

فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران

جلد ۱۴، شماره ۳، صفحه ۴۳۱-۴۲۱ (۱۳۸۶)

بررسی آت اکولوژی *Hedysarum kopetdaghi* Boriss. در مراتع استان گلستان

قاسمعلی ابرسجی^۱، امرعلی شاهمرادی^۲ و صدیقه زارع کیا^۳

۱- عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. gh_Abarsaji@yahoo.com

۲- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. shahmoradi@rifr-ac.ir

۳- کارشناس ارشد مرتع‌داری، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۱۲/۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۰۳/۲۹

چکیده

آت اکولوژی گونه های گیاهی بخش مهمی از مطالعات اکولوژیک در علوم منابع طبیعی را تشکیل می دهد. در این تحقیق، آت اکولوژی گونه مرتعی *Hedysarum kopetdaghi* Boriss. در اکوسیستم های مرتعی استان گلستان مدنظر بوده است. این گونه مرتعی، گیاهی است پایا و از تیره *Papilionaceae* می باشد. جهت مطالعه آت اکولوژی این گونه، ابتدا رویشگاههای آن در استان مشخص شد. سپس مواردی از قبیل خصوصیات اقلیمی و خاک رویشگاهها، سیستم ریشه گیاه، فنولوژی، زادآوری، ارزش رجحانی، و ترکیبات شیمیایی گیاه بررسی گردید. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که در منطقه مورد مطالعه رویشگاههای این گونه مرتعی بصورت لکه های پراکنده واقع شده اند. میزان بارندگی سالانه در رویشگاهها ۲۴۹/۵ میلیمتر و دمای متوسط سالانه ۱۱/۹ درجه سانتیگراد می باشد. این گونه بر روی خاکهای با بافت سیلنتی لوم با pH ۷/۵ تا ۷/۹ و بدون شوری ظاهر می شود. این گونه دارای سیستم ریشه عمودی است که بیش از ۲ متر در خاک نفوذ می نماید. ریشه دارای انشعابهای جانبی کمی در لایه های سطحی خاک است. بررسی نحوه حضور گونه مورد نظر در پوشش گیاهی رویشگاههای مختلف آن نشان داد که پوشش تاجی این گونه ۱/۱۶-۰/۲ درصد، تراکم ۷۰-۱۵۰۰ پایه در هکتار و فراوانی آن ۱۵-۳ درصد می باشد. شروع رشد این گیاه معمولاً از اواسط بهمن ماه با متورم شدن جوانه های رویشی اتفاق می افتد. ولی دوره اصلی رشد رویشی این گونه مرتعی از اواخر اسفند و اوایل فروردین ماه با گرم شدن تدریجی هوا شروع می شود. در اواخر اردیبهشت و اوایل خرداد گلدهی کامل گردیده و در اواخر خرداد و اوایل تیر رسیدن بذرها آغاز می شود. این گیاه در مرحله رشد رویشی دارای ۲۷/۱۳٪ پروتئین خام بوده و ارزش رجحانی آن برای گوسفند و بز حدود ۷۵٪ می باشد. این گونه مرتعی معمولاً در معرض چرای سنگین می باشد که ممکن است سبب آسیب رساندن به گیاه و در معرض خطر قرار گرفتن آن شود. مقاومت این گیاه در مقابل چرا و ناملايمات طبیعی نسبتاً زیاد است. با توجه به ویژگیهای یاد شده، این گونه مرتعی می تواند در برنامه های مرتع کاری و مدیریت مراتع استان گلستان مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: *Hedysarum kopetdaghi*، آت اکولوژی، گونه های مرتعی، استان گلستان.

بررسی آت اکولوژی *Hedysarum kopetdaghi* Boriss...

مقدمه

مدیریت صحیح و کارآمد منابع طبیعی تجدید شونده، بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک دارای اهمیت ویژه‌ای است که همواره مد نظر برنامه ریزان و مدیران کلان کشور بوده است. حفظ، نگهداری، اصلاح، توسعه و بهره برداری صحیح از این منابع مستلزم شناخت جامع و کامل از ویژگیهای اکولوژیک آنهاست. در واقع یکی از راههای اصولی که بشر را در جهت حفظ و بهره برداری علمی از منابع و محیط زیست یاری می کند، مطالعات اکولوژیک است. مطالعات و نیز تجربیات تاریخی در مناطق مختلف جهان نشان می دهد که هر گونه توصیه علمی و برنامه مؤثر جهت احیاء، اصلاح، توسعه و حفاظت از گیاهان و جانوران و محیط زندگی آنها تنها پس از شناخت کامل از مسائل و ویژگیهای اکولوژیک آنها امکان پذیر است. به عبارت دیگر تا زمانی که ارتباطات پیچیده جانوران و گیاهان و نیز رابطه آنها با محیط زندگیشان شناخته نشود، نمی توان در جهت حفظ و توسعه آنها گام اساسی برداشت.

اکوسیستم های مرتعی بخش وسیعی از سرزمین ما را تشکیل می دهند. پوشش گیاهی این اکوسیستم ها در برگیرنده گونه های مختلف مرتعی می باشند که تعدادی از آنها مورد مطالعات اکولوژیک واقع شده اند. گیاه *Hedysarum kopetdaghi* از گونه های مهمی است که در اکوسیستم های مرتعی استان گلستان رویش دارند. بهره برداری غیر اصولی و مفرط از این گونه مرتعی موجب کمیابی آن در عرصه های غیر حفاظتی گردیده و جزء گونه های در معرض خطر قرار گرفته است. گونه *Hedysarum kopetdaghi* گیاهی است علفی و پایا با ارتفاع ۲۵ - ۳۵ سانتی متر و از تیره *Papilionaceae*

می باشد. این گیاه در مناطق نیمه خشک استان گلستان بویژه در منطقه آلمه در پارک ملی گلستان رویش دارد (حسینی، ۱۳۷۴) با توجه به برخی از ویژگیهای این گونه از جمله خوش خوراکی و کیفیت علوفه ای، مطالعه آت اکولوژی آن در استان گلستان مورد توجه مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع قرار گرفت و به انجام رسید. گونه های جنس *Hedysarum* به صورت گیاهان یکساله و یا دائمی هستند که به حالت های مختلف علفی یا بوته ای در رویشگاههای خود ظاهر می شوند و به طور طبیعی در مناطق دارای آب و هوای مدیترانه ای می رویند (قهرمان، ۱۳۷۲). این جنس در ایران شامل ۱۸ گونه گیاه علفی چندساله است که *Hedysarum kopetdaghi* *Boriss* با نام فارسی اسپرسی کپه داغی یکی از آن گونه های مرتعی پارک ملی گلستان، مناطق بیدک، شارلق، سولگرد و آلمه در ارتفاعات ۱۱۰۰ و ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ متر، در مراتع غرب بجنورد روبروی شاه آباد در ارتفاع ۸۰۰ متر، در رویشگاههای مرتعی هزار مسجد در ارتفاع ۱۸۰۰ متر، و نیز در شاه جهان و شمال منطقه حصارای در ارتفاع ۱۴۰۰ متر پراکنش دارد (قهرمان، ۱۳۷۲؛ Akhani, 1998; Rechinger, 1984). این گونه همچنین در کشور ترکمنستان در منطقه کپه داغ و در افغانستان در شمال شرقی کاتاقان می روید (Rechinger, 1984).

مواد و روشها

برای انجام این مطالعه، ابتدا نقشه رویشگاه گونه مرتعی مورد نظر با انجام بازدیدهای صحرائی و استفاده از منابع موجود و گزارشهای کارشناسی تهیه گردید. جهت تعیین خصوصیات آب و هوایی، از آمار هواشناسی

هوایی گونه مورد مطالعه گردید و سپس در آزمایشگاه فاکتور های یادشده اندازه گیری شد.

نتایج

رویشگاه گونه گیاهی *Hedysarum kopetdaghi* در استان گلستان محدود به پارک ملی گلستان بوده و در رویشگاه بیدک (با ارتفاع متوسط ۱۳۱۸ متر) به صورت لکه های پراکنده بر روی دامنه های رو به شمال، در رویشگاه سولگرد (با ارتفاع متوسط ۱۶۱۶ متر) بصورت یکنواخت، و در شارلق (با ارتفاع ۱۱۵۴ متر) بعلت شرایط توپوگرافی و اقلیمی خاص غالباً بصورت لکه ای ظاهر شده است. این گونه در هیچ یک از مناطق یاد شده تشکیل تیپ غالب را نداده و به عنوان گونه همراه محسوب می گردد. این گیاه گونه ای است انتقالی بین کپه داغ ترکمنستان و خراسان که براساس تقسیم بندی مناطق رویشی ایران، متعلق به منطقه ایران و تورانی است. یادآور می شود که بخش بزرگی از عرصه و فلور پارک ملی گلستان (حدود ۴۱٪) متعلق به این منطقه رویشی می باشد. آمار دما و بارندگی نزدیکترین ایستگاه هواشناسی به منطقه اجرای طرح نشان داد که میزان بارندگی سالانه منطقه مورد مطالعه ۲۴۹/۵ میلیمتر، دمای متوسط سالانه ۱۱/۹ درجه سانتیگراد و حداقل و حداکثر مطلق سالانه به ترتیب ۱۶- و ۳۹ درجه سانتیگراد می باشد. اقلیم منطقه براساس روش آمبرژه خشک سرد شدید، براساس روش کوپن نیمه خشک سرد شدید، و براساس روش گوسن دوره خشکی از اول خرداد تا آخر آبان (۶ ماه از سال) می باشد. شکل ۱ رویشگاه *Hedysarum kopetdaghi* را در پارک ملی گلستان نشان می دهد.

ایستگاه چشمه خان که در نزدیکی رویشگاههای اصلی گونه مورد مطالعه واقع شده، استفاده گردید. نمونه های خاک از محل ریشه دوانی گیاه برداشت شد و فاکتورهایی از قبیل EC، pH، و بافت خاک اندازه گیری گردید. در حین بررسیهای صحرائی لیست گونه های همراه تهیه گردید. جهت بررسی نحوه حضور گونه مورد مطالعه، پس از تعیین اندازه پلات سه ترانسکت ۵۰۰ متری به فاصله یک کیلومتر از هم در جهت شیب کلی در نظر گرفته شد. برای تعیین تراکم، فراوانی، و نیز پوشش تاجی، تعداد ۳۰ پلات در هر یک از رویشگاههای گونه مورد نظر برداشت شد. جهت مطالعه ریشه، اقدام به حفر پروفیل در اطراف ریشه گیاه گردید و عمق ریشه دوانی اندازه گیری شد. برای مطالعه مراحل فنولوژی تعداد ۳۰ پایه گیاهی انتخاب و در طول سال مراحل فنولوژی ثبت گردید. پس از جمع آوری بذر از رویشگاه، با استفاده از ترازوی دیجیتال وزن هزار دانه گیاه مورد نظر در آزمایشگاه تعیین و سپس قوه نامیه آن اندازه گیری شد. برای بررسی ارزش رجحانی از روش کورنومتری استفاده شد. برای این منظور از ۴ رأس گوسفند که از لحاظ سن، وزن و نژاد یکسان بودند به مدت ۴ روز (تکرار) استفاده گردید. همچنین، از دامداران و چوپانان منطقه در مورد خوش خوراکی این گونه و زمان استفاده دام و نوع دام استفاده کننده پرسش به عمل آمد. جهت آگاهی از درصد پروتئین خام، چربی خام، خاکستر، لیاف خام، ماده خشک و انرژی خام در سه مرحله رشد رویشی، گلدهی و رسیدن بذر اقدام به نمونه برداری از اندامهای



شکل ۱- رویشگاه *Hedysarum kopetdaghi* در پارک ملی گلستان

Onobrychis sintenisii, *Onobrychis cornuta*, *Astragalus* spp., *Melica persica*, *Acantholimon* sp., *Stachys* sp., *Elymus repens*, *Coronilla varia*, *Hypericum scabrum*, *Agropyron cristatum*, *Poa bulbosa*, *Festuca ovina*, *Verbascum* spp., *Artemisia* sp., *Stipa* sp., *Zosimia absinthifolia*, *Dactylis glomerata*, *Lycium* sp., *Bromus tomentellus*, *Ferula* sp., *Juniperus polycarpus*, *Eremurus kopetdaghensis*, *Hedysarum micropterum*, *Perovskia abrotanoides*,

بررسی نحوه حضور گونه مورد نظر در پوشش گیاهی

رویشگاههای مختلف آن نشان داد که پوشش تاجی این گونه ۱/۱۶-۰/۲ درصد، تراکم ۷۰-۱۵۰۰ پایه در هکتار و فراوانی آن ۱۵-۳ درصد می باشد. (جدول ۱). در مطالعه دیگری پوشش تاجی آن در منطقه آلمه ۲٪ برآورد گردیده است (علیزاده، ۱۳۷۵).

این منطقه اغلب دارای خاکهای لیتوسل آهکی، خاکهای آهکی با رنگ بلوطی می باشد. نتایج مربوط به بررسی خاک رویشگاههای گیاه مورد نظر حکایت از آن دارد که این گونه بر روی خاکهای با بافت سیلتی لوم، با اسیدیته ۷/۵ تا ۷/۹ و بدون شوری ظاهر می شود. زمین شناسی منطقه نشان می دهد که قدیمی ترین رسوباتی که در این محدوده وجود دارد متعلق به پرکامبرین بالائی است که در شرق پارک ملی گلستان (حد فاصل سه راهی روستای دشت تا رباط قره بیل) در معرض دید قرار می گیرد. گونه ای از درمنه (*Artemisia* sp.) بصورت گونه غالب در رویشگاههای *Hedysarum kopetdaghi* رویش دارد. در سایتهای مطالعاتی، بارزترین گونه های همراه با گونه *Hedysarum kopetdaghi* به شرح زیر می باشد:

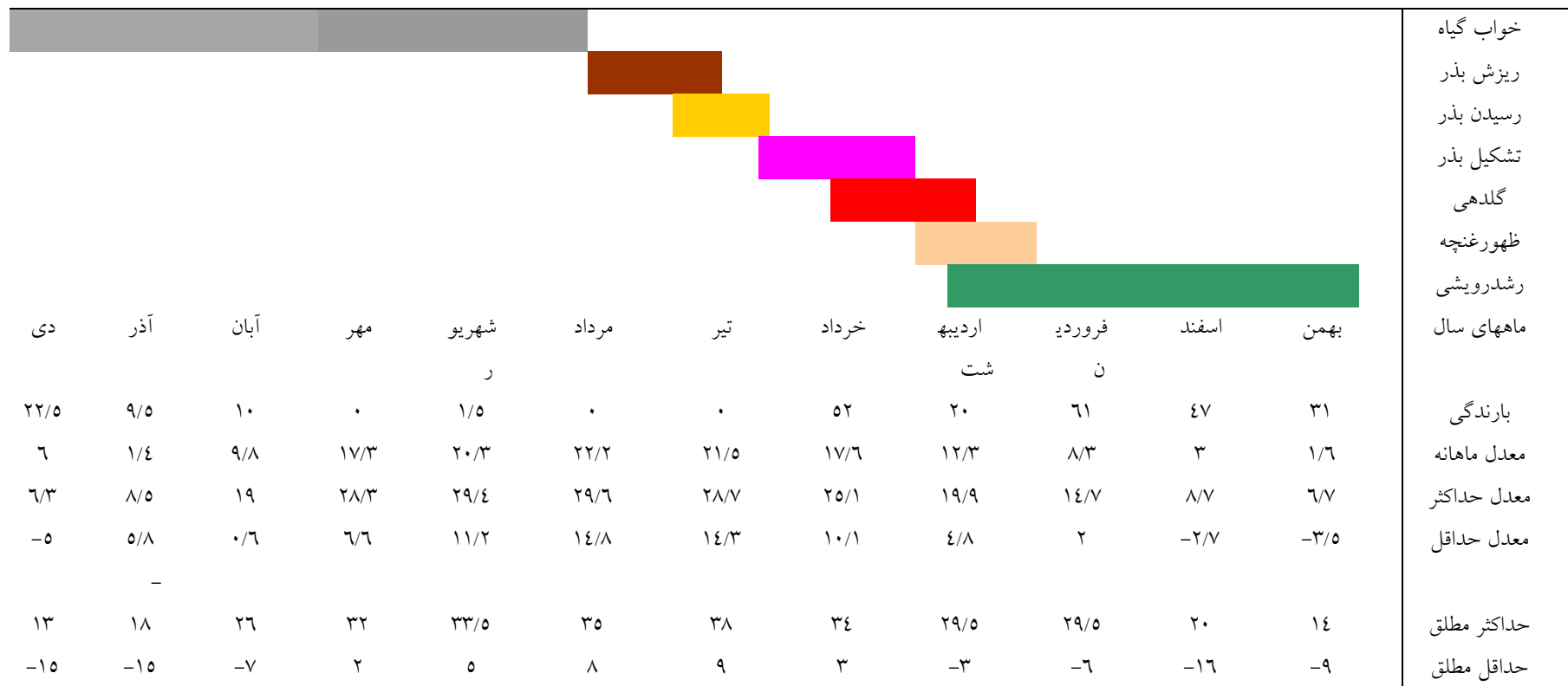
جدول ۱- نحوه حضور گونه *Hedysarum kopetdaghi* در رویشگاههای مختلف

نام رویشگاه	پوشش تاجی (%)	پوشش نسبی (%)	تراکم (پایه در هکتار)	فراوانی (%)
سولگرد	۱/۱۶	۲/۲	۱۵۰۰	۱۵
شارلق	۰/۴	۰/۵۵	۱۵۰	۶
بیدک	۰/۲	۰/۲۷	۷۰	۳

نتایج حاصل از بررسی سیستم ریشه این گونه نشان داد که ریشه گیاه تا عمق زیادی در خاک نفوذ می نماید. این گیاه جهت تداوم رشد و حفظ بقاء خود مانند هر گیاه دیگر در فصول و مراحل مختلف رشد به مقادیر مختلفی از رطوبت نیاز دارد. ریشه این گیاه برای دسترسی به آب و مبارزه با خشکی تا عمق زیادی (بیش از ۲ متر) در خاک نفوذ می نماید. در سیستم ریشه این گیاه انشعابهای جانبی چندانی در لایه های سطحی خاک دیده نمی شود و معمولاً ریشه اصلی بصورت یک محور عمودی در خاک پیشروی نموده است. ریشه های جانبی ضخیم و دائمی تقریباً در عمق ۳۵ سانتیمتری خاک ابتدا کمی بصورت افقی گسترش می یابد و سپس بطرف پایین رشد می نمایند.

نتایج حاصل از مطالعه فنولوژی گیاه نشان داد که شروع رشد این گونه معمولاً از اواسط بهمن ماه با متورم

شدن جوانه های رویشی آغاز می شود. ولی دوره اصلی رشد رویشی آن از اواخر اسفند و اوایل فروردین ماه با گرم شدن تدریجی هوا و وجود رطوبت قابل جذب در خاک شروع می شود و در زمانی که درجه حرارت افزایش می یابد و طول روز بلندتر می شود گیاه به گل می رود بطوری که از اواسط اردیبهشت گلدهی آغاز می گردد. در اوایل تیرماه رسیدن بذرها آغاز و از هفته دوم تیر ماه بذرها در اثر وزش باد و خشکی هوا شروع به ریزش می نمایند. در اوایل مرداد بذرها کاملاً ریزش نموده و اندام هوایی گیاه از اواسط مرداد ماه به بعد (زمانی که درجه حرارت به حداکثر خود می رسد) خزان نموده و کاملاً خشک می شود (شکل های ۱، ۲، ۳ و ۴). نمودار ۱ مراحل فنولوژی گونه *Hedysarum kopetdaghi* را در رویشگاه سولگرد سال ۸۳-۱۳۸۲ نشان می دهد.



نمودار ۱- نمایش مراحل مختلف فنولوژی *Hedysarum kopetdaghi* و عوامل مختلف آب و هوایی در رویشگاه سولگرد سال ۱۳۸۱-۱۳۸۲



شکل ۵- مرحله تشکیل غلاف *Hedysarum kopetdaghi*



شکل ۲- مرحله رشد رویشی *Hedysarum kopetdaghi*

این گونه مرتعی عمدتاً از طریق بذر تجدید حیات می نماید (شکل ۶). بذره‌های ریخته شده در پای بوته‌ها بعد از سپری شدن سرما و معمولاً در اسفند ماه جوانه می زنند. بررسیها نشان داد که بذرهایی که در زیر بوته‌ها قرار می گیرند نسبت به بذرهایی که در فاصله بین بوته‌ها واقع می شوند از شرایط مناسب‌تری برای جوانه زنی برخوردار هستند و درصد بیشتری از آنها جوانه می زند. در واقع بعد از بارندگیهای زمستانی، خاک نرم و مرطوب اطراف گیاه محیط مناسبی برای رشد و نمو بذرها ایجاد می کند. با گرم شدن تدریجی هوا و خشکی تابستان بسیاری از نهالهای جوان خشک شده و از بین می روند که دلیل آن احتمالاً کمبود رطوبت و رقابت نهالهای جدید این گیاه با گیاهانی است که قبلاً استقرار یافته و ریشه‌های عمیق ایجاد کرده اند. با وجود تولید بذر فراوان و جوانه زدن آنها در پای بوته‌ها، تعداد اندکی از نهالها به رشد خود ادامه داده و به گیاه کامل تبدیل می شوند. همچنین با توجه به پایا بودن این گیاه، معمولاً در اواخر بهمن و اوایل اسفندماه جستهای رویشی گیاه فعال شده و شروع به رشد می نمایند.



شکل ۳- مرحله ظهور غنچه *Hedysarum kopetdaghi*



شکل ۴- مرحله گلدهی *Hedysarum kopetdaghi*

وزن هزاردانه بذرها بدون غلاف ۱۳/۴۳ تا ۱۵/۲۷ گرم و با غلاف ۱۹/۸۷ تا ۲۳/۱۷ گرم می باشد (شکل ۷). این گونه دارای قوه نامیه بیش از ۹۰ درصد است. معمولاً ۷۸٪ بذرهای جمع آوری شده سالم و حدود ۲۲٪ آنها پوک می باشند که این عامل احتمالاً در اثر حمله حشرات و همچنین عدم تلقیح مناسب می باشد.

نتایج حاصل از تجزیه شیمیایی گیاه *Hedysarum kopetdaghi* نشان داد که میزان پروتئین خام در مرحله رشد رویشی، گلدهی و رسیدن بذر به ترتیب برابر با ۲۷/۷۰، ۲۰/۶۷ و ۱۳/۰۶ درصد بوده که این میزان پروتئین خام برای تغذیه دام قابل ملاحظه می باشد (جدول ۲).



شکل ۶-تجدید حیات *Hedysarum kopetdaghi*



شکل ۷-بذر با غلاف و بدون غلاف *Hedysarum kopetdaghi*

جدول ۲- نتایج حاصل از تجزیه شیمیایی گونه *Hedysarum kopetdaghi*

انرژی خام (کالری بر گرم)	خاکستر %	الیاف خام %	چربی %	پروتئین خام %	ماده خشک %	مراحل فنولوژی
۳۴۳۰	۴/۹۵	۱۷/۰۳	۱/۹۵	۲۷/۷۰	۱۸/۸۵	رویشی
۳۵۱۹	۹/۷۸	۳۱/۹۷	۳/۸۳	۲۰/۶۷	۱۹/۲۳	گلدهی
۳۷۳۲	۱۰/۳۵	۳۶/۳۰	۳/۸۳	۱۳/۰۶	۶۳/۶۳	رسیدن بذر

Hedysarum kopetdaghi نموده و با ولع خاصی آن را چرا می کنند. همچنین مطالعات و پرسش از دامداران و چوپانان منطقه نشان داد که این گونه مورد علاقه گوسفندان، بز، و گاو بوده و در صورت ورود دام به مرتع بخصوص

بررسی ارزش رجحانی که در سایت بیدک و در مرحله ظهور غنچه و به روش کورنومتری انجام گردید، نشان داد که این گونه بشدت مورد چرا واقع گردیده و گوسفندان ۷۵٪ از زمان چرا را صرف تعلیف

در مرحله رشد رویشی و گلدهی (فصل بهار) به شدت مورد چرا قرار می گیرد.

بحث

براساس بررسیهای صورت گرفته، این گونه مرتعی در پارک ملی گلستان به صورت لکه های پراکنده بر روی دامنه های رو به شمال دره ها و نقاطی که دارای شرایط رطوبتی مناسب تری هستند مشاهده می شود. علت پراکنده بودن آن در رویشگاهها و عدم انتشار یکنواخت این گونه احتمالاً "ورود غیر اصولی دام به رویشگاههای آن در گذشته بوده که در اثر خوش خوراکی زیاد و چرای سنگین از بین رفته و تنها در نقاطی که شرایط مناسب بوده و یا از دسترس دام دور مانده است به صورت لکه ای بقای خود را حفظ نموده است. همچنین، در این گونه گیاهان چون ظاهراً "دارای مکانیسم خاصی جهت پراکنش و انتشار بذرهایشان ندارند، بذرها در نزدیکیهای گیاه ریخته شده و یا توسط حیوانات در مناطق خاصی پخش می شوند. بنابراین بطور یکنواخت در سراسر منطقه منتشر نشده و حضور آنها محدود به لکه های پراکنده می گردد. معمولاً بهترین زمان جمع آوری بذرها این گونه از رویشگاه، اوایل تا اواخر تیر ماه می باشد. در صورتی که جمع آوری بذرها با تأخیر صورت گیرد بر اثر خشکی هوا و وزش باد بذرها به سرعت ریزش می نمایند. معمولاً ۷۸٪ بذرها جمع آوری شده سالم و حدود ۲۲٪ آنها پوک می باشند که این عامل احتمالاً بر اثر حمله حشرات، گرمای شدید و همچنین عدم تلقیح مناسب می باشد. شدت وزش باد در رویشگاه همراه با خشکی هوا نیز می تواند تا حدودی از عمل گرده افشانی جلوگیری نموده و موجب عقیم شدن بذر و نیز ریزش گلهای گیاه گردد.

بررسی ارزش رجحانی گیاه مورد مطالعه، نشان می دهد که این گونه بشدت مورد چرای دام واقع می شود. اگرچه، دام ضمن استفاده از آن، سایر گونه ها را نیز چرا می کند، ولی بیش از سه چهارم زمان چرای انجام شده، بر روی گونه مورد نظر صرف شده. این وضعیت نشان دهنده ارزش رجحانی بالای این گونه می باشد. بنابراین، با توجه به ارزش غذایی و ارزش رجحانی این گیاه، لازم است که به منظور حفاظت آن چرای دام بصورت کنترل شده و براساس حد بهره برداری مجاز انجام شود تا به گیاه و نهالهای جوان آسیبی وارد نشود. بهره برداری مرتعی از رویشگاههای این گیاه بدون در نظر گرفتن قابلیتها و استعدادهای اکوسیستم و استفاده بی رویه و غیر معقول، بویژه چرای مفرط و بهره برداریهای غیر اصولی، منجر به تخریب این منابع و در معرض خطر قرار گرفتن گونه های خوش خوراک مرتعی و کاهش زادآوری آنها خواهد شد. با توجه به اینکه رشد بذرها در جوانه زده گیاه *Hedysarum kopetdaghi* به کندی صورت می گیرد و برای تبدیل شدن به یک گیاه کامل چندین سال بطول می انجامد، لازم است بعد از کشت ضمن حفاظت عرصه، از چرای دام نیز جلوگیری به عمل آورد. این گونه تقریباً "جزء گیاهان رو به زوال بوده و دخالتهای نابجا در اکوسیستم مرتعی مربوطه باعث لطمات جبران ناپذیری به آن خواهد شد. با توجه به ارزش غذایی و خوشخوراکی بالا، این گونه مرتعی می تواند در برنامه های مدیریت مراتع استان گلستان مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین با آگاهی از اهمیت این گونه مرتعی، پاسداری و حفاظت از این منبع ارزشمند در چهارچوب مدیریت بهینه امری ضروری به نظر می رسد.

- ۶- علیزاده، ر.، ۱۳۷۵. آت اکولوژی اسپرس (*Onobrychis sativa* و *Onobrychis sintenisii*) در حوضه پارک ملی گلستان، مراوه تپه و گلیداغی، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده مرتع و آبخیزداری.
- ۷- قهرمان، ا.، ۱۳۷۲. فلور رنگی ایران، جلد ۱۲، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور و دانشگاه تهران.
- ۸- مظفریان، و.، ۱۳۷۵. فرهنگ نامهای گیاهان ایران، انتشارات فرهنگ معاصر.

9- Akhani, H, 1998, Plant Biodiversity of Golestan National Park, Iran.

10- Rechinger, K.H. 1984, Flora des Iranischen hochlandes und der umrahmenden gebirge, No. 157. Akademische Druck-u. Verlagsanstalt, Graz, printed in Austria.

منابع مورد استفاده

- ۱- آخانی، ح.، ۱۳۸۳. فلور مصور پارک ملی گلستان، جلد اول، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- حسن زاده کیابی، ب.، زهزاد، ب.، فرهنگ دره شوری. ب. ه.، مجنوبیان و گشتاسب میگونی ح. ۱۳۷۳: پارک ملی گلستان. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
- ۳- حسینی، س.، ۱۳۷۴. بررسی جوامع گیاهی دشت میرزابایلو و آلمه در پارک ملی گلستان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی.
- ۴- حسینی، س.، ۱۳۷۹. جمع آوری و شناسایی فلور استان گلستان و تشکیل هرباریوم، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان گلستان.
- ۵- حیدری شریف آباد، ح. و دری، م.، ۱۳۸۰. نباتات علوفه ای (نیامداران)، جلد اول، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره ۲۷۷-۱۳۸۰.

Autecology of *Hedysarum Kopetdaghi* in Golestan Province

G. Abarsaji¹, A. Shahmoradi² and S.Zarekia²

1 Scientific board of Golestan research center of agriculture and natural resources

2 Staff of research institute of forests and rangelands

Received:21.2.2007 Accepted: 19.06.2007

Autecology of plant species is an important portion of ecological studies in natural resources science. This study was conducted to investigate on autecology of *Hedysarum kopetdaghi*. This range plant species is a perennial plant from Papilionaceae family that grows mostly in range ecosystems of Golestan National Park. Ecological characteristics such as climate, topography, soil, phenology, regeneration, chemical compounds, and preference value of the plant were studied. Precipitation and temperature data were collected from Khan Cheshmeh Climatology Station which is located near the study area. The results showed that this species grows at scattered spots in rangeland ecosystems of the area. Based on data collected in several years, annual rainfall of the study area is 249.5 mm and means annual temperature is 11.9 degree Centigrade. Soil studies showed that *Hedysarum kopetdaghi* appears on soils with silt-loam texture and pH of 7.5–7.9. No sign of salinity was found in the soil. The plant has a vertical tap root system. The major root penetrates soil more than 2 meters. In its major ecosystem, canopy cover of this species is about 0.2-1/16%. The density and frequency of this species are 70-1500 plant/ha and 3-15%, respectively. Vegetative growth stage of *Hedysarum kopetdaghi* species usually starts in late march. Flowering is completed in late May and early June. Seed ripening occurs in late June and early July. Above ground materials of *Hedysarum kopetdaghi* contains 27.13% crude protein at the vegetative growth stage. Preference value of this plant is 75% for sheep and goats. Grazing the related rangeland ecosystems in inappropriate season, as well as overgrazing, are the major causes of biological degradation creating endangering conditions for this range plant. This species has a high level of resistance to grazing and relatively harsh natural conditions. This plant is a suitable range species to be used in range seeding programs for degraded rangelands of the study area or similar rangeland ecosystems.

Key Words: *Hedysarum kopetdaghi*, autecology, Golestan province, Golestan national park.