



دانشگاه گیلان، دانشکده منابع طبیعی گیلان

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی

جلد اول، شماره اول، ۱۳۹۲

<http://ejang.gau.ac.ir>

## مقایسه وضعیت زادآوری در توده‌های جنگلی کمتر دست‌خورده و تخریب یافته بلوط استان کردستان

\*ایرج حسن‌زاد ناوردی<sup>۱</sup> و هدا سلیمی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>استادیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان،

<sup>۲</sup>دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۱۱

### چکیده

جنگل‌های غرب ایران از نظر حفاظتی، اقتصادی و اجتماعی، تفرجگاهی و ذخایر آب زیرزمینی از ارزش بسیار بالایی برخوردارند. این جنگل‌ها عمدتاً تخریب شده و به‌صورت شاخه‌زاد در آمده‌اند. در عین حال رویشگاه‌های محدودی هم وجود دارند که کمتر مورد تخریب یا بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. هدف از این پژوهش، مقایسه وضعیت زادآوری در توده‌های تخریب شده و کمتر تخریب یافته است. به این منظور، چهار محدوده جنگلی واقع در شهرستان مریوان به‌عنوان مناطق کمتر تخریب یافته و در مجاور آنها، مناطقی تقریباً مشابه با منطقه مورد مطالعه، به‌عنوان مناطق تخریب شده انتخاب و باهم مقایسه شدند. آماربرداری به روش منظم-تصادفی (سیستماتیک) با ابعاد شبکه ۲۵×۲۵ متر و قطعات نمونه دایره‌ای شکل به مساحت ۱۰۰ مترمربع برای اندازه‌گیری مشخصه‌های موردنظر استفاده شد. پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات، برای مقایسه اختلاف بین میانگین آماره‌های موردنظر از آزمون t مستقل استفاده شد. نتایج حاصله نشان داد که بین میانگین فراوانی زادآوری در مناطق کمتر دست‌خورده و تخریب شده در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌داری وجود دارد. نتایج به‌دست آمده همچنین بیانگر آن است که در مناطق کمتر دست‌خورده، امکان استقرار زادآوری و در نتیجه توسعه و اصلاح توده‌ها، با سهولت بیشتری قابل دستیابی است.

واژه‌های کلیدی: مناطق کمتر دست‌خورده، مناطق تخریب شده، کردستان، بلوط، زادآوری

\*مسئول مکاتبه: [iraj.hassanzad@gmail.com](mailto:iraj.hassanzad@gmail.com)

## مقدمه

جنگل‌های غرب ایران به لحاظ وسعت، مسائل زیست‌محیطی، توسعه منابع آبی و حفظ خاک از اهمیت خاصی برخوردارند، به طوری که چهل درصد از آب‌های سطحی کشور فقط در محدوده زاگرس جاری است که در قالب هفت رودخانه با آب شیرین و مناسب از وسط جنگل‌های زاگرس به دشت‌های حاصلخیز جاری می‌شود (فتاحی، ۱۹۹۴). و رای این اهمیت می‌توان به تأمین درآمد و امرار معاش ساکنان این مناطق از طریق برداشت محصولات فرعی از جنگل اشاره کرد که هر کدام به تنهایی لزوم توجه بیشتر به این سرمایه خدادادی را آشکارتر می‌سازند تا با مدیریت صحیح و بهره‌برداری بهینه از آن باعث استمرار حیات ساکنان و تولید پایدار در منطقه گردد. متأسفانه به دلیل مشکلات اقتصادی و اجتماعی منطقه و عدم اعمال مدیریت صحیح و جامع، این جنگل‌ها تا حد زیادی تخریب و توان بالقوه خود را از دست داده‌اند که ادامه این روند، آینده جنگل‌ها را به مخاطره می‌اندازد. جلوگیری از روند تخریب این جنگل‌ها مستلزم مطالعه دقیق و شناخت کافی از این جنگل‌ها و برنامه‌ریزی مناسب در قالب یک مدیریت جامع و درست در این باره است (فتاحی، ۱۹۹۴). مساحت این جنگل‌ها ۵/۳ میلیون هکتار است که در مقایسه با ۷/۴ درصد جنگل در سطح کشور، نسبتاً قابل توجه است. این جنگل‌ها از جنوب پیرانشهر در آذربایجان غربی آغاز و در جنوب شیراز خاتمه می‌یابند (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۲۰۰۳). موجودی سرپای این جنگل‌ها در مناطق شدیداً آسیب دیده صفر تا ۵ سیلو، در جنگل‌های کمتر آسیب دیده ۵ تا ۲۰ سیلو، در جنگل‌های نسبتاً محفوظ ۲۰ تا ۱۱۰ سیلو، و بالاخره در آرامگاه‌های جنگلی ۵۰ تا ۱۷۰ سیلو است. اما تاج پوشش این جنگل‌ها در مناطق باز ۵ تا ۲۰ درصد، در جنگل‌های نسبتاً محفوظ ۲۰ تا ۴۰ درصد و در قبرستان‌های جنگلی انبوه ۵۰ تا ۶۰ درصد عرصه را می‌پوشاند (فتاحی، ۱۹۹۴). درختان اصلی تشکیل دهنده این جنگل‌ها، سه گونه بلوط (*Quercus infectoria*, *Quercus brantii* و *Quercus libani*) است که اکثراً به صورت شاخه‌زاد دیده می‌شوند. جست‌دهی بلوط با فاکتورهای فیزیوگرافی ارتفاع از سطح دریا و جهت شیب ارتباط دارد که با افزایش ارتفاع جست‌دهی کاهش می‌یابد (پورهاشمی، ۲۰۰۲). متأسفانه به دلیل رشد جمعیت در قرن اخیر و نیاز جنگل‌نشینان به سوخت و منبع غذایی برای دام‌ها و زمین‌های کشاورزی، بهره‌برداری شدید از این جنگل‌ها، به کلی چهره آن‌ها را دگرگون کرده است و به جز در نقاط معدودی مانند آرامگاه‌ها و اماکن مقدس نشانی از انبوهی سابق این جنگل‌ها نیست (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۲۰۰۳). به هر صورت این توده‌های جنگلی از وضعیت مطلوب‌تری از جمیع جهات نسبت به

سایر مناطق جنگلی زاگرس شمالی برخوردار است و نه تنها هم اکنون نیز می‌تواند الگویی برای آینده جنگل‌های منطقه در صورت اعمال مدیریت اصولی باشد، بلکه با حفاظت کامل از این توده‌ها در آینده می‌توان به حالت کلیماکس از جنگل‌های زاگرس شمالی دست یافت و راهنمای ارزشمندی را برای هدایت اصولی جنگل‌های زاگرس شمالی به‌وجود آورد (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۲۰۰۳). مطالعه هر چه دقیق‌تر این جنگل‌ها و کسب اطلاعات بیشتر از نظر ساختاری باعث مدیریت بهتر در جهت ایفای نقش آن‌ها خواهد شد. در زاگرس شمالی، به‌خصوص در استان کردستان، رویشگاه‌هایی وجود دارد که به‌دلیل عدم دسترسی و یا واقع شدن در اماکن مقدس کمتر مورد تخریب یا بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. به‌نظر می‌رسد با بررسی این مکان‌ها می‌توان تا حد زیادی به پتانسیل تولیدی جنگل‌های زاگرس دست یافت که این موضوع می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های اصولی مورد توجه قرار گیرد.

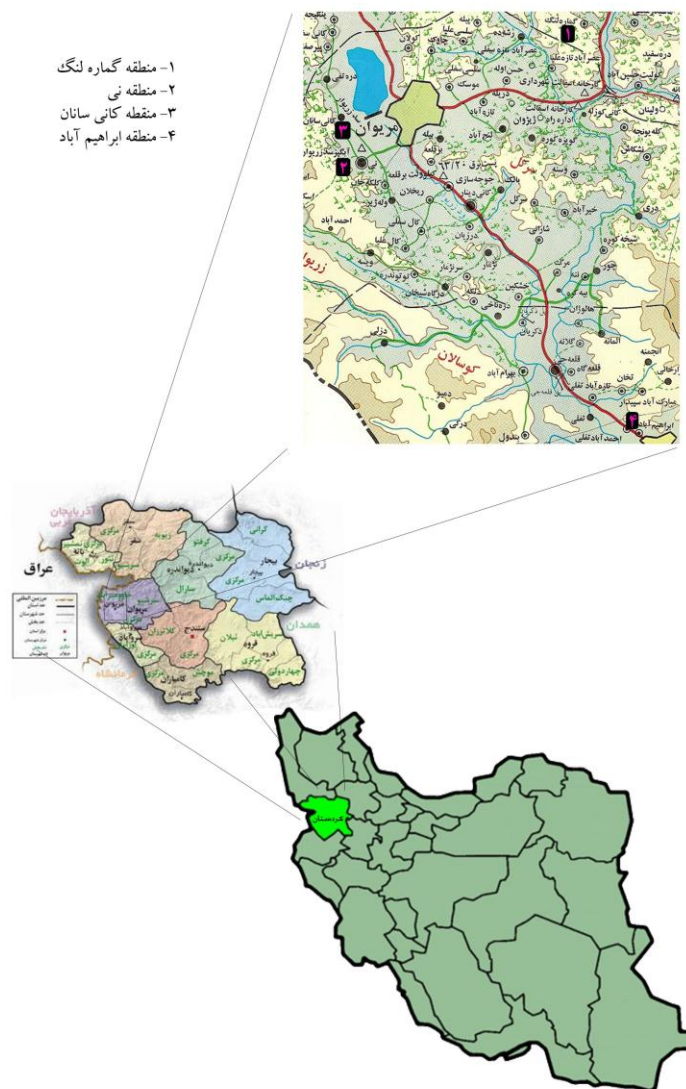
مطالعات انجام شده، نشان داده است که عواملی مانند چرای دام، آتش‌سوزی، جمع‌آوری بذر درختان برای تعلیف دام، خشکی تابستان و وجود آفات و امراض بذرها و نهال‌ها در زادآوری بلوط زاگرس مؤثر بوده است (شاکری و همکاران، ۲۰۰۹). مهدوی و همکاران (۲۰۱۰)، زادآوری طبیعی بلوط ایرانی و سایر گونه‌های چوبی را در رابطه با عوامل محیطی (فیزیوگرافی و خاک) در استان ایلام، مطالعه کرده و به‌این نتیجه رسیدند که از نظر زادآوری دانه‌زاد و شاخه‌زاد بلوط بین جهت‌های جغرافیایی و طبقات ارتفاع از سطح دریا اختلاف معنی‌داری وجود دارد. زادآوری دانه‌زاد بلوط در جهت‌های شمالی و با افزایش ارتفاع از سطح دریا تراکم بیشتری دارد، علاوه‌بر این، زادآوری دانه‌زاد بلوط با عواملی چون ماده آلی، ازت کل و ضخامت لاشبرگ همبستگی مثبتی را نشان داد. زادآوری شاخه‌زاد بلوط بیشتر در جهت‌های جنوبی و ارتفاعات پائین‌تر از تراکم بیشتری برخوردار بود، اما زادآوری شاخه‌زاد با هیچ یک از عوامل خاکی همبستگی معنی‌داری را نشان نداد.

برخی مطالعات نیز، تأثیر عواملی مانند تعداد و وضعیت درختان مادری بذرده، شرایط اقلیمی، وضعیت توپوگرافی، درصد تاج پوشش و خصوصیات خاک (پورمجیدیان و مرادی، ۲۰۰۹)، جهت دامنه (خسروجردی و همکاران، ۲۰۰۸؛ امیری و همکاران، ۲۰۰۸)، شرایط سنگ مادری از حیث نفوذپذیری و شرایط اجتماعی منطقه از نظر وجود دام (خسروجردی و همکاران، ۲۰۰۸)، همچنین نوع خاک و عمق آن و جهت دامنه را در استقرار زادآوری مؤثر دانسته‌اند (ابراهیمی و همکاران، ۲۰۰۴؛ امیری و همکاران، ۲۰۰۹). ماهونی و رود در سال (۱۹۹۸) و شافروت و همکاران در سال (۱۹۹۸) با بررسی زادآوری طبیعی گونه‌های چوبی در مناطق خشک و نیمه خشک، رطوبت را از مهمترین عوامل

در استقرار زادآوری این گونه‌ها ذکر نموده و بیان می‌کنند که در این مناطق موفقیت در استقرار زادآوری به توانایی ریشه نهال برای دستیابی با رطوبت خاک بستگی دارد. پارک (۲۰۰۱) نیز با بررسی زادآوری طبیعی گونه *Quercus. sideroxylla* مشاهده کرد که زادآوری این گونه در کف دره‌ها و با رطوبت نسبتاً بالا از تراکم بهتری برخوردار است. هدف از این پژوهش، تعیین میزان زادآوری در مناطق کمتر تخریب یافته و تخریب یافته و مقایسه آن‌ها با هم است. این بررسی می‌تواند تأثیر دخالت‌های انسانی و غیرانسانی را در مناطق مورد مطالعه، نشان دهد. نتیجه این پژوهش همچنین نشان خواهد داد که وضعیت استقرار زادآوری و احیاء منطقه کمتر دست خورده، چه تفاوتی با منطقه تخریب یافته دارد.

### مواد و روش‌ها

**منطقه مورد مطالعه:** مناطق مورد مطالعه شامل گماره لنگ، کانی‌سانان، و نی از توابع مریوان و ابراهیم آباد از توابع سروآباد است. گماره‌لنگ در سمت شمال شرقی مریوان در منطقه چناره و در ارتفاع ۱۴۵۰ متر از سطح دریا واقع است. رویشگاه مورد بررسی در ۱۵ کیلومتری مریوان به چناره، در قسمت راست جاده قرار دارد که مساحت آن معادل ۱/۶ هکتار است. ابراهیم‌آباد در شمال غرب شهرستان سروآباد و در ۳ کیلومتری این شهرستان در ارتفاع ۱۲۶۰ متری از سطح دریا قرار دارد و مساحت آن ۰/۸ هکتار است. کانی‌سانان در غرب مریوان و در ۸ کیلومتری این شهرستان و در ارتفاع ۱۳۴۰ متری از سطح دریا واقع شده است که مساحت آن ۲ هکتار است. نی در جنوب غربی مریوان و در ۸ کیلومتری این شهرستان و در ارتفاع ۱۴۲۰ متر از سطح دریا واقع شده است. مساحت این رویشگاه حدود ۱/۴ هکتار است. چهار منطقه مورد بررسی هم شامل مناطق تخریب یافته و هم شامل مناطق کم‌تر دست خورده است. منطقه مورد مطالعه، دارای تابستان‌های گرم و زمستان‌های سرد با حدود ۷۵ روز دوره یخبندان است. تیپ اقلیمی مریوان نیمه خشک مدیترانه‌ای و در ۴-۵ ماه از سال (حدود اردیبهشت الی شهریور)، بارندگی یا وجود ندارد و یا به حداقل خود می‌رسد و جزو فصل خشک محسوب می‌شود. میانگین بارندگی سالیانه ۹۹۵ میلی‌متر و بیشترین بارندگی در فصل زمستان و کمترین بارندگی در فصل تابستان صورت می‌گیرد. میانگین دمای سالیانه در ماه‌های تیر، مرداد و شهریور به ترتیب ۱۶، ۱۰ و ۴ درجه سانتی‌گراد است. شکل ۱ موقعیت مناطق مورد مطالعه را در روی نقشه نشان می‌دهد.



شکل ۱- موقعیت مناطق مورد مطالعه در روی نقشه.

روش بررسی: به منظور بررسی و مقایسه وضعیت زادآوری مناطق تخریب شده و کمتر دست خورده جنگل‌های بلوط کردستان، چند محدوده جنگلی واقع در شهرستان مریوان به‌عنوان مناطق کمتر تخریب یافته و در مجاور آن‌ها، مناطقی که از لحاظ شرایط توپوگرافی یعنی ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت دامنه، مشابه با منطقه مورد مطالعه بودند، تحت عنوان مناطق تخریب یافته، انتخاب شدند. ابتدا چهار منطقه کمتر دست خورده شامل مناطق رویشی گماره لنگ، ابراهیم‌آباد، نی و کانی‌سانان انتخاب و بر روی نقشه ۱:۵۰۰۰۰ مشخص شدند. در چهار طرف توده‌های کمتر دست خورده به فواصل ۲۰۰ متر از مرکز آن‌ها، مناطقی به‌عنوان مناطق تخریب یافته با مساحت معادل مناطق کمتر دست خورده، انتخاب شدند. در داخل هر یک از این مناطق، فراوانی و وضعیت زادآوری موجود، اندازه‌گیری و ثبت شد. به‌منظور برداشت تعداد زادآوری بلوط از قطعات نمونه ۱۰۰ مترمربعی دایره‌ای شکل و برای تعیین تعداد قطعات نمونه لازم از فرمول 
$$n = \frac{t^2 \times \%Sx^2}{\%E^2}$$
 استفاده شد (زیبری، ۱۹۹۴). داده‌های مورد استفاده در این فرمول، میانگین تعداد زادآوری در قطعات نمونه بود که پس از انجام آماربرداری اولیه و محاسبه انحراف معیار، تعداد قطعات نمونه لازم، به دست آمد. در هر یک از نواحی دست نخورده و کمتر دست خورده ۹۲ قطعه نمونه دایره‌ای شکل (و مجموعاً ۱۸۴ قطعه نمونه) با ابعاد شبکه آماربرداری ۲۵×۲۵ متر، برداشت شد. پس از شمارش و ثبت تمامی نهال‌های موجود در میکروپلات‌ها که شامل نهال‌های دانه‌زاد و شاخه‌زاد بود، نهال‌های با ارتفاع بیش از ۱/۵ متر در یک گروه و نهال‌های با ارتفاع کمتر از ۱/۵ متر نیز در گروه دیگر طبقه‌بندی شدند. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آزمون t مستقل انجام شد.

### نتایج

میانگین تعداد نهال در هکتار در منطقه کمتر تخریب یافته ۶۳۶/۶۶ اصله نهال دانه‌زاد و ۳۸۸ اصله نهال شاخه‌زاد و در منطقه تخریب یافته این میانگین ۹۰/۸۳ اصله نهال دانه‌زاد و ۵۸۷ اصله نهال شاخه‌زاد بود. در مجموع در منطقه کمتر دست خورده ۱۰۲۴ اصله و در منطقه تخریب یافته ۶۷۷ اصله نهال در هکتار مشاهده شد (جدول‌های ۱، ۲ و ۳).

نشریه حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی جلد (۱)، شماره (۱) ۱۳۹۲

جدول ۱- میانگین تعداد نهال در هکتار در توده‌های کمتر دست‌خورده و تخریب یافته.

آماره	منطقه کمتر دست خورده	تعداد در هکتار	منطقه تخریب یافته	تعداد در هکتار
میانگین	دانه زاد	۶۳۶/۶۶	دانه زاد	۹۰/۸۳
	شاخه زاد	۳۸۸/۳۳	شاخه زاد	۵۸۷
انحراف معیار	دانه زاد	۱۷/۹۶	دانه زاد	۲/۸۵
	شاخه زاد	۱۸/۷۷	شاخه زاد	۲۱/۲۲
اشتباه معیار	دانه زاد	۰/۷۱	دانه زاد	۰/۳۰
	شاخه زاد	۰/۹۵	شاخه زاد	۰/۳۶
خطای آماربرداری	دانه زاد	۱/۳۹	دانه زاد	۰/۵۹
	شاخه زاد	۱/۸۶	شاخه زاد	۰/۷۱
درصد خطای آماربرداری	دانه زاد	۰/۲۲ درصد	دانه زاد	۰/۶۵ درصد
	شاخه زاد	۰/۴۸ درصد	شاخه زاد	۰/۱۲ درصد

جدول ۲- مقایسه میانگین تعداد نهال‌های دانه زاد در توده‌های کمتر دست‌خورده و تخریب یافته (آزمون t).

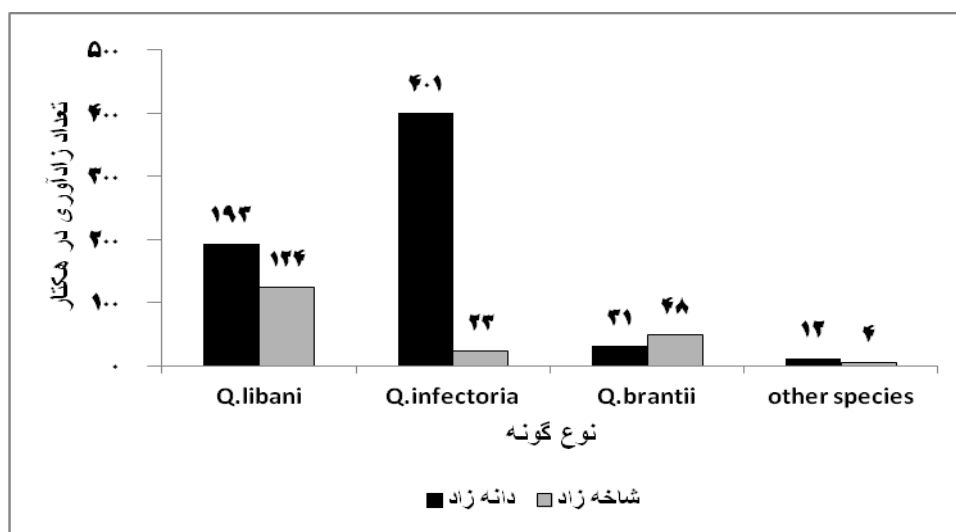
نهال دانه زاد	میانگین منطقه کمتر دست‌خورده	میانگین منطقه تخریب یافته	آزمون t مستقل			آزمون F	
			t	df	p	F	P
ارتفاع کمتر از ۱/۵ متر	۳۶۳	۲۳/۸۳	۹/۷۸	۱۰۹	</۰۰۱	۷۰/۱۳	</۰۰۰۱
ارتفاع بیشتر از ۱/۵ متر	۲۷۳/۶۶	۶۷	-۵/۷۹	۵۵	</۰۰۱	۳۳/۲۸	</۰۰۰۱

آزمون t مستقل نشان داد که بین میانگین تعداد نهال‌های دانه زاد در هکتار در توده‌های کمتر دست خورده و تخریب یافته در سطح ۰/۰۵ اختلاف معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۳- مقایسه میانگین تعداد نهال‌های شاخه‌زاد در توده‌های کمتر دست‌خورده و تخریب یافته (آزمون t).

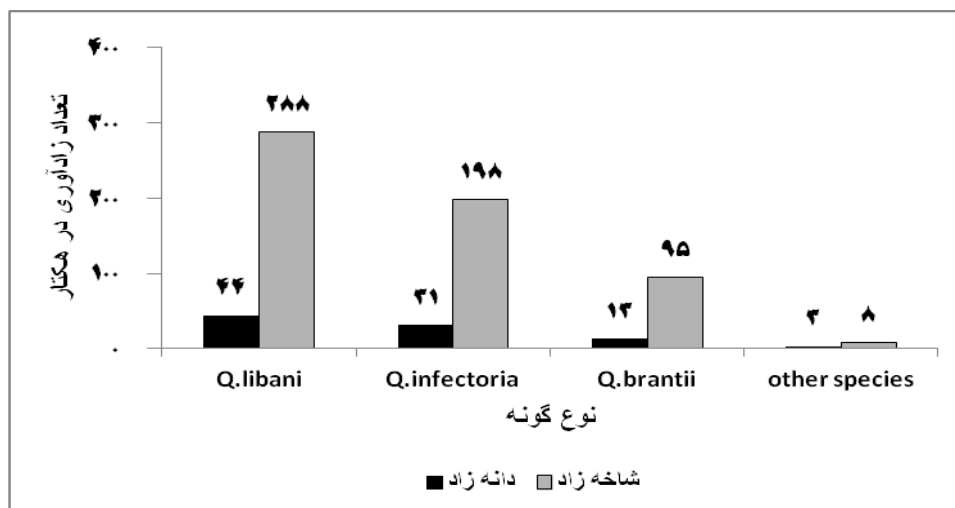
نهال شاخه زاد	میانگین منطقه کمتر دست‌خورده	میانگین منطقه تخریب یافته	آزمون t مستقل			آزمون F	
			t	df	p	F	Sig
ارتفاع کمتر از ۱/۵ متر	۲۴۴/۱۶	۳۵۳	۱۱/۴	۹۸	</۰۰۰۱	۷۶/۱	</۰۰۰۰۱
ارتفاع بیشتر از ۱/۵ متر	۱۴۴/۱۷	۲۳۴	۶/۹	۶۶	</۰۰۰۱	۴۳/۲۱	</۰۰۰۰۱

آزمون t مستقل نشان داد که اختلاف بین میانگین تعداد نهال‌های شاخه زاد در هکتار در توده‌های کمتر دست خورده و تخریب یافته در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. در شکل‌های ۲ و ۳ میانگین تعداد نهال‌های دانه‌زاد و شاخه‌زاد به تفکیک گونه‌های مختلف آورده شده است. همان‌طوری که مشاهده می‌شود، میانگین تعداد درختان دانه زاد *Quercus libani* در منطقه کمتر تخریب یافته ۱۹۳ اصله و در منطقه تخریب یافته ۴۴ اصله در هکتار است. در صورتی‌که میانگین تعداد درختان شاخه‌زاد گونه نام‌برده در منطقه کمتر تخریب یافته ۱۲۴ اصله و در منطقه تخریب یافته ۲۸۸ اصله در هکتار است. همچنین میانگین تعداد درختان دانه‌زاد *Quercus infectoria* در منطقه کمتر تخریب یافته ۴۰۱ اصله و در منطقه تخریب یافته ۳۱ اصله در هکتار است. میانگین تعداد درختان شاخه‌زاد این گونه نیز در منطقه کمتر تخریب یافته ۲۳ اصله و در منطقه تخریب یافته ۱۹۸ اصله در هکتار است. میانگین تعداد سایر گونه‌ها در شکل‌های ۲ و ۳ قابل مشاهده است.



شکل ۲- مقایسه میانگین تعداد در هکتار نهال‌ها به تفکیک گونه در منطقه کمتر تخریب یافته.





شکل ۳- مقایسه میانگین تعداد در هکتار نهال‌ها به تفکیک گونه در منطقه تخریب یافته.

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این بررسی نشان می‌دهد که منشا زادآوری در منطقه به صورت جنسی و غیرجنسی (از طریق جست) بوده که حکایت از قدرت جست‌دهی گونه‌های بلوط منطقه دارد (مروی مهاجر، ۲۰۰۵، فتاحی، ۱۹۹۴، علیجانپور و همکاران، ۲۰۱۰). میانگین زادآوری دانه زاد و شاخه زاد در این توده‌های جنگلی کمتر تخریب یافته در منطقه ۱۰۲۴ اصله در هکتار است که از نظر طبقه‌بندی دفتر فنی سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور در طبقه ضعیف قرار می‌گیرد. نتیجه این بررسی در قیاس با بررسی‌های علیجانپور و همکاران (۲۰۱۰) در منطقه پیرانشهر (با تعداد زادآوری ۴۱۳۰ اصله در هکتار)، مطالعات جانسون و همکاران (۲۰۰۲) در جنگل‌های بلوط میسوری آمریکا (با تعداد ۲۵۰۰-۷۵۰۰ اصله نهال در هکتار) و بررسی‌های اشتاینر و همکاران (۱۹۹۳) در جنگل‌های بلوط فرانسه (با زادآوری بیش از ۲۵۰۰۰ اصله در هکتار) تفاوت فاحشی را نشان می‌دهد. این نتیجه می‌تواند بیانگر فشار زیاد چرا در منطقه و باز بودن تاج پوشش باشد (معروفی، ۲۰۰۰؛ دولوهری و همکاران، ۲۰۰۰ و کولین و باتاجیلیا، ۲۰۰۸). علی‌رغم نتایج فوق تعداد در هکتار نهال در جنگل کمتر دست‌خورده در مقایسه با جنگل تخریب یافته بیشتر بوده و این اختلاف در سطح پنج درصد معنی‌دار است (دولوهری و همکاران، ۲۰۰۰ و کولینز و باتاجیلیا، ۲۰۰۸). در منطقه مورد مطالعه، میانگین تعداد زادآوری در

توده‌های تخریب یافته ۶۷۷ اصله در هکتار و به‌طور عمده مبدأ آن شاخه زاد بود. این موضوع نشان می‌دهد که گونه‌های بلوط دارای قدرت جست زنی زیادی هستند (معروفی، ۲۰۰۰ و مروی مهاجر، ۲۰۰۵). سایر مطالعات نیز نشان داده است که زادآوری شاخه زاد عمدتاً در عرصه‌های تخریب یافته مشاهده می‌شود و در برخی از مناطق، جست گروه‌های جوان پوشش بسیار انبوهی را به‌وجود می‌آورند به‌نحوی که عبور از میان آن‌ها بسیار مشکل است (خان حسنی و همکاران، ۲۰۱۳).

در بین گونه‌های بلوط منطقه مورد مطالعه بیشترین سهم تجدیدحیات دانه زاد در توده‌های کمتر تخریب یافته، متعلق به گونه *Q. infectoria* و کمترین آن مربوط به گونه *Q. brantii* است. بیشترین فراوانی زادآوری شاخه زاد در توده‌های تخریب یافته، متعلق به گونه *Q. libani* و کمترین آن مربوط به گونه *Q. brantii* است. نتایج نشان داد که گونه‌های بلوط منطقه تخریب یافته و کمتر تخریب شده هم به‌صورت دانه زاد و هم به‌صورت شاخه زاد مستقر شده‌اند ولی در توده‌های تخریب یافته، زادآوری بیشتر به‌صورت شاخه زاد و در توده‌های کمتر تخریب یافته، عمدتاً به‌صورت دانه زاد است (علیجانپور و همکاران، ۲۰۱۰). دلیل این موضوع می‌تواند مربوط به چرای دام و سرچرشدن زادآوری مستقر شده و درختان موجود در توده‌های تخریب یافته و به دنبال آن تولید جست و زادآوری شاخه‌زاد باشد. باتوجه به این‌که جنگل‌های بلوط مریوان عمدتاً تخریب یافته و به دنبال آن تولید جست و زادآوری شاخه‌زاد باشد. باتوجه فراوانی تکثیر غیرجنسی در جنگل‌های منطقه مریوان بیشتر است (معروفی، ۲۰۰۰). مطالعات نشان داده‌اند که بلوط قادر است در رویشگاه‌های فقیرتر زادآوری کند و قدرت رقابتی بهتری در مقایسه با گونه‌های دیگر دارد (جانسون و همکاران، ۲۰۰۲). با وجود چرای دام در منطقه که روی زادآوری اثر نامطلوب دارد (درکس هیج و کولین، ۲۰۰۳) و عمق کم خاک که باعث کاهش تعداد جست‌ها می‌شود (دسمریس، ۲۰۰۳)، قدرت جست‌زایی بالای بلوط از طریق ساقه جوش، این معضل را تا حدودی جبران نموده و مهمترین عامل پایداری و بقای جنگل‌های بلوط از گذشته تا امروز بوده است (معروفی، ۲۰۰۰). به‌طور کلی نتیجه این پژوهش نشان داد علی‌رغم قدرت جست‌دهی و زادآوری زیاد بلوط، فشار زیاد بر عرصه باعث نابودی زادآوری شده و آینده جنگل را با خطر روبرو می‌کند که اندک جنگل‌های باقی‌مانده غرب را به سرنوشت عرصه‌های خالی از جنگل دچار خواهد نمود. با حفاظت بیشتر و ارتقای زندگی روستاییان و کاهش وابستگی آن‌ها به جنگل‌های منطقه می‌توان امیدوار بود که این جنگل‌ها باقی خواهند ماند.

### رهیافت‌های ترویجی

در منطقه تخریب یافته، زادآوری عمدتاً دارای مبدأ شاخه زاد بوده در حالی که در منطقه کمتر تخریب یافته، زادآوری دانه زاد، فراوانی بیشتری دارد.

در بین گونه‌های بلوط منطقه مورد مطالعه، به نظر می‌رسد *Q. infectoria* از قابلیت استقرار زیادی برخوردار باشد که می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های مربوط به احیاء منطقه، مورد توجه قرار گیرد. یعنی در صورت قرق منطقه بیشترین سهم تجدیدحیات دانه زاد می‌تواند متعلق به گونه *Q. infectoria* باشد.

همچنین به نظر می‌رسد که در شرایط سخت گونه *Q. libani* می‌تواند مقاومت بیشتری داشته و با قدرت جست‌دهی زیاد، نقش بیشتری را در کنترل فرسایش و حفظ آب و خاک ایفا نماید.

به‌رغم تخریب گسترده توده‌های جنگلی منطقه مورد مطالعه، اجرای برنامه‌های حفاظتی و احیایی، می‌تواند امکان بازگشت شرایط طبیعی در بسیاری از عرصه‌ها را در درازمدت فراهم نماید.

### منابع

1. Alijanpour, A., Banj Shafi, A., and Eshaghi Rad, J. 2010. Investigation of natural regeneration characteristics in west oak forests within different levels of site factors (Case study: Piranshahr region). Iranian Journal Forest, 2: 3. 209-219. (Translated in Persian)
2. Amiri, M., Dargahi, D., Habashi, H., and Mohammadi, J. 2008. Effect of physiographic factors on natural regeneration of *Quercus castaneifolia* C.A. Mey in Loveh oak forest, Journal of Pajouhesh and Sazandegi, 81: 116-129. (Translated in Persian)
3. Amiri, M., Dargahi, D., Habashi, H., Azadfar, D., and Soleymani, N. 2009. Comparison of regeneration density and species diversity in managed and natural stands of Loveh Oak forest. J. Agricultural Science Natural Resources, 15: 6. 44-62. (Translated in Persian)
4. Collins, B. and Battaglia, L. 2008. Oak regeneration in southeastern bottomland hardwood forest. Forest Ecology and Management. 255: 3026-3034.
5. Desmarais, K.M. 2003. Northern red oak regeneration: biology and silviculture, University of New Hampshire. Cooperative Extension J. 72: 123-127.
6. Drexhage, M., and Colin, F. 2003. Effects of browsing on shoots and roots of naturally regenerated sessile oak seedlings, Annals of Forest Sciences. 60: 2. 173-178.
7. Duloher, C.J., Kolka, R.K., and McKevlin, M.R. 2000. Effects of a willow over story on planted seedlings in a bottomland restoration. Ecological Engineering. 15: 57-66.

8. Ebrahimi, A., Sagheb-talebi, Kh., and Gorgi Bahri, Y. 2004. Site requirements for Oak in Vaz Forest research at Mazandaran province. Iranian Journal of Forest and Poplar Research, 12: 4. 481-508. (Translated in Persian)
9. Fattahi, M. 1994. Study of Zagros forests and its most important disturbance factors. Research Institute of Forests and Rangelands. 101: 63p.
10. Jazirehi, M.H. and Ebrahimi Rostaghi, M. 2003. Silviculture in Zagros. Tehran University Press, 560p. (Translated in Persian)
11. Johnson, S., Stephen shifly, R., and Rogers, R. 2002. The Ecology and silviculture of oaks, Library of Congress Cataloging-IN-Publication Data, Nature graph Publisher. Inc. London, 503p.
12. Khanhasani, M., Akhavan, R., Sagheb-talebi, Kh. and Vardanyan, Zh. 2013. Spatial patterns of oak species in the Zagros forests of Iran. International Journal of Biosciences. 3: 8. 66-75.
13. Khosrojerdi, E., Drodi, H., and Namdost, T. 2008. The effects of grazing and topographic factors on regeneration of Khaje kalat pistachio forests. J. Pajouhesh and Sazandegi, 81: 38-44. (Translated in Persian)
14. Mahdavi, A., Eshaghim, J., and Banj Shafiei, A. 2010. Natural regeneration of oak and other woody species in relation to environmental factors (physiographic and soil)-(Case study: protected region of Kabir kooch, Ilam province). Natural ecosystems Journal of Iran, 1: 1. 35-45. (Translated in Persian)
15. Mahoney, J.M., and Rood, S.B. 1998. Stream flow requirements for cottonwood seedling recruitment- an integrative model. Wetlands. 18: 634-645.
16. Maroofi, H., 2000. Studying the *Quercus libani*. MSc Thesis. Faculty of Natural Resources, Tehran University, 85p.
17. Marvie Mohadjer, M.R. 2005. Silviculture. Tehran University press, 387p. (Translated in Persian)
18. Park, A. 2001. Environmental influences on post-harvest natural regeneration in Mexican pine-oak forests. Forest Ecology and Management. 144: 1-3. 213-228.
19. Poorhashemi, M. 2002. A study on regeneration of *Quercus spp* in Marivan forests, Ph.D. Thesis. Faculty of Natural Resources, Tehran University, 123p. (Translated in Persian)
20. Pourmajidian, M.R., and Moradi, M. 2009. Investigation on the site and silvicultural properties of *Juniperus excelsa* in natural forests of Ilan in Qazvin province, Iranian Journal of Forest and Poplar, 17: 3. 475-487. (Translated in Persian)
21. Shafroth, P.B., Auble, G.T., Stromberg, J.C., and Patten, D.T. 1998. Establishment of woody riparian vegetation in relation to annual patterns of stream flow, Bill Williams River, Arizona. Wetlands, 18: 577-590. (Translated in Persian)
22. Shakeri, Z., Marvi Mohajer, M.R., Namiraninan, M., and Etemad, V. 2009. Comparison of seedling and coppice regeneration in pruned and undisturbed

- oak forests of Northern Zagros (Case study: Baneh, Kurdistan province). Iranian J. Forest and Poplar Research, 17: 1. 73-84. (Translated in Persian)
23. Steiner, K.C., Abrams, M.D., and Bowersox, T.W. 1993. Advance reproduction and other stand characteristics in pennsylvania and french stands of northern red oak. USDA, Forest Service General Technical Report. NC-161: 473-483.
24. Zobeiry, M. 1994. Forest inventory (measurement of tree and stand). Tehran University publication, 401p. (Translated in Persian)



Gorgan University of Agricultural  
Sciences and Natural Resources

*J. of Conservation and Utilization of Natural Resources, Vol. 1 (1), 2013*  
<http://ejang.gau.ac.ir>

## **The Comparison of Regeneration Status in Less Degraded and Degraded Oak Forest Stands in Kurdistan Province**

**\*I. Hasan Zadeh Navroudi<sup>1</sup> and H. Salimi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Associate Professor of forest department Guilan University

<sup>2</sup>M.Sc. Graduated Student of forestry Guilan University

Received: 05/06/2013 ; Accepted: 09/02/2013

### **Abstract**

The western forests of Iran have high value regarding conservation, economy, society, recreational capabilities and ground water resources. These forests are gradually degraded and exchanged into the coppice forests. The present study aims to compare the regeneration status of undisturbed and disturbed oak stands. Based on this, four forest areas were chosen in the Marivan Region namely Gomarelang, Ebrahim abad, Kanisanan and Naie. These areas were considered as "less degraded stands". Besides the area surrounding the given places was considered as "degraded stands". The systematic random sampling method was used with the sample plots of 0.15 ha. The data were analyzed using t-test in order to compare the means. The obtained results showed that there are significant differences between mean numbers of regeneration in the "less degraded" and "degraded" areas at 0.05 confidence level. The results also showed that conservation can play a key role for restoration of degraded areas.

**Keywords:** Less degraded forests, Degraded forests, Kurdistan, Oak, Regeneration

---

\* Corresponding Author; Email: iraj.hassanzad@gmail.com