

## اثر آللوپاتی اسانس گیاه دارویی درمنه (*Artemisia aucheri boiss*) بر درصد جوانه زنی و رشد اولیه دو گونه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) و پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.)

میرالسادات طباطبایی زاده<sup>1</sup>، محسن پژوهان<sup>2</sup>، محبوبه سلطانی<sup>3\*</sup>، مهدیه تجملیان<sup>4</sup>، راضیه شاه بندری<sup>1</sup>

تاریخ دریافت: 91/10/10 تاریخ پذیرش: 93/03/11

- 1- دانشجویان دکتری بیابان‌زدایی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد
- 2- کارشناس تولید و بهره برداری از گیاهان دارویی، مرکز آموزش عالی علمی کاربردی ملاصدرا
- 3- کارشناس ارشد آبخیزداری دانشگاه یزد
- 4- دانشجوی دکتری آبخیزداری، دانشگاه یزد
- 5- کارشناس ارشد مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه یزد

\* مسئول مکاتبه: E-mail: [soltani5086@yahoo.com](mailto:soltani5086@yahoo.com)

### چکیده

استفاده از پتانسیل‌های آللوپاتیک گیاهان مختلف به عنوان روشی بیولوژیک در مدیریت علف‌های هرز معرفی شده است. از این رو در این پژوهش نقش پتانسیل آللوپاتیک گونه درمنه (*Artemisia aucheri boiss*) و همچنین ماده مؤثره موجود در اسانس این گیاه بر درصد جوانه زنی و رشد اولیه دو گونه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) و پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.) مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی به صورت طرح فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار به مورد اجرا گذاشته شد. ابتدا از اندام هوایی گیاه اسانس گرفته شد و غلظت‌های صفر، Tween، 400، 800، 1000، 1500 و 2000 پی پی ام تهیه شد. نتایج نشان داد که اثر سطوح مختلف اسانس درمنه بر وزن ساقه‌چه، وزن خشک گیاهچه، وزن تر گیاهچه (در سطح احتمال 5%)، وزن خشک ریشه‌چه، بینه بذر و سرعت جوانه زنی (در سطح احتمال 1%) معنی دار بود. همچنین نتایج نشان داد که تأثیر اسانس درمنه بر صفات جوانه زنی تاج خروس بیشتر از پیچک صحرائی بوده است.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، پیچک صحرائی، تاج خروس، درمنه کوهی

## Allelopathic Effects of *Artemisia aucheri* boiss Essential Oils on Seed Germination and Early Seeding Growth of Red-root Amaranth, (*Amaranthus retroflexus* L.) and Field Bindweed (*Convolvulus arvensis* L.)

MS Tabatabaee Zade<sup>1</sup>, M Pajouhan<sup>2</sup>, M Soltani<sup>3\*</sup>, M Tajamolian<sup>4</sup>, R Shahbandari<sup>1</sup>

Received: December 30, 2012 Accepted: June 1, 2014

<sup>1</sup>PhD. Studentes of Combating Desertification, Agricultural and Natural Resource Research Center of Yazd, Iran

<sup>2</sup>Production and Utilization of Medicinal Plants, University of Applied Science of Mollasadra, Iran

<sup>3</sup>MSc. of Watershed Management, Yazd University, Iran

<sup>4</sup>PhD. Student of Combating Desertification, Yazd University, Iran

<sup>5</sup>MSc. of Desert Management, Yazd University, Iran

\*Corresponding Author: [soltani5086@yahoo.com](mailto:soltani5086@yahoo.com)

### Abstract

The use of various plants allelopathic potentials will be introduced as a biological method of weed Management. In order to investigate the allelopathic effect of essential oil of *Artemisia aucheri* on the same characteristics of red-root amaranth (*Amaranthus retroflexus* boiss) weeds and field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) weeds a research was done. The experiment was set up as a factorial experiment replicated thrice in a completely randomized design. The oil was taken from the shoot and concentrations, Control, Tween, 400, 800, 1000, 1500, 2000 ppm were obtained. The results indicated effect of different concentrations was significant on shoot dry weight ( $p < 0.001$ ), root dry weight, seed vigor and germination rate ( $p < 0.005$ ). The results also showed that effect of *Artemisia aucheri* extract on the germination and growth of *Amaranthus retroflexus* is greater than of *Convolvulus arvensis* weeds.

**Keywords:** Allelopathy, *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia aucheri*, *Convolvulus arvensis*

### مقدمه

وابستگی به علف کش‌ها آشکار می‌شود. از سوی دیگر کاربرد علف‌کش‌های شیمیایی اثرات زیست محیطی نامساعدی را به دنبال دارند و باعث آلودگی محیط زیست می‌شوند، همچنین در سال‌های اخیر پدیده مقاومت علف‌های هرز به علفکش‌ها باعث نگرانی بسیاری از متخصصین علف‌های هرز شده است (سینگ و همکاران 2005a). با توجه به هزینه‌های بالای ثبت علف‌کش‌های جدید، در سال‌های اخیر، استفاده از گیاهانی که خاصیت آلوپاتی داشته و به طور طبیعی

در اکوسیستم‌های کشاورزی علف‌های هرز یکی از عوامل مهم کاهش عملکرد گیاهان زراعی می‌باشند. بر اساس آمار ارائه شده علف‌های هرز منجر به کاهش 25 درصدی محصول در کشورهای در حال توسعه می‌گردند (خان و همکاران 2004). از مشکلات عمده کشاورزی در ایران، وارد نمودن علف‌کش‌ها از خارج از کشور است که با توجه به افزایش روز افزون هزینه‌های مربوطه، اهمیت آغاز تحقیقات نوین با هدف کاهش

وحشی و تاج خروس وحشی نشان دادند که تأثیر برگ درمنه بر جوانه زنی و رشد دانه رست‌های علف هرز تاج خروس و یولاف بیش از سایر اندام رویشی درمنه است و تأثیر عصاره آبی برگ درمنه بر جوانه زنی و رشد دانه رست‌های یولاف وحشی بیشتر از تاج خروس بوده است. راشد محصل و همکاران (1388) در بررسی اثر آللوپاتیک عصاره برگ و بنه زعفران (*Crocus sativus*) بر رشد گیاه چه تاج خروس و سلمه تره، نشان دادند که بر روی گیاه چه تاج خروس تأثیر بازدارندگی عصاره برگ و در سلمه تره عصاره بنه تأثیر کاهندگی بیشتری داشته است. باقری و محمدی (1389) در بررسی اثر آللوپاتی درمنه دشتی بر سه گونه *Agropyron desertrom*، *Agropyron elonatum* و *Atriplex canescens* بیشترین اثر بازدارندگی را بر روی گیاه آتریپلکس نشان دادند و میزان قابل توجهی رشد ریشه گیاه را کاهش داد. غلامی و همکاران (1390) با مطالعه اثر آللوپاتی گیاه درمنه دشتی (*Artemisia herba alba* Asso.) بر صفات جوانه زنی و رشد گیاهچه دو گونه اسپرس به این نتیجه رسیدند که با افزایش غلظت میزان وزن ریشه چه، طول ریشه چه، وزن‌ترگیاه چه و شاخص بنیه بذر کاهش می‌یابد. حسین و خانوم (1982) در بررسی قابلیت بازدارندگی *Artemisia maritime* L. به این نتیجه دست یافتند که عصاره آبی گیاه مذکور از جوانه زنی یولاف و جوموش جلوگیری کرد. یان و هان (1993) بیان نمودند که عصاره فعال گیاه *Artemisia princeps* از رشد ریشه *Chrysanthemum beca* و *Diarheno japonica* جلوگیری کرد. لیدن و همکاران (1997) در بررسی فعالیت آللوپاتیکی درمنه یکساله اذعان داشتند که بافت برگ گیاه مذکور بر رشد گیاهچه خردل و جوانه زنی تاج خروس و سلمه تره اثر بازدارندگی دارد و این اثر علاوه بر آرتمیزین به ترکیب متیل کلرید مربوط می‌شود. پرستون و همکاران (2002) به بررسی اثر بازدارندگی *Artemisia tridentata* var

مانع جوانه زنی بذر و رشد علف‌های هرز می‌شوند، نوعی راهکار جایگزین می‌باشد (جونز و همکاران 2004). گیاه درمنه (*Artemisia aucheri*) یکی از گیاهانی است که عصاره آبی برگ، ساقه و ریشه آن مانع جوانه زنی و رشد دانه رست بسیاری از گونه‌های علف هرز می‌شود. ترپنوئیدهای فرار از برگ درمنه شناسایی شده‌اند که عبارتند از: آلفاپینن، بتامیرن، آلفاترپینن، کامفور، برومیل استات، ترانس کاروفیلن، آلفاهومولن و گاماترپینن می‌باشند، این ترکیبات بر گیاهان متعددی توانایی دگر آسیمی دارند (میقاتی، 1382)

در زمینه پدیده آللوپاتی تحقیقات متعددی در ایران و سایر کشورها صورت گرفته است. صمدانی و باغستانی (1384) با بررسی اثر آللوپاتیک گونه‌های مختلف درمنه (*Artemisia spp*) روی جوانه زنی یولاف وحشی بیان نمودند میزان رشد و جوانه زنی آن کاهش یافت. موسی‌نژاد و همکاران (1386) با بررسی دگر آسیمی اسانس روغنی رازیانه (*Foeniculum vulgar*)، شوید (*Anethum graviolens*) و زیره سبز (*Cuminum ciminim*) بر جوانه زنی و استقرار گیاهچه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.)، پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.) و مرغ (*Cynodon dactylon* L.) به این نتیجه رسیدند که بیشترین اثر دگر آسیمی اسانس‌ها بر گیاه تاج خروس و کمترین اثر برای پیچک صحرائی بدست آمده است. جعفری فرد و همکاران (1387) اثرات آللوپاتیک عصاره‌های برگ گردو، درمنه، مریم گلی بر برخی ویژگی‌های جوانه زنی و رشد گیاهچه کاهو (*Lactuca sativum*) را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که عصاره‌های گیاه درمنه، گردو، مریم گلی اثر کاهش دهنده‌ای روی جوانه زنی کاهو داشته و بیشترین تأثیر روی گیاهچه عصاره برگ گردو را داشته است. قربانلی و همکاران (1387) با بررسی اثر آللوپاتیک گیاه درمنه دشتی روی گیاه چه های یولاف

به منظور محاسبه سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی و شاخص بنیه بذر از فرمول‌های 1 تا 3 استفاده شد. تجزیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری spss انجام گرفت و مقایسه میانگین‌ها نیز به روش آزمون دانکن به دست آمد.

$$Gs = \sum ni/Di \quad [1]$$

در این رابطه؛ Gs سرعت جوانه زنی، ni تعداد بذرهای جوانه زده در روزهای شمارش و Di تعداد روز پس از شروع آزمایش است (خان و یونگر، 1998).

$$PG = (Ni/N) \times 100 \quad [2]$$

PG درصد جوانه زنی، Ni تعداد بذر جوانه زده در روز آخر شمارش و N تعداد کل بذرهای می‌باشد. درصد جوانه زنی فقط در روز آخر محاسبه شد.

$$VI = \%Gr \times SL \quad [3]$$

VI شاخص بنیه بذر، Gr درصد جوانه زنی و SL طول گیاهچه است.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح مختلف اسانس درمنه بر وزن ساقه چه، وزن خشک گیاهچه، وزن تر گیاهچه (در سطح احتمال 5%)، وزن خشک ریشه چه، بنیه بذر و سرعت جوانه زنی (در سطح احتمال 1%) معنی دار شد. اثر گیاه بر تمامی صفات به غیر از درصد جوانه زنی معنی دار شد. اثر متقابل اسانس و گیاه بر صفات جوانه زنی، وزن ساقه چه، وزن خشک گیاهچه، وزن تر گیاه چه، بنیه بذر و سرعت جوانه (در سطح احتمال 5%)، وزن خشک ریشه چه (در سطح احتمال 1%) معنی دار بود (جدول 1).

نتایج مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که در گیاه پیچک صحرایی اثر سطوح مختلف اسانس درمنه بر طول ساقه چه معنی‌دار نبود. در غلظت 1000 ppm کمترین مقدار طول ساقه چه در تاج خروس به دست آمد (شکل 1).

*Nicotiana attenuate* tridentata بر پرده‌ها و ترکیب جاسمونات را به عنوان مهمترین ماده بازدارنده اسانس این گونه بر جوانه زنی گیاه مورد آزمایش شناسایی کردند.

آلودگی‌های زیست محیطی و ایجاد مقاومت در علف‌های هرز نسبت به علفکش‌ها، توجه پژوهشگران را به روش‌های کنترل بیولوژیک علف‌های هرز، مانند علفکش‌های طبیعی جلب کرده است. هر چند خاصیت آلوپاتی گونه‌های مختلف جنس درمنه بر علیه گونه های مجاور بواسطه وجود مواد متابولیتی آنها ثابت شده است؛ پژوهش‌های بیشتری در این زمینه را ضروری می‌نماید. بنابراین در این مطالعه به بررسی تاثیر اسانس گونه درمنه بر روی دو گونه تاج خروس و پیچک صحرایی پرداخته شد.

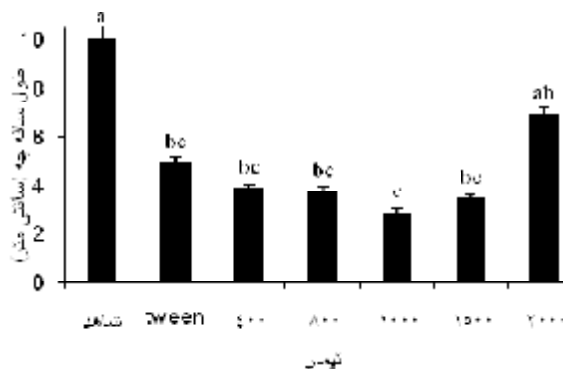
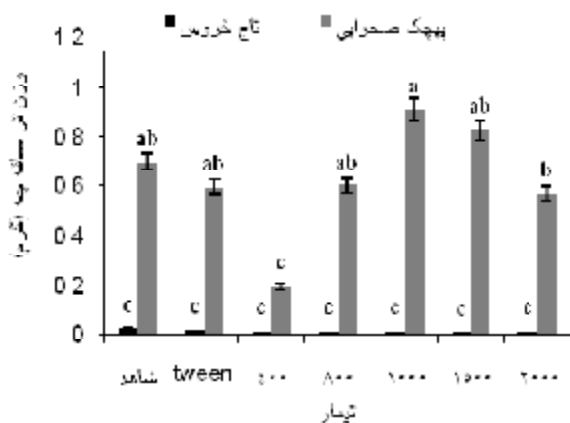
### مواد و روش‌ها

گیاه درمنه کوهی از منطقه شیر کوه جمع آوری شد و در محیط سایه روشن، بدون نور آفتاب خشک شد. سپس 100 گرم از اندام هوایی (برگ و گل) آن مورد استفاده قرار گرفت. پس از خشک شدن، گیاه آسیاب و به پودر تبدیل شد و با دستگاه کلونجر اسانس گیری انجام گرفت. برای بررسی اثر غلظت‌های مختلف عصاره بر روی جوانه‌زنی و رشد دو علف هرز تاج خروس و پیچک صحرایی، 25 عدد بذر (بذرهای با هیپوکلرید سدیم پنج درصد به مدت 30 ثانیه ضد عفونی شد و با آب مقطر استریل شده سه بار شستشو داده شد) دو علف هرز در درون پتريدیش قرار داده شد و بر اساس طرح فاکتوریل با هفت تیمار و سه تکرار شش میلی‌لیتر از غلظت‌های مختلف اسانس به آن اضافه گردید. تیمارهای اعمال شده شامل شاهد، tween 20 (0.1g/100ml, 1.5ml) و غلظت‌های 1000، 800، 400 و 2000 پی پی ام بود. لازم به ذکر است که tween نوعی حلال است که از مشتقات استرها تشکیل شده است.

جدول ۱- تجزیه واریانس اثر اسانس درمنه روی برخی صفات جوانه زنی دو گونه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) و پیچک صحرائی*(Convolvulus arvensis* L.)

منابع تغییر آزادی	درجه	میانگین مربعات												
		طول ساقه چه	طول ریشه چه	وزن ساقه چه	وزن ریشه چه	وزن خشک ساقه	وزن خشک ریشه	نسبت ریشه به ساقه	طول گیاه چه	وزن خشک گیاه چه	وزن تر گیاه چه	درصد جوانه زنی	بیه بذر	سرعت جوانه زنی
اسانس	۶	۵۸۸۶۳**	۴۶۷۹۷۵**	۷۷۷۹*	۷۰۰۴**	۷۳۳۱x۱۰**	۲۷۱۴x۱۰**	۷۹۵۷**	۸۲۴۰۲۳**	*	۷۱۰۴*	۷۰۶۱**	۷۰۵۹**	۲۲۷۷۳**
گیاه	۱	۵۲۸۷۴۱۵**	۶۴۳۳۲۷**	۳۳۵۸**	۷۵۵۹**	۷۱۱۵**	۷۰۰۳**	۷۰۷۹۵**	۲۳۱۹۹۲**	۷۰۳۱**	۷۴۹۱**	۷۰۲۴**	۱۰۳۲۷**	۶۲۵۱۷۹**
اسانس x گیاه	۶	۴۶۷۱۱۵**	۳۷۷۶۵۱**	۷۰۸*	۷۰۰۴**	۷۴۸۷x۱۰**	۲۷۱۴x۱۰**	۲۳۷۳**	۶۶۷۴۶۹**	*	۷۱۰۶*	۷۰۱۷**	۷۰۴۱*	۴۷۹۴*
خطا	۲۸	۲۹۲۸۴	۲۳۷۳۶۵	۷۰۲۹	۷۰۰۳	۴۹۱۱x۱۰*	۲۸۲۰x۱۰*	۳۲۶۹	۳۵۵۴۲۶	۴۷۳۳x۱۰*	۷۰۳۹	۷۰۱۳	۷۰۱۲	۱۷۳۱

\*\*، \*، \*\* به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد و غیرمعنی دار می باشد.



شکل ۱- مقایسه میانگین اثر اسانس بر طول ساقه چه گیاه

## تاج خروس

شکل ۲- مقایسه میانگین اثر اسانس بر وزن تر ساقه چه در بین

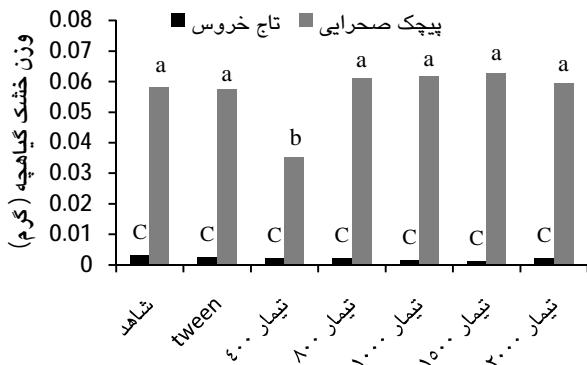
## دو گیاه تاج خروس و پیچک

صحرائی و تاج خروس معنی دار نبود. اثر گیاه بر وزن تر ساقه چه، ریشه چه و گیاه چه، وزن خشک ساقه چه، ریشه چه و گیاه چه در سطح احتمال ۱% معنی دار بود و کمترین میزان در گیاه تاج خروس به دست آمد. اثر میزان اسانس بر وزن خشک ریشه چه تاج خروس معنی دار نشد ولی در غلظت 400 ppm کمترین مقدار وزن خشک ریشه چه در پیچک صحرائی بدست آمد. بیشترین مقدار اثر متقابل اسانس و گیاه بر وزن خشک ریشه چه در گیاه پیچک صحرائی و عدم استعمال اسانس و کمترین مقدار در گیاه تاج خروس در غلظت 1500ppm مشاهده شد (شکل 3).

اثر سطوح های مختلف اسانس بر طول ریشه چه و گیاه چه پیچک صحرائی و تاج خروس معنی دار نبود. اثر گیاه بر میزان رشد طول ساقه چه، ریشه چه و گیاه چه در سطح احتمال 1% معنی دار بود و بیشترین میزان در گیاه پیچک صحرائی به دست آمد (شکل 2).

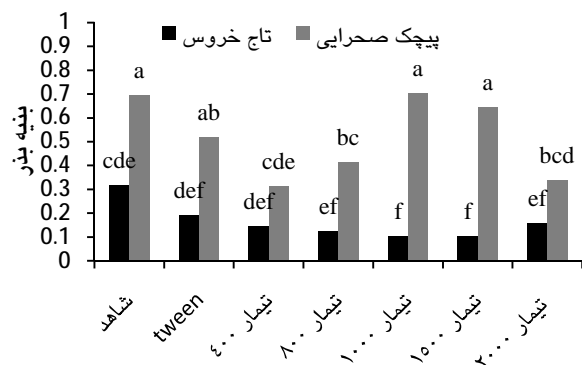
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در گیاه پیچک صحرائی اثر سطوح مختلف اسانس بر وزن تر ساقه چه معنی دار نبود و در غلظت 1500 ppm کمترین مقدار در تاج خروس بدست آمد. اثر متقابل اسانس و گیاه بر روی وزن تر ساقه چه در سطح احتمال 5% معنی دار بود (شکل 2). اثر سطوح های مختلف اسانس بر وزن تر ریشه چه، وزن خشک ساقه چه پیچک

بر میزان وزن خشک گیاهچه در سطح احتمال 1% معنی دار بوده است که کمترین مقدار آن در گیاه تاج خروس مشاهده شد (شکل 5).

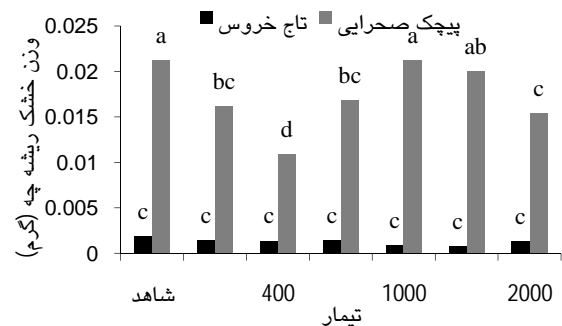


شکل 5- مقایسه میانگین اثر اسانس درمنه بر وزن خشک گیاهچه در بین دو گیاه تاج خروس و پیچک صحرائی

نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که با استعمال غلظت 400 و 1500 ppm اسانس درمنه، کمترین مقدار وزن بنیه بذر در پیچک صحرائی و تاج خروس بدست آمده است. اثر اسانس بر بنیه بذر تاج خروس و پیچک صحرائی در سطح 1% معنی دار بود و اثر اسانس بر گیاه بنیه بذر گیاه تاج خروس بیشتر بود (شکل 6).

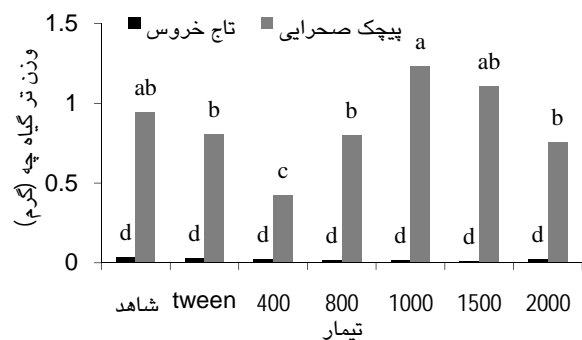


شکل 6- مقایسه میانگین اثر متقابل اسانس و گیاه بر بنیه بذر



شکل 3- مقایسه میانگین اثر اسانس بر وزن خشک ریشه گیاهچه در بین دو گیاه تاج خروس و پیچک صحرائی

در تاج خروس اثر میزان اسانس بر وزن تر گیاهچه تاج خروس در سطح احتمال 1% معنی دار شده است. اثر اسانس بر وزن تر گیاهچه در بین دو گیاه در سطح احتمال 5% معنی دار بود که بیشترین مقدار آن در پیچک صحرائی و با استعمال 1000 ppm مشاهده شد (شکل 4).



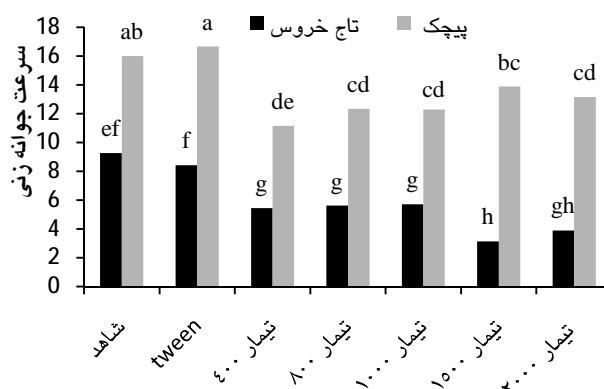
شکل 4- مقایسه میانگین اثر متقابل اسانس و گیاه بر وزن تر گیاهچه

نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که در غلظت 400 ppm کمترین مقدار وزن خشک گیاهچه بدست آمد و در غلظت 1500 ppm کمترین مقدار وزن خشک گیاهچه بدست آمده است. اثر متقابل اسانس و گیاه بر وزن خشک گیاهچه در سطح 5% معنی دار بود و کمترین مقدار آن در گیاه تاج خروس در غلظت 1500 ppm مشاهده شد. با توجه به نتایج جدول واریانس، اثر گیاه

نشان دادند تعداد پنج ترکیب از منوترپین‌ها و هفت ترکیب از سزکویتریپن‌های لاکتون در قسمت‌های هوایی گونه *Artemisia suksdori* دارای اثرات آللوپاتیکی هستند. ترکیبات *aromadendree* (C15H24) و *Germarene A* (C15H24) نیز به عنوان ترکیبات سیسکویی ترپن در اسانس گیاه شناسایی شدند که طبق مطالعات نرایان و همکاران (1994) به عنوان بازدارنده جوانه زنی و رشد شناخته شده‌اند. مواد بازدارنده‌ای که در غلظت مشخص منجر به کاهش رشد یک گیاه می‌شوند، در همان غلظت ممکن است منجر به اثرات بازدارندگی کمتر یا عدم توقف رشد در گیاه دیگر شوند. حساسیت متفاوت گونه‌های مختلف گیاهی به مواد بازدارنده رشد می‌تواند به دلیل خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی متفاوت آن گونه‌ها باشد (سودائی زاده و حکیمی میبیدی 1389).

نتایج نشان داد که از بین دو گونه مورد مطالعه اثر آللوپاتیک گیاه درمنه کوهی بر پارامترهای جوانه زنی گیاه تاج خروس بیشتر از پیچک صحرائی بوده است. بطوری که بیشترین اثر بر پارامترهای جوانه زنی در گیاه تاج خروس مربوط به غلظت 1500 ppm بوده، در حالی که این پارامترها در پیچک صحرائی در غلظت 400 ppm بیشترین کاهش را نشان دادند. این موضوع بیانگر حساسیت بیشتر گیاه پیچک صحرائی نسبت به مواد آللوپاتیک موجود در درمنه است. رشد پیچک صحرائی در مقایسه با تاج خروس به میزان بیشتری تحت تاثیر افزایش غلظت عصاره اندام‌های درمنه قرار گرفت. راشد محصل و همکاران (1388) این موضوع را به تفاوت‌های فیزیولوژیکی موجود در این دو علف هرز نسبت دادند نتایج حاصل از این تحقیق و تحقیقات مشابه بیان می‌کند که عصاره درمنه اثر آللوپاتیکی نسبتاً قوی داشته و می‌تواند در راستای کشت ارگانیک محصولات کشاورزی و همچنین تولید علف‌کش‌هایی با منشأ گیاهی و طبیعی کاربرد داشته باشد. جهت تصمیم‌گیری قطعی‌تر راجع به این گیاه پیشنهاد می‌شود

در صفت سرعت جوانه زنی پیچک صحرائی و تاج خروس، کمترین میزان در غلظت 400 و 1500 ppm مشاهده شد. اثر متقابل اسانس و گیاه بر سرعت جوانه زنی در سطح 5% معنی‌دار بود و کمترین مقدار آن در گیاه تاج خروس در غلظت 1500 ppm مشاهده شد (شکل 7).



شکل 7- مقایسه میانگین اثر اسانس بر سرعت جوانه زنی در بین دو گیاه تاج خروس و پیچک صحرائی

آزاد شدن ترکیبات آللوپاتیک در محیط، مانع جوانه زنی و رشد گیاهان دیگر می‌شود. در این بررسی مشخص شد اسانس درمنه کوهی بر جوانه زنی و شاخص‌های رشد گیاهچه‌های پیچک و تاج خروس تأثیر معنی‌دار کاهشی داشتند. ماکرو و باربرا (1990)، کیل و همکاران (2000)، قربانلی و همکاران (1387) و صمدانی و باغستانی (1384) به نتایج مشابهی دست یافتند. کاهش طول گیاهچه‌هایی که در معرض عصاره‌های گیاهی حاوی مواد بازدارنده قرار می‌گیرند ممکن است به دلیل اثر منفی عصاره بر روی تقسیم سلولی یا طولی شدن سلول باشد (قاسم 2002). علاوه بر رشد طولی گیاه، مواد بازدارنده موجود در عصاره‌های گیاهی می‌توانند تأثیر منفی بر وزن گیاه تحت آزمایش نیز داشته باشند. در این زمینه اسماعیل و چانگ (2002) گزارش نمودند که وزن تر گوجه فرنگی با افزایش غلظت عصاره حاصل از برگ گیاه *Mikania micrantha* بطور معنی‌داری کاهش یافت. احمد و همکاران (2004)

در پژوهش‌های آتی آزمایشات مزرعه‌ای و گلخانه‌ای  
بیشتری بر سایر علف‌های هرز مهم مورد بررسی قرار  
گیرد. همچنین تجزیه فیتوشیمیایی گیاه آللوپاتیک به  
همراه تیمار خاک طبیعی رویشگاه مطالعه شود.

#### منابع مورد استفاده

- باقری ر و محمدی ص، 1389. بررسی اثر آللوپاتی درمنه دشتی بر سه گونه *Agropyron desertrum* و *Agropyronelongatum* و *Atriplexcanescens*. در امر اصلاح مراتع. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد هفدهم، شماره 4. صفحه‌های 538 تا 548.
- راشد محصل م ح، قرخلوج و راستگو م. 1388. اثر آللوپاتیک عصاره برگ و بنه زعفران *Crocus sativus* بر رشد گیاهچه تاج خروس *Amaranthus retroflexus* و سلمه تره *Chenopodium album*. مجله پژوهش زراعی ایران. جلد هفتم، شماره 1. صفحه‌های 53 تا 61.
- سودائی زاده ح و حکیمی میبدی م ح. 1389. اثر آللوپاتی گیاهان مرتعی کور، اسفند و کرپیچ بر روی جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های گندم و یونجه، مجله دانش کشاورزی پایدار، جلد 2 (20) شماره 1. صفحه‌های 181 تا 189.
- صمدانی ب و باستانی م ع. 1384. اثر آللوپاتیک گونه‌های مختلف درمنه *Artemisia spp.* بر روی جوانه زنی گیاه یولاف وحشی. پژوهش و سازندگی در زراعت باغبانی. شماره 48. صفحه‌های 74 تا 69.
- غلامی ف، دیانتی تیلکی ق ع و بهتری ب. 1390. مطالعه اثر آللوپاتی گیاه درمنه دشتی *Artemisia herba alba* Asso. بر صفات جوانه زنی و رشد گیاه چه دو گونه اسپرس. دو فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران. جلد نوزدهم، شماره 1. صفحه‌های 181 تا 191.
- قربانلی م ل، بخشی خانیکی غ ر و شجاعی ا ع. 1387. بررسی اثرات آللوپاتیک گیاه درمنه دشتی *Artemisia siberi* Besser. بر روی دو گیاهچه یولاف وحشی *Avena lodoviciana* L. و تاج خروس وحشی *Amaranthus retroflexus*. پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی. شماره 79. صفحه‌های 129 تا 134.
- قهرمان و. 1363. فلور ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. جلد سوم، صفحه 367.
- موسی‌نژاد و، میرشکاری ب، نصراله‌زاده ع و اجلالی ل. 1386. دگر آسیمی اسانس روغنی رازیانه (*Foeniculum vulgar*)، شوید (*Anethum graveolens*)، و زیره سبز (*Cuminum ciminim*) بر جوانه زنی و استقرار گیاهچه تاج خروس، پیچک صحرایی و مرغ. هجدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، صفحه 40.
- میقانی ف، خلقانی ج، قربانلی، م ل و نجف‌پور م. 1385. بررسی پتانسیل آللوپاتی شبدر ایرانی (*Trifolium resupinatum*) و برسیم (*T. alexandrium*). بر جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز پیچک، تاج خروس، چاودار و خردل وحشی، مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، جلد هفتاد و چهارم، شماره 1. صفحه‌های 81 تا 101.



- Ahmed AA, El-Moghazy SA, El-Shanawany MA, Abdel-Ghani HF, Karchesy J, Sturtz G, Dalley K and Pare PW, 2004. Polyol Monoterpenes and Sesquiterpene Lactones from the Pacific Northwest Plant *Artemisia suksdorfii*, *Journal of Natural Products*, 67: 1705-1710.
- Batish DR, Singh HP, Pana N and Kohli R, 2006. Assessment of allelopathic interference of *Chenopodium album* through its leachates, debris extracts, rhizosphere and amended soil. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 52, 705-715.
- Hassan pouraghdam MB, Tabatabaie SJ, Nazemiyeh H, Vojodi L, Aazami MA and Mohajjel Shoja A, 2008. *Chrysanthemum balsamita* (L.) Baill. a forgotten medicinal plant. *Medicine and Biology*, 15: 119 - 124.
- Ismail BS and Chong TV, 2002. Effects of aqueous extracts and decomposition of *Mikania micrantha* H.B.K. debris on selected agronomic crops. *Weed Biology and Management*, 2, 31-38.
- Jones E, Jessop RS, Sindel BM and Hout A, 2004. Utilising crop residues to control weeds. Available at [www.une.edu.au/agronomy/weeds/crop\\_residues/jones\\_weeds\\_paper.htm](http://www.une.edu.au/agronomy/weeds/crop_residues/jones_weeds_paper.htm)
- Khanh TD, Xuan TD, Hahn SJ and Chung IM, 2004. Method to screen allelopathic accessions of wheat, barley, oat, sorghum and cucumber for weed control. *Allelopathy Journal*, 14, 145 – 166.
- Kil BS, Han DM, Lee CH, Kim YS, Yun KY and Yoo HG, 2000. Allelopathic Effects of *Artemisia lavandulaefolia*. *Korean Journal Ecology*, 23: 149-155.
- Lydon JR, Rele T and Chen PK, 1997. Allelopathic activity of annual wormwood (*Artemisia annua*) and the role artemisinin. *Weed Science*, 45:807-811.
- Macro JA and O Barbera, 1990. Natural products from the genus *Artemisia* L. *Studies in Natural Products Chemistry*, 7: 201- 264.
- Narayan C, Baruah JC, Sarma NC, Barua SS and Ram PS, 1994. Germination and growth inhibitory sesquiterpene lactones and a flavone from *Tithonia diversifolia*. *International Journal of Plant Biochemistry*, 36: 29-36.
- Preston CA, Betts H and Baldwin I, 2002. Methyl jasmonate as an Allelopathic agent: Sagebrush inhibits germination of a *Neighboring tobacco*. *Journal of Chemical Ecology*, 28(11):2343-2369.
- Qasem JR, 2002. Allelopathic effects of selected medicinal plants on *Amaranthus retroflexus* and *Chenopodium murale*. *Allelopathy Journal*, 10, 105- 122.
- Singh HP, Batish DR, Kaur S, Setia N and Kohli RK, 2005. Effects of 2- benzoxolinone on the germination, early growth and morphogenetic response of mung bean (*Phaseolus aureus*). *Annals of Applied Biology*, 147, 267-274.
- Yun KW and Han DM, 1993. Phytotoxic and antimicrobial activity of volatile constituents of *Artemisia princeps* var *Orientalis*. *Journal of Chemical Ecology*, 19:2757-2766.

## اثر آللوپاتی اسانس گیاه دارویی درمنه (*Artemisia aucheri boiss*) بر درصد جوانه زنی و رشد اولیه دو گونه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) و پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.)

میرالسادات طباطبایی زاده<sup>1</sup>، محسن پژوهان<sup>2</sup>، محبوبه سلطانی<sup>3\*</sup>، مهدیه تجملیان<sup>4</sup>، راضیه شاه بندری<sup>1</sup>

تاریخ دریافت: 91/10/10 تاریخ پذیرش: 93/03/11

- 1- دانشجویان دکتری بیابان‌زدایی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد
- 2- کارشناس تولید و بهره برداری از گیاهان دارویی، مرکز آموزش عالی علمی کاربردی ملاصدرا
- 3- کارشناس ارشد آبخیزداری دانشگاه یزد
- 4- دانشجوی دکتری آبخیزداری، دانشگاه یزد
- 5- کارشناس ارشد مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه یزد

\* مسئول مکاتبه: E-mail: [soltani5086@yahoo.com](mailto:soltani5086@yahoo.com)

### چکیده

استفاده از پتانسیل‌های آللوپاتیک گیاهان مختلف به عنوان روشی بیولوژیک در مدیریت علف‌های هرز معرفی شده است. از این رو در این پژوهش نقش پتانسیل آللوپاتیک گونه درمنه (*Artemisia aucheri boiss*) و همچنین ماده مؤثره موجود در اسانس این گیاه بر درصد جوانه زنی و رشد اولیه دو گونه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) و پیچک صحرائی (*Convolvulus arvensis* L.) مورد بررسی قرار گرفت. این بررسی به صورت طرح فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار به مورد اجرا گذاشته شد. ابتدا از اندام هوایی گیاه اسانس گرفته شد و غلظت‌های صفر، Tween، 400، 800، 1000، 1500 و 2000 پی پی ام تهیه شد. نتایج نشان داد که اثر سطوح مختلف اسانس درمنه بر وزن ساقه‌چه، وزن خشک گیاهچه، وزن تر گیاهچه (در سطح احتمال 5%)، وزن خشک ریشه‌چه، بینه بذر و سرعت جوانه زنی (در سطح احتمال 1%) معنی دار بود. همچنین نتایج نشان داد که تأثیر اسانس درمنه بر صفات جوانه زنی تاج خروس بیشتر از پیچک صحرائی بوده است.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، پیچک صحرائی، تاج خروس، درمنه کوهی

## **Allelopathic Effects of *Artemisia aucheri* boiss Essential Oils on Seed Germination and Early Seeding Growth of Red-root Amaranth, (*Amaranthus retroflexus* L.) and Field Bindweed (*Convolvulus arvensis* L.)**

**MS Tabatabaee Zade<sup>1</sup>, M Pajouhan<sup>2</sup>, M Soltani<sup>3\*</sup>, M Tajamolian<sup>4</sup>, R Shahbandari<sup>1</sup>**

Received: December 30, 2012 Accepted: June 1, 2014

<sup>1</sup>PhD. Studentes of Combating Desertification, Agricultural and Natural Resource Research Center of Yazd, Iran

<sup>2</sup>Production and Utilization of Medicinal Plants, University of Applied Science of Mollasadra, Iran

<sup>3</sup>MSc. of Watershed Management, Yazd University, Iran

<sup>4</sup>PhD. Student of Combating Desertification, Yazd University, Iran

<sup>5</sup>MSc. of Desert Management, Yazd University, Iran

\*Corresponding Author: [soltani5086@yahoo.com](mailto:soltani5086@yahoo.com)

### **Abstract**

The use of various plants allelopathic potentials will be introduced as a biological method of weed Management. In order to investigate the allelopathic effect of essential oil of *Artemisia aucheri* on the same characteristics of red-root amaranth (*Amaranthus retroflexus* boiss) weeds and field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) weeds a research was done. The experiment was set up as a factorial experiment replicated thrice in a completely randomized design. The oil was taken from the shoot and concentrations, Control, Tween, 400, 800, 1000, 1500, 2000 ppm were obtained. The results indicated effect of different concentrations was significant on shoot dry weight ( $p < 0.001$ ), root dry weight, seed vigor and germination rate ( $p < 0.005$ ). The results also showed that effect of *Artemisia aucheri* extract on the germination and growth of *Amaranthus retroflexus* is greater than of *Convolvulus arvensis* weeds.

**Keywords:** Allelopathy, *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia aucheri*, *Convolvulus arvensis*

وابستگی به علف کش‌ها آشکار می‌شود. از سوی دیگر کاربرد علف‌کش‌های شیمیایی اثرات زیست محیطی نامساعدی را به دنبال دارند و باعث آلودگی محیط زیست می‌شوند، همچنین در سال‌های اخیر پدیده مقاومت علف‌های هرز به علفکش‌ها باعث نگرانی بسیاری از متخصصین علف‌های هرز شده است (سینگ و همکاران 2005a). با توجه به هزینه‌های بالای ثبت علف‌کش‌های جدید، در سال‌های اخیر، استفاده از گیاهانی که خاصیت آلوپاتی داشته و به طور طبیعی

### **مقدمه**

در اکوسیستم‌های کشاورزی علف‌های هرز یکی از عوامل مهم کاهش عملکرد گیاهان زراعی می‌باشند. بر اساس آمار ارائه شده علف‌های هرز منجر به کاهش 25 درصدی محصول در کشورهای در حال توسعه می‌گردند (خان و همکاران 2004). از مشکلات عمده کشاورزی در ایران، وارد نمودن علف‌کش‌ها از خارج از کشور است که با توجه به افزایش روز افزون هزینه‌های مربوطه، اهمیت آغاز تحقیقات نوین با هدف کاهش

وحشی و تاج خروس وحشی نشان دادند که تأثیر برگ درمنه بر جوانه زنی و رشد دانه رسته‌های علف هرز تاج خروس و یولاف بیش از سایر اندام رویشی درمنه است و تأثیر عصاره آبی برگ درمنه بر جوانه زنی و رشد دانه رسته‌های یولاف وحشی بیشتر از تاج خروس بوده است. راشد محصل و همکاران (1388) در بررسی اثر آللوپاتیک عصاره برگ و بنه زعفران (*Crocus sativus*) بر رشد گیاه چه تاج خروس و سلمه تره، نشان دادند که بر روی گیاه چه تاج خروس تأثیر بازدارندگی عصاره برگ و در سلمه تره عصاره بنه تأثیر کاهندگی بیشتری داشته است. باقری و محمدی (1389) در بررسی اثر آللوپاتی درمنه دشتی بر سه گونه *Agropyron desertrom*، *Agropyron elonatum* و *Atriplex canescens* بیشترین اثر بازدارندگی را بر روی گیاه آتریپلکس نشان دادند و میزان قابل توجهی رشد ریشه گیاه را کاهش داد. غلامی و همکاران (1390) با مطالعه اثر آللوپاتی گیاه درمنه دشتی (*Artemisia herba alba* Asso.) بر صفات جوانه زنی و رشد گیاهچه دو گونه اسپرس به این نتیجه رسیدند که با افزایش غلظت میزان وزن ریشه چه، طول ریشه چه، وزن‌ترگیاه چه و شاخص بنیه بذر کاهش می‌یابد. حسین و خانوم (1982) در بررسی قابلیت بازدارندگی *Artemisia maritime* L. به این نتیجه دست یافتند که عصاره آبی گیاه مذکور از جوانه زنی یولاف و جوموش جلوگیری کرد. یان و هان (1993) بیان نمودند که عصاره فعال گیاه *Artemisia princeps* از رشد ریشه *Chrysanthemum beca* و *Diarheno japonica* جلوگیری کرد. لیدن و همکاران (1997) در بررسی فعالیت آللوپاتیکی درمنه یکساله اذعان داشتند که بافت برگ گیاه مذکور بر رشد گیاهچه خردل و جوانه زنی تاج خروس و سلمه تره اثر بازدارندگی دارد و این اثر علاوه بر آرتمیزین به ترکیب متیل کلرید مربوط می‌شود. پرستون و همکاران (2002) به بررسی اثر بازدارندگی *Artemisia tridentata* var

مانع جوانه زنی بذر و رشد علف‌های هرز می‌شوند، نوعی راهکار جایگزین می‌باشد (جونز و همکاران 2004). گیاه درمنه (*Artemisia aucheri*) یکی از گیاهانی است که عصاره آبی برگ، ساقه و ریشه آن مانع جوانه زنی و رشد دانه رست بسیاری از گونه‌های علف هرز می‌شود. ترپنوئیدهای فرار از برگ درمنه شناسایی شده‌اند که عبارتند از: آلفاپینن، بتامیرن، آلفاترپینن، کامفور، برومیل استات، ترانس کاروفیلن، آلفاهومولن و گاماترپینن می‌باشند، این ترکیبات بر گیاهان متعددی توانایی دگر آسیمی دارند (میقاتی، 1382)

در زمینه پدیده آللوپاتی تحقیقات متعددی در ایران و سایر کشورها صورت گرفته است. صمدانی و باغستانی (1384) با بررسی اثر آللوپاتیک گونه‌های مختلف درمنه (*Artemisia spp*) روی جوانه زنی یولاف وحشی بیان نمودند میزان رشد و جوانه زنی آن کاهش یافت. موسی‌نژاد و همکاران (1386) با بررسی دگر آسیمی اسانس روغنی رازیانه (*Foeniculum vulgar*)، شوید (*Anethum graviolens*) و زیره سبز (*Cuminum ciminim*) بر جوانه زنی و استقرار گیاهچه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.)، پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis* L.) و مرغ (*Cynodon dactylon* L.) به این نتیجه رسیدند که بیشترین اثر دگر آسیمی اسانس‌ها بر گیاه تاج خروس و کمترین اثر برای پیچک صحرایی بدست آمده است. جعفری فرد و همکاران (1387) اثرات آللوپاتیک عصاره‌های برگ گردو، درمنه، مریم گلی بر برخی ویژگی‌های جوانه زنی و رشد گیاهچه کاهو (*Lactuca sativum*) را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه دست یافتند که عصاره‌های گیاه درمنه، گردو، مریم گلی اثر کاهش دهنده‌ای روی جوانه زنی کاهو داشته و بیشترین تأثیر روی گیاهچه عصاره برگ گردو را داشته است. قربانلی و همکاران (1387) با بررسی اثر آللوپاتیک گیاه درمنه دشتی روی گیاه چه های یولاف

به منظور محاسبه سرعت جوانه زنی، درصد جوانه زنی و شاخص بنیه بذر از فرمول‌های 1 تا 3 استفاده شد. تجزیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری spss انجام گرفت و مقایسه میانگین‌ها نیز به روش آزمون دانکن به دست آمد.

$$Gs = \sum ni/Di \quad [1]$$

در این رابطه؛ Gs سرعت جوانه زنی، ni تعداد بذرهای جوانه زده در روزهای شمارش و Di تعداد روز پس از شروع آزمایش است (خان و یونگر، 1998).

$$PG = (Ni/N) \times 100 \quad [2]$$

PG درصد جوانه زنی، Ni تعداد بذر جوانه زده در روز آخر شمارش و N تعداد کل بذرهای می‌باشد. درصد جوانه زنی فقط در روز آخر محاسبه شد.

$$VI = \%Gr \times SL \quad [3]$$

VI شاخص بنیه بذر، %Gr درصد جوانه زنی و SL طول گیاهچه است.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح مختلف اسانس درمنه بر وزن ساقه چه، وزن خشک گیاهچه، وزن تر گیاهچه (در سطح احتمال 5%)، وزن خشک ریشه چه، بنیه بذر و سرعت جوانه زنی (در سطح احتمال 1%) معنی دار شد. اثر گیاه بر تمامی صفات به غیر از درصد جوانه زنی معنی دار شد. اثر متقابل اسانس و گیاه بر صفات جوانه زنی، وزن ساقه چه، وزن خشک گیاهچه، وزن تر گیاه چه، بنیه بذر و سرعت جوانه (در سطح احتمال 5%)، وزن خشک ریشه چه (در سطح احتمال 1%) معنی دار بود (جدول 1).

نتایج مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که در گیاه پیچک صحرایی اثر سطوح مختلف اسانس درمنه بر طول ساقه چه معنی‌دار نبود. در غلظت 1000 ppm کمترین مقدار طول ساقه چه در تاج خروس به دست آمد (شکل 1).

*Nicotiana attenuate* tridentata بر پرده‌آختند و ترکیب جاسمونات را به عنوان مهمترین ماده بازدارنده اسانس این گونه بر جوانه زنی گیاه مورد آزمایش شناسایی کردند.

آلودگی‌های زیست محیطی و ایجاد مقاومت در علف‌های هرز نسبت به علفکش‌ها، توجه پژوهشگران را به روش‌های کنترل بیولوژیک علف‌های هرز، مانند علفکش‌های طبیعی جلب کرده است. هر چند خاصیت آلوپاتی گونه‌های مختلف جنس درمنه بر علیه گونه های مجاور بواسطه وجود مواد متابولیتی آنها ثابت شده است؛ پژوهش‌های بیشتری در این زمینه را ضروری می‌نماید. بنابراین در این مطالعه به بررسی تاثیر اسانس گونه درمنه بر روی دو گونه تاج خروس و پیچک صحرایی پرداخته شد.

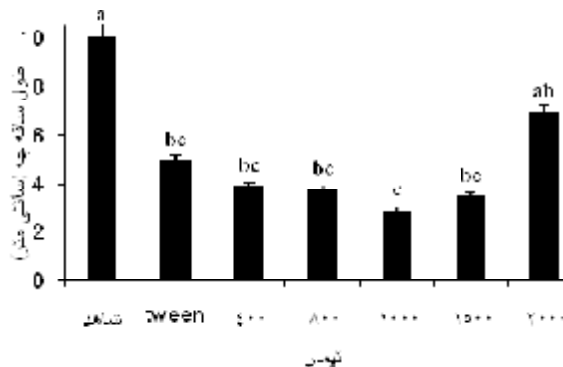
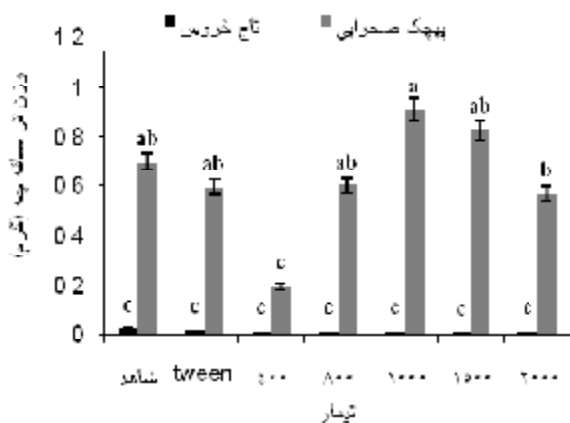
### مواد و روش‌ها

گیاه درمنه کوهی از منطقه شیر کوه جمع آوری شد و در محیط سایه روشن، بدون نور آفتاب خشک شد. سپس 100 گرم از اندام هوایی (برگ و گل) آن مورد استفاده قرار گرفت. پس از خشک شدن، گیاه آسیاب و به پودر تبدیل شد و با دستگاه کلونجر اسانس گیری انجام گرفت. برای بررسی اثر غلظت‌های مختلف عصاره بر روی جوانه‌زنی و رشد دو علف هرز تاج خروس و پیچک صحرایی، 25 عدد بذر (بذرهای با هیپوکلرید سدیم پنج درصد به مدت 30 ثانیه ضد عفونی شد و با آب مقطر استریل شده سه بار شستشو داده شد) دو علف هرز در درون پتريدیش قرار داده شد و بر اساس طرح فاکتوریل با هفت تیمار و سه تکرار شش میلی‌لیتر از غلظت‌های مختلف اسانس به آن اضافه گردید. تیمارهای اعمال شده شامل شاهد، tween 20 (0.1g/100ml, 1.5ml) و غلظت‌های 1000، 800، 400 و 2000 پی پی ام بود. لازم به ذکر است که tween نوعی حلال است که از مشتقات استرها تشکیل شده است.

جدول ۱- تجزیه واریانس اثر اسانس درمنه روی برخی صفات جوانه زنی دو گونه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) و پیچک صحرایی*(Convolvulus arvensis* L.)

میانگین مربعات													درجه آزایی	منابع تغییر
سرعت جوانه زنی	بیه بذر	درصد جوانه زنی	وزن تر گیاه چه	وزن خشک گیاه چه	طول گیاه چه	نسبت ریشه به ساقه	وزن خشک ریشه	وزن خشک ساقه	وزن ریشه چه	وزن ساقه چه	طول ریشه چه	طول ساقه چه		
۲۲۳۷۳**	۷۰۵۹**	۷۰۱۶**	۷۱۰۴*	*	۸۲۵۰۲۳**	۷۹۵۷**	۲۷۰۱۴×۱۰ <sup>-۳</sup> **	۷۳۳۱×۱۰ <sup>-۳</sup> **	۷۰۰۴**	۷۰۷۹*	۴۶۷۹۷۵**	۵۸۸۶۳**	۶	اسانس
۶۲۵۱۷۹*	۱۳۳۷**	۷۰۱۴**	۷۰۴۹**	۷۰۳۱**	۲۳۱۹۹۲**	۷۰۷۹۵**	۷۰۰۳**	۷۰۱۵**	۷۵۵۹**	۳۳۹۵**	۶۴۳۳۲۷**	۵۲۸۷۴۱۵**	۱	گیاه
۴۷۹۴*	۷۰۴۱*	۷۰۱۳**	۷۰۰۶*	*	۶۶۷۴۶۹**	۱۳۲۷**	۲۷۰۱۴×۱۰ <sup>-۳</sup> **	۷۴۸۶×۱۰ <sup>-۳</sup> **	۷۰۰۴**	۷۰۰۸*	۳۷۷۶۱۵**	۴۶۶۱۵**	۶	اسانس × گیاه
۱۷۳۱	۷۰۱۲	۷۰۱۳	۷۰۳۹	۴۷۳۳×۱۰ <sup>-۳</sup> *	۳۵۵۴۲۶	۳۲۶۹	۳۸۲۰×۱۰ <sup>-۳</sup> *	۴۹۱۱×۱۰ <sup>-۳</sup> *	۷۰۰۳	۷۰۲۹	۲۳۷۳۶۵	۲۹۲۸۴	۲۸	خطا

\*\*، \* و \*، \*\* به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد و غیرمعنی دار می باشد.



شکل ۱- مقایسه میانگین اثر اسانس بر طول ساقه چه گیاه

## تاج خروس

شکل ۲- مقایسه میانگین اثر اسانس بر وزن تر ساقه چه در بین

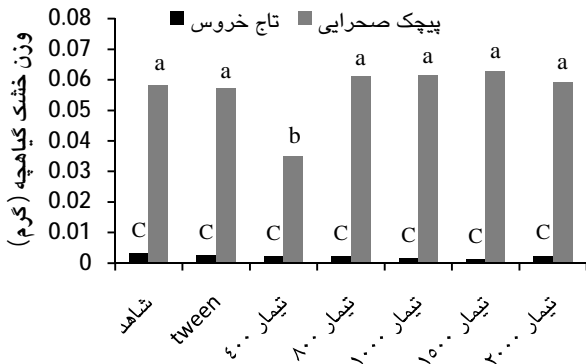
## دو گیاه تاج خروس و پیچک

صحرایی و تاج خروس معنی دار نبود. اثر گیاه بر وزن تر ساقه چه، ریشه چه و گیاه چه، وزن خشک ساقه چه، ریشه چه و گیاه چه در سطح احتمال ۱% معنی دار بود و کمترین میزان در گیاه تاج خروس به دست آمد. اثر میزان اسانس بر وزن خشک ریشه چه تاج خروس معنی دار نشد ولی در غلظت 400 ppm کمترین مقدار وزن خشک ریشه چه در پیچک صحرایی بدست آمد. بیشترین مقدار اثر متقابل اسانس و گیاه بر وزن خشک ریشه چه در گیاه پیچک صحرایی و عدم استعمال اسانس و کمترین مقدار در گیاه تاج خروس در غلظت 1500 ppm مشاهده شد (شکل 3).

اثر سطوح‌های مختلف اسانس بر طول ریشه چه و گیاه چه پیچک صحرایی و تاج خروس معنی دار نبود. اثر گیاه بر میزان رشد طول ساقه چه، ریشه چه و گیاه چه در سطح احتمال 1% معنی دار بود و بیشترین میزان در گیاه پیچک صحرایی به دست آمد (شکل 2).

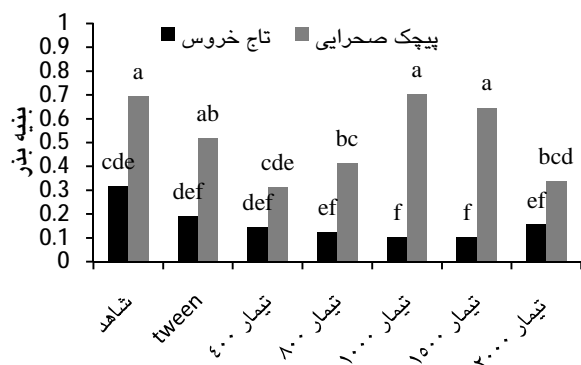
نتایج تجزیه واریانس نشان داد که در گیاه پیچک صحرایی اثر سطوح مختلف اسانس بر وزن تر ساقه چه معنی دار نبود و در غلظت 1500 ppm کمترین مقدار در تاج خروس بدست آمد. اثر متقابل اسانس و گیاه بر روی وزن تر ساقه چه در سطح احتمال 5% معنی دار بود (شکل 2). اثر سطوح‌های مختلف اسانس بر وزن تر ریشه چه، وزن خشک ساقه چه پیچک

دار بوده است که کمترین مقدار آن در گیاه تاج خروس مشاهده شد (شکل 5).



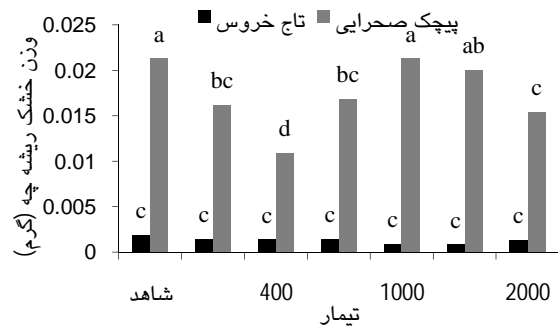
شکل 5- مقایسه میانگین اثر اسانس درمنه بر وزن خشک گیاهچه در بین دو گیاه تاج خروس و پیچک صحرائی

نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که با استعمال غلظت 400 و 1500 ppm اسانس درمنه، کمترین مقدار وزن بنیه بذر در پیچک صحرائی و تاج خروس بدست آمده است. اثر اسانس بر بنیه بذر تاج خروس و پیچک صحرائی در سطح 1% معنی دار بود و اثر اسانس بر گیاه بنیه بذر گیاه تاج خروس بیشتر بود (شکل 6).



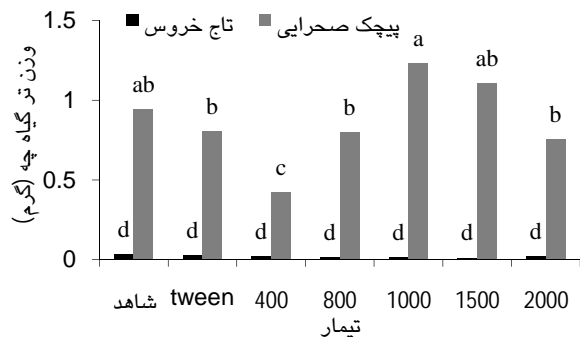
شکل 6- مقایسه میانگین اثر متقابل اسانس و گیاه بر بنیه بذر

در صفت سرعت جوانه زنی پیچک صحرائی و تاج خروس، کمترین میزان در غلظت 400 و 1500 ppm



شکل 3- مقایسه میانگین اثر اسانس بر وزن خشک ریشه چه در بین دو گیاه تاج خروس و پیچک صحرائی

در تاج خروس اثر میزان اسانس بر وزن تر گیاهچه تاج خروس در سطح احتمال 1% معنی دار شده است. اثر اسانس بر وزن تر گیاهچه در بین دو گیاه در سطح احتمال 5% معنی دار بود که بیشترین مقدار آن در پیچک صحرائی و با استعمال 1000 ppm مشاهده شد (شکل 4).



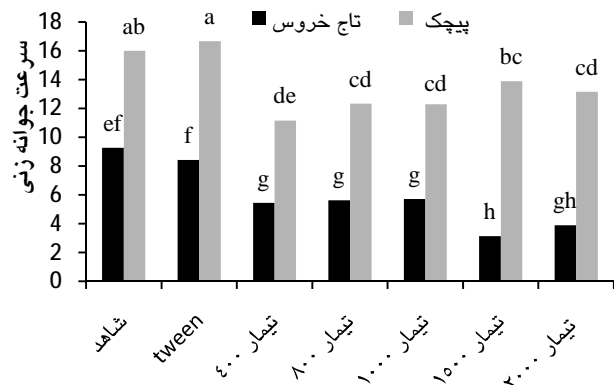
شکل 4- مقایسه میانگین اثر متقابل اسانس و گیاه بر وزن تر گیاهچه

نتایج مقایسه میانگین ها نشان داد که در غلظت 400 ppm کمترین مقدار وزن خشک گیاهچه بدست آمد و در غلظت 1500 ppm کمترین مقدار وزن خشک گیاهچه بدست آمده است. اثر متقابل اسانس و گیاه بر وزن خشک گیاهچه در سطح 5% معنی دار بود و کمترین مقدار آن در گیاه تاج خروس در غلظت 1500 ppm مشاهده شد. با توجه به نتایج جدول واریانس، اثر گیاه بر میزان وزن خشک گیاهچه در سطح احتمال 1% معنی

گونه *Artemisia suksdori* دارای اثرات آللوپاتیکی هستند. ترکیبات aromadendree (C15H24) و Germarene A (C15H24) نیز به عنوان ترکیبات سیسکوئی ترین در اسانس گیاه شناسایی شدند که طبق مطالعات نریان و همکاران (1994) به عنوان بازدارنده جوانه زنی و رشد شناخته شده‌اند. مواد بازدارنده‌ای که در غلظت مشخص منجر به کاهش رشد یک گیاه می‌شوند، در همان غلظت ممکن است منجر به اثرات بازدارندگی کمتر یا عدم توقف رشد در گیاه دیگر شوند. حساسیت متفاوت گونه‌های مختلف گیاهی به مواد بازدارنده رشد می‌تواند به دلیل خصوصیات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی متفاوت آن گونه‌ها باشد (سودائی زاده و حکیمی میبیدی 1389).

نتایج نشان داد که از بین دو گونه مورد مطالعه اثر آللوپاتیک گیاه درمنه کوهی بر پارامترهای جوانه زنی گیاه تاج خروس بیشتر از پیچک صحرائی بوده است. بطوری که بیشترین اثر بر پارامترهای جوانه زنی در گیاه تاج خروس مربوط به غلظت 1500 ppm بوده، در حالی که این پارامترها در پیچک صحرائی در غلظت 400 ppm بیشترین کاهش را نشان دادند. این موضوع بیانگر حساسیت بیشتر گیاه پیچک صحرائی نسبت به مواد آللوپاتیک موجود در درمنه است. رشد پیچک صحرائی در مقایسه با تاج خروس به میزان بیشتری تحت تاثیر افزایش غلظت عصاره اندام‌های درمنه قرار گرفت. راشد محصل و همکاران (1388) این موضوع را به تفاوت‌های فیزیولوژیکی موجود در این دو علف هرز نسبت دادند نتایج حاصل از این تحقیق و تحقیقات مشابه بیان می‌کند که عصاره درمنه اثر آللوپاتیکی نسبتاً قوی داشته و می‌تواند در راستای کشت ارگانیک محصولات کشاورزی و همچنین تولید علف‌کش‌هایی با منشأ گیاهی و طبیعی کاربرد داشته باشد. جهت تصمیم‌گیری قطعی‌تر راجع به این گیاه پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی آزمایشات مزرعه‌ای و گلخانه‌ای بیشتری بر سایر علف‌های هرز مهم مورد بررسی قرار

مشاهده شد. اثر متقابل اسانس و گیاه بر سرعت جوانه زنی در سطح 5% معنی‌دار بود و کمترین مقدار آن در گیاه تاج خروس در غلظت 1500 ppm مشاهده شد (شکل 7).



شکل 7- مقایسه میانگین اثر اسانس بر سرعت جوانه زنی در بین دو گیاه تاج خروس و پیچک صحرائی

آزاد شدن ترکیبات آللوپاتیک در محیط، مانع جوانه زنی و رشد گیاهان دیگر می‌شود. در این بررسی مشخص شد اسانس درمنه کوهی بر جوانه زنی و شاخص‌های رشد گیاهچه‌های پیچک و تاج خروس تأثیر معنی‌دار کاهشی داشتند. ماکرو و باربرا (1990)، کیل و همکاران (2000)، قربانلی و همکاران (1387) و صمدانی و باغستانی (1384) به نتایج مشابهی دست یافتند. کاهش طول گیاهچه‌هایی که در معرض عصاره‌های گیاهی حاوی مواد بازدارنده قرار می‌گیرند ممکن است به دلیل اثر منفی عصاره بر روی تقسیم سلولی یا طولی شدن سلول باشد (قاسم 2002). علاوه بر رشد طولی گیاه، مواد بازدارنده موجود در عصاره‌های گیاهی می‌توانند تأثیر منفی بر وزن گیاه تحت آزمایش نیز داشته باشند. در این زمینه اسماعیل و چانگ (2002) گزارش نمودند که وزن تر گوجه فرنگی با افزایش غلظت عصاره حاصل از برگ گیاه *Mikania micrantha* بطور معنی‌داری کاهش یافت. احمد و همکاران (2004) نشان دادند تعداد پنج ترکیب از منوترپین‌ها و هفت ترکیب از سزکوینترپین‌های لاکتون در قسمت‌های هوایی



گیرد. همچنین تجزیه فیتوشیمیایی گیاه آلوپاتیک به همراه تیمار خاک طبیعی رویشگاه مطالعه شود.

#### منابع مورد استفاده

باقری ر و محمدی ص، 1389. بررسی اثر آلوپاتی درمنه دشتی بر سه گونه *Agropyron desertrum* و *Agropyronelongatum* و *Atriplexcanescens*. در امر اصلاح مراتع. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران. جلد هفدهم، شماره 4. صفحه‌های 538 تا 548.

راشد محصل م ح، قرخلوج و راستگو م. 1388. اثر آلوپاتیک عصاره برگ و بنه زعفران *Crocus sativus* بر رشد گیاهچه تاج خروس *Amaranthus retroflexus* و سلمه تره *Chenopodium album*. مجله پژوهش زراعی ایران. جلد هفتم، شماره 1. صفحه‌های 53 تا 61.

سودائی زاده ح و حکیمی میبدی م ح. 1389. اثر آلوپاتی گیاهان مرتعی کور، اسفند و کرپیچ بر روی جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های گندم و یونجه، مجله دانش کشاورزی پایدار، جلد 2 (20) شماره 1. صفحه‌های 181 تا 189.

صمدانی ب و باستانی م ع. 1384. اثر آلوپاتیک گونه‌های مختلف درمنه *Artemisia spp.* بر روی جوانه زنی گیاه یولاف وحشی. پژوهش و سازندگی در زراعت باغبانی. شماره 48. صفحه‌های 74 تا 69.

غلامی ف، دیان‌تی تیلکی ق ع و بهتری ب. 1390. مطالعه اثر آلوپاتی گیاه درمنه دشتی. *Artemisia herba alba* Asso. بر صفات جوانه زنی و رشد گیاه چه دو گونه اسپرس. دو فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران. جلد نوزدهم، شماره 1. صفحه‌های 181 تا 191.

قربانلی م ل، بخشی خانیکی غ ر و شجاعی ا ع. 1387. بررسی اثرات آلوپاتیک گیاه درمنه دشتی *Artemisia siberi* Besser. بر روی دو گیاهچه یولاف وحشی *Avena lodoviciana L.* و تاج خروس وحشی *Amaranthus retroflexus*. پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی. شماره 79. صفحه‌های 129 تا 134.

قهرمان و. 1363. فلور ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور. جلد سوم، صفحه 367.

موسی‌نژاد و، میرشکاری ب، نصراله‌زاده ع و اجلالی ل. 1386. دگر آسپیی اسانس روغنی رازیانه (*Foeniculum vulgar*)، شوید (*Anethum graveolens*)، و زیره سبز (*Cuminum ciminim*) بر جوانه زنی و استقرار گیاهچه تاج خروس، پیچک صحرائی و مرغ. هجدهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، صفحه 40.

میقانی ف، خلقانی ج، قربانلی، م ل و نجف‌پور م. 1385. بررسی پتانسیل آلوپاتی شبدر ایرانی (*Trifolium resupinatum*) و برسیم (*T. alexandrium*) بر جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز پیچک، تاج خروس، چاودار و خردل وحشی، مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، جلد هفتاد و چهارم، شماره 1. صفحه‌های 81 تا 101.

Ahmed AA, El-Moghazy SA, El-Shanawany MA, Abdel-Ghani HF, Karchesy J, Sturtz G, Dalley K and Pare PW, 2004. Polyol Monoterpenes and Sesquiterpene Lactones from the Pacific Northwest Plant *Artemisia suksdorfii*, Journal of Natural Products, 67: 1705-1710.

- Batish DR, Singh HP, Pana N and Kohli R, 2006. Assessment of allelopathic interference of *Chenopodium album* through its leachates, debris extracts, rhizosphere and amended soil. Archives of Agronomy and Soil Science, 52, 705-715.
- Hassan pouraghdam MB, Tabatabaie SJ, Nazemiyeh H, Vojodi L, Aazami MA and MohajjelShoja A, 2008. *Chrysanthemum balsamita* (L.) Baill. a forgotten medicinal plant. Medicine and Biology, 15: 119 - 124.
- Ismail BS and Chong TV, 2002. Effects of aqueous extracts and decomposition of *Mikania-micrantha* H.B.K. debris on selected agronomic crops. Weed Biology and Management, 2, 31-38.
- Jones E, Jessop RS, Sindel BM and Hout A, 2004. Utilising crop residues to control weeds. Available at [www.une.edu.au/agronomy/weeds/crop\\_residues/jones\\_weeds\\_paper.htm](http://www.une.edu.au/agronomy/weeds/crop_residues/jones_weeds_paper.htm)
- Khanh TD, Xuan TD, Hahn SJ and Chung IM, 2004. Method to screen allelopathic accessions of wheat, barley, oat, sorghum and cucumber for weed control. Allelopathy Journal, 14, 145 – 166.
- Kil BS, Han DM, Lee CH, Kim YS, Yun KY and Yoo HG, 2000. Allelopathic Effects of *Artemisia lavandulaefolia*. Korean Journal Ecology, 23: 149-155.
- Lydon JR, Rele T and Chen PK, 1997. Allelopathic activity of annual wormwood (*Artemisia annua*) and the role artemisinin. Weed Science, 45:807-811.
- Macro JA and O Barbera, 1990. Natural products from the genus *Artemisia* L. Studies in Natural Products Chemistry, 7: 201- 264.
- Narayan C, Baruah JC, Sarma NC, Barua SS and Ram PS, 1994. Germination and growth inhibitory sesquiterpene lactones and a flavone from *Tithonia diversifolia*. International Journal of Plant Biochemistry, 36: 29-36.
- Preston CA, Betts H and Baldwin I, 2002. Methyl jasmonate as an Allelopathic agent: Sagebrush inhibits germination of a *Neighboring tobacco*. Journal of Chemical Ecology, 28(11):2343-2369.
- Qasem JR, 2002. Allelopathic effects of selected medicinal plants on *Amaranthus retroflexus* and *Chenopodium murale*. Allelopathy Journal, 10, 105- 122.
- Singh HP, Batish DR, Kaur S, Setia N and Kohli RK, 2005. Effects of 2- benzoxolinone on the germination, early growth and morphogenetic response of mung bean (*Phaseolus aureus*). Annals of Applied Biology, 147, 267-274.
- Yun KW and Han DM, 1993. Phytotoxic and antimicrobial activity of volatile constituents of *Artemisia princeps* var *Orientalis*. Journal of Chemical Ecology, 19:2757-2766.