نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۲۵، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۰، ص. ۴۰۶-۳۹۸

Journal of Plant Protection
Vol. 25, No. 4, Winter 2012, P. 398-406

بررسی جوانه‌زنی و خصوصیات مورفولوژیک گیاهچه‌های نوعی یولاف وحشی (*Avena ludoviciana L.*) تحت تأثیر عصارهٔ آبی حاصل از اندام‌های هوایی چهار گیاه دارویی

سید محمد کاظم تهامی زرندی [۱] - پرویز رضوانی مقدم [۲*]

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۹/۹
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۹/۸

چکیده

به‌منظور ارزیابی تأثیر آللوپاتیک عصاره آبی گیاهان دارویی مرزه، ریحان، تاتوره و زیتون تلخ بر جوانه‌زنی و خصوصیات مورفولوژیک گیاهچه‌های نوعی یولاف وحشی (*Avena ludoviciana* L.) آزمایشی در سال ۱۳۸۹ در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از عصارهٔ آبی ۴ گیاه دارویی مرزه، ریحان، تاتوره و زیتون تلخ، و غلظت‌های مختلف عصاره در ۴ سطح (۰، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد). نتایج آزمایش حاکی از تأثیر معنی‌دار عصاره گیاهان دارویی در غلظت‌های مختلف بر صفات مورد بررسی بود. بیشترین و کمترین مقدار از نظر درصد و سرعت سبز شدن، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه به‌ترتیب در بذور تحت تیمار شاهد و عصاره تاتوره مشاهده شد. تیمار عصاره مرزه از نظر تأثیر بر صفات درصد سبز شدن، طول ریشه‌چه و وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه تفاوتی با تیمار شاهد نداشت. غلظت‌های مختلف عصاره تمامی صفات مورد بررسی را نسبت به شاهد (غلظت صفر درصد) به‌شکل معنی‌داری کاهش دادند، ضمن اینکه عصاره با غلظت ۶۰ درصد دارای کمترین مقدار درصد و سرعت سبز شدن بود.

واژه های کلیدی: آللوپاتی، مرزه، ریحان، تاتوره و زیتون تلخ

مقدمه

اصطلاح آللوپاتی به‌معنای هرنوع واکنش متقابل مستقیم یا غیر مستقیم، مفید یا مضر گیاهان بر یکدیگر تعریف می‌شود، به‌صورتی که مواد شیمیایی خاص توسط یک گیاه تولید شده و این مواد که به مواد آللوپاتیک معروف هستند، فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاهان مجاور را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۶). چنین فرآیندی یکی از رایج ترین واکنش‌های اکولوژیکی گیاهان است (۲۸). مواد شیمیایی مسئول آللوپاتی (آللوکمیکال‌ها) که توسط یک گیاه تولید می‌گردند ممکن است به‌صورت تولید مواد فرار، شستشو از برگ‌ها، ترشح از ریشه و یا تخریب اندام‌های مرده گیاه بر گیاهان مجاور اثر بگذارند (۱۵) ترکیبات آلیلوپاتیک می‌توانند از جوانه زدن بذر و رشد گیاهچه‌ها جلوگیری کنند و یا تأثیر مثبت در رشد آن‌ها داشته باشند (۲۴).

مواد آللوپاتیک فرآیندهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی مختلفی مانند رشد و جوانه‌زنی، تقسیم و رشد طولی سلول، رشد القاء شده توسط اکسین یا جیبرلین، تنفس و فتوسنتز، روزنه، سنتز پروتئین و هموگلوبین، تغییرات تراوایی غشا، فعالیت آنزیم‌ها و تعدیل انتقال فعال را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۲۲). برخی از گیاهان دارویی منبع مناسبی از مواد آللوکمیکال محسوب شده و می‌توانند.

فوجی و همکاران (۱۷) گزارش کردند که گیاهان دارویی جزء گیاهان دارای مواد آللوپاتیک قوی محسوب می‌شوند. آلیوتا و کافیرو (۱۰) اثر آللوپاتیکی گیاه سداب (*Ruta graveolens* L.) را بر جوانه‌زنی بذر علف‌های هرز تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus* L.)، سلمه‌تره (*Chenopodium album* L.)، پنجه‌مرغی (*Cynodon dactylon* L.)، فرفیون (*Euphorbia griffighii* L.)، اویارسلام (*Cyperus* spp.) و خرفه (*Portulaca oleracea* L.) معنی‌دار گزارش کردند. همچنین در این تحقیق اثر بازدارنده آب شویه‌های گیاه سداب بر جوانه‌زنی و رشد تربچه (*Raphanus sativus* L.) گزارش شده است. در تحقیقی دیگر، کاهش رشد و جوانه‌زنی علف‌های هرز گل‌گندم (*Centaurea ovina* L.)، خاکشیر (*Descurainia sophia* L.) و

۱ و ۲- به‌ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد اگرواکولوژی و استاد گروه زراعت دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
(*- نویسنده مسئول: (Email: rezvani@um.ac.ir

علف‌پشمکی (*Bromus tectorum* L.) در اثر کاربرد اسانس زیره سیاه (*Bunium persicum* L.) مشاهده شد (۶). گزارش شده است که مواد آللوپاتیک درمنه (*Artemisia abrotanum* L.)، باعث کاهش وزن اندام هوایی و درصد سبز شدن تاج‌خروس، سلمه‌تره، سویا و ذرت شده است (۲۲).

در بین علف‌های هرز باریک برگ، نوعی یولاف وحشی (*Avena ludoviciana* L.) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین علف‌های‌هرز مزارع به‌ویژه گندم و دیگر محصولات پاییزه مطرح است (۵). میزان خسارت این علف‌هرز بستگی به تراکم آن دارد. در مقایسه با ارقام جدید گندم، یولاف ارتفاع بیشتری داشته و درصورت آلوده کردن مزرعه، با کاهش سهم نور دریافتی گندم رشد آن‌را محدود می‌سازد (۲۰). علاوه بر این از طریق کاهش کیفیت محصول و افزایش بوجاری، و هزینه کنترل‌های زراعی و شیمیایی به‌شکل غیرمستقیم باعث کاهش درآمد کشاورزان می‌گردند (۳). یولاف وحشی به دلیل سازگاری با شرایط گوناگون زیستی و بوم‌شناختی در بیشتر استان‌های ایران به‌صورت علف‌هرز یافت می‌شود و یکی از شایع‌ترین گونه‌های علف‌هرز محسوب می‌شود که سالیانه خسارت عمده‌ای را موجب می‌شود (۹). علاوه بر موارد فوق گزارش‌های متعددی در رابطه با مقاومت یولاف به علف‌کش‌های شیمیایی به‌خصوص علف‌کش‌های گروه دی‌نیترو آنیلین، گروه بازدارنده استولاکتات سینتاز، گروه آریلوکسی فنوکسی پروپیانات و گروه سیکلوهگزااندیون در دسترس می‌باشد (۵) که لزوم استفاده از روش‌های غیر شیمیایی را برای کنترل این علف‌هرز بیش از پیش مشخص می‌سازد.

نظر به افزایش تمایل به جایگزینی روش‌های رایج کنترل علف‌هرز با روش‌های سازگار با محیط‌زیست، بررسی اثرات دگر آسیبی گیاهان دارویی و معطر برروی علف‌های هرز جهت وارد کردن آن‌ها در تناوب با محصولا زراعی، و نیز استفاده از توان بالقوه آن‌ها در تولید علف‌کش‌های زیستی می‌توان از جمله راه‌کارهای کاربردی باشد. براین اساس این تحقیق با هدف بررسی تأثیر غلظت‌های مختلف عصارهٔ آبی چهار نوع گیاه دارویی ریحان، مرزه، تاتوره و زیتون تلخ بر جوانه‌زنی بذور و رشد گیاهچه‌های یولاف وحشی انجام شد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۸۹ در آزمایشگاه گیاهان ویژهٔ دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۴ تکرار اجرا شد، تیمارهای آزمایش عبارت بودند از عصاره‌های آبی ۴ گیاه دارویی مختلف شامل ریحان (*Ocimum basilicum* L.)، مرزه (*Satureja hortensis* L.)، تاتوره (*Datura stramonium* L.) و زیتون تلخ (*Melia azedarach* L) به‌عنوان فاکتور A و غلظت عصاره در ۴ سطح، صفر (آب مقطر)، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد به‌عنوان فاکتور B. برای جمع‌آوری نمونه های گیاهی گیاهان دارویی مذکور بدین شکل عمل شد: در مورد ریحان، مرزه و تاتوره مقداری از اندام هوایی (برگ و ساقه) تولیدی این گیاهان در سال ۱۳۸۹ در مرحلهٔ قبل از گل‌دهی از سطح مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد برداشت، و برای حفظ هرچه بیشتر مواد مؤثره این گیاهان در سایه خشک شدند. برای جمع‌آوری نمونه گیاهی زیتون‌تلخ نیز از برگ و شاخه‌های تازه و چوبی نشده درختان زیتون‌تلخ کشت شده در سطح دانشگاه در پیش از مرحله شکوفه‌دهی استفاده شد. به‌منظور تهیه عصاره‌های آبی مربوطه، ۵۰ گرم از برگ و ساقه گیاهان مورد نظر در ارلن ریخته شد و با افزودن۵۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به آن به‌مدت ۴۸ ساعت در دمای اتاق و برروی دستگاه لرزاننده (shaker) خیسانده شد. پس از عبور از کاغذ صافی از محلول‌های حاصل محلول‌هایی با غلظت صفر (شاهد)، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد حجمی تهیه گردید (برس و کازینکزی، ۲۰۰۰). قبل از انجام آزمایش پتری‌دیش‌ها توسط هیپوکلریت سدیم (وایتکس) ۵ درصد به‌مدت ۲ دقیقه کاملاً ضدعفونی شد. بذور یولاف وحشی (*Avena ludoviciana* L.) نیز با هیپوکلریت سدیم ۵ درصد به‌مدت ۱ دقیقه ضدعفونی و سپس ۳ مرتبه با آب مقطر شسته شد. تعداد ۲۵ بذر یولاف وحشی در پتری‌دیش قرار داده شد و به هر پتری‌دیش مقدار ۷ میلی‌لیتر از محلول تیمار مورد نظر اضافه شد. جهت شکستن خواب بذور، پتری‌دیش‌ها ابتدا داخل یخچال در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند. پس از اینکه بذور متورم و آمادهٔ جوانه‌زنی شد، به داخل ژرميناتور با دمای ۲۵ درجه سانتیگراد انتقال داده شدند. شمارش بذور جوانه زده به‌صورت روزانه انجام گرفت و در روز دوازدهم با توجه به ثابت شدن تعداد بذور جوانه‌زده، بذور از داخل هر پتری‌دیش خارج شد و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه آن‌ها اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه، پس از تفکیک آن‌ها از یکدیگر، نمونه‌ها به مدت ۴۸ ساعت در داخل آون با درجه حرارت ۷۲ درجه سانتیگراد قرار داده شدند و سپس با استفاده از ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۰۰۱ گرم توزین شدند. درصد جوانه‌زنی بذرها طبق رابطه شماره (۱) محاسبه شد، که در این رابطه n و t به‌ترتیب معرف تعداد بذرهای جوانه زده و کل بذرها می باشند. همچنین سرعت جوانه زنی طبق معادله (۲) محاسبه شد (۱۸).

(۱) معادله

درصد جوانه‌زنی بذرها=n/t*100

(۲) معادله

سرعت جوانه زنی=(a/1)+(b-a/2)+(c-b/3)+(d-c/4)+...+(n-n-1/N)

در این رابطه a، b، c، d، ...و n نشان‌دهنده تعداد بذرهای جوانه زده پس از ۱، ۲، ۳، ۴،... و N روز بعد از شروع آبگیری آن‌ها در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد می باشد.

آنالیز داده‌ها به وسیله نرم افزار SAS, Ver 1.9 و مقایسه میانگین‌ها توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد. نمودارها با استفاده از نرم‌افزار Excel رسم گردید.

نتایج و بحث

تأثیر غلظت های مختلف عصاره آبی گیاهان دارویی مورد مطالعه بردرصد و سرعت جوانه‌زنی

یافته‌های این تحقیق نشان‌داد که عصارهٔ آبی گیاهان مورد آزمایش تأثیر معنی‌دار بر درصد و سرعت جوانه‌زنی بذور یولاف وحشی دارد. بیشترین و کمترین درصد و سرعت جوانه‌زنی به‌ترتیب در تیمارهای شاهد و عصاره تاتوره مشاهده شد، ضمن اینکه تمامی تیمارها به‌جز مرزه، با اختلاف معنی‌داری، درصد جوانه‌زنی را نسبت به شاهد کاهش دادند. سرعت جوانه‌زنی در کلیه تیمارها نسبت به شاهد کاهش معنی‌داری را نشان داد و در تیمار عصاره تاتوره کمترین مقدار بود. عصاره‌های آبی ریحان و زیتون تلخ از نظر تأثیر بر درصد و سرعت جوانه‌زنی تفاوت معنی‌دار با هم نداشتند (جدول ۱). در منابع گزارش شده است که در حضور مواد آللوپاتیک، کاهش فعالیت آنزیم‌هایی از جمله آلفاآمیلاز، می‌تواند از دلایل کاهش جوانه‌زنی بذر باشد (۴). برخی تحقیقات دیگر نیز اثرات دگرآسیبی گیاهان اسانس‌دار را ثابت کرده است (۱۳،۱۶و۲۷). قربانلی و همکاران (۷) گزارش کردند که درصد جوانه‌زنی یولاف و تاج‌خروس تحت تأثیر عصاره آبی درمنه به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. تورکوسکی (۲۸) گزارش کرد که منوترپن‌ها از انجام فرایند میتوز جلوگیری می‌کنند. به‌نظر می‌رسد در این آزمایش، تاتوره بواسطه داشتن آلکالوئیدهای تروپانی هیوسامین، اسکوپولامین و آتروپین (۱۹)، بیشترین تأثیر را بر بذور یولاف اعمال کرد.

تأثیر غلظت عصاره بر درصد و سرعت جوانه‌زنی مشهود بود، کاربرد غلظت‌های مختلف انواع عصاره‌های آبی گیاهان دارویی مورد مطالعه، باعث کاهش ۱۱تا ۳۵ درصدی در درصد جوانه‌زنی بذور شد (جدول۲). باافزایش غلظت عصارهٔ به‌کار رفته در آزمایش، کاهش معنی‌داری در درصد و سرعت جوانه‌زنی مشاهده شد و بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار صفات مذکور به‌ترتیب در غلظت‌های صفر (شاهد) و ۶۰٪ به‌دست آمد. گزارش شده است که سرعت جوانه‌زنی علف‌های هرز خرفه، و تاج‌خروس با افزایش غلظت عصاره حاصل از گیاه سداب (*Ruta graveolens* L.) کاهش یافت (۸).

تأثیر متقابل نوع و غلظت عصاره نیز بر صفات درصد و سرعت جوانه‌زنی معنی‌دار بود (شکل۱). بذور تحت تیمار عصارهٔ تاتورهٔ، در غلظت ۶۰٪ دارای کم‌ترین مقدار صفات مذکور بودند و باعث کاهش ۹۰درصدی سرعت و درصد جوانه‌زنی نسبت به تیمار شاهد شدند، اما در غلظت ۲۰٪ از این نظر تفاوت معنی‌دار با تیمار شاهد نداشتند که می‌تواند بیانگر وابستگی زیاد مواد آللوپاتیک به غلظت و تأثیر آن‌ها در غلظت‌های مشخص باشد. تمامی غلظت‌های عصارهٔ مرزه از نظر درصد جوانه‌زنی تفاوت معنی‌داری با تیمار شاهد نداشتند.

با توجه به جدول ۴ سرعت جوانه‌زنی بذور با تمامی صفات مورد مطالعه همبستگی مثبت و معنی‌دار دارد و جزء صفات مهم به‌شمار می‌رود، بطوریکه کاهش سرعت جوانه‌زنی بذور علف‌هرز، فرصت کافی برای رشد و توسعه کانوپی را به گیاه زراعی داده و باعث می‌شود که محصول اصلی بتواند زودتر از علف‌هرز سیستم ریشه‌ای و شاخ و برگ خود را تشکیل دهد و در جذب منابع موفق‌تر، از آن عمل کند.

تأثیر غلظت های مختلف عصاره آبی گیاهان دارویی مورد مطالعه بر طول ریشه‌چه و ساقه‌چه

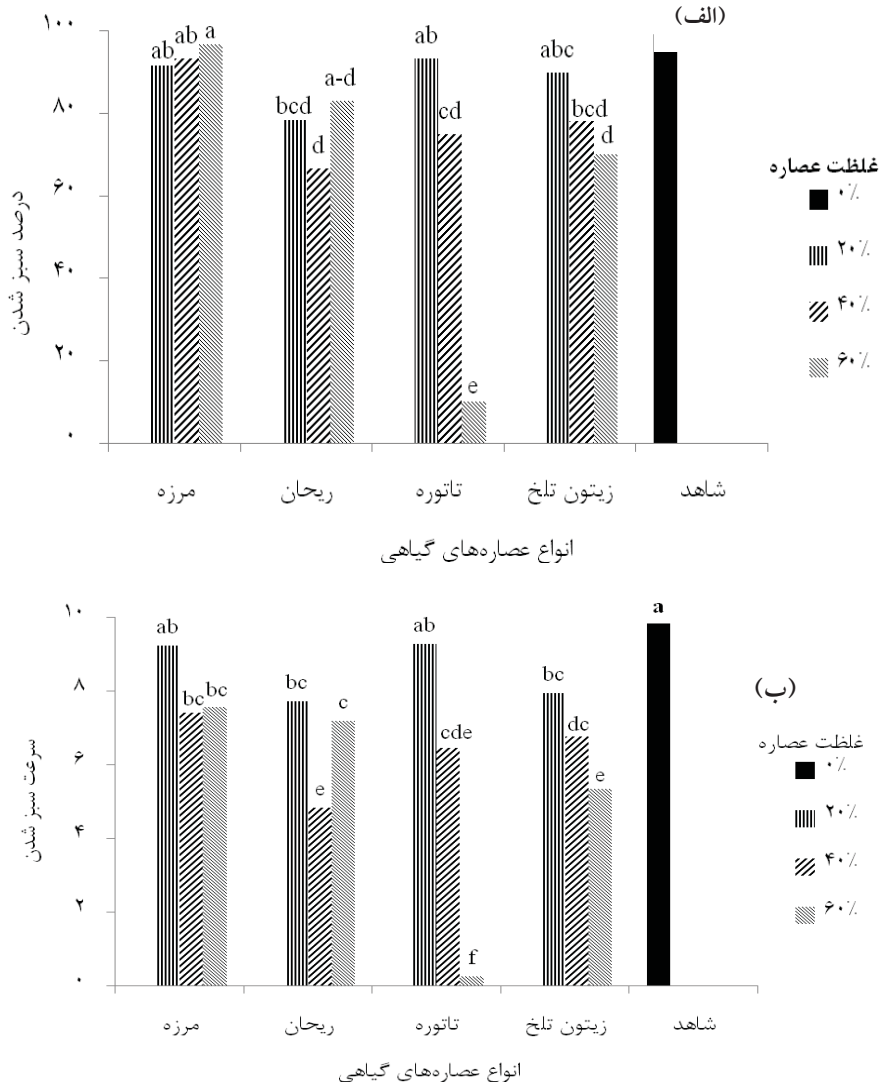
نتایج نشان داد که انواع مختلف عصاره‌های گیاهی به‌جز مرزه باعث کاهش معنی‌دار طول ریشه‌چه نسبت به شاهد شدند. طول ساقه‌چه نیز توسط تمامی عصاره‌های گیاهی با تفاوت معنی‌دار نسبت به شاهد کاهش یافت (جدول۱). عصاره تاتوره که به‌نظر می‌رسد به دلیل دارا بودن ترکیبات الکالوییدی، قوی‌ترین مواد آللوپاتیک را دارا بود، بیشترین تأثیر را در کاهش صفات مذکور داشت. عصارهٔ ریحان و زیتون تلخ از نظر تأثیر بر طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تفاوت معنی‌دار با یکدیگر نداشتند. به‌طورکلی مواد آللوپاتیک با کاهش تقسیمات میتوزی در مریستم ریشه، کاهش فعالیت آنزیم‌های کاتالیز کننده فرایندهای حیاتی گیاه و مختل کردن جذب یون‌های معدنی سبب کاهش میزان رشد ساقه‌چه و ریشه‌چه می‌شوند (۴). جوبوری و احمد (۲۰) در رابطه با استفاده از عصارهٔ آبی برگ اکالیپتوس بر روی تعدادی از علف‌های هرز به نتایج مشابهی دست یافتند.

اگرچه همهٔ سطوح غلظت عصارهٔ به‌کار رفته در آزمایش باعث کاهش معنی‌دار طول ریشه‌چه نسبت به شاهد شد اما این غلظت‌ها از این نظر تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. کمترین طول ساقه‌چه نیز در گیاهچه‌های یولاف تحت غلظت‌های ۶۰ و ۴۰درصد عصارهٔ گیاهی مشاهده شد که تفاوت معنی‌دار با یکدیگر نداشتند (جدول۲). تأخیر در رشد علف‌هرز می‌تواند گیاه زراعی را در رقابت با آن موفق‌تر گرداند. نجفی آشتیانی و همکاران (۹) با کاربرد عصاره برگ بهاره اکالیپتوس گزارش کردند که، افزایش مقادیر مختلف عصاره برگ بهاره اکالیپتوس تأثیر معنی‌داری بر کاهش میزان رشد طول گیاهچه علف هرز سلمه‌تره داشت. در تحقیقی دیگر مشاهده شد که افزایش غلظت عصاره گیاه دارویی سداب باعث کاهش طول ریشه‌چه تاج‌خروس و خرفه شد (۸).

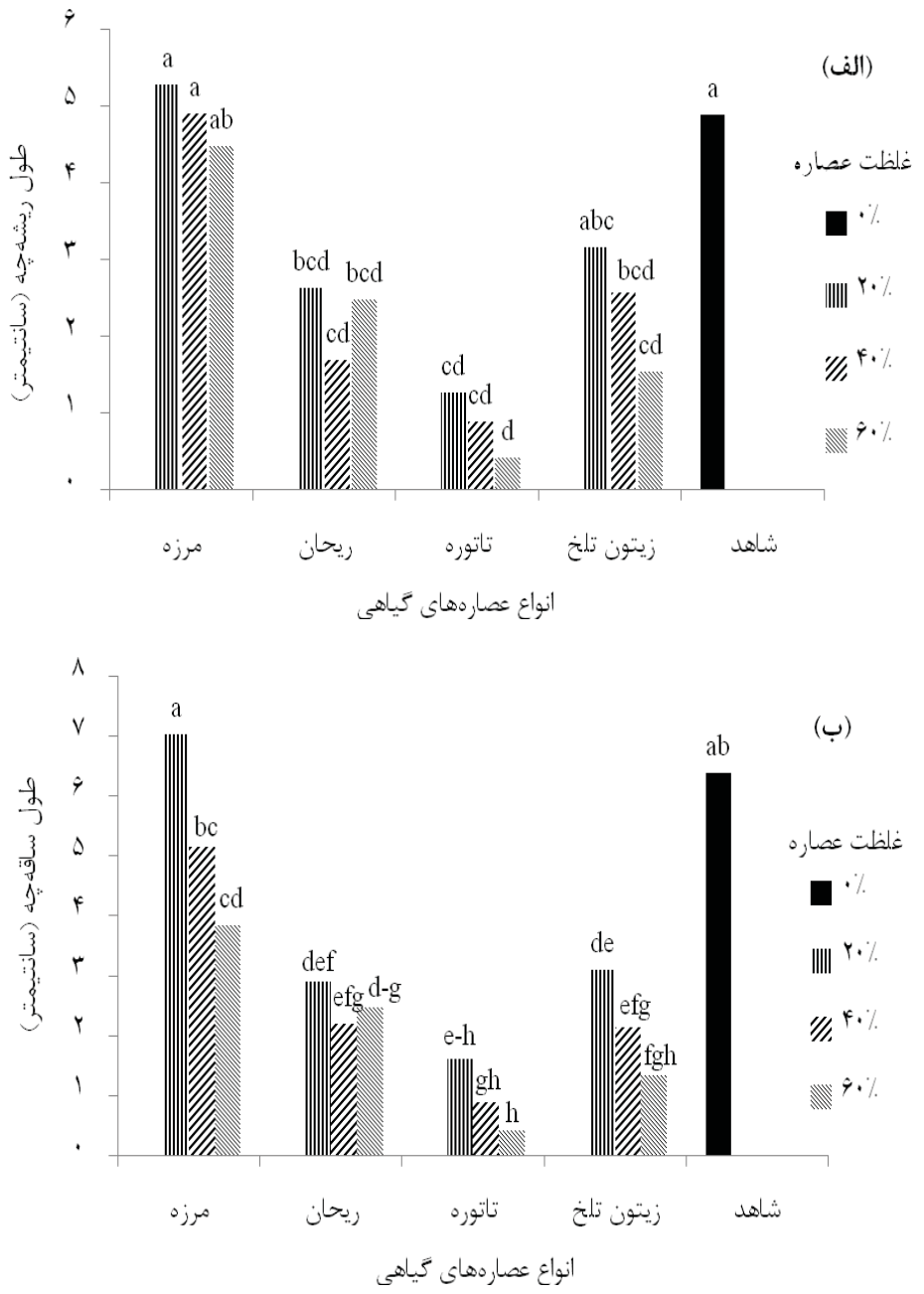
اثرات متقابل نوع وغلظت عصاره بر صفات طول ریشه‌چه و ساقه‌چه معنی‌دار بود (شکل۲). کمترین طول ریشه‌چه در تیمار تاتوره با غلظت ۶۰ درصد بدست آمد که تفاوت آن با شاهد، مرزه (تمامی سطوح غلظت) و غلظت ۲۰ درصد عصارهٔ زیتون تلخ معنی‌دار بود. بیشترین طول ساقه‌چه در بذور تحت تیمار عصارهٔ مرزه با غلظت ۲۰ درصد (بدون اختلاف معنی‌دار با شاهد) و کمترین مقدار آن در بذور تحت تیمار عصاره تاتوره (تمامی غلظت‌ها) و غلظت ۶۰٪ عصارهٔ زیتون‌تلخ مشاهده شد. به‌طور کلی سطوح غلظت ۶۰، ۴۰ و ۲۰ درصد عصارهٔ تاتوره به‌ترتیب باعث ۹۱، ۸۲ و ۷۴ درصد کاهش در طول ریشه‌چه و ۹۳، ۸۷ و ۷۵ درصد کاهش در طول ساقه‌چه شدند. کاهش طول ریشه‌چه ممکن است بیانگر این باشد که طویل شدن سلول‌ها به‌دلیل ممانعت از عمل جیبرلین و ایندول استیک اسید توسط عوامل آللوپاتیک تحت تأثیر قرار گرفته است (۵).

تأثیر غلظت های مختلف عصاره آبی گیاهان دارویی مورد مطالعه بر وزن خشک ریشه‌چه، ساقه‌چه و وزن خشک کل

نتایج حاکی از اختلاف معنی‌دار اثرات ساده تیمارها از لحاظ وزن خشک ریشه چه و ساقه چه و وزن خشک کل بود. از لحاظ تأثیر نوع عصاره، بیشترین مقدار صفات نامبرده در بذور تحت تیمار شاهد مشاهده شد که تفاوت آن با عصاره‌های تاتوره و زیتون تلخ معنی‌دار بود (جدول۱).



شکل ۱- برهمکنش اثرات نوع و غلظت عصاره گیاهی بر درصد (الف) و سرعت (ب) جوانه‌زنی بذر نوعی یولاف وحشی



شکل ۲- برهمکنش اثرات نوع و غلظت عصاره گیاهی بر طول ریشه‌چه (الف) و ساقه‌چه (ب) نوعی یولاف وحشی

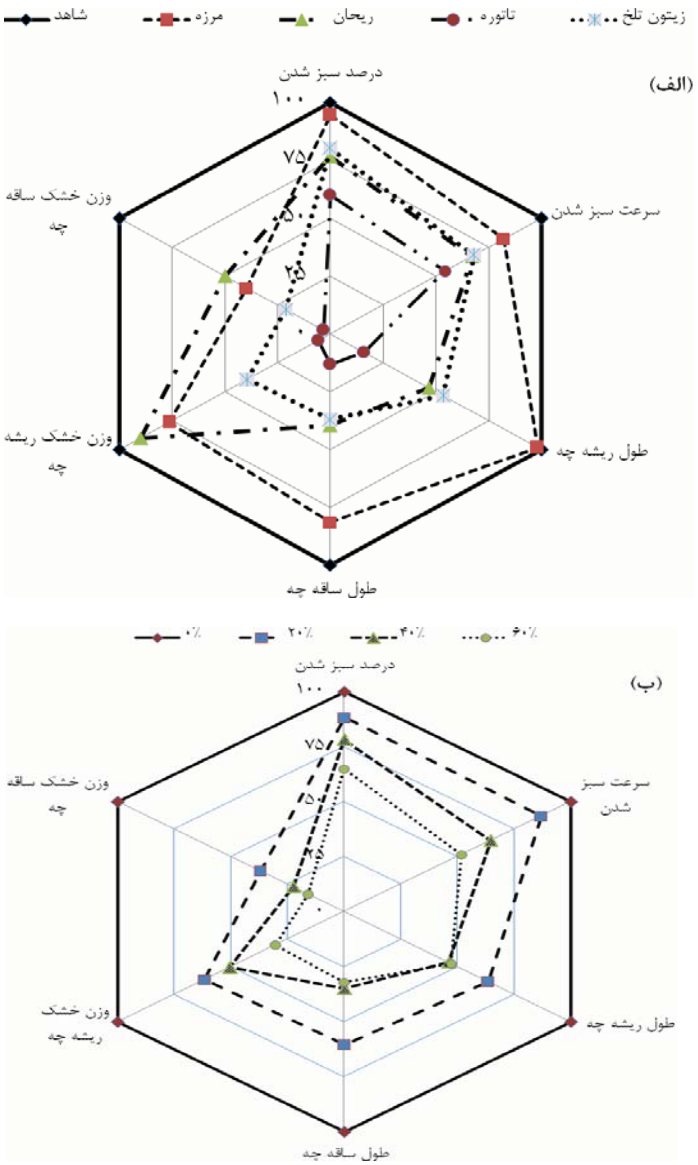
مشاهده شده است که اسانس و عصاره اکالیپتوس، وزن‌تر ریـزوم علف‌هرز پنجه‌مرغی را به‌طور معنی‌داری کاهش داد (۲). وزن خـشک ریشه‌چه تحت تأثیر غلظت عصاره قرار گرفت، به‌طوری کـه کمتـرین مقدار آن در بذور تیمار شده با عصاره‌های با غلظـت ۴۰ و ۶۰ درصـد (بدون اختلاف معنی‌داری با یکدیگر)، و بیشترین آن در غلظـت صـفر درصد (شاهد) مـشاهده شـد. بیـشترین وزن خـشک سـاقه‌چـه و وزن خشک کل از بذور تحت تیمار شاهد (غلظت صفر درصد) حاصل شـد، اما سطوح غلظت ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد از این لحاظ تفاوت معنـی‌داری با یکدیگر نداشتند (جدول۲).

اثرات متقابل نوع و غلظت عصاره بر صفات وزن خشک ساقه‌چـه و وزن خشک کل معنی‌دار نبود اما وزن خشک ریشه‌چه را تحت تأثیر قرار داد (جدول۳). کمترین وزن خشک ریشه‌چه در تیمارهای عـصاره تاتوره با غلظت‌های ۶۰ و ۴۰ درصد مشاهده شد کـه اخـتلاف آن بـا تیمارهای عصاره مرزه و ریحان در غلظت‌های ۲۰ و ۴۰ درصد و تیمار

شاهد معنی‌دار بود. قربانلی و همکاران (۷) گزارش کردند که تأثیر آللوپاتیک عصاره درمنه باعث کاهش رشد گیاهچه‌های یولاف وحشی و تاج‌خروس شد که آن‌ها دلیل آن‌را اثرات سمی آرتمیزین موجود در درمنه دانستند. قاسم (۲۵) اثر دگرآسیبی بقایای بابونه (*Anthemis cotula* L.)، ترشحات همیشه بهار (*Calendula officinalis* L.)، و عصاره و بقایای بارهنگ سرنیزه‌ای (*Plantago lanceolata* L.) را روی گندم گزارش کرد.

مقایسه ویژگی‌های جوانه‌زنی و رشدی گیاهچه‌های نوعی یولاف وحشی درنتیجه کاربرد عصاره‌های گیاهی

باتوجه به شکل۳ (الف)، بذور تحت تیمار عصاره تاتوره در تمامی صفات، به‌جز وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه دارای کمترین مقدار بودند، تاثیر عصاره ریحان و زیتون تلخ تقریباً مشابه بود و عصارهٔ گیاه مرزه اغلب کمترین اختلاف را در با تیمار شاهد داشت. همچنین با توجه به شکل۳ (ب)، کاهش مقادیر صفات اندازه‌گیری شده، با افزایش سطح غلظت عصاره آبی مشخص است.



شکل ۳- تغییرات صفات مرتبط با جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های نوعی یولاف وحشی الف) تحت تأثیر کاربرد انواع مختلف عصاره‌های گیاهی (مقایسه بر مبنای درصد نسبت به شاهد). ب) تحت تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره‌های گیاهی (مقایسه بر مبنای درصد نسبت به شاهد (غلظت صفر٪))

جدول ۱- مقایسه میانگین اثرات ساده نوع عصاره بر ویژگی‌های جوانه‌زنی و رشد گیاه‌چه‌های نوعی یولاف وحشی

نوع عصاره	درصد سبز شدن	سرعت سبز شدن (تعداد در روز)	طول ریشه‌چه (سانتی‌متر)	طول ساقه‌چه (سانتی‌متر)	وزن خشک ریشه‌چه (گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (گرم)	وزن خشک کل (گرم)
شاهد	۹۹/۱۶a	۹/۸۳a	۴/۸۸a	۶/۳۸a	۰/۰۰۸۹a	۰/۰۱۵۱a	۰/۰۲۴۱a
مرزه	۹۳/۸۸a	۸/۰۷b	۴/۷۸a	۵/۱۹b	۰/۰۰۶۸a	۰/۰۰۶۰ab	۰/۰۱۳۱b
ریحان	۷۵/۹۹b	۶/۵۸c	۲/۲۷b	۲/۵۲c	۰/۰۰۸۰a	۰/۰۰۷۵ab	۰/۰۱۵۵ab
تاتوره	۵۹/۴۴c	۵/۳۳d	۰/۷۷۶c	۰/۸۴۶d	۰/۰۰۰۵c	۰/۰۰۰۵b	۰/۰۰۱۰c
زیتون تلخ	۷۹/۳۶b	۶/۶۸c	۲/۶۰b	۲/۳۶c	۰/۰۰۳۵b	۰/۰۰۳۲b	۰/۰۰۷۰bc

* در هر ستون،میانگین های دارای حداقل یک حرف مشترک، در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثرات ساده غلظت عصاره بر ویژگی‌های جوانه‌زنی و رشد گیاه‌چه‌های نوعی یولاف وحشی

غلظت عصاره (درصد)	درصد سبز شدن	سرعت سبز شدن (تعداد در روز)	طول ریشه‌چه (سانتیمتر)	طول ساقه‌چه (سانتیمتر)	وزن خشک ریشه‌چه (گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (گرم)	وزن خشک کل (گرم)
۰	۹۹/۱۶a	۹/۸۳a	۴/۸۸a	۶/۳۸a	۰/۰۰۸۹a	۰/۰۱۵۱a	۰/۰۲۴۱a
۲۰	۸۸/۳۳b	۸/۵۵b	۳/۱۰b	۳/۸۶b	۰/۰۰۵۵b	۰/۰۰۵۶b	۰/۰۱۱۲b
۴۰	۷۸/۲۷c	۶/۳۶c	۲/۲۵b	۲/۲۳c	۰/۰۰۴۵bc	۰/۰۰۳۴b	۰/۰۰۷۹b
۶۰	۶۴/۹۱d	۵/۰۹d	۲/۳۰b	۲/۰۵c	۰/۰۰۲۷c	۰/۰۰۲۴b	۰/۰۰۵۱b

* در هر ستون،میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک، در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

جدول ۳- مقایسه میانگین اثر متقابل نوع و غلظت عصاره بر برخی ویژگی‌های رشدی گیاه‌چه‌های نوعی یولاف وحشی

نوع عصاره	غلظت عصاره(٪)	وزن خشک ریشه چه (گرم)	وزن خشک ساقه چه (گرم)	وزن خشک کل (گرم)
	۲۰	۰/۰۰۷۹ab	۰/۰۰۶۹a	۰/۰۱۵۶ab
مرزه	۴۰	۰/۰۰۸۹ab	۰/۰۰۵۸a	۰/۰۱۴۸ab
	۶۰	۰/۰۰۵۲abc	۰/۰۰۵۲a	۰/۰۱۰۴ab
	۲۰	۰/۰۰۹۷a	۰/۰۱۱۱a	۰/۰۲۰۹ab
ریحان	۴۰	۰/۰۰۸۹ab	۰/۰۰۵۸a	۰/۰۱۷۵ab
	۶۰	۰/۰۰۵۴abc	۰/۰۰۲۹a	۰/۰۰۸۳ab
	۲۰	۰/۰۰۲۶c	۰/۰۰۲۵a	۰/۰۰۵۱ab
تاتوره	۴۰	۰/۰۰۰۰c	۰/۰۰۰۰a	۰/۰۰۰۰b
	۶۰	۰/۰۰۰۰c	۰/۰۰۰۰a	۰/۰۰۰۰b
	۲۰	۰/۰۰۳۶bc	۰/۰۰۳۶a	۰/۰۰۷۲ab
زیتون تلخ	۴۰	۰/۰۰۴۷abc	۰/۰۰۳۰a	۰/۰۰۷۷ab
	۶۰	۰/۰۰۰۷c	۰/۰۰۲۵a	۰/۰۰۳۳ab
شاهد	۰	۰/۰۰۸۹ab	۰/۰۱۵۱a	۰/۰۲۴۱a

* در هر ستون، میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک، در سطح احتمال ۵ درصد تفاوت معنی‌داری ندارند.

جدول ٤- ضرایب همبستگی صفات اندازه‌گیری شده گیاه‌چه‌های یولاف وحشی تحت تأثیر عصاره‌های گیاهی مختلف

	درصد سبز شدن	سرعت سبز شدن (تعداد در روز)	طول ریشه‌چه (سانتیمتر)	طول ساقه‌چه (سانتیمتر)	وزن خشک ریشه‌چه (گرم)	وزن خشک ساقه‌چه (گرم)	وزن خشک کل(گرم)
درصد سبز شدن	۱						
سرعت سبز شدن	۰/۹۱۱**	۱					
طول ریشه چه	۰/۵۸۷**	۰/۶۱۰**	۱				
طول ساقه چه	۰/۵۶۴**	۰/۶۱۵**	۰/۸۳۸**	۱			
وزن خشک ریشه‌چه	۰/۴۶۹**	۰/۵۱۷**	۰/۶۷۵**	۰/۶۷۰**	۱		
وزن خشک ساقه‌چه	۰/۲۸۱ns	۰/۳۷۳*	۰/۲۵۱ns	۰/۳۸۵*	۰/۳۶۹*	۱	
وزن خشک کل	۰/۳۹۸ns	۰/۴۹۲**	۰/۴۳۹**	۰/۵۵۴**	۰/۶۵۲**	۰/۹۴۵**	۱

(**، * به ترتیب معنی داری در سطح ۰/۰۱ و ۰/۰۵ درصد، ns عدم معنی‌داری)

نتیجه‌گیری کلی

نتایج آزمایش بیانگر تأثیر معنی‌دار عصاره گیاهان دارویی مورد آزمایش در غلظت‌های مختلف بر صفات مورد بررسی بود. کمترین مقدار از نظر درصد و سرعت سبز شدن، طول ریشه‌چه و ساقه‌چه و وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه در بذور تحت تیمار عصاره تاتوره مشاهده شد که به‌نظر می‌رسد بواسطه داشتن آلکالوئیدهای تروپانی بیشترین تأثیر را بر جوانه‌زنی و رشد گیاه‌چه‌های یولاف‌وحشی داشت. با افزایش غلظت عصاره‌های به‌کار رفته در آزمایش اغلب صفات مورد بررسی دچار کاهش شدند. با توجه به نتایج این تحقیق و دیگر تحقیقات انجام شده، که ویژگی دگرآسیبی گیاهان دارویی و معطر را نشان داده‌اند، می‌توان امیدوار بود که استفاده از پتانسیل این گیاهان در جهت کنترل پایدار علف‌های هرز، از جمله وارد کردن آن‌ها در تناوب با غلاتی که یولاف وحشی علف هرز مهم آن‌ها محسوب می‌شود و نیز کاربرد این گیاهان و عصاره‌های آن‌ها در تولید علف‌کش‌های زیستی، نتیجه‌بخش باشد.

منابع

۱- ایرانبخش ع. ۱۳۸۳. بهینه‌سازی رشد وتولید آلکالوئیدهای تروپانی درکشت سوسپانسیون سلولی گیاه تاتوره (*Datura stramonium* L.). پژوهش و سازندگی، جلد ۶۲، شماره ۱، صفحات ۳۴-۲۵.

۲- دانشمندی م. و عزیزی م. ۱۳۸۸. بررسی اثر آللوپاتیکی اکالیپتوس (*Eucalyptus globules* Labill.) بر جوانه زنی و رشد علف هرز دائمی *Cynodon dactylon* (L.) Pers در شرایط گلدانی و آزمایشگاهی. فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۵، شماره ۳، صفحات ۳۴۶-۳۳۳.

۳- سرخی لَله لو ف.، دباغ محمدی نسب ع. و جوانشیر ع. ۱۳۸۷. بررسی ویژگی‌های برگ و نسبت ریشه به ساقه در تداخل اندام‌های زیرزمینی و هوایی گندم زراعی (*Triticum aestivum* L.) و تراکم‌های مختلف یولاف وحشی (*Avena fatua* L.). علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد ۴۵، شماره ب، صفحات ۴۴۶-۴۳۵.

۴- سلطانی پور م.، حاجبی ع.، دستجردی ع. و ابراهیمی س. ۱۳۸۶. اثرات دگر آسیبی عصاره آبی گیاه مورخوش (*Zhumeria majdae* Rech. f. & Wendelbo) بر درصد و سرعت جوانه زنی بذرهای هفت گونه از سبزیجات. فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۳، شماره ۱، صفحات ۵۸-۵۱.

۵- صمدانی ب. و باغستانی م.۱۳۸۴. اثرات آللوپاتیک گونه های مختلف درمنه کوهی (*Artemisia* spp.) بر روی جوانه زنی بذور و رشد گیاهچه یولاف وحشی. پژوهش و سازندگی، جلد ۶۸، شماره ۳، صفحات ۷۴-۶۹.

۶- عزیزی م.، علیمرادی ل. و راشد محصل م. ۱۳۸۵. بررسی اثرات آللوپاتی اسانس *Bunium persicum* و *Cuminum cyminum* بر جوانه زنی بذرهای برخی از علفهای هرز. فصلنامهٔ علمی- پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۲، شماره ۳، صفحات ۲۰۸-۱۹۸.

۷- قربانلی م.، بخشی‌خانیکی غ. و شجاعی ا. ۱۳۸۷. بررسی اثرات آللوپاتی درمنه (*Artemisia sieberi Besser*) بر جوانه‌زنی بذور و رشد

دانه‌رست‌های یولاف وحشی (*Avena lodoviciana* L.) و تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus* L.) . پـژوهش و سـازندگی، جلـد ۷۹، شماره ۲، صفحات ۱۳۴-۱۲۹.

۸- مکی زاده تفتی م.، سلیمی م. و فرهودی ر. ۱۳۸۷. بررسی اثر آللوپاتیک گیاه دارویی سداب (*Ruta graveolens* L.) بر جوانه زنی بذر سه گونه علف هرز. فصلنامهٔ علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۴، شماره ۴، صفحات ۴۷۱-۴۶۳.

۹- نجفی آشتیانی ا.، عصاره م.ح.، باغستانی میبدی م. و انگجی ج. ۱۳۸۷. بررسی اثر آللوپاتیک اندام هوایی گیـاه اکـالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) بر جوانه زنی و رشد گیاهچه علف هرز سلمک (*Chenopodium album* L.) فـصلنامهٔ علمـی-پژوهـشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۴، شماره ۳، صفحات ۳۰۳-۲۹۳.

10- Aliotta G. and Cafiero G. 1999. Biological properties of *Ruta graveolens* and its potential use in sustainable agricultural systems. 551-563, In: Dakshiny K.M.M. and Foy C.L., (eds.), Principles and Practice in Plant Ecology. CRC Press Boca Raton FL., 608p.

11- Armin M., Noormohammadi Gh., Zand E., Baghestani M.A. and Darvish F. 2007. Competition effect of wild oat (*Avena ludoviciana* L.) on two wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes contrasting in their competitive ability. Iranian Journal of Field Crops Research, 5(1): 9-18.

12- Baum .F., Karanastasis L. and Rost T.L. 1998. Morphogenetic effects of the herbicide cinch on *Arabidopsis thaliana* root development. Journal of Plant Growth Regulation, 17: 107-114.

13- Beres I. and Kazinczi G. 2000. Allelopathic effects of shoot extracts and residues of weeds on field crops. Allelopathy Journal, 7: 93-98.

14- Challa P. and Ravindra, V. 1998. Allelopathic effects of major weeds on vegetable crops. Allelopathy Journal, 5: 89-92.

15- Cosense R. 1985. A simple model relating yield loss to weed density. Annals of Applied Biology, 107: 239-252.

16- Cutler H.G. 1988. Biologically active natural products, potential use in agriculture, ACS Symposium Series, 380p.

17- Fuji Y., Furukawa M., Hayakawara Y., Sugawara K. and Shibuya T. 1991. Survay of Japonese medicinal plants for the detection of allelopathic properties. Journal Weed Research, 36: 36-42.

18- Gulzar S., Khan M.A. and Ungar I.A. 2001. Effect of salinity and temperature on the germination of *Urochondra setulosa* (Trin.) C. E. Hubbard. Seed Science and Technology, 29: 21-29.

19- Cudney D.W., Jordan L.S., and Hall A.E. 1991. Effect of wild oat (*Avena fatua*) infestation on light interception and growth rate of wheat (*Triticum aestivum*). Weed Science, 39: 175- 279.

20- Juboory B.A. and Ahmad M. 1994. The allelopathic effects of plant residues on some weed plants. Arabian Journal Plant Protection, 12: 3-10.

21- Lee D.L., Prisbylla M.P., Cromartie T.H., Dagarin D.P., Howard S.W., Provan W.M., Ellis M.K., Fraser T. and Mutter L.C. 1997. The discovery and structural requirements of inhibitors of phydroxyphenylpyruvate dioxygenase. Weed Science, 45(5): 601-609.

22- Lydon J., Teasdale J.R. and Chen P.K. 1997. Allelopathic activity of annual worm wood (*Artemisia annua*) and the role of artemisnin. Weed Science, 45: 807-811.

23- Meghani F. 2004. allelopathy in plant. Publishers Parto Vagheae .

24- Qasem J.R. 1992. Pigweed (*Amaranthus* spp.) interference in transplanted tomato (*Lycopersicom esculentum*). Horticultural Sciences, 67: 421-427.

25- Qasem J.R., 1995. Allelopathic effect of some arable land weeds on wheat (*Triticum durum* L.): A survey. Dirasat, 22: 81-97.

26- Steinsiek J. W., Oliver L. R., and Collins F.C. 1982. Allelopathic potential of wheat (*Triticum aestivum*) straw on selected weed species. Weed Science, 30: 495-497.

27- Tworkoski T. 2002. Herbicide effects of essential oils. Weed Science, 50: 425-431.

28- Williamson G.B. 1990. Allelopathy In: *J.B. Grace* and *D. Thilman* (eds) Perspectives on plant competition. Academic Press, San Diego, California.