

بررسی اثرهای آللوپاتیک (بازدارندگی) گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر و گیاهچه گونه علف‌بره (*Festuca ovina*) در شرایط گلخانه‌ای

حسین آذرینوند^۱، یاسر قاسمی آریان^{۲*}، رضا یاری^۳، محمدعلی زارع چاهوکی^۱ و اسفندیار جهانتاب^۴

۱- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۲- نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری بیابان‌دایی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

پست الکترونیک: ghasemiaryan@yahoo.com

۳- کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۴- عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج

تاریخ پذیرش: ۹۰/۰۲/۰۶

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۶/۰۶

چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی اثرهای بازدارندگی اندام هوایی و زیرزمینی گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) بر روی خصوصیات جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه، طول ریشه‌چه، و بنیه بذر گونه علف‌بره (*Festuca ovina*) می‌باشد. بدین منظور گونه درمنه کوهی از مراتع طالقان استان تهران جمع‌آوری و بعد از جداسازی اندام هوایی و زیرزمینی در معرض مستقیم نور خورشید خشک و آسیاب شد. پودر حاصل از اندام هوایی و زیرزمینی به مقدار ۳، ۶ و ۹ گرم به صورت جداگانه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار با ۹۰۰ گرم ماسه در داخل گلدان‌ها مخلوط شد و در هر گلدان ۱۰ عدد بذر در عمق ۲-۳ سانتی‌متر از سطح، کشت شد. فاکتورهای اندازه‌گیری در این بررسی درصد و سرعت جوانه‌زنی، مدت زمان جوانه‌زنی، بنیه بذر و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه بود. به منظور تجزیه و تحلیل از نرم‌افزار MSTATC و برای مقایسه میانگین داده‌ها از آزمون چنددامنه‌ای دانکن استفاده شد. نتایج نشان داد که بین خصوصیات جوانه‌زنی (درصد، سرعت و مدت‌زمان) و بنیه بذر اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. همچنین بین طول ساقه‌چه در سطح ۰.۵٪ و بین طول ریشه‌چه در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌داری وجود دارد و درمنه کوهی باعث کاهش طول ریشه‌چه گونه علف‌بره شده است.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتیک (بازدارندگی)، خصوصیات جوانه‌زنی بذر، *Festuca ovina* *Artemisia aucheri*

مقدمه

در صورت عدم توجه ممکن است نتایج متفاوت با هدف پروژه حاصل شود. این مسئله به‌ویژه در مناطقی که با کمبود رطوبت مواجه بوده و تنش‌های خشکی و شوری وجود دارد دارای اهمیت بیشتری می‌باشد، زیرا تنش‌های خشکی و شوری می‌توانند تأثیر گیاهان بر یکدیگر را

به‌طور کلی قبل از انجام هر پروژه‌ای احیاء و توسعه پوشش گیاهی در منابع طبیعی، توجه به مواردی از جمله خصوصیات آللوپاتیک، تأثیر گیاهان بر یکدیگر و تأثیر آنها بر خصوصیات جوانه‌زنی و گیاهچه الزامی می‌باشد که

سرعت جوانه‌زنی در سطح ۵ درصد تفاوت معنی‌دار وجود دارد و نتیجه گرفتند که جوانه‌زنی *S. rigida* تحت تأثیر بازدارندگی درمنه دشتی قرار می‌گیرد. گونه‌های مختلف جنس درمنه طیف وسیعی از ترکیبات فعال بیولوژیکی که سمیت و اثر بازدارندگی آنها به اثبات رسیده است، تولید می‌کنند، این ترکیبات شامل آرتیمیزینین، کومارین، کامفور، برونول استات و ۱-۸ سینول است (Lydon et al., 1997). Hamedanian et al., (2010) در بررسی اثر آلوپاتیکی *Atriplex canescens* بر جوانه‌زنی گونه *S. rigida* دریافتند که عصاره میوه و برگ گونه *At. canescens* باعث کاهش جوانه‌زنی بذرهای گونه *S. rigida* شده است. همچنین نتایج حکایت از آن داشت که با افزایش غلظت برگ و میوه درصد جوانه‌زنی گونه *Salsola rigida* می‌یابد. به طوری که بیشترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تیمار شاهد (کنترل) و کمترین درصد جوانه‌زنی مربوط به تیمار غلظت ۱۰۰٪ عصاره برگ و میوه می‌باشد. تحقیقات مختلفی نشان داده است که گونه‌های مختلف درمنه مانند *A. tridentata*، *A. absinthium*، *A. californica*، *A. princeps* و *A. absinthium* دارای خاصیت آلوپاتیکی هستند (Groves & Halligan, 1976; Heisey and Delwiche, 1983; Anderson, 1981; Lydon et al., 1987; Duke et al., 1987; Rice, 1995). درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) گیاهیست بوته‌ای پایا، خشبی با ساقه‌های گل‌دهنده متعدد و افراشته در مناطق کوهستانی و در عرصه‌های نیمه‌مرطوب سرد، خشک و سرد که در ناحیه رویشی ایرانی و تورانی پراکنش وسیعی دارد و به‌علت دارا بودن اسانس زیاد مقاوم به سرماست. علف بره (*Festuca ovina*) گیاهیست پایا از خانواده گندمیان، ساقه ماشوره‌ای ایستاده یا کمی

تشدید کنند (رزمجویی و همکاران، ۱۳۸۷). هر گونه تأثیر مستقیم یا غیرمستقیم، زیان‌آور یا مفید یک گیاه بر جوانه‌زنی و رویش گیاهان دیگر در اثر پراکنش مواد شیمیایی تولید شده به محیط اطراف را آلوپاتی می‌گویند (Rice, 1984). محسن زاده (۱۳۷۶) اثر آلوپاتی قسمت‌های مختلف *Artemisia sieberi* از جمله ریشه، ساقه، برگ و گل به‌طور جداگانه را بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه گندم و *Agropyron elongatum* مورد بررسی قرار داد. نتایج حکایت از آن داشت که عصاره برگ و گل به‌طور معنی‌داری درصد جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه گندم و *Agropyron elongatum* را کاهش دادند، اما عصاره ساقه و ریشه اثر کمتری بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه داشتند. حنطه و همکاران (۱۳۸۲)، اثرهای آلوپاتیکی *Atriplex canescens* را بر جوانه‌زنی بذر *Artemisia sieberi* مورد ارزیابی قرار داده و دریافتند با افزایش غلظت عصاره حاصل از اندام‌های هوایی *Atriplex canescens* ویژگی‌های آلوپاتیکی و اثر بازدارندگی آن بر جوانه‌زنی بذر *Artemisia sieberi* افزایش می‌یابد. باغستانی و صمدانی (۱۳۸۴)، اثرهای آلوپاتیکی اندام‌های هوایی گونه‌های مختلف درمنه روی جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه طول ریشه‌چه و ساقه‌چه گونه *Avena ludoviciana* را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که تأثیر بازدارندگی گونه *A. aucheri* بر جوانه‌زنی یولاف وحشی بیش از دیگر گونه‌های مورد بررسی درمنه بود. طویلی و همکاران (۱۳۸۷) در بررسی اثر بازدارندگی *Artemisia sieberi* بر ویژگی‌های جوانه‌زنی *Salsola rigida* دریافتند که بین تیمارهای مورد مطالعه از نظر درصد جوانه‌زنی، متوسط دوره جوانه‌زنی و درصد بازدارندگی در سطح احتمال ۱ درصد و از نظر

گونه *Festuca ovina* در عمق ۲ تا ۳ سانتی‌متر از سطح، کاشته شد. شمارش از روز دوم شروع و تا پایان آزمایش به صورت روزانه انجام گردید. پایان آزمایش زمانی بود که شمارش بذرها در چند روز متوالی یکسان شد. فاکتورهای بررسی شده در این آزمایش شامل درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه زنی، مدت زمان جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه، طول ریشه‌چه و بنیه بذر است. متوسط زمان جوانه‌زنی با استفاده از رابطه الیس و رابرت (۱۹۸۱) (رابطه ۱)، سرعت جوانه‌زنی از معکوس نمودن متوسط زمان جوانه‌زنی (رابطه ۲) و بنیه بذر از حاصل ضرب درصد جوانه‌زنی در طول گیاهچه محاسبه گردید (آندرسون و عبدالباکی، ۱۹۷۳). که در آنها:

$$MGT = \frac{\sum D.N}{n}$$

MGT: متوسط زمان جوانه‌زنی؛

رابطه (۱) GR:

$$GR = \frac{1}{MGT}$$

سرعت جوانه‌زنی؛

n: تعداد کل بذرهاى جوانه‌زده؛

D: تعداد روز از آغاز جوانه‌زنی و N: تعداد بذرهایی که در روز D ام جوانه زده‌اند.

طول گیاهچه در خاتمه آزمایش از طریق اندازه‌گیری طول ۱۰ گیاهچه که به‌طور تصادفی از گلدان‌ها انتخاب شد بدست آمد و وزن خشک گیاهچه بعد از خشک شدن گیاهچه‌ها در معرض نور مستقیم، وزن و اندازه‌گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار MSTATC و برای مقایسه میانگین داده‌ها از آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح ۰.۰۵ استفاده شد.

زانودار با پراکنش بسیار وسیع در ناحیه ایران و تورانی که تکثیر آن از طریق بذر می‌باشد. علف‌بره از گندمیان پاکوتاه با فرم بیولوژیک دسته‌ای و به واسطه وجود ریشه فراوان در توسعه و اصلاح مراتع و جلوگیری از فرسایش خاک بسیار مناسب می‌باشد (مقیمی، ۱۳۸۴). با توجه به اهمیت توجه به خصوصیات آللوپاتی گیاهان به دلیل نقش مهم آن در موفقیت پروژه‌های احیاء و توسعه پوشش گیاهی، هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر آللوپاتی یک گونه *Artemisia aucheri* بر روی خصوصیات جوانه‌زنی (درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و مدت زمان جوانه‌زنی)، طول ریشه‌چه، طول ساقه‌چه و بنیه بذر گونه علف‌بره (*Festuca ovina*) در شرایط گلخانه‌ای می‌باشد.

مواد و روشها

این آزمایش در سال ۱۳۸۸ در گلخانه گروه احیا مناطق خشک و کوهستانی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران انجام شد. بذر گونه *Festuca ovina* از مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی تبریز خریداری شد و گونه *Artemisia aucheri* از مراتع طالقان استان تهران جمع‌آوری گردید. اندام‌های هوایی و زیرزمینی درمنه کوهی به صورت مستقیم در معرض نور خورشید، خشک و آسیاب شد. سپس پودر بدست‌آمده جهت همگن‌سازی از غربال‌هایی به قطر یک میلی‌متر عبور داده شد. تیمارهای اعمال شده در این آزمایش شامل ۳، ۶ و ۹ گرم پودر اندام‌های هوایی و زیرزمینی و شاهد (بدون پودر) می‌باشد. ابتدا ماسه برای به حداقل رساندن تأثیر املاح، سه بار شستشو داده شده و به مقدار ۹۰۰ گرم درون گلدان‌ها ریخته شد. پودر اندام هوایی و زیرزمینی گونه درمنه کوهی با ماسه مخلوط و در هر گلدان ۱۰ بذر از

نتایج

جدول تجزیه واریانس بین درصد، سرعت و متوسط زمان جوانه‌زنی و همچنین بنیه بذرها گونه *F. ovina* تحت تأثیر تیمارهای آللوپاتی گونه *A. aucheri* با تیمار شاهد اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. اما طول ریشه‌چه و ساقه‌چه به ترتیب در سطح معنی‌داری ۵ و ۱ درصد دارای اختلاف معنی‌داری می‌باشد.

نتایج تجزیه واریانس درصد جوانه‌زنی، سرعت و مدت زمان جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه، طول ریشه‌چه و بنیه بذر گونه علف‌بره (*F. ovina*) تحت تأثیر آللوپاتی تیمارهای پودر ساقه و ریشه گیاه درمنه کوهی (*A. aucheri*) در جدول (۱) آورده شده است. با توجه به

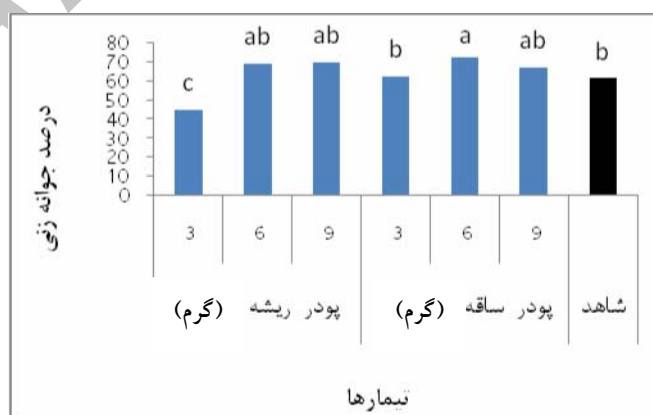
جدول ۱- تجزیه واریانس تأثیر تیمارها بر صفات اندازه‌گیری شده در بذرها گیاه *F. ovina*

منبع تغییرات	درجه آزادی	جوانه‌زنی درصد	سرعت جوانه‌زنی	متوسط زمان جوانه‌زنی	طول ساقه‌چه	طول ریشه‌چه	بنیه بذر
تکرار	۳	۷/۵۵	۰/۰۰۵	۷/۵۸	۱/۸۸	۵/۲	۹۹۲۴۷/۵
تیمار (آلوپاتی)	۶	۱۰۳۲/۹ ^{n.s}	۰/۲۱ ^{n.s}	۱۰۳۲/۶ ^{n.s}	۱۸/۵ ^{**}	۲۳۴/۱ [*]	۴۹۷۴۴۷۴/۴ ^{n.s}
خطای آزمایش	۱۸	۱۵/۲۷۵	۰/۰۰۳	۱۵/۲	۱/۱۴	۴/۰۴۶	۴۶۴۸۳/۹۰
ضریب تغییرات		۵/۷۲	۱۵/۴۷	۵/۷۲	۱۰/۳	۸/۰۷	۸/۹۹

*، ** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱٪، ۵٪

معنی‌داری بین تیمار ۳ گرم پودر ریشه درمنه کوهی و تیمار شاهد وجود دارد، به طوری که این تیمار سبب کاهش درصد جوانه‌زنی شده است، اما با افزایش پودر ریشه درمنه کوهی درصد جوانه‌زنی *F. ovina* افزایش پیدا می‌کند و در سطوح بالاتر تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

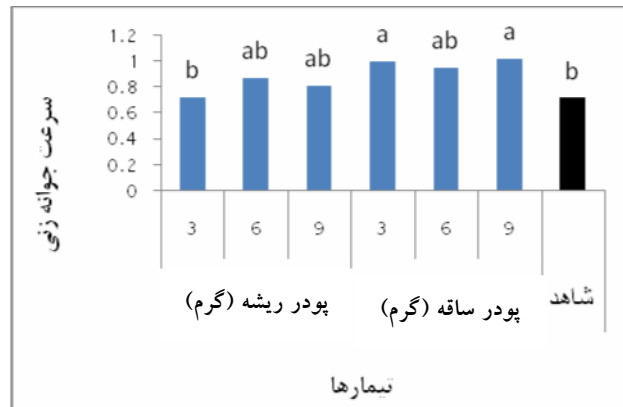
با توجه به نمودار شکل (۱) تفاوت معنی‌داری بین درصد جوانه‌زنی گونه *F. ovina* تحت تأثیر تیمار شاهد (بدون پودر) با تیمار پودر ساقه گونه درمنه کوهی وجود ندارد و مقدار ۶ و ۹ گرم پودر ساقه باعث افزایش جوانه‌زنی گونه *F. ovina* شده است. البته تفاوت



شکل ۱- نمودار مقایسه میانگین درصد جوانه‌زنی گونه علف بره (*F. ovina*) تحت تأثیر خصوصیات آللوپاتیک گونه درمنه کوهی (*A. aucheri*)

جوانه‌زنی تیمار شاهد با تیمارهای پودر ساقه درمنه کوهی وجود دارد، به طوری که پودر ساقه این گونه باعث افزایش سرعت جوانه‌زنی گونه *F. ovina* شده است.

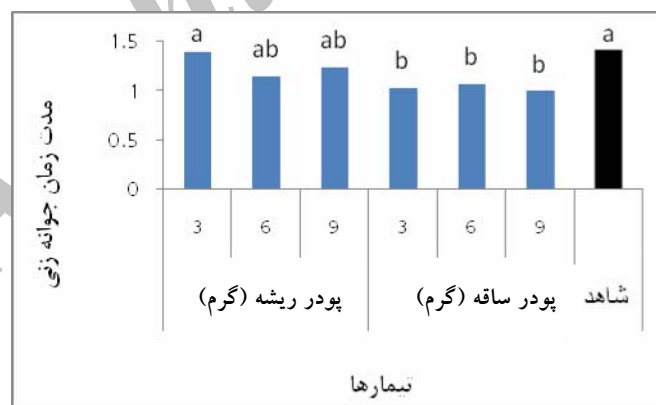
با توجه به نمودار شکل (۲) تفاوت معنی‌داری بین سرعت جوانه‌زنی تیمار شاهد با تیمارهای پودر ریشه درمنه کوهی وجود ندارد، اما تفاوت معنی‌داری بین سرعت



شکل ۲- نمودار مقایسه میانگین سرعت جوانه‌زنی گونه علف بره (*F. ovina*) تحت تأثیر خصوصیات آللوپاتیک گونه درمنه کوهی (*A. aucheri*)

ریشه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، اما پودر ساقه درمنه کوهی باعث کاهش معنی‌دار مدت زمان جوانه‌زنی گونه *F. ovina* شده است.

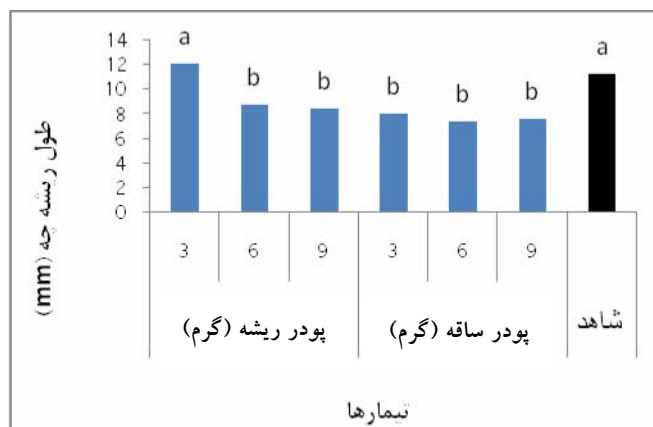
با توجه به نمودار شکل (۳) بیشترین مدت زمان جوانه‌زنی مربوط به تیمار شاهد و تیمار ۳ گرم پودر ریشه بوده است، به طوری که بین تیمار شاهد و تیمارهای پودر



شکل ۳- نمودار مقایسه میانگین مدت زمان جوانه‌زنی گونه علف بره (*F. ovina*) تحت تأثیر خصوصیات آللوپاتیک گونه درمنه کوهی (*A. aucheri*)

تیمارهای ۶ و ۹ گرم پودر ریشه درمنه کوهی حاصل شده است. به طوری که این دو تیمار سبب کاهش معنی دار طول ریشه چه شده‌اند.

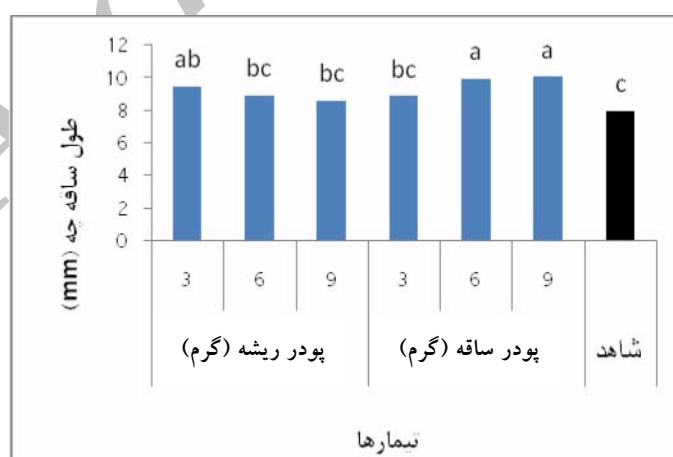
با توجه به نمودار شکل (۴) بین طول ریشه چه تیمار شاهد و تیمار ۳ گرم پودر ریشه درمنه کوهی اختلاف معنی داری وجود ندارد، اما با افزایش پودر ریشه درمنه کوهی تفاوت معنی داری بین طول ریشه چه تیمار شاهد و



شکل ۴- نمودار مقایسه میانگین طول ریشه چه گونه علف بره (*F. ovina*) تحت تأثیر خصوصیات آللوپاتیک گونه درمنه کوهی (*A. aucheri*)

گونه *F. ovina* تحت تأثیر تیمارهای ۳، ۶ و ۹ گرم پودر ساقه درمنه کوهی و ۳ گرم پودر ریشه درمنه کوهی وجود ندارد.

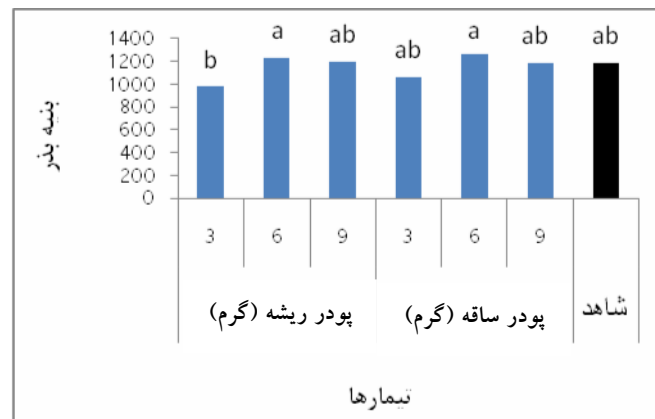
با توجه به نمودار شکل (۵) تفاوت معنی داری بین مقادیر ۶ و ۹ گرم پودر ساقه درمنه کوهی با تیمار شاهد در طول ساقه چه گونه *F. ovina* وجود دارد، اما تفاوت معنی داری بین طول ساقه چه تیمار شاهد با طول ساقه چه



شکل ۵- نمودار مقایسه میانگین طول ساقه چه گونه علف بره (*F. ovina*) تحت تأثیر خصوصیات آللوپاتیک گونه درمنه کوهی (*A. aucheri*)

ساقه و ریشه‌ی درمنه کوهی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

با توجه به نمودار شکل (۶) بین بینه بذر *F. ovina* تحت تأثیر تیمار شاهد و تیمارهای ۳، ۶ و ۹ گرم پودر



شکل ۶- نمودار مقایسه میانگین بینه بذر گونه علف بره (*F. ovina*) تحت تأثیر خصوصیات آللوپاتیک گونه درمنه کوهی (*A. aucheri*)

کاهش میانگین مدت زمان جوانه‌زنی بیشتر بوده است که علت افزایش میانگین سرعت و کاهش میانگین مدت زمان جوانه‌زنی را می‌توان به وجود دامنه وسیعی از ترکیبات فعال بیولوژیکی بخصوص آرتمی‌زین که در ساقه گیاه درمنه کوهی بیشتر می‌باشد، نسبت داد. ترکیب مذکور یک لاکتون سزکویی‌ترین است و اثر بازدارندگی آن روی تاج خروس، خرفه، کاهو و *Pomoea lacunose* (Duke et al., 1987) و یولاف وحشی (صمدانی و باغستانی، ۱۳۸۴) گزارش شده است. همچنین بین درصد جوانه‌زنی و بینه بذر تیمار شاهد با تیمارهای تحت تأثیر پودر ریشه و ساقه درمنه کوهی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد و در واقع بین ترکیبات فعال بیولوژیکی گونه درمنه کوهی و درصد جوانه‌زنی و بینه بذر گونه علف بره (*F. ovina*) رابطه معنی‌داری وجود ندارد. نتایج این تحقیق با یافته‌های باغستانی و صمدانی (۱۳۸۴) که تأثیر بازدارندگی گونه *A. aucheri* را بر جوانه‌زنی یولاف وحشی بیش از دیگر

بحث

بطورکلی برای توسعه پوشش گیاهی مراتع، توجه به اثرهای آللوپاتیک گیاهان ضروریست، زیرا این اثرها می‌تواند جوانه‌زنی و رشد گیاهان همراه را تحت تأثیر قرار داده و نتایج متفاوت از آنچه مورد نظر است حاصل شود. در تحقیقات مختلف به ویژگی آللوپاتیک بودن گونه‌های مختلف درمنه اشاره شده است. در این تحقیق اثرهای آللوپاتیک اندام هوایی و زیرزمینی گونه درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) بر روی خصوصیات جوانه‌زنی گونه *F. ovina* بررسی شد. نتایج تجزیه واریانس صفات جوانه‌زنی (درصد، سرعت و مدت جوانه‌زنی) نشان می‌دهد که بین تیمارهای مختلف اختلاف معنی‌داری وجود دارد و پودر ساقه و ریشه درمنه کوهی باعث افزایش سرعت جوانه‌زنی و کاهش مدت زمان جوانه‌زنی شده است که تأثیر پودر ساقه نسبت به پودر ریشه درمنه کوهی در افزایش سرعت جوانه‌زنی و

گیاهچه یولاف وحشی. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۶۸، پاییز ۱۳۸۴.

طویلی، ع، جنت رستمی، م. و ابراهیمی درجه، خ، ۱۳۸۷. بررسی اثر بازدارندگی *Artemisia sieberi* بر ویژگیهای جوانه‌زنی *Salsola rigida*. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۶، شماره ۳، صفحه ۴۱۸-۴۰۹.

محسن زاده، س.، ۱۳۷۶. اثرات آلوپاتیکی درمنه بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه *Agropyron* مجله تحقیق و توسعه، ۳۷: ۶۷-۶۲. مقیمی، ج.، ۱۳۸۴. معرفی معرفی برخی گونه‌های مهم مرتعی مناسب برای توسعه و اصلاح مراتع ایران. انتشارات آرون، ص ۶۴۶.

-Duke, S.O., K.C. Vaughn, Croom E.M. and Elsholy, H.N. 1987. Artemisinin, a constituent of annual wormwood (*Artemisia annua*) is a selective phytotoxin. *Weed Sci.* 35: 499- 505.

-Groves, C.R. and Anderson, J.E. 1981. Allelopathic effects of *Artemisia tridentata* leaves on germination and growth of two grass species. *Am. Midl. Nat.* 106: 73- 79.

-Hamedanian, F., Jafari, M., Dehdaria, S., Hentehc, A. and Zare Chahouki, M.A., 2010. The allelopathic effects of *Atriplex canescens* (Four wing saltbush) on seed germination of *Salsola rigida*. *Journal of DESERT* 15. Pp 15-18.

-Halligan, J.P., 1976; Toxicity of *Artemisia californica* to four associated herb species. *Am. Midl. Nat.* 95: 406- 421.

-Heisey, R.M. and Delwiche, C.C., 1983. A survey of California plants for water- extractable and volatile inhibitors. *Bot. Gaz.* 144: 382- 390.

-Lydon, J., Teasdale, J.R. and Chen, P.K., 1997. Allelopathic activity of annual wormwood (*Artemisia annua*) and the role of artemisinin. *Weed Sci.* 45: 807- 811.

-vRice, E.L., 1995. Biological weeds and plant diseases advance in applid allelopathy. The university of Oklahoma Press, Norman, 182p.

-Rice, E.L., 1984. Allelopathy. Orlando, FL Academic Press, 482p.

گونه‌های مورد بررسی درمنه دانستند، مغایرت دارد. وجود خاصیت آلوپاتیکی پودر ریشه و ساقه درمنه کوهی باعث افزایش طول ساقه‌چه و کاهش طول ریشه‌چه گونه *F. ovina* شده است که علت آن را می‌توان تأثیر زیاد ترکیبات فعال بیولوژیکی بخصوص آرتمیزین بر کاهش طول ریشه‌چه و افزایش طول ساقه‌چه و همچنین حساسیت بیشتر ریشه‌چه گیاه علف بره (*F. ovina*) نسبت به اثرهای آلوپاتیکی درمنه کوهی مرتبط دانست. نتیجه کلی آنکه صرف‌نظر از نوع ترکیبات اثرگذار درمنه، این گیاه بر ویژگیهای جوانه‌زنی بذر و رشد اولیه گیاهچه علف بره (*F. ovina*) تأثیر نامطلوب نداشته و می‌توان کشت همزمان این دو گونه را در برنامه‌های توسعه پوشش گیاهی پیشنهاد کرد.

منابع مورد استفاده

باغستانی، م. و صمدانی، ب.، ۱۳۸۴. اثر آلوپاتیکی سه گونه درمنه روی جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه تاج خروس وحشی. فصلنامه بیماریهای گیاهی، ۴۱(۱): ۸۳-۷۳.

حنظه، ع، ضرغام، ن، جعفری، م، میرزایی، ح. و زارع چاهوکی، م، ع، ۱۳۸۲. بررسی اثر آلوپاتیکی آتریپلکس کانسنس بر جوانه زنی بذر درمنه دشتی. مجله منابع طبیعی ایران، 57(4): 819-813.

رمزجویی، د، طویلی، ع، جعفری، م، حنظه، ع، عصاره، م، ح. و جوادی، ا.، ۱۳۸۷. تأثیر آلوپاتیکی *Zataria multiflora* بر ویژگیهای ظهور و رشد نهال‌های *Stipa arabica* و

Cymbopogon olivieri. مجله مرتع، ۲(۴): ۴۳۵-۴۲۱.

صمدانی، ب. و باغستانی، م.، ۱۳۸۴. اثرات آلوپاتیکی گونه‌های مختلف درمنه (*Artemisia spp*) روی جوانه‌زنی بذر و رشد

Investigation of allelopathic activity of mountain sagebrush (*Artemisia aucheri*) on seed germination and seedling features of *Festuca ovina* in green house condition

Azarnivand, H.¹, Ghasemi Arian, Y.^{2*}, Yari, R.³, Zare Chahouki, M.A.¹ and Jahantab, E.⁴

1- Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

2*- Corresponding Author, PhD Student of Combat Desertification, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: ghasemiaryan@yahoo.com

3- MSc in Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

4- Member of Young Researchers Club, Islamic Azad University, Yasouj Branch.

Received: 28.08.2010

Accepted: 26.04.2011

Abstract

The aim of this study was to investigate allelopathic activity of aerial and underground organs of mountain sagebrush (*Artemisia aucheri*) on seed germination features, root length, shoot length and seed vigor of *Festuca ovina*. For this purpose, species of mountain sagebrush were collected from Taleghan rangelands in Tehran Province and then were dried in direct sunlight and grinded. Powder derived from aerial and underground organs to the amounts of 3, 6 and 9 grams were separately mixed with 900 grams of sand in completely randomized blocks with four replications. In each pot, 10 seeds were planted at a depth of 2-3 cm. Germination percentage, germination velocity, seed vigor, root length, and shoot length were measured. Data analysis was performed using MSTATC software and mean comparisons were carried out using Duncan's test. Results showed that there were no significant differences among measured factors. Also, the shoot and root lengths showed significant differences at probability levels of 5% and 1%, respectively. According to the results, *Artemisia aucheri* caused a reduction of root length in *Festuca ovina*.

Key words: Allelopathic activity, seed germination, *Artemisia aucheri*, *Festuca ovina*