Archive of SID

تأثیر برخی از عوامل فیزیوگرافیکی رویشگاهها روی خصوصیات رویشی سماق در دامنه های جنوبی رشته کوههای بینالود(نیشابور)

هادی درودی[۱]، مسلم اکبری نیا*[۲]، سید غلامعلی جلالی[۲] و ابراهیم خسروجردی[۱]

[۱] مشهد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

[۲] نور، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی وعلوم دریایی، گروه جنگلداری

تاریخ دریافت: ۸۶/۸/۱۳ تاریخ پذیرش: ۸۸/٤/۳

چکیده

به منظور مطالعه اوت اکولوژی گونه سماق درکوههای بینالود اقدام به نمونه برداری از دو رویشگاه تیپیک این گونه در منطقه شد. رویشگاههای اول و دوم به ترتیب با مساحتهای ۵ و ٦ هکتار در مناطق درود و بوژان قرار داشتند. اقلیم منطقه نیمه خشک تعیین شد. نمونه برداری از پوشش درختی و عوامل محیطی در۳۳ قطعه نمونه به روش تصادفی سیستماتیک با استفاده از شبکه آماری با ابعاد ۵۰ × ۵۰ متری صورت گرفت. فاکتور های کمی و کیفی گونه سماق نظیر تعداد پایه های درخت، ارتفاع درخت، ارتفاع تاج، درصد تاج پوشش و تعداد زاد آوری برداشت شد. نتایج آزمون تجزیه واریانس نشان داد در جهتهای مختلف از نظر درصد تاج پوشش، تعداد نهال و ارتفاع تاج اختلاف معنی داری وجود دارد، شیبهای مختلف از نظر درصد تاج پوشش و تعداد پایه درخت با یکدیگر تفاوت معنی داری داشتند، با افزایش درصد سنگلاخی بودن رویشگاه نیز درصد تاج پوشش، تعداد پایه درخت و ارتفاع تاج کاهش یافت و با افزایش درصد سنگریزه در خاک، ارتفاع درختان، درصد تاج پوشش و تعداد پایه های درخت کاهش یافت.

درکل با توجه به نیاز آبی و غذایی محدود این گونه و با توجه به حضور این گونه در خاکهای با عناصر غذایی متوسط و حتی خاکهای ضعیف و با توجه به حضور این گونه به صورت بومی در اکثر نقاط کشور توسعه این گونه به عنوان یک گونه مناسب فضای سبز توصیه می شود.

واژه های کلیدی: سماق، *Rhus coriaria*، اوت اکولوژی، خراسان رضوی

* نویسنده مسئول، تلفن: ۳-۰۱۲۲٦۲۵۳۱۰۱ پست الکترونیکی: akbarim@modares.ac.irEmail:

مقدمه

امروزه به دلیل قطع بی رویه، چرای مفرط دام و بهره برداری غیر اصولی روز به روز از وسعت جنگلها کاسته می شود. همچنین فشردگی خاک و میکرو تراسهای فراوان ایجاد شده از تردد دام، همراه با فرسایش آبی، باعث کاهش حاصلخیزی خاک این جنگلها و در نتیجه سبب از بین رفتن گونه های نادر و کمیاب سازگار با شرایط اکولوژیکی این مناطق شده است. بی شک احیای این جنگلها با گونه های بومی و سازگار با شرایط اکولوژیک منطقه، بهترین و مطمئن ترین روشی است که می توان به آن تکیه کرد.

در انتخاب گونه های مناسب برای جنگل کاری و فضای سبز با توجه به مشکل کم آبی محدودیت وجود دارد (۷). نظر به اینکه در اکثر شهرها فقط از تعداد معدودی از درختان و درختچه ها مانند : چنار، اقاقیا، زبان گنجشک، افرا ، آیلان، کاج و سرو برای فضای سبز استفاده می شود می توان با معرفی گونه های

www.SID.ir

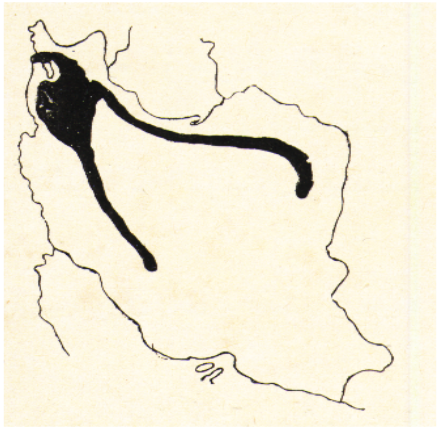
Archive of SID

بومی که از نظر نیازهای اکولوژیک مناسب باشند به آن تنوع بیشتری بخشید. گونه سماق به دلیل نیازهای رویشگاهی اندک امکان استقرار در مناطق با شیبهای تند و خاک کم عمق را دارد. بی شک هر گونه برنامه ریزی برای توسعه و گسترش جنگلهای سماق و حفاظت از وضعیت موجود نیازمند داشتن اطلاعات جامعی از ویژگیهای اکولوژیک حاکم بر رویشگاههای آن است.

در این تحقیق سعی بر این شده که اولاً به نیازهای اکولوژیکی این گونه پرداخته، ثانیاً مهمترین فاکتورهای مؤثر در پراکنش این گونه در منطقه را تعیین نموده سپس این گونه را که یکی از گونه های کم نیاز است (چه از نظر نیاز آبی، چه از نظر نیاز به مواد غذایی) برای کاشت در مناطق مشابه معرفی نماید.

سماق درختچه ای است کوچک به ارتفاع ۱ تا ۵ متراست(۵). البته Bloshenko and letchamo عنوان کرده‌اند که در منطقه Pamir Alai کشور تاجیکستان پایه های درخت مانند آن با ارتفاع ۸-٦ متر وجود دارد(۱۰). برگهای سماق شانه ای مرکب متشکل از ۹ تا ۱۵ برگچه پوشیده از کرک و دندانه دار است که سطح بالای برگ سبز تیره و سطح زیرین آن روشن است و در پاییز به رنگهای سرخ متمایل به بنفش و حنایی رنگ در می آید. برگچه های آن ۳ تا ٦ سانتیمتر طول و ۱/۵ تا ۲/۵ سانتیمتر عرض دارند (۵).

سماق (*Rhus coriaria*) درختچه ای است که از جزیرهٔ قناری در جنوب اروپا و جنوب غربی آسیا تا تاجیکستان در آسیای مرکزی گسترش دارد (۱۳). در ایران، این درختان در نقاط استپی کوههای البرز و دامنه های جنوبی رشته کوه البرز و زاگرس، آذربایجان ، خراسان و فارس دیده می شود (۲)(شکل ۱).



شکل ۱- نقشه مناطق پراکنش گونه سماق در ایران(۲)

میوه های سماق در نوشیدنی ها (١٤) و تهیه مواد آرایشی، به عنوان رنگ دهنده غذا و محافظت کننده غذا، در تهیه رنگ و فرآوری چرم (۱۰) کاربرد دارد. به طوری که گفته می شود سماق را در زمانهای قدیم به عنوان یک منبع تانن برای فرآیند چرم سازی به شرق مدیترانه وارد کرده اند (۱۸). ترکیبات شیمیایی متعددی از سماق تهیه می شود برگهای خشک شده آن دارای تانن به میزان۱۳ تا ۲۷ درصد و حتی بیشتر است. علاوه بر تانن، سماق از ترکیبات متعددی از جمله میری سیتن، اسید تانیک، ... تشکیل یافته است (۵).

از جمله مطالعات انجام شده می توان به موارد زیر اشاره نمود: در سال ۱۹۷٦ Oner و Oflas به بررسی توالی گیاهی در آتشفشان Kula در ترکیه پرداختند که در نتیجه مطالعات خود دریافتند که جامعه *Rhus coriaria* و *Rumex sp* در شیبهای جنوبی غالب است (۱۹). در سال ۱۹۹۲ مطالعه ای توسط Izhaki و همکاران صورت گرفت که در آن به بررسی الگوهای پراکنش نهالهای *Rhus coriaria* پس از آتش سوزی در جنگلهای کاج مدیترانه پرداختند(۱۳).

Blosheko و Letchamo به مطالعه روی برخی خصوصیات بیولوژیکی و پراکنش طبیعی سماق در آسیای مرکزی پرداختند (۱۰). Neeman و همکاران

www.SID.ir

Archive of SID

به بررسی جوانه زنی بذور *Rhus coriaria* تحت تیمارهای گرما، خاکستر، pH، پتانسیل آب و اتیلن پرداخته و در طی این مطالعه دریافتند که یک پیش حرارت ۱۲۰ تا ۱۴۰ درجه به مدت ۱۵ دقیقه باعث افزایش جوانه زنی بذور می شود (۱۸).

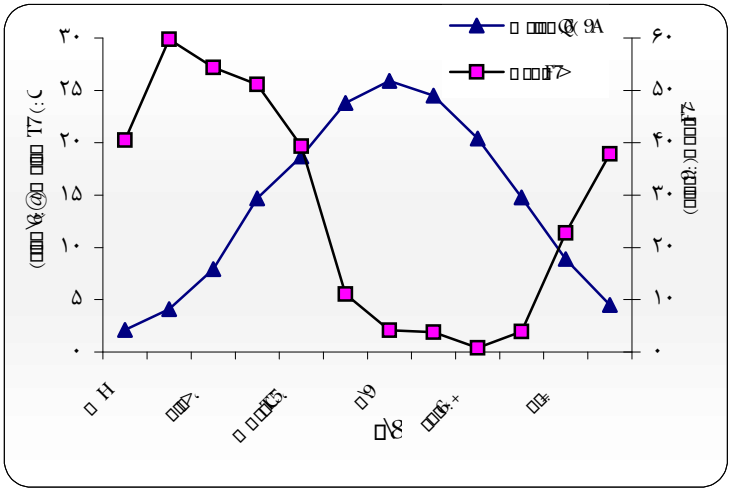
لعل منفرد در ۱۳۸۰ به مطالعه تاکسونومیکی و برخی جنبه های اکولوژیکی جنس Rhus و بررسی اثرات ضد میکروبی عصاره های سماق پرداخت (۸). روان بخش ۱۳۸۵ به مطالعه توده های جنگلی طبیعی نیمه خشک در استان تهران پرداخت و اشاره نمود که *Rhus coriaria* در بعضی رویشگاهها گونه غالب است. ایشان از *Rhus coriaria* به عنوان یکی از گونه های درختی یا درختچه ای مهم جنگلهای مناطق نیمه خشک تهران نام برده است (٤).

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه: رویشگاههای مورد مطالعه شامل دو رویشگاه درود و بوژان در دامنه های جنوبی رشته کوههای بینالود می شود.

مختصات جغرافیایی رویشگاه درود ۵۹° ۰۷′ طول جغرافیایی شرقی و ۳٦° ۰۹′ عرض جغرافیایی شمالی و حدود ۲۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر نیشابور واقع شده است و مساحت تقریبی آن حدود ۵ هکتار و ارتفاع آن از سطح دریا حدود ۱۷۰۰ متر است.

رویشگاه بوژان با مختصات جغرافیایی ۵۸° ۵۸′ طول جغرافیایی شرقی و ۳٦° ۱۵′ جغرافیایی شمالی در ۱٦ کیلومتری شرق نیشابور قرار دارد و تقریباً ٦ هکتار مساحت دارد، ارتفاع آن از سطح دریا حدود ۱۷۵۰ متر است.



نمودار۱ – منحنی آمبرورمیک منطقه مورد مطالعه

جدول ۱- آزمون تجزیه واریانس یک طرفه ویژگیهای رویشی سماق در جهتهای مختلف

متغییر	df	میانگین مربعات	F	Sig.
ارتفاع درخت	۳	۰/۰۰۵	۰/٦۵۵	۰/۱۹۱ ns
درصد تاج پوشش	۳	۰/٤٤٤	۳/۹۹۷	۰/۰۱٤*
تعداد درخت	۳	۵٤/۷۷۲	۰/۲۷۹	۰/۸٤۰ ns
ارتفاع تاج	۳	٤۷۱/۷۰۱	۳/۰۱۱	۰/۰٤۲ *
تعداد نهال	۳	۳۵۷۷/۳۰٦	۷/٦۲۱	۰/۰۰۰ **

** همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است ns تفاوت معنی داری وجود ندارد * همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است

www.SID.ir

Archive of SID

میانگین بارندگی منطقه ۳٤۰ میلی متر در سال است. میانگین حداقل حرارت سالانه ٦/۷ درجه سانتی گراد و میانگین حداکثر درجه حرارت سالانه ۲۱/۷ درجه سانتی گراد و میانگین حرارت روزانه ۱٤/۲ درجه سانتیگراد است. تعداد روزهای یخبندان (روزهای با دمای صفر درجه یا کمتر از صفر درجه سانتی گراد) ۸۹/۸ روز در هر سال است (٦).

اقلیم منطقه با استفاده از روش دمارتن ($I = \frac{P}{T+10}$) و فرمول تعدیل شده آمبرژه ($Q = \frac{2000\ P}{(M+K)^2-(m-k)^2}$) نیمه خشک تعیین شد (۳). با توجه به منحنی آمبروترمیک منطقه، دورهٔ خشکی از حدود ۱۵ اردیبهشت شروع تا ۱۰ آبان ادامه دارد (حدود ٦ ماه) (نمودار-۱). pH آن در منطقه مورد مطالعه خنثی تا قلیایی یعنی بین ۷ تا ۸ و گونه های همراه آن در منطقه مورد مطالعه بادام ،نسترن وحشی، ارغوان، اقاقیا، زرشک و افرا می باشد. آزمایش خاک نشان داد که این گونه از نظر خاکی حساسیت زیادی نشان نمی دهد و از نظر اغلب عناصر در خاکهای متوسط تا فقیر می روید. بافت خاک متوسط است و در منطقه مورد مطالعه بیشتر Sandyloam، Loam و Sandyclayloam است.

ابتدا رویشگاههای گونه مورد نظر در منطقه و در روی نقشه تعیین گردیدند. سپس به صورت تصادفی-سیستماتیک مراکز قطعات نمونه در روی نقشه مشخص شد که به این منظور ابعاد شبکه ۵۰×۵۰ متر در نظر گرفته شد. سپس این نقاط روی زمین پیاده گردید. در کل ۳۳ پلات به شکل مربع با ابعاد۱۰×۱۰ متر (مساحت ۱۰۰ متر مربع)، که برای رویشگاه درود و بوژان به ترتیب ۱۸ و ۱۵ پلات برداشت شد. در هر قطعه نمونه در راستای اهدف تحقیق پوشش درختی و درختچه ای(تعداد پایه های درخت، ارتفاع درخت، ارتفاع تاج، درصد تاج پوشش و تعداد زاد آوری) و نیز عوامل فیزیوگرافیک و خاکی(شیب دامنه، جهت دامنه، درصد سنگلاخی و درصد سنگریزه) برداشت شد. در داخل هر پلات ارتفاع از سطح دریا به کمک آلتیمتر، شیب به کمک شیب سنج سونتو اندازه گیری شد. جهت جغرافیایی با استفاده از قطب نما تعیین گردید. موقعیت تمام پلاتها در دامنه ها بود و هیچ پلاتی در مناطق مسطح قرار نداشت.

نسبت سنگ و سنگ ریزه: با تقسیم وزن ذرات بیش از ۲ میلی متر به وزن کل خاک بر حسب درصد به دست آمد. در هر پلات حدود یک کیلو گرم خاک از عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتری جهت تعیین درصد سنگریزه برداشت و پس از وزن کردن از الک ۲ میلی متری عبور داده می شد تا نسبت سنگریزه به دست آید. در عمق ۳۰ تا ٦۰ سانتیمتری نیز درصد سنگریزه نیز مورد بررسی قرار گرفت که با عمق ۰ تا ۳۰ سانتیمتری تفاوت زیادی از این نظر مشاهده نشد.

درصد سنگلاخی: در هر پلات به صورت تخمینی با دید بصری تعیین شد (ابعاد بزرگتر از ۲ سانتیمتر سنگ در نظر گرفته شد)(۱۲).

در هر پلات فاکتور های ارتفاع تاج، درصد پوشش، ارتفاع کامل و تعداد زادآوری آنها بررسی شد. زادآوری در منطقه به صورت غیر جنسی و به صورت ریشه جوش بود و هیچ گونه زادآوری جنسی در رویشگاههای مورد مطالعه مشاهده نشد.

برای تجزیه تحلیل داده ها در ابتدا نرمال بودن داده ها با آزمون کولموگروف اسمیرنف و همگنی داده ها با آزمون لون تعیین شد. برای مقایسه کلی بین رویشگاهها از آزمون تجزیه واریانس و برای مقایسه میانگینها ازآزمون دانکن استفاده شد . برای فاکتورهای کمی گسسته وغیر پارامتریک و غیر نرمال از آزمونهایی

www.SID.ir

Archive of SID

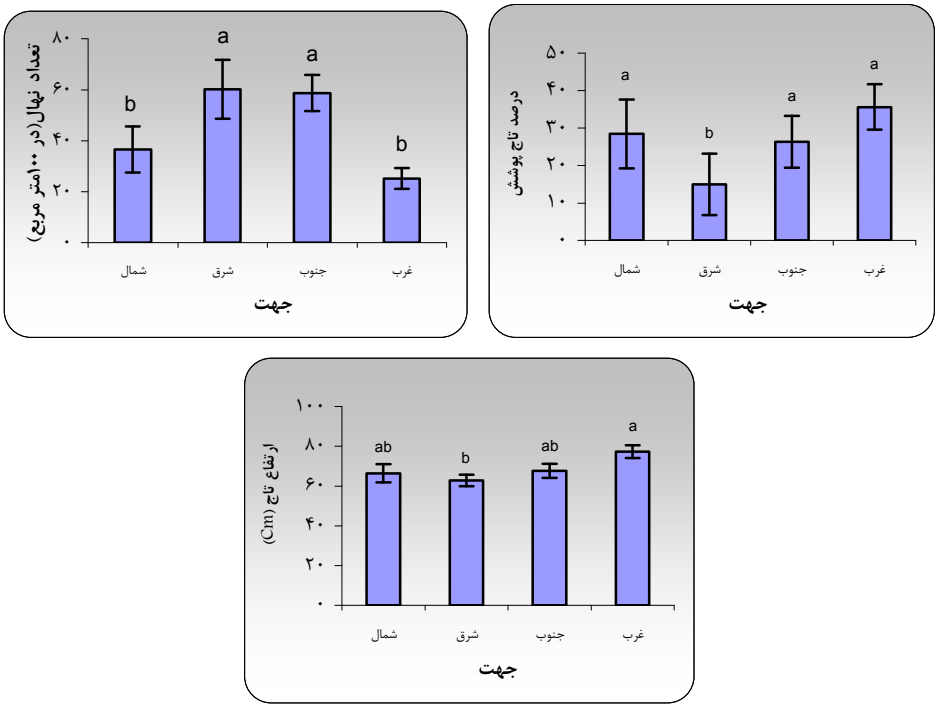
که برای مقایسات غیر پارامتریک به کار می رود مانند من ویتنی و یا کروسکال والیس استفاده شد.

نتایج

نتایج آزمون تجزیه واریانس نیز نشان داد که جهت تأثیر معنی داری روی درصد تاج پوشش(p =۰/۰۱٤) ارتفاع تاج(p =۰/۰٤۲) و تعداد نهال(p =۰/۰۰۰) دارد، اما روی ارتفاع درخت(p =۰/۱۹۱) و تعداد پایه های سماق(p =۰/۸٤) تأثیر معنی داری ندارد(جدول-۱).

نتایج مقایسه میانگینها با استفاده از آزمون دانکن نیز نشان داد که جهتهای غربی و شمالی و جنوبی بیشترین درصد تاج پوشش (به ترتیب ۳۵/٦ ، ۲۸/٤ و۲٦/۲ درصد) و جهت شرقی با ۱٤/۹ درصد کمترین درصد تاج پوشش را دارا ست (نمودار ۲).

نتایج مقایسه میانگینها با استفاده از آزمون دانکن همچنین نشان داد که جهت غربی با میانگین ۷۷/۳ سانتیمتر بیشترین ارتفاع تاج و جهت شرقی با میانگین ٦۲/۸ سانتیمتر کمترین ارتفاع تاج را دارا بودند جهتهای دیگر تفاوت معنی داری با جهت غربی و شرقی نشان ندادند(نمودار ۲).



نمودار ۲- مقایسه میانگین ویژگیهای رویشی سماق در جهتهای مختلف(حروف لاتین مختلف روی ستونها نشان دهنده وجود اختلاف آماری معنی دار بین رویشگاه ها است)

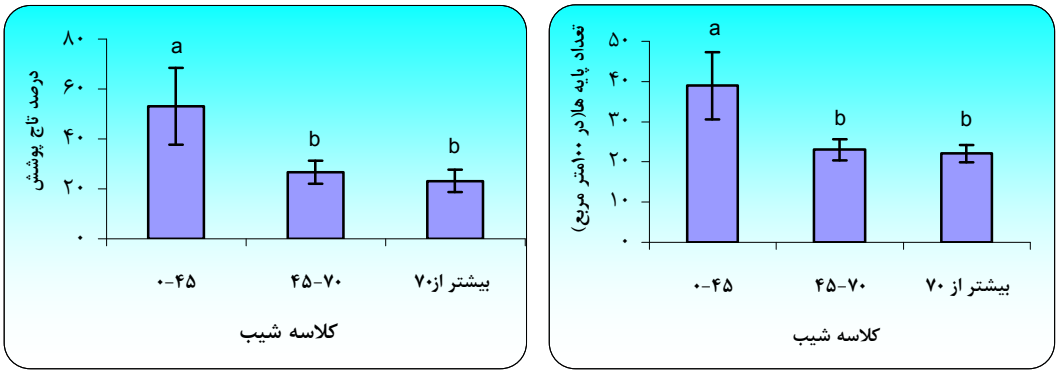
جدول ۲- آزمون تجزیه واریانس یک طرفه ویژگیهای رویشی سماق در شیبهای مختلف

متغییر	df	میانگین مربعات	F	Sig.
ارتفاع درخت	۲	۰/۰۰٦	۲/۲۸۰	۰/۱۱٦ ns
درصد تاج پوشش	۲	۰/۳۳٤	۲/٦٦۷	۰/۰۳٤ *
تعداد درخت	۲	٦۸۷/۵٤۸	٤/۲۸۹	۰/۰۲۱ *
ارتفاع تاج	۲	۱۵۵/۱٦٤	۰/۸۵۷	۰/٤۳۲ ns
تعداد نهال	۲	۲۹۹/۱۵۷	۰/٤۱۷	۰/٦٦۲ ns

ns تفاوت معنی داری وجود ندارد * همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است

www.SID.ir

Archive of SID



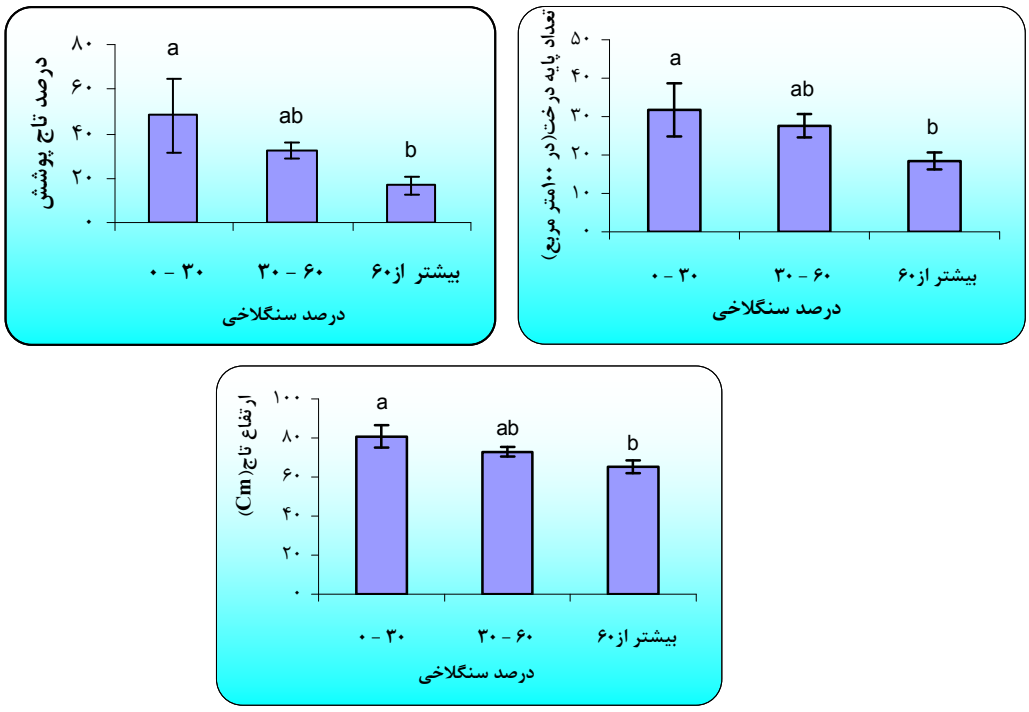
نمودار ۳- مقایسه میانگین ویژگیهای رویشی سماق در کلاسه های شیب مختلف(حروف لاتین مختلف روی ستونها نشان دهنده وجود اختلاف آماری معنی دار بین رویشگاهها است)

جدول ۳- آزمون تجزیه واریانس یک طرفه متغیرهای رویشی بین درصدهای مختلف سنگلاخی

متغییر	df	میانگین مربعات	F	Sig.
ارتفاع درخت	۲	۰/۰۰۶	۲/۰۸۱	۰/۱۳۸ ns
درصد تاج پوشش	۲	۰/۶۹۷	٦/٥٣٩	۰/۰۰٤ **
تعداد درخت	۲	٥٤٥/٥٠٧	۳/۲٥٥	۰/۰٤۹ *
ارتفاع تاج	۲	٦۱۸/٤۱۹	۳/۹۳۳	۰/۰۲۸ *
تعداد نهال	۲	۹/۰٤۳	۰/۰۱۲	۰/۹۸۸ ns

** همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است ns تفاوت معنی داری وجود ندارد

* همبستگی در سطح ۰/۰۵ معنی دار است



نمودار ٤- مقایسه میانگین ویژگیهای رویشی سماق در طبقات مختلف درصد سنگلاخی (حروف لاتین مختلف روی ستونها نشان دهنده وجود اختلاف آماری معنی دار بین رویشگاهها است)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤ - آزمون تجزیه واریانس یکطرفه متغییرهای رویشی بین طبقات مختلف سنگریزه

متغییر	df	میانگین مربعات	F	Sig.
ارتفاع درخت	۲	۰/۰۱٤	٥/۹٥٤	۰/۰۰٦**
درصد تاج پوشش	۲	۰/٥٤۹	٤/۸۰۹	۰/۰۱٤*
تعداد درخت	۲	٦۹۹/۰٥٦	٤/۳۷۷	۰/۰۱۹*
ارتفاع تاج	۲	٤۷٤/۸۸۹	۲/۸۸٥	۰/۰٦۸ ns
تعداد نهال	۲	۱٦۲۸/٦۷٥	۲/٥۰۹	۰/۰۹٤ ns

** همبستگی در سطح ۰/۰۱ معنی دار است ns تفاوت معنی داری وجود ندارد

* همبستگی در سطح ۰/۰٥ معنی دار است

نتایج آزمون دانکن همچنین نشان داد که جهت جنوبی و شرقی (به ترتیب با میانگین ٦۰ و٥۸ عدد نهال) بیشترین زادآوری و جهتهای شمالی و غربی به ترتیب با ۳٦ و ۲٥ عدد نهال کمترین میزان زادآوری را در هر پلات از خود نشان دادند (نمودار ۲).

نتایج تجزیه تحلیلها نشان داد که شیب تأثیر معنی داری روی تعداد پایه های سماق داشته است (p =۰/۰۳٤، p =۰/۰۲۱) اما تأثیر معنی داری بر درصد تاج پوشش ارتفاع درخت (p =۰/۱۱٦) ، ارتفاع تاج(p =۰/٤۳۲) و تعداد زادآوری(p =۰/٦٦۲) نداشته است (جدول ۲).

نتایج مقایسه میانگینها توسط آزمون دانکن نیز نشان داد که شیب کمتر یعنی ۰ - ٤٥ درصد بیشترین درصد تاج پوشش را با ٥۳/۰٥ درصد و در کلاسه های شیبهای بالاتر ٤٥- ۷۰ و شیب بیشتر از ۷۰ درصد با افزایش شیب از درصد تاج پوشش کاسته می شد (به ترتیب ۲٦/٦ و ۲۳/۱۹ درصد)(نمودار -۳).

نتایج مقایسه میانگینها برای تعداد پایه درخت نیز همانند نتایج درصد تاج پوشش نشان داد که با افزایش شیب از تعداد پایه های درخت نیز کاسته می شود شیب ۰- ٤٥ درصد با میانگین ۳۹ اصله درخت بیشترین تعداد پایه درخت و کلاسه های شیب ٤٥- ۷۰ و شیب بیشتر از ۷۰ درصد به ترتیب با ۲۳ و۱۳ اصله کمترین تعداد پایه درخت را داشتند (نمودار ۳).

بررسی وضعیت سنگلاخی با آزمون تجزیه واریانس نیز نشان داد که درصد سنگلاخی تأثیر زیادی روی درصد تاج پوشش (p =۰/۰۰٤)، تعداد پایه درخت (p =۰/۰٤۹) و ارتفاع تاج(p =۰/۰۲۸) داشته است اما تأثیر زیادی روی ارتفاع درخت و تعداد زاد آوری نداشته است (به ترتیبp =۰/۱۳۸ و p =۰/۹۸۸) (جدول-۳).

نتایج مقایسه میانگینها نیز نشان داد که با افزایش درصد سنگلاخی از میزان تاج پوشش درختان کاسته شده است. کلاسه ۰ – ۳۰ درصد بیشترین تاج پوشش (٤۸/٤٥ درصد) و کلاسه درصد سنگلاخی بیشتر از ٦۰ درصد کمترین میزان تاج پوشش (۱٦/۹ درصد) را دارا بود (نمودار-٤).

تعداد درخت نیز همانند درصد تاج پوشش با افزایش درصد سنگلاخی کاهش یافت بیشترین تعداد درخت در کلاسه ۰ – ۳۰ با میانگین ۳۱/۷ و کمترین تعداد درخت در کلاسه بیشتر از ٦۰ درصد بود (نمودار ٤).

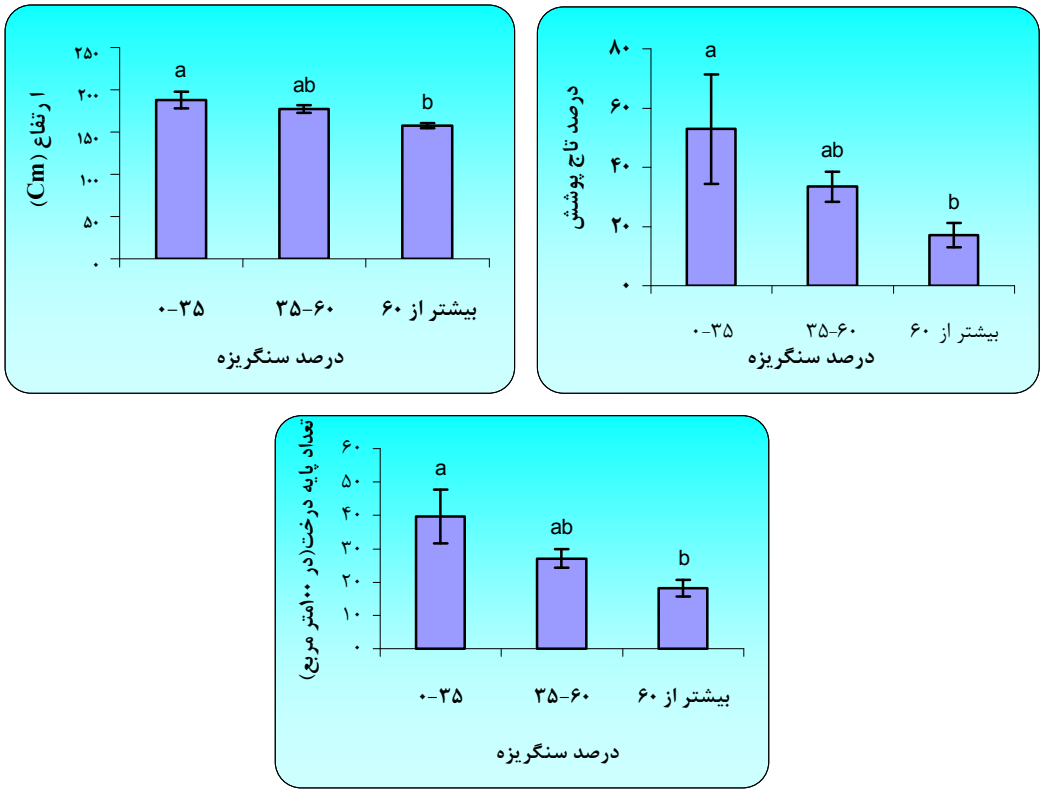
نتایج مقایسه میانگینهای ارتفاع تاج نیز نشان داد که درصد سنگلاخی روی ارتفاع تاج نیز تأثیر مشابهی داشته، با افزایش درصد سنگلاخی از میزان آن کاسته شده است کلاسه ۰ – ۳۰ بیشترین ارتفاع تاج را با میانگین ارتفاع تاج ۸۰/۷ سانتیمتر و کلاسه بیشتر از ٦۰ درصد نیز کمترین ارتفاع تاج را با میانگین ٦٥/۱ سانتیمتر داشت (نمودار ٤).

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج آزمون تجزیه واریانس نشان داد که میزان درصد سنگریزه موجود در خاک نیز باعث ایجاد تفاوتهای معنی داری در ارتفاع درخت(p =۰/۰۰٦)، درصد تاج پوشش (p =۰/۰۱٤) و تعداد پایه های درخت (p =۰/۰۱۹) شده است، اما تأثیر معنی داری روی ارتفاع تاج (p =۰/۰٦۸) و تعداد زاد آوری (p =۰/۰۹٤) نداشته است (جدول-٤).

نتایج مقایسه میانگینها بین کلاسه های مختلف درصد سنگریزه نشان داد که با افزایش میزان سنگریزه ارتفاع کاهش می یابد. کلاسه ۰ – ۳۵ با ارتفاع ۱۸۷/۵ سانتیمتر بیشترین ارتفاع و کلاسه بیشتر از ٦۰ درصد با میانگین ۱۵۷/۵ سانتیمتر کمترین ارتفاع را داشت (نمودار ۵).



نمودار ۵- مقایسه میانگین ویژگیهای رویشی سماق در طبقات مختلف درصد سنگریزه (حروف لاتین مختلف روی ستونها نشان دهنده وجود اختلاف آماری معنی دار بین رویشگاهها است).

نتایج مقایسه میزان درصد تاج پوشش بین کلاسه های مختلف درصد سنگریزه همانند ارتفاع درخت بود و با افزایش میزان درصد سنگریزه درصد تاج پوشش کاهش یافت. کلاسه ۰ -۳۵ درصد با میانگین ۵۲/۸۸ درصد بیشترین تاج پوشش و کلاسه بیشتر از ٦۰ درصد نیز با میانگین درصد تاج پوشش ۱۷/۱۱ درصد کمترین تاج پوشش را داشت (نمودار ۵).

مقایسه تعداد پایه های درخت در کلاسه های مختلف هم روند مشابه ارتفاع و درصد تاج پوشش داشت یعنی با افزایش درصد سنگریزه از تعداد پایه های درخت کاسته شد. بیشترین تعداد پایه های درخت در کلاسه ۰ – ۳۵ با میانگین ۳۹/٦ پایه و کمترین تعداد پایه در کلاسه بیشتر از ٦۰ درصد با میانگین ۱۸/۲ پایه مشاهده شد. (نمودار ۵).

بحث

www.SID.ir

Archive of SID

بررسی تأثیر جهت روی ویژگیهای رویشی سماق: در نیمکره شمالی شیب های رو به جنوب شش برابر بیشتر از شیبهای رو به شمال نور خورشید دریافت می کنند (۹). بنابراین یک محیط خشک تری دارند که گرم تر، خشک تر و یک میکروکلیمای متغییر تری نسبت به شیبهای مرطوب رو به شمال دارند، اگر چه تنها یک صد متر از هم فاصله داشته و در همان منطقه آب و هوایی قرار دارند. شرایط میکرو کلیمایی در روی جهت های مختلف شیب به طور شگفت انگیزی تغییر می کند و بیولوژی موجودات زنده را در تمام سطوح تحت تأثیر قرار می دهد (۹). بررسیها نشان داد که درصد تاج پوشش، ارتفاع تاج و تعداد نهال در جهات مختلف اختلاف معنی داری دارند. بیشترین درصد تاج پوشش و ارتفاع تاج در جهت غربی و جنوبی و کمترین درصد تاج پوشش و ارتفاع تاج در جهت شرقی مشاهده شد. در مطالعه حاضر گونه سماق در تمام جهات مشاهده شد اما در جهت های غربی، جنوبی از درصد پوشش و ارتفاع تاج بیشتری برخوردار بودند که نشانگر نورپسند بودن این گونه می باشد. در این باره Auslander، وهمکاران بیان می کنند که بعضی از گیاهان در شیبهای رو به جنوب راحت تر از شیبهای رو به شمال توسعه می یابند. گیاهانی که در هر دو دامنه شیب مشاهده می شوند مجموعه ای از سازگاریهای ژنتیکی، مورفولوژیک، فیزیولوژیک و رفتاری را در ارتباط با هر کدام از شیبها نشان می دهند که به توسعه بیشتر آنها منجر می شود (۹). همانند نتایج تحقیق حاضر Oner و Oflas عنوان می کنند که سماق در هر دو جهت مشاهده می شود اما در شیبهای جنوبی غالب است (۱۹).Auslander و همکاران نیز در طی نتایج مطالعه خود روی یکی از گونه های خانواده Anacardiaceae بیان می کنند که *Pistacia lentiscus* در هر دو شیب مشاهده می شود اما در شیب جنوبی غالب است (۹). با توجه به مناطق پراکنش این گونه و خصوصیات رویشگاهی، رویشگاههای این گونه دارای اقلیم نیمه خشک است و دارای یک دوره خشک در سال می باشد (حدود ٦ ماه از سال) و این گونه دارای تحمل نسبتاً خوبی نسبت به خشکی می باشد.

بیشترین زادآوری سماق در جهتهای جنوبی و شرقی و کمترین میزان زادآوری در جهت غربی و شمالی مشاهده شد. همانطور که ذکر گردید زادآوری این گونه منحصراً زادآوری غیرجنسی است و زادآوری جنسی در منطقه مورد مطالعه مشاهده نشد. در این رابطه Sevenson و همکاران نیز عنوان می کنند که در محیطهای با شرایط سخت گیاهان چند ساله از طریق زنده مانی بیشتر گیاهان بالغ و تولید مثل رویشی (غیر جنسی) بیشتر به جای تولید مثل زایشی (جنسی) خود را حفظ می کنند (۲۱). نتایج به دست آمده با نتایج Gagnon و Nantel روی *Rhus aromatica* مطابقت دارد(۱۷). الوانی نژاد نیز در طی مطالعه خود روی *Amygdalus scoparia* نتایج مشابهی به دست آورد و در جهت جنوب شرقی بیشترین زادآوری و در جهت شمال غربی کمترین زادآوری مشاهده شد(۱).

تأثیر شیب روی ویژگیهای رویشی سماق: پراکنش فضایی گیاه نتیجه ای از اثر متقابل بین فاکتورهای محیطی مختلف مؤثر بر مراحل مختلف زندگی گیاه می باشد. نا همگنی میکروسایت در ارتباط با مواد در دسترس همچنین گرادیان فاکتورهای محیطی دلیل واکنشهای متفاوت جوانه زنی بذر ، استقرار نهال و رشد گیاه می باشد(۱۳). در این مطالعه مشاهده شد که با افزایش میزان شیب دامنه از تعداد پایه های درخت کاسته می شود که با نتایج الوانی نژاد نیز مطابقت دارد که می توان علت آن را کمبود مواد غذایی و آب دانست (۱). دسترسی به آب و خاک به وسیله عوامل توپوگرافی از قبیل جهت، موقعیت در دامنه شیب و

www.SID.ir

Archive of SID

میزان شیب کنترل می شوند. در شیبهای زیاد به خصوص در شیبهای رو به جنوب کمبود خاک همراه با میزان بالای انتقال آب و مواد غذایی باعث ایجاد یک استرس محیطی شدید می شود (۱۱).

تأثیر درصد سنگلاخی روی ویژگیهای رویشی سماق: همانطور که در قسمت نتایج مشاهده می شود با افزایش میزان درصد سنگلاخی از میزان تاج پوشش ، تعداد پایه درخت و ارتفاع تاج کاسته می شود که علّت آن را می توان اولاً کاهش دسترسی به منابع آب و عناصر معدنی غذایی عنوان کرد چرا که با افزایش میزان درصد سنگلاخی از میزان فضای مناسب برای رویش گیاه کاسته می شود ثانیاً با افزایش میزان درصد سنگلاخی میزان آب و ماده غذایی کمتری در دسترس گیاه قرار می گیرد. Campo و همکاران نیز بیان می کنند که در آب و هوای نیمه خشک دسترسی به آب یک فاکتور کلیدی و تعیین کننده ترکیب پوشش گیاهی و الگوههای پراکنش گیاه است (۱۱). دسترسی مکانی به آب در خاک اغلب به وسیله عوامل توپوگرافی از قبیل جهت و موقعیت در دامنه شیب کنترل می شوند. در همین رابطه Sebastia نیز عنوان می کند که تغییرات زیاد در ترکیب گیاهان بین جوامع به تغییرات شدید در متغیرهای محیطی مربوط می شود (۲۰). روابط منفی بین گونه ها می تواند به دلیل رقابت برای منابع کمیاب باشد. در جوامع خشک خاک در دسترس گیاه برای استقرار در بین برونزدگیهای سنگی به صورت لکه ای شرکت می کند. البته باید این نکته را یاد آور شد که گونه سماق بیشتر در مناطق سنگلاخی و خاکهای خشک استقرار می یابد که علت آن را توانایی کم آن در رقابت با گونه های دیگر در شرایط محیطی مساعدتر ذکر می کنند و سماق در شرایط مساعدتر در رقابت با گونه های دیگر به تدریج از صحنه خارج می شود (۱۵ و ۱۶)

بررسی اثر درصد سنگریزه روی ویژگیهای رویشی سماق: با افزایش میزان درصد سنگریزه از میزان درصد تاج پوشش، ارتفاع درخت و تعداد پایه آن کاسته شد. شاید مهمترین علت آن را عمق کم خاک در مناطق با درصد سنگریزه بالا دانست. با توجه به شیب بالای رویشگاه می توان عنوان کرد که میزان رطوبت نفوذ کرده به داخل خاک به سمت پایین شیب حرکت کرده و در نتیجه باعث کمبود رطوبت در این قسمتها شده که خود باعث کاهش میزان رشد و درصد پوشش گونه مورد نظر می شود. دلیل دیگر آن را نیز می توان کمبود عناصر غذایی در مناطق با خاکهای سنگریزه ای دانست. البته در مناطق خشک رطوبت خاک عامل مهم تری برای رشد گیاه است (۱۲).

نتیجه گیری کلی

برگهای سماق دارای ترکیبات سمی است به همین خاطر دام آن را کمتر مورد استفاده قرار می دهد و یکی از دلایلی که باعث شده است که این گونه در مناطق کوهستانی خشک و نیمه خشک دوام بیاورد به همین علت است که دام کمتر آن را مورد چرا قرار می دهد و همچنین به علت کم نیاز بودن آن و روییدن آن در مناطق با شیب زیاد و سنگلاخی است که کمتر مورد دسترسی دام و انسان قرار می گیرد. همچنین قدرت جست زنی بالای آن می باشد. از نظر میزان ابتلای آن به آفات به علت میزان تانن بالای آن کمتر به آفت مبتلا می شود. سماق به صورت کلونیهای کوچک یا بزرگ در خاکهای خشک و مناطق صخره ای در دو طرف نهرها و رود ها یا اطراف مزارع می روید. نسبت به سرمای زمستانه و یخبندان مقاوم است (در منطقه مورد مطالعه به طور میانگین ۸۹ روز سال یخبندان بود). طول دوره خشکی حدود ٦ ماه است. تجدید حیاط آن از طریق بذر و ریشه جوش صورت می گیرد اما در منطقه مورد مطالعه زادآوری به وسیله بذر مشاهده نشد

www.SID.ir

Archive of SID

و زادآوری آن تنها به صورت ریشه جوش بود. به جهت جغرافیایی خاصی وابسته نیست و در تمام جهات جغرافیایی مشاهده می شود. از نظر آبی مقاوم است طوری که در جنوب خراسان که بارندگی کمی دارد نیز به صورت طبیعی وجود دارد. به علت کم نیازی و استقرار آن در مناطق با شیب بالا و مناطق سنگلاخی و به عنوان یکی از گونه های پیشرو، گونه بسیار مناسبی برای جنگل کاری مناطق شیبدار و سنگلاخی و اطراف جاده ها است.

تشکروقدردانی: از مسئولین مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و اداره کل منابع طبیعی خراسان به خاطر همکاریهای صمیمانه شان تشکر و قدر دانی می‌گردد.

منابع

۱. الوانی نژاد ، س. ۱۳۷۸. بررسی عوامل مؤثر بر پراکنش گونه بادام کوهی (*A. scoparia*) در دو منطقه مختلف استان فارس پایان نامه کارشناسی ارشد جنگلداری ،دانشکده منابع طبیعی ،دانشگاه تربیت مدرس ،۱٤٤ صفحه

۲. ثابتی، ح.، ۱۳۵۵. درختان و درختچه های ایران . سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی. ۸۱۰ صفحه

۳. جزیره ای، م، ح.، ۱۳۸۰. جنگل کاری در خشک بوم .انتشارات تهران، ٤۱۵ صفحه

٤. روان بخش، ه.، ۱۳۸٤. شناسایی و معرفی توده های جنگلی طبیعی استان تهران. نخستین همایش علمی دانشجویی جنگلداری و اقتصاد جنگل. دانشگاه تهران.

۵. زرگری، ع.۱۳۷۲. گیاهان دارویی جلد اول. انتشارات دانشگاه تهران. ۹۵۰ صفحه.

٦. سازمان هواشناسی کشور.۱۳۸٤. داده های هواشناسی مربوط به استان خراسان رضوی.

۷. شمس زاده ،م،. مینایی فر ،ع (۱۳۸٤) . معرفی گیاهان زینتی مقاوم به خشکی با قابلیت استفاده در فضاهای سبز شهرهای مناطق بیابانی .دومین همایش ملی فضای سبز شهری. مشهد، ۸ و ۹ تیر

۸. لعل منفرد، ع؛ ۱۳۸۰. مطالعه تاکسونومیکی و برخی جنبه های اکولوژیک جنس Rhus در ایران و بررسی اثرات ضد میکروبی عصاره های سماق. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی سیستماتیک دانشگاه شهید بهشتی تهران. ۹۰ صفحه

9. Auslander, M., Nevo, E., Inbar, M., 2003. The effects of slope orientation on plant growth, developmental instability and susceptibility to herbivores. Arid Environments. 55: 405- 416

10. Bloshenko, e, k., Letchamo, (1996). Characterisation of narural distribution and some biological traits of sumach (*Rhus coriaria)* in centeral asia . Acta Hort. (ISHS) 426:113-122

11. Campo, J, G., Alberto.F. Hodgoson, J., G-Ruiz, J. and M-Marti, g. 1999. Plant community patterns in a gypsum area of NE Spain, Interactions with topographic factors and soil erosion. Journal of Arid Environments. 41: 401- 410.

12. Hokkanen, P, J., 2006. Environmental patterns and gradients in the vascular plants and Bryophytes of eastern Fennoscandian herb rich forests. Forest ecology and management. 229(1-3):73-87

13. Izhaki, I., Lahav, H and Neeman, G., 1992. Spatial distribution patterns of *Rhus coriaria* seedlings after fire in a Mediterranean pine forest. Octa oecologica13(3): 279-289

14. Judd, W,S., Campbell, C, S., Kellogg, E, A and Stevens, P, F., 1999. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach. Sunderland, MA, Sinauer Associates.

15. Lord, W, G., 1985. Sumac.. more than just a honey plant. Am Bee J. 125: 44-45

16. Lovett- Doust, J., 1988. Modules of production and reproduction in a dioecious clonal shrub *Rhus typhina* L. Ecology 69: 741-750

17. Nantel, P and Gagnon, D., 1999. Variability in the dynamics of northern peripheral versus southern population of two clonal

www.SID.ir

Archive of SID

plant species *helianthus divercatus* and *rhus aromatica*. Journal of Ecology. 87: 748 - 760

18. Neeman, G., henig-sever, N and Eshel, A (1999). Regulation of the germination of Rhus *coriaria*, a post-fire pioneer, by heat, ash, pH, water potential and ethylene. Physiologia Plantarum ,106 :47-52
19. Oner, M & Oflas, S., 1976. Plant succession on the Kula volcano in Turkey. Plant ecology 34: 55 – 62
20. Sebastia, M, T., 2004. Role of topography and soils in grassland structuring at the landscape and community scales. Basic and Applied Ecology 5: 331 – 346
21. Sevensson, B, M., Carlsson, B, A., Karlsson, P, S and Nordell, K, L., 1993. Comparative Long Term demography tree species of pinguicula . Journal of ecology. 81: 635 - 645

Effect of some physiographic factors of sumac habitats on ecological characteristics of sumac in Binalood Mountains

Doroudi H.[1], Akbarinia M.[2], Jalali S.Gh.[2], and Khosrojerdi E.[2]

[1] Natural Resources and Agricultural Research, Mashhad, I.R. of IRAN

[2] Foresty Dept., Natural Resources and Marine Science Faculty, Tarbiat Modares University, Noor, I.R. of IRAN

Abstract

The aim of this study was finding the Autecology of sumac species (*Rhus coriaria)* in Khorasan province (Binalood Mountains). Sampling of soil and plant vegetation carried out in two sites (Darroud and Bojan with 5 and 6 hectare surface area respectively). Climate of these sites was semi arid. Samples gained from 33 plots with systematic random method by using of 50 * 50 meter net. The factors of tree measurements including tree height, crown height, crown percentage, tree density and seedling density measured in all plots. ANOVA test showed:1- Among aspects the factors of seedling density, crown percentage and crown height had significant differences,2- the effect of slope was significant on tree density and crown percentage,3- The increase of stone percent decreased crown percentages, tree density and crown height. 4- Increase of gravel percent deduced tree height, crown percentage and tree density. In general, due to little requirements of this species to water and nutrient and due to distribution of this species in soils with medium nutrient levels and even week soils and to widespread distribution of sumac species in Iran, utilization of sumac for development of green space in arid and semi-arid areas can be ordered.

Keywords: sumac, *Rhus coriaria*, Autecology, Khorasan

www.SID.ir