

# تأثیر شیب و جهات جغرافیایی بر برخی از مشخصات کمی و کیفی جنگل‌های بلوط ایرانی (*Quercus persica*) در استان لرستان (مطالعه موردی: جنگل‌های منطقه بدرآباد)

محمد رستمیان<sup>1\*</sup>، جواد سوسنی<sup>2</sup>، محمد رضانی پول<sup>3</sup>، صادق خزایی پول<sup>4</sup>، ایرج پروانه<sup>5</sup>

تاریخ دریافت: 91/6/9 تاریخ پذیرش: 92/4/1

## چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثر جهات جغرافیایی و شیب بر برخی از ویژگی‌های کمی و کیفی توده‌های بلوط منطقه بدرآباد، واقع در استان لرستان صورت گرفت. به این منظور 36 پلات دایره‌ای 1500 متر مربعی، به روش سیستماتیک تصادفی برداشت گردید و پس از ثبت شیب و جهت دامنه در پلات‌ها اقدام به اندازه‌گیری مشخصات قطر تاج جست گروه‌ها یا گروه‌های شاخه‌زاد، قطر برابر سینه عناصر دانه‌زاد، تعداد جست به ازای هر جست گروه و همچنین تعیین درجه کیفی درختان گردید. نتایج نشان داد میانگین قطر تاج جست گروه‌ها در دامنه‌های غربی، شرقی و جنوب شرقی بیشترین مقدار و در دامنه‌های جنوبی، شمالی، و شمال غربی کمترین مقدار می‌باشد و بیشترین قطر برابر سینه درختان دانه‌زاد در دامنه شمالی و جنوب شرقی و بیشترین میزان جست‌دهی پایه‌ها در دامنه‌های غرب و شمال شرقی مشاهده شد. بیشترین تعداد پایه‌های سالم یا درجه 1 در جهت شمالی و در طبقه شیب 30-16 درصد و کمترین تعداد آن‌ها در جهت جنوب شرقی و شیب‌های 15-10 درصد وجود دارد. میانگین قطر تاج در شیب‌های 45-31 درصد با 4/1 متر مربع بیشترین مقدار بوده و کمترین آن نیز در شیب‌های 15-0 درصد با 3/4 متر مربع می‌باشد. به‌طور کلی 90٪ پایه‌های بلوط دارای درجه کیفی 1 و سالم بودند. درختانی که میانگین قطر تاج آن‌ها بین 2 تا 5 متر بوده بیشترین فراوانی را دارا می‌باشند و درختان یا جست گروه‌های با قطر تاج بیشتر از 6 متر، تعداد کمی را شامل می‌شوند.

**واژه‌های کلیدی:** شیب، جهت، بلوط ایرانی، بدرآباد، لرستان

---

1 و 4- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده علوم جنگل  
\*مسئول مکاتبه Mohammad24rostamian@yahoo.com

2- استادیار جنگلداری و بیومتری جنگل، دانشگاه لرستان، دانشکده کشاورزی، گروه جنگلداری

3- دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد، دانشکده منابع طبیعی و کورشناسی

5- دانشجوی دکتری جنگلداری، دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی

## مقدمه

شوند و نقش تمام فاکتورهای رویشگاهی از قبیل ارتفاع از سطح دریا، شیب و جهت دامنه مورد بررسی قرار گیرند (جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲) در این صورت است که مدیریت و حفاظت رویشگاه با موفقیت و بازدهی بیشتری صورت می‌گیرد. مطالعاتی در زمینه تأثیر عوامل اکولوژیک بر روی گونه‌های بلوط از قبیل تأثیر ارتفاع در زادآوری بلوط بلند مازو (جلالی و همکاران، ۱۳۸۲)، تأثیر عوامل آب و هوایی بر روی گونه‌های مختلف بلوط (فتاحی، ۱۳۷۳)، تأثیر ارتفاع بر روی زادآوری بلوط بلند مازو در جنگل گلندرود (جلالی و همکاران، ۱۳۸۲)، و اثر ارتفاع بر روی ویژگیهای بلوط لوه گرگان (امیری و همکاران، ۱۳۸۷) صورت گرفته است. اما در مورد اثر عوامل فیزیوگرافی بر روی ویژگیهای کمی و کیفی جنگل‌های بلوط غرب به خصوص جامعه بلوط ایرانی مطالعات بسیار کمی صورت گرفته است. حسینی و همکاران (۱۳۸۷)، در بررسی تأثیر ارتفاع در جنگل‌های بلوط منطقه هیانان ایلام به این نتیجه رسیدند که بهترین توده از لحاظ تراکم، ساختار قطری و کیفیت درختان در طبقه ارتفاعی ۱۸۰۰ متر موجود می باشد و بهترین و کمترین تراکم زادآوری نیز به ترتیب در طبقات ارتفاعی ۲۰۰۰ و ۲۲۰۰ متر موجود است. طالبی و همکاران (۱۳۸۵)، در بررسی وضعیت بلوط ایرانی در جنگل‌های چهار محال و بختیاری به این نتیجه رسیدند که بیشترین حضور بلوط ایرانی در دامنه جنوب غربی و در طبقه ارتفاعی ۱۸۰۰-۲۰۰۰ متر می‌باشد و درختان مورد بررسی اکثراً شاخه‌زاد بوده و هر پایه به‌طور متوسط ۴ تا ۵ جست تولید می‌کند. در تحقیقی مشابه وضعیت تجدید حیات طبیعی جنگل‌های بلوط غرب

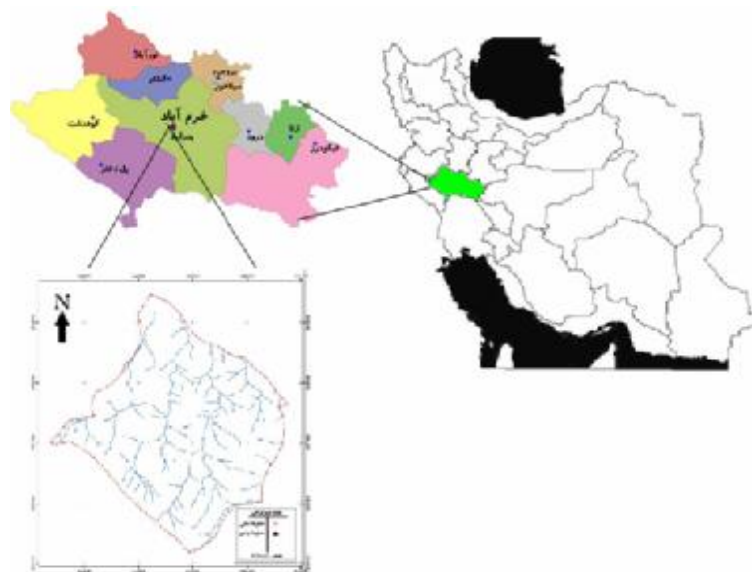
ناحیه رویشی زاگرس با طول متوسط ۱۱۵۰ کیلومتر و عرض متوسط ۷۵ کیلومتر، از جنوب پیرانشهر (واقع در استان آذربایجان غربی) تا حوالی میان جنگل در جنوب شیراز گسترش دارد که وسیع‌ترین منابع جنگلی در جنگل‌های خارج از شمال را به خود اختصاص داده است. مساحت فعلی جنگل‌های زاگرس در حدود ۵ میلیون هکتار می‌باشد که گونه غالب آن بلوط ایرانی *Quercus persica* است. رویشگاه زاگرس به استناد مطالعات انجام شده حدود ۵۵۰۰ سال پیش به جنگل‌های بلوط تبدیل شده و به حالت کلیماکس رسیده است، اما امروزه به خاطر دخل و تصرف‌های فراوان می‌رود تا سیمای طبیعی و اکولوژیک خود را از دست بدهد، و کوه‌های رفیع و سر به فلک کشیده آن، دچار کمی پوشش گیاهی و فرسودگی گردد (مروی مهاجر، ۱۳۸۴). گونه بلوط ایرانی یا بلوط غرب از شمال غربی تا جنوب شرقی سلسله جبال زاگرس در تمام جهات و ارتفاعات (فتاحی، ۱۳۷۹) و بر روی انواع خاک‌ها (قهوه‌ای، لیتوسل، و واریزه‌ای) گسترش دارد (فتاحی، ۱۳۷۳). بلوط ایرانی دارای قدرت جست‌دهی بالایی است و در جنگل‌های شاخه زاد این جامعه، در پای هر درخت بیش از ۱۵ جست دیده می‌شود. این جنگل‌ها در اثر بهره برداری بی‌رویه تخریب گشته و مرتباً از حالت کلیماکس خود دورتر شده و جای خود را به درختان کم ارزش‌تر، روشنایی پسندتر و مقاوم‌تر داده و سیر قهقرایی پیدا می‌کنند (طاهری و پيله-ور، ۱۳۸۷). جهت احیای این جنگل‌ها بایستی نیازهای اکولوژیک این گونه با ارزش و خصوصیات اکولوژیک رویشگاه‌های آن شناخته

و کیفی گونه‌های بلوط علی‌الخصوص بلوط‌های زاگرس صورت گرفته است. احیا، توسعه و مدیریت موفقیت‌آمیز این جنگل‌ها احتیاج به شناخت کامل وضعیت رویشگاهی و تاثیر عوامل اکولوژیکی بر روی ویژگی‌های کمی و کیفی گونه‌های جنگلی دارد. هدف از این تحقیق بررسی اثر عوامل فیزیوگرافی شیب و جهت جغرافیایی بر روی برخی از خصوصیات کمی و کیفی گونه بلوط ایرانی در جنگل‌های منطقه بدرآباد در استان لرستان می باشد.

### مواد و روش ها

منطقه‌ی مورد مطالعه در طول جغرافیایی 241820 تا 244600 متر و عرض جغرافیایی 3698100 تا 3701140 متر قرار دارد و با مساحتی در حدود 358 هکتار جزیی از سامان عرفی منطقه‌ی بدرآباد می‌باشد که در 22 کیلومتری شهرستان خرم‌آباد قرار دارد (شکل 1).

منطقه پیرانشهر مورد بررسی قرار گرفت که ساختار توده‌های مورد بررسی عمدتاً شاخه و دانه‌زاد بود و میانگین تجدیدحیات در این توده‌ها 4130 اصله در هکتار برآورد گردید و بیشترین درصد آمیختگی در توده‌های مورد نظر نیز مربوط به گونه‌های دارمازو و ویول می‌باشد (علیجانپور و همکاران، 1389). پورهاشمی و همکاران نیز در سال 1382 عوامل موثر بر جست‌دهی گونه‌های بلوط در جنگل‌های مریوان را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه رسیدند که عوامل مخرب ثانویه، آفت و چرای دام بزرگترین مانع جست‌دهی گونه برودار هستند. جست‌دهی گونه ویول و مازودار با ارتفاع از سطح دریا کاهش می‌یابد، همچنین اسیدیته خاک، بیشترین تاثیر را در جست‌دهی گونه مازودار دارد و جست‌دهی گونه ویول با کاهش pH خاک و لاشبرگ افزایش می‌یابد. همان‌طور که ذکر شد تحقیقات بسیار اندکی در مورد اثر فیزیوگرافی بر روی ویژگی‌های کمی

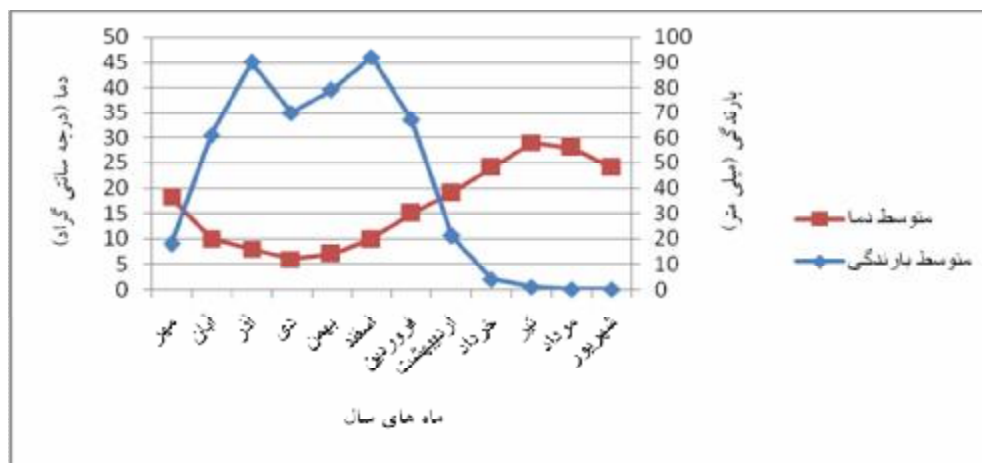


شکل 1- موقعیت منطقه‌ی مورد مطالعه

می‌باشد. میانگین بارندگی سالیانه برابر با 649 میلی‌متر بوده و حداقل و حداکثر بارندگی نیز در ماه‌های شهریور (0/02 میلی‌متر) و اسفند (93 میلی‌متر) رخ می‌دهد. براساس فرمول بلانی - کریدل تبخیر و تعرق سالیانه خرم آباد 1016/29 میلی متر، میانگین رطوبت نسبی این منطقه 48% می‌باشد. اقلیم منطقه‌ی مورد مطالعه با استفاده از روش دومارتن و آمبرژه به ترتیب جز اقلیم‌های نیمه‌خشک و نیمه‌خشک سرد طبقه‌بندی می‌شود. نمودار آمبروترمیک این منطقه نیز در شکل 2 نشان داده شده‌است.

حداقل و حداکثر ارتفاع در این منطقه به ترتیب برابر با 1300 و 1600 متر بالاتر از سطح دریای آزاد می‌باشد. خاک منطقه غالباً لومی و در برخی از نقاط لومی رسی می‌باشد. وضعیت خاک در این منطقه به‌صورت سطحی تا نیمه عمیق بوده و مقدار مواد آلی آن حدوداً 4% می‌باشد.

میانگین دمای سالیانه این منطقه که از ایستگاه سینوپتیک خرم آباد به‌دست آمده‌است، برابر با 16/3 درجه سانتی‌گراد بوده و حداقل و حداکثر میانگین دمای ماهیانه به‌ترتیب برابر با 4/9 درجه سانتی‌گراد در دی ماه و 28/9 درجه در تیر ماه



شکل 2- نمودار آمبروترمیک خرم آباد

اشکوب، نسبت داد و علت شاخه‌زاد بودن را می‌توان به قطع درختان و قدرت زیاد بلوط در جست‌دهی و تجدید حیات غیر جنسی و ناتوانی سایر گونه‌ها در رقابت با بلوط به صورت جنسی و غیر جنسی و همچنین زراعت و قطع درختان در زیر اشکوب و قطع به منظور تهیه هیزم و زغال‌گیری نسبت داد.

ساختار عمودی جنگل‌های منطقه مورد مطالعه (بدرآباد) اغلب یک‌اشکوبه بوده و اشکوب غالب آن را بلوط تشکیل می‌دهد. فرم پرورشی منطقه مورد طرح به صورت شاخه‌زاد و زادآوری آن به‌صورت تکثیر غیرجنسی (از طریق جست) می‌باشد. می‌توان علت یک‌اشکوبه بودن این جنگل‌ها را به قطع درختان به منظور زغال‌گیری، عدم زادآوری به علت کشاورزی در زیر

نرمال نبودن آنها آزمون کروسکال والیس استفاده شد. مقایسه مشخصه کیفی درختان نیز با استفاده از آزمونهای کروسکال والیس و من ویتنی استفاده شد.

### نتایج

نتایج نشان داد که جنگل مورد مطالعه دارای ساختار شاخه‌زاد بوده و نسبت پایه‌های دانه‌زاد به شاخه‌زاد بسیار کم می‌باشد. همانطور که در جدول 1 مشخص است مشخصه‌های قطر تاج و تعداد جست در جهات جغرافیایی مختلف اختلاف معنی‌داری دارند. میانگین قطر تاج جست گروه‌ها در دامنه‌های جنوب شرقی بیشترین مقدار بوده و کمترین مقدار میانگین قطر تاج نیز مربوط به دامنه‌های جنوبی می‌باشد. همچنین بیشترین و کمترین تعداد درخت (جست گروه) به ترتیب در دامنه‌های شمالی و جنوب شرقی وجود داشتند.

### روش آماربرداری

آماربرداری در منطقه مورد مطالعه به روش سیستماتیک تصادفی بوده و به‌طور کلی 36 پلات دایره‌ای 1500 متر مربعی برداشت شد. بر این اساس شبکه مستطیلی با ابعاد 200 متر در 500 متر که طول آن در امتداد خطوط میزان منحنی از غرب به شرق و عرض آن در امتداد جنوب به شمال و در جهت شیب قرار داشت پیاده شد. پس از ثبت مقدار شیب و جهت جغرافیایی دامنه مشخصات کمی و کیفی پایه‌های بلوط ثبت گردید. به‌طور کلی شیب‌های اندازه‌گیری شده برای پلات‌ها در سه طبقه 0-15، 16-30، و 31-45 درصد طبقه بندی و 8 جهت اصلی و فرعی جغرافیایی نیز در نظر گرفته شد که از این تعداد، هیچ پلاتی در جهت جنوب غربی واقع نگردید. بنابراین محاسبات آماری برای 7 جهت دامنه صورت گرفت. شاخه‌زاد یا دانه‌زاد بودن درخت مشخص شد، در صورت شاخه‌زاد بودن قطر بزرگ و کوچک تاج و تعداد جست و در صورت دانه‌زاد بودن قطر برابر سینه به سانتی‌متر با نوار قطر سنج و قطر بزرگ و کوچک تاج اندازه‌گیری شد. مشخصه کیفی شامل سالم یا بیمار یا خشک بودن درخت بوده که در دو درجه 1 (درخت سالم) و درجه 2 (درخت دراری پوسیدگی، آفت، سوختگی، خشکیدگی، یا سر شکستگی) اندازه‌گیری گردیدند. برای انجام محاسبات آماری از نرم افزار SPSS 16 استفاده گردید. به‌منظور مقایسه میانگین مشخصه‌های کمی درختان، در صورت نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های تجزیه واریانس یک‌طرفه و آزمون دانکن، و در صورت

جدول ۱- مقایسه مشخصه‌های پایه‌های بلوط در جهات جغرافیایی مختلف

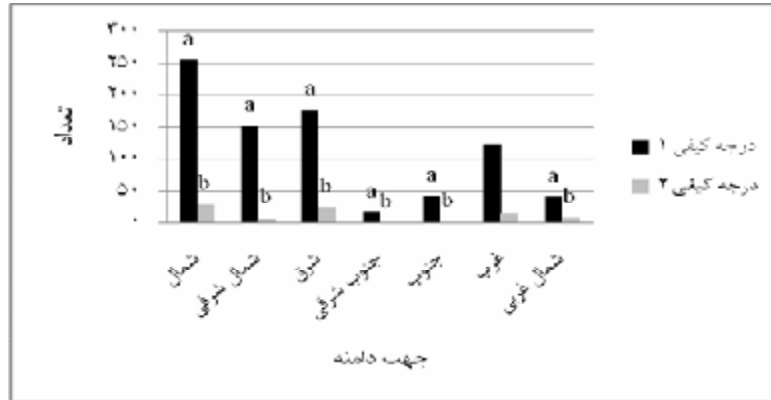
جهت جغرافیایی		تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
قطر تاج (متر)	شمال	285	3/25 <sup>b</sup>	1/47	0/82	8/4
	شمال شرقی	159	3/8 <sup>cd</sup>	1/35	0/25	7/25
	شرق	201	3/9 <sup>cd</sup>	1/52	0/97	10/5
	جنوب شرقی	17	3/4 <sup>d</sup>	1/6	1/82	7/8
	جنوب	43	2/6 <sup>a</sup>	0/9	0/65	4/5
	غرب	140	4 <sup>cd</sup>	1/63	1/35	8/96
	شمال غربی	50	3/6 <sup>bc</sup>	1/37	1/22	7/4
	مجموع	895	3/6	1/5	0/25	10/5
قطر برابر سینه (سانتیمتر)	شمال	20	50 <sup>a</sup>	39	0	113
	شمال شرقی	15	16 <sup>a</sup>	1	6	36
	شرق	10	31 <sup>a</sup>	17	8	56
	جنوب شرقی	2	43 <sup>a</sup>	2	42	45
	جنوب	2	10 <sup>a</sup>	2	8	11
	غرب	1	38 <sup>a</sup>	-	38	38
	شمال غربی	-	-	-	-	-
	مجموع	50	34	30	0	113
تعداد جست	شمال	247	4/5 <sup>ab</sup>	3/43	1	22
	شمال شرقی	142	7 <sup>c</sup>	5/17	1	32
	شرق	191	6 <sup>abc</sup>	5/24	1	25
	جنوب شرقی	15	5,2 <sup>abc</sup>	3/14	2	12
	جنوب	42	4/3 <sup>a</sup>	3/53	1	10
	غرب	139	6/4 <sup>bc</sup>	4/12	1	21
	شمال غربی	50	5/7 <sup>abc</sup>	4/18	1	22
	مجموع	826	5/7	4/43	1	32

حروف لاتین مشابه نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی دار بوده و حروف لاتین متفاوت نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح 5٪ می باشد.

دامنه‌ی جنوبی نیز کمترین مقدار (4/3) می‌باشد. شکل 3 تعداد پایه‌های دارای درجه کیفی 1 و 2 را در جهات مختلف دامنه نشان می‌دهد. نتایج نشان داد که اختلاف تعداد پایه‌های دارای درجه کیفی 1 در همه جهات دامنه، تفاوت معنی‌داری را با پایه‌های درجه 2 داشته و همچنین تعداد بسیار بیشتری را شامل می‌شوند. بیشترین تعداد پایه‌های سالم یا درجه 1 در جهت شمالی و کمترین تعداد

باتوجه به جدول 1 ملاحظه می‌شود که تعداد پایه‌های دانه‌زاد بسیار کم بوده و از همین تعداد ثبت شده، بیشترین و کمترین میانگین قطر برابر- سینه به ترتیب مربوط به دامنه‌های شمالی و جنوبی می‌باشد. میانگین تعداد جست نیز در دامنه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری دارد. این میانگین در دامنه‌های شمال شرقی دارای بیشترین مقدار (7 جست به ازای هر جست گروه) و در

آن‌ها در جنوب شرقی می‌باشد. همچنین بیشترین و کمترین تعداد پایه‌های درجه 2 یا ناسالم به ترتیب در جهات شمالی و جنوب شرقی ثبت گردیدند.

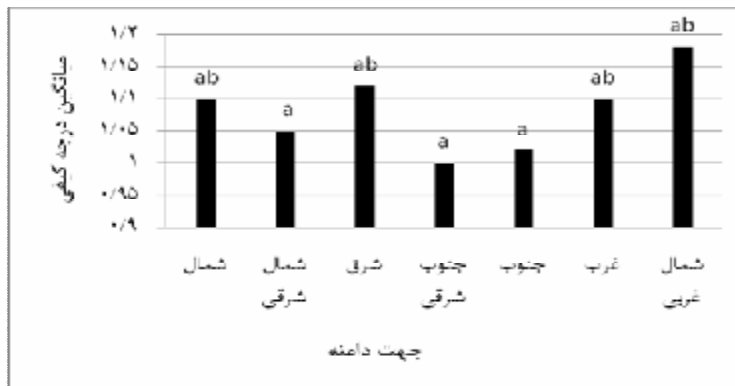


شکل 3- مقایسه سطح کیفی پایه‌های بلوط در جهات جغرافیایی مختلف

حروف لاتین مشابه نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار بوده و حروف لاتین متفاوت نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح 5٪ می‌باشند.

همان‌طور که در شکل 4 دیده می‌شود جهات جنوبی، جنوب شرقی، و شمال شرقی وضعیت کیفی بهتری نسبت به جهات شمال، غرب، شرق و شمال غربی داشته و نسبت تعداد پایه‌های درجه 1 در آن‌ها بیشتر می‌باشد.

شکل 4 میانگین درجه کیفی پایه‌ها را در جهات مختلف نشان می‌دهد. همان‌طور که دیده می‌شود میانگین درجات کیفی پایه‌های مربوط به دامنه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری دارند. در این شکل هر دامنه‌ای که میانگین حاصله از درجات کیفی بیشتری داشته، تعداد پایه‌های درجه 2 آن بیشتر بوده و هر دامنه‌ای که میانگین کمتری داشته تعداد پایه‌های درجه 1 آن بیشتر می‌باشد.



شکل 4- میانگین درجه کیفی پایه‌های بلوط در جهات مختلف جغرافیایی

حروف لاتین مشابه نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار بوده و حروف لاتین متفاوت نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح 5٪ می‌باشند.

دارند. میانگین قطر برابر سینه در شیب‌های مختلف معنی‌دار نبوده و همان‌طور که ملاحظه می‌شود میانگین قطر برابر سینه حاصل از 50 پایه دانه‌زاد ثبت شده برابر با 34 سانتی‌متر می‌باشد. میانگین تعداد جست نیز در شیب‌های مختلف اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد و میانگین کل نیز 5/7 جست به ازای هر جست گروه می‌باشد.

نتایج حاصل از مقایسه میانگین مشخصه‌های کمی پایه‌ها در طبقات شیب مختلف نشان‌داد که تنها قطر تاج در طبقات شیب مختلف اختلاف معنی‌داری دارد. میانگین قطر تاج در شیب‌های 31 - 45 درصد بیشترین مقدار بوده و کمترین آن نیز در شیب‌های 0 - 15 درصد می‌باشد. همان‌طور که در جدول 2 مشخص است بیشترین و کمترین تعداد پایه‌ها نیز به ترتیب در طبقات شیب 30 - 16 درصد و 0 - 15 درصد وجود

جدول 2- مقایسه مشخصه‌های کیفی پایه‌های بلوط در در طبقات شیب مختلف

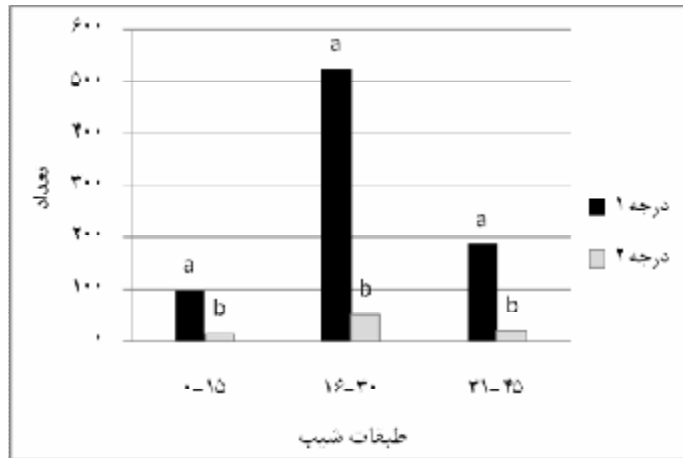
	طبقات شیب (%)	تعداد (اصلی)	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
قطر تاج (متر)	0 - 15	113	3/4 <sup>a</sup>	1/58	1	9
	16 - 30	578	3/5 <sup>a</sup>	1/44	0/65	8/4
	31 - 45	204	4/1 <sup>b</sup>	1/58	0/25	10/5
	مجموع	895	3/6	1/51	0/25	10/5
قطر برابر سینه (سانتیمتر)	0 - 15	1	0/38 <sup>a</sup>	-	0/38	0/38
	16 - 30	32	0/44 <sup>a</sup>	0/33	0	13/13
	31 - 45	17	0/15 <sup>a</sup>	0/1	0/06	0/36
	مجموع	50	0/34	0/3	0	1/13
تعداد جست	0 - 15	90	6/5 <sup>a</sup>	5/4	1	32
	16 - 30	547	5/4 <sup>a</sup>	4/1	1	25
	31 - 45	189	6/2 <sup>a</sup>	4/7	1	25
	مجموع	826	5/7	4/4	1	32

حروف لاتین مشابه نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی‌دار بوده و حروف لاتین متفاوت نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح 5٪ می‌باشد.

کمترین تعداد پایه‌های درجه 1 نیز در شیب‌های 10-15 وجود دارد. بیشترین و کمترین تعداد پایه‌های درجه 2 نیز به ترتیب در شیب‌های 30-16 و 0-15 درصد وجود داشتند (شکل 5).

همانند جهات دامنه در طبقات شیب نیز اختلاف معنی‌داری بین تعداد پایه‌های درجه 1 و درجه 2 وجود داشت. بیشترین تعداد پایه‌های سالم یا درجه 1 در طبقه شیب 30-16 درصد و



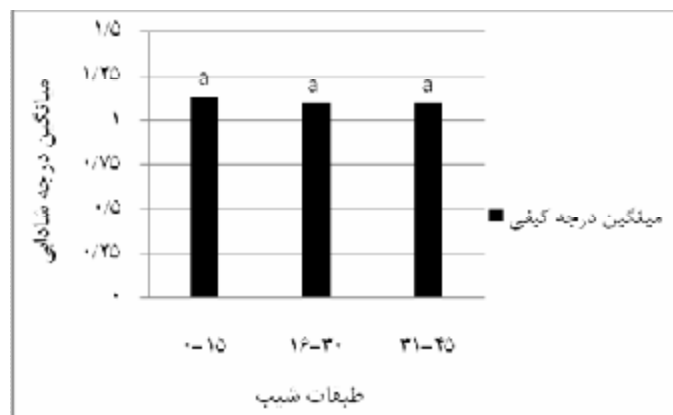


شکل 5- مقایسه تعداد پایه‌های درجه 1 و 2 در طبقات شیب مختلف

حروف لاتین مشابه نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی دار بوده و حروف لاتین متفاوت نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح 5٪ می باشد.

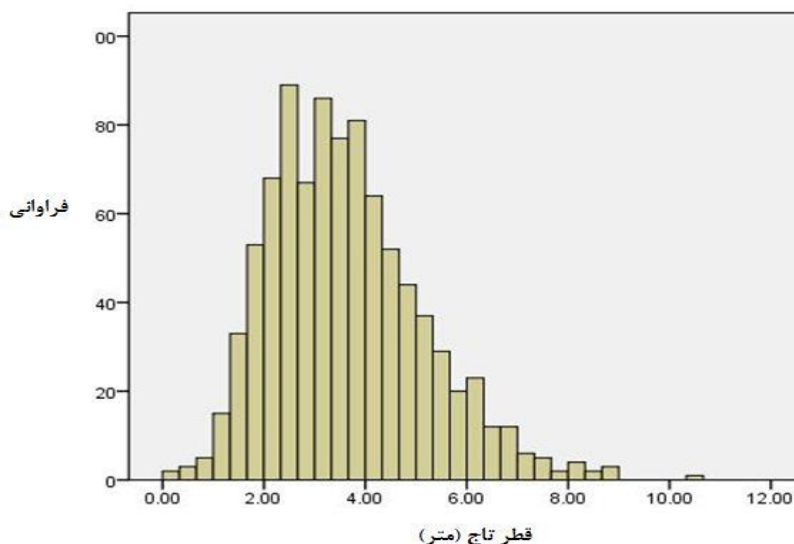
ندارند. در کل منطقه مورد بررسی به طور کلی 810 پایه دارای درجه کیفی 1 و 86 پایه دارای درجه کیفی 2 بودند.

شکل 6 میانگین درجه کیفی پایه‌ها را در شیب‌های مختلف نشان می‌دهد. همان‌طور که دیده می‌شود میانگین درجات کیفی پایه‌های مربوط به شیب‌های مختلف اختلاف معناداری



شکل 6- مقایسه تعداد پایه‌های درجه 1 و 2 در طبقات شیب مختلف

حروف لاتین مشابه نشان‌دهنده عدم تفاوت معنی دار بوده و حروف لاتین متفاوت نشان دهنده تفاوت معنی دار در سطح 5٪ می باشد.



شکل 7- هیستوگرام فراوانی پایه‌های بلوط در طبقات قطری تاج

بسیار کم می‌باشد. سازگاری بلوط به گونه‌ای است که سیستم ریشه‌ای بزرگی را ایجاد می‌کند و این ویژگی درختان بلوط را قادر می‌سازد تا در رویشگاه‌های خشک به رشد خود ادامه دهند و پس از آتش سوزی، چرای دام، یا عوامل تخریبی دیگر که موجب از بین رفتن یا صدمه دیدن ساقه و شاخه‌ها می‌شود دوباره جست‌دهی کنند (لومینر، 1993؛ جانسون و همکاران، 2002). بیشترین تعداد درخت در دامنه‌های شمالی و شمال شرق و کمترین تعداد آن‌ها نیز در جهات جنوب و جنوب شرقی وجود داشتند. دامنه‌های شمال و شمال شرقی رطوبت بیشتری را دارا بوده و بنابراین از تراکم درخت در هکتار بیشتری نسبت به دامنه‌های جنوبی برخوردار می‌باشند. میانگین قطر تاج درختان (جست گروه‌ها) در دامنه‌های جنوب شرقی و غربی بیشترین مقدار و

شکل 7 هیستوگرام قطر تاج و فراوانی طبقات قطری را در کل سری نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌گردد شکل هیستوگرام همانند منحنی‌های نرمال با کشیدگی در سمت راست می‌باشد. درختانی که قطر تاج آن‌ها بین 2 تا 5 متر می‌باشد بیشترین فراوانی را دارا بوده و درختان یا جست گروه‌های با قطر تاج بیشتر از 6 متر، تعداد کمی را شامل می‌شوند.

### بحث و نتیجه گیری

همانطور که در قسمت نتایج ذکر شد ساختار کلی جنگل بلوط بدرآباد شاخه‌زاد بوده و تعداد عناصر دانه‌زاد در آن بسیار کم می‌باشد. فراوانی بخش شاخه‌زاد ناشی از قدرت جست‌دهی زیاد بلوط ایرانی می‌باشد. به دلیل نزدیکی عرصه جنگلی به روستاها و به دلیل چرای دام و مصارف روستایی، تجدید حیات دانه‌زاد در این منطقه

در دامنه شمالی را طالبی و همکاران (1385) نیز در بررسی‌شان تایید کرده‌اند. البته لازم به ذکر است که بیشترین تعداد پایه با کیفیت بد نیز در دامنه شمالی مشاهده گردید که عواملی نظیر قطع، وجود آفات یا سوختگی به وجود آورنده آن‌ها هستند. در جنگل‌های بلوط چهار محال و بختیاری بیشترین پایه با درجه کیفی 2 در دامنه‌های جنوبی دیده شدند (جلالی و همکاران، 1382). حضور بیشتر بلوط در شیب‌های 16-30 درصد مطالعات گذشته را در رابطه با حضور بلوط در شیب‌های مختلف تا حدود زیادی تایید می‌کند. بیشترین حضور بلوط در جنگل‌های چهار محال و بختیاری در طبقه شیب 20-40 درصد مشاهده شد (طالبی و همکاران، 1385). معروفی (1384) در منطقه بانه و مریوان شیب متوسط را مناسب‌ترین شیب برای بلوط و یول<sup>1</sup> دانسته‌اند. به‌طور کلی بلوط ایرانی خاک‌های عمیق را بیشتر می‌پسندد و شیب‌های بالاتر به گونه‌های دیگر اختصاص می‌یابد (طالبی و همکاران، 1385). وجود کمترین تعداد پایه در شیب‌های پایین (0-15 درصد) به‌علت نزدیکی بیشتر به مناطق مسکونی و عامل قطع می‌باشد. وجود قطر تاج بیشتر در شیب‌های بالاتر احتمالاً به‌علت وجود رطوبت بیشتر در شیب‌های بالا می‌باشد (بادانو و همکاران، 2005). با وجود اینکه اختلاف میانگین جست‌دهی پایه‌ها در شیب‌های مختلف معنی‌دار نبود، اما میانگین جست‌دهی بالاتر در طبقه شیب پایین‌تر بیشترین مقدار بوده که ممکن است به‌علت رطوبت کمتر

کمترین میانگین قطر تاج نیز مربوط به دامنه‌های شمالی و جنوبی می‌باشد که نشان داد وجود نور یا رطوبت وابسته با دامنه‌های مختلف تاثیر چندانی بر روی قطر تاج جست گروه‌ها نمی‌گذارد. البته ممکن است عواملی نظیر میزان قطع یا نوع خاک نیز در این زمینه موثر باشند. بیشتر بودن میانگین قطر برابر سینه عناصر دانه‌زاد در جهت شمالی نسبت به بقیه دامنه‌ها نشان دهنده تاثیر رطوبت بیشتر خاک و نقش آن در رشد بهتر عناصر دانه‌زاد می‌باشد. از نظر میانگین تعداد جست به ازای هر پایه، پایه‌های موجود در دامنه‌های غربی و شمال شرقی بیشترین تعداد جست را داشته و کمترین میزان تعداد جست نیز در دامنه‌های شمالی و جنوبی دارا بودند. جست‌دهی بیشتر در دامنه‌های شمال شرقی و غربی می‌تواند به دلیل وجود تناسب بهتر بین عوامل نور و رطوبت در این دامنه‌ها باشد که چنین تناسبی در دامنه‌های شمالی و جنوبی وجود ندارد، البته عوامل انسانی و قطع نیز ممکن است در این زمینه تاثیرگذار باشند. میانگین قطر برابر سینه که یکی از شاخص‌های مهم کیفیت رویشگاه می‌باشد برابر با 34 سانتی‌متر بوده که این مقدار در جنگل‌های چهار محال و بختیاری بین 13/8 تا 19 سانتی‌متر گزارش شد (طالبی و همکاران، 1385). به‌طور کلی تنها حدود 10% از کل پایه‌های مورد بررسی دارای درجه کیفی دو بوده که نشان دهنده سلامت نسبی رویشگاه می‌باشد. همانند تحقیقات گذشته مشخص گردید که جهت دامنه بر درجه کیفی پایه‌ها تاثیر گذار بوده است. حضور بیشترین تعداد پایه با درجه کیفی 1

<sup>1</sup> - *Quercus libani*

- احداث جایگاه‌های سوخت فسیلی: که باعث می‌شود تا حدود زیادی از تجاوز به عرصه‌های جنگلی کاسته شود.

- محدود کردن چرای دام در پارسل‌های مشخص به صورت تناوبی به منظور استقرار زادآوری طبیعی.

همچنین برای جلوگیری از چرای دام نیز با تامین علوفه برای روستاییان می‌توان از این مشکل جلوگیری کرد. به دلیل کمبود زادآوری نیز می‌توان برنامه‌هایی برای اجرای طرح زادآوری مصنوعی تدوین نمود.

این دامنه و همچنین عامل قطع بیشتر نیز باشد. عدم اختلاف معنی‌دار در میانگین درجه کیفی در شیب‌های مختلف نیز گویای این موضوع است که عوامل کاهش دهنده کیفیت درخت (سرشکستگی، آفت، خشکیدگی، سوختگی یا پوسیدگی) در شیب‌های مختلف فرق چندانی با هم ندارند و اثر آن‌ها بر روی پایه‌های بلوط تقریباً مشابه می‌باشد. روی هم‌رفته جنگل‌های سامان عرفی بدرآباد همانند سایر جنگل‌های زاگرس به‌خاطر بهره‌برداری بی‌رویه از طریق دامداری سنتی، تهیه هیزم و چوب آلات و کشت دیم داخل جنگل که از سالیان گذشته تا حال ادامه دارد شدیداً مخروبه گشته‌اند و از حالت طبیعی خود فاصله گرفته‌اند، به طوری که بسیاری از فرآیندهای طبیعی و اکولوژیک این جنگل‌ها از قبیل تنوع‌زیستی، تجدیدحیات طبیعی و حفظ آب و خاک در آن به‌خوبی انجام نمی‌شود. به همین جهت این جنگل‌ها نیاز به احیاء و بازسازی (Restoration) دارند تا به حالت اولیه و طبیعی خود بازگردند.

### پیشنهادات

از جمله راهکارهایی که می‌توان برای مدیریت بهتر منطقه پیشنهاد نمود:

- حفاظت اراضی جنگلی را به مردم منطقه سپرد : که با این کار هم می‌توان دید مردم را نسبت به سازمان منابع طبیعی بهتر کرد و هم باعث مشارکت بهتر مردم منطقه در حفاظت از جنگل‌ها نمود.

## منابع

8. طالبی، م. ثاقب طالبی، خ. و جهانبازی گوجانی، ح. 1385. بررسی نیاز رویشگاهی و برخی خصوصیات کمی و کیفی بلوط ایرانی (*Quercus brantii* lindl.) در جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری. مجله جنگل و صنوبر ایران. 14(23): 67-79.
9. طاهری آبکنار، ک. و پیله ور، ب. 1387. جنگل‌شناسی، نشر حق شناس. 296 ص.
10. علیجانپور، ا. بانج شفیعی، ع. و اسحاقی-راد، ج. 1389. بررسی وضعیت تجدید حیات طبیعی جنگل‌های بلوط غرب در رابطه با عوامل رویشگاهی (مطالعه موردی: منطقه پیردانه پیرانشهر). مجله جنگل ایران. 2(3): 209-219.
11. مروی مهاجر، م. 1384. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران. 387 ص.
12. معروفی، ح.، ثاقب طالبی، خ.، فتاحی، م. و سوری، م. ح. 1384. بررسی نیاز رویشگاهی و برخی از خصوصیات کمی گونه وی‌ول (*Quercus libani* Oliv.) در استان کردستان، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، 13(4): 417-445.
13. Badano, E. I., Cavieres L. A., Molinga-Montenegro, M. A., & Quiroz, C. L. 2005. Slope aspect influences plant association patterns in the Mediterranean natural of central Chile. *Journal of Arid environment*. 62:68-93.
14. Johnson, P.S., Shifley, S.R., and Rogers, A. 2002. *The Ecology and Silviculture of Oaks*. CABI Publishing, New York, 503 pp.
15. Lominer, C.G., 1993. Causes of the oak regeneration problem. In: Loftis, D.L., and McGee, C.E. (Eds.), *Oak Regeneration: Serious Problems, Practical Recommendations*, Gen. Tech. Rep. SE-84, Knoxville, TN, September 8-10, 1992. USDA Forest Service, Southeastern Forest Experiment Station, Asheville, NC, pp. 14-39.
1. امیری، م. درگاهی، د. حبشی، ه. و محمدی، ج. 1387. تأثیر عوامل فیزیوگرافی بر زادآوری طبیعی گونه بلندمازو در جنگل‌های بلوط لوه گرگان. پژوهش و سازندگی. 21: 112-116.
2. پورهاشمی، م. 1382. بررسی تجدید حیات طبیعی گونه‌های بلوط در جنگل‌های مریوان. پایان نامه دوره دکتری جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، 123 ص.
3. حسینی، ا. معیری، م. ه. و حیدری، ح. 1387. اثر تغییرات ارتفاع از سطح دریا در زادآوری طبیعی و سایر خصوصیات کمی و کیفی بلوط غرب (مطالعه موردی جنگل‌های هیانان ایلام). مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد (15)، شماره اول.
4. جزیره‌ای، م. ح. و ابراهیمی رستاقی، م. 1382. جنگل‌شناسی زاگرس. انتشارات دانشگاه تهران، شماره 2633، 558 ص.
5. جلالی، س. غ. ارسالی حاجی‌آقا، ب. پور مجیدیان، م. ر. و حسینی، س. م. 1382. اثر تغییرات ارتفاع از سطح دریا و خاک در زادآوری طبیعی و سایر خصوصیات کمی و کیفی درخت بلندمازو در جنگل گلد رود نوشهر. پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی. 96-89: 58.
6. فتاحی، م. 1373. بررسی جنگل‌های بلوط زاگرس و مهمترین عوامل تخریب آن. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، نشریه شماره 101، 63 ص.
7. فتاحی، م. 1379. مدیریت جنگل‌های زاگرس، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، 240 ص.

