اثر دگرآسیبی گیاه *Artemisia aucheri* برخصوصیات جوانه‌زنی گونه *Medicago sativa* var. blak

سحر قربانپور[۱] ، قاسمعلی دیانتی تیلکی[۲*]

[۱]دانشجوی کارشناسی‌ارشد، گروه مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

[۲]دانشیار، گروه مرتع داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۲/۱۳؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۴

چکیده

ترکیبات آللوپاتیک در تنوع زیستی و توانایی تولید اکوسیستم‌ها نقش عمده‌ای دارند بر همین اساس در این پژوهش اثر آللوپاتی گونه دارویی و اسانس‌دار *Artemisia aucheri* بر ویژگی‌های اولیه جوانه‌زنی گونه *Medicago sativa* var. blak مورد بررسی قرار گرفت. برای تهیه اسانس از دستگاه کلونجر استفاده شد. آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور غلظت اسانس (سطح صفر (شاهد)، ppm ۱۰۰، ppm ۲۰۰، ppm ۳۰۰، ppm ۴۰۰، ppm ۵۰۰) انجام گردید. ۴ تکرار ۵۰ تایی از بذر گونه‌ها روی دو لایه کاغذ صافی واتمن ۴۲ داخل پتریدیش‌های دارای قطر ۱۰ سانتی‌متر قرار گرفت. نمونه‌ها در شرایط کنترل شده ژرمیناتور با دمای تناوبی ۲۵-۱۵ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی ۹۵ درصد و تناوب نوری ۸ ساعت روشنایی و ۱۶ ساعت تاریکی قرار گرفتند. شمارش بذرها تا روز چهاردهم به منظور تعیین ویژگی‌های جوانه زنی و رشد اولیه بذور قره یونجه ادامه یافت. نتایج نشان داد که بیشترین درصد جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی، شاخص بنیه، میانگین طول رشد ساقه‌چه و میانگین طول ریشه‌چه مربوط به تیمار شاهد بود. و در این تیمار کمترین مدت زمان لازم برای جواته زدن ۱/۵۶ روز بود. درصد جوانه‌زنی در تیمار شاهد ۹۴ درصد بود. بذور یونجه سیاه تا غلظت ppm۳۰۰ به جوانه زدن ادامه دادند. کمترین میزان جوانه‌زنی، سرعت جوانه‌زنی و شاخص بنیه، میانگین طول رشد ساقه‌چه و ریشه‌چه در این غلظت به حداقل رسید. درصد جوانه‌زنی در غلظت ppm۳۰۰ معادل ۵ درصد به دست آمد. در غلظت‌های ۴۰۰ و ۵۰۰ ppm جوانه‌زنی به‌طور کامل متوقف شد. با شناخت گونه‌های مختلف درمنه در ایران، می‌توان از اسانس و یا بقایای آنها در آینده به عنوان یکی از ابزارهای مهم در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز استفاده نمود. با توجه به اینکه گونه‌های گیاه *Artemisia* پهنه وسیعی از مراتع ایران را فرا گرفته است، توصیه می‌گردد تا با شناسایی دقیق ترکیبات آللوپاتی و تعیین میزان آنها در این گونه‌ها نسبت به سنتز مصنوعی و یا استخراج طبیعی آنها اقدام نمود.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، اسانس، *Artemisia aucheri*، *Medicago sativa* var.blak

مقدمه

حضور گیاهانی از یک یا چند گونه در یک محیط تحت شرایطی که برای رشد و نمو همه آنها ظرفیت کافی وجود نداشته باشد، رقابت درون گونه‌ای و بین گونه‌ای را برای به دست آوردن آب و مواد غذایی، نور، هوا و غیره فراهم می‌کند. زمانی که گیاهی برای خارج کردن رقبای خود از قلمرو زندگی از مواد شیمیایی استفاده کند، نوع خاصی از رقابت یا ارتباط بین گونه‌ای پیش می‌آید که به نام آللوپاتی یا دگرآسیبی شناخته می‌شود. این اثرات مفید یا مضر به

*نویسنده مسئول: dianatig@modares.ac.ir

واسطه ترکیبات شیمیایی که آللوکمیکال نام دارند بر گیاهان وارد می‌شوند (Fitter, 2003). آللوکمیکال‌ها بسته به نـوع و غلظتی که دارند رشد گیاهان و فعالیت موجودات زنده موجود در خاک را مختـل کـرده و بسـیاری از فعالیـت‌هـای حیاتی گیاهان را محدود می‌کنند (Rafiqul Hoque et al., 2003). این ترکیبات می‌توانند از طریق بازدارندگی رشـد و جوانه‌زنی، بازدارندگی تقسیم و رشد طولی سلول، بازدارندگی رشد القاء شده توسط جیبرلین یـا اکسـین، بازدارنـدگی تنفس و فتوسنتز، بازدارندگی روزنه، تغییر تراوایی غشا و بازدارندگی فعالیت آنزیم‌ها نقش خود را ایفا کنند (Narwal and Tauro, 1996). تولید آللوکیمیکال‌ها بوسیله گیاهان نوعی تنش محسوب می‌شوند که رشد و نمو گیاهان را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنابراین گیاهانی که در مجاورت با گونه‌های دارای تـوان آللوپـاتیکی قـرار مـی‌گیرنـد، همـواره در معرض نوعی تنش زیستی قرار دارند (Min et al., 2003). شناخت آللوپاتی برای اصلاح و افزایش عملکـرد گیاهـان، حفظ تنوع گونه‌ای، مدیریت گیاهان و حفاظت از محیط زیست از طریق استفاده از آللوکمیکال‌های سازگار بـا محـیط زیست است (Ric, 1984). در بررسی‌های انجام شده وجود فلاونوئید، ساپونین و ترکیبات کومارینی را در قسمت‌های مختلف گیاه نشاان داده است مواد تلخ لیپید و کربوهیدرات از دیگر ترکیبات گیاه است و میزان اسانس فرار در گیـاه ۰/۴ درصد گزارش شده است (Safari, 1984). Sadeghi (2009) در بررسی ارزش غذایی بـر اسـاس چنـد ترکیـاب شیمیایی در گونه‌های شناخته شده جنس درمنه از مراتع ایران، میانگین ترکیبات شیمیایی تانن، فلاونوئید، گلیکوزید و ساپونین را در گونه درمنه کوهی به‌ترتیب ۱/۵، ۱/۵، ۳/۷۵، ۱ درصد گزارش کرده اسـت. Samandani و Baghestani (2005) اثر بازدارندگی ترکیبات آللوپاتیک موجود در عصاره برگ گونه‌ها *Artemisia sieberi*، *Artemisia scoparia* و *Artemisia aucheri* بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه علف هرز تاج خروس را بررسی و دریافتند که تاثیر گونـه‌هـای مختلف درمنه روی میزان جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه و سااقه‌چه نورسته تاج خروس متفاوت است و با افزایش مقادیر عصاره گونه‌ها اوشری، اسکوپاریا و سایبری، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تاج خروس، بـه‌طـور نمـایی کـاهش یافـت و گونه‌ی اوشری بیش از دیگر گونه‌های درمنه اثر بازدارندگی بر جوانه‌زنی تاج خروس داشت. Jabbarzare و Basaeri (2009) اثر آللوپاتی عصاره شاخ و برگ گونه *Artemisia sieberi* را بر جوانه‌زنی بـذر آن مـورد بررسـی قـرار دادنـد نتایج این مطالعه نشان داد که با افزایش غلظت عصاره *Artemisia sieberi* ، درصد و سرعت جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه و ریشه‌چه در این گونه کاهش می‌یابد. گزارشات پژوهش‌گران فوق وجود تاثیر منفی ناشی از پدیده دگرآسیبی برخی از گونه‌ها جنس درمنه بر گونه‌های مرتعی مهم را نشان می‌دهد. جنس درمنه (*Artemisia aucheri*) از مهم‌ترین گیاهان مرتعی ایران در مناطق استپی و نیمه استپی بوده که گونه‌های متعددی دارد. این جنس به‌طور وسیع در منـاطق شـمالی مانند گرگان، مناطق غربی مانند کردستان، مناطق شرقی مانند خراسـان و مرکـزی مثـل تهـران و یـزد پراکنـده اسـت (Klyman, 1985). درمنه کوهی (*Artemisia aucheri*) گونه‌ای است چندساله از تیره کاسنی (Asteraceae) مقاوم بـه سرما و اسانس‌دار در مراتع کوهستانی است. دارای سیستم ریشه‌ای گسترده، ریشه اصلی عمیق و گاهی بیش از دو متر، تاج پوشش به نسبت وسیع، تولید بذر فراوان و تجدید حیات آسان از ویژگی‌های این گیاه است. ایـن گونـه بـه دلیـل وضعیت چرایی حاکم در رویشگاه‌های تخریب یافته آن بـه‌صـورت غالبیـت تـک گونـه‌ای در آمـده اسـت و وجـود متابولیت‌های ثانویه در این گیاه باعث عدم استفاده دام از آن تا شروع باران‌های پاییزی شده است. این موارد منجر بـه عدم وجود گونه‌ی همراه در رویشگاه‌های طبیعی درمنه دشتی و نیز کوتاه شـدن دوره اسـتفاده دام از مرتـع مـی‌شـود (Azarnivand and Zare Chahouki, 2005). همچنین با تعیین اثر این عامل اکولوژیکی بر جوانـه‌زنـی و رشـد اولیـه گونه‌های گیاهی می‌توان موفقیت‌های بذرکاری و اصلاح و توسعه مراتع را افزایش داد. مطالعه اثرات آللوپـاتیکی یـک

گیاه به ویژه گیاهان دارویی بر گیاهان دیگر می‌تواند در راستای کشت ارگانیک آن‌ها راه‌گشا بوده و همچنین راهنمای بسیار مفیدی در خصوص انتخاب برنامه تناوب در مراتع باشد. تحقیقات گسترده‌ای در راستای معرفی اثر آللوپاتی اسانس *Artemisia sieberi* صورت گرفته است که به این اثر در گیاه مذکور بارها در تحقیقات محققین دیگر گزارش شده است اما تحقیقی در رابطه با اثر آللوپاتی درمنه کوهی بر بذر گونه‌ی یونجه سیاه صورت نگرفته است. گونه یونجه یکی از مهمترین گیاهان علوفه‌ای در جهان است اما شرایط رویشی مشابه این دو گونه سبب شد اثر آللوپاتی درمنه کوهی بر یونجه‌ی سیاه مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین، هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر آللوپاتی اسانس *Artemisia aucheri* بر ویژگی‌های جوانه‌زنی و اولیه رشد گونه *Medicago sativa* var. black می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه در دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس در سال ۱۳۹۶ انجام شد. پایه‌های گیاه *Artemisia aucheri* در دوره رشد رویشی از مراتع ایستگاه تحقیقاتی کوهپر واقع در منطقه کجور شهرستان نوشهر واقع در استان مازندران جمع آوری گردید. منطقه مورد مطالعه دارای مختصات جغرافیایی ″۵۷ ′۳۱ °۳۶ شمالی و ″۸ ′۱۴ °۵۱ شرقی و دارای ارتفاع منطقه از سطح دریا ۱۶۰۰ متر، میزان بارندگی متوسط سالانه آن ۳۷۰ میلی‌متر و تبخیر سالیانه آن برابر با ۱۳۰۰ میلی‌متر می‌باشد. گیاه درمنه پس از جمع‌آوری و جداسازی برگ‌ها، در سایه به دلیل جلوگیری از هدر رفت اسانس سایه خشک و سپس آسیاب شد. برای تهیه اسانس از دستگاه کلونجر استفاده شد. آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور غلظت اسانس (سطح صفر (شاهد)، ۱۰۰ ppm، ۲۰۰ ppm، ۳۰۰ ppm، ۴۰۰ ppm، ۵۰۰ ppm) و گونه‌ی *Medicago* sativa var black انجام شد. قبل از شروع آزمایش بذرها بوسیله‌ی هیپوکلریت سدیم ۲۰٪ به‌مدت سه دقیقه ضدعفونی گردیدند. ۴ تکرار ۵۰ تایی از بذر گونه‌ها روی دو لایه کاغذ صافی واتمن ۴۲ داخل پتریدیش‌های دارای قطر ۱۰ سانتی‌متر قرار گرفت، کاغذهای صافی هر دو روز یکبار تعویض شد تا مانع از تجمع اسانس در محیط بذر شود (Rehman et al., 1996). بذرها زمانی جوانه‌زده محسوب می‌شدند که طول ریشه‌چه در آنها به ۲ میلی‌متر می‌رسید (Hardegree and Van Vactor, 2000). نمونه‌ها در شرایط کنترل شده ژرمیناتور با دمای تناوبی ۲۵-۱۵ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی ٪۹۵ و تناوب نوری ۸ ساعت روشنایی و ۱۶ ساعت تاریکی قرار گرفتند (Ista, 1985). رهونایی داخل ژرمیناتور توسط لامپ‌های فلورسانت ۲۵۰۰ لوکس تامین شد (Qien et al., 2009). شمارش بذرها تا روز چهاردهم به‌منظور تعیین خصوصیات جوانه زنی و رشد اولیه بذور قره یونجه ادامه یافت.

درصد جوانه‌زنی: برای محاسبه درصد جوانه زنی از فرمول زیر استفاده گردید (Nicols and Heydecker, 1968).

$$S/T \times 100$$

S: تعداد بذور جوانه زده، T: کل تعداد بذور

متوسط زمان لازم برای جوانه‌زنی: که شاخصی از سرعت وشتاب جوانه زنی محسوب می گردد که از رابطه زیر محاسبه گردید (Ellis and Roberts, 1981).

$$MGT = \sum(ND) / \sum N$$

N: تعداد بذور جوانه زده در طی D روز D: تعداد روزها از ابتدای جوانه‌زنی $\sum N$: کل تعداد بذور جوانه زده

سرعت جوانه‌زنی: به‌منظوراندازه گیری سرعت جوانه زنی بذرها از روش Maguire (1962) استفاده شد.

$$R_S = \sum_{i=1}^{n} \frac{Si}{Di}$$

R_S: سرعت جوانه‌زنی (تعداد بذر در روز) S_i: تعداد بذر جوانه زده در هر شمارش D_i : تعداد روز تا شمارش n ام

شاخص بنیه: (Abdol-baki and Anderson, 1973)

$$VI = (RL + SL) * GP$$

RL: میانگین طول ریشه‌چه SL : میانگین طول ساقه‌چه GP : درصد جوانه‌زنی

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که در تمام صفات مورد اندازه‌گیری اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد وجود دارد (جدول۱). مقایسات میانگین به صورت نمودار (۱ تا ۶) آورده شده است. حروف مشابه به معنی عدم وجود تفاوت معنی‌دار در بین تیمارهای اعمال شده و حروف غیر مشابه به معنی وجود رابطه‌ی معنی‌دار در تیمارهای مختلف می‌باشد. درصد جوانه‌زنی: نتایج مقایسه‌های میانگین نشان داد که بیشترین درصد جوانه‌زنی این گونه در تیمار شاهد با مقدار ۹۴ درصد و کم‌ترین درصد جوانه‌زنی با مقدار ۵ درصد در غلظت ppm ۳۰۰ بود. و در غلظت‌های ppm ۴۰۰ و ۵۰۰ جوانه‌زنی مشاهده نشد (شکل ۱).

سرعت جوانه‌زنی: طبق نتایج به دست آمده سرعت جوانه‌زنی در تیمار شاهد در بالاترین حد به میزان ۶/۴۹ و در غلظت ppm ۳۰۰ با میزان ۰/۲۴ درصد کم‌ترین میزان را داشت. در غلظت‌های ppm ۴۰۰ و ۵۰۰ به دلیل عدم جوانه‌زنی بذور سرعت نیز صفر بود زیرا این مشخصه تحت تاثیر درصد جوانه‌زنی می‌باشد (شکل۲).

جدول ۱: تجزیه واریانس خصوصیات جوانه‌زنی و رشد اولیه گونه *Medicago sativa* var.blak در غلظت‌های مختلف *Artemisia aucheri*

صفت مورد اندازه‌گیری	منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	نتیجه آزمون
درصد جوانه‌زنی	بین گروه‌ها	۵	۶۵۳۵/۱۰۰	۱۶۳/۵۱۷	**
	درون گروه‌ها	۱۸	۴۱/۲۸۷		
سرعت جوانه‌زنی	بین گروه‌ها	۵	۷۴/۲۷۹	۲/۲۸۰	**
	درون گروه‌ها	۱۸	۳۲/۵۸۲		
میانگین مدت جوانه‌زنی	بین گروه‌ها	۵	۱۰۰/۰۶	۹۲/۷۳	**
	درون گروه‌ها	۱۸	۱/۰۷		
طول ساقه‌چه	بین گروه‌ها	۵	۴۴۳/۵۱۰	۶۴/۲۸۳	**
	درون گروه‌ها	۱۸	۶/۸۹		
طول ریشه‌چه	بین گروه‌ها	۵	۲۴۸۵/۳۶۷	۲۸/۹۸	**
	درون گروه‌ها	۱۸	۸۵/۷۵۰		
شاخص بنیه بذر	بین گروه‌ها	۵	۵۱۴۲۰۴۱/۵۰	۴۴/۰۴	**
	درون گروه‌ها	۱۸	۱۱۶۷۷۳۳/۰۵۶		

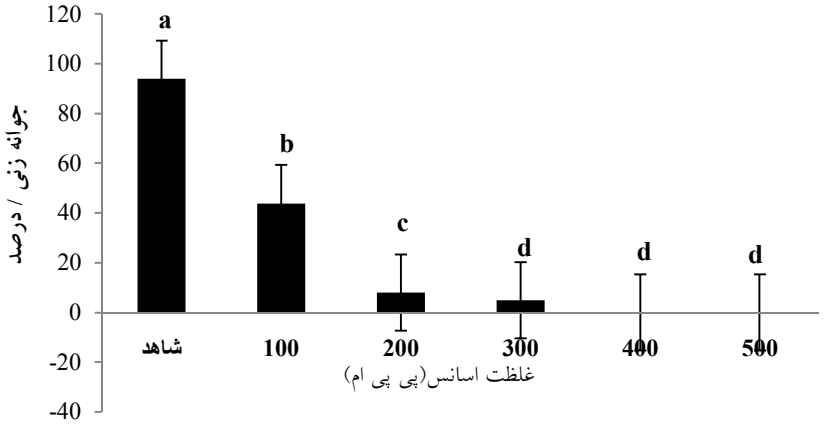
** : اختلاف معنی‌دار در سطح ۰/۰۱ *: اختلاف معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ ns: عدم معنی‌داری

شاخص بنیه: این مشخصه طبق نتایج آورده شده (شکل ۳) در تیمار شاهد ۶۲۶۰ بیشترین مقدار و در غلظت ppm ۳۰۰ با مقدار ۹۱ کم‌ترین میزان را داشت (جدول ۳).

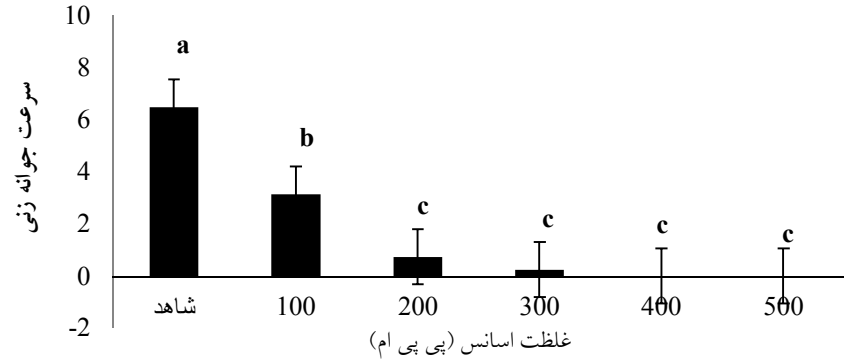
میانگین مدت جوانه‌زنی: در تیمار شاهد میانگین مدت جوانه‌زنی ۱/۵۶ روز و میانگین مدت جوانـه‌زنـی در غلظـت ppm۳۰۰ ۱۱/۳۳ روز بود (شکل ۴).

میانگین طول ساقه‌چه: میانگین طول ساقه‌چه در تیمار شاهد ۲۷/۵ میلی‌متر و در غلظت ppm ۳۰۰ ۱/۸۵ میلی‌متر بود (شکل ۵).

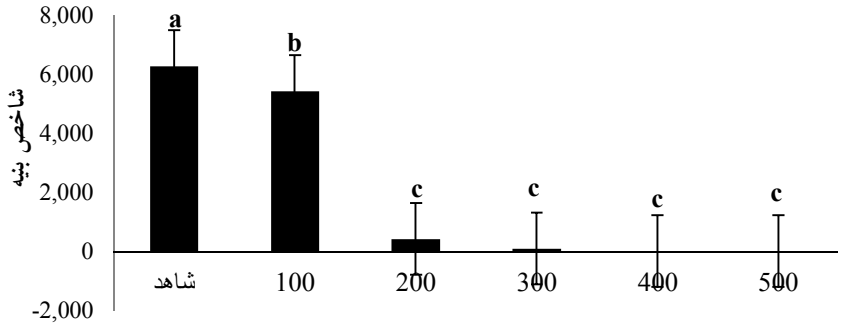
میانگین طول ریشه‌چه: طبق نتایج آورده شده (شکل ۶) میانگین طول ریشه‌چه در تیمار شاهد ۶۵ میلی‌متر و بیشترین مقدار و در غلظت ppm ۳۰۰ ۷/۵ میلی‌متر و در کم‌ترین مقدار خود بود.



شکل ۱: مقایسه میانگین درصد جوانه‌زنی یونجه سیاه در غلظت‌های مختلف اسانس درمنه کوهی
a: بیشترین درصد جوانه‌زنی در شاهد b: درصد جوانه‌زنی در ۱۰۰ پی‌پی‌ام c: درصد جوانه‌زنی در ۲۰۰ پی‌پی‌ام
d: بدون اختلاف معنی دار در ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ پی‌پی‌ام



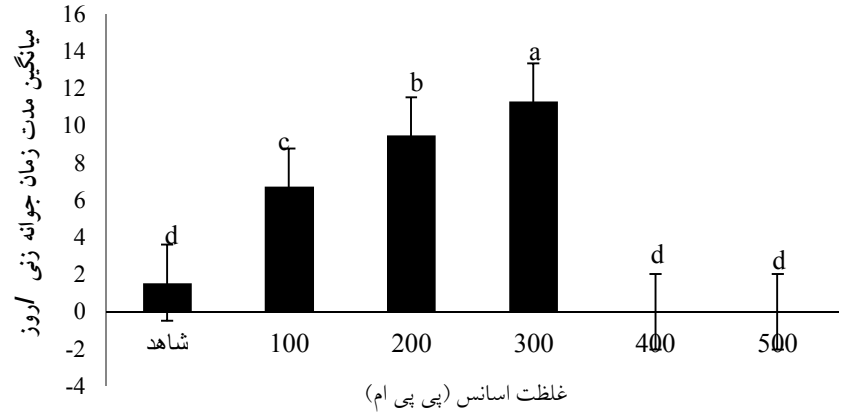
شکل ۲: مقایسه میانگین سرعت جوانه‌زنی یونجه سیاه در غلظت‌های مختلف اسانس درمنه کوهی
a: بیشترین سرعت جوانه‌زنی در شاهد b: سرعت جوانه‌زنی در ۱۰۰ پی پی ام
c: عدم اختلاف معنی‌دار در سرعت جوانه‌زنی ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ پی پی ام



شکل ۳: مقایسه میانگین شاخص بنیه‌ی یونجه در غلظت‌های مختلف اسانس درمنه‌ی کوهی

a: بیشترین شاخص بنیه در شاهد b: شاخص بنیه در ۱۰۰ پی پی ام

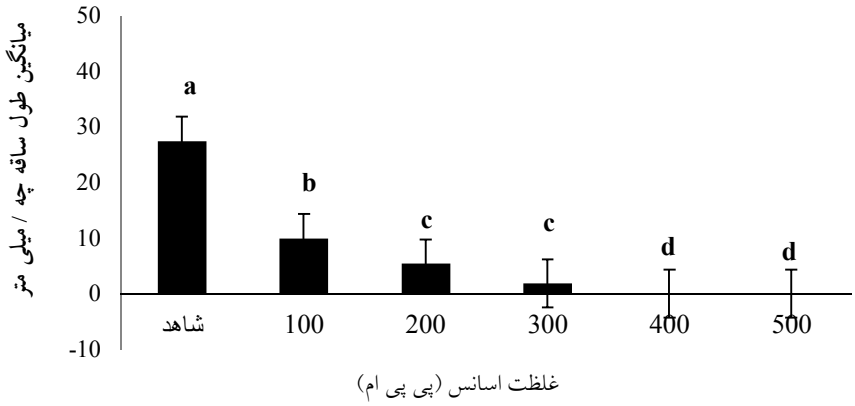
c: عدم اختلاف معنی‌دار شاخص بنیه در ۲۰۰، ۳۰۰، ۴۰۰ و ۵۰۰ پی پی ام



شکل ٤: مقایسه میانگین میانگین مدت جوانه‌زنی در غلظت‌های مختلف اسانس درمنه‌ی کوهی

d: کمترین میانگین زمان جوانه‌زنی در شاهد و عدم جوانه‌زنی در ۴۰۰ و ۵۰۰ پی پی ام c: میانگین مدت جوانه‌زنی در ۱۰۰ پی پی ام

b: میانگین مدت جوانه‌زنی در ۲۰۰ پی پی ام a: میانگین مدت جوانه‌زنی در ۳۰۰ پی پی ام

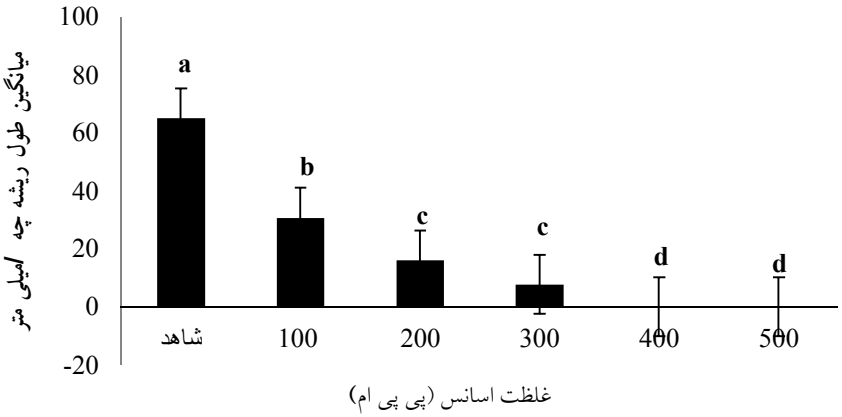


شکل ۵: مقایسه میانگین میانگین طول ساقه‌ی یونجه‌ی سیاه در غلظت‌های مختلف اسانس درمنه‌ی کوهی

a: بیشترین طول ساقه‌چه در شاهد b: طول ساقه‌چه در ۱۰۰ پی پی ام

c: عدم اختلاف معنی‌دار طول ساقه‌چه در ۲۰۰ و ۳۰۰ پی پی ام

d: عدم اختلاف معنی‌دار طول ساقه‌چه در ۴۰۰ و ۵۰۰ پی پی ام



شکل ٦: مقایسه میانگین میانگین طول ریشه‌چه یونجه‌ی سیاه در غلظت‌های مختلف اسانس درمنه کوهی

a: بیشترین طول ریشه‌چه در شاهد b: طول ساقه‌چه در ۱۰۰ پی پی ام

c: عدم اختلاف معنی‌دار طول ریشه‌چه در ۲۰۰ و ۳۰۰ پی پی ام

d: عدم اختلاف معنی‌دار طول ریشه‌چه در ۴۰۰ و ۵۰۰ پی پی ام

بحث

آزاد شدن ترکیبات آللوپاتیک در محیط، مانع جوانه‌زنی و رشد گیاهان دیگر می‌شود (Kil et al., 2000). در طول این بررسی مشخص شد که اسانس *Artemisia aucheri* بر جوانه‌زنی و شاخص‌های رشد گیاهچه‌های گونه *Medicago sativa* var.blak اثر کاهشی داشته است. افزایش غلظت اسانس درمنه کوهی کاهش معنی‌داری برپارامترهای مورد بررسی در گونه مورد مطالعه در پی داشته است. تحقیقات دیگری نیز در این زمینه انجام گرفته است که همسو با مطالعه حاضر می‌باشد. نتایج این مطالعه با یافته‌های Azirak and Karaman (2008)؛ Soltanipur et al. (2005)، Saberi et al. (2009)، Gholami et al. (2011) و Mohebbi et al. (2007) مطابقت دارد. Gholami et al. (2013) در تحقیقی تاثیر آللوپاتیک *Artemisia aucheri* را بر جوانه‌زنی و رشد دو گونه *Bromus inermis* و *Br. Tomentellus* بررسی نمودند و این‌گونه گزارش نمودند که با افزایش غلظت اسانس درصد و سرعت جوانه‌زنی و سایر مولفه‌های رشد هر دو گونه کاهش معنی‌داری می‌یابند. یکی از دلایل کاهش درصد جوانه‌زنی می‌تواند ترکیبات فعال بیولوژیک آرتمیزین باشد که یک لاکتون سزکویی ترپن است که سمی است و نقش بازدارندگی دارد (Kil et al., 2000). همان‌طور که در نتایج گفته شد با افزایش میزان غلظت اسانس درمنه کوهی شاهد کاهش طول ریشه‌چه و ساقه‌چه گونه‌های مورد مطالعه بودیم که این امر می‌تواند به موجب عوامل متعددی چون اختلال در جذب یون‌های معدنی (Bhowmik and Doll, 1982). کاهش سنتز یا تخریب کلروفیل ، کاهش تقسیمات میتوز (Avers and Goodwin, 1956) و کاهش تنفس (Soltanipour, 2006) باشد. ترکیبات آللوپاتیک با تأثیر گذاشتن بر روی رشد ریشه‌ها باعث کاهش جذب آب در گیاهان می‌گردند و در نتیجه موجب کاهش طول گیاهچه می‌گردند (Chon et al., 2005). نتایج پژوهش حاضر با Gholami et al. (2011) مطابقت دارد. جنس درمنه از جمله گیاهانی است که در گونه‌های مختلف آن توان آللوپات بودن آن به اثبات رسیده است. در این جنس طیف گسترده‌ای از ترکیبات فعال بیولوژیکی شامل آرتیمیزینین، لاکتون‌های سسکوییترپن و متابولیت‌های ثانویه‌ی دیگری از قبیل کومارین، کامفور و برونول استات تولید می‌شود که سمی بودن آنها روی برخی گیاهان به اثبات رسیده است (Lydon et Klyman, 1985; al., 1990; Macro et al., 1997).

نتیجه‌گیری کلی

با توجه به نتایج تحقیق حاضر و بررسی دیگر محققان می‌توان نتیجه‌گیری نمود که گونه‌های مختلف درمنه در بردارنده برخی از ترکیبات آللوپاتی مهم بوده که می‌تواند در مدیریت علف‌های هرز به کار گرفته شود. بنابراین با شناخت گونه‌های مختلف درمنه در ایران، می‌توان از اسانس و یا بقایای آنها در آینده به عنوان یکی از ابزارهای مهم در مدیریت تلفیقی علف‌های هرز استفاده نمود. با توجه به اینکه گونه‌های *Artemisia* پهنه وسیعی از مراتع ایران را فرا گرفته است، توصیه می گردد تا با شناسایی دقیق ترکیبات آللوپاتی و تعیین میزان آنها در این گونه‌ها نسبت به سنتز مصنوعی و یا استخراج طبیعی آنها اقدام نمود.

References

Abdul-Baki, A.A. and Anderson, J.D. 1973. Vigor determination in soybean seed by multiple criteria. journal of Crop Science. 13: 630-633.

Avers, C.J. and Goodwin, R.H. 1956. Effects of comarin and scopoletin on the standard root growth pattern of phelum pratense. American Journal of Botany. 43: 612-620.

Azarinvand, E. and Zare Chahouki, M.A. 2005. Improvement and development of rangeland. Tehran University Press. 343 pages.

Azirak, S. and Karaman, S. 2008. Allelopathic effect of some essential oils and components on germination and growth of lentil. Pakistan Journal of Agronomy. 1: 28-30.

Bhowmik, P.C. and Doll, J.D. 1982. Corne and soybean response to allelopathic effects of weed and crope residues. journal of Agronomy. 74: 601-606.

Chon, S.U. Jang, H.G. Kim, D.K. Kim, Y.M. Boo, H.O. and Kim, Y.J. 2005. Allelopathic potential in lettuce (*Lactuca Sativa* L.) plants. Scientia Horticultu Connik W.J. 1987. Identification of volatileallelo chemicals from *Amaranthus palmeri*. Journal of Chemical Ecology, 13: 463-472.

Ellis, R.H. and Roberts, E.H. 1981. The quantification of ageing and survival in orthodox seeds. Seed Sci. journal of Technol. 9:377-409.

Fitter, A. 2003. Making allelopathy respectable. Science. 301: 1337-1338.

Gholami, P. Ghorbani, J. and Qaderi, S.H. 2010. Effects of *Artemisia aucheri* and Dactylis glomerata allelopathy on germination properties. Festuca arundinacea Schreb. Journal of Plant Ecophysiology. 2: 44-52.

Gholami, P. shirmardi, E.A. Qaderi, Sh. and teacher, l. 2011. Effect of *Artemisia aucheri* allelopathy on seed germination and seedling growth of Bromus tomentellus and Bromus inermis Journal of Environmental Protection. 2 (1): 71-80.

Hardegree, S.P. and Van Vactor, S.S. 2000. Germination and emergence of primed grass seeds under field and simulated-field temperature regimes. journal of Annals of Botany. 85: 379-390.

ISTA, 1985. International Seed Testing Association. ISTA Handbook on Seedling Evaluation.

Jabbarzareh, A. and Basaeri, M. 2009. Investigating the effect of Allelopathy of *Artemisia* Extract of *Artemisia* plain on its seed germination. Scientific Journal of Rangeland. Winter. 3 (4): 709-699.

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

Kil, B.S., Han, D.M., Lee, C.H., Kim, Y.S., Yun, K.Y. and Yoo, H.G. 2000. Allelopathic effects of *Artimisia* lavandulaefolia. Korean Journal Ecology. 23: 149-155.

Klyman, D.L. 1985. Qinghaosu (artemisin): an antimalaria durg from China, journal of Science. 228: 1049-1055.

Macro, J.A. and Barbera, O. 1990. Natural products from the genus *Artemisia* L. Studies in journal of Natural Products Chemistry. 7: 201- 264.

Maguire, J.D. 1962. Speed of Germination aid in Selection and Evaluation for Seedling. Emergence and Vigor Crop Science. 2: 176-177.

Min, A., Liu, D.L., Johnson, I.R. and Lovett, J.V. 2003. Mathematical modelling of allelopathy: II. The dynamics of allelochemicals from living plants in the environment. journal of Ecological Modelling. 161: 53-66.

Mohebbi, Z., Tavili, A., Zare Chahuki, M. and Jafari M. 2007. Effects of Artemisia sieberi allelopathy on germination and early growth characteristics of *Spit barbata*. Journal of Rangeland Research. 4 (2): 307-298.

Narwal, S.S. and Tauro, P. 1996. Allelopathy in pests management for sustainable agriculture. Preceding of the International Conference on Allelopathy, Vol. I, New Delhi, India, Septembe. 5: 67-76.

Nicols, M.A. Heydecker, W. 1968. Two approaches to the study of germination date, proc. Int. Seed Test. Asso. 33:531-540.

Qian, H., Xu, X., Chen, W., Jiang, H., Jin, Y., Liu, W. and Fu, Z. 2009. Allelochemical stress causes oxidative damage and inhibition of photosynthesis in Chlorella vulgaris. Chemosphere. 75*:* 368-375.

Rafiqul Hoque, A.T.M., Ahmed, R., Uddin, M.B. and Hossain, M.K. 2003. Allelopathic effect of different range. Journal of Range Management. 44:223-226.

Rehman, S. Harris, P.J.C. Bourne, W.F. and Wilkin, J. 1996. The effect of sodium chloride on germination and the potassium and calcium content of Acacia seeds. journal of Seed Science and Technology. 25: 45-57.

Rice, E.L. 1984. Allelopathy, 2nd Ed. Florida: Academic press. 424 p.

Saberi, M., Shahriar, R., Jafari, M., Tarian, F. and Safari, E. 2009. The effect of allelopathic Thymus kotschyanus on seed germination and early growth of Bromus inermis and Agropyrun elongetum. Research on Watershed Management (Research and Development). 93: 18-25.

Sadeghi, B. 1997. Evaluation of nutritional value based on several chemical compositions in known species of Artemisia species from Iranian rangelands. Master's Degree Pedagogy, Faculty of Natural Resources, University of Tehran. 220 p.

Samandani B. and Baghestani Meybodi, M. 2005. Allelopathic effects of Artemisia on germination and seedling growth of wild cockroach. Scientific Journal of Plant diseases. 41(1): 83-73.

Safari, D. 1994. Pharmacognostic study of Artemisia aucheri and Artemisia sieberi in Isfahan. pharma D thesis. Faculty of pharmacy, the University of Medical science. P: 128.

.Soltanipour M.A., Moradhashi, A., Rezaie, M.B., Kholdbarine, B. and graceful, M.M. 2005. Degradation effects of cucurbits on germination and seedlings growth of wheat and tomato crops. Iranian Journal of Biology. 19 (1): 28-19.