

بررسی آتاکولوژی گیاه دارویی *Ferulago angulata* (Schlecht) Boiss. در زاگرس مرکزی (منطقه کهگیلویه)

اسفندیار جهانتاب^{۱*}، عادل سپهری^۱، سیده زهره میردیلمی^۱، یاسر قاسمی آریان^۲، سهیلا نوری^۳

۱. گروه مرتعداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

۲. گروه مرتعداری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. دانشگاه زابل، زابل، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۱/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۹/۱۲

چکیده

گیاه چویل با نام علمی *Ferulago angulata* (Schlecht) Boiss. متعلق به تیره Apiaceae می‌باشد که از زمان‌های قدیم به صورت سنتی به عنوان مسکن، هضم‌کننده در درمان کرم‌های روده مصرف می‌شد. این بررسی به منظور شناخت برخی خصوصیات اکولوژیکی گونه چویل جهت معرفی به منظور کشت انبوه آن برای استفاده دارویی و همچنین جلوگیری از تخریب رویشگاه‌های طبیعی گونه *F. angulata* انجام شد. درصد پوشش تاجی، تعداد پایه و گونه‌های همراه گیاه چویل در هر پلات به صورت تصادفی سیستماتیک و با استفاده از تعداد ۲۲۰ پلات بر روی ۶ ترانسکت تعیین گردید. پارامترهای خاک شامل کربن آلی، عمق، pH، EC و بافت خاک با استفاده از تعداد ۶ نمونه خاک تعیین و مشخصات اقلیمی زمین‌شناسی، توپوگرافی، تپه‌های اراضی و تیپ رویشگاه این گونه شناسایی و ثبت گردید. نتایج نشان داد که گیاه چویل اغلب همراه با گونه‌های *Tulipa*، *Astragalus adscendens* Boiss. & Hausskn.، *Arum albispatum* Stev.، *Allium bodeanum* Regel. در منطقه‌ای با اقلیم نیمه مرطوب سرد، دامنه ارتفاعی ۲۷۰۰ تا ۳۳۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا، میزان شیب بیشتر از ۴۰ تا ۴۵ درصد و خاک‌های دارای بافت لومی و سندی لومی با $C=1/51$ ، $pH=7/5$ و $EC=1$ می‌روید. گلدهی گیاه از اوایل خرداد ماه آغاز و تا اوایل تیر ادامه دارد. به طور کلی با توجه به اهمیت و مصارف درمانی فراوان گیاه دارویی چویل و نقش بهینه آن در اقتصاد خانوارهای روستایی، این مطالعه می‌تواند در راستای کشت و اهلی کردن گونه چویل موثر باشد.

کلمات کلیدی: آتاکولوژی، رویشگاه، زاگرس مرکزی، گیاه دارویی، *Ferulago angulata*

مقدمه

گونه‌های گیاهی و دستیابی به اطلاعات لازم در مورد مکانهای رویش و خصوصیات اکولوژیکی آنها، گام‌های اساسی برای استفاده از اسانسهای گیاهان و ترویج شیوه‌های اصولی بهره برداری از این گیاهان برداشته شود.

گیاهان معطر دارای گونه‌ها و اکوتیپ‌های متنوعی هستند که در نقاط مختلف پراکنده بوده و با توجه به تغییرات شرایط اقلیمی، مواد موثره آنها نیز دستخوش تغییر می‌شوند، بنابراین ضروری است با توجه به توان بالقوه بسیار خوب کشور در زمینه تنوع گیاهان اسانس دار و دارویی، با شناخت

* Email: e.jahantab@yahoo.com

گیاه *Ferulago angulata* (Schlecht) Boiss یکی از این گیاهان با ارزش و بومی غرب ایران می باشد که با نام فارسی چویل یکی از گیاهان تیره چتریان (Apiaceae) می باشد که در کشورهای ترکیه، سوریه، لبنان، عراق و ایران پراکنش دارد (مظفریان، ۱۳۸۸). در ایران در ارتفاعات شمال شرقی، شمال غربی و با گستره و پراکنش بیشتر در مناطق کوهستانی زاگرس مرکزی در ناحیه ایران و تورانی می روید (مقیم، ۱۳۸۴؛ Taran et al., Khalighi-Sigaroodi et al., 2006). جنس *Ferulago* با حدود ۳۵ گونه به طور گسترده در جنوب اروپا و نواحی بالکان پراکنده می باشد (زرگری، ۱۳۷۵) که تعداد هفت گونه از آنها در ایران رویش دارد (رضازاده و همکاران، ۱۳۸۲) که اغلب گونه های آن از گیاهان با ارزش مرتعی محسوب می شوند. این گونه از لحاظ مورفولوژی گیاهی است علفی، پایا، بدون کرک، ساقه ها به ارتفاع ۶۰ تا ۱۵۰ سانتیمتر، شیاردار تا عموماً کانال دار، برگها قاعده ای به طول ۲۰-۴۰ و عرض ۲۰-۳۰ سانتیمتر، ۳ تا ۵ بار شانه ای بدون کرک، گل آذین گرزخ خوشه ای و پانیکول، چترهای میوه دار به طول ۴-۱/۵ سانتیمتر، گلبرگ ها زرد، بدون کرک، مریکارپ ها به طول ۱۲-۱۰ و عرض حدود ۶ میلیمتر، بیضوی و بدون کرک (مظفریان، ۱۳۷۸). این گیاه در کوهستان های برفگیر و سرسبز سرزمین زاگرس (کهگیلویه) در فصل بهار و اوایل اردیبهشت با ذوب شدن نخستین توده های برف از روی زمین و صخره ها و همزمان با رویش قارچ خوراکی، کرفس، تره کوهی، بن سرخ و دیگر گیاهان دارویی و خوراکی رویش خود را آغاز کرده و عمر آن بیش از یک ماه تجاوز نمی کند. در هنگام رویش این گیاه می توان از چند متری عطر به خوبی حس کرد. در فرهنگ و زندگی مردمان لر و نیز در ادبیات تغزلی محلی گیاه چویل به عنوان نماد سرسبزی و خوش بویی جایگاه ویژه و کم نظیری دارد، همچنین در نامگذاری نوزادان به عنوان نام دختر نیز استفاده می شود. ایل بزرگ قشقایی در طب سنتی خود از این گیاه به عنوان ادویه استفاده نموده (جعفری کوخدان، ۱۳۸۴) و گلهای باز نشده چویل در معطر کردن روغن حیوانی و دیگر

فرآورده های لبنی کاربرد زیادی دارد. گیاه چویل از زمان های قدیم به صورت سنتی به عنوان مسکن، هضم کننده و در درمان کرم های روده و همروئید مصرف می شد (Taran et al., 2010). همچنین گیاه مذکور بهترین ماده برای تولید عطر و کرم می باشد. در سالهای اخیر برخی محققان، بررسی هایی در خصوص مواد موثره اجزای مختلف این گیاه انجام داده اند. به عنوان نمونه؛ رضازاده و همکاران (۱۳۸۲) اجزای روغن اسانس سرشاخه های هوایی گیاه *F. angulata* را مورد ارزیابی قرار دادند. در این بررسی تعداد سی و سه ترکیب که ۸۹/۷ درصد اجزا را تشکیل می داد، شناسایی شد که ۷۷/۱ درصد آن مونوترپن و ۱۲/۶ درصد سس کویی ترین بود. ترکیبات اصلی شناسایی شده آلفا - پینن (۱۷/۳ درصد) بورنیل استات (۱۴/۴۵ درصد) و سیس - اسیمن (۱۴/۴ درصد) بودند. همچنین خواص آنتی اکسیدانی و اثرات ضد میکروبی این گیاه نیز مورد بررسی قرار گرفته است (Rustaiyan and Sedagat, 2002؛ جعفری و طالبی، ۱۳۸۳؛ خان احمدی، ۱۳۸۴). بازده اسانس در گیاه خشک چویل ۰/۵ درصد بوده و در مجموع از ۲۴ ترکیب شناسایی شده اسانس این گیاه؛ سیس بتا- اوسیمن (۱۳/۳۵ درصد)، آلفا- پینن (۱۸/۱۲ درصد)، گاما- ترپینن (۱۵/۶۱۳ درصد)، میرسن (۳/۲۸۳ درصد) و پارا سیمن (۳/۲۴۱ درصد) ترکیب های اصلی اسانس آن را تشکیل می دهند (Javidnia et al., 2006). اوسیمن مایع بی رنگی است که در آب غیر محلول، ولی در اتر، کلروفرم و اسید استیک گلاسیال محلول است. اوسیمن از نوآرایی حرارت آلفا- پینن بدست می آید. از این ماده به طور خالص در تهیه اسانسهای شیمیایی مانند عطر بهار نارنج، گلابی، پرتقال و ریحان استفاده می شود. از هیدروکربنهای مونوترپنی مثل آلفا پینن و بتاپینن در صنایع عطرسازی برای تولیدات استحمام و خوشبوکننده های هوا و مواد دارویی استفاده می شود (Chapman and Hall, 1994).

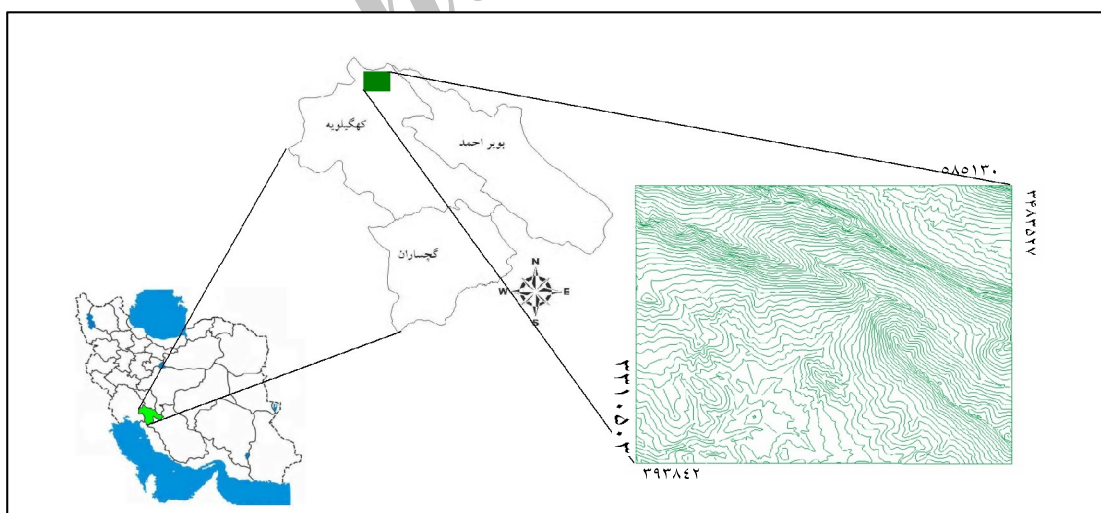
تیپ گیاهی *Ferulago* با مساحت ۲۸۹۰۹ هکتار، ۵/۱۳ درصد از پوشش گیاهی مرتعی استان کهگیلویه و بویراحمد را شامل می شود و شامل سه تیپ مرتعی است (Kazemi et al.,

واحدهای اراضی، ارتفاع و شیب با حضور در منطقه ثبت گردید. همچنین اطلاعات زمین‌شناختی با استفاده از نقشه‌های موجود در استان و بازدیدهای صحرایی مشخص گردید. برای مشخص شدن وضعیت عوامل رویشی گونه و ارتباط آنها با عوامل اکولوژی، تعداد ۶ ترانسکت با طولهای مختلف در جهت شیب رویشگاه مستقر و سپس به فاصله هر ۱۰ متر در امتداد ترانسکت‌ها ۲۲۰ پلات با ابعاد ۲*۲ متر مستقر گردید. موقعیت هر ترانسکت و پلات توسط دستگاه GPS ثبت گردید. از عوامل مربوط به پوشش گیاهی در هر پلات؛ تاج پوشش و تراکم گونه چویل و سایر گونه‌های همراه آن در هر پلات یادداشت گردید. ۶ نمونه خاک به طور تصادفی در عمق‌های مختلف در محل رویشی گونه چویل برداشت گردید تا پارامترهای خاک شامل کربن آلی، عمق، pH، EC و بافت خاک تعیین گردند. جهت تعیین کربن آلی و بافت خاک، نمونه‌های خاک به آزمایشگاه منتقل شدند. تعیین کربن آلی خاک با استفاده از روش اکسیداسیون تر (Walky and Black, 1934) صورت گرفت. هم‌چنین تعیین بافت خاک نمونه‌های خاک با استفاده از استوانه مدرج صورت گرفت.

این بررسی به منظور شناخت برخی خصوصیات اکولوژیکی گونه چویل جهت معرفی به منظور کشت انبوه آن برای استفاده دارویی و همچنین جلوگیری از تخریب رویشگاه‌های طبیعی گونه در منطقه کهگیلویه انجام شد.

مواد و روشها

منطقه مورد بررسی در شمال غرب استان کهگیلویه و بویراحمد (زاگرس مرکزی)، شهرستان کهگیلویه، بخش دیشموک (کوه دلافرز) هم‌مرز با استان‌های چهارمحال و بختیاری و خوزستان واقع شده است. استان کهگیلویه و بویراحمد در موقعیت جغرافیایی ۴۹ درجه و ۵۲ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۵۴ دقیقه طول شرقی و ۲۹ درجه و ۴۹ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۲۸ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است (شکل ۱). مساحت منطقه مورد بررسی حدود ۱۰۰ هکتار است. پس از مشخص شدن محدوده رویشگاه گونه چویل در منطقه کهگیلویه، با استفاده از اطلاعات ایستگاههای هواشناسی؛ درجه حرارت، میزان و نوع بارندگی و پراکنش بارندگی در طول سال مشخص شد. عوامل توپوگرافی نظیر



شکل ۱: موقعیت منطقه مطالعاتی در مقیاس کشور و استان

نتایج

پراکنش گونه *Ferulago angulata*

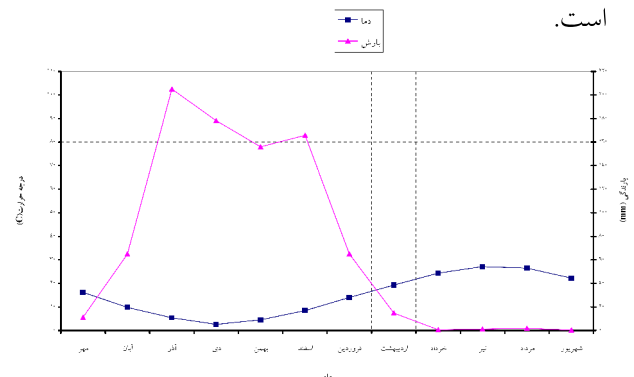
این گیاه در نقاط صعب العبور منطقه از ارتفاع ۲۷۰۰ تا ۳۲۰۰ متری و در تمام جهات و با فراوانی بیشتر در شیبهای شمالی و برف گیر رویش دارد. مختصات جغرافیایی محدوده پراکنش گونه ثبت شده در دستگاه GPS " ۷۱°۰۵' و ۴۴° و " ۷۱°۰۸' تا ۳۴° و ۵۸°۲۴' و ۴۴° می باشد.

اقلیم و آب و هوا

بر اساس نقشه اقلیم نمای ایران به روش دومارتن گسترده منطقه مورد نظر در اقلیم نیمه مرطوب سرد قرار می گیرد (شکل ۲). حداقل دمای منطقه ۱۵- درجه سانتیگراد و حداکثر تا ۲۵ درجه سانتیگراد می رسد. میزان بارندگی منطقه بر اساس آمار بارندگی های ایستگاه یاسوج حدود ۸۵۳ میلیمتر است که بخش اعظم آن بصورت برف می باشد.

منحنی آمبروترمیک منطقه در شکل شماره ۲ آورده شده

است.



شکل ۲: منحنی آمبروترمیک نزدیکترین ایستگاه (یاسوج) به منطقه مورد مطالعه (دوره آماری ۱۲ ساله)

خصوصیات خاکشناسی

خاک رویشگاه گیاه *F. angulata* عموماً آهکی، کم عمق سنگ و سنگریزه دار و در بعضی قسمتها نیمه عمیق، بدون شوری و قلیائیت بسیار اندک، دارای بافت Loam و Sandy loam (سبک تا متوسط) و اسیدیته ۷/۵ و هدایت الکتریکی کمتر از ۱ میلی موس بر سانتیمتر می باشد. همچنین آزمایشات مربوطه میزان کربن آلی خاک (C) را ۱/۵۱ نشان داد.

مشخصات زمین شناختی

از لحاظ زمین شناسی منطقه مورد مطالعه دارای سازندهای آسماری، پابده و گورپی می باشد (کاظمی، ۱۳۸۱).

مشخصات تیپ های اراضی

چویل به طور کلی در تیپ اراضی کوهستانی، بویژه کوههای بلند با عرصه سنگلاخی و صخره ای در نقاط خاکدار مانند شکاف سنگها دیده می شود. از نظر قابلیت اراضی دارای ۳ واحد اراضی می باشد. از لحاظ شیب، محدوده رویشی دارای شیبی بین ۴۰ تا ۴۵ درصد و بالاتر می باشد.

مشخصات پوشش گیاهی

گونه های گیاهی موجود در منطقه متعلق به ۱۱ تیره بودند. بیشترین فراوانی در این منطقه مربوط به تیره چتریان می باشد. بر اساس طول عمر، ۹۵ درصد گونه ها چند ساله بوده و یکساله ها ۵ درصد گونه ها را تشکیل می دهند. فرم رویشی پهن برگ علفی با ۸۷ درصد بیشترین و فرم رویشی علف گندمی با ۳ درصد کمترین درصد فرم های رویشی را شامل می شدند. فرم زیستی همی کریپتوفیت با ۸۳ درصد بیشترین و فرم زیستی ژئوفیت با ۳ درصد کمترین گونه ها را به خود اختصاص داده اند.

با تجزیه و تحلیل داده های مربوط به پوشش گیاهی مشخص شد که متوسط تاج پوشش هر گونه چویل ۳۵ سانتیمتر است. همچنین متوسط تعداد گونه چویل در هر متر مربع ۰/۷۸ است. همچنین نتایج مربوط به فنولوژی گونه چویل نشان داد که گونه چویل بسته به وضعیت اقلیمی منطقه، مرحله رشد خود را از اوایل اسفند ماه همراه با افزایش دما شروع و تا اواسط اسفند ادامه دارد. و از اواسط اسفند ماه رشد رویشی شروع و تا اوایل خرداد ادامه دارد. مرحله رشد گل آذین و گل دهی از اوایل خرداد ماه آغاز و تا اوایل تیر ادامه دارد. مرحله بذر دهی و رسیدن بذر از اوایل تیر ماه تا اواخر تیر ادامه دارد. در نهایت مرحله ریزش بذر از اوایل مرداد ماه شروع و تا اواسط مرداد ماه ادامه دارد.

تعدادی از گونه‌های همراه چوبیل که در پلات‌های مستقر شده مشاهده گردیدند در جدول ۱ مشاهده می‌شود.

تیپ‌های غالب منطقه عبارتند از:

Prangos ferulaceae, *Astragalus sp.*-*Ferlago sp.*,
Daphne mucronata -*Astragalus sp.*, *Ferlago sp.*-
Prangos ferulaceae

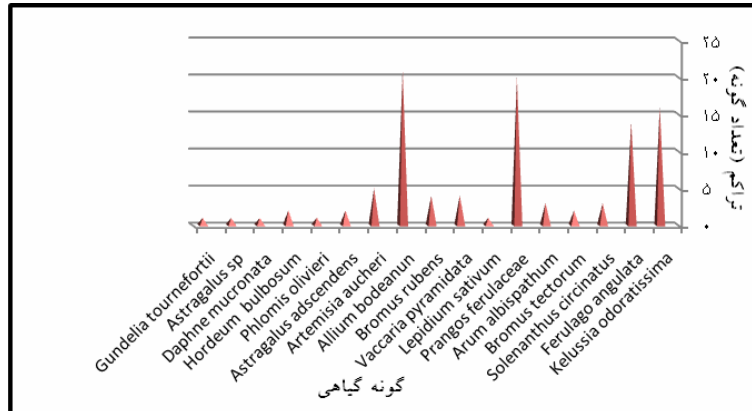
جدول ۱: لیست فلورستیک منطقه مورد مطالعه

گونه	تیره	نام فارسی	فرم رویشی
<i>Allium bodeanum</i> Regel.	Liliaceae	تره	F
<i>Artemisia aucheri</i> Boiss.	Asteraceae	درمنه کوهی	SH
<i>Arum albispatum</i> Stev.	Araceae	شیپوری چمچه سفید	F
<i>Astragalus adscendens</i> Boiss. & Hausskn.	Fabaceae	گزنخونسار	SH
<i>Astragalus sp.</i>	Fabaceae	گون	SH
<i>Bromus rubens</i> L.	Poaceae	جارو علفی ارغوانی	Gr
<i>Bromus tectorum</i> L.	Poaceae	جارو علف بامی	Gr
<i>Daphne mucronata</i> Royle.	Thymelaceae	برگ‌بوئی زاگرسی	BT
<i>Hordeum bulbosum</i> L.	Poaceae	جو پیازدار	Gr
<i>Kelussia odoratissima</i> Mozaffarian.	Apiaceae	کرفس کوهی	F
<i>Lepidium sativum</i> L.	Brassicaceae	شاهی، ترتیزک	F
<i>Phlomis olivieri</i> Benth.	Labiatae	گوش‌بره	F
<i>Prangos ferulacea</i> L.	Umbellifereae	جاشیر	F
<i>Pyrus syriaca</i> Boiss.	Rosaceae	گلابی سوری، امرود	BT
<i>Rheum ribes</i> L.	Polygonaceae	ریواس	F
<i>Solenanthes circinnatus</i> Ledeb.	Boraginaceae	گل عقربی	F
<i>Thymus daenensis</i> Celak.	Umbellifereae	آویشن دناپی	F
<i>Tulipa Montana</i> Lindl.	Liliaceae	لاله کوهی زرد	F
<i>Vaccaria pyramidata</i> Medicus.	Caryophyllaceae	صابونک دندان زرد	F

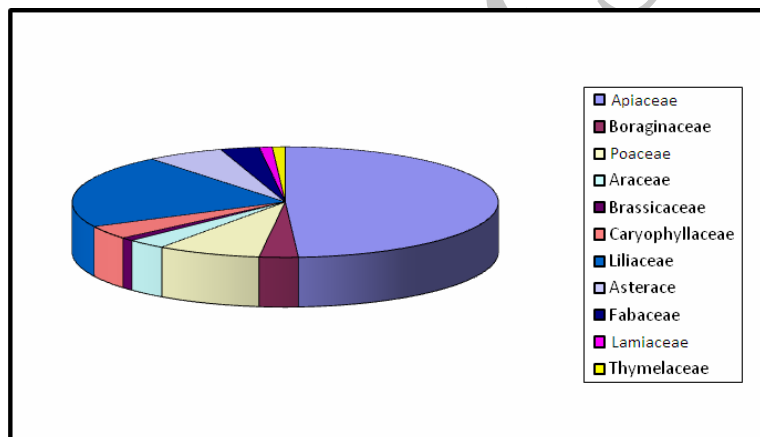
F(Forb) = پهن‌برگ، Gr = (Grass) گندمیان، Sh = (shrub) بوته، BT = (Bush Tree) درختچه‌ای

همچنین نتایج نشان داد که شرایط محیطی و اداپتاسی منطقه مورد مطالعه برای رشد تیره Umbellifereae نسبت به سایر تیره‌های گیاهی موجود، مناسبتر می‌باشد (شکل ۴).

گونه‌های *Allium bodeanun* Regel. (تره)، *Prangos* *Kelussia odoratissima* L. (جاشیر) و *ferulaceae* L. (کرفس کوهی) بیشتر از سایر گونه‌ها همراه با چویل در پلات‌های مستقر شده مشاهده گردید (شکل ۳).



شکل ۳: تراکم/تعداد گونه‌ها در منطقه مورد مطالعه



شکل ۴: میزان حضور تیره‌های گیاهی در منطقه مورد مطالعه

منطقه حدود ۸۵۳ میلیمتر است که بخش اعظم آن بصورت برف می‌باشد. از لحاظ زمین‌شناسی منطقه مورد مطالعه دارای سازندهای آسماری، پابده و گورپی بوده و تیپ اراضی آن کوه‌های بلند با عرصه سنگلاخی و صخره‌ای با شیبی بین ۴۰ تا ۴۵ درصد و بالاتر می‌باشد.

از نتایج حاصل از تجزیه خاک منطقه چنین تصور می‌شود که گیاه *F. angulata* عموماً خاکی با بافت لومی و سندی لومی، آهکی، غیر شور، کم عمق سنگ و سنگریزه دار با اسیدیته ۷/۵ (قلیائیت قابل چشم پوشی است) را ترجیح می‌-

بحث

بررسی عوامل اکولوژیکی از جمله پارامترهای پستی و - بلندی (ارتفاع از سطح دریا، جهت جغرافیایی و میزان شیب) و آب و هوایی (بارندگی، درجه حرارت و نوع اقلیم) در منطقه دیشموک واقع در شمال استان کهگیلویه و بویر احمد نشان می‌دهد که گونه چویل در نقاط صعب‌العبور کوه دل - افروز از ارتفاع ۲۷۰۰ تا ۳۲۰۰ متری و در تمام جهات و با فراوانی بیشتر در شیب‌های شمالی و برف‌گیر رویش دارد. اقلیم محل پراکنش گونه، نیمه مرطوب سرد و میزان بارندگی

بهره‌گیری نمود. از طرفی با توجه به اهمیت گونه از جمله مصارف درمانی فراوان، قطع بی رویه و نقش آن در اقتصاد خانوارهای روستایی، این مطالعه می‌تواند در راستای کشت و اهلی کردن گونه چویل مؤثر باشد.

منابع

- جعفری کوخدان، ع. (۱۳۸۴). بررسی طب سنتی در ایل قشقای. همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی. ۷-۵ مرداد.
- جعفری، ع.ک. و طالبی، ف. (۱۳۸۳). خواص آنتی‌اکسیدانی *Ferulago angulata*. دومین همایش گیاهان دارویی. ۱۸۷ صفحه.
- خان‌احمدی، م. (۱۳۸۴). مطالعه خاصیت آنتی‌اکسیدانی *Ferulago angulata*. همایش ملی توسعه پایدار گیاهان دارویی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۷-۵ مرداد.
- رضازاده، ش.، یزدانی، د. و شهبازی، س. (۱۳۸۲). شناسایی مواد مؤثره سرشاخه‌های *Ferulago angulata* جمع‌آوری شده از غرب ایران. مجله گیاهان دارویی. شماره ۷. صفحات ۳۸-۳۵.
- زرگری، ع. (۱۳۷۵). گیاهان دارویی. انتشارات دانشگاه تهران. جلد ۴. ۹۲۳ صفحه.
- کاظمی، ا. (۱۳۸۱). طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور، تیپهای گیاهی مرتعی استان کهگیلویه و بویر احمد. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. چاپ ۱. ۱۰۴ ص.
- مظفریان، و. (۱۳۷۸). فلور خوزستان. مرکز منابع طبیعی خوزستان. ۴۶۰ صفحه.
- مظفریان، و. (۱۳۸۸). فرهنگ نام‌های گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر. ۷۴۰ صفحه.
- مقیم، ج. (۱۳۸۴). معرفی گونه‌های مهم و مناسب مرتعی برای احیاء و توسعه اراضی مرتعی ایران. انتشارات آرون.

دهد. بر اساس برآوردی از پوشش گیاهی منطقه تیپ‌های غالب *Prangos ferulaceae*, *Astragalus sp.*-*Ferulago sp.*, *Daphne mucronata* -*Astragalus sp.*, *Ferulago sp.*-*Prangos ferulaceae* بوده است. بطوریکه گونه چویل اغلب به همراه گونه‌های گیاهی تره، جاشیر و کرفس کوهی در منطقه مشاهده گردید.

کاهش فراوانی و پراکنش گونه گیاهی چویل در شرایط سخت محیطی حاکی از محدودیت رشد این گونه گیاهی است. شرایط خاص اقلیمی و آب و هوایی رویشگاه، ارتفاع از سطح دریا (کاهش تراکم گونه‌های گیاهی در واحد سطح با افزایش ارتفاع از سطح دریا)، زمین‌شناسی، شیب تند و عمق خاک از جمله عوامل محدود کننده فراوانی و پراکنش گونه *F. angulata* می‌باشد که مجموع این عوامل در کنار هم باعث شده است تا رویشگاه بسیار محدودی از این گونه وجود داشته باشد. نتایج حاصل از مطالعات نشان داد که گونه مورد مطالعه در نقاط مختلف جهان از جمله کشورهای ترکیه، سوریه، لبنان و عراق (مظفریان، ۱۳۸۸) و نقاط مختلفی از کشور بخصوص استان‌های غربی از جمله کرمانشاه (رضازاده و همکاران، ۱۳۸۲؛ Taran et al., 2010) و کردستان (Khalighi-Sigaroodi et al., 2006) نیز رویش داشته است. درحالیکه اطلاعات کاملی از نیازهای اکولوژیکی گونه مذکور بر اثر کاوشهای کتابخانه‌ای و اینترنتی حاصل نشد. لازم به ذکر است که در مورد گونه‌های مختلف جنس *Ferulago* بررسی‌هایی در زمینه خواص درمانی گیاه انجام شده است (Baser et al. 2002؛ Sedaghat, 2001؛ Jimenes et al. 2000؛ Baser and Demirci, 2002). اما در خصوص گونه *F. angulata* مطالعه اکولوژیکی صورت نگرفته است.

نتیجه‌گیری نهایی

بطور کلی نتایج این تحقیق گویای این نکته است که شرایط اکولوژیکی مخصوص این منطقه می‌تواند یکی از مناطق بسیار مناسب برای رشد چویل باشد. از اینرو با دانش خصوصیات اکولوژیکی گونه فوق می‌توان از آن جهت اعمال اقدامات مدیریتی در زمینه اصلاح و احیاء مراتع منطقه

- Baser, K.H.C. and Demirci, B. (2002).** Ferulagone: A new Monoterpene ester from *Ferulago thirkeana* essential oil. *Journal of Plant Medicine*. 68(6): 564-567.
- Baser, K.H.C., Demirci, B., Ozek, T., Alkalin, E. and Ozhatay, N. (2002).** Micro-distilled volatile compounds from *Ferulago* species growing in western turkey. *Pharmaceutical Biology*. 40(6): 466-471.
- Chapman and Hall. (1994).** Dictionary of Natural Products. 4: 4685.
- Javidnia, K., Miri, R., Edraki, N., Khoshneviszadeh, M. and Javidnia, A. (2006).** Constituents of the volatile oil of *Ferulago angulata* (Schlecht.) Boiss, from Iran. *Journal of Essential Oil Research*. 20: 542-543.
- Jimenes, B., Grande, M.C., Anaya, J., Torres, P. and Grande, M. (2000).** Coumarins from *Ferulago capillaris* and *F. Brach*. *Phytochem* 53:1025-31.
- Kazemi, A., Shafie, A. and Syahpour, A. (2005).** Investigation autecology *Dorema aucheri* in rangelands ecosystems in Kohgiluyeh and Boyrahmad province. *Research Plants*. 14p.
- Khalighi-Sigaroodi, F., Hadjiakhoondi, A., Shafiee, A., Mozaffarian, V.A., Shahverdi, A.R. and Alavi, S.H.R. (2006).** Phytochemical analysis of *Ferulago Bernardii* Tomk & M.Pimen. *DARU*. 14(4): 214-220.
- Rustaiyan, A. and Sedagat, S. (2002).** *Ferulago angulata* (Schlecht) Boiss. From Iran. *Journal of Essential Oil Research*. 14(6): 447-8.
- Sedaghat, S. (2001).** Chemical composition of essential oils from the Umbelliferae family: *Ferulago angulata* Boiss, *Ducrosia assadi* Alva and *Lomutopodium khorassanicum* Mozaffarian, species growing in Iran. ISEO, Wroclaw, Poland: Poster 7.
- Taran, M., Ghasempour, H.R. and Shirinpour, E. (2010).** Antimicrobial activity of essential oils of *Ferulago angulata* sub sp. carduchorum. *Jundishapur Journal of Microbiology*. 3(1): 10-14.
- Walky, A. and Black, I.A. (1934).** An examination of Degtjareff method for determining soil organic matter and a proposed modification of the chromic acid in soil analysis. 1. Experimental. *Soil Science*. 79: 459-465.

Archive