بررسي دامنه اكولوژيك و اثرگذاری آن بر ويژگی‌های رويشي جمعيت‌هاي درمنه دشتي در ايران

حسين آذرنيوند*[١]، مينا ربيعي[٢]، عادل جليلي[٣]، حسين ارزاني[٤] و يونس عصري[٥]
[١] دانشيار دانشكده منابع طبيعي، دانشگاه تهران، ايران
[٢] دكتري مرتعداري، دانشكده منابع طبيعي، دانشگاه تهران، ايران
[٣] استاد پژوهشي، موسسه تحقيقات جنگلها و مراتع كشور، ايران
[٤] استاد دانشكده منابع طبيعي، دانشگاه تهران، ايران
[٥] استاديار پژوهشي، موسسه تحقيقات جنگلها و مراتع كشور، ايران
(تاريخ دريافت: ٨٧/٣/٢٠، تاريخ تصويب: ٨٧/٨/٢٩)

چكيده

با توجه به گسترش شايان توجه *A. sieberi* Besser در ايران، بررسی‌های بيشماری بـه صـورت محلـي در مـورد رويـشگاه‌هـاي آن صورت گرفته و ويژگی‌های اكولوژيكي مختلفي به عنوان عامل‌های مؤثر در استقرار اين گونه بيان شده‌است. در اين پژوهش تـلاش شـد بررسی جامعي در مورد دامنه اكولوژيكي اين گونه و ارتباط آن با بعضي از ويژگی‌های رويشي گياه صورت گيرد. به‌اين منظور ويژگی‌های اقليمي، ارتفاعي و خاكي ٣۴ رويشگاه *A. sieberi* مورد بررسي قرار گرفتند و داده‌هاي پوشش گياهي اين جمعيت‌ها اندازه‌گيري شـدند. براي تعيين دامنه اكولوژيكي اين گونه منحني نرمال با هيستوگرام فراواني ويژگی‌های مورد بررسي ترسيم شد. جمعيت‌ها با بهـره‌گيـری از تجزيه خوشه‌اي به سه گروه تقسيم شدند و عامل‌های مورد بررسي بين گروه‌ها با بهره‌گيری از تجزيه واريانس مورد مقايسه قرار گرفتند. دماي ميانگين سالانه، ميانگين كمينه و بيشينه دما، كمينه و بيشينه مطلق دما، قطر بـزرگ و كوچـک تـاج پوشـش و ارتفـاع گيـاه اخـتلاف معني‌داري در سطح احتمال ٠/١ درصد، ارتفاع از سطح دريا و كربن آلي اختلاف معني‌داري در سطح احتمال ١ درصد، و بارندگي سالانه، شمار روزهاي بارندگي، نيتروژن، فسفر و سديم اختلاف معني‌داري در سطح احتمال ۵ درصد دارند.

واژه‌هاي كليدي: *A. sieberi*، دامنه بوم شناختی، ويژگی‌های رويشي، ويژگي‌هاي بوم شـناختی، نمـودار فراوانـي، تجزيـه خوشـه‌اي، تجزيه واريانس، ايران

* نويسنده مسئول: تلفن: ٠٢٦١-٢٢٤٩٣١٣ فاكس: ٠٢٦١-٢٢٤٩٣١٣ E-mail: hazarnivand@ut.ac.ir

Archive of SID
www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

گیاهان رشد یافته در هر آشیان اکولوژیکي برای بقای خود به شرایط ویژه محیطي پیرامونشان سازش یافته‌اند. گیاهاني که در مناطق کم باران، دماي بالا، خاک فقیر از ماده آلي و گاهي شور رشد مي‌کنند، خشکی (گزروفیت پسند) نامیده مي‌شوند. زندگي گیاهان در مناطق خشک تابع میزان رطوبت قابل دسترس است. بعضي از بررسی‌های اکولوژیکي بر اهمیت بارندگي به عنوان عامل اصلي تعیین ساختار و ترکیب گونه‌اي پوشش‌هاي گیاهي مناطق خشک تأکید دارند (۱۰، ۱۱ و ۱۵). به باور برخي از پژوهشگران مانند اولسویگ – ویتاکر[۱] و همکاران (۱۹۸۳)، مک اولیف[۲] (۱۹۹۴)، ونزل[۳] و همکاران (۱۹۹۶) الگوي استقرار گیاهان در اکوسیستم‌هاي خشک ناشي از تأثیر ویژگی‌های خاک بر قابلیت دسترسي به آب یا توزیع دوباره آب بین اشکال اراضي است. برخي از پژوهشگران مانند ال – قریب[٤] و حسن[٥] (۱۹۸۹)، جنسن[٦] (۱۹۹۰)، ال – دمرداش[۷] و همکاران (۱۹۹۵) نیز باور دارند که ویژگی‌های شیمیایي خاک مانند واکنش خاک، هدایت الکتریکي، میزان‌های آهک، گچ، ماده آلي، فسفر و نیتروژن با تأثیر مستقیم و یا غیر مستقیم بر میزان رطوبت قابل دسترس گیاهان به عنوان مهم‌ترین عامل‌های در استقرار گیاهان مناطق خشک نقش مهمي دارند.

در ایران با توجه به دامنه پراکنش گسترده گونه خشکي‌پسند *A. sieberi* Besser بررسی‌های بیشماری در زمینه ویژگی‌های اکولوژیکي آن انجام شده است که در بعضي از آنها بر ویژگی‌های خاک مانند بافت، هدایت الکتریکي، پتاسیم، آهک و گچ در جداسازی جمعیت‌های گیاهي مراتع از جمله *A. sieberi* تاکید شده است (۲). برخي از پژوهشگران مانند آذرنیوند و همکاران (۱۳۸۲) تاثیر ارتفاع از سطح دریا، بافت و ماده آلي خاک را بر پراکنش جمعیت‌هاي *A. sieberi* و *A. aucheri* مؤثر مي‌دانند. به باور برخي از پژوهشگران مانند عصري (۱۳۸۲ و ۱۳۸۵) پراکنش جامعه‌های گیاهي مناطق خشک و نیمه‌خشک از جمله *A. sieberi* به طوراساسی ناشي از برهم‌کنش اقلیم, ویژگي‌هاي فیزیوگرافیکي و ویژگی‌های فیزیکي خاك و در بعضي موارد ویژگی‌های شیمیایي خاک مانند واکنش خاک، هدایت الکتریکي، میزان‌های آهک و گچ مي باشد. کریمپور ریحان و امیر اصلاني (۲۰۰۶) نیز براین باورند که درصد سنگریزه خاک زیرسطحي و درصد اشباع خاک نقش مؤثري در انتشار جمعیت‌های *A. sieberi* دارند.

در این پژوهش بعضي از ویژگی های اقلیمي، ارتفاعي، خاکي و رویشي جمعیت‌هاي *A. sieberi* در رویشگاه‌هاي مختلف کشور موردبررسی قرارگرفتند و مهم‌ترین عامل‌های اکولوژیکي مؤثر بر استقرار آنها معرفي شدند.

مواد و روش‌ها

به منظور انجام بررسی‌های اکولوژیکي بر روي جمعیت‌هاي *A. sieberi*، درآغاز با بهره گیری از فلور ایرانیکا (۱۴) و نمونه‌هاي جمع‌آوري شده در هرباریوم موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور (TARI) محل‌هاي پراکنش این گونه در کشور مشخص شد. سپس بر پایه نقشه تقسیم‌بندي اقلیمي ایران به روش دومارتن اصلاح شده (۳) اقلیم محل‌هاي پراکنش آن تعیین شد. در هر یک از اقلیم‌هایي که جمعیتي از این گونه حضور دارد، دستکم سه رویشگاه گزینش شد و همه برداشت‌هاي میداني از این جمعیت‌ها انجام گرفت (جدول ۱). با توجه به تغییرهای اقلیمي به ویژه در سالهاي گذشته در سطح کشور از اطلاعات اقلیمي دو دهه اخیر (۱۳۸۳-۱۳۶۴) براي تعیین

۱- Olsvig – Whittaker
۲- McAuliffe
۳- Wondzell
٤- El – Ghareeb
٥- Hassan
٦- Jensen
۷- El – Demerdash

Archive of SID

www.SID.ir

ویژگی های مهم اقليمي رويشگاه‌هاي مورد بررسی شامل ميزان بارندگي سالانه، شمار روزهاي بارندگي، دماي ميانگين سالانه، ميانگين كمينه و بيشينه دما، و كمينه و بيشينه مطلق دما بهره‌گيری شد.

برداشت‌هاي پوشش گياهي و خاک ٣۴ جمعيت (رويشگاه) واقع در ١٠ استان كشور در درون قطعه هايي انجام گرفت كه اندازه آنها به روش سطح كمينه تعيين شده بود. در هر جمعيت قطعه ها به روش تصادفي طبقه‌بندي شده استقرار يافتند. در اين روش رويشگاه هر جمعيت به پنج واحد همگن تقسيم شد و سپس قطعه‌ای به طور تصادفي در هر واحد استقرار يافت. براي تعيين تصادفي محل قطعه از جدول اعداد تصادفي بهره‌گيری شد. اعداد تصادفي بر روي دو ضلع هر واحد بر حسب متر تعيين شدند. سپس خط عمودي از آنها ترسيم شد. نقطه تقاطع اين دو خط، محل استقرار قطعه را نشان مي‌دهد. در هر قطعه يكي از پايه‌هاي *A. sieberi* گزينش شد و قطر بزرگ و كوچک تاج پوشش و ارتفاع آن با بهره‌گيری از خط‌كش و قطر قطورترين شاخه گياه به كمک كوليس اندازه‌گيري شد.

برای بررسي ويژگی های خاک رويشگاه‌هاي *A. sieberi* در هر قطعه از عمق تجمع ريشه (۴٠-٠ سانتيمتر) نمونه خاک برداشت شد و پس از انتقال به آزمايشگاه از نظر ويژگی های فيزيكي و شيميايي مورد تجزيه قرار گرفتند. ميزان اسيديته خاك در گل اشباع با pH متر، هدايت الكتريكي در عصاره اشباع با هدايت‌سنج الكتريكي، رطوبت اشباع به روش وزني و درصد نسبي ذرات رس، سيلت و ماسه به روش آبسنجی اندازه‌گيري شدند. آهك به روش كلسيم‌سنجی، گچ به روش استون و كربن آلي با بهره‌گيری از اسيدسولفوريك غليظ و بيكرومات و تيتراسيون با فرو آمونيوم سولفات تعيين شدند. سديم و پتاسيم محلول به روش فلام فتومتري، و كلسيم و منيزيم محلول به روش عيارسنجي با EDTA اندازه‌گيري شدند. نيتروژن به روش كجلدال و فسفر به روش كلرسنجي تعيين شدند.

براي تعيين دامنه اكولوژيكي جمعيت‌هاي *A. sieberi* با بهره گيری از نرم افزار Minitab، منحني نرمال با نمودار فراواني ويژگی‌های اقليمي، ارتفاعي و خاكي ترسيم شد. بر پايه اين منحني‌ها كمينه و بيشينه دامنه گسترش اين عامل های و بيشترين حضور اين جمعيت‌ها در هر يک از عامل‌های محيطي مشخص شد. برای گروه‌بندي جمعيت‌ها با بهره گيری از ويژگی های اقليمي، ارتفاعي، خاكي و رويشي از تجزيه خوشه‌اي به روش Complete با فاصله اقليدوسي در نرم افزار Minitab بهره‌گيری شد. عامل های مورد بررسي بين گروه‌ها با بهره‌گيری از تجزيه واريانس مقايسه شدند.

نتايج

براي تعيين ويژگی‌های اقليمي رويشگاه‌هاي *A. sieberi* از داده‌های نزديكترين ايستگاه هواشناسي به مناطق مورد نظر بهره‌گيری شد. ارتفاع از سطح دريا در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ٨٣٠ تا ٢٣۵٠ متر دارد. ميانگين ارتفاع در بين اين رويشگاه‌ها ١۴۵١ متر است و بيشترين فراواني در ١۴٠٠ متر مي‌باشد (شكل ١). البته درطبقه های ارتفاعي ٢۴٠٠، ٢٢٠٠ و ٨٠٠ متر فراواني كم و در واقع محدوده پراكنش اصلي را مي‌توان بين ٢٠٠٠-١٠٠٠ متر در نظر گرفت. دماي ميانگين سالانه در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ١٢/۵۵ تا ٢٠/٧٩ درجه سلسيوس دارد. ميانگين دماي ميانگين سالانه در بين اين رويشگاه‌ها ١٧/۶٨ درجه سلسيوس است و بيشترين فراواني در دماي ١٩ درجه سلسيوس مي‌باشد (شكل ٢). ميانگين دماي كمينه در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۴/۴٩ تا ١٣/١١ درجه سلسيوس دارد. ميانگين ميانگين دماي كمينه در بين اين رويشگاه‌ها ١٠/١۶ درجه سلسيوس است و بيشترين فراواني در دماي ١٠ درجه سلسيوس مي‌باشد (شكل ٣). در واقع دامنه

Archive of SID

www.SID.ir

ميانگين دماي كمينه بين ۱۳/۱۱-۷ درجه سلسيوس است و دماي ۴ درجه سلسيوس را به خاطر فراواني كم نمي‌توان در دامنه اقليمي ويژه اين گونه وارد نمود. ميانگين دماي بيشينه در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۱۷/۳۴ تا ۲۷/۴۱ درجه سلسيوس دارد. ميانگين ميانگين دماي بيشينه در بين اين رويشگاه‌ها ۲۳/۸۱ درجه سلسيوس است و بيشترين فراواني در دماي ۲۶-۲۴ درجه سلسيوس مي‌باشد (شكل ۴). با توجه به فراواني كم در دماهاي ۱۷ و ۱۸ درجه سلسيوس مي‌توان محدوده قابل قبول را بين ۲۷-۲۰ درجه سلسيوس در نظر گرفت. كمينه مطلق دما در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۲۱/۵- تا ۷- درجه سلسيوس دارد. ميانگين كمينه مطلق دما در بين اين رويشگاه‌ها ۱۳/۴۱- درجه سلسيوس است و بيشترين فراواني در دماي ۱۰- درجه سلسيوس مي باشد (شكل ۵). با توجه به فراواني كم در دماهاي ۲۰- تا ۲۲- درجه سلسيوس و همچنين ۷- درجه سلسيوس مي‌توان محدوده مورد قبول را بين ۱۸- تا ۱۰- در نظر گرفت. بيشينه مطلق دما در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۳۵ تا ۴۷ درجه سلسيوس دارد. ميانگين بيشينه مطلق دما در بين اين رويشگاه‌ها ۴۲/۸۹ درجه سلسيوس است و بيشترين فراواني در دماي ۴۴ درجه سلسيوس مي‌باشد (شكل ۶). البته با توجه به فراواني كم در دماهاي ۳۵ و ۳۷ درجه سلسيوس مي‌توان محدوده قابل قبول را بين ۴۷-۳۹ درجه سلسيوس در نظر گرفت. بارندگي سالانه در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۵۹/۵۵ تا ۳۵۰/۱۲ ميليمتر دارد. ميانگين بارندگي سالانه در بين اين رويشگاه‌ها ۱۵۲/۶ درجه سلسيوس است و بيشترين فراواني در ۱۲۰ ميليمتر مي‌باشد (شكل ۷). البته با توجه به فراواني كم در ۳۵۰ و ۵۹ ميليمتر مي‌توان دامنه قابل قبول را بين ۲۴۰-۸۰ ميليمتر در نظر گرفت. شمار روزهاي بارندگي در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۱۶ تا ۶۰ روز دارد. ميانگين شمار روزهاي بارندگي در بين اين رويشگاه‌ها ۳۸ روز است و بيشترين فراواني در ۴۰ روز مي‌باشد (شكل ۸).

جدول ۱- محل و موقعيت جغرافيايي رويشگاه‌هاي طبيعي جمعيت‌هاي ***A. sieberi***

كد رويشگاه	استان	نشانی رویشگاه	ارتفاع از سطح دريا (متر)	طول جغرافيايي	عرض جغرافيايي	اقليم
۱	اصفهان	كاشان، سلخک	۱۶۰۰	″۳۱ ′۰۴ °۵۱	″۵۵ ′۱۶ °۳۴	خشک خفيف
۲	اصفهان	كاشان، روستاي كه	۲۰۱۰	″۵۳ ′۰۴ °۵۱	″۴۸ ′۰۷ °۳۴	نيمه خشک
۳	اصفهان	بين كاشان و اردستان	۱۷۰۰	″۳۱ ′۵۳ °۵۱	″۲۴ ′۴۲ °۳۳	خشک خفيف
۴	اصفهان	بين آقا علي عباس و سياه كوه	۱۰۲۰	″۱۲ ′۰۶ °۵۲	″۵۰ ′۴۴ °۳۳	فرا خشک
۵	اصفهان	بين اردستان و ظفرقند	۱۳۵۰	″۳۱ ′۲۲ °۵۲	″۲۱ ′۱۹ °۳۳	فرا خشک
۶	اصفهان	بين ظفرقند و نايين	۱۹۰۰	″۴۹ ′۳۰ °۵۲	″۴۷ ′۰۹ °۳۳	فرا خشک
۷	اصفهان	بين كاشان و مرنجاب	۸۳۰	″۰۴ ′۴۳ °۵۱	″۰۱ ′۱۷ °۳۴	فرا خشک
۸	قم	حاشيه درياچه قم	۸۷۰	″۵۶ ′۵۱ °۵۰	″۲۱ ′۰۲ °۳۵	خشک خفيف
۹	قم	بين قم و تهران	۱۳۰۰	″۲۴ ′۵۹ °۵۰	″۴۳ ′۱۰ °۳۵	خشک خفيف
۱۰	خراسان	بين فريمان و تربت جام	۱۳۹۰	″۱۶ ′۵۶ °۵۹	″۵۹ ′۳۸ °۳۵	خشک خفيف
۱۱	خراسان	بين تربت حيدريه و بجستان	۱۱۶۰	″۲۵ ′۱۲ °۵۸	″۱۶ ′۳۴ °۳۴	خشک خفيف
۱۲	يزد	بين علي آباد و مروست	۱۹۰۰	″۰۳ ′۱۳ °۵۴	″۲۹ ′۵۷ °۳۰	فرا خشک

Archive of SID

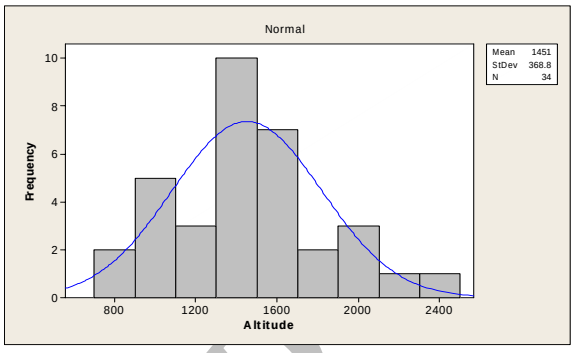
www.SID.ir

ادامه جدول ١- محل و موقعيت جغرافيايي رويشگاه‌هاي طبيعي جمعيت‌هاي ***A. sieberi***

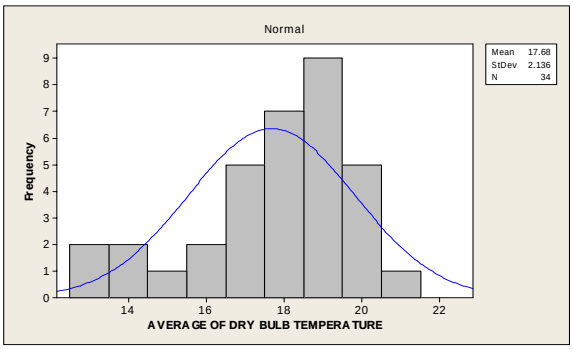
کد رویشگاه	استان	نشانی رویشگاه	ارتفاع از سطح دریا (متر)	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	اقلیم
١٣	يزد	بين تفت و ندوشن	٢٣٥٠	٥٣° ٣٩´ ٠٤˝	٣١° ٥٢´ ٥٥˝	خشک خفيف
١٤	يزد	بين يزد و بافق	١٣٧٠	٥٤° ٤٣´ ٤٨˝	٣١° ٤٤´ ٥١˝	فرا خشک
١٥	يزد	بين بهاباد و بافق	١٦١٠	٥٥° ٥٤´ ٥٦˝	٣١° ٥٣´ ٢٠˝	فرا خشک
١٦	يزد	بين رباط پشت بادام و يزد	١٣٤٠	٥٥° ٣٢´ ٣٤˝	٣٢° ٥٩´ ١٤˝	فرا خشک
١٧	يزد	اردکان به نايين	١١٢٠	٥٣° ٥٢´ ٢٧˝	٣٢° ٢١´ ٣٧˝	فرا خشک
١٨	يزد	نايين به اردکان	١٣٩٠	٥٣° ١٦´ ٢٩˝	٣٢° ٤٣´ ١٨˝	فرا خشک
١٩	کرمان	جيرفت به کرمان	١٥٦٠	٥٧° ٥٨´ ٢٠˝	٢٩° ١٦´ ٢٧˝	خشک خفيف
٢٠	کرمان	کرمان به جيرفت	٢٢٤٠	٥٧° ٢٣´ ٥١˝	٢٩° ٥٦´ ٥٢˝	خشک خفيف
٢١	کرمان	بين کرمان و زرند	١٨٣٠	٥٧° ٠٠´ ٣١˝	٣٠° ٢٦´ ٤٩˝	خشک خفيف
٢٢	فارس	بين آباده طشک و ارسنجان	١٦٨٠	٥٣° ٣٢´ ٥٢˝	٢٩° ٤٧´ ١٤˝	نيمه خشک
٢٣	فارس	بين سيرجان و ني ريز	١٦٦٠	٥٤° ٥٠´ ٥٩˝	٢٩° ١٠´ ٣٩˝	خشک خفيف
٢٤	فارس	بين هرابرجان و توتک	١٦٥٠	٥٤° ٠٨´ ٤٦˝	٣٠° ١٩´ ٢٣˝	خشک خفيف
٢٥	مرکزي	انجيلاوند ساوه	١٠٠٠	٥٠° ٣٥´ ١١˝	٣٤° ٥٩´ ٠٨˝	خشک خفيف
٢٦	مرکزي	زرند ساوه	١٣٩٠	٥٠° ٣٩´ ٥٨˝	٣٥° ٢٧´ ٣٣˝	خشک خفيف
٢٧	تهران	پارک ملي کوير	١٠٥٠	٥٢° ١٠´ ٣٢˝	٣٤° ٤٥´ ٥٥˝	فرا خشک
٢٨	سمنان	بين سمنان و دامغان	١٥٥٠	٥٣° ٥٤´ ٠٦˝	٣٥° ٥١´ ٠٦˝	فرا خشک
٢٩	سمنان	بين سمنان و انجيلو	١٤٠٠	٥٣° ٥٢´ ٤٩˝	٣٥° ٢٦´ ١٢˝	فرا خشک
٣٠	سمنان	ذخيره گاه بيوسفرتوران	١٠٥٠	٥٦° ٠٢´ ٢٥˝	٣٥° ٥٨´ ٣٠˝	فرا خشک
٣١	سمنان	بين شاهرود و سبزوار	١٤٠٠	٥٥° ١٧´ ٠٧˝	٣٦° ٢٦´ ٣٠˝	خشک خفيف
٣٢	سمنان	بين سمنان و سرخه	١٢٠٠	٥٣° ١٥´ ٣٠˝	٣٥° ٢٩´ ٣٢˝	فرا خشک
٣٣	سمنان	بين ايوانکي و گرمسار	١٠٥٠	٥٢° ٠٧´ ٠٩˝	٣٥° ١٩´ ١١˝	فرا خشک
٣٤	هرمزگان	بين حاجي آباد و سيرجان	١٣٩٠	٥٥° ٤٧´ ٥٣˝	٢٨° ٣٠´ ٥٩˝	نيمه خشک

Archive of SID

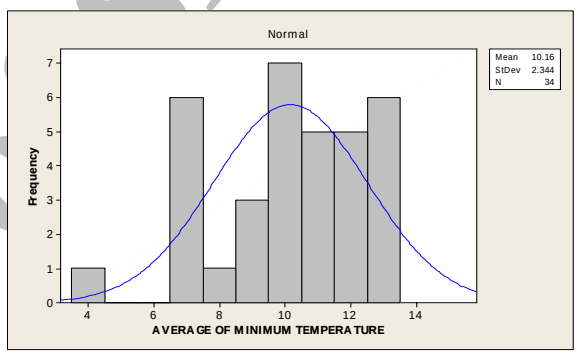
www.SID.ir



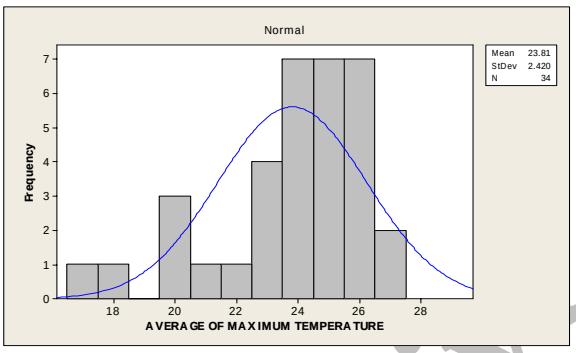
شکل ۱- منحني نرمال با نمودار فراواني ارتفاع از سطح درياي ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***



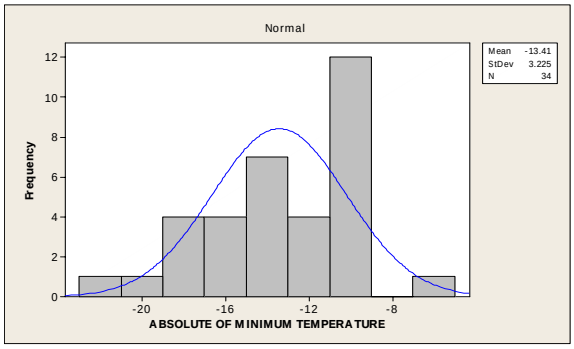
شکل ۲- منحني نرمال با نمودار فراواني دماي ميانگين سالانه ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***



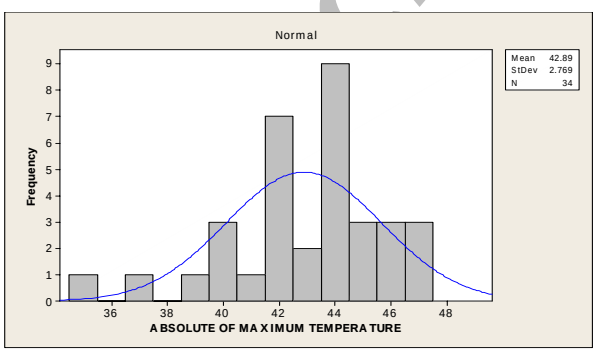
شکل ۳- منحني نرمال با نمودار فراواني ميانگين دماي كمينه ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شکل ۴- منحني نرمال با نمودار فراواني ميانگين دماي بيشينه ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***

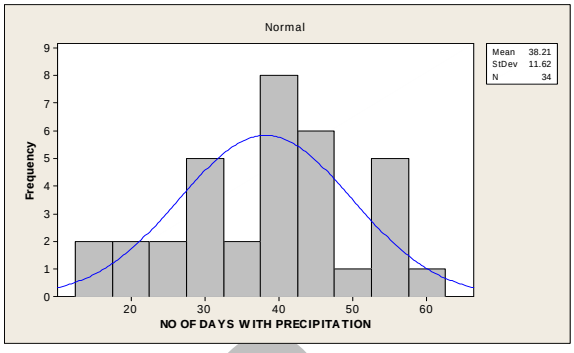


شکل ۵- منحني نرمال با نمودار فراواني كمينه مطلق دماي ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***

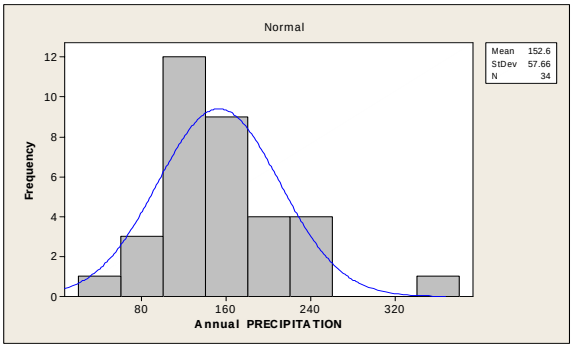


شکل ۶- منحني نرمال با نمودار فراواني بيشينه مطلق دماي ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***

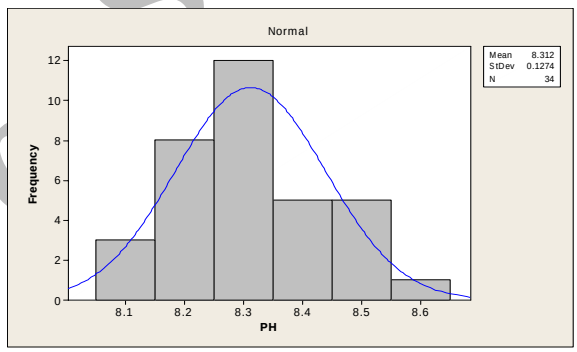
www.SID.ir



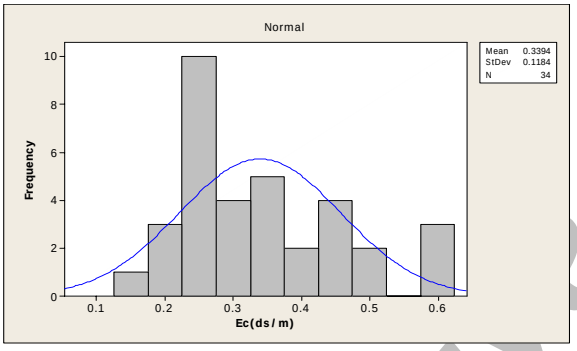
شكل ٧- منحني نرمال با نمودار فراواني شمار روزهاي بارندگي ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



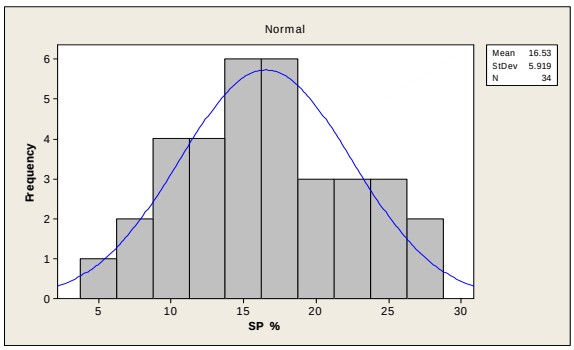
شكل ٨- منحني نرمال با نمودار فراواني بارندگي سالانه ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



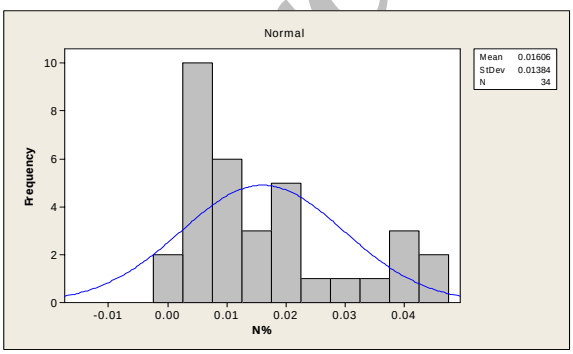
شكل ٩- منحني نرمال با نمودار فراواني اسيديته خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شكل ١٠- منحني نرمال با نمودار فراواني هدايت الكتريكي خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شكل ١١- منحني نرمال با نمودار فراواني رطوبت اشباع خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شكل ١٢- منحني نرمال با نمودار فراواني نيتروژن خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***

Archive of SID

www.SID.ir

نتايج تجزيه نمونه‌هاي خاک برداشت‌شده از رويشگاه‌هاي *A. sieberi* نشان مي‌دهد اسيديته خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۸/۱ تا ۸/۶ دارد. ميانگين اسيديته خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۸/۳۱ است و بيشترين فراواني نيز در محدوده ۸/۳ مي‌باشد (شكل ۹). البته دامنه اصلي پراكنش را مي‌توان بين ۸/۵-۸/۲ در نظر گرفت. هدايت الكتريكي خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۰/۱۷ تا ۰/۵۸ دسي‌زيمنس بر متر دارد. ميانگين هدايت الكتريكي خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۰/۳۴ دسي‌زيمنس بر متر است و بيشترين فراواني در محدوده ۰/۲۵ مي‌باشد (شكل ۱۰). رطوبت اشباع خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۴/۵ تا ۲۷/۹ درصد دارد. ميانگين رطوبت اشباع خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۱۶/۵۳ درصد است و بيشترين فراواني در محدوده ۱۷/۵-۱۵ درصد مي‌باشد (شكل ۱۱). نيتروژن خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۰/۰۰۲ تا ۰/۰۴۶ درصد دارد. ميانگين نيتروژن خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۰/۰۱۶ درصد است و بيشترين فراواني در ۰/۰۰۵ درصد مي‌باشد (شكل ۱۲). آهک خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۴/۰۱ تا ۲۴/۰۷ درصد دارد. ميانگين آهک خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۱۰/۵۳ درصد است و بيشترين فراواني در ۵ درصد مي‌باشد (شكل ۱۳). از نظر ميزان گچ تنها رويشگاه‌هاي ۷، ۲۴ و ۳۱ به ترتيب ۰/۰۸، ۰/۰۸ و ۰/۰۶ درصد گچ دارند. كربن آلي خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۰/۰۱ تا ۰/۴۸ درصد دارد. ميانگين كربن آلي خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۰/۱۵ درصد است و بيشترين فراواني در ۰/۰۶ درصد مي‌باشد (شكل ۱۴).

فسفر خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۱۵/۶ تا ۲۶/۱ ميلي‌گرم در كيلوگرم دارد. ميانگين فسفر خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۲۰/۹۷ ميلي‌گرم در كيلوگرم است و بيشترين فراواني در ۲۰ ميلي‌گرم در كيلوگرم مي‌باشد (شكل ۱۵). پتاسيم خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۶۲ تا ۴۰۳ ميلي‌گرم در كيلوگرم دارد. ميانگين پتاسيم خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۲۰۲ ميلي‌گرم در كيلوگرم است و بيشترين فراواني بين ۲۰۰-۱۵۰ ميلي‌گرم در كيلوگرم مي‌باشد (شكل ۱۶). كلسيم خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۳/۸۴ تا ۱۷/۵ ميلي‌گرم در كيلوگرم دارد. ميانگين كلسيم خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۸/۳۹ ميلي‌گرم در كيلوگرم است و بيشترين فراواني در ۸ ميلي‌گرم در كيلوگرم مي‌باشد (شكل ۱۷). منيزيم خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۰/۱۹ تا ۱۵/۵ ميلي‌گرم در كيلوگرم دارد. ميانگين منيزيم خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۲/۹۲ ميلي‌گرم در كيلوگرم است و بيشترين فراواني در ۲ ميلي‌گرم در كيلوگرم مي‌باشد (شكل ۱۸). سديم خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۲/۲۹ تا ۴۵/۸ ميلي‌گرم در كيلوگرم دارد. ميانگين سديم خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۱۳/۲۵ ميلي‌گرم در كيلوگرم است و بيشترين فراواني در ۱۰-۵ ميلي‌گرم در كيلوگرم مي‌باشد (شكل ۱۹).

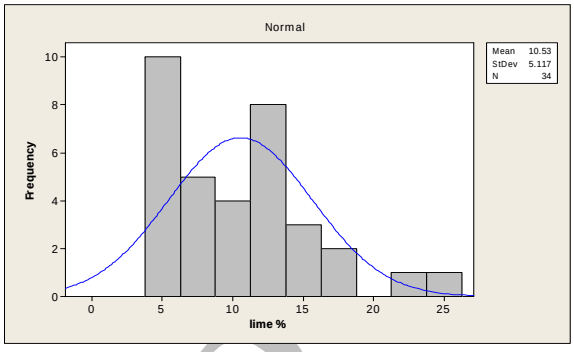
شن خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۳۳/۲ تا ۸۵/۶ درصد دارد. ميانگين شن خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۶۱/۹۸ درصد است و بيشترين فراواني بين ۶۶-۶۰ درصد مي‌باشد (شكل ۲۰). سيلت خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۳/۸ تا ۴۸/۴ درصد دارد. ميانگين سيلت خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۲۸/۵۷ درصد است و بيشترين فراواني بين ۳۰-۲۰ درصد مي‌باشد (شكل ۲۱). رس خاک در اين رويشگاه‌ها دامنه‌اي از ۲/۶ تا ۲۲/۸ درصد دارد. ميانگين رس خاک در بين اين رويشگاه‌ها ۹/۴۵ درصد است و بيشترين فراواني در ۷/۵ درصد مي‌باشد (شكل ۲۲).

Archive of SID

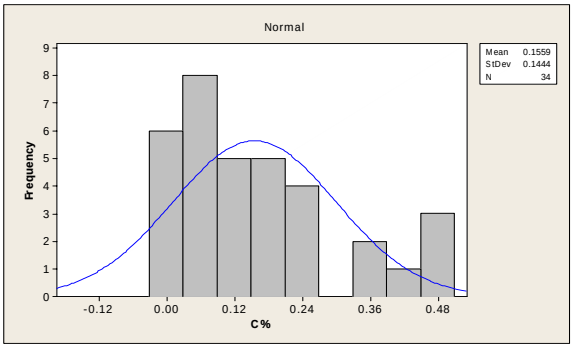
www.SID.ir

Archive of SID

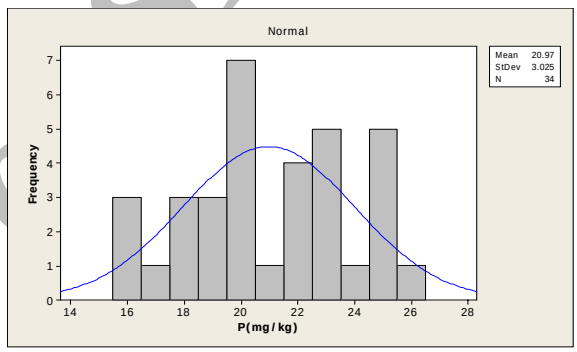
www.SID.ir



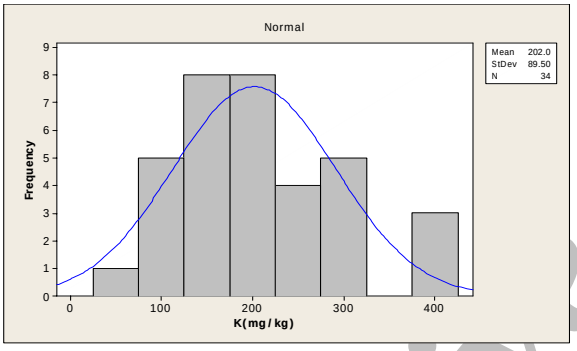
شكل ١٣- منحني نرمال با نمودار فراواني آهک خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



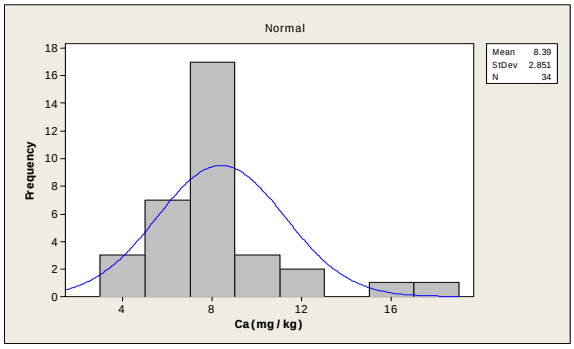
شكل ١۴- منحني نرمال با نمودار فراواني كربن آلي خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



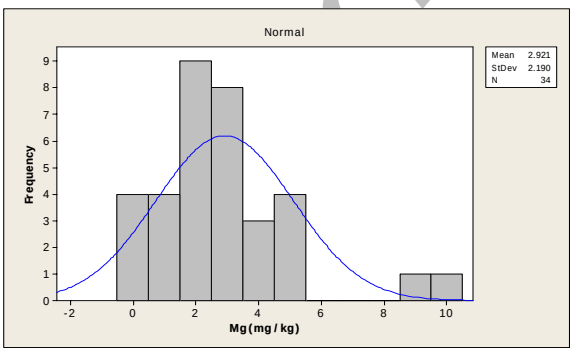
شكل ١۵- منحني نرمال با نمودار فراواني فسفر خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شكل ١۶- منحني نرمال با نمودار فراواني پتاسيم خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***

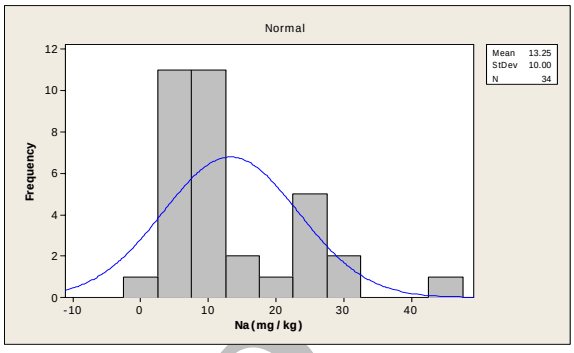


شكل ١٧- منحني نرمال با نمودار فراواني كلسيم خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***

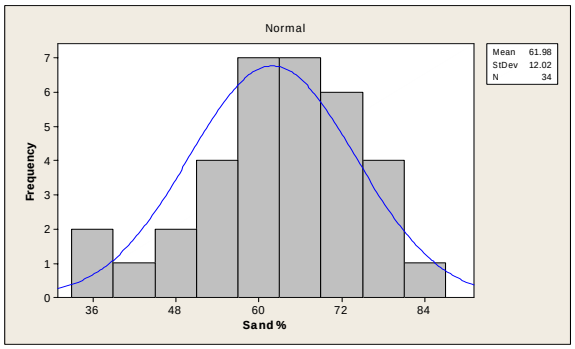


شكل ١٨- منحني نرمال با نمودار فراواني منيزيم خاک ٣۴ رويشگاه ***A. sieberi***

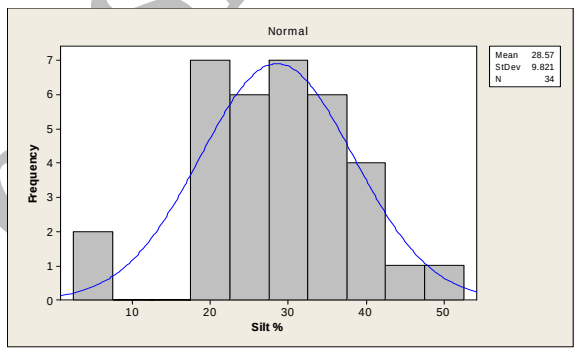
www.SID.ir



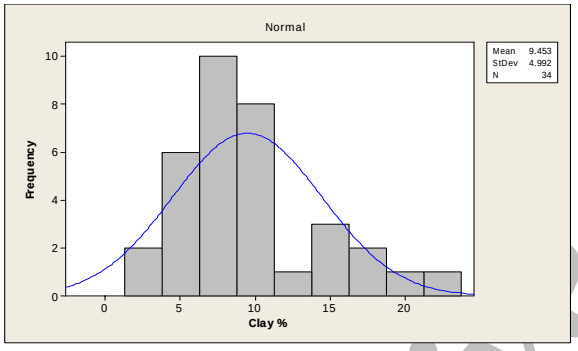
شكل ۱۹- منحني نرمال با نمودار فراواني سديم
خاک ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شكل ۲۰- منحني نرمال با نمودار فراواني ذرات شن
خاک ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شكل ۲۱- منحني نرمال با نمودار فراواني ذرات سيلت
خاک ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***



شكل ۲۲- منحني نرمال با نمودار فراواني ذرات رس
خاک ۳۴ رويشگاه ***A. sieberi***

نتايج ويژگی های رويشي ۳۴ جمعيت *A. sieberi* در رويشگاه‌هاي طبيعي در جدول ۲ ارائه شده است. برپايه اين نتايج قطر بزرگ و كوچک تاج پوشش گياهان به ترتيب دامنه‌اي از ۵۵ تا ۱۱۲/۶ سانتيمتر و ۴۵/۴ تا ۱۰۳/۴ سانتيمتر، ارتفاع گياهان دامنه‌اي از ۲۴/۴ تا ۶۰/۸ سانتيمتر و قطر بسترترين شاخه گياهان نيز دامنه‌اي از ۰/۹۸ تا ۲/۴۲ سانتيمتر دارد.

اين جمعيت‌ها بر پايه ويژگی های اقليمي، توپوگرافيكي، ادافيكي و رويشي گياهان *A. sieberi* در رويشگاه‌هاي طبيعي با بهره گيری از روش تجزيه كلاستر به سه گروه تقسيم شدند (شكل ۲۳). جمعيت‌هاي ۱، ۹، ۶، ۲۶، ۲۸، ۳۱، ۱۹، ۳۰، ۲۱، ۳۴، ۳۲ و ۷ در گروه اول، جمعيت‌هاي ۴، ۲۹، ۱۴، ۵، ۸، ۱۱، ۲۵، ۱۲، ۲۳، ۱۵، ۱۷، ۱۶، ۲۷ و ۳۳ در گروه دوم و جمعيت‌هاي ۲، ۱۰، ۱۸، ۱۳، ۲۰، ۳، ۲۲ و ۲۴ در گروه سوم قرار گرفتند. تجزيه واريانس اين داده‌ها برپايه سه گروه از جمعيت‌هاي تعيين شده در تجزيه كلاستر نشان داد كه بين اين گروه‌ها از لحاظ دماي ميانگين سالانه، ميانگين كمينه دما، ميانگين بيشينه دما، كمينه مطلق دما، بيشينه مطلق دما، قطر بزرگ تاج پوشش، قطر كوچک تاج پوشش، و ارتفاع گياه اختلاف معني‌داري در سطح احتمال ۰/۱ درصد، از لحاظ ارتفاع از

Archive of SID

www.SID.ir

سطح دريا و كربن آلي اختلاف معني‌داري در سطح احتمال ١ درصد و از لحاظ بارندگي سالانه، شمار روزهاي بارندگي، نيتروژن، فسفر و سديم اختلاف معني‌داري در سطح احتمال ٥ درصد وجود دارد (جدول ٣).

جدول ٢- ويژگی‌های رويشي ***A. sieberi*** در رويشگاه‌هاي طبيعي

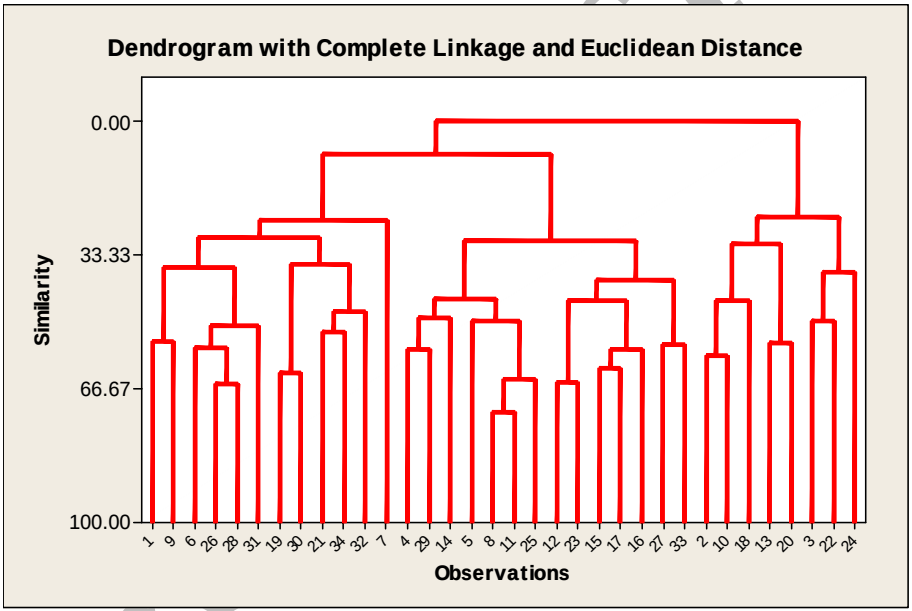
رويشگاه	قطر بزرگ تاج پوشش (cm)	قطر كوچک تاج پوشش (cm)	ارتفاع گياه (cm)	قطر قطورترين شاخه (cm)
١	٨٥	٨۴	٣٩	١/٥۶
٢	٨٢	٧٢	٣٩	١/٣٠
٣	١٠٨	١٠٣	٥١	٢/٠۴
۴	٩٠	٨٠	۴٨	١/٧٨
٥	٨٢	٧٠	٥١	١/۴٢
۶	۶٩	۶٠	٣٨	١/٠٢
٧	٨۴	۶٥	٣٨	١/٢۴
٨	٨۴	٧۴	۴۴	١/٨٢
٩	٩۴	٧٧	۴٢	١/٨۴
١٠	١٠٢	٧٨	۴٧	١/۶٨
١١	٨٣	٧۴	۴٥	١/٧٢
١٢	١١٣	٩١	٥٥	١/٨۶
١٣	٩٧	٨۴	۴٧	٢/۴٢
١۴	٩٠	٧۶	۴۶	١/٨۴
١٥	١٠۶	٧٩	۴٨	١/١٨
١۶	١١٠	٩٣	۴٧	١/٨٠
١٧	٨٧	۶٧	۴٥	١/٢۶
١٨	١٠۴	٩٠	۴۶	١/۴۶
١٩	٧٥	٧٠	٣۶	٢/٠٠
٢٠	٧٥	۶٧	۴٩	١/٧٠
٢١	۶٧	٥۴	٣۶	٠/٩٨
٢٢	١٠۶	٩٠	٥٣	١/٧٠
٢٣	١٠۴	٩٢	۴۶	٢/٠۶
٢۴	١١١	٩۶	۶١	٢/٢۶
٢٥	٨٠	۶٢	٣٥	١/٢٢
٢۶	٨٢	۶۴	۴٢	١/١۶
٢٧	٩۴	٨۴	۴٨	٢/٠۶
٢٨	٨٢	٥٥	٣٩	١/٧۶

Archive of SID

www.SID.ir

ادامه جدول ۲- ويژگی‌های رويشي ***A. sieberi*** در رويشگاه‌هاي طبيعي

رويشگاه	قطر بزرگ تاج پوشش (cm)	قطر كوچک تاج پوشش (cm)	ارتفاع گياه (cm)	قطر قطورترين شاخه (cm)
۲۹	۷۸	۵۹	۴۵	۱/۵۴
۳۰	۸۸	۶۷	۴۶	۲/۱۰
۳۱	۷۳	۶۳	۳۵	۱/۲۸
۳۲	۵۹	۴۹	۲۴	۱/۳۰
۳۳	۹۴	۶۹	۴۲	۲/۱۶
۳۴	۵۵	۴۵	۳۶	۱/۵۶



شكل ۲۳- دندروگرام بدست آمده از تجزيه كلاستر به روش **Complete** برپايه ويژگی‌های اقليمي، توپوگرافيكي، ادافيكي و رويشي جمعيت‌هاي ***A. sieberi*** در رويشگاه‌هاي طبيعي

بحث

برپايه نتايج تجزيه واريانس بدست آمده از گروه‌بندي جمعيت‌ها به روش تجزيه كلاستر, همه ويژگی‌های اقليمي مورد بررسي اختلاف معني‌داري را در سطح احتمال ۰/۱ درصد نشان مي‌دهند. اين نتايج بيانگر آن است كه شرايط اقليمي رويشگاه‌هاي*A. sieberi* متفاوت بوده وجمعيت‌هاي آن می توانند در دامنه گسترده ای از عامل های اقليمي استقرار يابند. رويشگاه‌هاي *A. sieberi* در دامنه ارتفاعي ۲۲۰۰-۸۰۰ متر از سطح دريا قرار دارند و از اين نظر نيز اختلاف معني‌داري را نشان مي‌دهند. با توجه به‌اينكه عامل های اقليمي تحت تاثير ارتفاع از سطح دريا مي‌باشند، مي‌توان دامنه گسترده عامل‌های اقليمي را با دامنه گسترده ارتفاعي مرتبط دانست. در واقع از يک سو برهم‌كنش

www.SID.ir

عامل‌های اقليمي و ارتفاع از سطح دريا شرايط مناسبي را براي استقرار *A. sieberi* فراهم كرده است و از سوي ديگر سازش‌پذيري زياد اين گونه به شرايط اقليمي و ارتفاعي متفاوت باعث استقرار جمعيت‌هاي آن در رويشگاه‌هاي مختلف شده است.

جدول ٣- جدول تجزيه واريانس ويژگی‌های اقليمي، ارتفاعي، خاكي و رويشي جمعيت‌هاي ***A. sieberi*** در رويشگاه‌هاي طبيعي برپايه گروه بندي جمعيت‌ها در روش كلاستر

متغير	منابع تغيير	درجه آزادي	ميانگين مربع ها	F	نتيجه آزمون
دماي ميانگين سالانه (˚C)	گروه جمعيت‌ها	٢	٣٩/٥٣	١٧/١۴	***
	خطا	٣١	٢/٣١		
	كل	٣٣			
ميانگين كمينه دما (˚C)	گروه جمعيت‌ها	٢	٣٧/٣٢	١٠/٨٥	***
	خطا	٣١	٣/۴۴		
	كل	٣٣			
ميانگين بيشينه دما (˚C)	گروه جمعيت‌ها	٢	٣٨/٣٧	١٠/٢١	***
	خطا	٣١	٣/٧۶		
	كل	٣٣			
كمينه مطلق دما (˚C)	گروه جمعيت‌ها	٢	٥٩/٠۶	٨/١٣	***
	خطا	٣١	٧/٢۶		
	كل	٣٣			
بيشينه مطلق دما (˚C)	گروه جمعيت‌ها	٢	۶٥/١	١۶/۴٣	***
	خطا	٣١	٣/٩۶		
	كل	٣٣			
بارندگي سالانه (mm)	گروه جمعيت‌ها	٢	١۴١٣۶	٥/٣٨	*
	خطا	٣١	٢۶٢٨		
	كل	٣٣			
ارتفاع از سطح دريا (m)	گروه جمعيت‌ها	٢	٧٠٥۴٥٣	٧/١١	**
	خطا	٣١	٩٩٢٣٧		
	كل	٣٣			
شمار روزهاي بارندگي	گروه جمعيت‌ها	٢	٥٣۴	۴/٨٩	*
	خطا	٣١	١٠٩		
	كل	٣٣			
اسيديته	گروه جمعيت‌ها	٢	٠/٠٢٧٢	١/٧٥	ns
	خطا	٣١	٠/٠١٥٥		
	كل	٣٣			

Archive of SID

www.SID.ir

ادامه جدول ۳- جدول تجزيه واريانس ويژگی‌های اقليمي، ارتفاعي، خاكي و رويشي جمعيت‌هاي ***A. sieberi*** در رويشگاه‌هاي طبيعي برپايه گروه بندي جمعيت‌ها در روش كلاستر

متغير	منابع تغيير	درجه آزادي	ميانگين مربع ها	F	نتيجه آزمون
هدايت الكتريكي (ds/m)	گروه جمعيت‌ها	۲	۰/۰۲۶۱	/۹۷	ns
	خطا	۳۱	۰/۰۱۳۲		
	كل	۳۳			
رطوبت اشباع (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۱۶۴/۱	۶/۱۴	**
	خطا	۳۱	۲۶/۷		
	كل	۳۳			
نيتروژن (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۰/۰۰۰۶۵۳	۴/۰۴	*
	خطا	۳۱	۰/۰۰۰۱۶۲		
	كل	۳۳			
آهک (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۱۸/۳	۰/۶۸	ns
	خطا	۳۱	۲۶/۷		
	كل	۳۳			
كربن آلي (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۰/۱۰۲۶	۶/۵۹	**
	خطا	۳۱	۰/۰۱۵۶		
	كل	۳۳			
گچ (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۰/۰۰۰۵۰۵	۱/۱۲	ns
	خطا	۳۱	۰/۰۰۰۴۵۱		
	كل	۳۳			
شن (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۲۹۴	۲/۱۸	ns
	خطا	۳۱	۱۳۵		
	كل	۳۳			
سيلت (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۱۵۲/۱	۱/۶۴	ns
	خطا	۳۱	۹۲/۹		
	كل	۳۳			
رس (%)	گروه جمعيت‌ها	۲	۲۳/۲	۰/۹۳	ns
	خطا	۳۱	۲۵		
	كل	۳۳			
فسفر (mg/kg)	گروه جمعيت‌ها	۲	۳۴/۰۶	۴/۵۲	*
	خطا	۳۱	۷/۵۴		
	كل	۳۳			

Archive of SID

www.SID.ir

ادامه جدول ٣- جدول تجزيه واريانس ويژگی‌های اقليمي، ارتفاعي، خاكي و رويشي جمعيت‌هاي ***A. sieberi***
در رويشگاه‌هاي طبيعي برپايه گروه بندي جمعيت‌ها در روش كلاستر

متغير	منابع تغيير	درجه آزادي	ميانگين مربع ها	F	نتيجه آزمون
پتاسيم (mg/kg)	گروه جمعيت‌ها	٢	١۶٨٠١	٢/٢۶	ns
	خطا	٣١	٧۴۴٣		
	كل	٣٣			
كلسيم (mg/kg)	گروه جمعيت‌ها	٢	١٨/٨٢	٢/۵٣	ns
	خطا	٣١	٧/۴۴		
	كل	٣٣			
منيزيم (mg/kg)	گروه جمعيت‌ها	٢	١/٨٩	٠/٣٨	ns
	خطا	٣١	۴/٩٨		
	كل	٣٣			
سديم (mg/kg)	گروه جمعيت‌ها	٢	٢٠٣/١	٣/١٨	*
	خطا	٣١	۶٣/٩		
	كل	٣٣			
قطر بزرگ تاج پوشش (cm)	گروه جمعيت‌ها	٢	١۴٠١	٩/٧٢	***
	خطا	٣١	١۴۴		
	كل	٣٣			
قطر كوچک تاج پوشش (cm)	گروه جمعيت‌ها	٢	١٣٠٧	١٠/٢٨	***
	خطا	٣١	١٢٧		
	كل	٣٣			
ارتفاع گياه (cm)	گروه جمعيت‌ها	٢	٣٩٢/٣	١۴/۶٧	***
	خطا	٣١	٢۶/٧		
	كل	٣٣			
قطر قطورترين شاخه (cm)	گروه جمعيت‌ها	٢	٠/٢٩۶	٢/٣١	ns

ns = اختلاف غير معني‌دار، * = اختلاف معني‌دار در سطح احتمال ۵ %، ** = اختلاف معني‌دار در سطح احتمال ١ %، *** = اختلاف معني‌دار در سطح احتمال ٠/١ %

نتايج تجزيه واريانس خاك رويشگاه‌هاي *A. sieberi* نيز اختلاف معني‌داري را در مورد بعضي از ويژگی‌های فيزيكي و شيميايي مورد سنجش نشان مي‌دهد. به طوركلي خاك رويشگاه‌هاي اين گونه از نظر اسيديته، هدايت الكتريكي، آهك، گچ، بافت خاك، پتاسيم، كلسيم و منيزيم اختلاف معني‌داري ندارند. به عبارت ديگر در همه رويشگاه‌ها اين ويژگی‌های خاكي دامنه محدودي دارند و به عنوان عامل های محدودكننده رويش جمعيت‌هاي *A. sieberi* بشمار

Archive of SID

www.SID.ir

مي‌آيد. اما در اين رويشگاه‌ها ويژگی های درصد اشباع خاك، نيتروژن، كربن آلي، فسفر و سديم اختلاف معني‌داري را نشان مي‌دهند. در واقع اين ويژگی های به عنوان عامل های محدودكننده رشد اين گونه مطرح نمي‌باشند و جمعيت‌هاي آن می توانند در دامنه به نسبت گسترده‌ای از اين عامل‌های استقرار يابند.

جعفري و همكاران (۱۳۸۱) در بررسي ارتباط بين پراكنش اجتماعات گياهي مختلف مراتع پشتكوه يزد از جمله اجتماع *A. sieberi* و بعضي ازويژگی های خاكي، هدايت الكتريكي، بافت، پتاسيم، آهک و گچ خاك را به عنوان مهم ترين ويژگی های مؤثر در جداسازی اين جمعيت‌ها معرفي كردند. همچنين از بين عامل های بالا، پتاسيم به عنوان معرف رويشگاه *A. sieberi* در منطقه پشتكوه تعيين شد. نتايج اين پژوهشگران با يافته‌هاي اين پژوهش از نظر ويژگی‌های خاكي مؤثر بر استقرار جمعيت‌هاي *A. sieberi* به ويژه ميزان زياد پتاسيم به عنوان شاخص رويشگاه‌هاي اين گونه همخوانی دارد.

آذرنيوند و همكاران (۱۳۸۲) نيز در بررسي ويژگی های اكولوژيكي سه جمعيت *A. sieberi* و *A. aucheri* در منطقه وردآورد، گرمسار و سمنان دريافتند كه ارتفاع از سطح دريا، بافت و ماده آلي خاک از مهم ترين عامل های محيطي مؤثر بر پراكنش جمعيت‌هاي اين دو گونه هستند. به باور اين پژوهشگران ارتفاع از سطح دريا به دليل تحت تأثير قرار دادن كليه عامل‌های اقليمي بر ويژگی‌های خاک، پراكنش و استقرار گونه‌هاي گياهي مؤثر است. بافت خاک با تأثير بر ميزان آب و عناصر قابل دسترس گياهان و همچنين تهويه و عمق ريشه‌دواني آنها در پراكنش پوشش گياهي نقش عمده‌اي دارد. ماده آلي نيز عامل اصلي ايجاد و تشكيل ساختمان خاک است و باعث افزايش تخلخل و نفوذپذيري خاک مي‌شود. همچنين مواد آلي، نيتروژن زيادي دارند و به علت داشتن صفات جذب سطحي در حد قابل توجهي در نگهداري عناصر تبادلي و در اختيار گذاشتن عناصر نقش مهمي ايفا مي‌كنند. يافته‌هاي اين پژوهشگران در مورد نقش عامل‌های اقليمي، ارتفاع از سطح دريا و بافت خاك بر استقرار جمعيت های *A. sieberi* با نتايج اين پژوهش همخوانی دارد، اما در مورد ماده آلي خاك به عنوان يكي از عامل‌های محيطي مؤثر بر پراكنش جمعيت‌هاي اين گونه اختلاف نظر وجود دارد. با توجه به‌اينكه كربن آلي و نيتروژن خاك رويشگاه‌هاي *A. sieberi* به ميزان بسيار كم (به ترتيب ۰/۴۸-۰/۰۱ و ۰/۰۴۶-۰/۰۰۲ درصد) مي‌باشند و در واقع اين خاک‌ها از نظر حاصلخيزي بسيار فقير هستند، بنابراين نمي‌توانند به عنوان عامل های اصلي تشكيل اين خاک‌ها، افزايش نفوذپذيري و نگهداري عناصر تبادلي نقش عمده‌اي داشته باشند.

عصري (۱۳۸۲ و ۱۳۸۵) در بررسی جامعه های گياهي ذخيره‌گاه زيست سپهر كوير و پناهگاه حيات‌وحش موته (از جمله *A. sieberi*), پراكنش اين جامعه‌ها را در اصل ناشي از برهم‌كنش عامل های اصلي محيطي در اين رويشگاه‌ها يعني ويژگی های اقليمي, ويژگي‌هاي فيزيوگرافيكي و ويژگی های فيزيكي خاك (بافت، ساختار و عمق) معرفي مي‌كند. به باور وي اين عامل‌های ميزان, قابليت دسترسي و استمرار ذخيره آب خاك را تعيين مي‌كنند. به علاوه ويژگی های شيميايي خاک مانند واكنش خاک، هدايت الكتريكي، آهک و گچ را نيز به عنوان مهم‌ترين عامل‌های متمايزكننده الگوي رويشي رويشگاه‌ها بيان مي‌كند. نتايج اين پژوهش با يافته‌هاي اين پژوهشگر در مورد عامل‌های محيطي مؤثر بر استقرار اجتماعات *A. sieberi* همخوانی دارد.

نتايج اين پژوهش نشان مي‌دهد كه جمعيت‌هاي *A. sieberi* در رويشگاه‌هاي مختلف از نظر ويژگی های رويشي مورد بررسي شامل قطر بزرگ تاج پوشش، قطر كوچك تاج پوشش و ارتفاع گياه به جز قطر بسترترين شاخه اختلاف معني‌داري دارند، يعني دامنه به نسبت گسترده‌ای از ويژگی‌های رويشي را در رويشگاه‌هاي مختلف

Archive of SID

www.SID.ir

نشان مي‌دهند. به عبارت ديگر اختلاف در شرايط محيطي رويشگاه‌هاي اين گونه باعث تفاوت‌هايي در ميزان شاخص هاي رشد آن شده است. در بين رويشگاه‌هاي *A. sieberi* مورد بررسی، رويشگاه‌هاي ٣، ٢۴، ١٢ و ١۶ به ترتيب با بيشترين ميزان تاج پوشش گياهي شرايط محيطي مناسب تري براي رشد اين گونه فراهم كرده‌اند و رويشگاه‌هاي ٣۴، ٣٢، ٢١ و ۶ به ترتيب با كمترين ميزان تاج پوشش گياهي شرايط محيطي نامناسب‌تري دارند.

منابع

١- آذرنيوند، حسين؛ جعفري، محمد؛ مقدم، محمد رضا، جليلي، عادل و زارع چاهوكي، محمد علي. ١٣٨٢. بررسي تأثير ويژگی های خاک و تغييرات ارتفاع بر پراكنش دو گونه درمنه (*A.*) (مطالعه موردي: مراتع مناطق وردآورد، گرمسار و سمنان). مجله منابع طبيعي ايران ۵۶(١و٢): ١٠٠-٩٣.

٢- جعفري، محمد؛ زارع چاهوكي، محمد علي؛ آذرنيوند، حسين؛ باغستاني ميبدي، ناصر و زاهدي اميري، قوام الدين. ١٣٨١. بررسي روابط پوشش گياهي مراتع پشتكوه استان يزد با ويژگی های فيزيكي و شيميايي خاک با استفاده از روش هاي تجزيه و تحليل چند متغيره. مجله منابع طبيعي ايران ۵۵(٣): ۴٣٣-۴١٩.

٣- خليلي، علي؛ حجام، سهراب و ايران نژاد، پرويز. ١٣۶٣-١٣۴٣. نقشه‌هاي تقسيم بندي اقليمي ايران. شركت مهندسين مشاور جاماب، تهران.

۴- عصري، يونس.١٣٨٢. تنوع گياهي در ذخيره گاه بيوسفر كوير. انتشارات موسسه تحقيقات جنگلها و مراتع كشور، تهران.

۵- عصري، يونس.١٣٨۵. مطالعه جامعه شناسي گياهي پناهگاه حيات وحش موته. گزارش نهايي طرح موسسه تحقيقات جنگلها و مراتع كشور، تهران.

6- El – Demerdash, M. A., Hegazy, A. Kzilay, A. M. 1995. Vegetation – soil relationships in Tihameh coastal plains of Jazan region, Saudi Arabia. Journal of Arid Environments 30: 161-174.

7- El – Ghareeb, R. & Hassan, I. A. 1989. A phytosociological study on the inland desert plateau of the western Mediterranean desert of Egypt at El – Hammam. Journal of Arid Environments 17: 13-21.

8- Jensen, E. 1990. Interpretation of environmental gradients which influences sagebrush community distribution in Northeastern Nevada. Journal of Range Management 43(2): 161-167.

9- Karimpour Reyhan, M. & Amiraslani, F. 2006. Studying the relationship between vegetation and physico – chemical properties of soil, case study: Tabas region, Iran. Pakistan Journal of Nutrition 5(2): 169-171.

10- Liu, H. Y., Xu, L. H., Chen, C. D., Cui, H. T., & Xu, X. Y. 2002. Vegetation patterns and nature reserve construction in an extremely – arid desert in Anxi, NW China's Gansu province. Journal of Environmental Science (China) 14(3): 380-387.

11- Ludwig, J. A., Whitford, W. G. & Comelius, J. M. 1989. Effects of water, nitrogen and sulfur amendments on cover, density and size of Chihuahuan desert ephemerals. Journal of Arid Environments 16: 35-42.

12- McAuliffe, J. R. 1994. Landscape evolution, soil formation, and ecological patterns and processes in Sonoran desert Bajadas. Ecological Monographs 64: 111-148.

13- Olsvig – Whittaker, L., Shachak, M. & Yair, A. 1983. Vegetation patterns related to environmental factors in a Negev desert watershed. Vegetatio 54: 153-165.

Archive of SID

www.SID.ir

14- Podlech, D. 1986. *A.* . In: Rechinger, K. H. (ed.), Flora Iranica, vol. 158: Compositae VI-Anthemideae. Akademische Druck–u. Verlagsanstalt, Graz, pp. 159-223.

15- Shmida, A. 1985. Biogeography of the desert flora. In: Ecosystems of the world: Hot deserts and arid shrublands, vol. 12A. Elsevier, Amsterdam, pp. 23-77.

16- Wondzell, S. M., Cunningham, G. L. & Bachelet, D. 1996. Relationships between landforms, geomorphic process, and plant communities on a watershed in the Northern Chihuahuan desert. Landscape Ecology 11(6): 351-362.

Archive of SID

www.SID.ir

Investigation of ecological range and its effects on vegetative characteristics of *A. sieberi* populations in Iran

H. Azarnivand[*1], M. Rabie[2], A. Jalili[3], H. Arzani[4] and Y. Asri[5]
[1] Associate Prof., Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R.Iran
[2] Ph. D. of Range Management, University of Tehran, Karaj, I.R.Iran
[3] Professor, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, I.R.Iran
[4] Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R.Iran
[5] Assistant Prof., Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran I.R.Iran
(Received: 09 June 2008, Accepted: 19 November 2008)

Abstract

With respect to wide distribution of *A. sieberi* Besser in Iran, various studies have been done on its habitats and different ecological properties have been referred as effective factors in establishment of this species. In this research, we tried to study the ecological range of *A. sieberi* and its relationship with vegetative characteristics. Therefore, climate properties including annual precipitation, number of days with precipitation, annual, minimum and maximum temperature, absolute minimum and maximum temperature; topographic property including altitude; edaphic properties including pH, EC, SP, texture, lime, gypsum, C, Na, K, Ca, Mg, N and P; and vegetative characteristics including large and small diameter of canopy, height of plant and diameter of most thickness branch were measured in 34 populations. For determination of ecological range, normal curve with histogram of frequency have been drawed for total properties. All populations divided in 3 groups by cluster analysis. Measured properties compared by analysis of variance between 3 groups. The significant properties were: average of annual, minimum and maximum temperature, absolute minimum and maximum temperature, large and small diameter of canopy and height of plant in 0.1 % probability level, altitude and C in 1 % probability level, while annual precipitation, number of days with precipitation, N, P and Na in 5 % probability level.

Keywords: *A. sieberi*, Ecological range, Vegetative characteristics, Ecological characteristics, Frequency histogram, Cluster analysis, Analysis of variance, Iran

*Corresponding author: Tel: +98 261 2249313 , Fax: +98 261 2249313 , E-mail: hazarnivand@chamran.ut.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir