

## مطالعه بوم‌شناسی فردی گونه مرتعی *Galium verum* در دره شهدای استان آذربایجان غربی

رضا احمدخانی<sup>۱</sup>، علی آریاپور<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۵/۷/۳

### چکیده

در این پژوهش بوم‌شناسی فردی گونه *Galium verum* با توجه به آب‌هوای منطقه‌ای، در دره شهداء استان آذربایجان غربی طی سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۹۰ بررسی شد. نمونه‌برداری‌ها به روش تصادفی سیستماتیک در سه طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۴۰۰، ۱۸۰۰-۱۶۰۰،  $>1800$  متر از سطح دریا و در جهت‌های جغرافیایی شمال، شمال‌شرقی، شرق و غرب مورد مطالعه قرار گرفت. در این تحقیق فاکتورهای مختلف با استفاده از آزمون‌های تجزیه‌واریانس و دانکن و مشخصات مربوط به شیب و ارتفاع با به کارگیری نقشه‌های توپوگرافیک و نرم افزار GIS و انجام بازدیدهای صحرایی استخراج گردید. نتایج نشان داد که رویشگاه‌های این گونه در دامنه ارتفاعی ۱۴۰۰ تا ۱۸۰۰ متر واقع شده و دامنه گسترش گونه مورد بررسی در اقلیم نیمه خشک فراسرد می‌باشد. سازند منطقه آهکی روته بوده و بیشترین پراکنش این گونه در خاک‌هایی با اسیدیته ۰/۷/۲، آهک و ماسه ۰/۲۰، ۰/۱۰، فسفر خاک و هدایت الکتریکی به ترتیب ۰/۱۲ تا ۰/۳۲، ۰/۴۲ تا ۰/۴۴ دسی زیمنس بر متر می‌باشد. بیشترین میزان تراکم، درصد تاج پوشش و وزن خشک در طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۴۰۰ در جهت شمال جغرافیایی و شیب‌های کمتر از ۵۰ درجه بدست آمد. ریشه گیاه تا عمق ۵۰ سانتی‌متری نفوذ کرده و میزان قوه نامیه بذور ۰/۹۲ می‌باشد. بررسی فنولوژیکی نشان می‌دهد که گونه از اواخر اسفند ماه شروع به رشد ابتدایی کرده و از اواسط خرداد ماه وارد مرحله گلدهی شده و مرحله تشکیل بذر از اواخر تیر ماه شروع شده و ریزش بذر نیز از اواخر مرداد تا اواسط شهریور ماه به طول می‌انجامد و پس از این مرحله گونه دچار رکود می‌شود. شروع رشد پاییزه عموماً اواخر مهر و اکثراً تا نیمه دوم آبان ماه به طول می‌انجامد و اواخر پاییز شروع خواب زمستانه است. بررسی ترکیبات شیمیایی نشان داد در مراحل مختلف فنولوژیکی میزان نیتروژن و فسفر گیاهی با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد. بیشترین میزان نیتروژن، پتاسیم و پروتئین گیاهی در طبقات ارتفاعی مختلف در مرحله رشد فعال و کمترین مقدار در مراحل گلدهی و بذردهی بدست آمد. این گونه به دلیل بالا بودن ارزش رحجانی و پراکنش در جهت‌ها، شیب و ارتفاعات مختلف می‌توان اقدام به کشت مصنوعی در مراتع نمود.

**واژگان کلیدی:** آت اکولوژی، شیرپنیر، فنولوژی، ارزش غذایی، رویشگاه

<sup>۱</sup> \* مسئول مکاتبات و کارشناس ارشد مرتعداری، اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان آذربایجان غربی، ایران. Reza\_ahmadkhan@yahoo.com، تلفن: ۰۹۱۴۱۶۰۱۹۹۸

<sup>۲</sup> - گروه مرتعداری، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران.

## مقدمه

گیاهان در طبیعت هرکدام تحت شرایطی ویژه مستقر می‌شوند و خود را با آن شرایط سازگار می‌کنند. هدف از مطالعه زندگی گونه‌های مرتعی، شناسایی عوامل بوم‌شناسی مهم در رویشگاه آن‌ها و تعیین عوامل مؤثر بر رویش و پراکنش آن‌هاست تا با استفاده از دستاوردهای این قبیل بررسی‌ها، در طرح‌های احیاء، اصلاح و مدیریت مراتع اقدام‌های لازم صورت گیرد. مطالعه بوم‌شناسی فردی از جمله بررسی‌های ضروری در مدیریت استفاده از مراتع است. این قبیل پژوهش‌ها در نهایت به فراهم آمدن اطلاعات پایه و اساسی در مورد هر یک از گیاهان رویش یافته در ترکیب پوشش گیاهی اکوسیستم‌های مرتعی منجر می‌شود (42). پژوهش‌های فراوانی در زمینه بوم‌شناسی فردی گونه‌های مرتعی در مکان‌های مختلف صورت گرفته است. کایا و آکساکال<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، در مطالعه خصوصیات مرفولوژیک و آت‌اکولوژیک گونه بومی منطقه اینوریوس ترکیه با نام علمی *Salvia rosifolia* را مورد بررسی قرار دادند (24). بلیزدل و پچانک<sup>۲</sup> (۱۹۴۹)، بررسی بر آت‌اکولوژی چند گونه از جنس *Artemisia* در جنوب غربی ایالت بوتاکا در آمریکا با هدف پی بردن به خصوصیات اکولوژیکی و رفتار آن‌ها در اکوسیستم، انجام گرفت (10). گریم و همکاران<sup>۳</sup> (۱۹۸۷) گزارش آت‌اکولوژی تمام گونه‌های منطقه شفیلد بریتانیا که نتیجه یک

کار ۶ ساله بود منتشر کرد، این مطالعه که در قالب یک کار تیمی انجام گرفته بود استاندارد مناسبی را برای مطالعه آت‌اکولوژی ارائه نمود (17). دوک<sup>۴</sup> (۱۹۸۳) و هیکمن<sup>۵</sup> (۱۹۹۳)، آت‌اکولوژی گونه *Cenchrus ciliaris* را مورد بررسی قرار دادند (۳۵). موسوی (۱۳۹۰) آت‌اکولوژی گیاه مرتعی گونه *Caragana grandiflora* را در استان آذربایجان غربی مورد مطالعه و بررسی قرار داد (40). بوم‌شناسی فردی گونه *Vicia villosa* در استان کهگیلویه و بویر احمد توسط طویلی و همکاران (۱۳۸۹) مورد مطالعه قرار گرفته شد (42). مطالعه بوم‌شناسی فردی گونه درمنه قرمز (*Artemisia turanica Krasch*) در مراتع قشلاقی استان خراسان شمالی توسط جنگجو و همکاران (۱۳۸۹) انجام شد (22). ظریف کتابی و همکاران (۱۳۸۹)، گونه *Melica persica Kunth* را در منطقه خراسان مورد بررسی قرار دادند (46). احمدخانی و همکاران (۱۳۹۰)، در بررسی کیفیت علوفه گونه مرتعی *Galium verum* بیان می‌کند که این گونه جزو گونه‌های خوشخوراک بوده و بیشترین میزان کیفیت علوفه در مرحله رشد فعال می‌باشد (3). مظفریان (۱۳۸۶)، بیان می‌کند *Galium Runase* یکی از بزرگترین جنس‌های تیره بوده که بر اساس آخرین منابع علمی در ایران حدود ۵۰ گونه گیاه علفی چندساله و یکساله وجود دارد. اغلب گونه‌های یکساله آن علف‌های هرز اراضی زراعی و آیش بوده و گونه

1 -Kaya & Aksakal

2 -Blaisdell & Pechanec

3 -Grim

4 -Duke

5 -Hickman

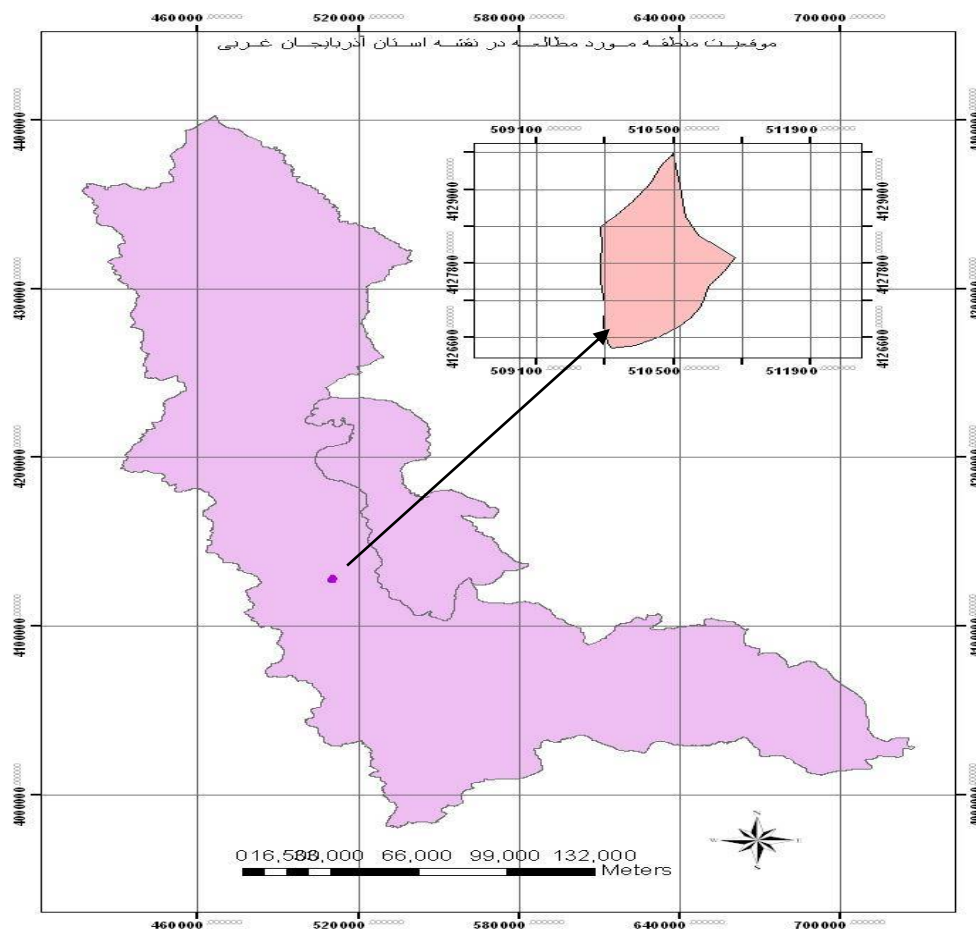
دستورالعمل طرح ملی آت اکولوژی شاهمرادی (۱۳۸۹) استفاده شد که از جمله اهداف تحقیق حاضر است که می تواند امکان کاربرد صحیح آن را در احیاء و اصلاح پوشش گیاهی مراتع را فراهم نماید. تحقیق حاضر اولین تحقیق کاربردی درباره گونه مرتعی شیرپنیر است و به دلیل اینکه این گونه جزو گونه های خوشخوراک در ارتفاعات بالاتر از سطح دریا می باشد بی تردید نتایج این تحقیق کاربردهای فراوان در حفظ این گونه در مدیریت صحیح مراتع، تعیین زمان مناسب برای جمع آوری بذور و چرای دام ها و نیز تعیین شرایط بهینه رویشگاهی این گونه خواهد داشت.

### مواد و روش ها

#### مشخصات منطقه مورد بررسی

منطقه مطالعاتی در استان آذربایجان غربی، منطقه دره شهداء در محدوده جغرافیایی  $35^{\circ} 06' 45''$  تا  $30^{\circ} 07' 45''$  طول شرقی و  $37^{\circ} 17' 05''$  تا  $37^{\circ} 18' 45''$  عرض شمالی قرار دارد. مساحت منطقه مورد مطالعه  $243/3$  هکتار بوده که در جنوب شهرستان ارومیه و در  $35$  کیلومتری جاده ارومیه - اشنویه قرار گرفته است (شکل ۱). ارتفاع از سطح دریا منطقه مطالعاتی در پائین ترین نقطه حوزه  $1400$  و در بالاترین قسمت  $2100$  متر می باشد. اقلیم منطقه به روش دومارتن گسترش یافته، نیمه خشک فراسرد با میانگین درجه حرارت سالانه  $11/89$  سانتی گراد و متوسط بارندگی سالانه  $281/72$  میلی متر می باشد.

های دائمی آن در مراتع کوهستانی پراکنده اند (31). صفی خانی و همکاران (۱۳۸۳)، در بررسی فلورزیستیک و تعیین اشکال زیستی گیاهان منطقه حفاظت شده خان گرمز در استان همدان به این نتیجه رسیدند که گونه *Galium verum* در این تحقیق طبق اسامی تاکسونومی های شناسایی شده از این منطقه جزء همی کریپتوفیت ها می باشد (36). صباغی و همکاران (۱۳۸۳)، در شناسایی گیاهان مورد استفاده زنبور عسل و تعیین جذابیت آن ها در منطقه شمال شهرستان دماوند به این نتیجه رسیدند که گونه *Galium verum* در این بررسی فرم رویشی آن از نوع گیاه علفی پایا بوده و میزان فعالیت زنبوری گیاه از  $4$  درجه حدود  $3$  می باشد و نوع فعالیت زنبور از نظر جمع آوری به صورت گرده می باشد (35). چرخچیان و همکاران (۱۳۸۷)، در معرفی فلور منطقه الموت استان قزوین برای اولین بار گونه های گیاهی منطقه الموت بین سال های  $1385$  تا  $1375$  جمع آوری و شناسایی کردند که در این بررسی گونه *Galium verum* نیز وجود دارد که این گونه جزء گیاهان دارویی طبقه بندی شده و شکل زیستی آن همی کریپتوفیت و منطقه رویشی آن ایرانی تورانی و اروپایی سیبری می باشد (11). با توجه به موارد بالا مشاهده می شود که در زمینه بوم شناسی فردی گونه مرتعی *Galium verum* تحقیقات خاص و جامعی انجام نشده است که ضرورت انجام این تحقیق را به اثبات می رساند. دستیابی به ویژگی های رویشگاهی و خصوصیات فردی این گونه مرتعی که از



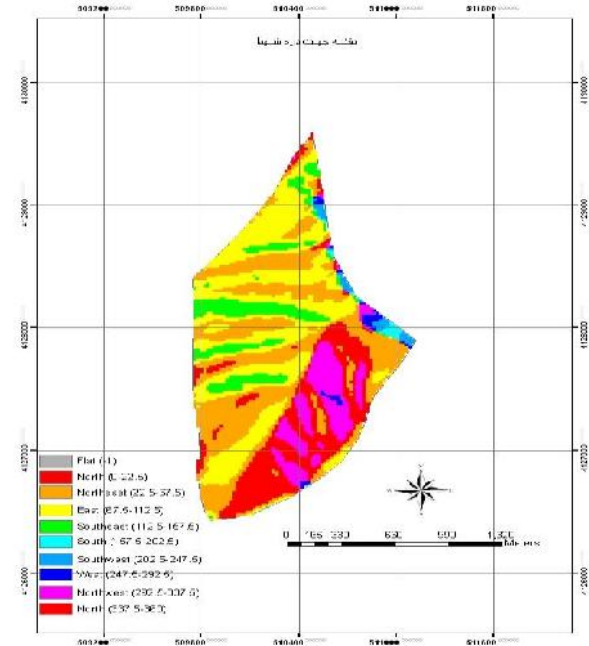
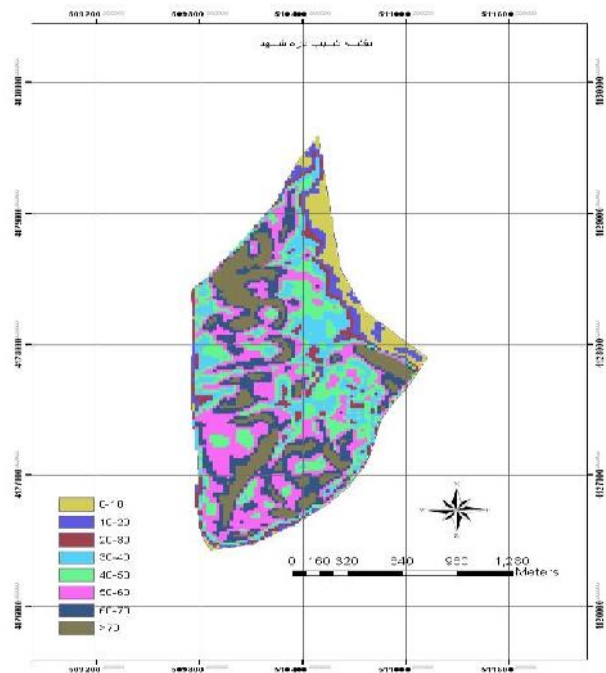
شکل ۱-- نقشه موقعیت رویشگاه گونه *Galium verum* در دره شهداء استان آذربایجان غربی

## روش کار

مورد بررسی قرار گرفت. مشخصات مربوط به شیب، جهت‌های جغرافیایی و ارتفاع با به کارگیری نقشه‌های توپوگرافیک و به کمک نرم افزار GIS و انجام بازدیدهای صحرائی استخراج گردید (شکل ۲ و ۳). برای بررسی مقدار بارندگی و دما از نزدیکترین، هم‌ارتفاع‌ترین و هم‌جهت‌ترین ایستگاه هواشناسی (ارومیه) استفاده و منحنی آمبروترمیک آن

ابتدا با استفاده از منابع و نقشه‌های موجود و بازدیدهای صحرائی، رویشگاه‌های این گیاه در نقاط مختلف آذربایجان غربی مشخص و با توجه به شرایط اقلیمی و آب‌و‌هوای منطقه‌ای، ناحیه دره شهداء در ارومیه به عنوان سایت مطالعاتی انتخاب و در سه طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۸۰۰، ۱۴۰۰-۱۸۰۰، ۱۸۰۰-۱۶۰۰ >

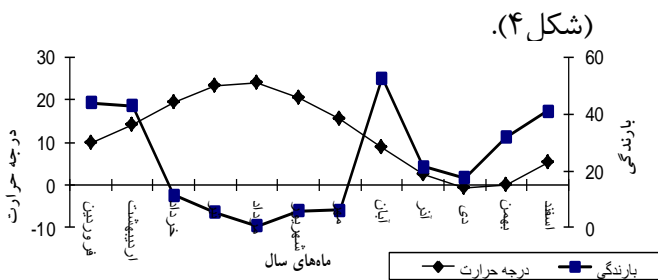
ترسیم شد. اقلیم رویشگاه نیز با استفاده از نقشه های اقلیمی استان با روش دومارتن توسعه یافته تعیین شد. جهت انجام بررسی ها در سایت مطالعاتی مطابق با دستورالعمل طرح ملی آت اکولوژی شاهرادی (۱۳۸۹)، در هر موقعیت جغرافیایی شمال، شمال شرقی، شرق و غرب در هر طبقه ارتفاعی ۳ ترانسکت ۱۰۰ متری در جهت شیب به طور تصادفی سیستماتیک در نظر گرفته شد و نیز روی هر ترانسکت تعداد ۱۰ نقطه با فواصل تصادفی برای پلات گذاری مدنظر قرار گرفت. با توجه به نوع پوشش از پلات های ۱×۲ مترمربعی طی روش حداقل سطح استفاده شد. درصد پوشش تاجی، تراکم، تولید و فراوانی در هر پلات و در هر طبقه ارتفاعی در موقعیت های جغرافیایی مختلف تعیین شد و بررسی موقعیت جنوب رویشگاه به دلیل شرایط نامساعد و خاص سایت مطالعاتی مقدور نشد. به منظور تعیین درصد نیتروژن، فسفر، پتاسیم، کلسیم، پروتئین خام و ماده خشک گیاهی در هر مرحله رشد فعال، گلدهی و بذردهی تعداد ۳ تکرار در هر طبقه ارتفاعی که هر تکرار برابر با ۱۰ پایه گیاهی است به صورت تصادفی سیستماتیک در جهت شمال رویشگاه برداشت گردید و سپس نمونه های گیاهی جهت اندازه گیری به آزمایشگاه انتقال گردیدند. در وسط هر ترانسکت یک پروفیل خاک در سه طبقه ارتفاعی تا عمق ۳۰-۰



شکل ۳- نقشه طبقات جهت جغرافیایی دره شهداء در استان آذربایجانغربی

### ویژگی‌های اقلیمی

طبق روش دومارتن اقلیم رویشگاه گونه مورد مطالعه جزء اقلیم نیمه‌خشک طبقه‌بندی می‌شود که در مجموع می‌توان اقلیم منطقه را نیمه خشک فراسرد معرفی نمود. متوسط بارندگی سالیانه آن در طی مدت سال‌های ۱۳۷۸-۱۳۸۹ حدود ۲۸۱/۷۲ میلی‌متر بوده که حداقل آن به سال ۱۳۸۰ با ۲۳۰/۱ میلی‌متر و حداکثر آن مربوط به سال ۱۳۸۵ با ۳۶۸/۶ میلی‌متر می‌باشد. بیشترین میزان بارندگی‌ها طبق منحنی آمبروترمیک مربوط به آبان‌ماه بوده و کمترین آن مربوط به مردادماه می‌باشد و میانگین سالانه دما مهمترین پارامتر اقلیمی دما محسوب می‌گردد که در حدود ۱۱/۸۹ درجه سانتی‌گراد است و ماکزیمم مطلق دما برابر با ۳۹/۲ درجه سانتی‌گراد مربوط به مردادماه و همچنین مینیمم مطلق دما برابر با ۱۸/۲- درجه سانتی‌گراد در دی‌ماه می‌باشد. میانگین رطوبت نسبی سالیانه برحسب درصد در این حوزه ۵۸/۷۸٪ می‌باشد. ماکزیمم روزهای یخبندان در این مدت در دی و بهمن‌ماه و مینیمم آن در این مدت مربوط به ماه‌های اردیبهشت تا مهر ماه بوده که یخبندان نداشته است و در مجموع میانگین روزهای یخ‌بندان در هر سال ۴۰ روز می‌باشد



شکل ۴- منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه در سال‌های ۷۸-۸۹

سانتی‌متری طی دستورالعمل فنی طرح ملی آت اکولوژی برای مطالعه خاک و اندازه‌گیری‌ها برداشت گردید. برای پی‌بردن به سیستم ریشه‌دوانی گیاه، ۱۰ پایه به صورت تصادفی از گونه مورد مطالعه انتخاب و خاک اطراف ریشه به طور دقیق برداشته شد و سپس عمق ریشه‌ها مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. در حین بررسی‌های صحرائی لیست گونه‌های که حضور چشمگیری داشتند به عنوان گونه‌های همراه مشخص شد. برای بررسی فنولوژی گونه، بازدید از پایه‌های گیاه مرتعی در فواصل زمانی ۷ الی ۱۰ روزه طی دستورالعمل فنی طرح ملی آت اکولوژی صورت گرفت و مراحل شروع جوانه زنی، رشد رویشی، ظهور گل، گلدهی، رسیدن بذر، ریزش بذر و رکود گونه در منطقه مطالعاتی ثبت گردید، قابل ذکر است در زمانیکه گیاه در رشد فعال به سر می‌برد بازدید بیشتری صورت گرفت. پس از جمع‌آوری بذر از رویشگاه با استفاده از ترازوی دیجیتال وزن هزاردانه گیاه مورد نظر در آزمایشگاه تعیین و قوه نامیه آن اندازه‌گیری شد. ارزش رحجانی گونه مورد بررسی با استفاده از روش زمان‌سنجی مورد مطالعه قرار گرفت. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از آزمون تجزیه‌وارینس و برای مقایسه میانگین داده‌ها از آزمون دانکن به کمک نرم‌افزار SPSS استفاده شد.

## نتایج

باشد. طبق نتایج بدست آمده که در جدول (۱) مشاهده می شود بین اسیدیت، هدایت الکتریکی، کربن آلی، نیتروژن، کلسیم و پتاسیم در سه طبقه ارتفاعی اختلاف معنی داری وجود ندارد، در حالی که بین اشباعیت، رس، آهک، ماسه، سیلت و فسفر اختلاف در طبقات دیده می شود، یعنی می توان گفت تغییر ارتفاع بر این عناصر تأثیر گذار است.

## ویژگی های خاک رویشگاه

بررسی وضعیت خاک رویشگاه گونه مورد مطالعه نشان داد که میزان اسیدیت بین ۷/۷-۱۷/۲۹، هدایت الکتریکی بین ۰/۴۴-۰/۶۶ دسی زیمنس بر متر در نوسان می باشد. نتایج حاصل از مطالعات خاک حاکی از آن است که بافت خاک از نوع سیلتی-رسی-آهکی می

جدول ۱- مقایسه خصوصیات خاک *Galium verum* در ارتفاعات مختلف

F آمار	ارتفاع از سطح دریا			خصوصیات
	>۱۸۰۰	۱۸۰۰-۱۶۰۰	۱۶۰۰-۱۴۰۰	
۲/۴۷۷	۷/۰±۱۷۳/۳۷۱ <sup>a</sup>	۷/۰±۲۹/۲۹۶ <sup>a</sup>	۷/۰±۲۴/۴۶ <sup>a</sup>	اسیدیت
۳/۴۵۸	۰/۰±۶۶/۱۰۵ <sup>a</sup>	۰/۰±۴۲/۴۹۳ <sup>a</sup>	۰/۰±۴۴/۳۷ <sup>a</sup>	هدایت الکتریکی (dsm/l)
۱/۸۸	۱/۰±۸۸/۲۹ <sup>a</sup>	۲/۰±۸۲/۳۵۸ <sup>a</sup>	۲/۰±۷۷/۴۸ <sup>a</sup>	کربن آلی (درصد)
۱۴/۳۹ <sup>**</sup>	۲±۳۸ <sup>b</sup>	۴۶/۱±۳۳/۷۶ <sup>a</sup>	۵۱/۱±۶۶/۶۶ <sup>a</sup>	اشباعیت (درصد)
۱۲۹/۳۸ <sup>**</sup>	۴۵/۲±۸۳/۱۸	۲۰/۱±۲۶/۵۸ <sup>b</sup>	۱۰/۰±۹۳/۵۰ <sup>a</sup>	آهک (درصد)
۴۲/۳۳ <sup>**</sup>	۲۷/۰±۳۳/۳۳ <sup>b</sup>	۳۵/۰±۶۶/۳۳ <sup>a</sup>	۳۸/۱±۳۳/۴۵ <sup>a</sup>	رس (درصد)
۱۵۵/۷۹ <sup>**</sup>	۳۴/۰±۶۶/۸۸ <sup>c</sup>	۲۰/۱±۳۳/۳۳ <sup>b</sup>	۱۱/۰±۳۳/۳۳ <sup>a</sup>	ماسه (درصد)
۲۰/۹۵ <sup>**</sup>	۱±۳۸ <sup>c</sup>	۱±۴۴/۵۲ <sup>b</sup>	۵۰/۱±۳۳/۴۵ <sup>a</sup>	سیلت (درصد)
۱/۹۰	۰/۱۸۷ ±۰/۰۲ <sup>a</sup>	۰/۰±۲۸۲/۰۳ <sup>a</sup>	۰/۰±۲۷/۰۴ <sup>a</sup>	نیتروژن (درصد)
۹/۹۷ <sup>*</sup>	۵/۴۳ ±۰/۶۵ <sup>a</sup>	۳۱/۵±۹/۱ <sup>b</sup>	۱۲/۵±۲۶/۴۹ <sup>a</sup>	فسفر (Kg/mg)
۰/۱۸	۵/۰±۱۳/۹۲ <sup>a</sup>	۴/۰±۲۶/۸۱ <sup>a</sup>	۴/۰±۵۳/۴۶ <sup>a</sup>	کلسیم (Lit/me)
۲/۱۹۴	۲۵۷/۳۸±۳۳/۳۵ <sup>a</sup>	۵۵۱ ۹۸±۳۰ <sup>a</sup>	۵۵۵/۳۳ ۱۵۵±۱۱ <sup>a</sup>	پتاسیم (Kg/mg)

\*\*\*: معنی دار در سطح ۱٪      \*\*: معنی دار در سطح ۵٪

## ویژگی های پوشش گیاهی

مقادیر این ویژگی ها در ارتفاعات و جهت های جغرافیایی در جداول ۳، ۴، ۵ و ۶ مشاهده می شود به طوری که بیشترین میزان تراکم، درصد تاج پوشش و وزن خشک در طبقات ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۴۰۰ دیده شد که بیشترین مقدار آن مربوط به جهت شمال

جغرافیایی می باشد و در هر ۴ موقعیت جغرافیایی با افزایش ارتفاع این مقادیر ها کاسته می شود. افزون بر این ویژگی ها گیاهان همراه گونه *G. verum* مطابق جدول ۲ می باشد.

جدول ۲- لیست گیاهان همراه موجود در منطقه مورد مطالعه

ردیف	نام علمی	ردیف	نام علمی	ردیف	نام علمی
۱	<i>Acanthophyllum.</i>	۱۹	<i>Festuca ovina L</i>	۳۷	<i>Phlomis tuberosa L.</i>
۲	<i>Achillea millefolium</i>	۲۰	<i>Festuca arundinacea Schreb.</i>	۳۸	<i>Phlomis cancellata Bunge</i>

۳	<i>Agropyrom cristatum(L.)</i>	۲۱	<i>Gundelia tournefortii.</i>	۳۹	<i>Poa bulbosa L.</i>
۴	<i>Agropyrum intermedium</i>	۲۲	<i>Helichrysum plicatum.</i>	۴۰	<i>Rosa canina L.</i>
۵	<i>Agropyrum trichophorum</i>	۲۳	<i>Hordum bulbosum L.</i>	۴۱	<i>Salvia multicaulis</i>
۶	<i>Agropyron libanoticum</i>	۲۴	<i>Hypericum perforatum L.</i>	۴۲	<i>Sanguisorba minor</i>
۷	<i>Artemisia incana(L.)</i>	۲۵	<i>Ixiolirion tataricum</i>	۴۳	<i>Scariola Orientalis</i>
۸	<i>Bromus danthoniae</i>	۲۶	<i>Koeleria cristata</i>	۴۴	<i>Smyrniium cordifolium</i>
۹	<i>Bromus tomentellus Boiss.</i>	۲۷	<i>Marrubium parriflorum.</i>	۴۵	<i>Stipa barbata Desf</i>
۱۰	<i>Bromus japonicus Thunb.</i>	۲۸	<i>Marrubium crassidens Boss.</i>	۴۶	<i>Stachys inflata Benth</i>
۱۱	<i>Campanual glomerata.</i>	۲۹	<i>Medicago rigidula</i>	۴۷	<i>Teucrium polium L.</i>
۱۲	<i>Cerasusincana</i>	۳۱	<i>Medicago sativa L.</i>	۴۸	<i>Thymus kotschyanus</i>
۱۳	<i>Centaurea virgate Lam.</i>	۳۱	<i>Melica persica Kunth</i>	۴۹	<i>Thymus pubescens</i>
۱۴	<i>Crucianella gilanica</i>	۳۲	<i>Noaea mucronata(Forsk).</i>	۵۰	<i>Thymus migricus</i>
۱۵	<i>Cotoneaster ovate pojark.</i>	۳۳	<i>Onosma bulbotrichum.</i>	۵۱	<i>Thymus Sp.</i>
۱۶	<i>Dianthus tabrisianus</i>	۳۴	<i>Onosma microcarpum.</i>	۵۲	<i>Vicia villosa.</i>
۱۷	<i>Ephedra major Host</i>	۳۵	<i>Opopanax hispidus</i>	۵۳	<i>Ziziphora tenuir L.</i>
۱۸	<i>Ferula orientalis</i>	۳۶	<i>Pimpinella tragium</i>	۵۴	<i>Ziziphora clinopodioides.</i>

جدول ۳- مشخصات پوشش گیاهی *Galium verum* در جهت شمال منطقه مورد مطالعه

ارتفاع از سطح دریا (متر)	تراکم در هکتار	تاج پوشش درصد هر پایه گونه در متر مربع	تولید مترمربع در هکتار
۱۶۰۰-۱۴۰۰	۶۸۰۰	۲/۵۷	۴۷/۴۹
۱۸۰۰-۱۶۰۰	۲۳۰۰	۰/۸۲	۱۵/۲۰
۰>۱۸۰۰	۳۰۰	۰/۰۶	۱/۴۲

جدول ۴- مشخصات پوشش گیاهی *Galium verum* در جهت شمال شرقی منطقه مورد مطالعه

ارتفاع از سطح دریا (متر)	تراکم در هکتار	تاج پوشش درصد هر پایه گونه در متر مربع	تولید مترمربع در هکتار
۱۶۰۰-۱۴۰۰	۴۶۰۰	۱/۸۲	۲۹/۴۱
۱۸۰۰-۱۶۰۰	۲۶۰۰	۰/۸۶	۱۵/۵۲
۰>۱۸۰۰	۶۶۰	۰/۰۸	۳/۱۳

جدول ۵- مشخصات پوشش گیاهی *Galium verum* در جهت غرب منطقه مورد مطالعه

ارتفاع از سطح دریا (متر)	تراکم در هکتار	تاج پوشش درصد هر پایه گونه در متر مربع	تولید مترمربع در هکتار
۱۶۰۰-۱۴۰۰	۴۵۰۰	۱/۶۸	۲۷/۹۹
۱۸۰۰-۱۶۰۰	۲۵۰۰	۰/۶۸	۱۲/۰۰
۰>۱۸۰۰	۱۶۰	۰/۰۱	۰/۶۲

جدول ۶- مشخصات پوشش گیاهی *Galium verum* در جهت شرق منطقه مورد مطالعه

ارتفاع از سطح دریا (متر)	تراکم در هکتار	تاج پوشش درصد هر پایه گونه در متر مربع	تولید مترمربع در هکتار
۱۶۰۰-۱۴۰۰	۴۱۰۰	۱/۳۹	۲۰/۹۹
۱۸۰۰-۱۶۰۰	۱۶۰۰	۰/۴۸	۷/۷۲
۰>۱۸۰۰	۳۳۰	۰/۰۴	۱/۳۵

اواخر اسفند ماه به علت گرم شدن هوا و کاهش رطوبت، شروع به جوانه زنی و رشد ابتدایی نموده و با گذشت زمان، به علت بالا رفتن درجه حرارت مراحل رشد رویشی خود را تا

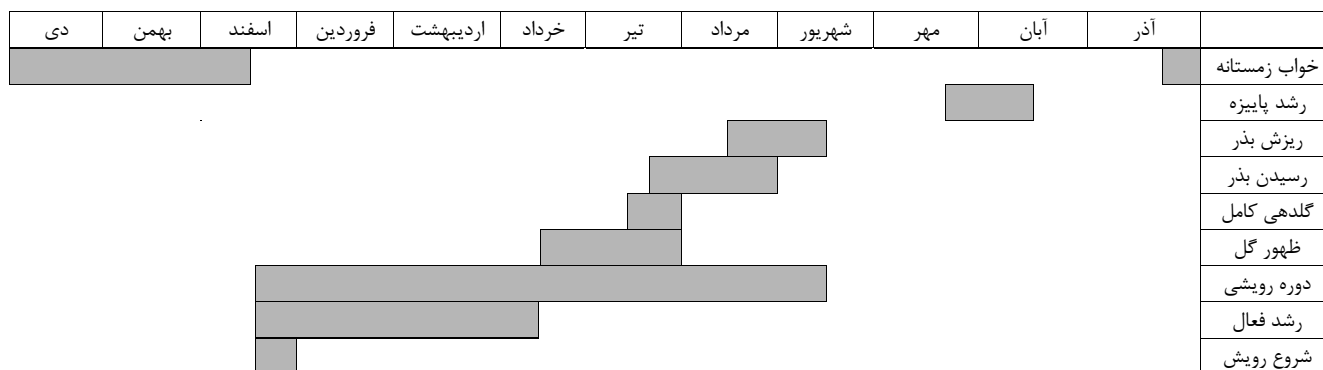
## ویژگی های فنولوژیکی گیاه

مطالعه فنولوژیکی گونه مرتعی *Galium verum* نشان داد که این گیاه از



شهریور ماه به طول می انجامد. پس از گذشت این مرحله و با گذر زمان دچار رکود و خواب تابستانی می شود. شروع رشد پائیزه عموماً اواخر مهر که بسته به شرایط رطوبتی و حرارتی اکثراً تا نیمه دوم آبان ماه به طول می انجامد و اواخر پاییز شروع خواب زمستانه است (جدول ۷).

اوایل خرداد ادامه داده سپس از اواسط خرداد ماه وارد مرحله گلدهی می شود که تا اواخر تیر ماه به طول کشیده تا گیاه به رشد کامل گلدهی خود دست پیدا می کند. بعد از گذشت این مرحله گیاه وارد مرحله بذر دهی و تولید بذر شده که مرحله تشکیل بذر تقریباً از اواخر تیر ماه شروع شده و تا اواخر مرداد ماه ادامه می یابد و ریزش بذر نیز از اواخر مرداد تا اواسط



جدول ۷- طول مدت مراحل مختلف رشد گونه *Galium verum*

### ارزش غذایی

معنی داری مشاهده شد که در ارتفاع ۱۶۰۰-۱۴۰۰ متری بیشترین میزان فسفر ۰/۲۹۳ درصد وجود داشت. در مرحله بذردهی بین فسفر و کلسیم گیاهی اختلاف معنی دار وجود دارد که بیشترین میزان فسفر و کلسیم مربوط به ارتفاع ۱۶۰۰-۱۴۰۰ متری است.

با توجه به جداول ۸، ۹ و ۱۰ بین عناصر مورد بررسی، در مرحله رشد فعال در سه طبقه ارتفاعی، بین نیتروژن، فسفر و پروتئین گیاهی اختلاف معنی دار مشاهده می شود که بیشترین مقادیر مربوط به ارتفاع ۱۴۰۰-۱۶۰۰ متر می باشد. در زمان گلدهی بین فسفر گیاهی در سه طبقه ارتفاعی اختلاف

جدول ۸- مقایسه خصوصیات اندام هوایی گونه *Galium verum* در ارتفاع های مختلف در مرحله رشد فعال

آمار F	ارتفاع از سطح دریا			خصوصیات
	>۱۸۰۰	۱۸۰۰-۱۶۰۰	۱۶۰۰-۱۴۰۰	
۸/۱۸*	۱/۰±۵۵/۰۳ <sup>b</sup>	۱/۰±۶۳/۰۶ <sup>b</sup>	۱/۰±۹۲/۰۹ <sup>a</sup>	نیتروژن (درصد)
۴۷/۰۸**	۰/۰±۲۲/۰۰ <sup>c</sup>	۰/۰±۳۰/۰۱ <sup>b</sup>	۰/۰±۴۰/۰۱ <sup>a</sup>	فسفر (درصد)
۳/۴۳	۱/۰±۱۶/۰۵ <sup>a</sup>	۱/۰±۱۷/۰۱ <sup>a</sup>	۱/۰±۳۰/۰۴ <sup>a</sup>	پتاسیم (درصد)
۱/۱۹	۱/۰±۱۰/۰۰ <sup>a</sup>	۱/۰±۲۰/۰۵ <sup>a</sup>	۱/۰±۳۲/۱۷ <sup>a</sup>	کلسیم (درصد)
۰/۹۱	۹۶/۰±۸۵/۰۲ <sup>a</sup>	۹۷/۰±۳۰/۱۵ <sup>a</sup>	۹۷/۰±۲۰/۴ <sup>a</sup>	ماده خشک (درصد)
۸/۲۱*	۹/۰±۷/۱۹ <sup>b</sup>	۱۰/۰±۲۲/۳۸ <sup>b</sup>	۱۲/۰±۰۸/۶۱ <sup>a</sup>	پروتئین خام (درصد)

جدول ۹- مقایسه خصوصیات اندام هوایی گونه *Galium verum* در ارتفاع های مختلف در مرحله گلدهی

F آمار	ارتفاع از سطح دریا			خصوصیات
	>۱۸۰۰	۱۸۰۰-۱۶۰۰	۱۶۰۰-۱۴۰۰	
۳/۴۵۶	۱/۰±۱۶/۰۹ <sup>a</sup>	۱/۰±۲۲/۰۹ <sup>a</sup>	۱/۰±۴۶/۰۵۴ <sup>a</sup>	نیتروژن (درصد)
۱۲/۷۰۴ <sup>**</sup>	۰/۰±۱۴/۰۰۵ <sup>b</sup>	۰/۰±۲۱/۰۱ <sup>b</sup>	۰/۲۹۰±۰/۰۳ <sup>a</sup>	فسفر (درصد)
۳/۷۶	۰/۷۳۰±۰/۰۲ <sup>a</sup>	۰/۰±۷۴/۰۳ <sup>a</sup>	۰/۹۰۰±۰/۰۷ <sup>a</sup>	پتاسیم (درصد)
۳/۸۴۲	۱/۰±۲۵/۰۲ <sup>a</sup>	۱/۰±۲۶/۰۳ <sup>a</sup>	۱/۰±۴۰/۰۵ <sup>a</sup>	کلسیم (درصد)
۱/۴۹	۹۸/۰±۰۵/۰۸ <sup>a</sup>	۹۸/۲۶۰±۰/۰۳ <sup>a</sup>	۹۸/۰±۵۰/۳۰ <sup>a</sup>	ماده خشک (درصد)
۳/۴۷	۷/۰±۲۵/۶ <sup>a</sup>	۷/۰±۶۶/۶۰ <sup>a</sup>	۹/۰±۱۴/۳۴ <sup>a</sup>	پروتئین خام (درصد)

جدول ۱۰- مقایسه خصوصیات اندام هوایی گونه *Galium verum* در ارتفاع های مختلف در مرحله بذردهی

F آمار	ارتفاع از سطح دریا			خصوصیات
	>۱۸۰۰	۱۸۰۰-۱۶۰۰	۱۶۰۰-۱۴۰۰	
۳/۵۸	۱/۰±۲۴/۰۳ <sup>b</sup>	۱/۴۶۰±۰/۰۵ <sup>a</sup>	۰/۷۱۰±۳۶/۱	نیتروژن (درصد)
۶/۳۴ <sup>*</sup>	۰/۰±۲۴/۰۰۳ <sup>b</sup>	۰/۰±۲۸/۰۱ <sup>ab</sup>	۰/۲۰±۳۵/۰	فسفر (درصد)
۳/۳۶	۰/۰±۷۸/۰۲ <sup>a</sup>	۰/۰±۸۰/۰۴ <sup>a</sup>	۰/۸۹±۰/۰۰۸ <sup>a</sup>	پتاسیم (درصد)
۶/۶۳۶ <sup>*</sup>	۱/۰±۲۵/۰۲ <sup>b</sup>	۱/۰±۳۰/۰۵ <sup>b</sup>	۱/۰±۷۰/۱۵ <sup>a</sup>	کلسیم (درصد)
۱/۰۴	۹۷/۰±۹۰/۱۱ <sup>a</sup>	۹۱/۴±۶۶/۹۶ <sup>a</sup>	۹۳/۲±۲۳/۳۶ <sup>a</sup>	ماده خشک (درصد)
۳/۶۳	۷/۰±۷۸/۲۳ <sup>a</sup>	۹/۰±۱۶/۳۴ <sup>b</sup>	۸/۰±۵۰/۴۷ <sup>ab</sup>	پروتئین خام (درصد)

\*\*\*: معنی دار در سطح ۱٪      \*\*: معنی دار در سطح ۵٪

نیتروژن، پتاسیم و پروتئین گیاهی در مرحله رشد فعال دیده می شود. در طبقه ارتفاعی >۱۸۰۰ متر در همه عناصر اختلاف معنی دار وجود دارد.

در ارتفاع ۱۶۰۰-۱۴۰۰ متر در مراحل مختلف فنولوژیکی، بین نیتروژن، پتاسیم و پروتئین گیاهی اختلاف معنی دار مشاهده می شود (جداول ۱۱، ۱۲ و ۱۳) که بیشترین مقادیر مربوط به مرحله رشد فعال می باشد. در طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۸۰۰ متری در مراحل مختلف فنولوژیکی بجز کلسیم و ماده خشک در بقیه عناصر اختلاف معنی داری وجود دارد به طوری که بیشترین میزان

جدول ۱۱- مقایسه خصوصیات اندام هوایی گونه *Galium verum* در مراحل فنولوژیکی در ارتفاع ۱۶۰۰-۱۴۰۰ متر

F آمار	مراحل مختلف فنولوژیکی			خصوصیات
	بذردهی	گلدهی	رشد فعال	
۱۵/۲۳ <sup>**</sup>	۱/۰±۳۶/۰۷ <sup>b</sup>	۱/۴۶۳۰±۰/۰۵ <sup>b</sup>	۱/۰±۹۳/۰۹ <sup>a</sup>	نیتروژن (درصد)
۴/۷۲	۰/۰±۳۵/۰۲ <sup>ab</sup>	۰/۰±۲۹/۰۳ <sup>b</sup>	۰/۰±۴۰/۱۶ <sup>a</sup>	فسفر (درصد)
۲۲/۹۸۶ <sup>**</sup>	۰/۸۹۰±۰/۰۰ <sup>b</sup>	±۹۰/۰۰/۰۷ <sup>b</sup>	۱/۰±۳۰/۰۴ <sup>a</sup>	پتاسیم (درصد)
۱/۹۸	۱/۰±۷۰/۱۵ <sup>a</sup>	۱/۰±۴۰/۰۵ <sup>a</sup>	۱/۰±۳۳/۱۷ <sup>a</sup>	کلسیم (درصد)
۳/۸۷	۹۳/۲±۲۳/۳۶ <sup>a</sup>	۹۸/۵۰۰±۰/۳۰ <sup>b</sup>	۹۷/۰±۲۰/۴ <sup>ab</sup>	ماده خشک (درصد)
۱۵/۱۷۲ <sup>**</sup>	±۵۰/۸۰/۴۷ <sup>b</sup>	۹/۰±۱۴/۳۴ <sup>b</sup>	۱۲/۰±۰۸/۶ <sup>a</sup>	پروتئین خام (درصد)

جدول ۱۲- مقایسه خصوصیات اندام هوایی گونه *Galium verum* در مراحل فنولوژیکی در ارتفاع ۱۶۰۰-۱۸۰۰ متر

F آمار	مراحل مختلف فنولوژیکی			خصوصیات
	بذردهی	گلدهی	رشد فعال	
۷/۸۷*	۱/۴۶ ± ۰/۵ <sup>ab</sup>	۱/۰ ± ۲۲/۰۹ <sup>b</sup>	۱/۰ ± ۶۳/۰۶ <sup>a</sup>	نیتروژن (درصد)
۷/۶۴*	۰/۰ ± ۲۸/۰۱ <sup>a</sup>	۰/۰ ± ۲۱/۰۱ <sup>b</sup>	۰/۰ ± ۳۰/۰۱ <sup>a</sup>	فسفر (درصد)
۴۵/۵۱**	۰/۰ ± ۸/۰۴ <sup>b</sup>	۰/۰ ± ۷۴/۰۳ <sup>b</sup>	۱/۰ ± ۱۷/۰۱ <sup>a</sup>	پتاسیم (درصد)
۱/۰۰	۱/۰ ± ۳۰/۰۵ <sup>a</sup>	۱/۰ ± ۲۶/۰۳ <sup>a</sup>	۱/۰ ± ۲۰/۰۵ <sup>a</sup>	کلسیم (درصد)
۱/۵۴	۹۱/۴ ± ۶۶/۹۶ <sup>a</sup>	۹۸/۲۶ ± ۰/۰۳ <sup>b</sup>	۹۷/۰ ± ۳۰/۱۵ <sup>ab</sup>	ماده خشک (درصد)
۷/۹۱۳*	۹/۰ ± ۱۶/۳۴ <sup>ab</sup>	۷/۰ ± ۶۶/۶۰ <sup>b</sup>	۱۰/۰ ± ۲۳/۳۸ <sup>a</sup>	پروتئین خام (درصد)

جدول ۱۳- مقایسه خصوصیات اندام هوایی گونه *Galium verum* در مراحل فنولوژیکی در ارتفاع >۱۸۰۰ متر

F آمار	مراحل مختلف فنولوژیکی			خصوصیات
	بذردهی	گلدهی	رشد فعال	
۱۰/۸۲۳*	۱/۰ ± ۲۴/۰۳ <sup>b</sup>	۱/۰ ± ۱۶/۰۹ <sup>b</sup>	۱/۰ ± ۵/۰۳ <sup>a</sup>	نیتروژن (درصد)
۱۵/۳۰**	۰/۰ ± ۲۴/۰۲ <sup>b</sup>	۰/۰ ± ۱۴/۰۰۵ <sup>a</sup>	۰/۰ ± ۲۲/۰۰۳ <sup>b</sup>	فسفر (درصد)
۳۷/۴۰**	۰/۰ ± ۷۸/۰۲ <sup>b</sup>	۰/۷۳ ± ۰/۰۲ <sup>b</sup>	۱/۰ ± ۱۶/۰۵ <sup>a</sup>	پتاسیم (درصد)
۱۳/۵۰**	۱/۰ ± ۲۵/۰۲ <sup>b</sup>	۱/۰ ± ۲۵/۰۲ <sup>b</sup>	۱/۰ ± ۱۰/۰۰ <sup>a</sup>	کلسیم (درصد)
۵۹/۱۹**	۹۷/۰ ± ۹۰/۱۱ <sup>b</sup>	۹۸/۰ ± ۰۵/۰۸ <sup>b</sup>	۹۶/۰ ± ۸۵/۰۲ <sup>a</sup>	ماده خشک (درصد)
۱۰/۸۲*	۷/۰ ± ۷۸/۲۳ <sup>b</sup>	۷/۰ ± ۲۵/۶۱ <sup>b</sup>	۹/۰ ± ۷/۱۹ <sup>a</sup>	پروتئین خام (درصد)

\*\*\*: معنی دار در سطح ۱٪ \* : معنی دار در سطح ۵٪

*tomentellus, Festuca ovina, Koeleria cristata & Onobrychis gaubae* در دام های

اهلی کوچک مثل گوسفند، بره، بز و بزغاله در فصل بهار (اواخر ماه خرداد) در ساعات صبح مورد سنجش قرار گرفت به طوریکه از ۵ دقیقه انتخاب شده دام های کوچک بطور متوسط ۴ دقیقه صرف چریدن روی گونه مورد مطالعه نمودند که در سطح ۵ درصد از ارزش رجحانی و انتخاب غذایی معنی داری برخوردار است. یعنی ارزش رجحانی گونه مذکور برای گوسفند، بره، بز و بزغاله ۸۰ در صد است.

### بحث و نتیجه گیری

از بررسی های به عمل آمده چنین نتیجه گیری می شود که گونه *Galium verum* در دامنه ارتفاعی ۱۴۰۰-۱۸۰۰ متر به صورت گونه دائمی و خوشخوراک، و در

### بررسی ریشه گیاه، تعیین قوه نامیه و وزن هزاردانه

به منظور بررسی ریشه دوانی گونه مذکور در بهار ۱۳۹۰، ۱۰ پایه گیاهی به صورت تصادفی انتخاب و اطراف گونه ها حفر گردیدند و متوسط ریشه دوانی آن ها تا ۵/۵ متر و از نوع ریشه راست ملاحظه گردید. وزن هزار دانه بذرهای جمع آوری شده ۰/۵۲ گرم و میزان قوه نامیه بذور ۹۲٪ برآورد شد.

### درصد بهره برداری

از نظر ارزش رجحانی براساس نتایج بدست آمده بروش زمان سنجی با استفاده از دستگاه کرونومتر<sup>۱</sup> این گونه نسبت به گونه های: *Agropyron cristatum, Bromus*

<sup>1</sup>-Chronometer method

جهت‌های جغرافیایی دیگر است. افزایش آهک و ماسه خاک باعث کاهش اشباعیت خاک و به تبعیت از آن میزان تولید، تراکم و تاج پوشش گیاهی کاهش می‌یابد. محمدپوری نعیم (۱۳۸۸) در بررسی آتاکولوژی گونه *Agropyron libanoticum* در منطقه دره شهداء اظهار داشت که بیشترین پراکنش این گونه در ارتفاعات و شیب‌های بالاتر می‌باشد و نیز گلدانساز و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی بوم‌شناسی فردی گونه *Eurotia Ceratoides* در مراتع استپی ندوشن بیان کرد که با افزایش ارتفاع پراکنش گونه مورد مطالعه افزایش می‌یابد که با تحقیق روی گونه *Galium verum* مطابقت ندارد که دلیل آن، تفاوت در گونه مورد بررسی به شرایط بافت خاک می‌باشد. با بررسی‌هایی که از ژرفای ریشه‌دوانی گیاه شیرپنیر به عمل آمد، چنین نتیجه شد که ریشه گیاه تا عمق ۵۰ سانتی‌متری نفوذ می‌کند. میزان قوه نامیه بذور ۹۲٪ که نشان از درصد بالای جوانه زنی بذور این گونه می‌باشد. نتایج حاصل از مطالعات فنولوژیک بیانگر آن است این گونه از اواخر اسفندماه شروع به رشد ابتدایی کرده و از اواسط خردادماه وارد مرحله گلدهی می‌شود. مرحله تشکیل بذر تقریباً از اواخر تیرماه شروع شده و ریزش بذر نیز از اواخر مرداد تا اواسط شهریورماه به طول می‌انجامد. پس از این مرحله گونه گیاهی دچار رکود می‌شود. شروع رشد پاییزه عموماً اواخر مهر که بسته به شرایط رطوبتی و حرارتی اکثراً تا نیمه دوم آبان ماه به طول می‌انجامد و اواخر پاییز شروع خواب زمستانه است. با توجه به مشاهدات بدست

ارتفاعات کمتر به صورت علف‌هرز و غیرخوشخوراک در مزارع مشاهده می‌شود. مظفریان (۱۳۸۶)، بیان می‌کند *Galium* یکی از بزرگترین جنس‌های تیره‌روناس بوده اغلب گونه‌های یکساله آن علف‌های هرز اراضی زراعی و آیش بوده و گونه‌های دائمی آن در مراتع کوهستانی پراکنده‌اند. نوسان دمایی رویشگاه ۵- تا ۳۲ درجه سانتی‌گراد با متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۱/۸۹ درجه سانتی‌گراد و متوسط بارندگی ۲۸۱/۷۲ میلی‌متر می‌باشد. مطالعات از نظر سازند زمین‌شناسی، آهکی روتنه قابل تشخیص می‌باشد. این گونه بیشتر در خاک‌هایی با اسیدیته ۷/۲ درصد، آهک و ماسه ۲۰-۱۰ درصد و در بافت‌های رسی، سیلتی با اشباعیت بالا و از نظر میزان فسفر خاک و هدایت الکتریکی به ترتیب ۱۲٪ تا ۳۲٪، ۰/۴۲ تا ۰/۴۴ دسی‌زیمنس برمتر و عمق متوسط تا نیمه عمیق تمایل بیشتری داشته و با تغییر هر یک از این عوامل پراکنش گونه کاهش می‌یابد. بررسی‌های مربوط به خاک در سه ارتفاع مختلف نشان می‌دهد که بین آهک، رس، ماسه، سیلت، فسفر و اشباعیت خاک در ارتفاعات گوناگون تفاوت معنی‌دار وجود دارد که با تحقیق محمدپوری نعیم (۱۳۸۸) در بررسی آتاکولوژی و کیفیت علوفه گونه *Agropyron libanoticum* که در همین منطقه مورد مطالعه بررسی شده مطابقت دارد. این گونه گیاهی در جهات شیب و طبقات ارتفاعی مختلف رویش دارد، ولی در جهت شمال جغرافیایی و در طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰-۱۴۰۰ و شیب ۰ الی ۵۰ درجه درصد تراکم، تاج پوشش و وزن خشک بیشتر از

*sabeti* نتیجه گرفت با افزایش سن گیاه و در نتیجه افزایش نسبت ساقه به برگ و همچنین اجزایی نظیر سلول های کلانشیمی و لیگنین که تنها در مقدار اندک هضم پذیرند درصد نیتروژن کاهش می یابد مطابقت دارد. میزان فسفر گیاهی در سه طبقه ارتفاعی که بیشترین مقدار در مرحله رشد فعال و بذردهی و کمترین میزان در مرحله گلدهی وجود دارد که با تحقیق باغستانی و همکاران (۱۳۸۳) طی بررسی روی گونه *Salsola orientalis* در مراتع استپی یزد و ابرسنجی و شاهی (۱۳۸۷) در بررسی بوم شناسی *Hedysarum coronarium* در مراتع گرگان مطابقت دارد. در طبقه ارتفاعی بالاتر از ۱۸۰۰ متر، میزان حساسیت گونه گیاهی به عامل ارتفاع افزایش یافته به طوری که میزان ماده خشک و کلسیم اختلاف معنی داری را نشان داده که کمترین میزان در مرحله رشد فعال مشاهده شد که با تحقیق باغستانی و همکاران (۱۳۸۳) طی بررسی روی گونه *Salsola orientalis* اظهار داشت بیشترین درصد کلسیم در مرحله رشد فعال وجود دارد مطابقت ندارد. بهترین زمان جمع آوری بذور این گونه اواسط تیرماه می باشد. حفاظت و حمایت از رویشگاه های گیاه به منظور حفظ ذخائر ژنتیکی، جمع آوری بذور گیاه و کشت آن به منظور تکثیر و توسعه سطح رویشگاهی، جلوگیری از بهره برداری گیاه قبل از رسیدن بذور، رعایت اصل زمان چرای گیاه از جمله عواملی هستند که باید در بحث آت اکولوژی گونه *Galium verum* به طور جدی مدنظر قرار گیرند. اگر چه قابل ذکر است تعدادی از بذور که به وسیله سم دام به

آمده در رویشگاه، مراحل مختلف فنولوژیکی در ارتفاعات، شیب ها و جهت های مختلف یکسان می باشد. میزان فسفر گیاهی با افزایش ارتفاع کاهش می یابد که دلیل این کاهش تأثیر عامل ارتفاع روی میزان فسفر گونه گیاهی است که با تحقیق محمدپوری نعیم (۱۳۸۸) در بررسی آت اکولوژی گونه *Agropyron libanoticum* در منطقه دره شهداء به دلیل تفاوت نوع گونه گیاهی مطابقت ندارد. در مرحله رشد فعال میزان نیتروژن و پروتئین گیاهی و در مرحله بذردهی میزان کلسیم گیاهی با افزایش ارتفاع کاهش می یابد که نشان از تاثیر پذیری مرحله بذردهی به ارتفاع از نقطه نظر کلسیم گیاهی می باشد که نظر نیتروژن و کلسیم با تحقیق گلدان ساز و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی بوم شناسی فردی گونه *Eurotia Ceratoides* در مراتع استپی ندوشن مطابقت دارد و از نظر میزان پتاسیم و ماده خشک در مراحل فنولوژیکی گونه مذکور با افزایش ارتفاع اختلاف معنی داری ملاحظه نشد که با تحقیق هویزه و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی آت اکولوژی گونه مرتعی *Cenchrus ciliaris* و با تحقیق گلدان ساز و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی بوم شناسی فردی گونه *Eurotia Ceratoides* در مراتع استپی ندوشن مطابقت دارد. بیشترین میزان نیتروژن، پتاسیم و پروتئین گیاهی در طبقات ارتفاعی مختلف در مرحله رشد فعال است و کمترین مقدار در مراحل گلدهی و بذردهی بدست آمد که با تحقیق آذر نیوند (۱۳۸۷) در بررسی ویژگی های اکولوژیک گونه *Smirnovia Iranica*

### سپاسگذاری

به مصداق حدیث شریف «من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق» وظیفه خود میدانم از جناب آقای مهندس یونس احمدخانی، مهندس حمید زراعتی، مهندس یوسف صفایی، مهندس حسن کاظم زاده، مهندس چنگیز قلی زاده، مهندس سجاد جلیل نژاد و موسسه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی و آبخیزداری استان آذربایجان غربی و همه کسانی که در انجام این تحقیق مرا یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌نمایم.

زیر خاک می‌رود ممکن است سال بعد سبز شده و به رشد خود ادامه دهند، ولی به دلیل چرای بی‌رویه در منطقه، گیاه شیر پنیر به بذر نمی‌نشیند یا اگر گیاه به بذر بنشیند بذر نرسیده به وسیله دام مورد تعلیف قرار می‌گیرد که بیان این موارد باعث انقراض این گونه مهم مرتعی در بعضی مناطق استان آذربایجان غربی شده است. در مجموع با توجه به ویژگی‌های پوش گیاهی و رویشگاهی این گونه در منطقه مورد مطالعه و مقایسه آن با مناطق دیگر می‌توان بیان کرد که گونه *Galium verum* بردباری نسبتاً وسیعی دارد و به سبب ویژگی‌های سازگاری که در آن وجود دارد و همچنین خوشخوراکی مطلوب می‌تواند به عنوان گونه‌ای مناسب برای احیای مراتع با آب هوای معتدل و خشک و نیمه خشک مورد استفاده قرار گیرد. همچنین زمان چرای دام باید به گونه‌ای تنظیم شود تا در زمان گلدهی کمترین آسیب به گیاه وارد شود و در تکثیر طبیعی آن اختلالی به وجود نیاید. بهترین زمان چرای این گونه گیاهی اواخر دوره رشدفعال مصادف با اوایل گلدهی را می‌توان در نظر گرفت. زیرا در این زمان گیاه هم از نظر تولید و هم از نظر صفات کیفی در شرایط مطلوبی قرار دارد و در اثر چرای دام کمتر خسارت می‌بیند به شرط آنکه سیستم‌های چرای مناسب جهت دادن فرصت زادآوری، رشد مجدد و تجدید قوا به گیاه در مرتع اعمال گردد و تعداد دام بر اساس ظرفیت واقعی و توان مرتع در نظر گرفته شود.

## references

1. Abolghasemi, M., A.A. Shahmoradi & N. baghestani, 2008. Autoecology species *Stipa grostis pennata* in Yazd province. *Journal of Research Desert and Grassland*, Volume 16 (2), pp. 261-254.
2. Ahrsnyj, G., 2008. Determine forage quality *Hedysarum coronarium* in various stages of phenology. *Journal of Research and construction*, 78, pp. 51-55.
3. Ahmdkhani, R., A. Ariapour, A. Ahmadi & H.R, Mehrabi, 2011. Effect of phenological stages and height classes on the quality of pasture forage species *Galium verum* in Martyrs Valley West Azarbaijan province. *Iran Journal of natural ecosystems*, Year 2, Issue 2.
4. Ardakani, M., 2006. *Ecology*. Tehran University Press.
5. Aria, Kh. & R. Asadpour. 2010. Review some ecological characteristics *Origanum vulgare* in the province Hormozgan. *Journal of Range*, Year 4, Number 4, Winter 2010, pp. 501-494.
6. Arzani, H., H. Piri Sahragard, J. Turkan & k. Saedi, 2009. Comparison of phenological stages on forage quality of rangelands species in rangeland of Saral kordestan. *Journal of Range*, Year 4, Number 2, Summer 2009, pp. 167-160.
7. Azrnivnd, H., 1999. Ecological study range of species *Smirnovia iranica sabeti*. PhD thesis, School of Natural Resources, Tehran University.
8. Baghestani, N., 1996. Relations vegetation and soil In rangelands arid and semi arid areas. *Research institute of forests and rangelands*, No. 146.
9. Baghestani, N., H, Arzani, M. zare & J. Abdullahi, 2004. Study forage quality important species of steppe rangelands of Yazd Poshtkuh. *Journal of Research desert and grassland*, Volume 11, Issue 2, pp. 138-162.
10. Blaisdell, J.P & J.F. pechanec .1949. Effects of herbage removal at variusdates on vigor of bluebush wheatgrass and arrow leaf balsamroot. *Ecol.* 30: 298-305.
11. Chrkhchyan, M., A. Akbari nia & S. Abtahi, 2008. Introduced flora Alamut Qazvin province. *Journal of Research and construction*, No. 81 Winter 2008.
12. Duke, J.A., 1983. *Cenchrus ciliaris L.* Hand book of Energy Crops. Unpublished.
13. Fagih, A.R., R. Ebadi, H. Nazaryan & M. Norouzi, 2004. Determination Attractiveness of different plant species for Honeybees in the areas of Khansar and Fereidan. Volume 36, Issue 3, pp. 536-521.
14. Fakhyrh, A., A.R. Shahriari, S. Nori & A. Phlvanrvy, 2010. Survey Autoecology species *Demostachiya bipinnata* in sistan Plain. *The scientific and Research journal of Iranian society of range management*, the fourth year (1), pp. 71-60.
15. Goldansaz, M., 2008. Autoecology *Eurotia ceratoides* in pastures Nadooshan Yazd. MS Thesis Islamic Azad University of Tehran Research.
16. Goldansaz, M., H. Azrnyvand, M. Jafari & M.A. Zare Chahvky, 2009. Ecology of individual species *Eurotia ceratoides* in pastures Nadooshan steppe. *Journal of Range*, Third Year, No. IV, pp. 578-571.
17. Grim, J.P., J.G. Hodgeson & R. Hunt, 1987. *Comparative plant ecology a Fancionl approach to common British species*.
18. Heady, H. F & R. Dennis Child. 1994. *Rangeland Ecology and Management*. West View Press,USA. 520 pages.
19. Hickman, J.C., 1993. *The Iepson manual: plants of California*. University Of California.

20. Holechek, J. L., C.H. Herbel & R.D. Pieper, 2001. Range Management Principles and Practices. Prentice Hall Pub.USA.forth Edition. 587 pages.
21. Hoveizeh, H & A.A. Shahmoradi, 2009. Autoecology species *Cenchrus ciliaris* in Khuzestan province. Journal of Research desert and grassland, Volume 16 (2), pp. 208-200.
22. Jangjo, M., A. Bozorgmehr & F. Noadost, 2010. Ecology of individual species of *Artemisia turanica* Krasch in North Khorasan Province Gheshlaghi Pastures. Rangeland Journal, Year 4, Number 4, Winter 1389, pp. 551-540.
23. Kardavani, P., 2003. Soil Geography. Tehran University Press.
24. Kaya, Y & O. Akskal, 2007. The morphological and autecological properties of *salvia rosifolia*. (Lamiaceae) grown in Erzurum and its Environs in Turkey. Pakistan journal of Biological sciences, 10(13): 2178-2184.
25. Kazanov. O., H.H. Vernik, R.S. Rakhimov & V.T. Tadziev, 1989. Results Of plant relation Studies on rangelands of the fergana adyrs of Uzbekistan. Problems of deseart development, No 2:2, 75.
26. McDonald, P., R.A. Edwards, J.F.D. Green halgh & C.A. Morgan, 1996. Animal Nutrition. 5<sup>th</sup> ed. Longman. London.
27. Minson, D.j., 1987. Estimation of the nutritive value of forage, inTemperate pasture, their production, use and management, Eds.J.L.Wheeler, C.J. pearson and G.E. Roberts, Australian Wool Corporation, pp: 415-422.
28. Mogaddam, M., 2005. Pasture and Range Management. Tehran University.
29. Moghimi, J., 2005. Some introduced species for pasture and rangeland reform in Iran. Aaron Publishing.
30. Mokhtari Gadim, S., 2010. Byvsystmatyk study Species of the genus (*Galium*) of the Dark (Rubiaceae) in North-East Iran. Iran dock site.
31. Mozaffarian, V., 2007. Names of cultures of Iranian plants.
32. Muhammadpori Naeem, Sh., 2009. Ecology and the quality of Forage *Agropyron libanoticum* in Nezh Valley Uromia. MS Thesis Islamic Azad University of Tehran Research.
33. Norton, W & M.H. Waterfall, 2000. The nutrient value of tipunatiou and calliandra calochrasus as supplements to low-quality straw for goats, Small Ruminant Research, 38,pp: 175-182.
34. Qeytory, M., 2005. Review some Ecological characteristics Jashyr plant. MS Thesis University TTC Department of Natural Resources.
35. Sabaghi, Sh., H. Nazaryan & Gh. Tahmasebi, 2001. Used to identify plants Honeybee And determine Attraction in the region Northern city of Damavand. Research in livestock and aquaculture, No. 65 Winter 87.
36. Safi Khani, k., M.R. Rahiminejad & R. Klondy, 2004. Floristic survey and the life forms of plants protected Area in Khan Grmz. Journal of Research and Construction, No. 70.
37. Saghafi Khadem, F., H. Amir Abedizadeh & b. Gholami, 2004. Review of pasture plant habitats.
38. Sanjari, S., 2010. Practical Guide to ARC GIS.
39. Schellberg, B. M., W. Moseler Kuhbauch & I. F. Rademacher, 1999. Long- term effect of fertilizer on soil nutrient concentration, yild, forage guality and floristic composition of a hay meadow in the eifel mountains, Germany, of Grass & Forage Science 54(3), 195-207.



40. Seyedmosavy, M. S, 2011. Autoecology pasture plant species *Caragana grandiflora* in the City of West Azarbaijan province. MS Thesis, Islamic Azad University Nor.
41. Sharifi Yazdi, M., A.A. Shahmoradi & S. Zarekia, 2007. Autoecology species *Ferula oopoda* in pastures Kerman province. *Journal of Research Desert and Grassland*, Volume 15 (4), pp. 447-454.
42. Tavili, A., A. Shafiee, H. Pozesh, A. Farajollahi, M. Saberi & A.A. Shahmoradi, 2010. Ecological study of individual *Vicia villosa* species in the province Kohgiluyeh Boyer Ahmad. *Journal of Range*, Year 4, No. 3, pp. 433-422.
43. Vallentine, J. F, 2001. *Grazing Management*, San Diego, Academic Press. P.350.
44. Yazdi Samadi, B., 2002. *Statistical design of agricultural research*. Tehran University Press.
45. Zare Kia, S. & R.omid Beigi, 2006. Autoecology of species *Silybum marianum* in Mazandaran province. *Journal of Medicinal and Aromatic Plants of Iran*, Volume 22 (2), pp. 139-135.
46. Zrrif Ketabi, H., A.A. Shahmoradi, M. Dashti, A. Paryab, Gh. Ybmrod & S. Zare Kia, 2010. Autoecology species *Melica persica* Kunth in Khorasan region. *Journal of Research desert and grassland of Iran*, Volume 17, No. 3, pp. 430-421.

