

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره شانزدهم، شماره سه، پاییز ۹۳

تاثیر عوامل محیطی بر محصول دهی درختان بلوط شاخه‌زاد زاگرس

مطالعه موردی: بررسی اثرات رویشگاه بر رویش قطری

جواد سوسنی*^۱

Javad.Soosani@yahoo.com

اصغر فلاح^۲

خسرو محمدعلیزاده^۳

حامد نقوی^۴

تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۲

تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۲۵

چکیده

جنگل های شاخه‌زاد بلوط ایرانی، گستره وسیعی از جنگل های ناحیه‌ی رویشی زاگرس میانی را به خود اختصاص داده‌اند. نظر به اینکه گونه‌ی بلوط ایرانی در طیف وسیعی از شرایط مختلف رویشگاهی و اقلیمی این مناطق مشاهده می‌گردد، گمان می‌شود که در یک عرض جغرافیایی محدود، رویشگاه، تاثیر قابل ملاحظه‌ای در میزان رویش قطری این گونه داشته باشد. در این بررسی، جهت تعیین تاثیر رویشگاه در رویش قطری این درختان، سه رویشگاه عمده در مناطق کوهپایه‌ای (اول)، دشتی (دوم) و تپه ماهوری (سوم) انتخاب شده و در هر رویشگاه به صورت تصادفی ۳۵ جفت گروه انتخاب گردید. از میان پایه‌های متعدد هر جفت گروه نیز یک پایه به صورت تصادفی انتخاب و از آن نمونه‌ای (دیسک) تهیه شد و در آزمایشگاه با استفاده از لوپ و کولیس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد که میانگین مقدار رویش قطری به ترتیب شماره رویشگاه افزایش می‌یابد. به همین جهت آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها به روش آنوا انجام شد که نتیجه‌ی آزمون کاملاً معنی‌دار بود ($P=0/005$). آزمون ناپارامتری کروسکال والیس نیز نتایج فوق را تایید کرد. همچنین مقایسه‌ی درصد رویش قطری در سه پیوند پنج ساله از آخرین رویش‌ها، به طور مجزا، بین هر سه رویشگاه انجام پذیرفت، که نتایج آزمون‌ها هیچ گونه اختلاف معنی‌داری را نشان نداد.

واژه های کلیدی: بلوط ایرانی، شاخه‌زاد، زاگرس میانی، رویش قطری، رویشگاه

۱- استادیار و عضو هیئت علمی گروه جنگلداری، دانشگاه لرستان (نویسنده مسئول)

۲- استادیار و عضو هیئت علمی گروه جنگلداری، دانشگاه مازندران.

۳- استادیار و عضو هیئت علمی گروه جنگلداری، دانشگاه بهبهان.

۴- دانشجوی دکتری جنگلداری، دانشگاه مازندران.

مقدمه

شعاعی این درختان را (طی ده سال آخر) ۲/۶۵ سانتیمتر، میانگین رویش قطری با پوست را ۵/۶ میلی متر در سال و میانگین رویش قطری بدون پوست را ۵/۳ میلی متر در سال برآورد کردند (۵). غضنفری و همکاران (۱۳۸۳)، با برداشت ۳۴ جفت نمونه رویشی و ۱۱ دیسک از درختان ویول در منطقه هواره خول زاگرس شمالی میزان رویش جاری سالیانه قطر را در این درختان ۳/۵ میلی متر در سال و خطای نسبی نمونه برداری را در سطح اطمینان ۹۵ درصد ۱۰/۷ درصد برآورد کردند (۲). آدیم و همکاران (۲۰۰۸)، به بررسی مدل‌های رشد قطری درختان شاخه زاد *Quercus pyrenaica Willd* در منطقه شمال غربی اسپانیا پرداختند (۶).

با توجه به مطالب فوق و اهمیت درختان بلوط ایرانی در جنگل‌های زاگرس در این پژوهش به بررسی تاثیر رویشگاه در میزان رویش قطری درختان شاخه زاد بلوط ایرانی در جنگل‌های محدوده‌ی شهرستان خرم‌آباد پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

به منظور انجام این پژوهش سه رویشگاه مجزا در اطراف شهرستان خرم‌آباد در شرایط دشتی، تپه‌ماهوری و کوهپایه‌ای انتخاب گردید که مشخصات این رویشگاه‌ها به تفکیک در قسمت ذیل بیان شده است:

منطقه شوراب (رویشگاه دشتی): منطقه شوراب در ۱۷ کیلومتر جاده خرم‌آباد به اهواز فاصله و در موقعیت جغرافیایی ۲۳ درجه و ۲۵ دقیقه و تا ۳۳ درجه و ۲۵ دقیقه و عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۱۱ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۳ دقیقه طول شرقی قرار دارد. این منطقه فاقد ناهمواریهای شدید بوده و ارتفاع متوسط آن برابر ۱۱۶۹ متر می‌باشد. بارندگی آن ۴۹۱ میلی متر بوده و خاک‌های منطقه از تیپ‌های راندزین، اینسپتی‌سول‌ها و خاک‌های رودخانه‌ای^۲ (درکنار رودخانه خرم‌آباد) می‌باشد. تمامی جنگل‌های این منطقه به عنوان پارک

جنگل‌های زاگرس به عنوان پهناترین عرصه جنگلی ایران، با مساحتی در حدود ۵ میلیون هکتار، طی سالیان گذشته مورد تخریب و تعرض فراوانی قرار گرفته است؛ به طوری که سطح این جنگل‌ها از مساحتی در حدود ۱۰ میلیون هکتار در گذشته‌های نه چندان دور، با سیری نزولی به کمتر از ۵ میلیون هکتار (در حال حاضر) تقلیل یافته است. گونه غالب جنگل‌های زاگرس که معرف این جنگل‌ها نیز می‌باشد بلوط ایرانی^۱ است که با وارپته‌های مختلف در سطح این گستره پراکنش دارد (۱). امروزه به علت افزایش علاقه مردم در استفاده از محصولات اصلی و فرعی این گونه جنگل‌ها، برقراری یک نظام مدیریت پایدار در این مناطق امری ضروری به نظر می‌رسد. در اختیار داشتن اطلاعات جامع در زمینه رشد، تولید، افزایش قطر و الگوهای رشد درختان این جنگل‌ها ما را در زمینه اداره صحیح و بهره‌برداری مناسب این منابع با ارزش، یاری می‌کند (۲).

نمیرانیان (۱۳۵۷)، با اندازه‌گیری رویش ۱۰۵ اصله درخت راش، ضمن برآورد رابطه قطر برابر سینه با سن در درختان راش بخش پاتم، سن بهره‌برداری درختان راش را در جنگل‌های پایین بند شمال کشور تعیین نمود (۳). میربادین و همکاران (۱۳۸۰)، با برداشت ۸ قطعه نمونه یک هکتاری در ۸ طبقه ارتفاعی از جنگل‌های راش استان گیلان و برداشت ۵ نمونه رویشی از ۵ درخت در هر طبقه قطری، رویش قطری و حجمی آنها را برآورد کردند. این بررسی که با شمارش حلقه‌های رویشی و اندازه‌گیری رویش در ۱۰ سال آخر انجام شده است (۴). جهانبازی (۱۳۷۸)، حداقل و حداکثر میزان رویش قطری گونه نارون در سال را در منطقه تنگ هونی استان چهارمحال و بختیاری به ترتیب ۱/۵ و ۳/۴ میلی متر و میانگین آن را ۲/۱ میلی متر تعیین نمود (۱). جهانبازی و همکاران (۱۳۸۰)، برای بررسی میزان رویش قطری درختان دانه زاد بلوط ایرانی در استان چهارمحال بختیاری، تعداد ۴۵ نمونه رویشی با استفاده از مته سال سنج برداشت کردند و میانگین رویش

^۲ - Alluvial soil

^۱ - *Quercus persica*

۳۵ نمونه (جمعاً ۱۰۵ نمونه) بطور کاملاً تصادفی انتخاب گردید، که پس از حذف نمونه های نامناسب (دارای پوسیدگی مرکزی و یا برون مرکزی و عدم تقارن شدید) حدود ۸۸ نمونه سالم مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. جهت اجرای عملیات نمونه برداری ابتدا در هر منطقه یک توده جنگلی مناسب انتخاب گردیده و محل و محدوده آن در نقشه مشخص گردید. سپس اقدام به تعیین مراکز نمونه برداری به روش کاملاً تصادفی در نقشه هر کدام از مناطق شد. در مرحله بعد مختصات هر یک از نقاط نمونه برداری از نقشه منطقه استخراج شده و بوسیله دستگاه GPS در منطقه مشخص شد. در هر یک از نقاط مشخص شده در طبیعت، نزدیکترین جست گروه به عنوان نمونه انتخاب و از میان پایه های جست تشکیل دهنده آن یک پایه بصورت تصادفی برگزیده شد و از محل ارتفاع برابر سینه پایه مذکور یک عدد دیسک تهیه گردید (شکل ۱). در مرحله بعد دیسک های تهیه شده، در آزمایشگاه صیقل داده شد و با استفاده از لوپ و کولیس، عواملی از قبیل سن، قطر، سطح مقطع برابر سینه و رویشهای جاری قطر (در پرپوده های ۵ ساله) به طور دقیق و به تفکیک رویشگاه اندازه گیری شد.

جنگلی شوراب نامیده می شود. مساحت کل جنگلهای این منطقه حدود ۵۷۱ هکتار است. تیپ غالب جنگل های این منطقه بلوط ایرانی بوده و تنوع گونه های چوبی در آن بسیار ناچیز است.

منطقه قلعه گل (رویشگاه تپه ماهوری): منطقه قلعه گل در فاصله ۲۶ کیلومتری جنوب شهرستان خرم آباد در محدوده ی جغرافیایی ۳۳ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۳۳ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۲۵ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. شکل عمده توپوگرافی منطقه به صورت تپه ماهوری بوده و شیب جنگلهای منطقه متغیر و از ۴٪ درصد تا بیش از ۱۰۰٪ می رسد. ارتفاع متوسط منطقه در حدود ۲۱۰۰ متر بوده و متوسط بارش سالیانه منطقه ۷۰۹ میلی متر است. خاکهای منطقه ی قلعه گل در رده خاکهای اینسپتی سول و آنتی سول و تا حدودی ورتی سول قرار می گیرد. گونه بلوط ایرانی تیپ غالب منطقه را تشکیل داده و گونه های کیکم، گلابی وحشی و زالزالک بقیه ی عناصر درختی را شامل می شوند.

منطقه کاکارضا (رویشگاه کوهپایه ای): جنگل های کاکارضا در ۴۵ کیلومتری شمال شرقی شهرستان خرم آباد واقع شده و بین طول جغرافیایی ۱۵ درجه و ۴۸ دقیقه و عرض جغرافیایی ۵۲ درجه و ۳۳ دقیقه قرار گرفته است. جنگل های این منطقه حالت کوهپایه ای داشته و حداکثر ارتفاع آنها از سطح دریا ۲۸۰۰ متر، حداقل ۱۶۰۰ متر و ارتفاع متوسط منطقه ۱۹۰۰ متر می باشد. متوسط بارندگی منطقه ۴۸۲ میلی متر است. جنس خاک جنگل های منطقه از انواع لیتوسل آهکی بوده و در بعضی قسمتها خاکهای قهوه ای و خاک سفید مشاهده می گردد. پوشش درختی جنگل های منطقه را انواع بلوط تشکیل می دهد که تیپ غالب آن ها را بلوط ایرانی تشکیل می دهد. درختانی از قبیل بنه، زالزالک، شن، کیکم، ون، سیاه تلو و پنج انگشتی نیز در این منطقه مشاهده می شوند.

- در این تحقیق برای دست یابی به تعداد کافی از نمونه ها و برای این که بتوان نمونه ها را به عنوان نماینده مناسبی از جامعه آماری دانست از هر رویشگاه حدود



شکل ۱- نمونه‌هایی از دیسک‌های تهیه شده

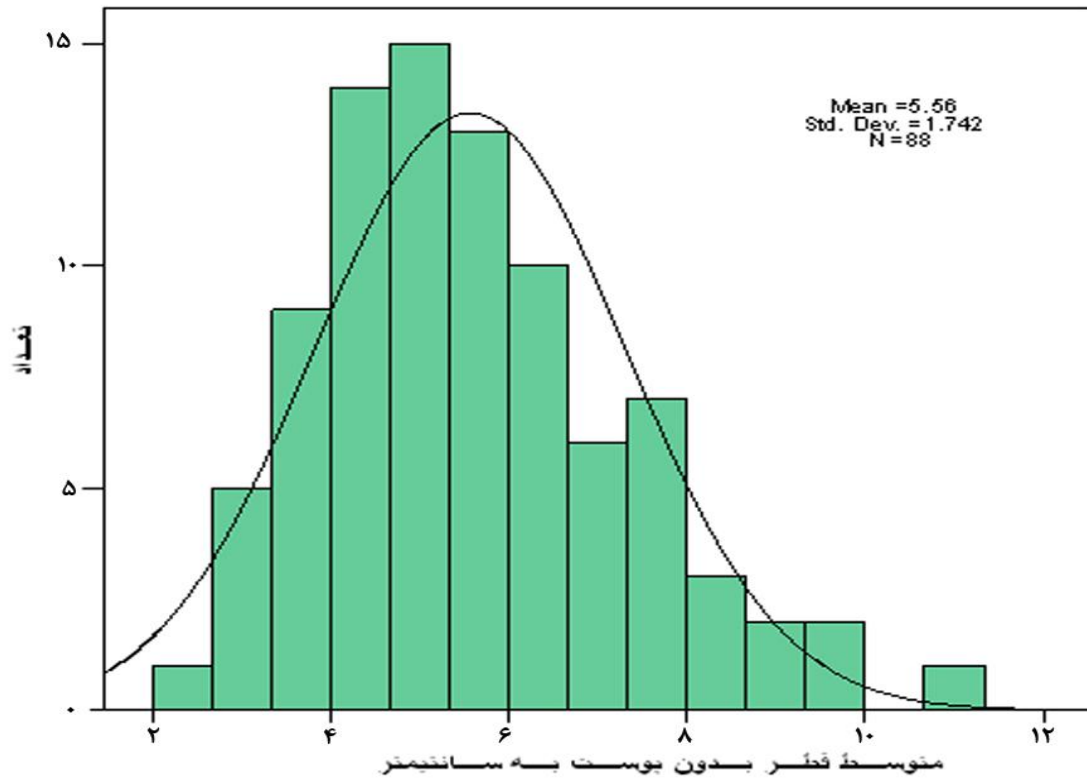
نتایج و بحث

به منظور بررسی وجود اختلاف و یا عدم اختلاف بین رویشگاه‌ها در مورد قطر، ابتدا آزمون پارامتری آنوا^۱ (در مورد قطر بدون پوست) انجام شد که نتیجه برای هیچ کدام از رویشگاه‌ها معنی دار نشد. از آنجا که در قلعه‌گل، به علت ناهمسالی پایه‌ها، تست پروبیت، نرمال بودن داده‌ها را بطور ضعیفی تایید می‌کرد، از آزمون‌های ناپارامتری کروسکال والیس^۲ و میانه مد^۳ نیز برای بررسی اختلاف بین رویشگاه‌ها در مورد تغییر قطر استفاده شد که نتایج هر دو آزمون نشان دهنده عدم اختلاف بین رویشگاه‌هاست؛ ضمن آنکه آزمون میانه مد این مسئله را به صورت قویتری تایید کرد. همچنین نتایج تست پروبیت، نرمال بودن تلفیق داده‌های مربوط به قطر بدون پوست در همه رویشگاه‌ها را تایید کرد (نمودار ۱).

1 - ANOVA

2 - Kruskal-Walis

3 - Mood Median Test



نمودار ۱- نمودار فراوانی تعداد در طبقات متوسط قطر بدون پوست همراه با منحنی برازش نرمال

افزایش می‌یابد. همچنین نتایج آزمون های عنوان شده نشان داد که درصد تغییرات متوسط رویش قطری در سه پرپود ۵ ساله آخر در تمامی رویشگاه ها مشابه است. آمار توصیفی مربوط به رویش قطری در سه رویشگاه و تلفیق داده‌های همه رویشگاه ها در جدول ۱ موجود می‌باشد.

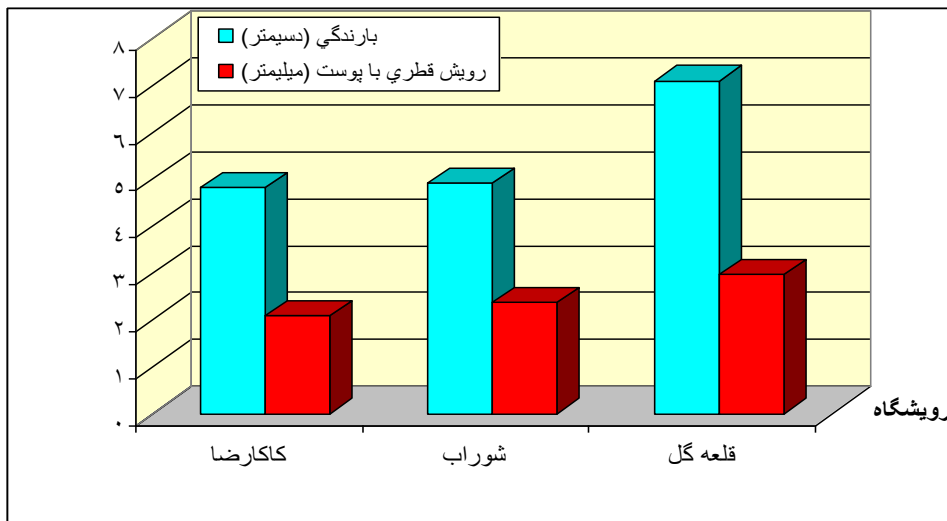
مقایسه میانگین مقدار رویش متوسط سالیانه بدون پوست در سه رویشگاه به روش آنوا انجام شد که نتیجه آزمون کاملا معنی‌دار بود ($P \text{ value} = 0/005$). آزمون ناپارامتری کروسکال والیس نیز نتایج آزمون فوق را تایید کرد. مقایسه میانگین ها نشان می‌دهد که این مقدار به ترتیب از رویشگاه کوهپایه‌ای به رویشگاه دشتی و تپه‌ماهوری به طور معنی داری

جدول ۱- آمار توصیفی اطلاعات رویشگاه ها در مورد رویش قطری (واحدها به میلی متر است)

نام رویشگاه	تعداد دیسک برداشت شده	میانگین تعداد دوائر سالیانه در دیسک ها	میانگین قطر بدون پوست	میانگین قطر با پوست	رویش متوسط سالیانه بدون پوست	رویش متوسط سالیانه با پوست	حد اقل رویش متوسط سالیانه بدون پوست	حد اکثر رویش متوسط سالیانه بدون پوست
شوراب	۲۸	۲۶/۹۶۴۳	۶۰/۰۷۱	۶۹/۵۸۹	۲/۳۷	۲/۷۴۵۴	۱/۴۷	۵/۷۰
قلعه گل	۲۸	۲۱/۳۵۷۱	۶۵/۹۴۶	۷۷/۳۷۵	۲/۹۶۲	۳/۴۰۲	۱/۴۶	۴/۲۲
کاکارضا	۳۲	۲۵/۱۲۵۰	۵۰/۰۹۴	۵۷/۰۶۲	۲/۰۸۵۲	۲/۳۷۴۱	۱/۱۰	۴/۲۵
همه رویشگاه ها	۸۸	۲۴/۵۱۱۴	۵۵/۵۸۵	۶۳/۸۷۵	۲/۴۵۵	۲/۸۱۹	۱/۱۰	۵/۷۰

حاکمی از تاثیر زیاد بارندگی بر عملکرد رویشی این گونه در این رویشگاه ها می باشد (نمودار ۲).

مقایسه متوسط میزان بارندگی سالیانه با میزان رویش قطری نمونه های برداشت شده از هر کدام از رویشگاه ها



نمودار ۲- مقایسه متوسط بارندگی سالیانه با متوسط میزان رویش قطری در رویشگاه های مورد مطالعه

گونه توانسته است وسیع ترین گسترشگاه را در بین تمامی گونه های چوبی کشور به خود اختصاص دهد به طوری که عمده

گونه بلوط ایرانی یک گونه نسبتاً کم نیاز، با درجه بردباری بالا و قدرت جستجوی زیاد است؛ به همین علت این

۵/۶ میلی متر (با پوست) برآورد شده است. البته جدا از شرایط رویشگاهی مناسب‌تر استان چهار محال و بختیاری (مخصوصاً بارندگی بیشتر)، اندازه‌گیری رویش، فقط برای یک دوره ده ساله نیز در بالا شدن عدد میزان رویش متوسط تأثیر گذار بوده است. چوچانکی (۱۹۹۷) برای اندازه‌گیری قطر، قطر یقه را برای جنگل‌هایی که ارتفاع تاج درختان آن پایین است ترجیح می‌دهد (۷). در جست گروه‌های جوان، همانند درختان پارک شوراب، به علت وجود شاخه‌های زیاد در محل ارتفاع برابر سینه، نیاز به پایین آوردن ارتفاع نمونه‌گیری از ارتفاع برابر سینه به ارتفاعات پایین‌تر از آن به مشاهده گردید. البته در درختان شاخه زاد به علت خمش مشاهده شده در قسمت‌های پایین درخت و همچنین پوسیده بودن درون چوب اغلب این پایه‌ها در محل یقه، استفاده از این قسمت جهت نمونه‌گیری توصیه نمی‌شود. در کل میتوان عنوان کرد که اگر چه گونه بلوط ایرانی به عنوان یک گونه کم نیاز توانسته است در مناطق وسیعی از جنگل‌های زاگرس خود را گسترش دهد ولی میزان رویش قطری و به تبع میزان رویش حجمی این گونه، حتی در یک عرض جغرافیای محدود، وابستگی معنی‌داری به عوامل رویشگاهی دارد.

منابع

۱. جهانبازی گوجانی، حسن، ۱۳۷۸، بررسی نیاز رویشگاهی نارون در تنگ هونی بازفت، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده جنگلداری دانشگاه گرگان. ۶۴ صفحه.
۲. غضنفری، ه، نمیرانیان، م، سبحانی، ه، مروی مهاجر، م، پور طهماسی، ک، ۱۳۸۳. برآورد رویش قطری درختان وی‌ول در منطقه زاگرس شمالی، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۷ شماره ۴: ۶۶۲-۶۴۹
۳. نمیرانیان، م. ۱۳۵۷. تعیین سن و قطر مناسب برداشت درختان راش در جنگل‌های میان بند

گسترشگاه‌های بلوط در منطقه زاگرس را در بر گرفته است. بنابراین گسترش این گونه در این منطقه وابستگی زیادی به نوع رویشگاه ندارد. آزمون‌های مختلف آماری انجام شده در این تحقیق نیز نشان داد که در سه رویشگاه مورد مطالعه اختلاف معنی‌داری در مورد قطر مشاهده نمی‌گردد. اما نتایج آزمون‌های آماری نشان داد که شرایط هر رویشگاه تأثیر معنی‌داری در میزان رویش قطری در هر رویشگاه دارد، به طوری که در میزان رویش قطری بدون پوست به ترتیب از رویشگاه کوهپایه‌ای به دشتی و تپه ماهوری افزایش می‌یابد. در رویشگاه تپه‌ماهوری به علت شرایط مناسب رویشگاه، و از همه مهمتر بارندگی، شرایط رویشی مناسبتری برای درختان ایجاد شده و این امر در میزان رویش قطری این پایه‌ها تأثیر کاملاً معنی‌داری را از خود نشان داده است. جست‌گروه‌های موجود در رویشگاه‌های دشتی و کوهپایه‌ای دارای شرایط رویشگاهی (میزان بارندگی) و سنی نزدیکتری بوده و جست‌گروه‌های موجود در هر دو منطقه به علت قطع در دوره‌های برداشت کوتاه مدت، تقریباً همسال هستند. اما در رویشگاه دشتی، به علت شرایط رویشگاهی مناسبتر، میزان رویش قطری، بیشتر از رویشگاه کوهپایه‌ای می‌باشد. البته تأثیر مستقیم متوسط بارندگی سالیانه منطقه در میزان رویش قطری درختان در رویشگاه‌های مختلف به طور محسوسی نمایان است.

غضنفری و همکاران (۱۳۸۳) برای تهیه مدل مناسبی از روابط سن و قطر در درختان بلوط وی‌ول منطقه مورد مطالعه خود را در ناحیه‌ای از زاگرس شمالی به دو دامنه شمالی و جنوبی تقسیم کردند (۲). در این بررسی نیز تأثیر رویشگاه در میزان رویش قطری و نتیجتاً عوامل و مدلهای مرتبط با آن معنی‌دار شد. همچنین میزان متوسط رویش قطری سالیانه گونه بلوط ایرانی در منطقه قلعه‌گل (رویشگاه تپه‌ماهوری) ۳/۴۰۲ میلی متر محاسبه گردید که این عدد نزدیک به عدد محاسبه شده برای رویش قطری گونه وی‌ول (۳/۵ میلی متر) در منطقه عنوان شده می‌باشد. در تحقیقی مشابه (۵) مقدار رویش قطری برای گونه بلوط ایرانی را در ناحیه‌ای از استان چهارمحال و بختیاری، در یک دوره ۱۰ ساله به طور متوسط

6. Adame, P., Hynynen, J., Canellas, I., Del Río, M. 2008. Individual-tree diameter growth model for rebollo oak (*Quercus pyrenaica* Willd.) coppices. *Forest Ecology and Management*. 255, 1011-1022.
7. Chojnacky, D., C., 1997. Modeling Diameter Growth For Pinion and Juniper Trees in Dryland Forests, *Forest Ecology and Management*, vol. 93 (1-2). Pp. 21-31.
- شمال ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
۴. میربادیان، ع، سیاهی پور بالاده، ذ، امان زاده، ب، همتی، ا، خانجانی، ب. ۱۳۸۰. تعیین رویش قطری راش در رانشستان های شمال کشور، مجله جنگل و صنوبر (۲۶۶): ۱۰۱-۱۲۹.
۵. جهانبازی گوجانی، ح، میر بادین، ع، طالبی، م. ۱۳۸۰. بررسی و تعیین میزان رویش قطری *Quercus brantii* در استان چهار محال و بختیاری، تحقیقات جنگل و صنوبر (۲۵۴): ۱-۳۲.