

اثر شکل زمین و جهت روی مشخصه‌های کمی و کیفی درختان بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl.) در جنگل‌های دشت لاله اندیمشک

عاطفه شوهانی^{1*}، میر مظفر فلاح جای²، کتابون حق وردی³

تاریخ دریافت: 92/7/25 تاریخ پذیرش: 92/11/27

چکیده

تحقیق حاضر به منظور بررسی خصوصیات کمی و کیفی گونه‌ی بلوط ایرانی (*Quercus brantii*) در منطقه دشت لاله اندیمشک انجام شد. برای این منظور، با توجه به هر یک از فرم‌های مختلف زمین و در چهار جهت جغرافیایی در مجموع تعداد 36 قطعه نمونه دایره‌ای شکل با مساحت 15 آر، به روش تصادفی سیستماتیک انتخاب و نسبت به ثبت و اندازه‌گیری مشخصه‌های کمی و کیفی درختان اقدام شد. نتایج نشان داد که مشخصه‌های کمی این توده شامل متوسط قطر برابر سینه 29/54 سانتی‌متر، سطح مقطع برابر سینه 5/6 مترمربع در هکتار، متوسط تعداد در هکتار 69 پایه، ارتفاع متوسط 6/16 متر و متوسط ضریب قد کشیدگی 20/86 است. نتایج کیفی نیز نشان داد که 78 درصد درختان توده دارای تاج سالم و 22 درصد تاج درختان ناسالم، 60/5 درصد درختان قایم و 39/5 درصد آن‌ها خمیده و از لحاظ کیفیت تنه نیز 50/8 درصد درجه یک، 45/9 درصد درجه دو و 3/2 درصد درختان درجه سه هستند. به‌طور کلی می‌توان بیان نمود که جهت شمالی رویشگاه‌های مناسب‌تری از نظر ویژگی‌های کمی و کیفی درختان بلوط هستند. چنان‌که بلندترین درخت بلوط در فرم دامنه و در جهت شمالی و بیشترین قطر متوسط تاج (13/4 متر) در فرم یال و در جهت شمال مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی: بلوط ایرانی، زاگرس، شکل زمین، جهت جغرافیایی، کیفیت تنه

1- گروه جنگلداری، پردیس علوم و تحقیقات گیلان، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

atefeh_shohani@yahoo.com

2- عضو هیات علمی، گروه جنگلداری، واحد لاهیجان، دانشگاه آزاد اسلامی، لاهیجان، ایران.

3- عضو هیات علمی، گروه منابع طبیعی، واحد سواد کوه، دانشگاه آزاد اسلامی، سوادکوه، ایران.

مقدمه

جنگل‌های حوضه رویشی زاگرس از منابع مهم بیولوژیکی ایران محسوب می‌شوند و علیرغم این که در دهه‌های اخیر در معرض شدیدترین دخالت‌های تخریبی انسان قرار داشته‌اند، هم‌چنان دارای نقش‌های اقتصادی در زندگی مردم بوده و در چرخه‌زیستی میلیون‌ها موجود زنده ماکروسکوپی و میلیاردها موجود میکروسکوپی اثرگذار می‌باشد (نجفی فر، ۱۳۹۱). این جنگل‌ها که تحت عنوان جنگل‌های نیمه‌خشک طبقه‌بندی شده، با ۵ میلیون هکتار وسعت، ۴۰٪ کل جنگل‌های ایران را به خود اختصاص داده‌است. تعداد گونه‌های درختی و درختچه‌ای در این منطقه بالغ بر ۲۰۰ گونه است و گونه‌های جنس بلوط غالب هستند، به‌همین دلیل به‌عنوان جنگل‌های بلوط غرب نام گرفته‌اند (بازیار و همکاران^۱، ۲۰۱۳). همچنین این منطقه بیشترین تأثیر را در تأمین آب، حفظ خاک، تعدیل آب‌وهوا و تعادل اقتصادی و اجتماعی در کل کشور دارد (مروی مهاجر، ۱۳۹۰).

بلوط ایرانی گونه غالب جنگل‌های زاگرس است که از شمال غربی تا جنوب شرقی سلسله جبال زاگرس در تمام جهات و ارتفاعات و بر روی انواع خاک‌ها (قهوه‌ای، لیتوسل، واریزه‌ای) گسترش دارد (فتاحی، ۱۳۷۳). بلوطستان‌های غرب ایران سهم خیلی زیادی در جنگل‌های غرب دارند، در مقابل تخریب منطقه فوق‌العاده مقاوم هستند و نقش موثر و قابل توجهی در حفاظت آب و خاک رویشگاه‌های جنگلی دارد.

متأسفانه به‌لحاظ این که اکوسیستم جنگل‌های غرب شکننده و حساس شده است، زادآوری در آن به‌خوبی صورت نمی‌گیرد و تمام عوامل طبیعی و غیرطبیعی دست‌به‌دست هم داده و باعث شده‌است که این جنگل‌ها سیر قهقرایی را طی کنند (حسینی و همکاران، ۱۳۸۷). در اثر تخریب در بیشتر رویشگاه‌ها ساختار این جنگل‌ها دستخوش تغییر شده و تبدیل به جنگل‌های شاخه‌زاد شده‌است (عادلی و همکاران^۲، ۲۰۰۸). در چنین وضعیتی، کاهش تراکم حجم تاج پوشش، پایین آمدن سطح تنوع گونه‌های گیاهی و جانوری، وقوع سیلاب‌ها، افزایش دمای هوا، وقوع پدیده ریزگردها و غبارها، کاهش یافتن ذخیره نزولات جوی که منجر به افت ذخیره آب‌های زیرزمینی شده است، جنگل‌های این مناطق را با وضعیت دشواری مواجه ساخته و ضربه‌پذیری آن‌ها را در مواجهه با تنش‌های محیطی چندین برابر نموده است. از این رو، تخریب این جنگل‌ها باعث می‌شود که وظیفه ما برای حفظ، نگهداری و احیای این گونه با ارزش جنگلی سنگین‌تر شود.

در دهه‌های گذشته نشناختن دقیق منابع موجود و بهره‌برداری بی‌رویه و غیراصولی از طبیعت باعث شد بسیاری از ذخایر با ارزش منابع طبیعی یا کاملاً از بین رفته، یا در شرف نابودی قرار گیرند. بنابراین مطالعه کمی و کیفی رستنی‌ها و آگاهی از وضعیت پوشش گیاهی موجود بر روی سطح زمین و نوع عناصر تشکیل دهنده آن می‌تواند ما را در تشخیص جهت

^۲: Adeli et al.

^۱: Bazyar et al.

داشت. همچنین پراکنش قطری نشان دهنده ناهمسال بودن توده بود.

منطقه جنگلی دشت لاله اندیمشک از مناطق با ارزش رویشی واقع در زاگرس می باشد که به لحاظ کارکردهای حفاظتی، اکولوژیکی، زیست محیطی و مسائل اجتماعی - اقتصادی ارزش بسیار بالایی دارند. متأسفانه عدم توجه و مدیریت غیر اصولی بر توده های بلوط در این منطقه سبب کاهش کمی و کیفی آن ها شده که در دراز مدت حذف این توده های با ارزش را در پی خواهد داشت.

با توجه به مطالب فوق، نظر به اهمیت فراوان بلوط ایرانی در حفظ آب و خاک و همچنین نداشتن اطلاعات کافی در خصوص آن، ضرورت بدست آوردن اطلاعات کمی و کیفی و خصوصیات جنگل شناسی این گونه به منظور ارایه راهکارهایی مفید جهت حفظ، احیا و توسعه رویشگاه های آن، اجتناب ناپذیر است.

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این تحقیق با نام دشت لاله و با مساحتی حدود 150 هکتار بخشی از جنگل های ناحیه رویشی زاگرس می باشد که در حوزه شهرستان اندیمشک و در محدوده مختصات جغرافیایی 256375 تا 279250 متر طول شرقی و 3635200 تا 3652400 متر عرض شمالی واقع شده است. ارتفاع از سطح دریای منطقه بین 900-1700 متر و میزان بارندگی سالیانه 150-450 میلی متر می باشد. اقلیم منطقه

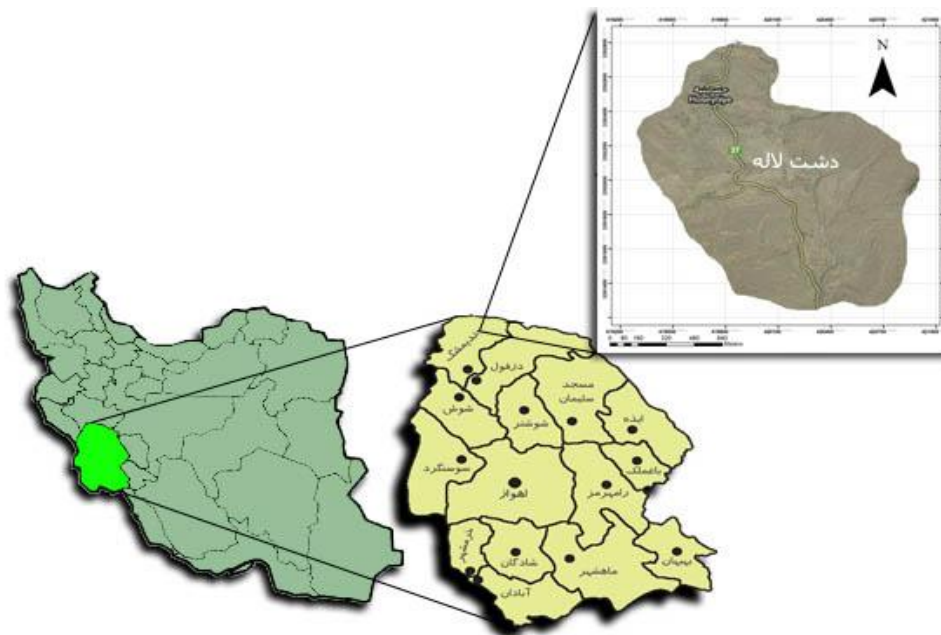
حرکت این منابع و برنامه ریزی آتی به منظور حفظ و نگهداری بهینه آن ها و همچنین مدیریت صحیح و برنامه ریزی اصولی یاری کند (رامین و همکاران، 1391).

طالبی و همکاران (1385)، نیاز رویشگاهی و برخی خصوصیات کمی و کیفی بلوط ایرانی را در جنگل های استان چهار محال بختیاری بررسی کردند که نتایج نشان داد بلوط ایرانی گونه ای نورپسند است که بیشترین حضور را در جهت جنوب غربی با ارتفاع 1800 تا 2000 متر بالاتر از سطح دریا دارد و بیشترین قطر برابرسینه را در دره های جنوبی داراست. بردبار و همکاران (1389)، اثر عوامل محیطی بر گسترش و برخی خصوصیات کمی بلوط ایرانی را در استان فارس مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بلوط در کلیه جهات جغرافیایی و از حداقل ارتفاع 1050 متر تا 2550 متر گسترش دارد. از نظر تعداد پایه، دامنه های شرقی بیشترین تعداد را دارا بود. شهریاری و همکاران (1391) رابطه برخی عوامل اکولوژیکی را با خصوصیات کمی و کیفی گونه محلب مطالعه کردند و نتیجه گرفتند که گونه محلب در خاک های با بافت رسی، رسی - لومی و در محدوده ارتفاعی 1950-2450 متر از سطح دریا و شیب 30-50 درصد بیشترین پراکنش را دارد. حیدری و همکاران¹ (2013) ساختار عمودی و افقی را در جنگل های زاگرس شمالی مورد بررسی قرار دادند و گزارش کردند که جنگل دو اشکوبه بوده که دارمازو و ویول گونه غالب بوده که در اشکوب فوقانی قرار

¹: Haidari et al .

است. تیپ غالب بلوط-بادام و درصد تاج پوشش بین 25-50 درصد می باشد. موقعیت منطقه مورد مطالعه در شکل 1 نشان داده شده است.

نیمه خشک معتدله، خاک آن کم عمق با حاصلخیزی ضعیف و بافت آن لومی-رسی می باشد و همچنین شیب کلی بین 10-60 درصد



شکل 1: موقعیت منطقه مورد مطالعه در شهرستان اندیمشک

روش‌ها

روش جمع‌آوری داده‌ها

تعیین و باتوجه به مساحت منطقه و ابعاد شبکه آماربرداری و پس از تبدیل مقیاس، شبکه آماربرداری روی کاغذ میلی متری شفاف ترسیم و نقشه به‌طور تصادفی روی شبکه قرار داده شد. محل تقاطع اضلاع شبکه که مرکز قطعات نمونه می‌باشند به روی نقشه منتقل گردید و به‌صورت یک دایره کوچک مشخص شدند. با مشخص کردن محل تقاطع اضلاع بر روی نقشه، مرکز قطعات نمونه مشخص شده و شماره‌گذاری شدند. در مرحله بعد مختصات مرکز قطعات نمونه از نقشه استخراج و به وسیله دستگاه GPS در طبیعت قطعات نمونه مشخص شدند و در داخل قطعات نمونه پارامترهای مورد نیاز را اندازه‌گیری کرده و داده‌های برداشت شده در فرم‌های

در تحقیق حاضر، باتوجه به وسعت زیاد منطقه، برای آماربرداری از نمونه برداری به‌روش تصادفی سیستماتیک استفاده شد. ابتدا با جنگل گردشی رویشگاه‌های عمده بلوط ایرانی شناسایی و نقشه پراکنش آن تهیه شد. براساس شکل‌های مختلف زمین (یال، دره و دامنه) و جهات جغرافیایی گسترش گونه (شمالی، جنوبی، غربی و شرقی) تعداد 36 قطعه نمونه تعیین گردید. همچنین باتوجه به سطح منطقه مورد بررسی و توپوگرافی منطقه، از شبکه آماربرداری با ابعاد 250x150 متر استفاده شد. در گام اول، محدوده منطقه مورد بررسی بر روی نقشه توپوگرافی

ارتفاع و ابر نقاط قطر برابر سینه با قطر تاج درخت و قطریقه نیز محاسبه گردید.

ضریب پایداری توده بر اساس ضریب قد کشیدگی آنها، از تقسیم متوسط ارتفاع توده بر متوسط قطر برابر سینه آن به دست می‌آید. این ضریب راهنمای بسیار مفیدی برای تعیین زمان مناسب تنک‌کردن و همچنین قضاوت در مورد ثبات توده جنگلی است.

بورسل - هاش¹ (1987) برای میزان پایداری توده طبقه‌بندی زیر را انجام داد:

مخصوص آمار برداری ثبت شد. آمار برداری با قطعات نمونه دایره‌ای شکل با سطح 1500 مترمربع و به روش تصادفی - سیستماتیک صورت گرفت. در قطعات نمونه پس از مشخص شدن مرکز قطعه نمونه در جنگل ابتدا با شیب سنج، حداکثر شیب قطعه نمونه اندازه‌گیری و با توجه به مساحت قطعه نمونه شعاع تصحیح شده قطعه‌نمونه بر حسب آر تعیین گردید. برای اندازه‌گیری درختان، از شمال در جهت عقربه‌های ساعت، مشخصه‌های مورد نظر درختانی را که در داخل قطعه نمونه قرار داشتند اندازه‌گیری و ثبت شد. به علاوه، به منظور اطلاع از وضعیت زادآوری، زیر قطعاتی با مرکز قطعات نمونه به شعاع 100 متر تعیین شد و اطلاعات مورد نیاز برداشت شد.

مشخصه‌های مورد اندازه‌گیری در قطعات

نمونه

مشخصات کمی

داخل هر قطعه نمونه مشخصه‌های کمی از جمله تعداد درخت، قطر برابر سینه، ارتفاع کل، قطر حداکثر و حداقل تاج، تعداد جست در هر پایه اندازه‌گیری و در فرم‌های آمار برداری یادداشت گردید. در پایان با استفاده از اطلاعات فوق، میانگین، پراکنش گونه در طبقات قطری و ارتفاعی، شاخص‌های آماری تعداد در هکتار، قطر و ارتفاع (میانگین و اشتباه معیار)، تعداد در هکتار گونه بلوط و کل گونه‌ها، ضریب قدکشیدگی (نسبت ارتفاع درخت به قطر برابر سینه درخت) و پایداری توده نمودار ابر نقاط قطر برابر سینه و

¹: Burschel and Huss

جدول ۱- رابطه بین ضریب قدکشیدگی با میزان پایداری توده یا درخت

میزان پایداری	خیلی ناپایدار	ناپایدار	پایدار	درخت در فضای باز روییده
مقدار ضریب (h/d)	> 100	80-100	< 80	< 40

مشخصه‌های کیفی

مشخصه‌های کیفی از جمله گونه درختی، درختچه‌ای و علفی، شادابی، زنده‌مانی، پیچیدگی تنه، تقارن تاج، مبدأ از نظر دانه‌زاد یا شاخه‌زاد، سلامت درخت و آثار قطع اندازه‌گیری و ثبت شد.

الف) شادابی درختان: در این بررسی میزان شادابی درختان نمونه در سه سطح مورد مطالعه قرار گرفت.

شاداب: درختانی که دارای تاج سالم و سبز و عاری از آفات و بیماری بودند، نیمه‌شاداب: درختانی که بیش از 30 و کمتر از 50 درصد تاج آن‌ها آثار زردی و بیماری مشاهده می‌شود و زرد: درختانی که بیش از 50 درصد تاج آن‌ها دچار زردی، آفت یا بیماری شده‌باشد.

ب) وضعیت بذردهی: برای بررسی وضعیت بذر دهی درختان سه طبقه بذردهی خوب، متوسط و بدون بذر دهی در نظر گرفته شد.

ج) تقارن تاجی: الف) به دو دسته تاج متقارن و ب) تاج نامتقارن تقسیم‌بندی گردید.

د) شاغولی بودن: برای اندازه‌گیری میزان انحراف در صورتی که زاویه بین حالت قائم با میزان انحراف درخت از حالت قائم بیش از 5 درصد

انحراف را نشان دهد، درختان غیر شاغولی و

کمتر از آن شاغولی محسوب می‌شوند.

ه) گره: گره در 6 متر اول تنه مورد ارزیابی قرار گرفت و درختان نمونه به 6 طبقه شامل بدون گره، دارای یک، دو، سه، چهار و بیش از چهار گره در 6 متر اول تنه اصلی طبقه‌بندی شدند.

و) کیفیت تنه: کیفیت درختان قطورتر از 37/5 سانتی‌متر (طبقه قطری 40 سانتی‌متر) به لحاظ کیفی به 3 درجه تقسیم شدند (طبری و همکاران، 1383): درجه 1: درختانی با تنه مستقیم و استوانه‌ای، بدون انحنای و فاقد دوشاخگی در محل شروع تاج، درجه 2: درختانی با تنه دارای انحنای کم و دوشاخگی در محل شروع تاج و درجه 3: درختانی با تنه غیر مستقیم، پیچیده یا با انحنای شدید و بیش از دو شاخه در محل شروع تاج.

تجزیه و تحلیل:

تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS انجام گرفت. برای بررسی اثرات متقابل شکل زمین و جهات جغرافیایی نیز از آزمون GLM، برای تست نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف و همگنی واریانس از آزمون لون و مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد.

نتایج

مشخصه‌های کمی

برابر با 5/60 مترمربع، میانگین قطر برابر سینه درختان بلوط، 29/54 سانتی‌متر و اشتباه آماری (با احتمال 95 درصد)، 0/66 سانتی-متر و میانگین ارتفاع درختان بلوط منطقه مورد مطالعه برابر با 6/16 متر و اشتباه آماری (با احتمال 95 درصد) 0/099 متر به دست آمد.

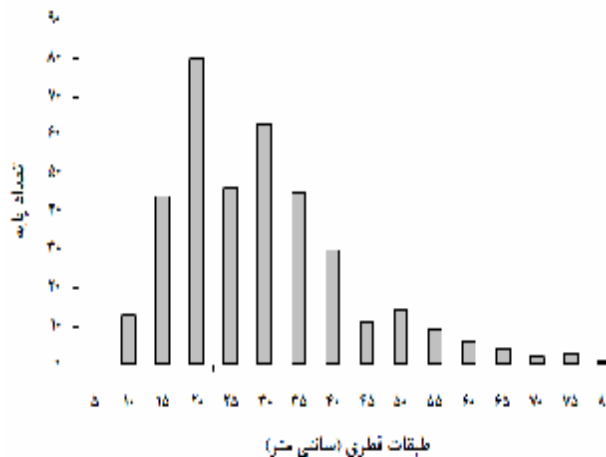
وضعیت کلی صفات کمی درختان بلوط در منطقه دشت لاله اندیمشک در جدول 2 نشان داده شده است. براساس نتایج به دست آمده میانگین تعداد در هکتار بلوط برابر با 69 اصله در هکتار، میانگین سطح مقطع در هکتار در این توده

جدول 2- میانگین برخی صفات کمی درختان بلوط منطقه دشت لاله اندیمشک

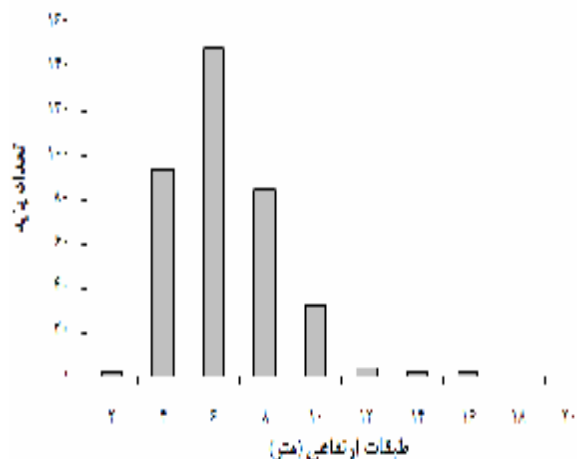
پارامتر	میانگین	اشتباه معیار
قطر برابر سینه (cm)	29/54	0/66
ارتفاع درخت (m)	6/16	0/099
سطح مقطع در هکتار (m ²)	5/60	0/45
تعداد در هکتار	69	1/08

تعداد درختان در طبقات ارتفاعی ملاحظه می‌شود که بیشترین تعداد در طبقه ارتفاعی 6 متری و کمترین تعداد در طبقه ارتفاعی 2، 14 و 16 متری واقع گردیده است.

پراکنش تعداد در طبقات قطری و ارتفاعی مختلف درختان توده مورد مطالعه در شکل‌های 2 و 3 آمده است. نمودار پراکنش درختان در طبقات قطری توده مورد مطالعه تقریباً زنگوله‌ای یا نرمال بوده که چوله به‌راست دارد. با توجه به پراکنش



شکل 2- نمودار پراکنش تعداد در طبقات قطری توده بلوط مورد مطالعه



شکل 3- نمودار پراکنش تعداد در طبقات ارتفاعی توده بلوط مورد مطالعه

معنی دار است. این در حالی است که جهت جغرافیایی بر همه‌ی مشخصه‌های کمی بلوط اثر معنی داری دارد. همچنین اثر متقابل بین شکل زمین و جهت جغرافیایی روی دو مشخصه قطر برابرسینه و سطح تاج پوشش معنی دار است و بر روی مشخصه‌های ارتفاع تنه و ارتفاع کل معنی دار نیست.

به منظور بررسی و مقایسه صفات کمی درختان بلوط در شکل‌های مختلف و جهت‌های جغرافیایی از آزمون تجزیه واریانس دوطرفه (Two-way ANOVA) استفاده شد. نتایج حاصل در جدول 3 ارائه گردیده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که اثر شکل زمین فقط بر روی مشخصه ارتفاع تنه درختان بلوط

جدول 3- نتایج تجزیه واریانس دو طرفه (Two-way ANOVA) صفات کمی بلوط ایرانی

تحت تاثیر شکل زمین و جهت جغرافیایی

شکل زمین × جهت جغرافیایی			جهت جغرافیایی			شکل زمین			صفات کمی
P - value	F- value	d.f.	P - value	F- value	d.f.	P - value	F- value	d.f.	
0/000**	6/372	6	0/000**	8/26	3	0/683 ^{ns}	0/381	2	قطر برابرسینه (cm)
0/062 ^{ns}	2/025	6	0/000**	16/186	3	0/675 ^{ns}	0/393	2	ارتفاع کل (m)
0/509 ^{ns}	0/88	6	0/030*	3/006	3	0/000**	9/729	2	ارتفاع تنه (m)
0/000**	8/328	6	0/000**	9/371	3	0/398 ^{ns}	0/923	2	سطح تاج پوشش (m)

** معنی داری در سطح 0/01. * معنی داری در سطح 0/05. ns: عدم تفاوت معنی دار

قطر برابرسینه و ارتفاع درختان در شکل یال و جهت شمالی و کمترین آن در دامنه جنوبی بود، در حالی که بیشترین میانگین ارتفاع تنه در دره جنوبی و کمترین آن در دامنه جنوبی به دست آمد.

جدول 4 نتایج مقایسه‌ی میانگین صفات کمی درختان بلوط ایرانی باتوجه به شکل‌های مختلف زمین و جهت‌های جغرافیایی را نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود بیشترین میانگین

سطح تاج پوشش در دامنه غربی بیشترین مقدار و بیشترین میزان تعداد در هکتار در دامنه شمالی و کمترین آن نیز در دامنه جنوبی بود. همچنین کمترین آن در دره شرقی مشاهده شد.

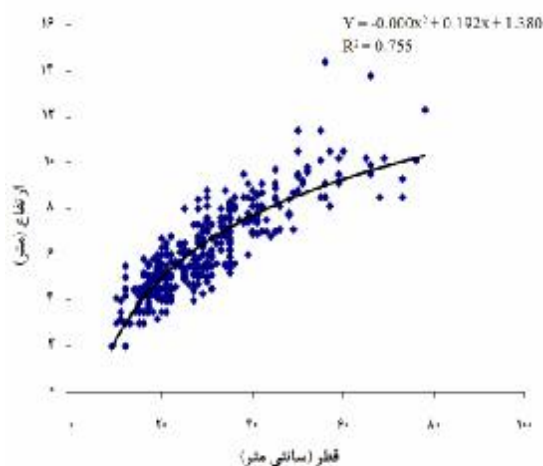
جدول 4- نتایج صفات کمی درختان بلوط ایرانی با توجه به شکل های مختلف زمین و جهت های جغرافیایی

شکل زمین	جهت جغرافیایی	قطر برابر سینه (cm)	ارتفاع درخت (m)	ارتفاع تنه (m)	سطح تاج پوشش (m ²)	تعداد در هکتار
دره	شمالی	35/51 a	6/87 a	1/91 a	43/88 a	64/44bc
	جنوبی	24/53 c	5/39 b	2/02 a	28/22 b	71/11a
	شرقی	30/89 ab	5/8 b	1/85 a	29/52 b	62/22c
	غربی	29/13 bc	6/22 ab	1/74 a	27/16 b	66/66ab
یال	شمالی	38/13 a	7/32 a	1/92 a	50/47 a	66/65b
	جنوبی	30/86 b	5/58 b	1/87 a	31/37 b	64/44b
	شرقی	25/63 b	5/72 b	1/78 a	25/61 b	73/33a
	غربی	25/9 b	6/02 b	1/70 a	23/86 b	66/66b
دامنه	شمالی	28/35 b	6/84 ab	1/78 a	33/35 b	75/55a
	جنوبی	21/09 c	4/89 c	1/55 a	22/58 b	73/33a
	شرقی	29/12 b	6/13 b	1/61 a	32/44 b	68/88b
	غربی	37/16 a	7/21 a	1/59 a	54/29 a	68/88b

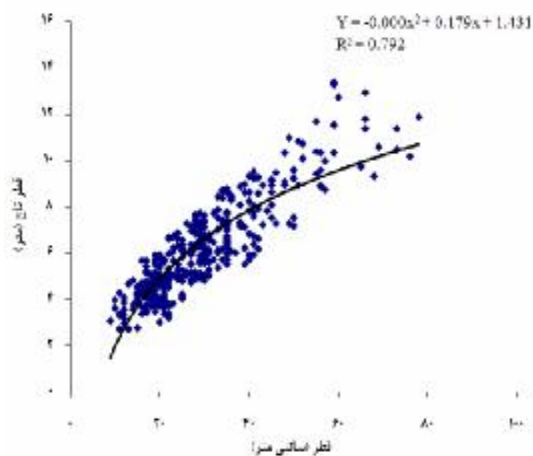
اعدادی که در ستون ها دارای حروف غیر مشترک هستند در سطح احتمال 5 درصد اختلاف معنی داری دارند.

بلوط نیز ابتدا ابر نقاط قطر برابر سینه نسبت به قطر تاج ترسیم و بهترین معادله و رابطه بین این دو عامل تعیین گردید (شکل 5).

با ترسیم ابر نقاط قطر - ارتفاع درختان بلوط در منطقه مورد بررسی بهترین معادله و رابطه بین این دو عامل تعیین گردید (شکل 4). به منظور بررسی رابطه بین قطر برابر سینه و قطر تاج درختان



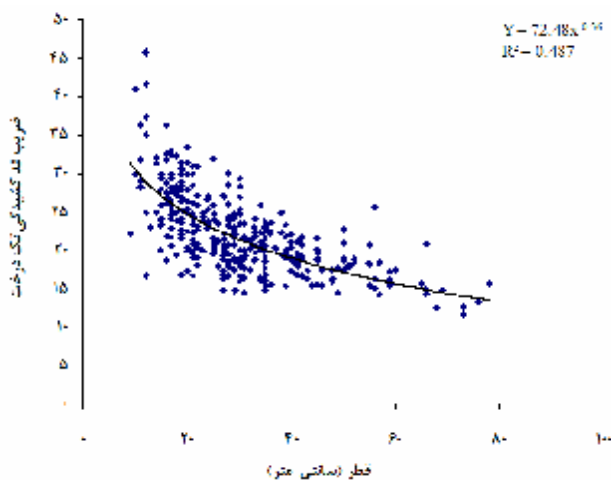
شکل 4- رابطه قطر برابر سینه و ارتفاع درختان بلوط مورد مطالعه



شکل 5- رابطه قطر برابرسینه و قطر تاج درختان بلوط مورد مطالعه

ضریب قدکشیدگی درختان بلوط، ابتدا ابر نقاط ترسیم و بهترین معادله و رابطه بین دو عامل مذکور تعیین شد (شکل 6). چنانچه ملاحظه می-شود بین قطر برابرسینه و ضریب قدکشیدگی، همبستگی منفی و ضعیف وجود دارد. رابطه معکوس است و با افزایش قطر، ضریب قدکشیدگی کاهش می‌یابد.

مقدار ضریب قدکشیدگی در توده بلوط مورد بررسی باتوجه به میانگین قطر و ارتفاع توده برابر با 20/86 درصد به دست آمد. باتوجه به نتیجه به-دست آمده و طبقه‌بندی صورت گرفته توسط بورشل و هاس¹ (1987) می‌توان چنین نتیجه گرفت توده مورد بررسی پایدار است. به‌منظور بررسی ضریب مذکور برای تک درختان این توده رابطه بین قطر برابرسینه و

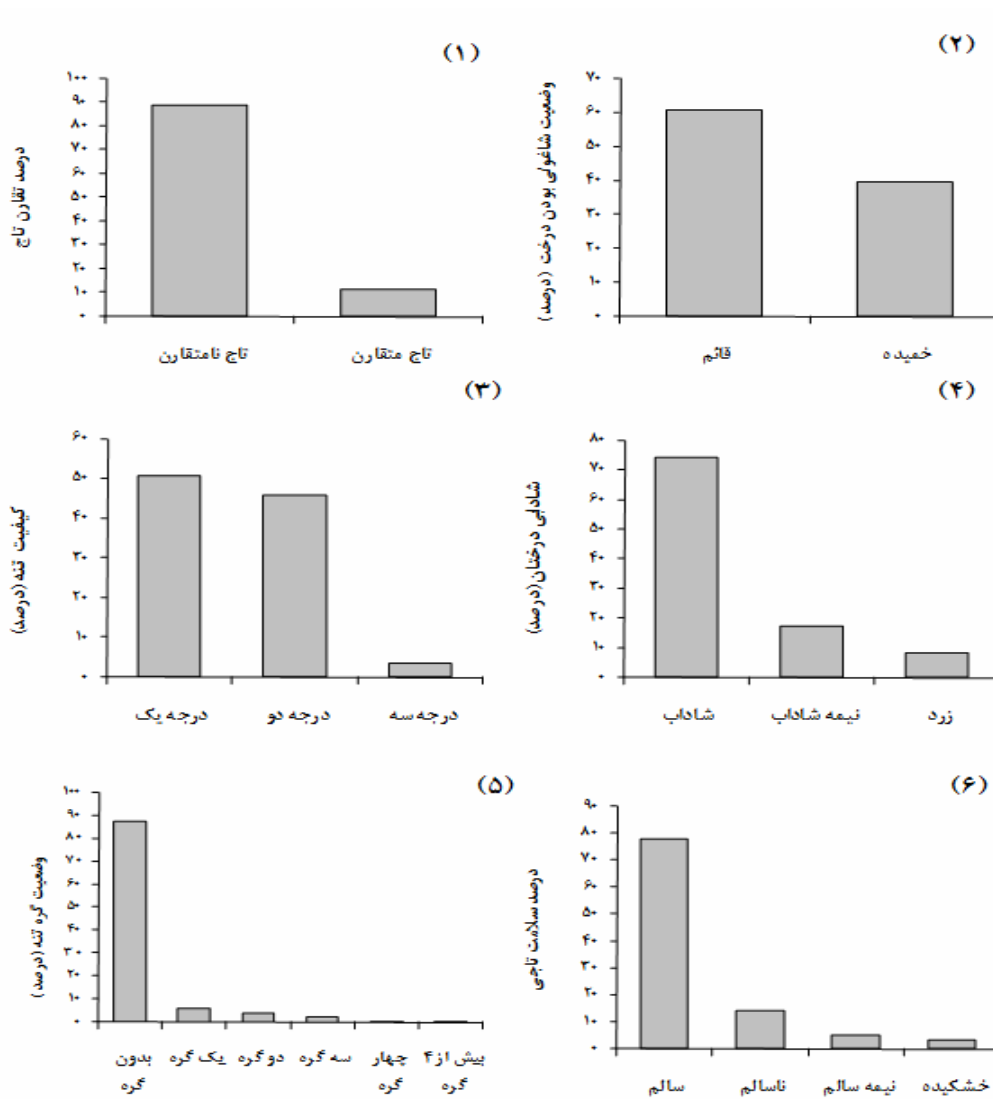


شکل 6- ابر نقاط و منحنی ضریب قدکشیدگی

خصوصیات و نتایج کیفی

بررسی انجام شده در ریزقطعات نمونه پیاده شده در مرکز قطعات نمونه، مشخص شد که در هنگام برداشت صحرایی هیچ‌گونه زادآوری در عرصه‌ی جنگلی مورد مطالعه مشاهده نگردید.

شکل 7 نتایج مشخصه‌های کیفی را در توده مورد مطالعه نشان می‌دهد. همان‌طور که ملاحظه می‌شود درختان مورد اندازه‌گیری به‌طورکلی دارای ویژگی‌های کیفی مطلوبی می‌باشند. در



شکل 7- مشخصه‌های کیفی درختان مورد اندازه‌گیری در منطقه مورد مطالعه

بحث

و ثاقب‌طالبی (1390) گزارش کردند که اوری گونه‌ای نورپسند است که در تمام فرم‌های زمین مشاهده می‌شود، ولی بیشترین حضور این گونه در فرم دامنه است. دلیل اصلی آن را می‌توان قدرت رقابت زیاد این گونه در کسب نور در مقایسه با دیگر گونه‌های همراه و همچنین مقدار عمق و درجه تکامل خاک نسبت به دیگر فرم‌های زمین دانست.

نتایج تحقیق حاضر نشان‌دهنده عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین سطح مقطع درختان در شکل‌های مختلف زمین است، در حالی که این مشخصه در جهت‌های جغرافیایی دارای اختلاف معنی‌داری است. همچنین اثر متقابل بین جهت جغرافیایی و شکل زمین نیز اختلاف معنی‌داری نشان داد. نتایج این قسمت با نتایج تحقیق مهدی‌فر و همکاران (1385) که به بررسی کمی و کیفی دارمازو در استان لرستان پرداخت و به این نتیجه رسید که مشخصه سطح مقطع درختان دارمازو در جهت‌های جغرافیایی و شکل‌های مختلف زمین اختلاف معنی‌داری ندارد، مغایرت دارد. دلیل این امر را می‌توان به شرایط رویشگاه و میزان تخریب و دخالت‌های وارد بر توده مربوط دانست.

نتایج نشان داد که منحنی پراکنش قطری و ارتفاعی درختان بلوط در این مطالعه تا حدودی شبیه منحنی یک جنگل همسال است، ولی از نظر فرم آمیختگی بلوط و مهم‌تر این که ضعف در تجدید حیات بلوط می‌توان نتیجه گرفت که توده‌ی مورد بررسی یک توده ناهمسال است که ضعف تجدید حیات طی سال‌های گذشته موجب

مدیریت صحیح جنگل‌های زاگرس امری بسیار ضروری می‌باشد، به دلیل این که گونه‌های رشد کرده در این ناحیه نیاز به توجه برای حفاظت و احیای موثر برای مقابله با اختلالات انسانی، بهره برداری‌های بی‌رویه و تنش‌های زیست-محیطی به وجود آمده در سالیان اخیر دارند (خان حسنی و همکاران¹، 2013).

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه از 36 قطعه نمونه برداشت شده، تعداد 370 اصله بلوط شمارش شده که تمامی آن‌ها دانه‌زاد می‌باشند. بلوط ایرانی در بیشتر قطعات نمونه به صورت خالص ظاهر شده و تنها در تعداد بسیار کمی از قطعات نمونه گونه بنه به صورت تک‌درخت و به-عنوان گونه همراه ظاهر شد. به دلیل ماهیت نورپسندی بلوط، این گونه در تمامی جهات حضور دارد. در بررسی‌هایی که توسط سایر محققان صورت گرفته است نیز حضور گونه بلوط در تمامی جهات اعلام شده است (معروفی، 1384). این امر نشان‌دهنده دامنه اکولوژیکی وسیع این گونه است. بیشترین تعداد درخت در دامنه شمالی و کمترین آن در دره شرقی مشاهده شد. این امر را می‌توان به دلیل ماهیت نورپسندی بلوط مربوط دانست، چراکه در بررسی‌های سایر محققان از جمله معروفی و همکاران (1384) و طالبی و همکاران (1385) به آن اشاره شده است. با این حال، بردبار و همکاران (1389) نشان دادند که دامنه‌های شرقی بیشترین تعداد گونه بلوط ایرانی را به خود اختصاص داده است. رستمی کیا

¹: Khanhasani et al.

بلوط است. اگرچه بیشترین ارتفاع کل درخت در منطقه دامنه با 14/4 متر و کمترین ارتفاع کل در دره با 2 متر مشاهده شد. دلیل این امر می‌تواند وضعیت مناسب خاک و شرایط رویشی در مناطق دامنه باشد. البته در سایر مطالعات انجام شده (معروفی و همکاران، 1384 و طالبی و همکاران، 1385) بیشترین ارتفاع درختان بلوط در دره‌ها عنوان شده که دلیل آن نورپسندی بلوط ذکر شده است.

میان مشخصه‌های قطر برابرسینه، ارتفاع و سطح تاج درختان روابطی تعیین شد تا با اندازه‌گیری مشخصه معمول و راحت‌تر به توان برآوردی از سایر مشخصه‌ها به دست آورد. اما پایین بودن ضرایب تبیین در این روابط احتمالاً به دلیل دخالت‌های انسانی از قبیل قطع و سرشاخه‌زنی پایه‌های بلوط، بریدن تاج درختان با هدف تامین علوفه دام و کاهش سایه برای زراعت زیر آشکوب و یا به دلیل نادیده گرفتن عوامل دیگری نظیر حاصلخیزی رویشگاه می‌باشد. نتایج حاصل از این قسمت با نتایج حاصل از مطالعات طالبی و همکاران (1385) مطابقت دارد.

طبق نتایج حاصل 88/65 درصد درختان دارای تاج نامتقارن و 11/35 درصد از درختان دارای تاج متقارن بوده‌اند. نتایج این بخش با نتایج مطالعات طالبی و همکاران (1385)، بردبار و همکاران (1389) و مهدی‌فر و ثاقب‌طالبی (1385) مطابقت دارد. میزان راست‌بودن درختان در جنگل‌های چنداشکوبه و یک‌اشکوبه متفاوت است. در جنگل‌های طبیعی و چنداشکوبه میزان غیر شاغولی بودن درختان بیشتر مشاهده می‌شود.

کاهش پایه‌های جوان و شکل‌گیری منحنی شبیه جنگل همسال گردیده است. نتایج این مطالعه با نتایج مطالعات طالبی و همکاران (1385) و بردبار و همکاران (1389) مطابقت دارد.

در این تحقیق مشخص شد بیشترین قطر برابرسینه مربوط به دامنه و کمترین آن مربوط به دره است. نتایج حاصل نشان‌دهنده عدم وجود اختلاف معنی‌دار بین مشخصه قطر برابرسینه درختان در شکل‌های مختلف زمین است، درحالی‌که این مشخصه در جهت‌های جغرافیایی دارای اختلاف معنی‌داری بود. همچنین اثر متقابل بین جهت جغرافیایی و شکل زمین نیز اختلاف معنی‌داری را نشان داد. در تحقیقات دیگر نیز اختلاف قطر درختان وی‌ول و دارمازو واقع در جهات جغرافیایی مختلف معنی‌دار بوده است (معروفی، 1384؛ مهدی‌فر، 1385).

در این تحقیق مشخص شد که اختلاف بین میانگین ارتفاع درختان در شکل‌های مختلف یال، دره و دامنه معنی‌دار نیست، ولی در جهت‌های مختلف این اختلاف ارتفاع معنی‌دار بود. بلندترین درختان بلوط در یال شمالی و کوتاه‌ترین آن‌ها در دامنه جنوبی مشاهده شدند. این موضوع با مطالعات معروفی (1384) مغایرت دارد، به طوری‌که بیشترین ارتفاع درختان وی‌ول نیز در دره‌ها مشاهده گردیده است. آن‌ها این امر را به دلیل مناسب بودن خاک یال و حاصلخیزی نسبی آن نسبت به سایر شرایط و همچنین رقابت بیشتر درختان به منظور کسب نور بیان کردند، ضمن این‌که کم‌عمق بودن و خشک‌تر بودن خاک در دامنه‌ها عاملی برای کوتاه‌تر بودن ارتفاع درختان

1389). عسگری و همکاران¹ (2013) درصد زادآوری بلوط را حدود 40% گزارش کردند و بیان داشتند که جلوگیری از چرای دام و قطع بی-رویه درختان در توده‌های تخریب یافته می‌تواند یک رویکرد مناسب برای احیای طبیعی و افزایش زادآوری و تنوع گیاهی باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این بررسی نشان داد که در منطقه مورد مطالعه بسیاری از مشخصه‌های کمی توده از قبیل تعداد در هکتار و سطح مقطع در هکتار در سطح پایینی می‌باشد. عدم مدیریت بهینه در منطقه دشت لاله اثرات منفی روی زادآوری داشته که کاهش زادآوری و پایین بودن تعداد در هکتار در طبقات قطری پایین نشان‌دهنده این موضوع است. باتوجه به عدم زادآوری مناسب در این توده، همسال‌بودن و تک‌اشکوبه بودن درختان بلوط، خطر پیر شدن و از بین رفتن جنگل‌های این منطقه به شدت احساس می‌شود.

از طرف دیگر، نتایج کیفی به‌دست آمده در این توده نشان می‌دهد که توده از لحاظ بسیاری از شاخصه‌های کیفی وضعیت مطلوبی دارد. با توجه به این‌که در منطقه مورد مطالعه همه پایه‌های بلوط دانه‌زاد بودند، نشان‌دهنده دخالت کمتر به جهت قطع درختان و با ارزش بودن این توده می‌باشد، هر چند که دخالت به‌صورت چرای دام وجود دارد. به‌علاوه، باتوجه به دست‌خوردگی و خارج شدن درختان بلوط از فرم طبیعی خود در اغلب رویشگاه‌های زاگرس، می‌توان از درختان

چون تعداد درختان در اشکوب پایین‌تر بیشتر بوده و در نتیجه برای کسب نور از حالت شاغولی خارج می‌شوند. این در حالی است که بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه 60/5 درصد درختان توده شاغولی یا قایم و 39/5 درصد آن‌ها به عنوان درختان غیرشاغولی یا خمیده طبقه‌بندی شدند. دلیل این امر می‌تواند یک‌اشکوبه بودن جنگل بلوط ایرانی در منطقه مورد مطالعه دانست. از لحاظ کیفیت تنه توده مورد بررسی در شرایط مطلوبی قرار دارد چرا که بیش از نیمی از درختان دارای تنه با درجه کیفیت یک هستند. نتایج حاصل با مطالعه طالبی و همکاران (1385) همخوانی دارد اگرچه آن‌ها در مطالعه خود کیفیت تنه رو به دو طبقه خوب و بد تقسیم‌بندی کرده بودند. درختان بلوط منطقه مورد مطالعه از لحاظ وضعیت گره در شرایط مطلوبی به‌سر می‌برند. نتایج این بخش نیز اگرچه از نظر میزان درصد طبقات با نتایج مطالعات بردبار و همکاران (1389) و طالبی و همکاران (1385)، مهدی‌فر و ثاقب‌طالبی (1385) تفاوت‌هایی دارد ولی به‌طور کلی می‌توان گفت که نتایج حاصل در یک راستا هستند.

به‌دلیل حضور انسان و دام در غالب عرصه‌ها و عدم وجود شرایط مناسب، شرایط رویشگاهی در کف جنگل، پراکندگی بذر و حذف بذر توسط حیوانات زادآوری طبیعی به‌صورت دانه‌زاد بسیار ناچیز بوده و تقریباً در هیچ‌کدام از قطعات نمونه مشاهده نگردید، نتایج سایر مطالعات نیز این موضوع را تایید می‌کند (طالبی و همکاران 1385، مهدی‌فر و ثاقب‌طالبی، 1385 و بردبار و همکاران

¹: Askari et al.

با کیفیت و دانه‌زاد این توده به عنوان منبع تولید بذر جهت احیای سایر رویشگاه‌ها استفاده کرد. اطلاعات به‌دست آمده از این تحقیق می‌تواند به- عنوان یک منبع کلیدی برای برنامه‌های مدیریت توسعه، عملیات جنگل‌شناسی، برنامه‌های جنگل- کاری به‌علاوه حفاظت و احیای این اکوسیستم در معرض خطر مفید باشد. به‌علاوه، باتوجه به این- که جنگل‌های ناحیه رویشی زاگرس امروزه به- علت قطع بی‌رویه و چرای مفرط غالباً به حالت مخروبه درآمده‌اند، با این حال هنوز می‌توان مناطقی را یافت که به دلایل گوناگونی، چون دور از دسترس بودن کمتر تخریب شده‌اند. از این مناطق می‌توان به‌عنوان مناطق شاهد یا الگو در مدیریت و برنامه‌ریزی سایر مناطق جنگلی استفاده کرد.

به‌منظور احیای جنگل، باید ابتدا به حفظ آن از گزند عوامل تخریب همت گماشت. سپس با اجرای عملیات احیایی مانند جنگل‌کاری و غنی- سازی به‌ویژه در دامنه‌های جنوبی که شرایط محیطی سخت‌تری دارند و بذرکاری و بذرپاشی در دامنه‌های شمالی و شرقی که دارای تاج پوشش و رطوبت بیشتری هستند، بازگشت جنگل به حالت مطلوب را تسریع کرد. پیشنهاد می‌شود که باتوجه به سرشت سایه‌پسند نهال‌های بلوط در مراحل اولیه و وجود نور فراوان در عرصه، لزوم استقرار گونه‌های پیشگام مثل گونه- های بومی بنه، می‌تواند بسیار مناسب و تاثیرگذار و گام موثری در راستای استقرار زادآوری باشد.

منابع

- 1- بردبار، س.ک. ثاقب طالبی، خ. حمزه پور، م. جوکار، ل. پاک پور، م. عباسی، ع. 1389. اثر عوامل محیطی بر گسترش و برخی خصوصیات کمی بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl.) در استان فارس، فصلنامه پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، 18 (3): 390-404.
- 2- حسینی، ا. معیری، م.ه. حیدری، ح. 1387. اثر تغییرات ارتفاع از سطح دریا در زادآوری طبیعی و سایر خصوصیات کمی و کیفی بلوط غرب، مجله کشاورزی و منابع طبیعی، 15 (1): 1-11.
- 3- رامین، م. شتایی، ش. حبشی، ه. خوشنویس، م. 1391. بررسی برخی ویژگی‌های کمی و کیفی امین آباد فیروزکوه (*Juniperus excelsa*) توده ارس، مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، جلد نوزدهم، شماره سوم، 21-40.
- 4- رستمی کیا، ی. ثاقب طالبی، خ. 1390. ویژگی‌های کمی و کیفی اوری و لور در فرم‌های مختلف زمین در ذخیره‌گاه جنگلی اندبیل لخال، مجله جنگل ایران، انجمن جنگلبانی ایران، سال سوم، شماره 4: صفحه 341-353.
- 5- شهریاری، ح. حیدری، م. صیاد، ا. رستی شاهرابی، ت. ادیب نژاد، م. 1391. بررسی خصوصیات کمی و کیفی گونه محلب (*Cerasus Mahaleb*) (mill) و رابطه آن با برخی عوامل اکولوژیکی در جنگل‌های استان خوزستان، فصلنامه علمی-پژوهشی گیاه و زیست بوم، سال 8، شماره 32، 53-73.
- 6- طالبی، م. ثاقب طالبی، خ. جهانبازی گوجانی، ح. 1385. بررسی نیاز رویشگاهی و برخی خصوصیات کمی و کیفی بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl.) در جنگل‌های استان چهارمحال و بختیاری، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، جلد 14 شماره 1، صفحه 67-79.
- 7- طبری، م. اسپهبدی، ک. صباغ، س. 1383. تأثیر پوشش تمشک روی زنده‌مانی و رشد نهال‌های راش در سال دوم پس از کاشت، مجله منابع طبیعی ایران، جلد 57 (3): 429-436.
- 8- فتاحی، م. 1373. بررسی جنگل‌های بلوط زاگرس و مهم‌ترین عوامل تخریب آن، انتشارات مؤسسه جنگل‌ها و مراتع کشور، نشریه 101، 63 صفحه.
- 9- مروی مهاجر، م. 1390. جنگل‌شناسی و پرورش جنگل، انتشارات دانشگاه تهران. چاپ سوم، 387 صفحه.
- 10- معروفی، ح. ثاقب طالبی، خ. فتاحی، م. سدری، م.ن. 1384. بررسی نیاز رویشگاهی و برخی از خصوصیات کمی ویول (*Quercus libani* Oliv.) در استان کردستان، تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، 13 (4): 417-445.
- 11- مهدی فر، د. ثاقب طالبی، خ. 1385. بررسی مشخصات کمی و کیفی دارمازو در منطقه شینه استان لرستان، پژوهش و تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، 14 (3): 193-206.
- 12- نجفی فر، ع. 1391. تأثیر شاخص‌های فرم زمین بر تنوع گونه‌ای گیاهان چوبی در بوم سازگان‌های جنگلی زاگرس میانی (مطالعه موردی: استان ایلام)، مجله پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، جلد نوزدهم، شماره چهارم، 77-91.
- 13- نمیرانیان، م. 1379. مطالعه شاخص‌های مهم اندازه‌ای گونه راش در بخش گرازین از جنگل خیرود کنار، مجله منابع طبیعی ایران، جلد 53 (1): 87-95.
- 14- Adeli, K., Fallah, A. & Kooch, Y., 2008. An Appropriate Plot Area for Analyzing Canopy Cover and Tree Species Richness in Zagros Forests, Pakistan Journal of Biological Sciences, 11 (1): 103-107.
- 15- Askari, Y., Parsapour, M.K. & Hosseini, Z., 2013. Modeling of Suitability Iranian Oak site for establish of coppice regeneration in Zagros forest. International journal of Advanced Biological and Biomedical Research (IJABBR). 1(1): 61-70.
- 16- Bazyar, M., Haidari, M., Shabanian, N. & Haidari, R.H., 2013. Impact of physiographical factors on the plant species diversity in the Northern Zagros Forest (Case study, Kurdistan Province, Marivan region), Annals of Biological Research, 4 (1): 317-324.
- 17- Burschel, P. and Huss, J., 1987. Grundriss des Waldbau. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin. 352 p.
- 18- Haidari, M., Namiranian, M., Gahramani, L., Zobeiri, M. & Shabanian, N., 2013. Study of vertical and horizontal forest structure in Northern Zagros Forest (Case study: West of Iran, Oak forest). European Journal of Experimental Biology, 3 (1): 268-278.
- 19- Khanhasani, M., Akhavan, R., Sagheb- Talebi, K.H. & Vardanyan, Z.H., 2013. Spatial patterns of oak species in the Zagrosian forests of Iran. International Journal of Biosciences, 3(8): 66-75.