

آتاکولوژی گونه *Melica persica* Kunth. در منطقه خراسان

حامد ظریف کتابی^{۱*}، امرعلی شاهمرادی^۲، مجید دشتی^۳، اصغر پاریاب^۴، غلامرضا حسینی بمرود^۵ و صدیقه زارع کیا^۶

*۱- نویسنده مسئول، مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی،

پست الکترونیک: hamedketabi@yahoo.com

۲- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۳- دانشجوی دکتری تخصصی فیزیولوژی گیاهان زراعی، دانشگاه فردوسی مشهد

۴- کارشناس گیاهشناسی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

۵- کارشناس ارشد پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ دریافت: ۸۸/۰۶/۱۷ تاریخ پذیرش: ۸۹/۰۲/۱۳

چکیده

گیاه مرتعی *Melica persica* Kunth. گونه‌ای پایا از خانواده گرامینه (*Poaceae*) با دامنه سازگاری نسبتاً وسیع است که آنرا به‌عنوان یکی از گیاهان مهم مرتعی به‌ویژه در امر حفاظت خاک مطرح می‌سازد. این گیاه بومی ایران است و عمدتاً در دو منطقه رویشی ایران- تورانی و خزری رویش دارد. برای مطالعه آتاکولوژی این گونه ابتدا رویشگاههای آن در منطقه خراسان (شامل سه استان خراسان فعلی) شناسایی گردید و خصوصیات رویشگاهی (اقلیم، توپوگرافی و خاک) در چند سایت بررسی شد. سپس نحوه زادآوری، فنولوژی، تراکم، پوشش تاجی، سیستم ریشه و ترکیبات شیمیایی علوفه این گونه مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج بدست‌آمده حکایت از پراکنش نسبتاً وسیع این گونه از شمال تا جنوب خراسان در بیشتر دامنه‌های سنگلاخی در دامنه ارتفاعی ۲۹۰۰-۹۰۰ متر داشت به طوری که این گیاه در تمام جهات جغرافیایی و شیب ۱۲ تا ۸۹ درصد دیده می‌شود. رویشگاه‌های ملیکا عمدتاً در سه اقلیم نیمه‌خشک فراسرد، مدیترانه‌ای فراسرد و نیمه‌خشک سرد حضور دارند. متوسط درجه حرارت سالانه در این رویشگاه‌ها از حداقل ۵ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد و میانگین بارندگی آنها از ۱۲۵ تا ۶۰۰ میلی‌متر متغیر است. این گیاه خاک‌های دارای بافت لوم سنگریزه‌ای، لوم سیلت سنگریزه‌ای و لوم شنی سنگریزه‌ای، با اسیدیته ۷-۸ و هدایت الکتریکی ۱/۵-۰/۵ دسی‌زیمنس بر متر که از زهکشی خوبی برخوردار هستند، ترجیح می‌دهد. زمینهای سنگلاخی و به‌ویژه شیلهای واریزه‌ای و سنگهای آهکی و آذرین حد واسط بستر اصلی استقرار ملیکا هستند. رشد رویشی این گیاه از اواخر اسفندماه آغاز می‌گردد و تا اواخر اردیبهشت‌ماه ادامه می‌یابد. به توجه به ارتفاع منطقه، از اواسط اردیبهشت ماه تا اوایل خردادماه وارد مرحله خوشه‌دهی می‌شود، از اوایل تا اواسط خرداد ماه بذرها شیری شده و حدود ۲۰ روز بعد ریزش بذرها شروع می‌شود. نتایج همچنین نشان داد مدت زمان نگهداری (۵ سال نگهداری در شرایط محیط) تأثیر معنی‌داری بر قوه نامیه بذر نداشت. به طوری که زادآوری این گونه در طبیعت عمدتاً توسط بذر صورت می‌گیرد. بنابراین نتایج حاصل از تجزیه ترکیبات شیمیایی علوفه نشان داد که این گونه دارای ۲۱/۶ درصد و ۸/۱ درصد پروتئین به‌ترتیب در مرحله رویشی و گلدهی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: آتاکولوژی، *Melica persica*، منطقه خراسان.

مقدمه

تنوع زیستی شالوده حیات و منشأ بقاء و تداوم بوده و کلیه فعالیت‌های انسان متکی به آن است. ذخایر ژنتیکی به‌عنوان منبع اصلی تولیدات غذایی و اساس پایداری نظام‌های مختلف تولید هستند و کاهش این منابع حیاتی برکلیه جنبه‌های بوم نظام‌های مختلف اثرهای زیانباری خواهد گذاشت. به طوری که کاهش و قطع پوشش گیاهی، چرای مداوم و بیش از ظرفیت مراتع و بطور کلی بهره‌برداری بیش از حد توانایی‌های بالقوه اکولوژیکی منابع آب و خاک باعث شده است تا سالانه ۱/۵ میلیارد تن خاک در سطح کشور فرسایش یابد و ۱۰۰ میلیون هکتار از اراضی کشور در معرض فرسایش آبی و بادی قرار گیرند و بطور کلی ۶۰ درصد از منابع پایه کشور در شرایط ناپایدار قرار گیرند (کوچکی ۱۳۷۶؛ وهاب‌زاده، ۱۳۷۷ و احمدی، ۱۳۷۹). بنابراین این امر طلب می‌کند تا نیازهای بوم‌شناسی گیاهان مهم زیست‌بومها و روابط متقابل آنها با یکدیگر و با محیط مورد مطالعه قرار گیرند تا بتوان براساس اطلاعات بدست‌آمده مدیریت صحیحی را در بهره‌برداری بهینه و پایدار از گیاهان اعمال نمود.

Melica از نام قدیمی ایتالیایی برای سورگوم گرفته شده است و نامهای *Melick grass* و *Larsana* نیز برای گونه *Melica persica* ذکر شده است. گل و میوه آن براساس منابع در خرداد و شهریورماه ظاهر می‌شود (نیایی، ۱۳۷۴). ملیکا گیاهی از خانواده گندمیان (Poaceae) با ریشه‌های افشان است که عمدتاً در مناطق پرشیب دامنه‌های سنگلاخی و صخره‌ها در گستره وسیعی از شمال تا جنوب خراسان و دیگر نقاط ایران حضور دارد. بررسی وضعیت پراکنش ملیکا از نظر مناطق رویشی و جغرافیایی ایران نشان می‌دهد که این گیاه در دو فلور

خزری و ایران-تورانی گسترش دارد. همچنین این گیاه در مرز دو فلور ایران-تورانی و زاگرس در غرب کشور نیز یافت می‌شود، اما بیشترین فراوانی ملیکا در اقلیم ایران-تورانی ذکر شده است (مقدم، ۱۳۷۷). بطور کلی مطالعات کمی در رابطه با جنس *Melica* انجام شده است، به‌ویژه گونه *M. persica* که بومی ایران بوده و اطلاعات موجود فقط در خصوص گیاه‌شناسی و مناطق پراکنش آن است. Tyler (1993) خاکهای جمع‌آوری شده از دو منطقه دارای *Melica ciliata* و بدون آن را مورد تجزیه شیمیایی قرار داد و مشاهده نمود که این گونه رشد خوبی را در اسیدیته ۳/۹ داشت. وی نتیجه گرفت که عدم استقرار این گونه در خاکهای اسیدی جمع‌آوری شده به واسطه غلظت بالای یون H^+ نبود، بلکه به دلیل وجود یون Al^{3+} در مناطق مورد مطالعه بود. در آزمایش دیگری تأثیر چرای گوسفند بر روی گونه *M. imperfecta* بررسی شد و نتایج نشان داد که چرا تأثیر چندانی بر رشد گیاه نداشته است و بیوماس کل در حالت چرا و بدون چرا تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (Center et al., 1989).

مطالعه همزیستی *M. persica* با قارچهای میکوریز حکایت از همزیستی خوب این گونه با قارچهای میکوریز دارد (اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۸۷). برای سایر گونه‌های جنس ملیکا نیز همزیستی با قارچهای میکوریز گزارش شده است (Mayer, 1990). به طوری که تعداد کروموزوم پایه برای گونه *M. persica*، $n=9$ گزارش شده است (قهرمان، ۱۳۷۳، Boyle, 1945 و Sheidai & Moghaddam, 2009). این گیاه براساس طبقه‌بندی رانکیه یک گیاه همی کریپتوفیت است (مقدم، ۱۳۷۷ و عبدل‌زاده، ۱۳۷۱).

مواد و روشها

براساس اطلاعات موجود و نیز نقشه‌های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ رویشگاه‌ها و نقاط پراکنش این گونه در سطح منطقه خراسان شناسایی شد و با مشاهدات و بازدیدهای صحرائی نسبت به تکمیل نقشه رویشگاه‌ها و رقومی کردن آن اقدام گردید. داده‌های اقلیمی مربوط به رویشگاه‌های این گیاه از محل نزدیکترین، هم‌جهت‌ترین و هم‌ارتفاع‌ترین ایستگاه‌های هواشناسی و نیز از لایه‌های اطلاعاتی نقشه‌های هم‌باران، هم‌دما و هم‌تبخیر موجود تهیه شد. سپس، خصوصیات رویشگاهی شامل توپوگرافی (ارتفاع، شیب، جهت) و خاک (عمق، بافت، اسیدیته، هدایت الکتریکی) مورد بررسی قرار گرفت. در بازدیدهای صحرائی که در سطح منطقه خراسان (سه استان) انجام گردید، سایت‌های مطالعاتی در مناطقی که گیاه مورد نظر یکی از گونه‌های غالب را تشکیل می‌داد انتخاب گردید. این سایت‌ها در ارتفاعات شمالی بینالود (روستای دهبار)، ارتفاعات جنوبی بینالود (روستای دیزبادعلیا) و ارتفاعات کوه سیاه (روستای کلاته شیخی) واقع شده‌اند. در راستای مطالعه رویشگاه‌های گونه مورد نظر در منطقه، تیپ‌های گیاهی غالب و گونه‌های همراه به تفکیک هر رویشگاه تعیین گردید. برای بررسی نحوه حضور گونه مورد مطالعه در هر یک از سایت‌ها از روش پلات گذاری استفاده شد. سیستم ریشه با کندن و جابجا کردن تدریجی خاک اطراف ریشه مطالعه شد. در هر یک از سایت‌های مطالعاتی مراحل فنولوژی گیاه هر ۱۵ روز یکبار مورد بررسی قرار گرفت. در این سایت‌ها مراحل شروع رشد، به ساقه رفتن، گل‌دهی، بذر دهی، ریزش بذر و نیز دوره خواب گیاه ثبت گردید. تجدیدحیات گیاه از طریق بررسی جوانه‌زنی بذر در آزمایشگاه و رویشگاه طبیعی و همچنین از طریق

غیرجنسی بررسی شد. برای اندازه‌گیری درصد پروتئین در دو مرحله رویشی و گلدهی از روش استاندارد کج‌لدال استفاده گردید.

نتایج

این مطالعه نشان داد که گونه *Melica persica* در ارتفاعات بالاتر از ۹۰۰ متر از سطح دریا اکثراً در مناطق کوهستانی تا حد ارتفاعی ۲۹۰۰ متر و در شیب‌های ۱۲ تا ۸۹ درصد حضور دارد و در شیب‌های شمال‌شرق رویش بهتری داشته و با تراکم بیشتری دیده می‌شود. البته بیشترین فراوانی در دامنه ارتفاعی ۲۲۰۰-۱۹۰۰ متر مشاهده می‌شود. گرچه با افزایش ارتفاع، بارندگی افزایش می‌یابد، اما کاهش دما در ارتفاعات بالاتر از ۲۹۰۰ متر عامل محدودکننده‌ای برای رشد گیاه می‌باشد. این گونه در اراضی پرشیب از استقرار خوبی برخوردار بود و از این لحاظ نقش مؤثری در حفاظت خاک در این شیب‌ها دارد. برخی از رویشگاه‌های مهم این گیاه در منطقه خراسان عبارتند از:

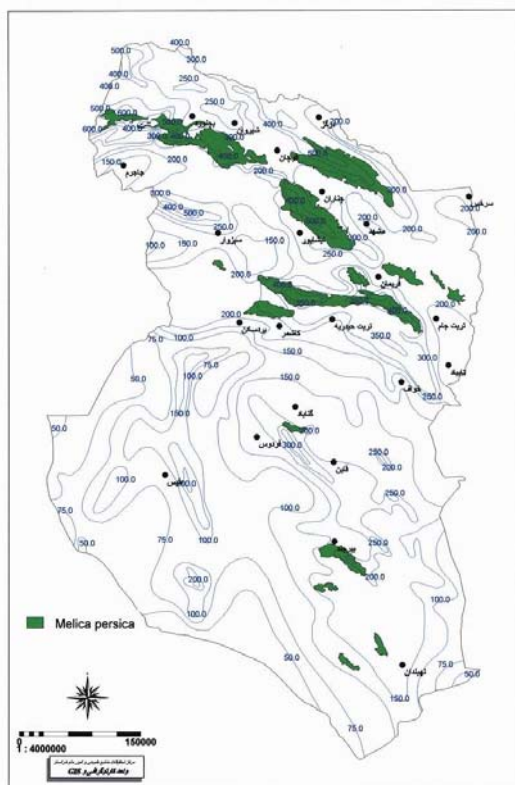
رشته کوه بینالود: دیزباد علیا، ارتفاع ۲۹۰۰-۱۸۰۰ متر، ضلع غربی روستای دهبار اطراف چشمه پریشان ارتفاع ۲۲۰۰-۱۷۰۰ متر، روستای بقیع کوه دو چینگ، ارتفاع ۲۵۵۰-۲۲۰۰ متر؛ تربت حیدریه: بین عباس آباد و تربت حیدریه، ارتفاع ۲۱۰۰ متر؛ کوه بزگ: ارتفاع ۱۹۵۰ متر، فریمان: کله منار، بعد از روستای چهار تکاب، ارتفاع ۲۱۷۰ متر؛ اسفراین: ساری‌گل-کوه شاه جهان، ارتفاع ۱۸۷۰ متر؛ کوه سالوک، ارتفاع ۱۹۵۰ متر؛ رباط سنگ: ارتفاع ۲۱۰۰ متر؛ بجنورد: راز به غلامان- شیب شمالی بینالود، ارتفاع ۱۱۰۰ متر؛ بیرجند: ارتفاعات باقران، ارتفاع ۲۲۰۰ متر؛ کاخک گناباد: ارتفاعات روستای کلاته شیخی، ارتفاع ۱۶۳۰ متر؛ باجگیران: ارتفاعات آسلمه، ارتفاع

همچنین نتایج نشان داد که میانگین بارندگی در رویشگاه‌های این گیاه ۱۲۵ تا ۶۰۰ میلی‌متر می‌باشد. متوسط درجه حرارت سالانه از حداقل ۵ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد نوسان دارد. به طوری که دماهای پایین‌تر از ۵ درجه سانتی‌گراد عامل محدودکننده رشد گیاه محسوب می‌شود. بنابراین مطالعه نقشه‌های هم‌اقلیم نشان داد که حدود ۸۰ درصد رویشگاه‌های ملیکا در سه اقلیم نیمه‌خشک فراسرد، مدیترانه‌ای فراسرد و نیمه‌خشک سرد و ۴۸ درصد آنها در اقلیم نیمه‌خشک فراسرد حضور دارند. شکل ۱ تصویری از گونه مورد مطالعه و شکل ۲ رویشگاه‌های این گونه را در منطقه خراسان نشان می‌دهد.

۲۰۳۰ متر؛ پارک تندوره: داخل پارک، ارتفاع ۲۹۰۰-۲۱۰۰ متر؛ کلات‌نادر: جاده مشهد به کلات، ارتفاع ۱۷۰۰-۹۰۰ متر؛ نهبندان: ارتفاعات چهار فرسخ، ارتفاع ۲۱۰۰ متر.



Melica persica



شکل ۲- رویشگاه‌های گونه *Melica persica* در منطقه خراسان

جدول ۱- بررسی شاخص‌های مختلف خاک‌شناسی در رویشگاه‌های گونه مورد مطالعه

رویشگاه	بافت خاک	گچ	آهک ()	اسیدیته	هدایت الکتریکی (ds/m)	Na (ppm)	K (ppm)	Ca (Meq gr/li)	Mg (Meq gr/li)
پارک تندوره درگز	Silt loam	ناچیز	۲-۱۰	۶/۹	۰/۷	۳۰	-	۴/۵-۸	۲-۳
دیزبادعلیای نیشابور	Sandy loam	ناچیز	۸	۷/۸	۱/۲	۳۶	۱۴/۲	۴/۸	۰/۸
دهبار مشهد	Loam	ناچیز	۳/۷	۷/۱۱	۰/۹۸	۳۱	۴۸	۲/۴	۳/۶
کلاته شیخی کاخک گناباد	Loam	ناچیز	۱۲/۳	۷/۹	۰/۵	۳۹	۶۰/۷	۲/۴	۲

M. persica عمدتاً در زمینهای سنگلاخی و دارای سنگریزه زیاد که از بافت بسیار سبکی برخوردار بودند، رویش دارد و حتی در لابه لای تخته سنگها و صخره‌ها و دامنه‌های پر شیب سنگلاخی از استقرار خوبی برخوردار است. اما با سنگین‌تر شدن بافت خاک تراکم این گیاه کاهش می‌یابد. بنابراین به نظر می‌رسد که این گیاه به خاکهای با تهویه بالا که از زهکشی بسیار خوبی برخوردار هستند نیاز دارد و شرایط ماندابی را تحمل نمی‌کند. نتایج حاصل از تجزیه شیمیایی و فیزیکی خاک در جدول ۱ آورده شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود این گیاه در خاکهای با بافت لوم سنگریزه‌ای، لوم‌شنی سنگریزه‌ای و لوم سیلت سنگریزه‌ای یافت می‌شود و هدایت الکتریکی بدست‌آمده بیانگر این است که این گیاه عمدتاً در خاکهای با هدایت الکتریکی پایین رشد می‌نماید.

بررسی‌های زمین‌شناسی رویشگاه‌های این گونه بیانگر ارتباط تنگاتنگ این رویشگاه‌ها با مناطق صخره‌ای و به‌ویژه سنگریزه‌ای می‌باشد. به‌طوری‌که سازندهای شیلی، آهکی، ماسه سنگی و سنگهای آذرین حدواسط در

قسمتهای مختلف خراسان و بویژه شمال استان بستر اصلی استقرار گیاه به‌شمار می‌روند. در قسمتهای غربی و مرکزی کپه‌داغ پراکنش ملیکا با سازندهای کربناته لار و تیرگان با سن ژوراسیک فوقانی و کرتاسه تحتانی ارتباط تنگاتنگی دارد و در قسمتهای شرقی کپه‌داغ بخشهای کربناته سازندهای چمن بید و مزدوران مربوط به ژوراسیک بستر اصلی ملیکا را تشکیل می‌دهند. در قسمتهای مرکزی و غربی بینالود و در ارتفاعات سیاه کوه واقع در جنوب گناباد، ملیکا بر روی سنگریزه‌ها و واریزه‌های سازندهای شیلی و شیل‌های فیلیشی دیده شده و در کوههای باقران در جنوب بیرجند پراکنش این گونه بر روی سنگهای فیلیشی و آتشفشانی حد واسط قابل مشاهده است. در قسمتهای مرکزی خراسان نظیر ارتفاعات کدکن تربت حیدریه، ملیکا بر روی ماسه‌سنگ، کنگلومرا و سنگهای آتشفشانی مربوط به ترشیاری دیده می‌شود. نتایج حاصل از مطالعات پوشش گیاهی و چگونگی حضور گونه *M. persica* در رویشگاه‌های آن در جدول ۲ خلاصه شده است.

جدول ۲- چگونگی حضور گونه *M. persica* در رویشگاه‌های آن

رویشگاه	تیپ گیاهی	درصد پوشش کل گونه‌ها	درصد پوشش نسبی گونه مورد مطالعه	فراوانی گونه مورد مطالعه (درصد)	تراکم گونه مورد مطالعه (پایه در هکتار)
دیزباد علیای نیشابور	<i>Artemisia</i> spp. <i>Ziziphora clinopodioides</i> <i>Achantholimon</i> sp.	۴۸/۷	۱۴/۹	۴۳	۸۰۰۰
دهبار مشهد	<i>Artemisia</i> spp. <i>Ziziphora clinopodioides</i> <i>Achantholimon</i> sp.	۵۲/۳	۳/۶	۲۰	۴۰۰۰

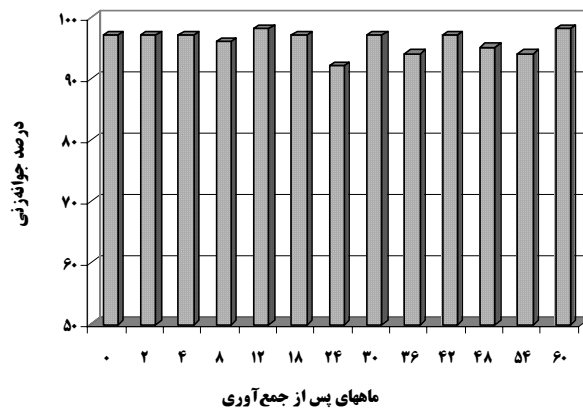
گیاه ملیکا بندرت بصورت تیپ مشاهده می‌شود و عمدتاً بصورت لکه‌ای و پراکنده همراه با تیپ‌های دیگر حضور دارد. برخی از مهمترین گونه‌های همراه ملیکا به شرح زیر می‌باشد:

Stipa barbata, *Alyssum dasycarpum*, *Centaurea virgata*, *Astragalus brevidens*, *Ziziphora tenuir*, *Artemisia sieberi*, *Artemisia kopetdaghensis*, *Artemisia aucheri*, *Artemisia diffusa*, *Sanguisorba minor*, *Ziziphora clinopodioides*, *Achilla wilhelmsii*, *Astragalus heratensis*, *Pennisetum orientalis*, *Hymenocater calycinus*, *Perovskia abrotanoides*, *Prangus latiloba*, *Poa bulbosa*, *Eremurus spectabilis*, *Eremurus olgae*, *Onobrychis micrantha*, *Onobrychis pulchella*, *Onobrychis chorassanica*, *Nepeta glomerulosa*, *Teucrium polium*, *Agropyron podperae*, *Agropyron pectiniforme*, *Melica jacquemontii*.

ملیکا دارای ریشه‌های افشان به رنگ قهوه‌ایست. با توجه به وضعیت سنگلاخی و صخره‌ای بودن رویشگاه‌های این گیاه، ریشه تا عمق ۴۵ سانتی‌متری اندازه‌گیری شد. ملیکا دارای ریشه بسیار متراکمی است و بیشترین تراکم آن در عمق ۳۰-۰ سانتی‌متری است.

نتایج حاصل از مطالعه فنولوژی گیاه نشان داد که شروع رشد این گونه معمولاً از اواخر اسفندماه با گرم شدن هوا آغاز می‌شود، ولی دوره اصلی رشد رویشی آن از اواسط فروردین تا اواخر اردیبهشت‌ماه ادامه دارد. این گونه با توجه به ارتفاع منطقه از اواسط اردیبهشت تا اوایل خردادماه وارد مرحله خوشه‌دهی می‌شود. در

ارتفاعات پایین‌تر (۱۶۰۰ متر) از اوایل خردادماه و در ارتفاعات بالاتر (۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ متر) از اواسط خردادماه بذرها شیری شده و حدود ۲۰ روز بعد بذرها ریزش می‌نمایند. بطورکلی این گونه در تمام رویشگاه‌ها پس از ریزش بذر وارد دوره رکود تابستانه می‌شود. در اواخر تابستان و اوایل پاییز در صورت وجود بارندگی، رشد مجدد گیاه آغاز می‌شود، اما با سردتر شدن هوا این رشد متوقف می‌شود و گیاه وارد دوره رکود زمستانه خود می‌شود. زادآوری این گیاه در طبیعت عمدتاً توسط بذر صورت می‌گیرد. یکی دیگر از روشهایی که گیاه به کمک آن تکثیر می‌یابد، ریزومهای رونده است. بُن ریزومی رونده در این گیاه باعث توسعه شعاعی گیاه می‌شود. به طوری که جوانه‌های رویشی موجود در امتداد ریزومها با ایجاد پنجه‌های متعدد و تولید ریشه باعث گسترش سالانه تاج پوشش گیاه می‌شوند. ریزومهای ریشه‌دار در صورت جدا شدن از گیاه مادری می‌توانند مستقلاً به رشد خود ادامه دهند. نتایج نشان داد که مدت زمان نگهداری تأثیر معنی‌داری بر قوه نامیه بذر ملیکا نداشت، به طوری که در طی مدت ۵ سال نگهداری در شرایط محیط درصد جوانه‌زنی کاهش نیافت. روند جوانه‌زنی در طی ماههای پس از جوانه‌زنی در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳- قدرت ماندگاری بذر *M. persica* در طی زمانهای پس از جمع آوری

قارچهای میکوریز می تواند نقش مهمی در استقرار این گیاه در این مناطق داشته باشد. تحقیقات نیز نشان داده است که همزیستی میکوریزایی نقش بسیار مهمی در استقرار، پایداری و توسعه جوامع گیاهی ایفا می کند (اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۸۷).

نتایج حاصل از مطالعه خصوصیات فیزیکی و شیمیایی رویشگاههای *Melica persica* حکایت از این دارد که زمینهای سنگلاخی با تهویه مناسب و بافت نسبتاً سبک از ویژگیهای اصلی رویشگاههای این گیاه است. در بیشتر منابع نیز محیط رویشی این گونه دامنه کوه‌های صخره‌ای و شیبهای سنگلاخی ذکر شده است (نیاکی، ۱۳۷۴؛ Ghahreman et al., 2006 و Behcet 2009). این نکته بیانگر این است که این گیاه به خاکهای با تهویه بالا که از زهکشی خوبی برخوردارند نیاز دارد و شرایط غرقابی را تحمل نمی کند. رویشگاههای ملیکا معمولاً در دامنه ارتفاعی ۱۹۰۰-۲۲۰۰ متر و گاهی ۲۹۰۰ متر گسترش دارد. دامنه ارتفاعی این گونه در خراسان ۱۹۰۰-۲۳۰۰ و در ایران ۱۶۰۰-۳۳۰۰ متر گزارش شده است (Rechinger, 1984). مطالعه نقاط انتشار ملیکا در خراسان نشان

این گیاه در مراحل قبل از خوشه دهی که اندامهای هوایی سبز و تازه هستند بخوبی توسط دام چرا می شود. در گیاهان چندین ساله ای که تاج پوشش گسترده ای پیدا کرده اند، پنجه های جدید از لابه لای بقایای خشبی اندامهای زایشی سال قبل ظاهر می شوند و به همین دلیل این بوته ها کمتر و یا اصلاً مورد چرا قرار نمی گیرند. نتایج حاصل از تجزیه ترکیبات شیمیایی علوفه در مرحله رویشی و گلدهی نشان داد که این گونه دارای ۲۱/۶ درصد پروتئین در مرحله رویشی و ۸/۱ درصد پروتئین در مرحله گلدهی می باشد. در طی مدت اجرای طرح هیچ گونه آفتی بر روی این گونه مشاهده نشد.

بحث

Melica persica گیاهیست پرپشت و با سطح تاج پوشش نسبتاً زیاد و ریشه افشان، متراکم و گسترده که از این نظر نقش مهمی در جلوگیری از فرسایش خاک دارد. نفوذ ریشه ها در لابه لای تخته سنگها و شکاف صخره ها امکان استقرار این گیاه را در شیبهای تند بخوبی امکان پذیر می سازد. همزیستی این گیاه با

حساس به شرایط محیطی به‌ویژه خشکی هستند و استقرار آنها در سالهای خشک بسیار کم است. از این رو در این مرحله از رشد نیاز به پناهگاه مناسبی برای دور بودن از عوامل محیطی دارند. کوچک و سبک‌بودن و کرکدار بودن پوشش‌های بذر ملیکا باعث انتقال آسان آن توسط باد به نقاط دور دست می‌شود. این بذرها در برخورد با موانعی مانند گیاهان و تخته‌سنگها متوقف می‌شوند و معمولاً تجمعی از بذرها ملیکا در این محل‌ها مشاهده می‌شود. جوانه‌زنی بذر ملیکا در این محل‌ها که دارای رطوبت بیشتری هستند باعث می‌شود که گیاهچه‌های یکساله این گیاه در عرصه به‌سختی رؤیت شوند. بنظر می‌رسد که این امر یکی دیگر از دلایل تراکم بیشتر ملیکا در زمینهای سنگلاخی، علاوه بر تهویه مناسب باشد. استقرار و رشد خوب این گیاه در لابه‌لای صخره‌ها با کمترین مقدار خاک و در شبیه‌های بسیار تند، نه تنها آنرا به‌عنوان یک گیاه جلوگیری‌کننده از فرسایش مطرح می‌سازد، بلکه با نفوذ ریشه‌های خود در لابه‌لای صخره‌ها در امر خاکسازي نیز مؤثر است. ریشه‌های ملیکا دارای غلاف کرکدار هستند، وجود این غلاف و به‌ویژه کرکهای موجود در سطح آن می‌تواند در جذب و حفظ رطوبت در اطراف ریشه بسیار مفید باشد. گونه‌های مختلف ملیکا به‌عنوان علوفه مورد تعلیف دام قرار می‌گیرند. همچنین جنبه‌های زینتی ملیکا، استفاده از آنرا در اکولوژی منظر نیز مطرح می‌سازد.

منابع مورد استفاده

- احمدی، ن.، ۱۳۷۹. بررسی بوم‌شناسی فردی گیاه دارویی *Perovskia abrotanoides* در استان خراسان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم گیاهی، دانشگاه فردوسی مشهد.

می‌دهد که این گیاه در دامنه حرارتی ۱۵-۵ درجه سانتی‌گراد و بارندگی ۶۰۰-۱۲۵ میلی‌متر گسترش دارد. ۸۰ درصد رویشگاههای ملیکا در سه اقلیم نیمه‌خشک فراسرد، مدیترانه‌ای فراسرد و نیمه‌خشک سرد قرار دارد. ملیکا در تمامی شبیها و جهات جغرافیایی حضور دارد. تولید بذر زیاد این امکان را برای گیاه فراهم می‌سازد که براحتی از طریق بذر زادآوری کند. ملیکا در سالهای اول رشد که بقایای خشبی سال قبل کمتر است، بخوبی توسط دام چرا می‌شود ولی گیاهان مسن‌تر به دلیل وجود بقایای خشبی بندرت مورد چرا قرار می‌گیرند. در آزمایشی که بر روی خوشخوراکی علوفه چند گونه مرتعی در پاکستان انجام شده است، گونه *Melica persica* به دلیل وجود برخی مواد سمی از جمله ترکیبات فنلی، به‌عنوان یک گونه غیرخوشخوراک ذکر شده است (Hussain & Durrani, 2009). این گیاه مقاومت به چرای خوبی، به‌ویژه در مرحله قبل از ظهور خوشه، دارد. نتایج آزمایش بر روی گونه *Melica imperfecta* نیز نشان داد که چرا تأثیر چندانی بر رشد گیاه نداشته است و بیوماس کل در حالت چرا و بدون چرا تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (Center et al., 1989). وجود بُن ریزومی رونده نیز در مقاومت گیاه به چرا بسیار مؤثر است. وجود بقایای گیاه در طول فصل زمستان باعث باقی‌ماندن برف برای مدت طولانی‌تر در سایه‌انداز آنها می‌شود و از این طریق کمک زیادی به حفظ رطوبت خاک می‌کند. نتایج نشان دادند که جوانه‌زنی این گونه در درجه حرارت‌های پایین‌تر از ۵ درجه سانتی‌گراد بسیار کند و حتی متوقف می‌شود. گیاهچه‌های حاصل از بذر در مراحل اولیه رشد و قبل از پنجه‌زنی بسیار

- Behcet, L., Ozgokce, F., Unal, M. and Karabacak, O., 2009. The flora of Kirmızı Tuzla (Karaçoban, Erzurum/Turkey) and Bahçe Tuzlası (Malazgirt, Mus/Turkey) and their environment. *Biological Diversity and Conservation*, 2(3): 122-155.
- Boyle, W.S., 1945. A cytotaxonomic study of north American species of *Melica*. *Madrono*, 8: 1-26.
- Center, D.M., Vaughn, G.E. and Jones, M.B., 1989. Effects of management on plant production and nutrient cycling on two annual grassland sites. *Hilgardia*, 57(1): 1- 40.
- Ghahreman, A., Heydari, J., Attar, F. and Hamzeh'ee, B., 2006. A Floristic Study of the Southwestern Slopes of Binaloud Elevations (Iran: Khorassan Province). *JUST*, 32(1): 1-12.
- Hussain, F. and Durrani, M.J., 2009. Seasonal availability, palatability and animal preferences of forage plants in Harboi arid range land, Kalat, Pakistan. *Pak. J. Bot.*, 41(2): 539-554.
- Mayer, R. and godoy, R., 1990. Seasonal patterns in visicular-arbasular mycorrhiza in melic-beech forest. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 29: 1-4.
- Rechinger, K.H., 1984. *Flora of Iranica*, Akademi che Druck. U. Verlagsans talt Graz-AUSTRIA.
- Tyler, G., 1993. Soil solution chemistry controlling the field distribution of *Melica ciliata* L. *Annals of Bottany*, 71(4): 295-301.
- اسماعیل زاده، ص.، زارع مایوان، ح.، قناتی، ف. و آقایی، الف.، ۱۳۸۷. بررسی پراکنش جمعیت های میکوریزایی پارک ملی تندوره (خراسان) و تأثیر عناصر کلسیم و پتاسیم بر میکوریزایی شدن ذرت در شرایط کشت گلدانی (با استفاده از خاک منطقه). نشریه علوم دانشگاه تربیت معلم، ۸(۱): ۱-۲۰.
- عبدالزاده، الف.، ۱۳۷۱. بررسی رویش و تهیه نقشه رستنیهای بخش جنوبی پارک تندوره. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی، دانشگاه تربیت معلم.
- قهرمان، الف.، ۱۳۷۳. کورموفیت های ایران. جلد چهارم، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۶۱۸ صفحه.
- کوچکی، ع.، ۱۳۷۶. کشاورزی پایدار، بینش یا روش؟ مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۵(۲): ۷۲-۵۳.
- مقدم، م.ر.، ۱۳۷۷. مرتع و مرتع داری. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۷۰ صفحه.
- نیایی، ص.، ۱۳۷۴. پوشش گیاهی علوفه ایران در هرباریوم کیو لندن. انتشارات دانشگاه شهید چمران، اهواز، ۶۶۶ صفحه.
- وهاب زاده، ع.، ۱۳۷۷. مراقبت از زمین، راهبردی برای زندگی پایدار. انتشارات جهاد دانشگاهی، مشهد، ۲۹۴ صفحه.

Autecology of *Melica persica* Kunth. in Khorasan region

Zarif Ketabi, H.^{*1}, Shahmoradi, A.A.², Dashti, M.³, Paryab, A.⁴,
Hosseini-Bamrood, G.H.⁴ and Zarekia, S.⁵

1*- Corresponding Author, Research instructor of Agriculture and Natural Resources Research Center of Khorasan Razavi, Khorasan Razavi, Iran. Email: hamedketabi@yahoo.com

2- Assistant professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

3- Ph.D. student, Physiology of Plant breeding, University of Ferdowsi, Mashhad, Iran.

4- Research Expert of Botanic, Agriculture and Natural Resources Research Center of Khorasan Razavi, Khorasan Razavi, Iran.

5- Senior Research Expert, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran.

Received: 08.09.2009

Accepted: 03.05.2010

Abstract

Melica persica is a perennial grass from *Poaceae* family with a partly wide adaptability which makes it an important range plant species, especially for soil conservation. It is native to Iran and mostly grows in Irano-Torani and Hirkani regions. To study autecology of *Melica persica*, its habitats in Khorasan region were identified and habitat characteristics including climate, topography and soil were investigated in several sites. Afterwards, regeneration, phenology, density, canopy cover, root system and chemical composition of forage were also studied. The results indicated that distribution of *M. persica* was partly wide from north to south of khorasan region and especially in rocky foothills (altitude 900-2900 m). It was also seen in all geographic aspects and a slope of 12-89 percent. *M. persica* habitats are mainly located in 3 climates of very cold semi-arid, very cold mediterranean and cold semi-arid. Mean annual temperature and precipitation of *M. persica* habitats differ from 5-15 degrees centigrade and 125-600 mm, respectively. This plant prefers well-drained soils of gravelly loam, gravelly silty loam and gravelly sandy loam texture. Optimal pH and EC are 7 to 8 and 0.5-1.5 ds/m respectively. Rocky soils and specially shell, volcanic and lime stones are the main bed for its establishment. Vegetative growth of this plant starts from mid March and continues to mid May. Depending on altitude, heading stage starts from early May to late May. During late May to early June seeds are at milk stage and seed dissemination happens 20 days later. Results also showed that the effect of seed storage period on seed viability was non-significant. Plant natural regeneration is mainly via seed. Forage chemical composition analysis showed a protein of 21.6 and 8.1 % in vegetative and flowering stages respectively.

Keywords: Autecology, *Melica persica*, Khorasan region