

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

سید محمد کاظم تهامی زرنندی^۱ - پرویز رضوانی مقدم^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۹/۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۹/۸

چکیده

به منظور ارزیابی تأثیر آللوپاتیکی 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 به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش عبارت بودند از عصاره 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 به ترتیب 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) به شکل معنی‌داری کاهش دادند، ضمن اینکه عصاره با غلظت ۶۰ درصد دارای کمترین مقدار درصد و سرعت سبز شدن بود.

واژه‌های کلیدی: آللوپاتی، مرزه، ریحان، تاتوره و زیتون تلخ

مقدمه

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 آللوکمیkal محسوب شده و می‌توانند.

فوجی و همکاران (۱۷) گزارش کردند که گیاهان دارویی جزء گیاهان دارای مواد آللوپاتیکی قوی محسوب می‌شوند. آلیوتا و کافپرو (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.)، فریون (*Euphorbia griffithii* 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

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

۱ و ۲- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد آگروکولوژی و استاد گروه زراعت دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

(Email: rezvani@um.ac.ir

*) نویسنده مسئول:

hortensis L.) تاتوره (*Datura stramonium* L.) و زیتون تلخ (*Melia azedarach* L.) به عنوان فاکتور A و غلظت عصاره در ۴ سطح، صفر (آب مقطر)، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد به عنوان فاکتور B. برای جمع آوری 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 مرحله قبل از گل دهی از سطح مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد برداشت، و برای حفظ هرچه بیشتر مواد مؤثره این گیاهان در سایه خشک شدند. برای جمع آوری نمونه گیاهی زیتون تلخ نیز از برگ و شاخه های تازه و چوبی نشده درختان زیتون تلخ کشت شده در سطح دانشگاه در پیش از مرحله شکوفه دهی استفاده شد. به منظور تهیه عصاره های آبی مربوطه، ۵۰ گرم از برگ و ساقه گیاهان مورد نظر در ارلن ریخته شد و با افزودن ۵۰۰ میلی لیتر آب مقطر به آن به مدت ۴۸ ساعت در دمای اتاق و بر روی دستگاه لرزاننده (shaker) خیسانده شد. پس از عبور از کاغذ صافی از محلول های حاصل محلول هایی با غلظت صفر (شاهد)، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد حجمی تهیه گردید (برس و کازینکزی، ۲۰۰۰). قبل از انجام آزمایش پتری دیش ها توسط هیپوکلریت سدیم (وایتکس) ۵ درصد به مدت ۲ دقیقه کاملاً ضدعفونی شد. بذور یولاف وحشی (*Avena ludoviciana*) نیز با هیپوکلریت سدیم ۵ درصد به مدت ۱ دقیقه ضدعفونی و سپس ۳ مرتبه با آب مقطر شسته شد. تعداد ۲۵ بذور یولاف وحشی در پتری دیش قرار داده شد و به هر پتری دیش مقدار ۷ میلی لیتر از محلول تیمار مورد نظر اضافه شد. جهت شکستن خواب بذور، پتری دیش ها ابتدا داخل یخچال در دمای ۵ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. پس از اینکه بذور متورم و آماده جوانه زنی شد، به داخل ژرمیناتور با دمای ۲۵ درجه سانتیگراد انتقال داده شدند. شمارش بذور جوانه زده به صورت روزانه انجام گرفت و در روز دوازدهم با توجه به ثابت شدن تعداد بذور جوانه زده، بذور از داخل هر پتری دیش خارج شد و طول ریشه چه و ساقه چه آن ها اندازه گیری شد. برای اندازه گیری وزن خشک ریشه چه و ساقه چه، پس از تفکیک آن ها از یکدیگر، نمونه ها 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 ۰/۰۰۱ گرم توزین شدند. درصد جوانه زنی بذرها طبق رابطه شماره (۱) محاسبه شد، که در این رابطه n و t به ترتیب معرف تعداد بذورهای جوانه زده و کل بذرها می باشند. همچنین سرعت جوانه زنی طبق معادله (۲) محاسبه شد (۱۸).

(۱) معادله

$$100 \times n/t = \text{درصد جوانه زنی بذرها}$$

(۲) معادله

$$n - 1/N = (a/1) + (b-a/2) + (c-b/3) + (d-c/4) + \dots$$

علف پشمکی (*Bromus tectorum* L.) در اثر کاربرد اسانس زیره سیاه (*Bunium persicum* L.) مشاهده شد (۶). گزارش شده است که مواد آلوپاتیک درمنه (*Artemisia abrotanum* L.) باعث کاهش وزن اندام هوایی و درصد سبز شدن تاج خروس، سلمه تره، سویا و ذرت شده است (۲۲).

در بین علف های هرز باریک برگ، نوعی یولاف وحشی (*Avena ludoviciana* L.) به عنوان یکی از مهم ترین علف های هرز مزارع به ویژه گندم و دیگر محصولات پاییزه مطرح است (۵). میزان خسارت این علف هرز بستگی به تراکم آن دارد. در مقایسه با ارقام جدید گندم، یولاف ارتفاع بیشتری داشته و در صورت آلوده کردن مزرعه، با کاهش سهم نور دریافتی گندم رشد آن را محدود می سازد (۲۰). علاوه بر این از طریق کاهش کیفیت محصول و افزایش بوجاری، و هزینه کنترل های زراعی و شیمیایی به شکل غیرمستقیم باعث کاهش درآمد کشاورزان می گردند (۳). یولاف وحشی به دلیل سازگاری با شرایط گوناگون زیستی و بوم شناختی در بیشتر استان های ایران به صورت علف هرز یافت می شود و یکی از شایع ترین گونه های علف هرز محسوب می شود که سالیانه خسارت عمده ای را موجب می شود (۹). علاوه بر موارد فوق گزارش های متعددی در رابطه با مقاومت یولاف به علف کش های شیمیایی به خصوص علف کش های گروه دی نیترو آنیلین، گروه بازدارنده استولاکتات سینتاز، گروه آریلوکسی فنوکسی پروپیانات و گروه سیکلوهاگزاندیون در دسترس می باشد (۵) که لزوم استفاده از روش های غیر شیمیایی را برای کنترل این علف هرز بیش از پیش مشخص می سازد.

نظر به افزایش تمایل به جایگزینی روش های رایج کنترل علف هرز با روش های سازگار با محیط زیست، بررسی اثرات دگر آسیمی گیاهان دارویی و معطر بر روی علف های هرز جهت وارد کردن آن ها در تناوب با محصول زراعی، و نیز استفاده از توان بالقوه آن ها در تولید علف کش های زیستی می توان از جمله راه کارهای کاربردی باشد. براین اساس این تحقیق با هدف بررسی تأثیر غلظت های مختلف عصاره آبی چهار نوع گیاه دارویی ریحان، مرزه، تاتوره و زیتون تلخ بر جوانه زنی بذور و رشد گیاهچه های یولاف وحشی انجام شد.

مواد و روش ها

این آزمایش در سال ۱۳۸۹ در آزمایشگاه گیاهان ویژه 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 عصاره های آبی ۴ گیاه دارویی مختلف شامل ریحان (*Ocimum basilicum* L.)، مرزه (*Satureja*)

غلظت ۶۰٪ دارای کمترین مقدار صفات مذکور بودند و باعث کاهش ۹۰ درصدی 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 عصاره 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 کانوبی 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 غلظت‌های 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 (جدول ۱). عصاره تاتوره که به‌نظر می‌رسد به دلیل دارا بودن ترکیبات الکلوییدی، قوی‌ترین مواد آللوپاتیک را دارا بود، بیشترین تأثیر را در کاهش صفات مذکور داشت. عصاره ریحان و زیتون تلخ از نظر تأثیر بر طول ریشه‌چه و ساقه‌چه تفاوت معنی‌دار با یکدیگر نداشتند. به‌طور کلی 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). جویوری و احمد (۲۰) در رابطه با استفاده از عصاره آبی برگ اکالیپتوس بر روی تعدادی از علف‌های هرز به نتایج مشابهی دست یافتند.

اگرچه همه سطوح غلظت عصاره 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 ۴۰ درصد عصاره گیاهی مشاهده شد که تفاوت معنی‌دار با یکدیگر نداشتند (جدول ۲). 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).

در این رابطه d, c, b, a ، و ... n نشان‌دهنده تعداد بذورهای جوانه زده پس از ۱، ۲، ۳، ۴، ... و N روز بعد از شروع آبیاری آن‌ها در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

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 غلظت‌های مختلف عصاره آبی گیاهان دارویی مورد مطالعه بر درصد و سرعت جوانه‌زنی

یافته‌های این تحقیق نشان داد که عصاره 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 آلفا‌امیلاز، می‌تواند از دلایل کاهش جوانه‌زنی بذور باشد (۴). برخی تحقیقات دیگر نیز اثرات دگرآسیبی گیاهان اسانس‌دار را ثابت کرده است (۱۳، ۱۶ و ۲۷). قربانی 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 منوترین‌ها از انجام فرایند میتوز جلوگیری می‌کنند. به‌نظر می‌رسد در این آزمایش، تاتوره بواسطه داشتن الکلوئیدهای 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 ۱۱ تا ۳۵ درصدی در درصد جوانه‌زنی بذور شد (جدول ۲). باافزایش غلظت عصاره 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 (شکل ۱). بذور تحت تیمار عصاره تاتوره، در

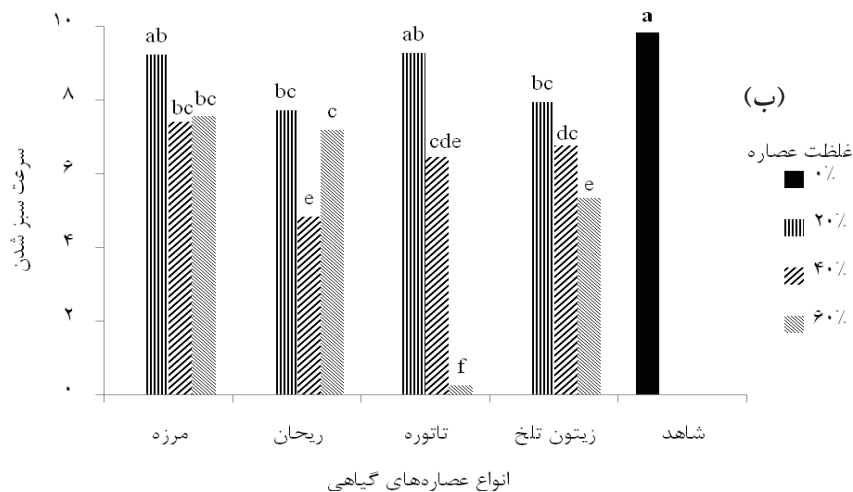
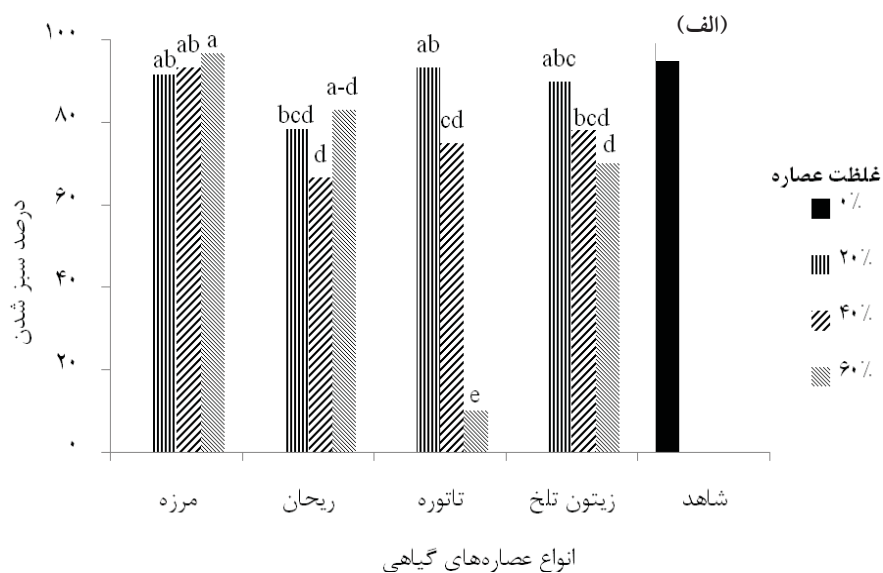
به دلیل ممانعت از عمل جیبرلین و ایندول استیک اسید توسط عوامل آللوپاتیک تحت تأثیر قرار گرفته است (۵).

تأثیر غلظت‌های مختلف عصاره آبی گیاهان دارویی مورد

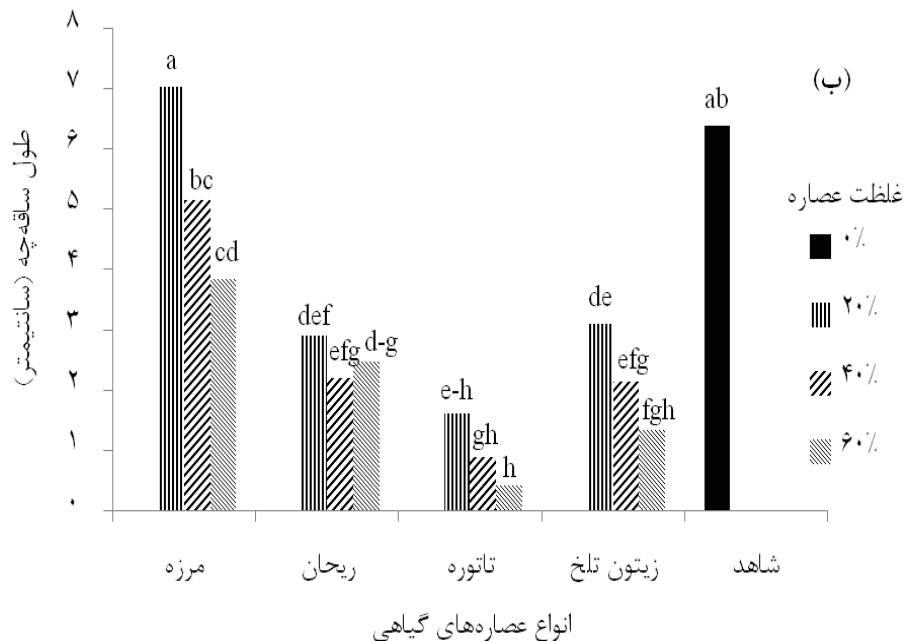
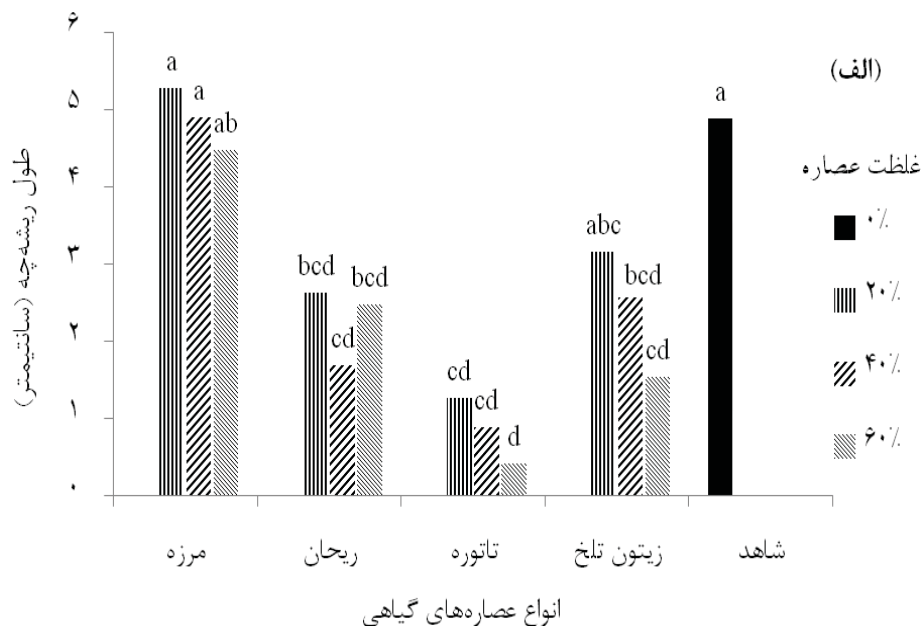
مطالعه بر وزن خشک ریشه‌چه، ساقه‌چه و وزن خشک کل

نتایج حاکی از اختلاف معنی‌دار اثرات ساده تیمارها از لحاظ وزن خشک ریشه‌چه و ساقه‌چه 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 (جدول ۱).

اثرات متقابل نوع و غلظت عصاره بر صفات طول ریشه‌چه و ساقه‌چه معنی‌دار بود (شکل ۲). 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 عصاره زیتون تلخ معنی‌دار بود. بیشترین طول ساقه‌چه در بذور تحت تیمار عصاره 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٪ عصاره زیتون تلخ مشاهده شد. به‌طور کلی سطوح غلظت ۶۰، ۴۰ و ۲۰ درصد عصاره 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



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

اما سطوح غلظت ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد از این لحاظ تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند (جدول ۲).

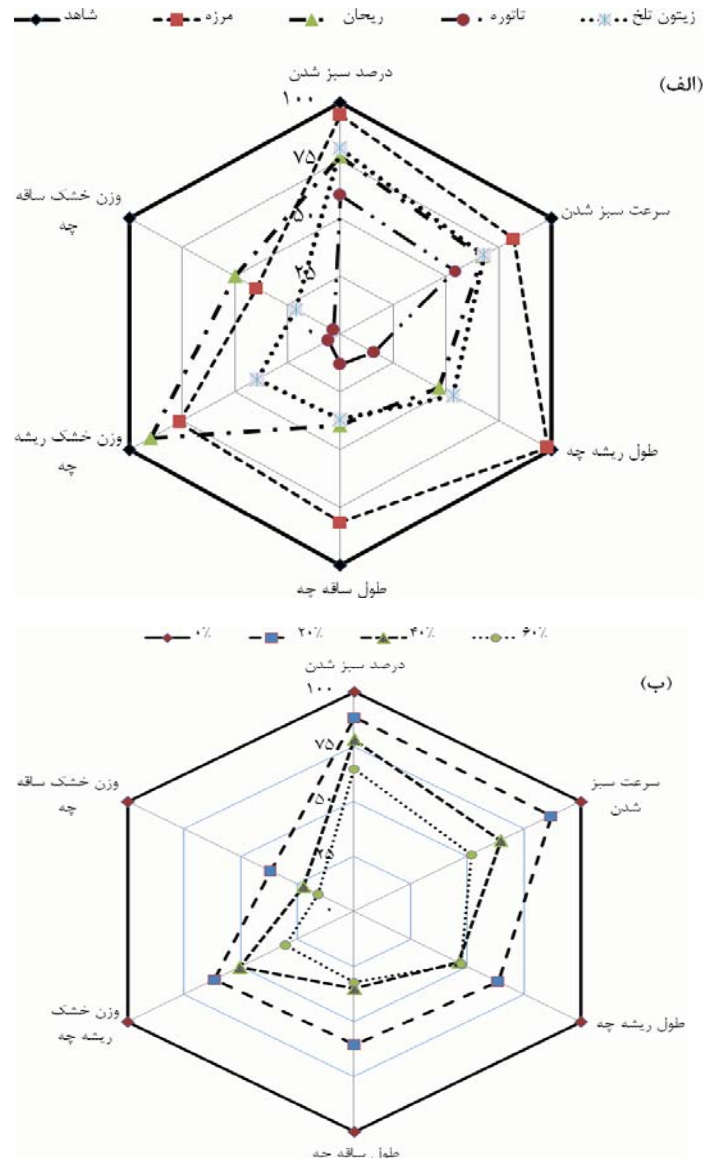
اثرات متقابل نوع و غلظت عصاره بر صفات وزن خشک ساقه‌چه و وزن خشک کل معنی‌دار نبود اما وزن خشک ریشه‌چه را تحت تأثیر قرار داد (جدول ۳). کمترین وزن خشک ریشه‌چه در تیمارهای عصاره تاتوره با غلظت‌های ۶۰ و ۴۰ درصد مشاهده شد که اختلاف آن با تیمارهای عصاره مرزه و ریحان در غلظت‌های ۲۰ و ۴۰ درصد و تیمار

مشاهده شده است که اسانس و عصاره اکالیپتوس، وزن تر ریزوم علف‌هرز پنجه‌مرغی را به‌طور معنی‌داری کاهش داد (۲). وزن خشک ریشه‌چه تحت تأثیر غلظت عصاره قرار گرفت، به‌طوری که کمترین مقدار آن در بذور تیمار شده با عصاره‌های با غلظت ۴۰ و ۶۰ درصد (بدون اختلاف معنی‌داری با یکدیگر)، و بیشترین آن در غلظت صفر درصد (شاهد) مشاهده شد. بیشترین وزن خشک ساقه‌چه و وزن خشک کل از بذور تحت تیمار شاهد (غلظت صفر درصد) حاصل شد،

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

باتوجه به شکل ۳ (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 عصاره گیاه مرزه اغلب کمترین اختلاف را در با تیمار شاهد داشت. همچنین با توجه به شکل ۳ (ب)، کاهش مقادیر صفات اندازه‌گیری شده، با افزایش سطح غلظت عصاره آبی مشخص است.

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.



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

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

* در هر ستون، میانگین‌های 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

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

* 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

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

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

جدول ۴- 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) |
|--------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| ۰/۹۱۱** | ۰/۶۱۰** | ۰/۸۳۸** | ۰/۶۱۵** | ۰/۶۷۵** | ۰/۳۶۹* | ۰/۹۴۵** |
| ۰/۵۸۷** | ۰/۵۱۷** | ۰/۳۷۳* | ۰/۴۶۹** | ۰/۲۸۱ns | ۰/۳۶۹* | ۰/۳۶۹* |
| ۰/۵۶۴** | ۰/۴۶۹** | ۰/۳۷۳* | ۰/۴۶۹** | ۰/۲۸۱ns | ۰/۳۶۹* | ۰/۳۶۹* |
| ۰/۴۶۹** | ۰/۳۷۳* | ۰/۳۷۳* | ۰/۴۶۹** | ۰/۲۸۱ns | ۰/۳۶۹* | ۰/۳۶۹* |
| ۰/۳۹۸ns | ۰/۴۹۲** | ۰/۴۳۹** | ۰/۵۵۴** | ۰/۵۵۴** | ۰/۶۵۲** | ۰/۶۵۲** |

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

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 یولاف وحشی داشت. با افزایش غلظت عصاره‌های به کار 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

- ایرانبخش ع. ۱۳۸۳. بهینه‌سازی رشد و تولید آلکالوئیدهای تروپانی در کشت سوسپانسیون سلولی گیاه تاتوره (*Datura stramonium L.*). پژوهش و سازندگی، جلد ۶۲، شماره ۱، صفحات ۳۴-۲۵.
- دانشمندی م. و عزیزی م. ۱۳۸۸. بررسی اثر آللوپاتیکی اکالیپتوس (*Eucalyptus globules Labill.*) بر جوانه‌زنی و رشد علف هرز دائمی *Cynodon dactylon (L.) Pers* در شرایط گلدانی و آزمایشگاهی. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۵، شماره ۳، صفحات ۳۴۶-۳۳۳.
- سرخ‌لی ل. 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.
- 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. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۳، شماره ۱، صفحات ۵۸-۵۱.
- صمدانی ب. و باغستانی م. ۱۳۸۴. اثرات آللوپاتیکی گونه‌های 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.
- عزیزی م.، علمرادی ل. و راشد محصل م. ۱۳۸۵. بررسی اثرات آللوپاتیکی اسانس *Bunium persicum* و *Cuminum cyminum* بر جوانه زنی بذرهای برخی از علف‌های هرز. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۲۲، شماره ۳، صفحات ۲۰۸-۱۹۸.
- قربانلی م.، بخشی‌خانیک غ. و شجاعی ا. ۱۳۸۷. بررسی اثرات آللوپاتیکی درمنه (*Artemisia sieberi Besser*) بر جوانه‌زنی بذور و رشد

دانه‌رست‌های یولاف وحشی (*Avena lodoviciana* L.) و تاج‌خروس (*Amaranthus retroflexus* L.). پژوهش و سازندگی، جلد ۷۹، شماره ۲، صفحات ۱۳۴-۱۲۹.

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

۹- نجفی آشتیانی ا.، عصاره م.ح.، باغستانی میبدی م. و انگجی ج. ۱۳۸۷. بررسی اثر آلوپاتیک اندام هوایی گیاه اکالیپتوس (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) بر جوانه زنی و رشد گیاهچه علف هرز سلمک (*Chenopodium album* L.) فصلنامه علمی-پژوهشی 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. Survey of Japanese 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 artemisinin. 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.