

فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران
جلد ۱۸، شماره ۳، صفحه ۴۹۷-۴۸۶ (۱۳۹۰)

بررسی آتاکولوژی گونه *Caragana grandiflora* (M.B.)DC. (مطالعه موردی: شهرستان پلدشت استان آذربایجان غربی)

میرصمد سیدموسوی^{۱*}، سیده خدیجه مهدوی^۲ و احمد احمدی^۳

*- نویسنده مسئول، دانشجوی کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

پست الکترونیکی: mirsamadmusavi@gmail.com

۲- مربی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور

۳- مربی پژوهشی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۰/۱۴

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۳/۳۱

چکیده

حفظ، احیاء، توسعه و مدیریت منابع طبیعی تجدیدشونده بخصوص پوشش گیاهی مستلزم شناخت دقیق و جامع آنها می‌باشد. مطالعات آتاکولوژی مدیریت پایه‌ای را برای مدیریت اکوسیستم‌ها بوجود می‌آورد. در مطالعه حاضر اکولوژی گونه *Caragana grandiflora* از خانواده بقولات در استان آذربایجان غربی و در منطقه پلدشت مورد تحقیق قرار گرفت. به‌منظور مطالعه آتاکولوژی این گونه گیاهی چندساله، ابتدا رویشگاه آن در منطقه به‌کمک بازدیدهای صحرائی و گزارشهای موجود مشخص شد، سپس ویژگیهای اقلیمی و خاک رویشگاه، سیستم ریشه، فنولوژی، نحوه زادآوری و ترکیبات غذایی گیاه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که رویشگاه این گونه بسیار محدود بوده و به‌صورت لکه‌ای و پراکنده در شمال غربی منطقه مورد مطالعه واقع شده است. متوسط میزان بارندگی سالیانه در این رویشگاه ۳۱۲/۶ میلی‌متر و دمای متوسط سالیانه ۱۲/۸ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. این گونه روی خاکهای آهکی با بافت شنی و با میزان اسیدیته برابر با ۷/۵ تا ۷/۶۷ و هدایت الکتریکی ۱/۰۵ تا ۱/۲۲ دسی‌زیمنس بر متر دیده می‌شود. این گونه دارای ریشه راست، منشعب و ریزومی می‌باشد که تا عمق حدود ۱/۲ متر در خاک نفوذ می‌کند و پس از برخورد با لایه سخت و غیرقابل نفوذ به‌طور افقی به طول ۳/۲۰ متر گسترش می‌یابد. بررسی نحوه حضور گونه مورد نظر نشان داد که پوشش تاجی این گیاه ۱۸/۶۳ تا ۳۱/۱۲ درصد است. در منطقه مورد مطالعه پدیده‌های فنولوژیکی در این گونه از اوایل اسفندماه با ظاهر شدن جوانه‌های رویشی آغاز می‌شود و تا پایان فروردین‌ماه ادامه دارد. دوره گلدهی آن از اواسط اردیبهشت‌ماه تا اواخر خردادماه است. از اواخر خردادماه درختچه پوشیده از میوه‌های نیام می‌شود و در تیرماه بذر بطور کامل می‌رسد. داده‌های آزمایشگاهی پس از وارد کردن در نرم‌افزار SPSS نخست از نظر نرمال بودن مورد بررسی قرار گرفتند. سپس با تجزیه واریانس و آزمون دانکن میانگین داده‌ها با یکدیگر مقایسه شد. اندام هوایی این گیاه در مرحله رویشی دارای ۲۱/۹۴ درصد و در مرحله گلدهی ۲۹/۳۷ درصد و در مرحله بذردهی ۱۴/۲۵ درصد پروتئین خام دارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود از این گیاه برای اصلاح و احیاء مراتع مخروبه که دارای شرایط اکولوژیک شبیه به آنچه در رویشگاه‌های آن، در استان آذربایجان غربی وجود دارد بکار برده شود.

واژه‌های کلیدی: آتاکولوژی، فنولوژی، پلدشت، *Caragana grandiflora*.

مقدمه

در اکوسیستم‌های مرتعی بررسی آتاکولوژی یک گونه گیاهی و دستیابی به خصوصیات اختصاصی و نیازهای اکولوژیکی آنها و نیز میزان اثرگذاری و اثرپذیری آن از محیط حیاتی محل استقرار و رشد آن ضروری می‌باشد تا از طریق این شناخت امکان حفظ و نگهداری آن فراهم گردد و از طرفی با شناسایی گونه‌های بومی و شرایط رویش آنها با اطمینان کامل بتوان از این گونه‌ها در برنامه اصلاح و احیاء مراتع استفاده نموده و برای اصلاح مراتع با شرایط اکولوژیکی مشابه نیز بهره جست. از طرفی با تنظیم برنامه‌های چرای مرتع می‌توان با داشتن چنین اطلاعاتی زمان ورود دام به مرتع، مدت زمان بهره‌برداری، انتخاب سیستم چرای و غیره را طوری تنظیم نمود که به رشد و نمو مطلوب گیاهان خسارتی وارد نشود و با وجود تفاوت در ارزش غذایی آنها در مراحل مختلف رویشی بهره‌برداری بهینه از مراتع بعمل آید. دستیابی به ویژگیهای فردی این گیاه از جمله اهداف تحقیق حاضر است که می‌تواند امکان کاربرد صحیح آن را در احیاء و اصلاح پوشش گیاهی مراتع مخروبه در مناطق نیمه‌استپی که دارای شرایط مناسب باشند فراهم نماید.

در این تحقیق آتاکولوژی گونه *Caragana grandiflora* مورد مطالعه قرار گرفت. البته پیشینه تحقیقاتی در ارتباط با گونه مورد بررسی بسیار اندک می‌باشد. مظفریان (۱۳۸۴) به وجود رویشگاه آن در ایران: آذربایجان شرقی (۱۸ کیلومتری جلفا به طرف مرند، جلفا بطرف سیه‌رود و اطراف سد ارس) اشاره نموده است.

براساس مطالعات مظفریان (۱۳۸۴) این گونه دارای پراکنش جغرافیایی محدودی در سطح دنیا می‌باشد، در شمال ایران، شرق آناتولی، قفقاز و آسیای مرکزی گسترش

دارد. این درختچه نسبتاً گچ‌دوست فقط در استان آذربایجان غربی و شرقی و در نوار ساحلی رودخانه ارس از طرف سد ارس بطرف شرق تا اطراف سیه‌رود می‌روید. Rehder (1949) در طبقه‌بندی گیاهی *Caragaana grandiflora* را در خانواده *Fabaceae* (لگومینوز) زیرخانواده *Faboideae* قبیله *Heysareae* و در جایگاه *papilionaceae* طبقه‌بندی نموده و ذکر کرده که در اصل پایه آن از گل سرخ است.

Niu & Gao (2001) در مطالعات خود روی گونه‌های *Caragaana* نتیجه گرفتند که *Caragaana* در درجه حرارت ۴۰- تا ۴۵+ درجه سانتی‌گراد رشد می‌کند و درختچه‌ای بسیار عالی برای تثبیت شن و ماسه و کنترل فرسایش و تغذیه حیوانات وحشی می‌باشد. در شمال چین برای حفاظت خاک عمدتاً از دو گونه *Caragana microphylla* و *Caragana korshinskii* استفاده می‌شود، این گونه‌ها اجزای بسیار مهمی در اکوسیستم‌های خشک و نیمه‌خشک به‌ویژه در مناطق سرد می‌باشد و آنها نتیجه گرفتند که این گونه‌ها به شدت به شرایط خشک و سرد مقاوم هستند و کشت آنها آسان است.

Shanfeng et al., (2010) در مطالعات خود بر روی گونه *Caragana microphylla* در مناطق نیمه‌خشک شمال چین نتیجه گرفتند که این گیاه تیپ غالب منطقه بوده و بطور گسترده در برنامه‌های احیاء پوشش گیاهی استفاده می‌شود. در بررسی تأثیر گونه در تثبیت شن نتیجه گرفتند که ۱- سرعت باد و سرعت حمل و نقل شن و ماسه در جایی که این گونه وجود دارد نسبت به مناطق دیگر کمتر است؛ ۲- درجه حرارت هوا و درجه حرارت خاک نسبت به مناطق دیگر کمتر و رطوبت نسبی بالاتر

بومی آسیا و اروپای شرقی می‌باشد. شکل ظاهری بوته‌ای و یا درختچه به ارتفاع ۶-۱ متر می‌باشد.

Koehne (1893) در شهر پوجارکوا در استان کوم پاکستان در مطالعات گیاه‌شناسی اعلام کرده‌اند که *Caragana* گونه‌ای است به ارتفاع یک متر، شاخه‌های جوان صاف، پوست سبز خاکستری یا قهوه‌ای، برگ پنجه‌ای مرکب، ساقه سفت و داری خار به طول ۵ تا ۱۰ میلی‌متر و ماندگار برای ۳-۲ سال.

رجب پور و نوروزی (۱۳۸۶) در بررسی‌های سیستم حفاظت راه‌آهن و جاده‌ها از هجوم ماسه‌های روان در مناطق خشک اعلام کرده‌اند اگر خطوط راه‌آهن در کشور چین از منطقه‌ای عبور کند که در اطراف آن ماسه‌های روان وجود داشته باشد کارشناسان در طراحی سیستم برای ایجاد بادشکن بیشتر از گونه‌هایی مانند بید، درمنه و کاراگانا استفاده می‌کنند.

خسروشاهی (۱۳۸۵) اعلام کرده که در مدیریت و تکنیک مهار بیابان‌زایی (مطالعه موردی در کشور چین منطقه شاپاتو) با استفاده از کاشت گونه‌هایی مانند بید، درمنه و کاراگانا هجوم ماسه‌ها تحت کنترل درآمده و خطوط راه‌آهن جهت عبور و مرور قطارها از طریق حاشیه جنوب شرقی بیابان از امنیت کافی برخوردار شده است.

مواد و روشها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

مرتع مورد مطالعه در استان آذربایجان غربی، شهرستان پلدشت سامان عرفی سال آغل پایین، به مساحت ۱۷۱۶ هکتار، با طول جغرافیایی منطقه $34^{\circ} 16' 45^{\circ}$ تا $34^{\circ} 12' 45^{\circ}$ و عرض آن $34^{\circ} 58' 38^{\circ}$ تا $34^{\circ} 16' 39^{\circ}$ (کیلومتر ۲۰ جاده قره ضیاءالدین سد ارس) واقع گردیده است.

بود که این شرایط به نفع رشد گیاه می‌باشد؛ ۳- خصوصیات فیزیکی خاک بهبود می‌یابد.

دانشکده علوم زیستی، دانشگاه نانکیا استان تیان جیان چین (۲۰۰۸) خصوصیات فیزیولوژیکی از چهار گونه غالب *Caragana korshinskii*، *Caragana tibetica stenopyhlla* و *Caragana roborovskyi* در منطقه بیابانی از فلات مغولستان مورد مطالعه قرار داده و با گونه *Caragana microphylla* که مخصوص مناطق نیمه‌خشک است مورد مقایسه قرار داده‌اند و نتیجه گرفتند که فشار اسمزی برگها در چهار گونه بیابانی کمتر از گونه نیمه‌خشک *Caragana microphylla* بوده و همچنین غلظت قندهای محلول و یونهای معدنی در چهار گونه بیابانی بیش از گونه *microphylla* می‌باشد. و اعلام کردند که گونه‌های بیابانی از طریق تنظیم فشار اسمزی و تعرق کم و بازده استفاده از آب بالا با محیط خشک سازگاری می‌یابند و مقاوم‌ترشان به خشکی و گرما افزایش می‌یابد.

Guo et al., (2008) در مطالعات خود در مورد تمایز ژنتیکی گونه *Caragana microphylla* در مغولستان نتیجه گرفتند که تمایز ژنتیکی ارتباط نزدیکی با فاصله جغرافیایی دارد.

بخش کشاورزی امریکا (USDA 2010) توزیع جغرافیایی جنس *Caragana* را آسیای میانه (ایران- ترکیه - ارمنستان - آذربایجان- کراچی - اوستیای شمالی- قزاقستان - ترکمنستان- ازبکستان) و اروپا (رومانی) اعلام کرده است.

براساس اعلام سایت اینترنتی Wikipedia (دایره‌المعارف آزاد) از جنس *Caragana* حدود ۸۰ گونه شناسایی شده است. این جنس از خانواده لگومینوز بوده و

گردید. در هنگام بررسیهای صحرایی لیست گونه‌های گیاهی تهیه گردید و گونه‌هایی که حضور چشمگیری داشتند به‌عنوان گونه‌های همراه مشخص شد.

جهت بررسی نحوه حضور گونه مورد مطالعه در دو موقعیت (شیب شمالی و جنوبی) پس از تعیین اندازه پلات به روش حداقل سطح در هر موقعیت، سه ترانسکت ۳۰۰ متری به طور تصادفی - سیستماتیک در نظر گرفته شد. برای تعیین تراکم، فراوانی و نیز پوشش تاجی تعداد ۳۰ پلات که تعداد آن از روش آماری تعیین شد در رویشگاه‌های گونه مورد نظر (شیب شمالی و جنوبی) برداشت شد و مقدار تولید گونه در اندام هوایی نیز اندازه‌گیری شد. برای مطالعه سیستم ریشه تعداد ۵ پایه از گونه مورد مطالعه در نظر گرفته شد و همچنین فضای اطراف ریشه‌ها خاکبرداری شد و ریشه‌ها با دقت از خاک جدا گردید و مورد بررسی قرار گرفت.

برای بررسی فنولوژی گونه، بازدید از پایه‌های گیاه مرتعی در فواصل زمانی ۷ تا ۱۰ روزه صورت گرفت و مراحل شروع جوانه‌زنی، رشد رویشی، ظهور خوشه، گلدهی، رسیدن بذر و ریزش بذر در منطقه مطالعاتی ثبت گردید. اطلاعات فنولوژی از قبیل خوشخوراکی این گونه، زمان استفاده دام و نوع دام استفاده‌کننده از طریق پرسش از دامداران ساکن بدست آمد. در تمام بازدیدهایی که برای مطالعه فنولوژی انجام شد، آفات و بیماریهای احتمالی نیز مورد بررسی قرار گرفت. پس از جمع‌آوری بذر از رویشگاه با استفاده از ترازوی دیجیتال وزن هزارانه گیاه مورد نظر در آزمایشگاه تعیین و قوه نامیه آن اندازه‌گیری شد. برای آگاهی از درصد پروتئین خام و سایر عناصر در سه مرحله رشد رویشی، گلدهی و رسیدن بذر اقدام به نمونه‌برداری از اندام‌های هوایی گونه مورد مطالعه گردید و بعد در آزمایشگاه تجزیه و اندازه‌گیری شد.

ارتفاع از سطح دریا در سایت مطالعاتی در پایین‌ترین نقطه ۱۰۴۰ و در بالاترین نقطه ۱۳۸۲ متر می‌باشد. طبق روش دومارتن و فرمول $IA = \frac{P}{T+10}$ (T: درجه حرارت بر حسب سانتی‌گراد، P: مقدار بارش بر حسب میلی‌متر) اقلیم این منطقه جزء اقلیم‌های نیمه‌خشک و طبق روش دومارتن اصلاح شده جزء مناطق فراسرد طبقه‌بندی می‌شود که در مجموع می‌توان اقلیم را نیمه‌خشک فراسرد معرفی نمود. این منطقه از نظر زمین‌شناسی، جزئی از زون مرکزی و البرز- آذربایجان محسوب می‌شود. از واحدهای مهم این زون می‌توان به ولکانیک‌های سنوزوئیک و نهشته‌های سازند قم اشاره نمود. وضعیت ژئومورفولوژیکی منطقه نتیجه فعالیت‌های زمین‌شناسی حاکم بر شمال‌غرب ایران می‌باشد. مخروطهای آتشفشانی آرات مربوط به کواترنر موجود در غرب منطقه بارزترین ارتفاعات موجود در این منطقه می‌باشد. برای انجام این مطالعه، ابتدا نقشه رویشگاه گونه مرتعی مورد نظر با انجام بازدیدهای صحرایی با استفاده از منابع موجود و گزارشهای کارشناسی تهیه گردید.

برای بررسی تأثیر عوامل محیطی مختلف، دو نقطه با توجه به پراکنش گونه، در منطقه پراکنش مشخص شد و نمونه‌برداری و بازدیدها به تفکیک در این نقاط صورت گرفت. جهت تعیین خصوصیات آب و هوایی از آمار هواشناسی ایستگاه چاپاره که در نزدیکی رویشگاه اصلی گونه مورد مطالعه واقع شده، استفاده گردید.

برای مطالعه خاک رویشگاه با انتخاب محل‌هایی به صورت تصادفی در رویشگاه، نمونه‌های خاک از دو منطقه، یکی واجد پوشش گونه مورد نظر از محل ریشه‌دوانی گیاه و دیگری فاقد پوشش گونه برداشت شد و فاکتورهایی از قبیل PH، EC و بافت خاک اندازه‌گیری

نتایج

نتایج نشان داد این گیاه جزء عناصر ایران و تورانی می باشد که گستره آن محدود به شمال غرب استان آذربایجان غربی می باشد. رویشگاه این گونه بیشتر بین ۱۱۰۰ تا ۱۲۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا، اراضی سنگ و سنگریزه دار، و صخره ای در دامنه کوهها و تپه ها و در دامنه های پر شیب اغلب بیشتر از ۴۰٪ و جهات متفاوت دیده می شود، ولی در شیبهای شمالی به دلیل رطوبت بیشتر، از تراکم و شادابی بهتری برخوردار است؛ در خاکهای آهکی و در بافت شنی رسی نیز می روید.

بر اساس بررسیهای بعمل آمده، در منطقه مطالعاتی گونه *Caragana grandiflora* درختچه ای است به ارتفاع ۱/۵ متر که دارای شاخه های جوان به رنگ سفید یا خاکستری به طول ۴۰ سانتی متر می باشد. خصوصیات کمی اندازه گیری شده در دو موقعیت متفاوت به صورت معنی داری (در سطح یک درصد) اختلاف دارند (جدول ۱). مهمترین عامل تعیین کننده این تفاوتها نوع شیب منطقه می باشد.

جدول ۱- مقایسه میانگین خصوصیات کمی اندازه گیری شده در نقاط مختلف در رویشگاه

Caragana grandiflora

صفات	طول گیاه	جام گل	طول یقه	طول برگ	عرض برگ	قطر ساقه	عمق ریشه
موقعیت	(سانتی متر)	(سانتی متر)	(سانتی متر)	(میلی متر)	(سانتی متر)	(میلی متر)	(سانتی متر)
شیب جنوبی	۱۴۵/۲۷a	۲۷a	۱۱۶/۳۰ a	۶a	۲a	۲۱ a	۹۸/۱۳ a
شیب شمالی	۱۵۱b	۳۱ b	۱۲۳/۵۰ b	۱۲b	۳b	۲۷ b	۱۲۰b

*: تفاوت حروف در هر ستون نشان دهنده اختلاف معنی دار می باشد.

نزدیکترین ایستگاه هواشناسی به محل مورد تحقیق ایستگاه سینوپتیک چاپاره است. بر اساس آمار ایستگاه فوق اقلیم منطقه به استناد روش دومارتن نیمه خشک سرد است و میانگین حداکثر درجه حرارت در مرداد ماه ۳۰/۳ و میانگین حداقل درجه حرارت در بهمن ماه ۳/۷- درجه سانتی گراد به ثبت رسیده است. متوسط درجه حرارت سالانه ۱۴/۴ درجه سانتی گراد است. و میزان بارندگی سالانه ۳۱۲/۶ میلی متر است.

دارای خاک شنی با بافت درشت می باشد، در آزمایشگاه خاک میزان ازت خاک حدود ۰/۴۵ درصد، میزان کربن آلی حدود ۰/۴۰ درصد، پتاسیم قابل جذب حدود ۳۸۸/۸ mg/Kg فسفر قابل جذب آن حدود ۴ mg/Kg و کلسیم (محلول) حدود ۳/۴ me/lit بدست آمد. اسیدیته خاک بین ۷/۵ تا ۷/۶۷ متغیر است و هدایت الکتریکی آن کمتر از ۱/۲۲ دسی زیمنس بر متر (ds/m) می باشد (جدول ۲).

با توجه به اندازه گیریهای عناصر خاک در منطقه دارای پوشش گونه و همچنین منطقه فاقد پوشش گونه، مشخص گردید که گونه مورد مطالعه باعث تغییراتی در خصوصیات شیمیایی خاک می شود. این تغییرات شامل تغییر میزان

با توجه به مطالعات خاک شناسی و آزمایشهای انجام شده و نیز نقشه های قابلیت اراضی، این گونه در واحدهای اراضی کوه-تپه- دشتهای دامنه ای گسترش دارد. رویشگاه این گونه

عناصر ازت، پتاسیم، کلسیم، آهک (Caco3) و شوری خاک می باشد که نتایج آن در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۲- مشخصات نتیجه تجزیه خاک

موقعیت	هدایت الکتریکی	اسیدیته	درصد اشباع	درصد آهک	درصد ازت کل	فسفر قابل جذب	پتاسیم قابل جذب	کلسیم (محلول)	کربن آلی	رس (%)	سیلت (%)	شن (%)	بافت
منطقه واجد پوشش	۱/۱۱	۷/۵۶	۳۶	۱۲/۸۴	۰/۴۵	۴	۳۸۸/۸	۳/۴	۰/۴۰	۱۴/۸	۲۶	۵۹/۲	Sa.si
منطقه فاقد پوشش	۰/۴۳۴	۷/۲۷	۴۷/۵	۱۰/۸	۰/۲۷	۱۸/۹۸	۵۴۰/۸	۳/۳۲	۲/۷	۳۷/۴	۴۷/۴	۱۵/۲	Si.cl

جدول ۳- تأثیر گونه *Caragana grandiflora* بر خصوصیات شیمیایی خاک

عناصر	%N	K _{Mg/kg}	EC * 10 ³	Ca _{Mg/lit}	%Caco3	موقعیت
منطقه واجد پوشش	۰/۴۵	۳۸۸/۸	۱/۱۱۴	۳/۴	۱۲/۸۴	منطقه واجد پوشش
منطقه فاقد پوشش	۰/۲۷	۵۴۰/۸	۰/۴۳۴	۳/۱۲	۱۰/۸	منطقه فاقد پوشش

بررسی نحوه حضور گونه مورد نظر (پوشش گیاهی) و موقعیت های مختلف آن نشان داد که تولید علوفه خشک این گونه ۴۳۲/۳۳ کیلوگرم در هکتار، پوشش تاجی ۱۸/۶۳ - ۳۱/۱۲٪، تراکم ۳۷۰۸ - ۴۸۹۵ پایه در هکتار و فراوانی آن ۸۳/۳ - ۸۶/۶٪ می باشد (جدول ۴).

گونه هایی که بطور بارز همراه گیاه در رویشگاه حضور دارند عبارتند از: آویشن (*Thymus L.*)، جارو علفی (*Bromus tectorum*)، گون (*L. Astragalus aureus L.*) چمن گندمی (*Agropyron desertorum*) درمنه (*Artemisia sieberi*) و علف پشمکی (*Bromus tomentellus*).

جدول ۴- نحوه حضور گونه *Caragana grandiflora* در مناطق معرف

منطقه معرف	پوشش تاجی کل گونه ها (%)	پوشش تاجی گونه (%)	تراکم (پایه در هکتار)	فراوانی گونه (%)
شیب جنوبی	۵۲/۴	۱۸/۶۳	۳۷۰۸	۸۳/۳
شیب شمالی	۶۳/۵	۳۱/۱۲	۴۸۹۵	۸۶/۶

که ریشه این گیاه برای استفاده از رطوبت گونه‌های همراه و مقابله با خشکی به صورت افقی گسترش می‌یابد. همچنین ریشه این گیاه در خاکهای شنی با بافت درشت رشد بهتری دارد.

نتایج حاصل از بررسی سیستم ریشه این گونه نشان داد که ریشه گیاه تا عمق ۱/۲ متر و به طول ۳/۲ متر (گسترش افقی) در خاک نفوذ می‌کند. ریشه این گونه از نوع راست می‌باشد. در بررسی انجام شده مشخص گردید



شکل ۱- مرحله گلدهی کامل در اوایل خردادماه



شکل ۲- طول مدت بروز پدیده‌های فنولوژیکی گونه *Carargana grandiflora*

توسط این گونه‌ی گیاهی در سالهای بعد دچار کاهش شدید خواهد شد و شناسایی این آفت و بررسی میزان خسارت آن اهمیت می‌یابد. همچنین یک نوع بیماری قارچی در برگ‌های این گیاه مشاهده گردید که با بررسی نمونه‌های بدست‌آمده در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، مشخص شد که این بیماری یک نوع قارچ ناقص می‌باشد که با تولید اندامهای باردهی از نوع پیکنیدیوم بر روی برگ‌ها و همچنین رشد و ایجاد لکه برگی موجب خسارت می‌شود.

تکثیر بوسیله بذر و ریزوم انجام می‌شود، میزان تولید بذر گونه زیاد است، اما بدلیل تعلیف بز از نیامها و آفت‌زدگی، تعداد کمی به مرحله ریزش می‌رسند، که این موضوع باعث شده تا زادآوری طبیعی گیاه کاهش یابد. وزن هزاردانه بذرها جمع‌آوری شده ۳۰/۱ گرم و اندازه آن در منطقه حدود ۲-۴ میلی‌متر برآورد گردید. قوه نامیه بذرهایی که هنگام مطالعه جمع‌آوری گردید در شرایط آزمایشگاهی و شرایط آب‌مقطر و در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد حدود ۶۰٪ بودند. با توجه به اندازه‌گیریهای که در پایان رشد رویشی انجام شد، نسبت اندام هوایی به اندام زیرزمینی حدود ۷۰-۶۵٪ بود که از خصوصیات گیاهان مناطق خشک می‌باشد. همچنین نتایج حکایت از عدم اختلاف معنی‌دار نسبت اندام هوایی به زیرزمینی در دو موقعیت مورد مطالعه داشت.

نتایج حاصل از تجزیه شیمیایی اندامهای هوایی نمونه‌های گیاه در مراحل مختلف فنولوژیکی و تجزیه و تحلیل آن در نرم‌افزار SPSS و آزمون تجزیه واریانس و گروه‌بندی آن در آزمون دانکن نشان داد که بالاترین میزان ازت گیاهی در زمان گلدهی گیاه بوده که براساس آزمون دانکن و تجزیه واریانس بین مراحل مختلف رشد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. بنابراین مقایسه میانگین عناصر در مراحل مختلف رشد بشرح جدول ۵ تشریح شده است.

مراحل فنولوژیکی گیاه به این صورت است که رشد رویشی از اوایل اسفندماه با ظاهر شدن جوانه‌های رویشی آغاز می‌شود و تا پایان فروردین‌ماه ادامه دارد. دوره گلدهی آن از اواسط اردیبهشت‌ماه تا اواخر خردادماه می‌باشد. از اواخر خردادماه درختچه پوشیده از میوه می‌شود. میوه‌ها به صورت نیام لوبیایی شکل بوده و ماندگاری آنها روی گیاه تا اواخر مردادماه است. ریزش بذر از اوایل شهریورماه شروع و تا اوایل مهرماه ادامه دارد. به‌علت بروز سرما در اواخر آذرماه گیاه وارد مرحله خواب زمستانه می‌شود، این خواب تا اوایل شروع فعالیت مجدد گیاه در اوایل اسفندماه ادامه پیدا می‌کند (شکل ۲).

در بازدیدهای بعمل‌آمده از مراحل مختلف فنولوژی این گونه‌ی گیاهی جهت بررسی وجود آفات فعال روی آن آثار تغذیه نوعی آفت در اوایل مردادماه (همزمان با رسیدن بذرهاى گونه‌ی مذکور) مشاهده گردید. خسارت مربوط به این آفت به شکل یک تا دو سوراخ مدور به قطر تقریبی ۱-۲ میلی‌متر در قسمت پایینی نیام بود. با شکافتن نیام لاروی قهوه‌ای رنگ در داخل آن مشغول به فعالیت و تغذیه از بذرهاى داخل نیام بوده و فضولات لارو نیز رؤیت گردید. تعدادی از نیام‌ها به‌همراه لارو درون آن جهت خروج حشره‌ی کامل و شناسایی آن به آزمایشگاه منتقل شدند که متأسفانه بدلیل قطع نیام از گیاه لارو نیز چند روز پس از آن از بین رفت. با مراجعه به مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی و جویاشدن نظر کارشناسان در این خصوص آفت مذکور به طور قطع از راسته بالپولکلداران بوده که نیاز به بررسیهای بیشتری دارد. نیام‌های آلوده به این آفت به رنگ قهوه‌ای درآمده و زودتر از نیام‌های سالم دچار ریزش می‌شوند. با توجه به اهمیت بذرها به‌عنوان عامل بقای گیاهان و بذرخوار بودن این آفت، میزان بذرهاى تولیدشده

جدول ۵- مقایسه میانگین عناصر در سه مرحله فنولوژی

بذردهی	گلدهی	رشد فعال	
۲/۲۸c	۴/۷۱b	۳/۵۰۷a	ازت
۰/۱۰۳۳a	۰/۱۵۶۷b	۰/۱۴۶۷b	فسفر
۰/۷۲۶۷c	۰/۴۰۷۰b	۰/۷۷۶۷a	پتاسیم
۴۹۶/۵c	۸۷۶/۰۶b	۱۹۸/۳۳a	آهن
۱۵۲/۹c	۴۸/۶۶b	۸/۶۴۷a	منگنز
۱۰/۰۵c	۸/۳۲b	۹/۸۱۷a	مس
۹۸/۴۰c	۵۴/۰۴b	۴۰a	روی
۰/۹۱c	۰/۷۴b	۱/۱۹a	کلسیم
۰/۲۲۷a	۱۵b	۰/۱۳a	منیزیم

• در هر ردیف حروف مشابه نشان‌دهنده عدم اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۱٪ می‌باشد.

بحث

بررسی عناصر غذایی در مراحل رشد (رویشی، گلدهی و بذردهی) گونه *Caragana grandiflora* نشان می‌دهد که میزان ازت در مرحله گلدهی بیشترین مقدار و در مرحله بذردهی کمترین مقدار را دارد. با توجه به اینکه حیوانات نشخوارکننده در جیره غذایی خود به ۸ تا ۱۰ درصد پروتئین خام نیاز دارند و این گونه در مرحله گلدهی خود دارای ۲۹/۴۳ درصد پروتئین است، بنابراین می‌تواند به‌عنوان منبع علوفه‌ای قوی مورد استفاده قرار گیرد. میزان پروتئین گونه با افزایش دوره رشد کاهش می‌یابد. آذرینوند (۱۳۷۸) در بررسی ویژگیهای اکولوژیک گونه *Smirnovia Iranica Sabeti* نتیجه گرفت با افزایش سن گیاه و در نتیجه افزایش نسبت ساقه به برگ و همچنین اجزایی نظیر سلولهای کلانشیمی و لیگنین که تنها در مقدار اندک هضم‌پذیرند کیفیت علوفه کاهش می‌یابد. این نتیجه با این تحقیق هماهنگی نشان می‌دهد. نتایج خاک نشان می‌دهد که این گونه در خاکهای آهکی با بافت شنی سبک پراکنش دارد. منطقه اکولوژیک و

خصوصیات آن به‌ویژه از لحاظ خاک‌شناسی که توسط مظفریان معرفی شده است با رویشگاه و خصوصیات خاک‌شناسی که در این تحقیق بررسی شده‌اند همخوانی دارد. براساس مشاهدات صحرایی و نتایج بدست‌آمده در منطقه و همچنین خارج از منطقه مورد مطالعه (نوار ساحلی رودخانه ارس از طرف سد ارس به طرف شرق) مشخص گردید که این گونه در دامنه کوهها و شیبهای بالا استقرار یافته است. با توجه به یکسان بودن شرایط اقلیمی و توپوگرافی منطقه مورد مطالعه، به نظر می‌رسد از مهمترین عوامل محیطی مؤثر در استقرار و پراکنش این گونه خصوصیات خاک منطقه است. در بین عوامل ویژگیهای خاک میزان آهک خاک، هدایت الکتریکی، میزان جذب کلسیم و بافت خاک مهمتر هستند. همچنین با توجه به اطلاعات بدست‌آمده از این تحقیق مشخص شد که این گونه در خاکهایی با اسیدیته ۷/۵ تا ۷/۶۷ پراکنش دارد. از نظر تحمل میزان هدایت الکتریکی، قادر به رویش در مناطقی با میانگین شوری خاک بین ۱/۰۵ تا ۱/۲۲ دسی‌زیمنس بر متر نیز به صورت پراکنده می‌باشد. یکی از

دلایل انتخاب دو موقعیت برای نمونه‌برداری، تفاوت در چگونگی پراکنش گونه بوده که بعضی خصوصیات کمی اندازه‌گیری شده از گونه با توجه به جدول ۱ دارای اختلاف معنی‌دار در سطح یک درصد است. در این تحقیق تأثیر گونه بر میزان عناصر خاک مورد ارزیابی قرار گرفته و نتیجه آن در جدول ۳ آورده شده است. براساس این نتایج مناطق دارای پوشش گونه *C. grandiflora* موجب افزایش درصد ازت، آهک، کلسیم و شوری خاک نسبت به نقاط فاقد پوشش خاک شده است. این گونه از گروه گیاهان لگومینوز بوده و اغلب نباتات خانواده بقولات بعلت تشکیل غده و ازدیاد ازت خاک زمین را غنی از مواد غذایی ازت‌دار نموده و شرایط رویشگاه را برای رشد گونه‌های همراه به‌ویژه گیاهان تیره گندمیان فراهم می‌نماید. به نظر می‌رسد که این گونه نیز از این قاعده مستثنی نبوده و از این طریق به بهبود خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک کمک می‌کند. پدیده‌های فنولوژیکی در این گونه از اوایل اسفندماه با ظاهر شدن جوانه‌های رویشی آغاز می‌شود و تا پایان فروردین‌ماه ادامه دارد. دوره گلدهی آن از اواسط اردیبهشت‌ماه تا اواخر خردادماه است. این گونه حدود هشت‌ماه از سال سبز می‌باشد. سعیدفر (۱۳۷۵-۱۳۷۳) در بررسی فنولوژی چند گونه مهم مرتعی منطقه سمیرم نتیجه گرفت که گونه‌های بوته‌ای به‌علت مقاومت نسبی تحمل در برابر شرایط نامطلوبتر، دارای طول دوره رویشی طولانی‌تری نسبت به گندمیان و به‌ویژه علفی‌های پهن‌برگ هستند. این نتیجه با این تحقیق هماهنگی نشان می‌دهد. بدلیل دارابودن سیستم ریشه‌ای قوی، گسترش ریشه‌های عمودی و افقی و همچنین اتصال پایه‌های این گیاه از طریق اندامهای زیرزمینی و نیز اندامهای هوایی قابل ملاحظه آن، تأثیر

بسیاری در تثبیت خاک رویشگاه دارد. به‌دلیل اینکه در شیبهای بالا ارتفاع خاک کم بوده ریشه‌ها جهت استفاده از رطوبت ریشه‌های گیاهان همراه بیشتر بصورت افقی رشد کرده‌اند. در برابر تنش‌های خشکی مقاومت بالایی دارد و با کوچک‌شدن برگها در سالهای خشک میزان تعرق را به حداقل می‌رساند. با توجه به بررسیهای انجام شده مشخص گردید که پراکنش این گونه در منطقه محدود بوده و به صورت لکه‌ای و بسیار پراکنده در شمال‌غربی منطقه مورد مطالعه دیده می‌شود؛ دلیل این تمرکز و توسعه کم گونه، نحوه تکثیر آن می‌باشد، به‌علت اینکه گسترش ریزومها به‌کندی انجام می‌پذیرد و بخش عمده‌ای از بذرها قبل از ریزش توسط بز مورد تعلیف قرار می‌گیرد و بخشی نیز بوسیله آفات از بین می‌رود. این نتایج با یافته‌های فخیره و همکاران (۱۳۸۹) مطابقت دارد. آنها در بررسیهای خود اعلام کرده‌اند که دلیل تمرکز و توسعه کم گونه *Desmostachya bipinnata* در نحوه تکثیر آن می‌باشد. چون انتشار و گسترش ریزومها با کندی و در سطح بسیار محدود انجام می‌پذیرد. میزان تولید بذر گونه زیاد است و در فصل ریزش مقداری بذر در محیط رشد پراکنش می‌یابد. با توجه به شرایط محیطی، تکثیر این گونه بوسیله بذر خیلی کم بوده و به این دلیل برای پراکنش دارای محدودیت است. در مجموع با توجه به تحقیق انجام شده می‌توان گفت بهترین زمان برای چرای این گونه مرتعی بدلیل بالابودن مقدار پروتئین اواخر زمان گلدهی است. برابر تحقیقات بعمل آمده از دامداران محلی، بز در زمان بذردهی و اوایل پاییز (پس از بارندگیهای پاییزه) رغبت زیادی به تعلیف از این گونه دارد، ولی بدلیل شرایط خاص گونه (درختچه‌ای، تیغ‌دار بودن و گیرکردن پشم گوسفندان در لابه لای تیغها) برای چرای

- سعیدفر، م. و راستی، م.، ۱۳۷۹. مطالعه فنولوژی گیاهان مرتعی در منطقه حناء سمیرم. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، صفحه ۷۹ تا ۱۲۰.
- خسرو شاهی، م.، ۱۳۸۵، مدیریت و تکنیکهای بیابانزدایی. وبلاگ تخصصی خسروشاهی.
- رجب پور، م. و نوروزی، ر.، ۱۳۸۶. بررسی سیستم حفاظت راه آهن و جاده‌ها از هجوم ماسه‌های روان در مناطق خشک. وبلاگ تخصصی مهندسين آبخيزداری.
- فخریه، ا.، شهریاری، ع.ر.، نوری، س. و پهلوانروی، ا.، ۱۳۸۹. بررسی آتاکولوژی گونه *Demostachya bipinnata* در دشت سیستان. مجله علمی پژوهشی مرتع-انجمن مرتعداری، سال چهارم (۱): ۷۱ - ۶۰.
- مجید، م. و شاهمرادی، ا.ع.، ۱۳۸۲. آتاکولوژی گونه *Smirnovia turkestan* در استان اصفهان. فصلنامه پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان، جلد ۱ (۴): ۴۵۷ - ۴۴۵.
- مظفریان، و.، ۱۳۸۴. درختان و درختچه‌های ایران. فرهنگ معاصر، ۱، ۵۵: ۱۰۰۳ - ۳۴۹.
- Guo, H., Gao, Y.U., Ma, C.C. and Wang, J.B., 2008. Genetic differentiation of *Caragana microphylla* in Inner Mongolia Steppe [J], Acta Botanica Boreali-Occidentalia Sinica. 28 (1): 72-77.
- <http://en.Wikipedia.org/wiki/Caragana>.
- <http://www.ars-grin.gov>. United States Department of Agriculture. Germplasm Resources Information Network. (GRIN).
- Ma, C.C., Gao, Y.B., Guo, H.Y., Wang, J.L., Wu, J.B. and Wu, J.S., 2008. Physiological of four dominant Caragana species in the desert of the Inner Mongolia Plateau, Journal of Arid Environments Physiological. Volum 72. Issue 3: 247-252.
- Koehne, D.D., 1893. pojarkova in Kom, Fl. URSS, vol. 11:260.
- Niu, X. and Gao, H., 2001. A longer version of this paper was presented at the International Conference on Grassland Science and Industry. Hailar City, China, 16-20 July 2001.
- Pojarkova, A.I., (1941) In: Flora URSS, vol. 11:327-368.
- Rehder, A., 1949. Bibliography of cultivated trees and shrubs. Vol.1:28-29.
- Shanfeng, H., Lanlan, Q, Deming, J., Lamusa, A., Zhimin, L. and Yongming, L., 2010. Frontiers of Forestry in China volum 3.Number 1: 31-35.

گوسفند مناسب نیست و همچنین باتوجه به اهمیت تثبیت شنهای روان این گونه گیاهی را هم می‌توان در تثبیت شنهای روان و هم ایجاد پوشش گیاهی مناسب در مناطق نیمه‌خشک و هم استفاده برای ایجاد بادشکن در سیستم حفاظت از راه‌آهن و جاده‌ها از هجوم ماسه‌های روان در مناطق خشک به‌عنوان یک عامل بسیار مهم مدنظر قرار داد و در حفاظت از مراتع مشابه برای مدیریت صحیح و ایجاد فضای سبز استفاده نمود.

به‌منظور تکمیل تحقیق حاضر پیشنهادهای زیر ارائه

می‌گردد:

- ۱ - به‌علت عدم توجه به آفات و بیماریهای گیاهان مرتعی در کشور خسارتهای زیادی به مراتع وارد می‌شود که شناسایی دقیق آفات و بیماریهای این گونه در عرصه مراتع الزامی است.
- ۲ - بذر گونه جمع‌آوری و در آب و هوا و شرایط مختلف تکثیر و آزمایش شود.
- ۳ - با توجه به رشد نسبتاً طولانی ریشه، در مناطق خشک و بیابانی مورد آزمایش قرار گیرد.

سپاسگزاری

بر خود لازم می‌دانم از آقای دکتر محمد مهدوی رئیس گروه مرتع و آبخیز دانشگاه آزاد اسلامی واحد نور که در این تحقیق همکاری داشتند تشکر و قدردانی نمایم.

منابع مورد استفاده

- آذرینوند، ح.، ۱۳۷۸. بررسی اکولوژیکی گونه مرتعی *Smirnovia iranica, Sabeti*. رساله دکتر، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.

Autecology of *Carogana grandiflora* Case study: Poldasht, West Azarbaijan –Iran

Mousavi, M.S.,^{1*} Mahdavi, Kh.² and Ahmadi, A.³

1*- Corresponding Author, MS.c. Student of Range Management, Islamic Azad University, Nour branch, Nour, Iran,
Email: mirsamadmousavi@gmail.com

2- Research Instructor, Islamic Azad University, Nour branch, Nour, Iran.

3- Research Instructor, Research Center for Agriculture and Natural Resources, West Azarbaijan, Urmia, Iran.

Received: 21.06.2010 Accepted: 04.01.2011

Abstract

Preservation, regeneration, development and management of renewable natural resources (especially vegetation cover) need precise and comprehensive knowledge. In this research, autecology of *Carogana grandiflora* sp. was studied in Poldasht, West Azarbaijan province. This species is a perennial plant from Fabaceae family. To study the autecology of this perennial plant species, the habitat was determined by field observations and available reports and then climatic and edaphic characteristics of the habitat, plant root system, phenology, reproduction and food compounds were analyzed. The results showed that the habitat of this species was very limited and scattered throughout the North West of the study area. Mean annual precipitation of the habitat was 312.6 mm and mean annual temperature was 12.8 °C. This species grows in calcic soils with a sandy texture and a P^H of 7.5 to 7.67 and an EC of 7.05 to 1.22 ds m⁻¹. The roots of this species is straight, branched and rhizomic that penetrates up to 1.2 m into soil and spreads out up to 3.2 m when encounters a hard and impervious layer. Study of this plant showed that its canopy cover was from 18.63% to 31.12%. Phenological phenomena begin when it sprouts at late February and continues till middle April in the study area. The flowering period is from May to June. It is full of the fruits from middle June and the seed ripens in July. The Laboratory data was analyzed by SPSS software mean comparison was done by Duncan test. Aboveground organ of the plant contains 21.94, 29.37 and 14.25 crude protein respectively in growth, flowering and seeding periods. This species is recommended for range improvement and reclamation in rangelands which have similar ecological condition to West Azarbaijan.

Key words: autecology, phenology, Poldasht, *Carogana grandiflora*