ و اصغر فلاح^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

^۲ دانشیار، گروه جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

^۳ استادیار، گروه جنگلداری، واحد علوم تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۴ دانشیار، گروه جنگلداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۲/۵؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۲/۸)

چکیده

هدف از این تحقیق، بررسی اثر کشت زیرآشکوب بر خصوصیات کمی و کیفی و خشکیدگی درختان بلوط ایرانی است. برای این منظور منطقه دشت برم در شرق شهرستان کازرون، جایی که درختان بیشتر از سایر نقاط استان در معرض خشکیدگی قرار دارند انتخاب شد. با استفاده از نقشه توپوگرافی و جنگل‌گردشی، سه کاربری متداول در منطقه انتخاب شد. در هر کاربری ۳۰ قطعه نمونه ۲۰ آری به شکل مربع مستطیل به روش تصادفی - سیستماتیک با شبکه آماربرداری ۳۰۰ × ۲۰ متر پیاده شد و مشخصه‌های کمی و کیفی درختان ثبت شد. به منظور تحلیل درختان براساس درصد خشکیدگی به چهار دسته خشکیدگی کمتر از ۲۵ درصد، خشکیدگی ۲۵ تا ۵۰ درصد، خشکیدگی ۵۰ تا ۷۵ درصد و خشکیدگی بیش‌تر از ۷۵ درصد طبقه‌بندی شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که بیش‌ترین تعداد درختان خشکیده شاخه‌زاد بودند و بیش‌تر خشکیدگی‌ها در ناحیه تاج درختان با درصد خشکیدگی بیش‌تر از ۷۵ درصد در کاربری دارای کشت زیرآشکوب مشاهده شد. در حالی که در کاربری حفاظتی و بدون کشت زیرآشکوب خشکیدگی درختان ۲۵ درصد ثبت شد. نتایج این تحقیق مؤید آن است که کشت زیرآشکوب تأثیر زیادی در خشکیدگی کامل درختان دارد و خسارت ناشی از عوامل ثانویه (آفات و بیماری‌ها) تحت تأثیر این کاربری به مراتب بیش‌تر است.

واژه‌های کلیدی: بلوط ایرانی، خشکیدگی، کشت زیرآشکوب، دشت برم کازرون.

مقدمه و هدف

رویشگاه زاگرس، بخش وسیعی از رشته کوه زاگرس را شامل می‌شود که از شمال غربی کشور یعنی شهرستان پیرانشهر در آذربایجان غربی شروع می‌شود و تا حوالی شهرستان فیروزآباد در فارس امتداد می‌یابد. طول این نوار جنگلی بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر و عرض آن ۵۰ تا ۱۰۰ کیلومتر است که اغلب منقطع است و فقط در قسمت کوه‌های بختیاری پیوستگی بیشتری دارد. جنگل‌های زاگرس که تحت عنوان جنگل‌های نیمه‌خشک طبقه‌بندی شده، با ۵ میلیون هکتار وسعت، ۴۰ درصد کل جنگل‌های ایران را در برمی‌گیرد (مروی مهاجر، ۱۳۸۴). همچنین این منطقه بیشترین تأثیر را در تأمین آب، حفظ خاک، تعدیل آب‌وهوا و تعادل اقتصادی و اجتماعی در کل کشور دارد (فلاح و همکاران، ۱۳۹۱). این جنگل‌ها، هم‌اکنون تخریب یافته محسوب می‌شوند و بهره‌برداری بی‌رویه با هدف تأمین سوخت و دخالت در زیرآشکوب جنگل با تبدیل اراضی جنگلی به دیمزارهای کم‌بازده و همچنین مدیریت‌های غیراصولی که در این جنگل‌ها اعمال شده، سبب تغییر فرم و ترکیب این جنگل‌ها از دانه‌زاد به شاخه‌زاد و آمیخته به خالص شده است (طالبی و همکاران، ۱۳۸۵).

تغییر کاربری اراضی، قطع درختان، زراعت دیم در زیرآشکوب درختان، چرای دام، تهاجم آفات و بیماری‌ها از عوامل اصلی تخریب اکوسیستم جنگلی زاگرس به‌شمار می‌آیند (حمزه‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی (۱۳۸۲) سازند جنگلی بلوط را مهم‌ترین و گسترده‌ترین سازند جنگلی زاگرس و این جنگل‌ها را در زمره جنگل‌های خشکی‌گرا معرفی کرده و بر اساس رویشگاه، گونه‌های مختلف بلوط زاگرس را به دو بخش متمایز تحت عنوان زاگرس شمالی و زاگرس جنوبی تقسیم کرده‌اند. زاگرس شمالی رویشگاه ویژه *Quercus infectoria* است که البته در قسمت‌هایی از این حوزه با *Q. brantii* یا *Q. libani* یا با هر دو

آمیخته می‌شود. اما زاگرس جنوبی رویشگاه ویژه گونه *Q. brantii* است. سه گونه بلوط در منطقه زاگرس وجود دارد که مهم‌ترین آن، گونه *Quercus brantii* است.

در سالیان اخیر، خشکیدگی‌های مختلف در جنگل‌های زاگرس به‌وقوع پیوسته که در بسیاری از مناطق سبب نابودی درختان شده است. از جمله این موارد می‌توان به بروز خشکیدگی در سطوح وسیعی از جنگل‌های بلوط ایرانی در منطقه زاگرس جنوبی اشاره کرد (حمزه‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl) گونه غالب جنگل‌های بلوط استان فارس است که در اثر بهره‌برداری بی‌رویه تخریب شده و اغلب به‌شکل شاخه‌زاد تنک دیده می‌شود (بردبار و همکاران، ۱۳۸۹). تنها عامل باقی ماندن این توده‌ها، قدرت زیاد جست‌دهی آنهاست. بی‌توجهی و مدیریت غیراصولی توده‌های بلوط در استان فارس، سبب کاهش کمی و کیفی آنها شده که در درازمدت حذف این توده‌های باارزش را در پی خواهد داشت.

در مورد گونه‌های مختلف بلوط در جنگل‌های زاگرس مطالعات زیادی انجام گرفته است. در تحقیقی با عنوان بررسی رویش قطری گونه بلوط ایرانی در رویشگاه دانه‌زاد بلوط واقع در قلعه مدرسه لردگان از توابع استان چهارمحال و بختیاری مشخص شد که میانگین رویش قطری سالیانه با پوست این گونه ۵/۶ میلی‌متر است و از نظر کیفی نیز بیش از ۹۱/۱ درصد درختان مطالعه‌شده پرشاخه بودند و از لحاظ کیفیت تنه، ۶۰ درصد از درختان نمونه دارای کیفیت درجه سه و تنها ۲/۲ درصد دارای تنه درجه یک بودند (جهانبازی و همکاران، ۱۳۸۰). در بررسی اثر عوامل محیطی بر گسترش و برخی خصوصیات کمی بلوط ایرانی در استان فارس مشخص شد که از نظر تعداد پایه‌ها دامنه‌های واقع در جهت شرق بیشترین تعداد را دارند و متوسط سطح تاج هر درخت در بخش دانه‌زاد ۱۶/۶۱ و در بخش شاخه‌زاد ۱۵/۷۱ متر مربع

این بررسی، مشخص کردن اثر کشت زیرآشکوب بر برخی خصوصیات کمی و کیفی و خشکیدگی درختان بلوط در منطقه دشت برم است.

مواد و روش‌ها

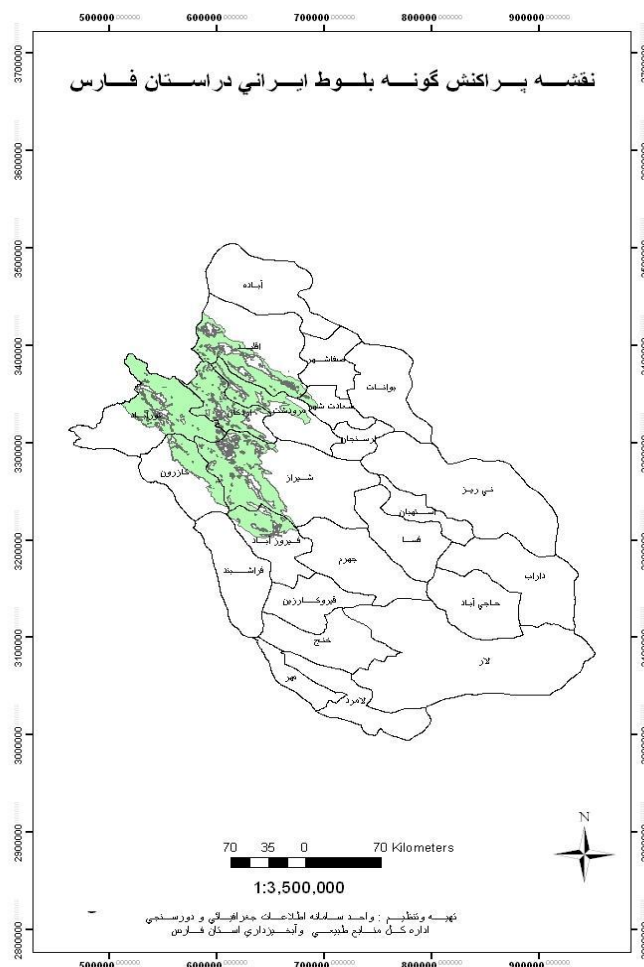
- موقعیت جغرافیایی محدوده تحقیق

محدوده تحقیق دشت برم در شرق شهرستان کازرون در بخش کوهمره سرخی در کنار روستایی به نام برم در استان فارس با مساحتی بالغ بر ۲۵۶۲۶ هکتار در محدوده جغرافیایی "۳۶° ۴۹' ۵۱" تا "۳۷° ۵۵' ۵۱" طول شرقی و "۱۴° ۳۱' ۲۹" تا "۳۴° ۳۴' ۲۹" عرض شمالی واقع شده است. این منطقه جنگلی، جنوبی‌ترین بخش از رویشگاه زاگرس را تا پهنه‌ای به ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۴۰۰ متر از سطح دریا می‌پوشاند؛ پهنه‌ای که به سبب همجواری با دریاچه پیرشان و تالاب ارژن و از سوی دیگر، همسایگی با منطقه رویشی خلیج-عمانی همواره از تنوع زیستی کم‌نظیری، چه در حوزه گیاهی و چه در حوزه جانوری برخوردار بوده است (اولیایی و همکاران، ۱۳۹۰). گونه غالب منطقه، بلوط ایرانی (*Quercus berantii*) است این گونه از ادامه جنگل‌های بلوط استان کهگیلویه و بویراحمد از منطقه ممسنی وارد استان شده و تا روستای چنارسوخته در فیروزآباد ادامه دارد که پراکنش آن در شکل ۱ نشان داده شده است (بردبار و همکاران، ۱۳۸۹). علاوه بر وجود گونه‌های دیگری مانند بادامک (*Amygdalus scoparia*)، بنه (*Pistacia atlantica*)، کیکم (*Acer monspessulanum*) و زالزالک (*Crataegus aronia*) عمده تیپ‌های جنگلی منطقه را بلوط خالص و بلوط-بادامک تشکیل می‌دهند. از مجموع نواحی رویشی پنج‌گانه در ایران ناحیه رویشی زاگرس، ایران-تورانی و خلیج-عمانی در این استان قابل تشخیص است. نواحی‌ای که رویشگاه بلوط ایرانی در آن قرار گرفته از نظر اقلیمی بر اساس طبقه‌بندی دومارتن، اقلیم مرطوب سرد و نیمه مرطوب گرم قرار

است (بردبار و همکاران، ۱۳۸۹). در تحقیقی به منظور بررسی مقدماتی خشکیدگی درختان بلوط ایرانی در شهرستان کازرون نشان داده شد که بیشترین تعداد درختان خشکیده شاخه‌زاد بودند و در طبقه میان قطر دیده می‌شوند، همچنین بیشترین تعداد درختان خشکیده در طبقه ۴ (خشکیدگی بیش از ۷۵ درصد) قرار دارند و در ۸۹/۲ درصد از درختان آثار فعالیت آفات که بیشترشان حشرات چوبخوار بودند مشاهده شد. در زیرآشکوب ۸۰ درصد درختان نیز آثار زراعت دیم مشاهده شد (حمزه‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). (Denman et al., 2010) در بررسی زوال بحرانی بلوط (*Q. petraea* و *Quercus robur*) در بریتانیا بیان کردند که زوال بلوط ناشی از دامنه وسیعی از عوامل شامل عوامل زنده مانند حشرات و قارچ‌ها و عوامل غیرزنده مانند خاک فقیر و خشکسالی است. همچنین دریافتند که گونه *Q. robur* بیشتر از گونه *Q. petraea* تحت تأثیر زوال قرار گرفته است. (Kouba et al., 2012) در بررسی نقش تغییر کاربری و تغییرات آب و هوا بر بازسازی و پویایی جنگل‌های بلوط مدیترانه (*Quercus faginea*) دریافتند که تغییرات طولانی مدت آب‌وهوا و تغییر کاربری جنگل تأثیر زیادی بر پویایی جنگل‌های بلوط دارد که با افزایش فشار انسانی بر این جنگل‌ها، درختان بلوط کاهش و از بین رفتند. (Corcobado et al., 2013) در بررسی جنگل‌های بلوط سبز (*Quercus ilex*) در اسپانیا به این نتیجه رسیدند که کاهش عمده شادابی و سلامت درختان بلوط سبز، با تغییرات محتوای رطوبتی خاک و کمبود آب مرتبط است که با کاهش رطوبت خاک حضور ارگانسیم‌های بیماری‌زا و آفات بیشتر شده است. با توجه به اهمیت فراوان بلوط ایرانی در حفظ آب و خاک و همچنین نداشتن اطلاعات کافی در خصوص این گونه، ضرورت به دست آوردن اطلاعات کمی و کیفی و تعیین شرایط رویشگاهی این گونه به منظور ارائه راهکارهایی مفید برای حفظ، احیا و توسعه رویشگاه‌های آن اجتناب‌ناپذیر است. هدف اصلی

ماه‌های آبان تا فروردین است. حداقل دمای مطلق منطقه ۲- درجه سانتی‌گراد و حداکثر آن ۴۵ درجه سانتی‌گراد گزارش شده است.

گرفته است میانگین بارندگی سالیانه در منطقه ۶۹۶ میلی‌متر است و بیشتر نزولات به صورت باران در زمستان اتفاق می‌افتد. دوره مرطوب سال مربوط به



شکل ۱- نقشه پراکنش بلوط ایرانی در استان فارس

انتخاب‌شده از نظر شیب، جهت و ارتفاع دارای کمترین اختلاف باشند. در عملیات میدانی ابتدا با استفاده از نقشه توپوگرافی و جنگل‌گردشی منطقه تحقیق به دقت انتخاب شد و پس از انتخاب آنها مورد نظر سطح هر کدام از کاربری‌ها با استفاده از GPS اندازه‌گیری شد. سپس ۹۰ قطعه نمونه ۲۰ آری (۲۰۰۰ متر مربعی) به شکل مربع مستطیل (زبیری، ۱۳۸۸) در ابعاد ۵۰ * ۴۰ به صورت تصادفی سیستماتیک مشخص شد و کلیه اطلاعات مورد نیاز

- روش تحقیق

ابتدا محدوده جنگل‌های بلوط حوزه شهرستان کازرون (دشت برم) که درختان آن بیشتر از سایر مناطق استان فارس در معرض خشکیدگی قرار گرفته‌اند، به عنوان منطقه تحقیق انتخاب شد. برای این بررسی سه کاربری متداول در منطقه انتخاب شد: یک کاربری با کشت زیرآشکوب، یک کاربری بدون کشت زیرآشکوب و کاربری دیگر در منطقه حفاظتی (قرق). در این تحقیق سعی شد سه کاربری

آزمون من - ویتنی برای فاکتورهای کیفی انجام گرفت.

نتایج

- فاکتورهای کمی کاربری‌های مورد مطالعه به منظور بررسی و مقایسه مشخصه‌های کمی در سه کاربری مورد مطالعه، تجزیه واریانس یکطرفه ANOVA و مقایسه میانگین از طریق آزمون SNK انجام گرفت. نتایج تجزیه و تحلیل مشخصه‌های کمی توده در سه کاربری مورد نظر در جدول ۱ نشان داده شده است که براساس آن، اثر کاربری‌های مختلف بر مشخصه تعداد جست درختان در سطح ۵ درصد و برای قطر درختان دانه‌زاد و تعداد درختان در هکتار در سطح ۱ درصد معنی‌دار است (جدول ۱).

شامل نوع گونه، قطر برابر سینه، مبدأ (دانه‌زاد و شاخه‌زاد)، ارتفاع درخت، وضعیت تاج، تعداد پایه‌ها و جست‌ها، درصد تاج پوشش و عوامل کیفی از قبیل سلامت و شادابی درختان برداشت و در فرم‌های مخصوص ثبت شد. برای اندازه‌گیری مشخصات کیفی یا سلامت درختان در هر پلات دارای درختان خشکیده، درختان در چهار دسته خشکیدگی کمتر از ۲۵ درصد، خشکیدگی بین ۲۵ تا ۵۰ درصد، خشکیدگی بین ۵۰ تا ۷۵ درصد و خشکیدگی بیش از ۷۵ درصد طبقه‌بندی شدند (Kabrick et al., 2008). سپس اطلاعات برداشت‌شده از قطعات نمونه، در نرم‌افزارهای Excel و SPSS 19 وارد شد و نرمال بودن داده‌ها را با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف سنجیده شد که براساس آن داده‌ها نرمال بودند. سپس آنالیز واریانس یکطرفه برای فاکتورهای کمی و

جدول ۱- نتایج آنالیز واریانس مشخصه‌های کمی درختان در کاربری‌های مختلف

متغیرهای مورد ارزیابی	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری
تعداد جست	بین گروه‌ها	۲	۹/۴۸	۴/۰۳۵	۰/۰۱۸
	داخل گروه‌ها	۱۱۶۳	۲/۴۴		
	مجموع	۱۱۶۵			
متوسط قطر تاج	بین گروه‌ها	۲	۳/۱۱	۰/۵۳۸	۰/۵۸۴
	داخل گروه‌ها	۱۱۶۳	۵/۷۸		
	مجموع	۱۱۶۵			
سطح تاج پوشش	بین گروه‌ها	۲	۸۲۳/۴۰	۰/۹۸۷	۰/۳۷۳
	داخل گروه‌ها	۱۱۶۳	۸۳۳/۹۴		
	مجموع	۱۱۶۵			
قطر درختان دانه‌زاد	بین گروه‌ها	۲	۲۰۷۱/۸۴	۲۶/۶۲	۰/۰۰۰
	داخل گروه‌ها	۱۱۰	۷۷/۸۳		
	مجموع	۱۱۲			
تعداد درختان در هکتار	بین گروه‌ها	۲	۳۷۳۸/۷۰	۱۴/۲۶	۰/۰۰۰
	داخل گروه‌ها	۹۱	۲۶۲/۰۱		
	مجموع	۹۳			

است که بر این اساس از نظر تعداد جست، کاربری دارای کشت زیرآشکوب بیشترین، و کاربری حفاظتی

خلاصه نتایج با توجه به فاکتورهای کمی در کاربری‌های مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده

کمترین جست را داشت. همچنین از نظر تعداد پایه‌ها در هکتار، کاربری بدون کشت زیرآشکوب بیشترین و کاربری دارای کشت زیرآشکوب کمترین تعداد پایه را داشت. قطر برابرسینه درختان دانه‌زاد در کاربری بدون کشت زیرآشکوب، دارای بیشترین و در کاربری دارای کشت زیرآشکوب دارای کمترین بود.

جدول ۲- مقایسه (میانگین \pm اشتباه معیار) مشخصه‌های کمی درختان در کاربری‌های مورد مطالعه

فاکتورها	کاربری کشت زیرآشکوب	کاربری حفاظتی	کاربری بدون کشت
متوسط قطر تاج (سانتی‌متر)	۶/۷۶ ($\pm 0/۱۳$)	۶/۶۲ ($\pm 0/۱۲$)	۶/۵۸ ($\pm 0/۱۰$)
سطح تاج پوشش (سانتی‌مربع)	۴۱/۰۱ ($\pm ۱/۷۱$)	۳۸/۹۳ ($\pm ۱/۵۲$)	۳۸/۱۶ ($\pm ۱/۲۳$)
تعداد جست	۲/۹۱ ($\pm 0/۰۹۳$) ^a	۲/۵۸ ($\pm 0/۰۸$) ^b	۲/۶۹ ($\pm 0/۰۶۷$) ^{ab}
تعداد پایه درختان در هکتار	۵۱/۵۱ ($\pm ۳/۶۳$) ^c	۶۲/۰۶ ($\pm ۳/۲۹$) ^b	۷۲/۹۶ ($\pm ۱/۰۴$) ^a
قطر برابرسینه درختان دانه‌زاد (سانتی‌متر)	۳۰/۲۹ ($\pm ۱/۴۴$) ^b	۴۱/۷۵ ($\pm ۱/۴۰$) ^a	۴۳/۷۹ ($\pm ۱/۳۶$) ^a

مطالعه در کاربری‌های مختلف مقایسه شد که نتایج آزمون من-ویتنی در جدول ۳ نشان داده شده است.

- فاکتورهای کیفی کاربری‌های مورد مطالعه در این بررسی، وضعیت فرم رویشی، شدت خشکیدگی، محل آلودگی و نوع آلودگی درختان مورد

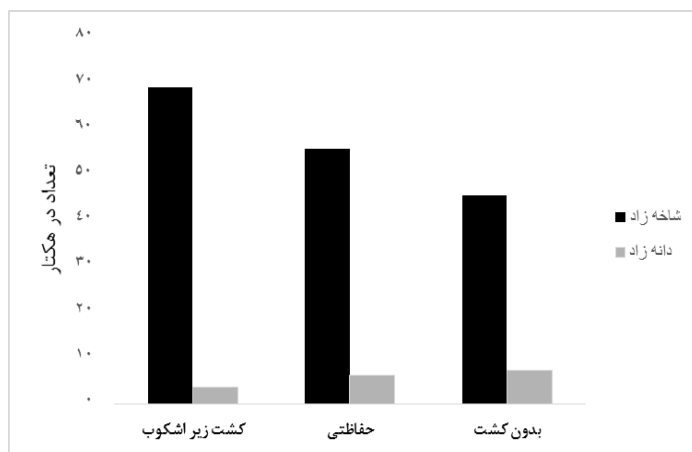
جدول ۳- نتایج آزمون من-ویتنی فاکتورهای کیفی در کاربری‌های مورد مطالعه

فاکتورهای کیفی	کاربری کشت با حفاظتی	کاربری کشت با بدون کشت	کاربری حفاظتی با بدون کشت
فرم رویشی	۰/۰۸۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸
شدت خشکیدگی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۳۶
محل آلودگی	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۳
نوع آلودگی	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۱

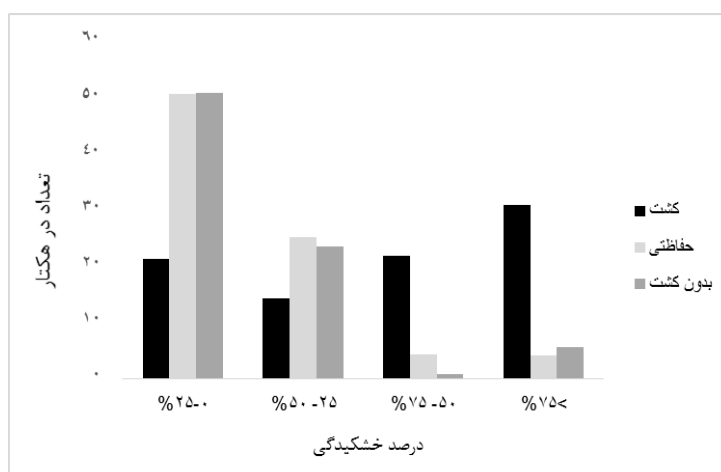
نتایج آزمون من-ویتنی نشان داد که برای فرم رویشی در میان کاربری‌های مختلف به جز در کاربری کشت زیرآشکوب با کاربری حفاظتی تأثیرات معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳)، به طوری که از نظر فرم رویشی (شاخه‌زاد و دانه‌زادی) درختان در کاربری دارای کشت زیرآشکوب، بیشتر شاخه‌زادند و در کاربری بدون کشت، از تعداد شاخه‌زادی کاهش یافته و بر دانه‌زادها افزوده شده است (شکل ۲). اختلاف شدت خشکیدگی نیز در کاربری‌های مختلف معنی‌دار است (جدول ۳)، به طوری که بیشترین شدت خشکیدگی در کاربری دارای کشت زیرآشکوب در طبقه ۴ (میزان خشکیدگی بیش‌تر از ۷۵ درصد) و در

کاربری حفاظتی و بدون کشت زیرآشکوب در طبقه ۲ (کمتر از ۲۵ درصد) قرار دارند (شکل ۳). محل آلودگی درختان نیز در کاربری‌های مختلف به جز در کاربری بدون کشت زیرآشکوب حفاظتی معنی‌دار است (جدول ۳)، به طوری که کاربری‌های مختلف معنی‌دار است (جدول ۳)، به طوری که بیشترین نوع آلودگی در منطقه، آفت چوبخوار است (آل‌منصور و همکاران، ۱۳۹۰) که در منطقه دارای کشت زیرآشکوب بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است (شکل ۴).

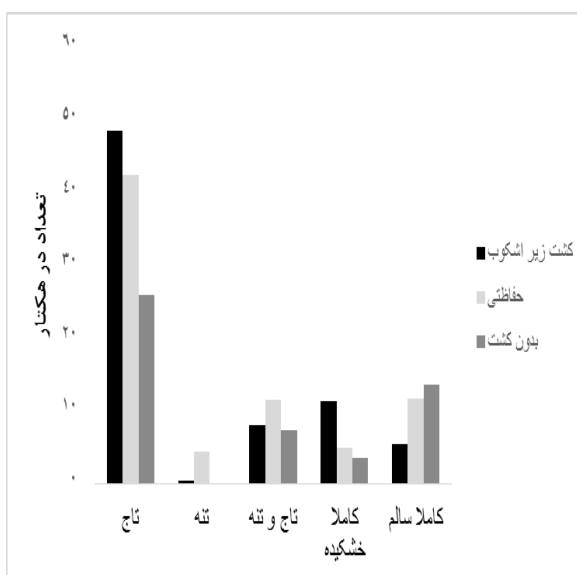
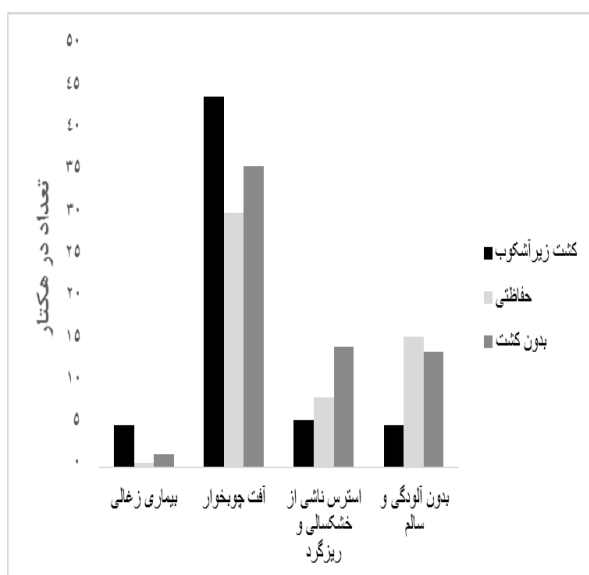
نتایج آزمون من-ویتنی نشان داد که برای فرم رویشی در میان کاربری‌های مختلف به جز در کاربری کشت زیرآشکوب با کاربری حفاظتی تأثیرات معنی‌داری وجود دارد (جدول ۳)، به طوری که از نظر فرم رویشی (شاخه‌زاد و دانه‌زادی) درختان در کاربری دارای کشت زیرآشکوب، بیشتر شاخه‌زادند و در کاربری بدون کشت، از تعداد شاخه‌زادی کاهش یافته و بر دانه‌زادها افزوده شده است (شکل ۲). اختلاف شدت خشکیدگی نیز در کاربری‌های مختلف معنی‌دار است (جدول ۳)، به طوری که بیشترین شدت خشکیدگی در کاربری دارای کشت زیرآشکوب در طبقه ۴ (میزان خشکیدگی بیش‌تر از ۷۵ درصد) و در



شکل ۲- نمودار فرم رویشی درختان در کاربری‌های مورد مطالعه



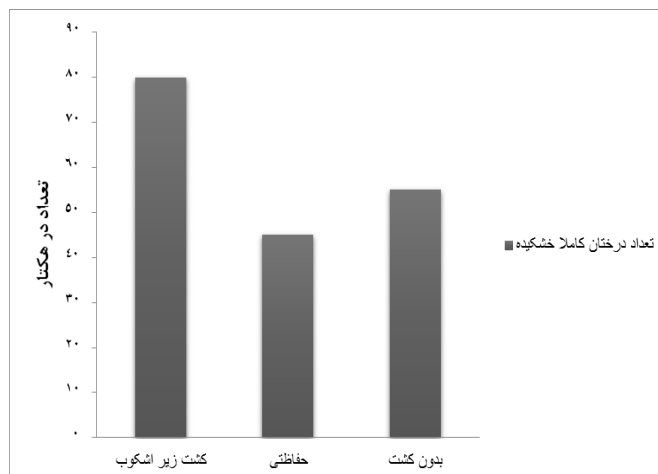
شکل ۳- نمودار شدت خشکیدگی در کاربری‌های مورد مطالعه



شکل ۴- نمودار محل آلودگی و نوع آلودگی درختان در کاربری‌های مورد مطالعه

کاملاً خشکیده در این کاربری بیشتر از سایر کاربری‌هاست (شکل ۵).

همچنین تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که میزان خشکیدگی در کاربری دارای کشت زیرآشکوب بیشتر از کاربری‌های دیگر است، به طوری که تعداد درختان



شکل ۵- نمودار تعداد درختان کاملاً خشکیده در کاربری‌های مورد مطالعه

که در این کاربری بیشتر پایه‌ها شاخه‌زاد بودند و تعداد درختان دانه‌زاد کاهش یافته است که این افزایش پایه‌های شاخه‌زاد در این کاربری، دخالت شدید انسان و حضور دام را نشان می‌دهد بیش از ۷۵ درصد خشکیدگی‌ها در تاج درختان دیده شد که این شواهد نشان می‌دهد که بیشترین خشکیدگی درختان بلوط در مناطقی اتفاق افتاده که زیرآشکوب درختان به زراعت دیم اختصاص یافته است که تحت تأثیر دخالت و بهره‌برداری‌های شدید انسان در منطقه قرار دارند. در سایر تحقیقات از جمله حمزه‌پور و همکاران (۱۳۹۰) بیان شد که در زیرآشکوب ۸۰ درصد درختان آثار زراعت دیم مشاهده شده است. همچنین Kouba et al. (2012) بیان کردند که افزایش فشار انسانی بر جنگل‌های بلوط مدیترانه سبب کاهش تعداد درختان بلوط و از بین رفتن آنها شده است. در واقع تأثیر متقابل تنش‌های شدید اقلیمی و دخالت، حضور و بهره‌برداری انسان در منطقه، زمینه را برای افزایش خشکیدگی درختان فراهم کرده است در تحقیقات مشابه از جمله تحقیق جلالی (۱۳۷۵)

بحث

گسترشگاه گونه بلوط ایرانی *Quercus brantii* در استان فارس از شمال غربی استان و مرز آن با استان‌های خوزستان و کهگیلویه و بویراحمد شروع می‌شود و تا روستای چنار سوخته از توابع شهرستان فیروزآباد ادامه می‌یابد (بردبار و همکاران، ۱۳۸۹). این گونه اغلب به صورت خالص ظاهر می‌شود و در برخی مناطق با گونه‌هایی مانند بنه و بادامک تشکیل تپه می‌دهد. در دهه‌های اخیر، جنگل‌های زاگرس همچون سایر مناطق جنگلی کشور با خطرهای متعددی از جمله خشکسالی، تغییر کاربری اراضی، آتش‌سوزی، قطع درختان، چرای دام و حمله آفات و بیماری‌ها روبه‌رو شده‌اند. مجموع این عوامل در نهایت موجب کاهش سطح جنگل‌ها، کم شدن تراکم پوشش گیاهی در عرصه‌های طبیعی، و کاهش یا عدم زادآوری گونه‌های گیاهی شده است. نتایج بررسی‌های میدانی و تجزیه و تحلیل آماری داده‌های این پژوهش نشان‌دهنده آن است که بیشترین خسارت و خشکیدگی در کاربری دارای کشت زیرآشکوب است

عوامل تأثیرگذار بر حیات و بقای رویشگاه درختان بلوط ایرانی در استان فارس که در واقع حد نهایی رویشگاه بلوط در مناطق زاگرس جنوبی است، تأکید می‌کند. با توجه به نتایج این تحقیق و عوامل تأثیرگذار بر بروز پدیده خشکیدگی در درختان بلوط توصیه‌های زیر بیان می‌شود:

- جنگلکاری و احیای فضای خالی یا فضاهای برداشت شده با گونه بلوط ایرانی؛
- اجرای برنامه کنترل، پیش‌آگاهی و پایش آفات جنگلی؛
- اجرای فعالیت‌های آبخیزداری به منظور ذخیره آب مانند ایجاد هلالی‌های آبرگیر در پای درختان؛
- فرهنگ‌سازی و ترویج اصول چرای چرخشی به منظور کاهش فشار بر خاک در تمام طول سال؛
- پیش‌بینی معیشت جایگزین و ایجاد فرصت‌های شغلی به منظور کاهش وابستگی ساکنان روستاهای حاشیه جنگل و کاهش دخالت آنان در محیط طبیعی و کمک به بازسازی جنگل

سپاسگزاری

از اداره کل منابع طبیعی استان فارس، اداره منابع طبیعی شهرستان کازرون و کلیه همکارانی که در اجرای این پژوهش ما را یاری دادند، صمیمانه قدردانی و سپاسگزاری می‌کنیم.

منابع

اولیایی، حمیدرضا، ابراهیم ادهمی، هوشنگ فرجی و پیام فیاض، ۱۳۹۰. آثار درخت بلوط ایرانی بر برخی خصوصیات خاک در منطقه جنگلی یاسوج، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی (علوم آب و خاک)، ۱۵ (۵۶): ۱۹۳-۲۰۶.

بردبار، کاظم، خسرو ثاقب‌طالبی، مجتبی حمزه‌پور، لادن جوکار، مجتبی پاک‌پرور و علیرضا عباسی، ۱۳۸۹. اثر عوامل محیطی بر گسترش و برخی خصوصیات کمی بلوط ایرانی در استان فارس، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۸ (۳): ۳۹۰-۴۰۴.

در توده‌های راش جنگل‌های شمال، مهم‌ترین عامل خشکیدگی درختان راش، بهره‌برداری غیراصولی و دخالت‌های انسانی عنوان شده است. (Aber *et al.* (2002) نیز فعالیت‌های انسانی را تشدیدکننده اثر وقایع طبیعی و محیطی می‌دانند. توانایی یک اکوسیستم جنگل در ایجاد تجدید حیات گونه‌های موجود، ترکیب و نوع آنها یکی از عوامل مهم و تعیین‌کننده در سیر تکاملی یا قهقرایی آن به‌شمار می‌آید. تحقیقات گذشته نشان داد که اکوسیستم جنگلی زاگرس از نظر تجدید حیات طبیعی سیر قهقرایی را طی می‌کند (جهانبازی و همکاران، ۱۳۸۲). از نظر فرم رویشی، پایه‌های موجود اغلب به‌شکل توده‌های شاخه‌زاد و دانه و شاخه‌زاد ظاهر شده‌اند که این وضعیت به دلیل دخالت‌های شدید در این توده‌هاست که در سایر تحقیقات نیز به آن اشاره شده است (طالبی و همکاران، ۱۳۸۵؛ بردبار و همکاران، ۱۳۸۹). متغیرهای کمی مورد ارزیابی در کاربری‌های مختلف میانگین متفاوتی را از خود نشان داده‌اند، به طوری که از نظر میانگین تعداد درخت، در کاربری بدون کشت، بیشترین تعداد پایه‌های بلوط دیده می‌شود و کمترین تعداد آن مربوط به کاربری دارای کشت زیرآشکوب است که در کاربری دارای کشت به‌منظور زراعت، پایه‌های درختی قطع شده است همچنین از نظر خشکیدگی درختان، کاربری حفاظتی به کمترین خشکیدگی و کاربری کشت زیرآشکوب به بیشترین خشکیدگی را دچارند. از وقایعی که در سال‌های اخیر در عرصه منابع طبیعی و جنگل‌های زاگرس به وقوع پیوسته و هر روز ابعاد گسترده‌تری می‌یابد، زوال یا خشکیدگی درختان بلوط است. حضور فعال انسان در عرصه‌های جنگلی زاگرس و بهره‌برداری‌های مستمر از این منابع، حضور گسترده دام، زراعت در زیرآشکوب درختان بلوط و بی‌توجهی به ملاحظات زیست محیطی در بروز این فاجعه تأثیرگذار بوده‌اند. در حال حاضر جنگل‌های زاگرس در شرایط حساس و شکننده قرار گرفته‌اند (بی‌نام، ۱۳۹۱). نتایج این بررسی، بر لزوم توجه همه‌جانبه به

فلاح، اصغر، محمود زبیری، امین رحیمی پور و حامد نقوی، ۱۳۹۱. بررسی چهار روش نمونه‌برداری به‌منظور برآورد سطح تاج پوشش در جنگل‌های بلوط زاگرس، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۲۰(۲): ۱۹۴-۲۰۳.

مروی مهاجر، محمدرضا، ۱۳۸۴. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل. انتشارات دانشگاه تهران، ۳۸۷ ص.

Aber, J.S., J. Wallace, and M.C Nowak, 2002. Response of forest to climatic events and human management at fort leaven worth, Kansas, *Current Research in Earth Science Bulletin*, 248: 1-24.

Corcobado, T., G. Moreno, and A. Solla, 2013. *Quercus ilex* forests are influenced by annual variations in water table, soil water deficit and fine root loss caused by *Phytophthora cinnamomi*, *Agricultural and Forest Meteorology*, 169: 92- 99.

Denman, S., S. Kirk, and J. Webber, 2010. Managing acute oak decline, Forestry commission Practice Note, 016: 1-7.

Kabrick, M., C. Daniel, G. Randy, and M. Wallendorf, 2008. The role of environmental factor in oak decline and mortality in the Ozark Highlands, *Forest Ecology and Management*, 255:1409-1417.

Kouba, Y., J. Camarero, and L. Concepcion, 2012. Roles of land-use and climate change on the establishment and regeneration dynamics of Mediterranean semi-deciduous oak forests, *Forest Ecology and Management*, 274:143-150.

بی‌نام، ۱۳۹۱. دستورالعمل مدیریت پایدار جنگل در اکوسیستم‌های جنگلی زاگرس به منظور پیشگیری و کنترل خشکیدگی بلوط، انتشارات سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۶۱ ص.

جزیره‌ایی، محمدحسین و مرتضی ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲. جنگل‌شناسی زاگرس، انتشارات دانشگاه تهران، ۵۶۰ ص.

جلالی، غلامعلی، ۱۳۷۵. بررسی علل خشکیدگی درخت راش در جنگل‌های حوزه ساری، رساله‌ی دکتری جنگلداری، دانشگاه تربیت مدرس نور، ۱۳۴ ص.

جهانبازی گوجانی، حسن، علیرضا میربادین و محمود طالبی، ۱۳۸۰. بررسی و تعیین میزان رویش قطری (*Quercus brantii*) در استان چهارمحال و بختیاری، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، نشریه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران (۵): ۱-۳۲.

حمزه‌پور، مجتبی، هادی کیادلیری و سید کاظم بردبار، ۱۳۹۰. بررسی مقدماتی خشکیدگی درختان بلوط ایرانی در دشت برم کازرون استان فارس، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۹(۲): ۳۵۲-۳۶۳.

زبیری، محمود، ۱۳۸۸. آماربرداری در جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۰۱ ص.

طالبی، محمود، خسرو ثاقب طالبی و حسن جهانبازی گوجانی، ۱۳۸۵. بررسی نیاز رویشگاهی و برخی خصوصیات کمی و کیفی بلوط ایرانی در جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۴(۱): ۶۷-۷۹.

Effects of understory cultivation on the quantitative and qualitative characteristics of oak stands of Southern Zagros in Barm plain, Fars province

F. Zakeri¹, S.M. Hojjati^{2*}, H. Kiadaliri³, and A. Fallah⁴

¹MSc. Student of Forestry, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, I. R. Iran

²Associate Prof., Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, I. R. Iran

³Assistant Prof., Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, I. R. Iran

⁴Associate Prof., Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, I. R. Iran

(Received: 28 April 2014, Accepted: 25 April 2015)

Abstract

The aim of this study was to investigate the effects of understory cultivation on the quantitative and qualitative characteristics of *Quercus brantii* Lindl and oak decline. For this purpose the Barm plain (east of Kazeroon city) where there is trees susceptible to drying, were selected. Then three conventional land use (land use with understory cultivation, land use without understory cultivation, land use with protected) were selected using topographic maps and field survey. For each land use, 30 rectangular sample plots (0.2 ha) were selected and the quantitative and qualitative characteristics of trees were recorded. In order to better analysis, the decline of trees were classified to four classes (less than 25%, 25% to 50%, 50% to 75% and more than 75%) based on the percentage of decline. Data analysis showed that the most of dried trees was coppice type and most of decline was found in crown area as well as land use along with understory cultivation. Also the maximum number of dried trees observed in classes of more than 75% along with understory cultivation. While the dried trees were recorded 25% in land use with protected and without understory cultivation. Results of this research confirm that the understory cultivation has an important role in complete decline of trees and damage caused by secondary factors such as pests and diseases is more in the land use along with understory cultivation.

Keywords: Kazeron Barm plain, Oak decline, *Quercus brantii*, Understory cultivation.

