

بررسی ساختار، فیزیونومی و نیازهای رویشگاهی گونه زربین (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*) در منطقه اشکور رحیم‌آباد رودسر، استان گیلان

فاطمه پوراکرودی^۱، حسن پوربابائی^{۲*}، علی صالحی^۳

۱. کارشناسی ارشد جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صومعه‌سرا، ایران

۲. استاد گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صومعه‌سرا، ایران

۳. دانشیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه گیلان، صومعه‌سرا، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۲۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۱/۱۲

چکیده

شناخت ساختار وضعیت جنگل‌ها به‌ویژه اکوسیستم‌های جنگلی که در ارتفاعات فوقانی با عوامل تهدیدکننده از جمله شرایط سخت کیماتیک و فرسایش خاک مواجه‌اند، ضرورتی انکارناپذیر است. این مطالعه به‌منظور بررسی ساختار، فیزیونومیک و نیازهای رویشگاهی گونه زربین (*Cupressus sempervirens* L. f. *horizontalis* (Mill.)) با هدف دستیابی به اطلاعات پایه این گونه نسبت به عوامل خاکی و فیزیوگرافی در منطقه اشکور رحیم‌آباد رودسر انجام گرفت. به این منظور، ۳۰ قطعه نمونه دایره‌ای شکل هریک به مساحت ۱۰۰۰ متر مربع با استفاده از روش انتخابی برداشت و در داخل هریک از قطعات نمونه قطر تمام گونه‌های درختی با قطر برابر سینه بیشتر از ۷/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شد. همچنین گونه‌های درختچه‌ای داخل قطعات نمونه شمارش شد. از هر قطعه نمونه یک نمونه خاک (به‌عنوان نمونه خاک معرف) از عمق صفر تا ۱۰ سانتی‌متر برداشت شد. نتایج نشان داد که ساختار توده جنگلی ناهمسال بود. در لایه درختی شکل‌های رویشی سوزنی‌برگ و پهن‌برگ، در لایه درختچه‌ای درختچه‌های خزان‌کننده و در لایه علفی نیز گیاهان علفی غیرگندمی غالب بودند. در بین عوامل محیطی جهت جغرافیایی و بافت خاک بر روی قطر، ارتفاع و تراکم گونه زربین مؤثر بودند. تراکم درختان (تعداد در هکتار) همبستگی مثبت و منفی معنی‌داری را به ترتیب با درصد شن و جهت جغرافیایی نشان دادند. بیشترین پراکنش این گونه نیز در دامنه‌های خشک جنوبی مشاهده شد و سایر جهات تراکم کمتری از این گونه را به خود اختصاص دادند.

واژه‌های کلیدی: جنگل‌های هیرکانی، زربین، ساختار، عوامل محیطی، فیزیونومی.

مقدمه

راستای اهداف جنگل‌شناسی نزدیک به طبیعت است [۱]، شکل رویشی و نوع گونه‌ها، دو معیار اصلی در تشریح و طبقه‌بندی رستنی‌ها هستند و فیزیونومی، ساختار، ترکیب گونه‌ای و دینامیک اجتماعات گیاهی در ارتباط با محیط در سیستم‌های طبقه‌بندی، معیارهای اساسی به حساب می‌آیند [۳]. روش فیزیونومیک راه سریع و مؤثری برای شرح و توصیف پوشش گیاهی است که به اطلاعات کامل

با توجه به اهمیت اکوسیستم‌های جنگلی کوهستانی، احیا و پیش‌بینی وضعیت آینده آنها بدون مطالعه ساختار ویژگی‌های رویشگاهی میسر نخواهد بود. مطالعه ساختار جنگل امروزه از مباحث مورد توجه و ضروری به ویژه در

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۱۳۴۴۳۳۳۰۲۴

Email: H_Pourbabaei@guilan.ac.ir

فلورستیکی نیاز ندارد. فیزیونومی، ویژگی مورفولوژیکی پوشش گیاهی است که اساساً به وسیله شکل رویشی یا زیستی گیاهان غالب تعیین می‌شود. در مناطق جنگلی، تعیین رویشگاه‌ها باید براساس ویژگی‌های اکولوژیک اجتماعات گیاهی انجام گیرد [۳].

انتشار گونه‌های گیاهی در طبیعت اتفاقی نیست، بلکه این پوشش تحت تأثیر عوامل مختلف به وجود آمده و در هر رویشگاه به طور طبیعی با این عوامل در تعادل است [۴]. در واقع پوشش گیاهی آئینه تمام‌نمای خصوصیات رویشگاه است، از این رو راهنمای بسیار مفیدی به منظور اظهار نظر در مورد شرایط اکولوژیکی منطقه است [۵، ۶]. شناسایی و معرفی رستنی‌های یک منطقه به طور ویژه و محلی اهمیت ویژه‌ای دارد که از آن جمله می‌توان امکان دسترسی به گونه‌های گیاهی خاص در محل و زمان معین، تعیین پتانسیل و قابلیت رویشی منطقه، امکان افزایش تراکم گونه‌های منطقه را نام برد [۳، ۷]. گونه زربین با نام علمی *Cupressus sempervirens* L. f. *horizontalis* (Mill.) (Gymnospermopsida) از راسته Pinales، تیره Cupressaceae و زیرخانواده Cupressoidae است [۸]. زربین از سوزنی‌برگان بومی ایران و از عناصر مدیترانه‌ای با سیستم ریشه‌ای عمیق و قوی است، سرمای زمستان را به طور چشمگیری تحمل می‌کند و توانایی رشد در محیط‌های نامطلوب مانند خاک‌های آهکی، خشک و فقیر را دارد [۸]. Rezaei و همکاران (۲۰۰۲) به منظور مقایسه استقرار گونه‌های درختی مقاوم به خشکی در رویشگاه‌های نیمه‌خشک جنگلی مازندران ۷ گونه درختی سوزنی‌برگ و پهن‌برگ شامل کاج بروسیا، سرو نقره‌ای، اقاچیا، داغداغان، آیلان و زربین را آزمایش کردند و نشان دادند که گونه‌های زربین، داغداغان و سرو نقره‌ای گونه‌های موفق‌تری برای استقرار در این رویشگاه‌ها هستند [۹]. Brofas و همکاران (۲۰۰۶) به بررسی رویشگاه‌های طبیعی گونه زربین در یونان پرداختند تا بتوانند نتایج مطالعه خود را در مناطق مدیترانه‌ای به کار گیرند.

آنها بیان کردند که رویشگاه‌های زربین در منطقه مورد مطالعه به طور طبیعی در طول زمان بازسازی شده‌اند. بررسی‌ها در مورد جمعیت طبیعی این گونه نشان داد که گونه زربین نسبت به عوامل فیزیولوژیکی، ماده بستر و خصوصیات فیزیکی - شیمیایی خاک عکس‌العمل زیادی ندارد و گونه‌ها در دامنه وسیعی از مناطق از جمله مناطق نیمه‌خشک با زمستان‌های گرم تا منطقه مرطوب با زمستان‌های سرد و نسبتاً شدید رشد می‌کنند. این انعطاف‌پذیری عالی با توجه به عوامل طبیعی محیطی، همراه با مقاومت نسبی آن در برابر آتش، سبب می‌شود که گونه زربین به یکی از باارزش‌ترین گونه‌های جنگلی برای بخش بزرگی از مناطق مدیترانه‌ای تبدیل شود [۱۰]. Ahmadi و Fallah (۲۰۰۹) به بررسی رویش و تولید چوب گونه زربین در جنگلکاری‌های منطقه کردکوی پرداختند و نشان دادند که زنده‌مانی گونه زربین با مقدار ۵۸/۷۲ درصد شایان توجه بود و توده مورد مطالعه در مقایسه با سایر توده‌های جنگلکاری‌شده در داخل و خارج از کشور از وضعیت مطلوب‌تری برخوردار بود [۱۱]. Sadeghi و همکاران (۲۰۱۲) شرایط رویشگاهی گونه زربین را در زاگرس ارزیابی و عنوان کردند که منطقه تنگ سولک یکی از رویشگاه‌های طبیعی زربین است و برای پرورش زربین توان اکولوژیکی زیادی دارد [۱۲]. Badr و همکاران (۲۰۱۴) در بررسی خصوصیات کمی درختان زربین در جهت‌های مختلف جغرافیایی در ذخیره‌گاه زربین سیدان، به این نتیجه رسیدند که گونه زربین در جهت‌های جنوبی و غربی نسبت به جهت‌های شمالی و شرق دارای سطح مقطع بیشتری است [۱۳]. Charkazi و همکاران (۲۰۱۶) به بررسی ویژگی‌های کمی و کیفی گونه زربین و کاج بروسیا جنگلکاری‌شده در منطقه رامیان استان گلستان پرداختند. نتایج آنها نشان داد که تعداد در هکتار، درصد تاج پوشش، سطح مقطع، حجم در هکتار و ضریب قدکشیدگی گونه زربین در این رویشگاه بیشتر بود. همچنین مشخص شد که پس از ۲۷ سال از کاشت میزان زنده‌مانی زربین با مقدار ۷۴/۵ درصد از کاج

به صورت توده‌های بزرگ تا متوسط و کوچک به طور ناپیوسته دیده می‌شود. با توجه به اقلیم نمای آمبرژه منطقه مورد مطالعه جزء اقلیم مرطوب سرد است و بادهای غالب منطقه بادهای مدیترانه‌ای هستند که از غرب به منطقه مورد مطالعه می‌وزند.

روش پژوهش

به منظور بررسی پوشش گیاهی تعداد ۳۰ قطعه نمونه دایره‌ای هریک به مساحت ۱۰۰۰ متر مربع با روش نمونه برداری انتخابی در منطقه مورد مطالعه پیاده شد. ابتدا در هر قطعه نمونه درصد شیب با استفاده از دستگاه شیب‌سنج سونتو، جهت جغرافیایی با استفاده از دستگاه قطب‌نمای سونتو ارتفاع از سطح دریا با استفاده از دستگاه ارتفاع‌سنج تعیین شد. به منظور مطالعه پوشش گیاهی، بررسی‌ها در لایه درختی و درختچه‌ای انجام گرفت. در اشکوب درختی قطر برابر سینه تمام گونه‌های درختی با قطر برابر سینه بیشتر از ۷/۵ سانتی‌متر با استفاده از خطکش دو بازو اندازه‌گیری شد و در اشکوب درختچه‌ای نیز نوع گونه‌ها شناسایی و تعداد آنها شمارش شد [۱۶، ۱۷]. برای نمونه برداری خاک در هر قطعه نمونه از عمق صفر تا ۱۰ سانتی‌متر از مرکز قطعه نمونه و انتهای دو قطر عمود بر هم قطعه نمونه، نمونه خاک برداشت و بعد از مخلوط کردن آنها یک نمونه خاک به دست آمد و به عنوان یک نمونه خاک معرف قطعه نمونه آزمایش شد (در مجموع ۳۰ نمونه خاک) [۱۶، ۱۷].

مراحل آزمایشگاهی

تعیین بافت خاک به روش هیدرومتري با یکس صورت گرفت و برای تعیین درصد رطوبت اشباع، ابتدا خاک با آب مخلوط شده و به حد اشباع رسانیده شد و توزین گردید. سپس ۲۴ ساعت در آون در دمای ۱۰۵ درجه سانتی‌گراد خشک و دوباره وزن شد. اختلاف وزن ناشی از خشک شدن، مقدار حجم آب موجود در خاک را نشان داد که با

بروسیا بیشتر بود [۱۴]. Rigo و Caudullo (۲۰۱۶) مطالعه‌ای را در خصوص پراکنش، رویشگاه، کاربردها و تهدیدات گونه زربین در اروپا انجام دادند. آنها بیان کردند که زیستگاه‌های طبیعی این گونه کوه‌های نیمه‌خشک اطراف حوضه مدیترانه شرقی و خاورمیانه است. زربین از گونه‌های پیشگام با سرعت رشد بسیار زیاد در انواع خاک‌ها از جمله مناطق سنگی و فشرده، با آب‌وهوای مدیترانه با تابستان‌های خشک و گرم و زمستان‌های بارانی سازگار است. این گونه گیاهی می‌تواند جنگل‌های خالص تشکیل دهد یا به عنوان گونه غالب در جنگل‌های کاج بالاترین تراکم را به خود اختصاص دهد [۱۵]. این مطالعه با هدف دستیابی به اطلاعات پایه از ساختار، فیزیونومی و نیازهای رویشگاهی گونه زربین نسبت به عوامل خاکی و فیزیوگرافی در منطقه اشکور رحیم‌آباد رودسر انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

منطقه تحقیق

منطقه اشکور رحیم‌آباد رودسر در شرق استان گیلان و در حوزه آبخیز ۲۸ قرار گرفته است که از نظر تقسیمات منابع طبیعی زیرمجموعه اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان گیلان محسوب می‌شود. این منطقه در عرض جغرافیایی "۲۵° ۴۹' ۳۶" تا "۲۸° ۵۲' ۳۶" شمالی و طول جغرافیایی "۲۳° ۱۴' ۵۰" تا "۰۹° ۱۳' ۵۰" شرقی قرار دارد. حداقل دامنه گسترش زربین از حوزه ۲۸ پلی رود از حد ارتفاعی ۲۹۰ متر شروع می‌شود و حداکثر تا ارتفاع ۱۳۰۰ متر بالاتر از سطح دریا ادامه می‌یابد. توجه به اقلیم نمای آمبرژه منطقه مورد مطالعه جزء اقلیم مرطوب سرد است و بادهای غالب منطقه بادهای مدیترانه‌ای هستند. متوسط بارندگی سالیانه منطقه ۱۰۸۲ میلی‌متر، میانگین حداکثر دمای سالانه ۱۶/۹ سانتی‌گراد، میانگین حداقل دمای سالانه ۱۲/۷ درجه سانتی‌گراد و خاک منطقه تناوبی از آهک ماسه‌ای، ماسه‌سنگ، شیل است. گونه زربین در این مناطق

(۲) مقدار جهت کمی شده $\text{Cos}(45-A) + 1 =$

در رابطه ۲، A آزمون دامنه است.

برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون همبستگی بین عوامل محیطی با تعداد، قطر و ارتفاع گونه زربین از همبستگی پیرسون استفاده شد. آنالیزهای آماری به وسیله نرم افزار SPSS 16.0 انجام گرفت. از آنالیز تطبیقی قوس گیری شده DCA به منظور تعیین طول گرادیان و نوع آنالیز گرادیان مستقیم استفاده شد. در این مطالعه طول گرادیان محور اول و دوم DCA برای گونه‌های درختی و درختچه‌ای به ترتیب معادل ۱/۷۹ و ۱/۱۵ به دست آمد که نشان دهنده واکنش خطی جامعه گیاهی به عوامل محیطی است، به همین علت به منظور بررسی روابط بین عوامل محیطی با گونه‌ها از روش‌های تجزیه و تحلیل چندمتغیره RDA استفاده شد. رسته بندی RDA توسط نرم افزار Canoco for windows version 4.5 انجام گرفت [۲۱].

نتایج و بحث

خصوصیات فلورستیک و فیزیونومیک

در مجموع پنج گونه درختی زربین (*Cupressus sempervirens* L. f. *horizontalis* (Mill.) Merz، *Quercus* *betulus* L.)، بلندمازو (*Carpinus betulus* L.)، آزاد (*Castaneaifolia* C.A.Mey.)، *Zelkova carpiniifolia* (DC.) و انجیلی (*Parrotia persica* (DC.) Dippel (Pall.)) و چهار گونه درختچه‌ای سیاه تلو (*Paliurus* C.A.Mey.) و چهار گونه از گیله (*Mespilus germanica* L.)، سیاه ولیک (*Crataegus ambigua* becker) و سرخ ولیک (*Crataegus monogyna* jacq) در منطقه مورد مطالعه شناسایی شد که بیشترین تراکم (تعداد در هکتار) به گونه زربین و کمترین تعداد به گونه انجیلی تعلق داشت (شکل ۱). در خصوص گونه‌های درختچه‌ای بیشترین تعداد در هکتار گونه‌های درختچه‌ای متعلق به گونه سیاه تلو

تقسیم آن به جرم جزء جامد خاک، مقدار رطوبت جرمی یا درصد رطوبت اشیاع محاسبه شد. برای ارزیابی جرم مخصوص ظاهری از روش کلوخه و جرم مخصوص حقیقی از روش پیکنومتری استفاده شد. با توجه به مقدار جرم مخصوص ظاهری و جرم مخصوص حقیقی با توجه به رابطه ۱، درصد تخلخل به دست آمد [۱۷].

$$(۱) \text{ درصد تخلخل خاک} = (۱ - \frac{\text{وزن مخصوص ظاهری خاک}}{\text{وزن مخصوص حقیقی خاک}}) \times ۱۰۰$$

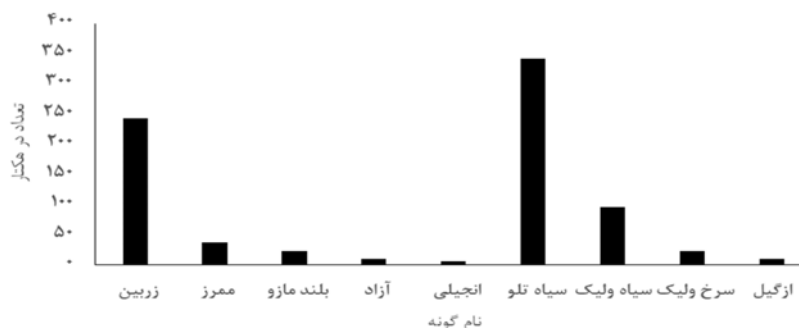
اسیدیته به وسیله دستگاه pH متر و به کارگیری مخلوط ۱:۲:۵ خاک و آب مقطر محاسبه شد. میزان کربن آلی به روش والکی و بلک تعیین شد که بر پایه اکسیداسیون تر مواد آلی استوار است [۱۷، ۱۸].

تجزیه و تحلیل داده‌ها

فرم‌های حیاتی با استفاده از روش کوچلر در هر قطعه نمونه تعیین شدند [۳، ۱۹]. در این روش گیاهان ابتدا به دو دسته چوبی و غیرچوبی تقسیم شده و سپس هریک به طبقات خاص خود شامل B پهن برگ همیشه سبز، E سوزنی برگ همیشه سبز و H گیاهان علفی غیرگندمی و از نظر ارتفاعی (۱) ارتفاع کمتر از ۰/۱ متر، (۲) ارتفاع بین ۰/۱ تا ۰/۵ متر، (۳) ارتفاع بین ۰/۵ تا ۲ متر، (۴) ارتفاع بین ۲ تا ۵ متر، (۵) ارتفاع بین ۵ تا ۱۰ متر و (۶) ارتفاع بین ۱۰ تا ۲۰ متر و از لحاظ تراکم نیز i پوشش گیاهی گسسته ۷۵-۵۰ درصد، P پوشش گیاهی پارک آسا ۵۰-۲۵ درصد، r پوشش گیاهی نادر ۲۵-۵ درصد، b پوشش گیاهی لخت ۱-۵ درصد و a پوشش گیاهی کمتر از یک درصد (بدون پوشش) تفکیک می شوند [۳]. به منظور بررسی رابطه بین قطر و ارتفاع درختان زربین، پراکنش نقاط ارتفاع بر مبنای قطر برابر سینه درختان ترسیم، بهترین معادله انتخاب و رابطه بین این دو عامل تعیین شد. جهت جغرافیایی با استفاده از رابطه ۲ کمی شد. مقدار جهت کمی شده بین صفر تا ۲ متغیر و صفر نشان دهنده خشک ترین و ۲ نشان دهنده مرطوب ترین دامنه است [۲۰].

توانایی رشد مطلوب در شرایط سخت را ندارند و تراکم آنها نسبت به گونه زربین کمتر است. مهم‌ترین عامل عقب‌نشینی و آشیان‌گزینی زربین در این گونه مناطق، رقابت اکولوژی ضعیف و مغلوب این درخت با پهن‌برگان است، چون گونه‌های پهن‌برگ در خاک‌ها و رویشگاه‌های مناسب و غنی، سریع رشد می‌کنند و به سرعت سطح منطقه را زیر پوشش خود می‌گیرند و شرایط زیستی و رویشی نونهال‌های زربین را مختل می‌سازند و از طریق ایجاد سایه و نیز توسعه سیستم ریشه‌های خود و با جذب سریع عناصر غذایی، از استقرار و ادامه حیات نونهال‌های زربین جلوگیری می‌کنند. از طرفی درختان زربین به علت تحمل شرایط سخت و داشتن دامنه وسیع اکولوژیکی برای بقای نسل خود از میلیون‌ها سال پیش به چنین مناطقی که پهن‌برگان به سختی در آن قادر به رشد هستند، روی آورده و آشیان گرفته‌اند، به‌طور کلی زربین گونه‌ای است مقاوم، سیستم ریشه‌های آن عمیق و قوی است و این درخت را قادر می‌سازد که در میان تخته‌سنگ‌ها و شیب‌های تند و پرتگاهی به راحتی مستقر شود. Mohajer (۲۰۰۳) اشاره کرده است که زربین گونه‌ای است که دارای نرمش اکولوژیکی است و گونه‌های زیادی این ویژگی را ندارند و نمی‌توانند شرایطی را که گونه زربین می‌تواند در آن استقرار پیدا کند، تحمل کنند که با نتایج تحقیق حاضر مشابه است [۲۲]. Sabeti (۲۰۰۳) به این نکته اشاره کرده است که این گونه روی خاک‌های آهکی و اراضی ساحلی و دامنه جنوبی و خاک‌های خشک و سنگلاخی در شمال دیده می‌شود [۲۳].

(*Paliurus spina- Christi Mill*) و کمترین آن متعلق به گونه ازگیل (*Mespilus germanica L.*) بود (شکل ۱). همچنین بررسی خصوصیات فیزیونومیک نشان داد که گونه سوزنی‌برگ زربین در طبقات ارتفاعی ۶ و ۵ قرار داشت و درصد پوشش آن بین قطعات نمونه از ۲ تا ۱ متغیر بود. در برخی از قطعات نمونه گونه‌های درختی پهن‌برگ خزان‌کننده مانند ممرز و بلندمازو آزاد به همراه زربین دیده شدند که در طبقه ارتفاعی ۵، ۶ و ۴ قرار داشت و درصد تراکم آنها بسیار کم بود. در لایه درختچه‌ای شکل‌های رویشی در کل پلات‌ها نشان‌دهنده درختچه‌های خزان‌کننده در طبقه ارتفاعی ۳ بود که درصد تراکم آنها در پلات‌ها از b تا i متغیر است. در لایه علفی نیز شکل‌های رویشی شامل گیاهان علفی غیرگندمی (*Lotus Festuca ovina L. Teucrium polium L. Viola odorata L. Ajuga reptans L. corniculatus L. Euphorbia rigida Acroptilon repens (L.) Hidalgo, Cronilla varia L., Galium aparine L. M. Bieb Erigeron Canadensis و Artemisia annua L. Cronquist (L.)*) با طبقه ارتفاعی ۱ و ۲ حضور داشتند و درصد پوشش آنها از b تا p متغیر بود (جدول ۱). باید بیان کرد که گونه زربین به‌عنوان گونه‌ای با نرمش اکولوژیکی، پتانسیل زیادی برای رشد در رویشگاه‌های سنگلاخی و خاک‌های فقیر از نظر عناصر غذایی دارد [۹]. این گونه در شرایط سخت از نظر حاصلخیزی خاک و شرایط توپوگرافی قابلیت استقرار دارد، درحالی‌که سایر گونه‌های رویشگاه



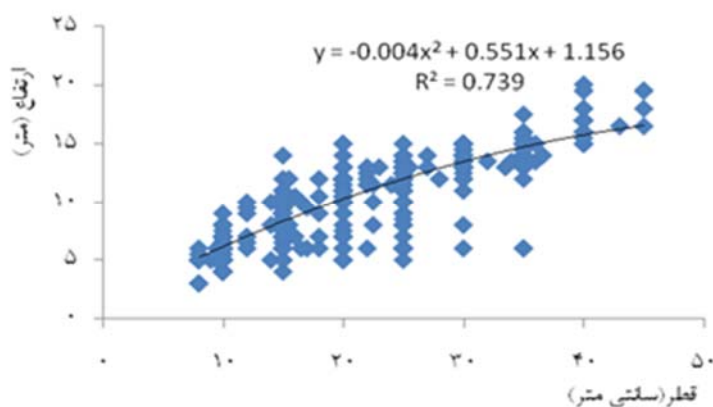
شکل ۱. تراکم (تعداد در هکتار) گونه‌های درختی و درختچه‌ای در رویشگاه زربین

جدول ۱. فرمول فیزیونومی در پلات‌های استقرار یافته در رویشگاه زرین

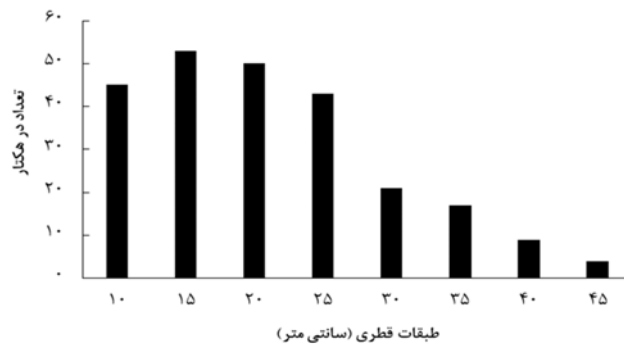
| فرمول فیزیونومی | شماره پلات - جهت جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، شیب | فرمول فیزیونومی | شماره قطعه نمونه - جهت جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، شیب |
|-----------------|---|-----------------|---|
| E5p6rB6a3rH1r2r | ۱۶- جنوب، ۶۰۰ متر، ۶۵ درصد | E5p6rB5b6b3pH1r | ۱- شمال، ۴۸۲ متر، ۸۵ درصد |
| E5rB5b3bH1r | ۱۷- جنوب، ۶۶۰ متر، ۵۰ درصد | E5p6rB5a3rH1b2b | ۲- جنوب، ۴۴۰ متر، ۶۵ درصد |
| E5rB3bH1r | ۱۸- جنوب، ۵۷۵ متر، ۶۵ درصد | E5r6pB5a3pH1r | ۳- جنوب، ۵۳۸ متر، ۵۵ درصد |
| E5p6rB5b3pH1r | ۱۹- جنوب، ۴۵۰ متر، ۴۵ درصد | E5p6rB6a3pH1r2r | ۴- شرق، ۴۸۰ متر، ۸۵ درصد |
| E5r6rB5b3pH1r | ۲۰- جنوب، ۴۰۰ متر، ۶۵ درصد | E5p6pB5a3rH1r | ۵- جنوب، ۵۱۸ متر، ۸۰ درصد |
| E5p6pB5b3pH1r | ۲۱- جنوب، ۶۰۰ متر، ۵۵ درصد | E5r6pB5b3rH1r | ۶- جنوب، ۶۷۸ متر، ۷۰ درصد |
| E5rB5a3rH1r2r | ۲۲- شرق، ۵۳۹ متر، ۵۰ درصد | E5r6pB5b6b3bH1r | ۷- جنوب، ۵۶۵ متر، ۷۰ درصد |
| E5r6rB3rH1r | ۲۳- شمال، ۷۵۰ متر، ۷۵ درصد | E5r6rB5b3pH1r | ۸- جنوب، ۵۵۰ متر، ۴۰ درصد |
| E5p6rB5b3pH1r | ۲۴- شرق، ۴۸۸ متر، ۹۰ درصد | E5r6pB5b6a3pH1r | ۹- جنوب، ۵۲۴ متر، ۶۵ درصد |
| E5p6rB6b3pH1r | ۲۵- جنوب، ۴۶۴ متر، ۴۵ درصد | E5r6rB3pH1p2r | ۱۰- جنوب، ۵۷۸ متر، ۷۰ درصد |
| E5p6rB5a3pH1r | ۲۶- شرق، ۴۱۷ متر، ۸۰ درصد | E5r6rB5b3rH1p2r | ۱۱- جنوب، ۷۱۴ متر، ۷۰ درصد |
| E5rB6b5a3pH1p2r | ۲۷- شرق، ۵۰۳ متر، ۷۵ درصد | E5p6rB3rH1p2r | ۱۲- جنوب، ۷۰۰ متر، ۶۵ درصد |
| E5p6rB3bH1r2r | ۲۸- شرق، ۵۱۰ متر، ۷۵ درصد | E5p6rB5a3rH1r | ۱۳- جنوب، ۶۷۳ متر، ۶۵ درصد |
| E5r6rB3pH1r2r | ۲۹- شمال، ۴۹۱ متر، ۸۰ درصد | E5r6rB5a3rH1r | ۱۴- جنوب، ۶۷۱ متر، ۵۰ درصد |
| E5rB4b3rH1r2r | ۳۰- شرق، ۳۸۰ متر، ۸۰ درصد | E5b6rB3rH1r | ۱۵- جنوب، ۶۳۵ متر، ۵۵ درصد |

قطری درختان زرین نشان‌دهنده آن است که بیشترین پراکنش درختان در طبقات قطری ۱۵ و ۲۰ و کمترین پراکنش درختان در طبقه قطری ۴۰ است و شکل منحنی تقریباً حالت ناهمسال دارد (شکل ۳). Kiasari و همکاران (۲۰۱۰) نیز در بررسی خصوصیات اکولوژیکی زرین در رویشگاه این گونه در حسن‌آباد چالوس و دارابکلا به نتیجه مشابه دست یافتند [۸].

منحنی ارتفاع درختان زرین بر حسب قطر برابرسینه در شکل ۲ نشان داده شده است. براساس این منحنی رابطه بین قطر و ارتفاع درختان زرین از معادله درجه دوم پیروی می‌کند، یعنی با افزایش قطر درختان زرین، ارتفاع درختان نیز تا حدی افزایش یافته و سپس ثابت شده است. حداکثر قطر و ارتفاع درختان زرین به ترتیب برابر با ۴۵ سانتی‌متر و ۲۰ متر بود. میانگین قطر و ارتفاع به ترتیب برابر با ۱۹/۲۸ سانتی‌متر و ۹/۷ متر بود. همچنین پراکنش



شکل ۲. منحنی ارتفاع بر حسب قطر درختان زرین



شکل ۳. پراکنش قطری درختان زربین در هکتار

سیلت بین ۱۸ و ۴۹/۲۸ درصد متغیر بود. کربن با میانگین ۲/۶۷ درصد (حداقل ۰/۸ و حداکثر ۴/۸۴ درصد) در رویشگاه مورد مطالعه اندازه‌گیری شد. در نهایت بررسی شیب و ارتفاع از سطح دریا در رویشگاه تحت بررسی نشان داد که حداقل و حداکثر شیب به ترتیب ۵۵ و ۹۰ درصد و حداقل و حداکثر ارتفاع از سطح دریا ۳۸۰ و ۷۵۰ متر متغیر بود. جهت‌های جغرافیایی به دلیل اختلاف در میزان تابش نور خورشید و تفاوت دما وزش بادهای منطقه‌ای می‌توانند بر رطوبت، حاصلخیزی و عمق خاک و در نتیجه پراکنش و روی گیاهان اثر داشته باشند. این تأثیر به‌خصوص در مناطقی با بارندگی و رطوبت کم شایان توجه است [۲۴].

عوامل محیطی

قطعات نمونه به ترتیب ۶۷ درصد در جهت جنوب، ۲۳ درصد در جهت شرق و ۱۰ درصد در جهت شمال حضور داشتند. این مسئله نشان می‌دهد که پراکنش بیشتر درختان زربین در دامنه جنوبی است. نتایج بررسی عوامل محیطی از جمله خصوصیات فیزیکی، کربن خاک و ارتفاع از سطح دریا در جدول ۲ نشان داده شده است. رطوبت اشباع خاک با میانگین ۵۸/۹۴ درصد بین حداقل ۲۳/۳۸ و ۷۹/۶۵ درصد متغیر بود. جرم مخصوص ظاهری بین مقدار ۱ و ۱/۰۷ گرم/سانتی‌متر مکعب، اسیدیته خاک بین ۶/۲۲ و ۷/۹۸ درصد، درصد شن بین ۱۷/۲۸ و ۷۴/۵۶ درصد، درصد رس بین ۷/۴۴ و ۵۵/۴۴ درصد، درصد

جدول ۲. حداکثر، حداقل و میانگین (± اشتباه معیار) عوامل محیطی بررسی شده در رویشگاه زربین

| عوامل محیطی | | | | | | شاخص‌ها | | | | |
|------------------------|---------|----------|----------|--------|--------|---------|--------------------------------------|------------|-----------------|--------------|
| ارتفاع از سطح دریا (m) | شیب (%) | کربن (%) | سیلت (%) | رس (%) | شن (%) | pH | جرم مخصوص ظاهری (g/cm ³) | درصد تخلخل | رطوبت اشباع (%) | میانگین (±) |
| ۵۴۹/۸۶ | ۷۱/۵ | ۲/۶۷ | ۳۱/۶۰ | ۳۳/۱۰ | ۲۵/۲۷ | ۷/۴۲ | ۱/۰۲ | ۵۶/۰۹ | ۵۸/۹۴ | ۵۸/۹۴ |
| (۱۶±۳۷) | (۲±۳۳) | (۰±۱۹) | (۱±۱۸) | (۱±۸۶) | (۲±۳۶) | (۰±۰/۶) | (۰±/۰۰۳) | (۰±۸۶) | (۲±۵۶) | اشتباه معیار |
| ۳۸۰ | ۵۵ | ۰/۸۰ | ۱۸ | ۷/۴۴ | ۱۷/۲۸ | ۶/۲۲ | ۱ | ۴۸/۴۲ | ۲۲/۳۸ | حداقل |
| ۷۵۰ | ۹۰ | ۴/۸۴ | ۴۹/۲۸ | ۵۵/۴۴ | ۷۴/۵۶ | ۷/۹۸ | ۱/۰۷ | ۶۴/۸۷ | ۷۹/۶۵ | حداکثر |

همبستگی مثبت (۰/۳۹۱) و با جهت جغرافیایی همبستگی منفی (۰/۴۱۲-) داشته است. ارتفاع درختان با درصد سیلت دارای همبستگی مثبت (۰/۳۹۰) و با جهت جغرافیایی دارای همبستگی منفی (۰/۳۹۰-) است. همچنین همبستگی بین سطح مقطع درختان با جهت جغرافیایی منفی بود. درحالی‌که این شاخص با سایر عوامل محیطی همبستگی معنی‌دار نداشت

همبستگی پی‌رسون بین تعداد، ارتفاع و سطح مقطع

درختان زربین با عوامل محیطی

نتایج حاصل از همبستگی پی‌رسون بین فاکتورهای تراکم (تعداد در هکتار)، ارتفاع و سطح مقطع درختان زربین با عوامل محیطی در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج حاکی از آن است که تعداد درختان با عواملی از جمله درصد شن

آنالیز رسته‌بندی RDA برای گونه‌های درختی و

درختچه‌ای با عوامل محیطی

براساس جدول ۴ بیشترین مقدار ویژه به دو محور اول و دوم RDA به ترتیب با مقادیر ۰/۴۶ و ۰/۲۵ تعلق داشت. در ضمن همبستگی محیط - گونه برای این دو محور بالاست و در مجموع ۷۱/۸ درصد از تغییرات را در ارتباط با گونه‌های درختی و درختچه‌ای توجیه می‌کند. نتایج حاصل از رسته‌بندی RDA حاکی از این بود که گونه‌های بلندمازو، ممرز، سیاه ولیک و سرخ ولیک با عامل ارتفاع از سطح دریا و درصد شیب رابطه عکس داشته و با افزایش ارتفاع از سطح دریا از تعداد این گونه‌ها کاسته شده است، اما تراکم گونه سیاه تلو با افزایش عامل ارتفاع از سطح دریا و شیب افزایش یافته است.

(جدول ۳). همان‌طور که نتایج نشان داد تراکم گونه زربین با جهت جغرافیایی رابطه عکس دارد، بدان معنی که گونه زربین در دامنه‌هایی با رطوبت کمتر و دماهای بیشتر پراکنش داشته و با توجه به اینکه در این مطالعه پراکنش قطعات نمونه در سه جهت جغرافیایی شمال، شرق و جنوب بوده است، از بین سه جهت، دامنه جنوبی دامنه‌ای است که با رطوبت کمتر بیشترین تراکم گونه زربین را به خود اختصاص داده است. به‌طور کلی می‌توان گفت در منطقه تحقیق در دامنه‌های جنوبی و در خاک‌هایی با بافت متوسط، قطر و ارتفاع این گونه بیشتر است. زربین به‌عنوان گونه‌ای نورپسندی با ریشه‌دوانی عمیق در خاک‌های سبک و دامنه‌های جنوبی می‌تواند استقرار بهتری را از خود نشان دهد. به همین علت قطر، ارتفاع و تراکم آن در این شرایط افزایش می‌یابد.

جدول ۳. همبستگی پیرسون بین تراکم، ارتفاع و سطح مقطع درختان زربین با عوامل محیطی

| شاخص‌ها | | عوامل محیطی | | | | | | | | |
|-----------------|------------|--------------------------------------|--------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|---------|------------------------|
| رطوبت اشباع (%) | درصد تخلخل | جرم مخصوص ظاهری (g/cm ³) | pH | شن (درصد) | رس (درصد) | سیلت (درصد) | کربن (درصد) | شیب (درصد) | جهت | ارتفاع از سطح دریا (m) |
| -۰/۱۹ | -۰/۱۷۰ | -۰/۰۲۷ | -۰/۰۴۹ | ۰/۳۹۱* | -۰/۲۳۱ | ۰/۲۷۶ | ۰/۱۳۹ | ۰/۲۰ | -۰/۴۱۳* | -۰/۰۸۱ |
| ۰/۳۳۲ | -۰/۱۴۰ | ۰/۰۷۸ | -۰/۱۰۲ | -۰/۱۶۸ | ۰/۰۶۱ | -۰/۱۳۰* | ۰/۲۵۰ | -۰/۱۶۱ | -۰/۳۹۰* | -۰/۱۱۹ |
| ۰/۲۵۴ | -۰/۱۵۷ | ۰/۲۱۴ | -۰/۰۹۴ | ۰/۱۰۶ | -۰/۲۳۹ | ۰/۳۰۰ | ۰/۰۶۳ | ۰/۰۰۷ | -۰/۴۱۰* | ۰/۲۵۶ |

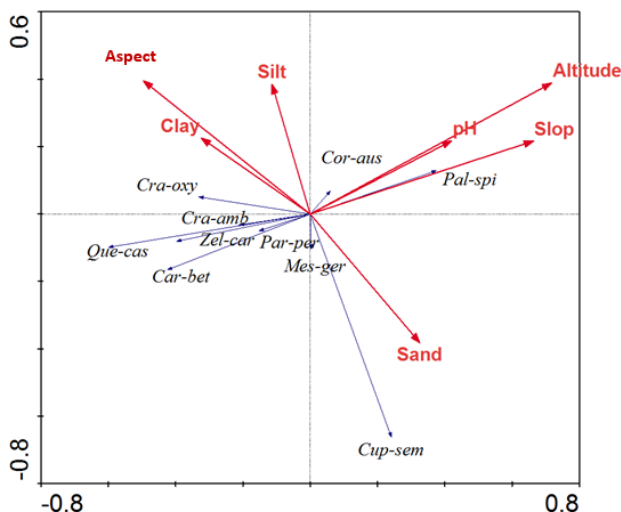
* نمایانگر معنی‌داری در سطح ۰۵ احتمال ۹۵ درصد.

جدول ۴. نتایج آنالیز رسته‌بندی RDA برای گونه‌های درختی و درختچه‌ای

| محور سوم | محور دوم | محور اول | مقدار ویژه |
|----------|----------|----------|----------------------------|
| ۰/۰۳۷ | ۰/۲۵۴ | -۰/۴۶۴ | وارianس توجیه شده |
| ۳/۷ | ۲۵/۴ | ۴۶/۴ | سطح مقطع (m ²) |
| ۰/۴۰۹ | ۰/۵۳۰ | ۰/۶۷۶ | |

زربین کاهش یافته است. با افزایش درصد رس خاک، ریشه‌دوانی گیاه می‌تواند دچار مشکل شود و از آنجا که زربین ریشه‌ای عمیق دارد، در خاک‌های شنی بهتر می‌تواند استقرار پیدا کند. Mohajer (۲۰۰۳) در بررسی مناسب‌ترین زمان جنگلکاری و روش‌های انتقال نهال زربین در منطقه گرگان نیز به این نکته اشاره کردند که گونه زربین به خاک‌های غنی از نظر مواد غذایی نیاز ندارد [۲۲].

در خصوص گونه زربین نیز نتایج حاصل از رسته‌بندی RDA نشان داد که این گونه با درصد شن همبستگی مثبت و معنی‌دار و با درصد سیلت و رس و همچنین جهت جغرافیایی همبستگی منفی و معنی‌دار دارد (جدول ۵ و شکل ۴). در واقع بافت خاک در پراکنش و استقرار گونه زربین مؤثر است. به‌طوری‌که با افزایش درصد شن تعداد گونه زربین افزایش و با افزایش درصد رس تراکم گونه



شکل ۴. نمودار رسته‌بندی RDA برای گونه‌های درختی و درختچه‌ای

جدول ۵. همبستگی عوامل محیطی با محور اول و دوم RDA (**: نمایانگر معنی‌داری در سطح احتمال ۹۹ درصد، * معنی‌داری در سطح احتمال ۹۵ درصد و ^{ns} نمایانگر معنی‌دار نبودن)

| محور دوم | محور اول | عامل محیطی |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------|
| ۰/۰۱۸ ^{ns} | ۰/۰۹۴ ^{ns} | درصد رطوبت اشباع (درصد) |
| -۰/۲۷۶ ^{ns} | ۰/۱۵۸ ^{ns} | تخلخل (%) |
| ۰/۱۱۲ ^{ns} | -۰/۱۲۱ ^{ns} | جرم مخصوص ظاهری (گرم بر متر مکعب) |
| ۰/۲۱۷ ^{ns} | ۰/۴۲۰* | اسیدپته |
| -۰/۳۸۲* | ۰/۳۲۵* | درصد شن (%) |
| -۰/۲۲۵ ^{ns} | -۰/۳۲۴* | درصد رس (%) |
| -۰/۳۸۵* | -۰/۱۱۳ ^{ns} | درصد سیلت (%) |
| ۰/۱۶۲ ^{ns} | -۰/۰۴۰ ^{ns} | کربن (%) |
| ۰/۲۲۰ | ۰/۴۴۰** | ارتفاع (متر) |
| ۰/۲۱۶ ^{ns} | ۰/۴۳۷** | شیب (%) |
| ۰/۳۹۵* | -۰/۴۹۵* | جهت |

نتیجه‌گیری

بیشترین مقدار را به خود اختصاص داد. همچنین نتایج نشان داد که از بین عوامل فیزیوگرافی جهت جغرافیایی و از بین عوامل خاکی بافت خاک در پراکنش و استقرار گونه زربین بیشترین اثرگذاری را داشتند، به طوری که بیشترین پراکنش این گونه در جهت‌هایی جنوبی و در خاک‌های سبک ثبت شد و با افزایش درصد رس خاک از تراکم این گونه کاسته شد. به طور کلی با توجه به نتایج به دست آمده و غالبیت گونه زربین در جهت جنوبی پیشنهاد می‌شود که به منظور بهبود وضعیت کمی گونه زربین در رویشگاه تحت مطالعه، به کاشت این گونه در سایر جهت‌های جغرافیایی توجه شود.

پراکنش گونه زربین به عنوان گونه‌ای با نرمش اکولوژیکی بالا در خاک‌های خشک و فقیر از نظر عناصر غذایی و دامنه‌های جنوبی شایان توجه است. نتایج پژوهش نشان داد که پراکنش و تراکم گونه زربین در مقایسه با دیگر گونه‌های درختی موجود در رویشگاه بیشتر بود. در بین عوامل محیطی تحت بررسی، عامل جهت جغرافیایی و درصد سیلت خاک به عنوان مهم‌ترین عامل محیطی بیشترین اثرگذاری را بر روی قطر و ارتفاع این گونه داشتند. به طوری که در خاک‌هایی با بافت متوسط و در دامنه‌های جنوبی ارتفاع و قطر این گونه

سپاسگزاری

از جناب آقای مهندس نبوی مسئول آزمایشگاه خاکشناسی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان و کارکنان اداره منابع طبیعی شهرستان رودسر بسیار سپاسگزاریم.

همچنین برای افزایش خصوصیات کمی و کیفی پیشنهاد می‌شود تا برنامه‌های کاشت به صورت توده‌های آمیخته سوق داده شود تا خطر آتش‌سوزی و ابتلا به آفات و امراض در رویشگاه تحت بررسی و مناطق اکولوژیک مشابه کاهش یابد.

References

- [1]. Hosseinzadeh, J., Namiranian, M., Marvi Mohajer, M.R., and Zahedi Amiri, Gh.A.D. (2004). Structure of less degraded oak forests in Ilam province (Southwest IRAN). *Iranian Journal of Natural Recourse*, 57(1): 75-90.
- [2]. Pourbabaei, H., Ebrahimi, S.S., Torkaman, J., and Pothier, D. (2014). Comparison in woody species composition, diversity and community structure as affected by livestock grazing and human uses in beech forests of northern Iran. *Forestry Ideas*, 20 (1): 99-109.
- [3]. Ebrahimi, S.S., Pourbabaei, H., and Pothier, D. (2018). The effect of grazing and anthropogenic disturbances on floristic and physiognomic characteristics in oriental beech communities, Masal Forest, Iran. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 16(4): 319-332.
- [4]. Ebrahimi, S.S., Pourbabaei, H., Pothier, D., Omidi, A., and Torkaman, J. (2014). Effect of livestock grazing and human uses on herbaceous species diversity in oriental beech (*Fagus orientalis* Lipsky) forests, Guilan, Masal, northern Iran. *Journal of Forestry Research*, 25(2): 455-462.
- [5]. Newton, P.F., and Smith, V.G. (1988). Diameter distributional trends within mixed black spruce/balsam-fir and pure black-spruce stand types. *Forest ecology and management*, 25(2): 123-138.
- [6]. Barnes, B.V., Zak, D.R., Denton, S.R., and Spurr, S.H. (1998). *Forest Ecology*. John Wiley and Sons, Inc. 774 pp.
- [7]. Naghipur Borj, A.A. (2014). Investigation of the flora, life forms and chorotypes plants in the Meymand protected area of Kohkilouyeh and Boyer Ahmad Province, Iran. *Taxonomy and Biosystematics*, 6(19): 67-82.
- [8]. Kiasari, S. M., Sagheb-Talebi, K., Rahmani, R., Adeli, E., Jafari, B., and Jafarzadeh, H. (2010). Quantitative and qualitative evaluation of plantations and natural forest at Darabkola, east of Mazandaran. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 18(3): 337-351.
- [9]. Rezaie, S.A.A., and Mousavi, S.A.R. (2002). An elementary investigation of resistant species in Pysuma semi-arid region. *Iranian Journal of Natural Resources*, 55(4): 521-530.
- [10]. Brofas, G., Karetos, G., Dimopoulos, P., and Tsagari, C. (2006). The natural environment of *Cupressus sempervirens* in Greece as a basis for its use in the Mediterranean region. *Land Degradation and Development*, 17(6): 645-659.
- [11]. Ahmadi, A., and Fallah, A. (2009). Investigation on increment and wood production of *Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* in Kordkuy plantation forest. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 17(4): 607-614.
- [12]. Binandeh, A., Alidadi, F., Sadeghi, S.M.M., and Babapur, Sh. (2012). Evaluation of habitat conditions for *Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* in Zagros (Case study: Tang-e Sulak, Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad). The 6th National Conference and Exhibition on Environmental Engineering, Tehran, Iran.
- [13]. Badr, F., Pourbabaei, H., and Salehi, A. (2014). Quantitative characteristics of *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis* in different geographical aspects, in Seyedan nature reserve area, Roudbar, Guilan. The Second National Conference of Engineering and Agricultural Management, Environment and Sustainable Natural Resources, Tehran, Iran.
- [14]. Charkazi, A., Amiri, M., Ravanbakhsh, H., and Moghadasi, D. (2016). Examination of quantitative and qualitative characteristics of *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis* and *Pinus brutia* in plantation forests in the Ramian, Golestan province. *Journal of Wood and Forest Science and Technology*, 23(1): 1-21.

- [15]. Caudullo, G., and De Rigo, D. (2016). *Cupressus sempervirens* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. European Atlas of Forest Tree Species. Publications Office of the European Union, Luxembourg. pp. 88-89.
- [16]. Guillemette, T., and DesRochers, A. (2008). Early growth and nutrition of hybrid poplars fertilized at planting in the boreal forest of western Quebec. *Forest Ecology and Management*, 255(7): 298-2989.
- [17]. Salehi, A., Ghorbanzadeh, N., and Salehi, M. (2013). Soil nutrient status, nutrient return and retranslocation in poplar species and clones in northern Iran. *iForest- Biogeosciences and Forestry*, 6(6): 336- 341.
- [18]. Ghazanshahi, M.M. (1997). *Soil and Plant Analysis*. Tehran University Press, Tehran.
- [19]. Kuchler, A.W., and Zenneveld, I.S. (1988). *Vegetation mapping*. Kluwer Academic Publisher, London.
- [20]. Beers, T.W., Dress, P.E., and Wensel, L.C. (1966). Notes and observations: Aspect transformation in site productivity research. *Journal of Forestry*, 64(10): 691-692.
- [21]. Braak, C.J.F., and Smilauer, P. (1998). *Canoco Reference Manual and User's Guide to Canoco for Windows. Software for Canonical Community Ordination (version 4)*, Microcomputer Power, Ithaca, New York.
- [22]. Mohajer, N. (2003). Investigation on best season and method of transplantation of *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis* seedlings at Gorgan area. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 11(2): 233-245.
- [23]. Sabeti, H. (2003) *Forests, Trees and Shrubs of Iran*. Yazd University Press, Yazd.
- [24]. Small, C.J., and McCarthy, B.C. (2005). Relationship of understory diversity to soil nitrogen, topographic variation and stand age in an eastern Oak forest. *Forest Ecology and Management*, 217(2-3): 229-243.

Investigation on structure, physiognomic and habitat needs of Mediterranean cypress (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*) in Eshkevar of Rahimabad, Rudsar, Guilan province

F. Pourkakroudi; M.Sc. Silviculture and Forest Ecology, Department of Forestry, Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Sowmehsara, I.R. Iran

H. Pourbabaei*; Prof., Department of Forestry, Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Sowmehsara, I.R. Iran

A. Salehi; Assoc., Prof., Department of Forestry, Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Sowmehsara, I.R. Iran

(Received: 11 December 2019, Accepted: 31 March 2020)

Abstract

Plant distribution in forest ecosystems is not accidental and influenced by various factors. This study was done to investigate the structure, physiognomy and site requirements of Mediterranean cypress species (*Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*) in order to achieve the basic structure, physiognomy and site requirements information of this species relative to soil and physiographic factors in Eshkevar, Rahimabad, Rudsar. For this purpose, 25 circular plots, each one with 1000-m², were located according to random sampling. In each plot, type of tree and shrub species were designated; then, diameter at breast height (DBH) of trees more than 7.5 cm was measured. In each plot, soil sample were taken from 0 to 10 cm depth. The results indicated that stand structure was uneven-aged. Physiognomy studies showed that in tree, shrub, and herbaceous layers, broad-leaved and need-leaved trees, deciduous shrubs, and forbs were, respectively, dominance life forms. Between environmental factors, aspect and soil textures were effective on diameter, height and individual number of Mediterranean cypress. Number of species had a positive and negative correlation with sand percentage and aspect, respectively.

Keywords: composition, environmental factor, physiognomy, *Cupressus sempervirens*, Hyrcanian forests.

* Corresponding Author, Email: H_Pourbabaei@guilan.ac.ir, Tel: +981344323024