

بررسی ویژگی‌های رویشگاهی گونه دم گاوی (*Smirnovia iranica*) و بررسی الگوی پراکنش آن در ماسه زارها - مطالعه موردی: بند ریگ کاشان

• حسین آذرنیوند

استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

• حامد جنیدی جعفری

دانشجوی دکتری مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

• محمد جعفری

استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: تیرماه ۱۳۸۴ تاریخ پذیرش: اسفند ماه ۱۳۸۵

Email: Hozar@ut.ac.ir

چکیده

به منظور تعیین الگوی پراکنش گونه دم گاوی در رویشگاه طبیعی خود، تعیین علت پراکنش لکه‌ای و منقطع جوامع دم گاوی در مناطق مورد مطالعه و ارتباط احتمالی آن با فاکتورهای خاکی، متغیرهای مختلف فیزیکی و شیمیایی خاک در رویشگاه گونه دم گاوی (*Smirnovia iranica*) و مناطق مجاور آن که فاقد گونه مذکور هستند، در ماسه زارها مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور ۴ منطقه مطالعاتی در بندریگ کاشان تعیین شد و در هر یک از مناطق اقدام به نمونه‌برداری از خاک (۳ پروفیل) و گیاه شد. همچنین خصوصیات مربوط به پوشش، نظیر تراکم، درصد تاج پوشش و تولید اندازه‌گیری و میزان بذور معیوب پایه‌ها در دو مرحله ابتدا و انتهای دوره بذر دهی تعیین شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آزمون آنالیز واریانس و آزمون تی با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد. نتایج بررسی‌های به عمل آمده حاکی از آن است که جوامع گیاهی این گونه در ماسه‌زارهای بندریگ، به صورت کاملاً لکه‌ای و منقطع رویت می‌گردد. نتایج مقایسه خصوصیات خاک رویشگاه دم گاوی و منطقه شاهد (فاقد دم گاوی)، نشان داد که از بین ۱۵ متغیر اندازه‌گیری شده در بین خاک جوامع دم گاوی و جوامع فاقد دم گاوی، به جز دو عامل پتاسیم و نیتروژن، تمامی متغیرهای خاکی فاقد اختلاف معنی‌دار با یکدیگر هستند. در مجموع نتایج این تحقیق در منطقه بندریگ کاشان نشان می‌دهد که آنچه باعث حضور و اجتماع ناپیوسته و منقطع جامعه دم گاوی از جوامع گیاهی مجاور در ماسه‌زارها می‌گردد، مربوط به نحوه تکثیر و ازدیاد این گیاه در طبیعت می‌باشد و عامل خاک تأثیری در این مساله ندارد. اما نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به الگوی پراکنش انحصاری این گونه در ماسه‌زارها، عامل بافت خاک، عامل اساسی و کلیدی در پراکنش گونه دم گاوی در منطقه کاشان می‌باشد.

کلمات کلیدی: دم گاوی، خصوصیات خاک، الگوی پراکنش، کاشان، بند ریگ

Pajouhesh & Sazandegi No:77 pp: 62-68

Investigation on habitat Characteristics in *Smirnovia iranica* and determination of distribution patterns in sand – dunes case study : Band -e- rig Kashan

By: H. Azarnivand, Assisat Professor, Faculty of Natural Resources University of Tehran. H. Joneidi Jafari, Ph.D Student in Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran., M. Jafari., Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran

For determination of distribution pattern in *Smirnovia iranica* in its natural habitat, soil chemical and physical factors in *S.iranica* habitat and control region were surveyed. This survey was done for reasons spot, disconnected distribution. Four site were chosen in Band rig, kaha. In all of regions sampling from plant and soil (3 profiles) was done.

Density, canopy caver percentage, production, amount of damaged seed in the first and the end of seeding duration was done. Analysis of information was done by variance Analysis and T-Text software. According to results, plant communities were shown complety spot and disconnected comprison between *Smirnovia iranica* habitat and control region showed that all of factors except of N, K have not significant difference. Results of present research show that method of propagation in mentioned species can affect distribution.

Soil factor has not any only effect on kind of distribution. But soil texture is only key factor for distribution.

Key words: *Smirnovia iranica*, Soil characteristic, Distribution pattern, Kashan, Band – e – rig .

مقدمه

رسید که گونه *Halocnemum strobilaceum* از گونه‌های معرف مناطق با شوری بالا بوده و مقاوم‌ترین گونه به شوری است. گیاهان مناطق خشک و بیابانی به دلیل قدرت سازگاری با شرایط فوق‌العاده دشوار محیطی نظیر کمبود رطوبت، دمای بالا، تجمع املاح در خاک، کمبود مواد آلی، نوسانات شدید دمایی در طول شبانه‌روز، وزش بادهای شدید و فرسایش بادی و آبی، از گونه‌های بسیار ارزشمند محسوب گردیده و به همین دلیل این گونه‌ها جزء ذخایر ارزشمند ژنتیکی محسوب می‌گردند و در کاربرد آنها، علاوه بر سازگاری، باید نیازهای اکولوژیک، مقدار تولید، ارزش غذایی، خوشخواری، زادآوری طبیعی، روش تکثیر و ارزش حفاظتی آنها مورد توجه قرار گیرد. گونه دم‌گاو (*Smirnovia iranica*) از گونه‌های درختچه‌ای ارزشمند بومی و سازگار در ماسه‌زارهای مناطق مرکزی ایران واز خانواده Fabaceae است، که از نظر تولید علوفه، حفاظت خاک و ارزش دارویی بسیار حایز اهمیت می‌باشد (۳).

در این تحقیق باتوجه به اهمیت تاثیر عوامل فیزیکی و شیمیایی خاک در توزیع و پراکنش پوشش گیاهی، متغیرهای مختلف فیزیکی و شیمیایی خاک در رویشگاه گونه دم‌گاو و مناطق مجاور آن که فاقد گونه مذکور هستند مورد بررسی قرار گرفت. اساساً این عمل به منظور تعیین الگوی پراکنش این گونه در رویشگاه طبیعی خود، تعیین علت پراکنش لکه‌ای و منقطع جوامع دم‌گاو در مناطق مورد مطالعه و ارتباط احتمالی آن با فاکتورهای خاکی می‌باشد. بر همین مبنا سعی شده است مهم‌ترین علل توسعه یا نابودی جوامع گیاهی این گونه چه از نظر خصوصیات رویشگاهی و چه از نظر عوامل مربوط به رشد و تکثیر خود گیاه مشخص گردد.

معرفی منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه موسوم به نوار بندریگ و تپه‌های ماسه‌ای اطراف آن است که به شکل هلالی از جنوب دریاچه نمک، واقع در ۷۰ کیلومتری

تعیین عرصه گسترش گونه‌های گیاهی و تشخیص خصوصیات مختلف رویشگاهی رستنی‌ها همواره مد نظر متخصصین علم اکولوژی و جغرافیای گیاهی بوده است. مقایسه عرصه‌های گسترش گونه‌ها و تعیین حدود پراکنش آنها امروزه برای گیاه‌شناسان زمینه تحقیق و بررسی قابل توجهی را بوجود آورده است. فاکتورهای انتشار گونه‌ها، تشکیل جوامع گیاهی، وسعت پهنه رویش و محدود بودن آن در نقاط خاص، هیچ‌گاه از روی تصادف و شانسی صورت نگرفته، بلکه عوامل بی‌شماری در آن دخالت دارند. عوامل موثر در تشکیل اجتماعات گیاهی بسیار متفاوت است و به‌طور کلی می‌توان آنها را به دو دسته عمده عوامل خارجی یا طبیعی شامل خاک، اقلیم، توپوگرافی و عوامل درونی که به خصوصیات ساختاری، متابولیسمی، تولید مثل، سازگاری و سایر صفات ارتباط دارد، تقسیم کرد (۲). با توجه به تاثیر عوامل مختلف اقلیم، توپوگرافی، سنگ بستر و عوامل بیولوژیک بر روی خاک و پوشش گیاهی و با توجه به روابط ویژه این عوامل با یکدیگر در یک محیط خاص، در هر منطقه بطور طبیعی با پوشش گیاهی مشخص که شاخص و معرف خاک مشخصی است روبرو می‌باشیم (۴). خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مختلف یک خاک ممکن است به ظهور گونه‌ای خاص در یک رویشگاه منجر شود.

Beno (۱۱) با مطالعه خود در طول سواحل عربستان نشان داد که گیاهان شاخص، نماینده ویژگی‌های خاک هستند و تیپهای مختلف گیاهی با تیپهای خاک مطابقت دارد.

Harper و Kleiner (۱۲)، در مطالعه‌ای در مکان‌هایی با گونه غالب *Stipa comata* و *Hilaria jamesii* در منطقه یوتا بدین نتیجه رسیدند که خاک در مکان‌هایی با گونه غالب *Hi. Jamesii* دارای بافت ریزتر و پتاسیم بالاتر است. رحمتی (۷)، در تحقیقی در مناطق شور استان قم به این نتیجه

در هکتار گیاه محاسبه شد. در ادامه وضعیت ریشه دوانی گیاه در ماسه بررسی و همچنین طول و قطر ریشه های افقی و عمودی گیاه اندازه گیری شد. در ادامه از بذرهاي ۲۰۰ پایه دم گاوي در مراحل ابتدایی و انتهای تشکیل میوه نمونه برداری شده و جهت تعیین درصد بذور معیوب به آزمایشگاه انتقال یافت. در آزمایشگاه با استفاده از میکروسکوپ، بذور آفت زده، معیوب و شکسته تفکیک و شمارش شد و مابقی بذور انجام تست جوانه زنی کشت گردید.

پس از مطالعات صحرائی و آزمایشگاهی، با توجه به نوع داده‌ها و بررسی آنها از نظر داشتن شرایط لازم جهت انجام آنالیزهای آماری، از آزمون آنالیز واریانس، آزمون T و آزمون دانکن استفاده گردید. میانگین خصوصیات مختلف بررسی شده خاک در دو منطقه واجد گونه دم گاوی و فاقد آن (شاهد) مقایسه گردید و تفاوت بین خصوصیات هر منطقه با شاهد تعیین شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزارهای SPSS, Excell استفاده شد.

نتایج

در جدول ۱، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در رویشگاه دم گاوی و مناطق شاهد (فاقد گونه دم گاوی) آورده شده است. به دلیل آنکه اختلاف معنی داری میان هیچ یک از ۱۵ خصوصیت اندازه گیری شده در عمق اول (سطحی) و عمق دوم در مناطق مورد مطالعه مشاهده نشد، میزان متوسط مقادیر اندازه گیری شده در عمق ۰-۱۰ سانتیمتری ملاک عمل جهت آنالیزهای آماری بعدی قرار گرفت. با توجه به جدول شماره ۱ مشخص می‌شود که از بین عوامل ۱۵ گانه اندازه گیری شده، هیچ یک از خصوصیات خاک به جز مقدار پتاسیم و نیتروژن، در بین مناطق مورد مطالعه، دارای اختلاف معنی دار نیستند.

نتایج مقایسه خصوصیات خاک در رویشگاه دم گاوی و مناطق شاهد (جدول شماره ۱) نشان می‌دهد مقدار پتاسیم در بین مناطق مطالعه شده دارای اختلاف معنی دار در سطح ۱ درصد می‌باشد، به گونه‌ای که مقادیر پتاسیم در منطقه شاهد بیش از منطقه رویشی دم گاوی است. همچنین نتایج بیانگر وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد بین مقادیر ازت موجود در خاک دو منطقه رویشی دم گاوی و شاهد می‌باشد. اما مقدار نیتروژن در خاک منطقه رویشگاه دم گاوی بیش از منطقه شاهد بوده است. در بین سایر خصوصیات خاک اختلاف معنی داری بین شاهد و منطقه مطالعاتی مشاهده نشد (شکل‌های ۱ و ۲).

طبق نتایج بدست آمده مقدار گچ در خاک منطقه صفر و مقدار متوسط اسیدیته خاک ۷/۴ می‌باشد. همچنین مقادیر متوسط EC در منطقه مورد مطالعه ۰/۳۸ دسی زیمنس بر متر می‌باشد. متوسط آهک خاک در منطقه مورد مطالعه ۱۰/۷ درصد و ماده آلی ۰/۱۷ درصد اندازه گیری گردید. مقادیر متوسط فسفر خاک ۵/۳ پی پی ام و پتاسیم قابل جذب ۸۵ پی پی ام برآورد گردید. همچنین درصد نیتروژن موجود در خاک منطقه رویشی دم گاوی ۰/۲۳ درصد بدست آمد.

طبق نتایج بررسی‌های بعمل آمده در مورد خصوصیات مربوط به پوشش گیاهی، متوسط درصد پوشش تاجی در منطقه مطالعاتی ۹/۳ درصد و تراکم متوسط گیاه معادل ۶۱۷ پایه در هکتار برآورد شد. همچنین مقدار متوسط علوفه تولیدی دم گاوی معادل ۹۳۰ کیلوگرم در

شمال شرق شهر کاشان شروع و تا ۵۵ کیلومتری جنوب شرقی آن ادامه دارد. این ناحیه بین عرض‌های جغرافیایی ۳۴ درجه و ۳۸ دقیقه و ۳۳ درجه و ۴۵ دقیقه شمالی و طول‌های جغرافیایی ۵۱ درجه و ۵۳ دقیقه و ۵۲ درجه و ۵۱ دقیقه شرقی قرار گرفته است. مقدار متوسط ۳۰ ساله بارش منطقه ۱۳۳ میلی‌متر است که به شکل ناهمگن و اکثراً به صورت رگبار است. این منطقه حد فاصل دو منحنی هم تبخیر پتانسیل ۲۸۰۰ و ۱۶۰۰ میلی‌متر قرار دارد. این منطقه در حد فاصل منحنی‌های هم دمای ۱۷/۵ الی ۱۵ درجه سانتی‌گراد محصور شده است. اقلیم منطقه بسیار گرم با تابستان‌های خشک (کوپن)، نیمه بیابانی شدید (گوسن)، خشک (دومارتن) و خشک و سرد (آمبرژه) می‌باشد (۶، ۸).

روش کار

جهت بررسی خصوصیات خاک منطقه مورد مطالعه و تعیین تفاوت و یا عدم تفاوت خاک رویشگاه دم گاوی با مناطق فاقد این گونه، پس از بازدید از منطقه مورد مطالعه، مناطق مناسب جهت نمونه برداری تعیین شد. ابتدا ۴ ایستگاه مطالعاتی با فاصله زیاد از یکدیگر (حداقل ۲۰ کیلومتر) تعیین شد و در هر یک از این ایستگاه‌ها دو منطقه بر حسب حضور یا عدم حضور گیاه دم گاوی تفکیک گردید. مناطق مورد مطالعه به گونه‌ای تعیین شد که منطقه شاهد، فاقد گونه دم گاوی بوده و منطقه معرف شامل مناطقی می‌باشد که در آن تیپ *Smirnovia iranica* حضور داشته باشد.

سپس در هر یک از ۴ منطقه تعیین شده اقدام به حفر ۳ پروفیل به صورت تصادفی گردید. نمونه برداری در داخل هر پروفیل از عمق ۰-۱۰۰ سانتیمتر انجام شد. دلیل این امر عدم وجود افق‌های ژنتیکی در خاک و در نظر گرفتن عمق ریشه دوانی افقی و عمودی گیاه بود. در نمونه‌های مربوط به هر پروفیل خصوصیات مختلف خاک از قبیل درصد سنگ و سنگریزه، درصد ذرات رس، سلیت و ماسه به روش هیدرومتری بایکاس اندازه گیری گردید. اندازه گیری اسیدیته خاک در عصاره یک به یک به کمک pH متر، هدایت الکتریکی در عصاره یک به یک به کمک EC متر، آهک خاک به روش کالسیمتری، نیتروژن به روش کجلدال، فسفر به روش کالریمتری و پتاسیم به روش فلیم فتومتری اندازه گیری شد. برای اندازه گیری کربن آلی از روش والکر- بلک استفاده شد. سپس مقدار ماده آلی خاک نیز از حاصلضرب درصد کربن در عدد ۱/۷۲ بدست آمد. در ادامه مقادیر S.A.R، سدیم تبادل و مجموع کلسیم و منیزیم و همچنین مقادیر گچ خاک اندازه گیری شد.

در ارتباط با خصوصیات مربوط به پوشش گیاهی، جهت برآورد تراکم گیاهی از روش نزدیکترین همسایه استفاده شد. برای برآورد درصد پوشش تاجی، ضمن اندازه گیری تراکم گیاه، فاکتورهای قطر و ارتفاع گیاه اندازه گیری و پوشش تاجی به صورت درصد محاسبه گردید. همچنین جهت بررسی نحوه پراکنش درختچه‌های دم گاوی در منطقه مورد مطالعه، هیستوگرام فاصله بین گیاهان مورد مطالعه رسم گردید. با ضرب عامل تراکم محاسبه شده در مساحت متوسط تاج پوشش هر پایه، درصد پوشش تاجی در منطقه مورد مطالعه تعیین شد. جهت برآورد میزان تولید، رشد سال جاری بوته‌های مورد نظر قطع و پس از خشک شدن توزین گردید. سپس با تعیین تولید متوسط یک پایه و ضرب آن در عامل تراکم، تولید

جدول ۱- مقایسه خصوصیات خاک در رویشگاه دم گاوی و منطقه شاهد در عمق ۱۰۰-۰ سانتیمتری

نتیجه آزمون	t	درجه آزادی	انحراف معیار	میانگین	ایستگاه های مطالعاتی	خصوصیات خاک
ns	۰/۳۲۴	۲۲	۰/۵۵۰۸ ۰/۴۹۳۳	۰/۳۸۴۲ ۰/۳۷۰۰	منطقه مطالعاتی شاهد	هدایت الکتریکی
ns	۲/۳۳۹	۲۲	۱/۹۴۴۴۱ ۱/۱۳۷۵۷	۱۰/۷۸۸۳ ۹/۲۶۷۵	منطقه مطالعاتی شاهد	آهک
-	-	-	۰ ۰	۰ ۰	منطقه مطالعاتی شاهد	گج
ns	۰-/۶۹۳	۲۲	۰/۲۶۹۸۵ ۰/۷۴۸۵۹	۰/۱۷۸۷ ۰/۳۳۷۵	منطقه مطالعاتی شاهد	ماده آلی
ns	۰-/۹۳۴	۲۲	۰/۱۲۲۷۱ ۰/۴۷۹۱۹	۰/۰۷۷۵ ۰/۲۱۰۸	منطقه مطالعاتی شاهد	کربن
ns	۰-/۹۸۶	۲۲	۰/۱۰۱۹۹ ۰/۱۴۲۴۵	۰/۴۴۷۵ ۰/۴۹۷۵	منطقه مطالعاتی شاهد	SAR
ns	۰-/۲۵۷	۲۲	۰/۱۷۳۲۸ ۰/۲۰۶۹۵	۰/۰۲۳۱ ۰/۰۱۵۴	منطقه مطالعاتی شاهد	سدیم
ns	۰/۴۸۹	۲۲	۰/۰۹۵۳۶ ۰/۰۸۸۳۶	۷/۴۳۲۵ ۷/۴۱۴۲	منطقه مطالعاتی شاهد	PH
ns	۰/۲۴۰	۲۲	۱/۵۸۵۹۲ ۱/۸۰۹۰۶	۷/۱۶۶۷ ۷/۰۰۰۰	منطقه مطالعاتی شاهد	مجموع کلسیم و منیزیم
*	۰/۷۸۸	۲۲	۰/۳۳۶۸ ۰/۰۱۴۴	۰/۰۲۳۱ ۰/۰۱۵۴	منطقه مطالعاتی شاهد	نیتروژن
**	۴-/۴۱۴	۲۲	۱۷/۳۲۰۵۱ ۵۸/۹۸۱۲	۸۵/۰۰۰۰ ۱۶۳/۳۳۳۳	منطقه مطالعاتی شاهد	پتاسیم
ns	۳-/۰۱۷	۲۲	۱/۱۱۵۴۶ ۳/۲۷۹۵	۵/۳۳۳۳ ۸/۳۵۰۰	منطقه مطالعاتی شاهد	فسفر
-	-	-	۰ ۰	۰ ۰	منطقه مطالعاتی شاهد	رس
ns	۰-/۸۹۱	۲۲	۲/۴۱۶۴ ۳/۰۸۳۳	۲/۴۱۶۷ ۳/۰۸۳۳	منطقه مطالعاتی شاهد	سیلت
ns	۰/۷۹۰	۲۲	۱/۹۳۰۶۱ ۱/۶۷۶۴۰	۹۷/۵۰۰۰ ۹۶/۹۱۶	منطقه مطالعاتی شاهد	ماسه

** وجود اختلاف معنی دار در سطح یک درصد * وجود اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد n عدم وجود اختلاف معنی دار

تکثیر غیر جنسی گیاه از طریق این نوع ریشه می‌باشد. به دلیل عمق زیاد ماسه و نفوذ بسیار زیاد ریشه‌های عمودی گیاه در منطقه رویش، تعیین طول واقعی ریشه‌های عمودی عملاً میسر نشد. قطر ریشه‌های عمودی بین ۱ تا ۴ سانتی‌متر و قطر ریشه‌های افقی گیاه در منطقه مورد بررسی بین ۳-۰/۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری گردید.

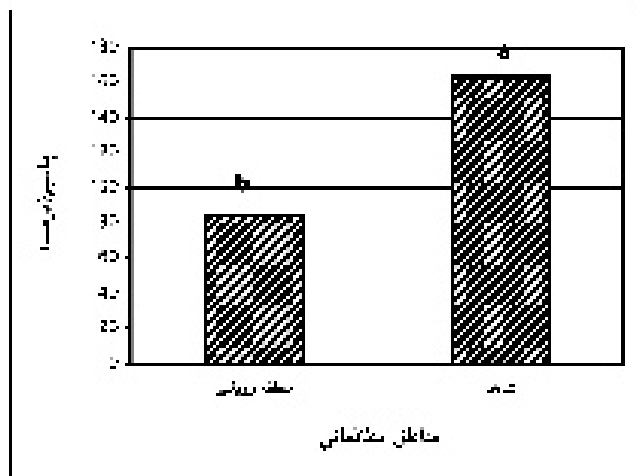
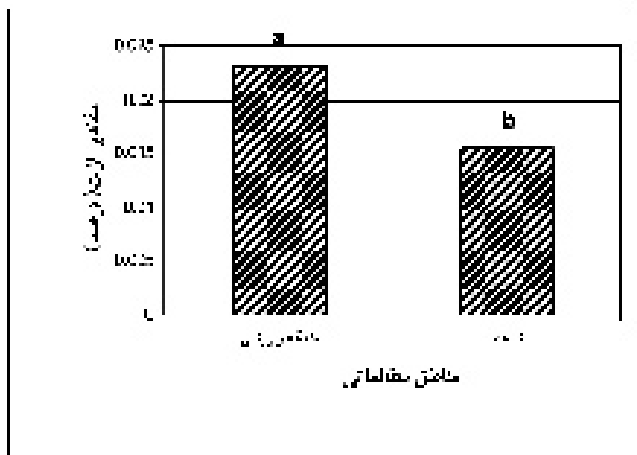
بررسی‌های انجام شده بر روی ۲۰۰ پایه گیاهی در ۴ منطقه از نوار بندریگ، نشان داد که بین ۵۰ تا ۹۵ درصد بذرها در داخل میوه‌ها به دلیل هجوم آفات مختلف، سلامت خود را از دست داده و فاقد قدرت رویشی می‌باشند. همچنین نتایج مطالعات در این منطقه حاکی از آن است که در زمان ابتدای تشکیل میوه روی پایه مادری (اواخر اردیبهشت)، میزان بذرها معیوب ۶۰-۵۰ درصد بوده

هکتار بدست آمد.

در بین ۱۵۰ پایه مورد بررسی در ۴ منطقه مورد مطالعه، حداقل فاصله بین درختچه‌ها ۰/۵ متر و حداکثر ۹ متر و بیشترین فراوانی در فاصله ۱/۵-۴ متر مشاهده گردید. بطور کلی هیستوگرام فراوانی فواصل بین درختچه‌ها در منطقه مورد مطالعه تقریباً حالت نرمال داشته اما در بعضی نقاط به صورت منفرد نیز رویت شد (شکل ۳).

با بررسی‌های صحرائی در رویشگاه دم گاوی مشخص گردید گیاه دم گاوی دارای دو نوع ریشه افقی و عمودی می‌باشد. ریشه‌های افقی در جهت شیب تپه‌ها و در عمق سطحی گسترده می‌باشد که گاهی ۲۵-۳۰ متر و حتی بیشتر توسعه می‌یابند. بررسی‌های به عمل آمده در این منطقه بیانگر

شکل ۱- مقایسه مقادیر پتاسیم بین منطقه رویشی دم گاوی و شاهد



شکل ۲- مقایسه مقادیر ازت بین منطقه رویشی دم گاوی و شاهد

بودن آن در نقاط خاص، هیچ‌گاه از روی تصادف و شانسی صورت نگرفته، بلکه عوامل بی‌شماری در آن دخیل‌اند. تاثیر و اهمیت عوامل محیطی براکوسیستم طبیعی به گونه‌ای است که پوشش گیاهی با توجه به توان اکولوژیک و پتانسیل رویشگاه شکل گرفته و با تطابق با محیط و تغییرات مورفولوژیک در منطقه سازگار و بومی می‌گردد (۹). به همین دلیل، شناخت گونه‌های شاخص در هر منطقه رویشی، توجه به الگوی پراکنش و آگاهی از خصوصیات رویشگاهی گونه‌های معرف، کمک موثری به حفظ و توسعه جوامع گیاهی موجود نموده و همچنین می‌تواند به‌عنوان راهنمایی مطمئن و سودمند برای مدیران در تصمیم‌گیری جهت مدیریت عرصه‌های طبیعی باشد.

گونه دم گاوی (*Smirnovia iranica*) یکی از گونه‌های نادر بومی و سازگار در ماسه‌زارهای مناطق مرکزی ایران می‌باشد که بصورت انبوه یا پراکنده در سرتاسر نوار بندریگ کاشان قابل رویت است. نتایج بررسی‌های به‌عمل آمده از این تحقیق در مورد الگوی پراکنش گونه دم

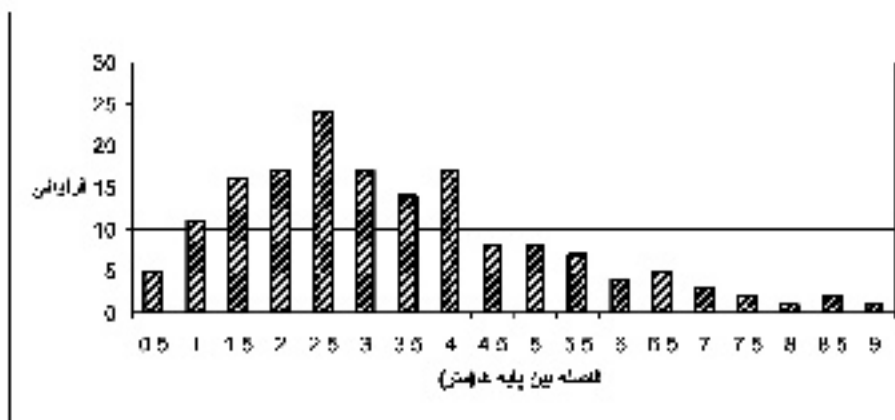
که با تکامل رشد میوه‌ها و رسیدن بذرها در اواخر تیرماه این میزان به ۹۰-۷۰ درصد و در بعضی نقاط تا بیش از ۹۵ درصد افزایش یافته است. همانگونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، در ابتدای دوره بذردهی، میانگین درصد کل بذور معیوب و آفت‌زده ۵۸ درصد بوده که این مقدار در پایان دوره بذردهی و رسیدن کامل بذور به ۸۵ درصد رسیده است. به دلیل آنکه پوسته خارجی بذر دم گاوی از ضخامت و استحکام قابل توجهی برخوردار است، با وجود ۲۰ الی ۳۰ روز خیس کردن بذور و نگهداری آنها در محیط مرطوب، جوانه‌زنی صورت نگرفت. به همین دلیل جهت سبزشدن بذور دم گاوی نیاز به تیمار دهی بذر می‌باشد که در این مطالعه تیمار خراش دهی خشک بذر و تیمار نوسانات سریع دمایی جهت شکستن پوسته بذر و جوانه‌زنی مورد استفاده قرار گرفت که درصد جوانه‌زنی تا ۷۱ درصد افزایش یافت.

بحث و نتیجه‌گیری

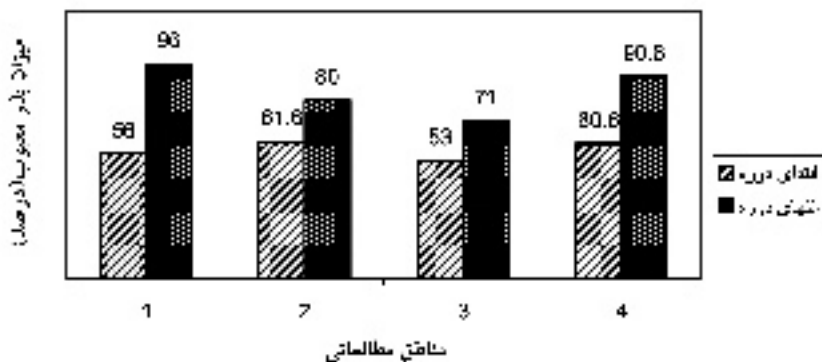
انتشار گونه‌های گیاهی در یک منطقه، وسعت پهنه رویش و محدود

جدول شماره ۲- درصد بذور معیوب و سالم دم گاوی در مناطق و زمان‌های مختلف

منطقه	زمان	تعداد بذور معیوب	تعداد بذور سالم	تعداد کل بذور	بذور معیوب (درصد)
میانگین کل	۳۱ اردیبهشت	۶۹۷	۵۰۳	۱۲۰۰	۵۸
	۳۰ تیر	۱۰۱۵	۱۸۵	۱۲۰۰	۸۵/۱



شکل ۳- هیستوگرام فراوانی فاصله بین پایه ۱۵۰ گاوی در بند ریگ کاشان



شکل ۴- درصد بذور معیوب در ابتدا و انتهای مرحله تشکیل میوه در مناطق مطالعاتی

مشاهده می‌شود، به گونه‌ای که مقدار متوسط پتاسیم اندازه‌گیری شده در منطقه مطالعاتی (واجد دم گاوی) برابر ۸۵ پی‌پی‌ام و در منطقه شاهد (فاقد دم گاوی) ۱۶۳/۳ پی‌پی‌ام اندازه‌گیری شد که بیانگر مقدار زیادتری از پتاسیم در خاک منطقه شاهد می‌باشد. توجه این مسئله می‌تواند در ارتباط با جذب زیاد پتاسیم توسط گونه دم گاوی و تجمع زیاد این عنصر در بافت‌ها و نسوج گیاهی صورت گیرد. نتایج تجزیه نسوج گیاهی گونه دم گاوی توسط جنیدی (۵) در همین منطقه بیانگر جذب بالای پتاسیم توسط گونه دم گاوی به‌خصوص در مرحله گلدهی بوده و نشان دهنده تجمع چشمگیر پتاسیم در بخش میوه گیاه است.

اما نتایج این بررسی بر روی بذور تولیدی ۲۰۰ پایه دم گاوی نشان داد که از زمان تشکیل لگوم تا انتهای دوره بذر دهی و ریزش بذور بین ۱۰۰-۵۰ درصد بذور دچار آسیب شده و فاقد قدرت رویش می‌گردند. همچنین بذور سالم باقی‌مانده از گیاه به‌دلیل وجود پوسته ضخیم و غیرقابل نفوذ آن قادر به جذب سریع رطوبت و جوانه‌زنی نبوده و حتی ۳۰-۲۰ روز خیس

گاوی در ماسه‌زارها حاکی از آن است که جوامع گیاهی این گونه در ماسه‌زارهای بندریگ واقع در شمال کاشان، به‌صورت کاملاً لکه‌ای و منقطع رویت می‌گردد. نتایج مقایسه خصوصیات خاک رویشگاه دم گاوی و منطقه شاهد (فاقد دم گاوی)، نشان داد که از بین ۱۵ فاکتور اندازه‌گیری شده در بین خاک جوامع دم گاوی و جوامع فاقد دم گاوی، به جز دو فاکتور پتاسیم و نیتروژن، تمامی فاکتورهای خاکی فاقد اختلاف معنی‌دار با یکدیگر هستند. در مورد عامل نیتروژن، نتایج اختلاف معنی‌داری را بین مقدار نیتروژن در منطقه مطالعاتی و شاهد در سطح ۵ درصد نشان می‌دهد. میانگین مقدار نیتروژن اندازه‌گیری شده در منطقه مطالعاتی (واجد دم گاوی)، ۰/۰۲۳۱ درصد و در مناطق شاهد (فاقد دم گاوی) ۰/۰۱۵۴ درصد می‌باشد که نشان دهنده مقدار بیشتر نیتروژن در خاک منطقه مطالعاتی می‌باشد. این مساله بیانگر تاثیر مثبت گیاه دم گاوی در افزایش مقدار ازت خاک می‌باشد. در ارتباط با فاکتور پتاسیم نیز مشخص شد که بین دو منطقه مطالعاتی و شاهد اختلاف معنی‌داری از لحاظ مقدار پتاسیم

بیابانی می‌باشد (۵). به همین دلیل حفظ و توسعه جوامع موجود و جلوگیری از نابودی آن در مناطق خشک که با کمبود منابع و شرایط نامناسب محیطی مواجه می‌باشد، امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. به‌طور کلی نتایج این تحقیق در منطقه بندریک کاشان نشان می‌دهد که آنچه باعث حضور و اجتماع ناپیوسته و منقطع جامعه دم‌گاو از جوامع گیاهی مجاور در ماسه‌زارها می‌گردد، مربوط به نحوه تکثیر و ازدیاد این گیاه در طبیعت می‌باشد و عامل خاک تأثیری در این مساله ندارد. اما نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به الگوی پراکنش انحصاری این گونه در ماسه‌زارها، عامل بافت خاک، عامل اساسی و کلیدی در پراکنش گونه دم‌گاو در منطقه کاشان می‌باشد.

پاورقی‌ها

- 1- Spherophsinum
- 2-Smirnovinium

منابع مورد استفاده

- ۱- آذرینوند، حسین، ۱۳۷۷؛ گزارش نهایی طرح پژوهشی فنولوژی گیاهان مهم مرتعی و بیابانی کاشان، مرکز تحقیقات بین‌المللی همزیستی با کویر.
- ۲- آذرینوند، حسین، ۱۳۶۴؛ شناسایی گیاهان مرتعی، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۳- ثابتی، حبیب‌اله، ۱۳۷۳؛ جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران، انتشارات دانشگاه یزد.
- ۴- جعفری، محمد، حسین باقری، محمد رضا قنادها و حسین ارزانی، ۱۳۸۱؛ بررسی ارتباطات متقابل خواص فیزیکی و شیمیایی خاک با گونه‌های غالب مرتعی در منطقه مهر زمین قم، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۵، شماره ۱.
- ۵- جنیدی جعفری حامد، ۱۳۸۴؛ بررسی ویژگی‌های اکولوژیکی و کاربردی گونه دم‌گاو در ماسه‌زارها- مطالعه موردی بند ریگ کاشان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۶- دستمالچی، حسین، ۱۳۷۸؛ بررسی اوت اکولوژی گیاه دم‌گاو در مناطق بیابانی کاشان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مرکز تحقیقات بین‌المللی همزیستی با کویر دانشگاه تهران.
- ۷- رحمتی، ابوالفضل، ۱۳۷۷؛ شناسایی مناطق شور و گیاهان شور روی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۸- علی‌خواه اصل، مرضیه، ۱۳۸۲؛ بررسی اوت اکولوژی و ویژگی‌های فیتوشیمیایی گیاه براز میل در منطقه کاشان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۹- میرحاجی، سیدتقی، ۱۳۷۸؛ مقایسه اکولوژیک گونه‌های جنس *Artemisia* در استان سمنان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۱۰- مدرس هاشمی، مجتبی، ۱۳۷۴؛ نحوه روپاندن بذر دم‌گاو با استفاده از تیمارهای مختلف، مجله جنگل و مرتع، شماره ۲۹.
- 11- Beno, B., 1996; Plant as soil indicators along the Saudi coast of the Persian gulf, *Jornal of Arid Environment*, 199:261-266.
- 12- Kleiner, E. F and K. T. Harper, 1997; Occurrence of four major perennial grasses in relation to edaphic factors in pristine community. *J. Range management*, 30: 280-289

کردن بذور در آب نیز موجب جوانه‌زنی بذور نمی‌شود و جهت سبزی شدن بذور نیاز به خراش پوسته خارجی بذر و ایجاد تنش دمایی و سایر تیمارهای ممکن می‌باشد. در این ارتباط مدرس هاشمی (۱۰) نیز در تحقیقی بر روی گونه دم‌گاو نشان داد که جهت جوانه‌زنی بذر دم‌گاو نیاز به تیماردهی بذور می‌باشد که تیمار خراش دهی خشک بذر بهترین تیمار جهت انجام عمل جوانه‌زنی محسوب گردیده و درصد جوانه‌زنی این گونه را به ۸۷/۹۷ درصد افزایش داده است. این تحقیق نشان می‌دهد که آنچه در طبیعت موجب شکستن پوسته خارجی بذور و جوانه‌زنی می‌گردد، نوسانات دمایی شدید در سطح تپه‌های ماسه‌ای در طول شبانه روز می‌باشد که منجر به شکستن پوسته سخت بذور به مرور زمان و نفوذ رطوبت و در نهایت جوانه زنی می‌گردد. دومین عامل موثر در این زمینه، خراش پوسته بذر ناشی از سائیدگی توسط فرایند فرسایش بادی می‌باشد. اما به دلیل مقدار بسیار کم بذور سالم و همچنین شانس کم شکستن طبیعی پوسته بذور و سبزی شدن و استقرار نهال در عرصه‌های ماسه‌ای که دائماً در حال تغییر و حرکت‌اند، احتمال تکثیر جنسی و گسترده دم‌گاو بسیار ناچیز می‌باشد. نظر به آنکه تکثیر جنسی این گونه به دلیل هجوم آفات و امراض مختلف در زمان بذر دهی و معیوب ساختن بذور تولید شده توسط گیاه دچار اختلال می‌گردد، عمده تکثیر این گونه در طبیعت از طریق تکثیر غیر جنسی و استفاده از ریشه‌های افقی بوده که منجر به ایجاد اجتماعات نسبتاً متراکم و منقطع این گونه در اطراف پایه مادری می‌گردد. هیستوگرام فراوانی فواصل بین پایه‌های دم‌گاو در منطقه مورد مطالعه نشان از تعادل جامعه گیاهی دم‌گاو دارد که مبین این نکته است که جوامع دم‌گاو در منطقه مورد مطالعه دارای تعادل و ثبات بوده و انقطاع جوامع، به دلیل فرضیه سیر قهقراپی جامعه گیاهی و تخریب احتمالی پایه‌های موجود در مناطق فاقد این گونه نمی‌باشد.

به‌طور کلی گونه دم‌گاو گونه شاخص و معرف خاک‌های سبک از نوع ماسه‌های بادی شدیداً فرسایش یافته و فاقد املاح گچ و نمک و کلسیم می‌باشد که طبق طبقه‌بندی آمریکایی جزء زیر رده Psamment ها قرار می‌گیرد، به‌طوری که متوسط درصد ماسه در این مناطق مورد مطالعه ۹۷ درصد اندازه‌گیری شد. آذرینوند (۱) نیز گونه دم‌گاو را جزء گونه‌های ماسه دوست ذکر نموده است. اسیدیتته خاک رویشگاه دم‌گاو تقریباً خنثی و معادل ۷/۴ می‌باشد و مقدار ماده آلی در خاک رویشگاه دم‌گاو بسیار ناچیز بوده و اندک تأثیر پیکره گیاهی در تولید لاشیرگ و مواد آلی، به دلیل فرآیند فرسایش بادی در منطقه خنثی می‌گردد. بطور کلی خاک منطقه رویش دم‌گاو که عنوان رسوبات بادی برای آن مناسب‌تر است، از نظر مقدار عناصر غذایی بسیار فقیر بوده و مقدار املاح نیز در آن ناچیز می‌باشد.

به لحاظ سیستم ریشه دوانی خاص، این گیاه قادر خواهد بود که با مقادیر اندک رطوبت سازگاری نشان داده و به حیات خود ادامه دهد. همچنین این سیستم ریشه دوانی بصورت عمودی و افقی، با در نظر گرفتن تراکم متوسط ۶۱۷ پایه در هکتار این گیاه در منطقه مورد بررسی، در جهت تثبیت ماسه‌های روان و حفاظت خاک بسیار موثر و سودمند می‌باشد. همچنین این گیاه به لحاظ تولید قابل توجه و کیفیت مناسب علوفه تولیدی آن و دارا بودن موثره نظیر اسفروفزینیم^۱ و واسمیرنومینیم^۲ دارای ارزش تغذیه‌ای، دارویی و اقتصادی در مناطق