مجله پژوهش در علوم کشاورزی، جلد چهارم،
شماره اول، تابستان ۱۳۸۷ (صفحه ٤٩-٤١)

بررسی توان دگرآسیبی چاودار و گندم بر جوانه زنی و رشد اولیه علف‌های هرز سلمه تره (*Chenopodium album*) و تاج ریزی (*Solanum nigrum*)

امید یونسی*[۱]، فرزاد شریف‌زاده[۲]، فرهاد فتاحی [۳]و بهمن پیروزی[۱]
۱- دانشجویان کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه تهران
۲- استادیار دانشگاه تهران
۳- دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ دریافت: ۸٦/۷/۲٦ تاریخ پذیرش:۸۷/۱/۲۹

چکیده

به منظور بررسی اثرات عصاره آبی دو گونه گیاه زراعی چاودار و گندم بر جوانه زنی و رشد اولیه علف‌های هرز تاج ریزی و سلمه تره، آزمایشی در آزمایشگاه تحقیقات بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار اجرا شد. غلظت‌های مختلف عصاره آبی (صفر شاهد، ۲۵، ۵،۱۰و ٤٠ درصد)، گونه گیاه زراعی (چاودار و گندم) و گونه علف هرز (سلمه تره و تاج ریزی) به عنوان فاکتورهای آزمایشی در نظر گرفته شدند. به جز اثرات متقابل گیاه زراعی × گونه علف هرز بر صفات طول ریشه چه و ساقه چه و اثرات متقابل غلظت عصاره آبی× گیاه زراعی× گونه علف هرز بر صفت طول ریشه چه، اثرات تیمارهای اصلی و متقابل آنها بر صفات مورد ارزیابی(درصد جوانه زنی،سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و طول ساقه چه) معنی‌دار بود. درصد جوانه زنی علف هرز سلمه تره حساسیت بیشتری را نسبت به علف هرز تاج ریزی نشان داد. سرعت جوانه زنی بذور سلمه تره تاثیر کمتری از مواد آللوکیمیکال پذیرفت و غلظت های پایین عصاره آبی نتوانست تاثیر چندانی بر سرعت جوانه زنی آنها اعمال نمایید. در حالی که سرعت جوانه زنی بذور تاج ریزی در غلظت های پایین به میزان قابل توجهی کاهش یافت. رشد اولیه علف هرز تاج ریزی در مقایسه با علف هرز سلمه تره نسبت به مواد آللوپاتیک عصاره آبی تحمل بیشتری نشان داد. همچنین رشد ریشه- چه بیشتر از ساقه چه تحت تاثیر خواص آللوپاتیک گیاهان زراعی چاودار و گندم قرار گرفت. نتایج بدست آمده در این آزمایش نشان داد که عصاره آبی گیاهان زراعی مورد آزمایش بر صفات مورد ارزیابی علف‌های هرز تاج ریزی و سلمه تره اثر بازدارندگی دارد. بنابر این به نظر می‌رسد مواد آللوپاتیک موجود در عصاره آبی بقایای چاودار و گندم می‌تواند به عنوان عاملی موثر در ممانعت از جوانه زنی و رشد اولیه علف های هرز مذکور مطرح گردد.

کلمات کلیدی : آللوپاتی، جوانه زنی، رشداولیه، سلمه تره، تاج ریزی، چاودار، گندم

نویسنده مسئول: * Email:omid_younesi_57@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

شتاب فزاینده افزایش جمعیت در جهان وابستگی بشر را برای تولید مواد غذایی به منابع فسیلی مانند کودهای شیمیایی، علف کش ها و سایر مواد شیمیایی کشاورزی افزایش داده است. این پدیده فشار زیادی را بر منابع‌طبیعی غیر قابل تجدید وارد می آورد. در طی چند دهه گذشته کاربرد علف‌کش‌ها باعث بروز مشکلاتی نظیر مقاومت علف‌های هرز به علف کش ها و اثرات سوء این علف کش‌ها بر سلامتی انسان و محیط گردیده است. بنابر این نیاز به ایجاد خلاقیت در تعیین روش‌های جدید و کاهش مصرف علف‌کش‌ها به علت هزینه‌های بالا، بروز گونه‌های مقاوم به علف‌کش و خطرات آنها برای ارگانیسم‌های غیر هدف بیش از پیش احساس می‌گردد. در این بین می‌توان از قدرت ذاتی گیاهان که شامل داشتن قدرت رقابت بالا و تولید مواد آللوپاتیک بازدارنده رشد می‌باشد به عنوان گامی در جهت حفظ یک زندگی سالم برای نسل‌های آینده بهره‌گیری نمود (۷). آللوپاتی از دیرباز توسط زارعین شناخته شده و مشاهده گردیده که بسیاری از گونه‌های گیاهی دارای اثرات شیمیایی بر روی خود و سایر گونه‌های گیاهی می باشند (٤). آللوپاتی عبارت از تاثیر بازدارندگی و یا تحریک مستقیم یا غیرمستقیم یک گیاه بر روی گیاه دیگر است که از طریق تولید ترکیبات شیمیایی توسط گیاهان و آزاد شدن آنها در محیط اعمال می‌گردد (۸). این پدیده در اکوسیستم‌های گیاهی وجود دارد و به طور گسترده در اجتماعات گیاهی طبیعی اتفاق می‌افتد(۹). گیاهان ترکیبات شیمیایی متعددی را در طول دوره رشد و نمو خود تولید می کنند که در این بین اسیدهای الی ساده قابل حل در آب، تانن ها، ترپنوئیدها، فنولیک اسیدها و بنزوئیک اسیدها در زمره انواعی از متابولیهای ثانویه با خاصیت آللوپاتی می‌باشند و ترشحات ریشه، مواد آبشوئی شده از برگ‌ها تحت تاثیر بارندگی و یا ریزش مه عصاره گیاهان، بقایای گیاهی و فراوردهای ناشی از تجزیه میکربی آنها به عنوان مواد حامل ترکیبات شیمیایی آللوپاتیک شناخته شده اند (۱۹). غدیری (۳) وجود پتانسیل آللوپاتیک را هم در گیاهان در حال رشد و هم در بقایای گیاهی پوسیده گزارش کرد. بقایای گیاهانی همچون شبدر سفید ،گندم، جو، چاودار، برنج، نیشکر، ذرت، عدس و نخود به عنوان مواد آللوپاتیک بازدارنده رشد شناخته شده اند. چما و همکاران (٦) طی بررسی‌های آزمایشگاهی و گلخانه‌ای پتانسیل آللوپاتیکی عصاره آبی کاه و کلش گندم را بر جوانه زنی و رشد پیچک صحرایی مشاهده کردند که عصاره آبی کاه و کلش گندم بطور معنی‌داری در تمامی غلظت‌ها از جوانه‌زنی و رشد پیچک صحرایی جلوگیری کرد. در این راستا جانگ و همکاران (۱۳) نیز گزارش کردند که عصاره آبی اندام هوایی برنج به میزان ۵۹٪ از جوانه زنی علف هرز سوروف جلوگیری به عمل آورد.

در بسیاری از ارقام گیاهان زراعی که هم اکنون کشت می‌گردند خاصیت آللوپاتیک طی مراحل گزینش اصلاحی برای عملکرد بالا و سرعت رشد بالا کمرنگ گردیده است. بنابر این شناسایی ارقام با فعالیت آللوپاتیکی بالا می‌تواند گامی در جهت حل مشکلات یاد شده در زمینه کنترل علف‌های هرز باشد. چاودار و گندم گیاهانی زراعی و با توانمندی آللوپاتیک بوده و حضورمواد آللوکیمیکال در اندام هوایی و زیرزمینی آنها به اثبات رسیده است (۹،۱۰،۱۱). این گیاهان بصورت پاییزه و در تناوب با محصولاتی همچون ذرت و سویا و دیگر محصولات بهاره کشت می‌گردند. در شرایط مزرعه‌ای و بعداز برداشت محصولات چاودار و گندم بقایای گیاهی در سطح مزرعه باقی مانده و ترکیبات آللوپاتیک ناشی از تجزیه و آبشویی آنها می‌تواند در جلوگیری و یا تأخیر جوانه‌زنی و رشد اولیه علف‌های هرز نقش مهمی را ایفا نموده و در نتیجه موجب کاهش تراکم علف‌های هرز در محصولات بعدی و خسارات ناشی از آن گردند. در زمین‌هائی که ذرت، سویا و دیگر محصولات بهاره کشت می‌گردد، گیاهان مختلفی که برای این گیاهان علف هرز محسوب می‌گردند رشد کرده و برای ادامه زندگی خود از آب، مواد غذایی و سایر عوامل موجود

Archive of SID

www.SID.ir

استفاده می‌نمایند و منجر به افت کمیت و کیفیت محصولات خواهند شد. علف‌های هرز سلمه تره و تاج‌ریزی به عنوان علف‌های هرز رایج در این مزارع شناخته می‌شوند. با توجه به مطالب مذکور و این مسئله که لزوم شناسایی امکان وجود پتانسیل آللوپاتیک گیاهان زراعی و تعیین چگونگی تاثیر آنها بر رشد و نمو ضروری به نظر می‌رسد.

هدف از تحقیق حاضر بررسی اثرات آللوپاتیک عصاره آبی بقایای گیاهان گندم و چاودار بر پارامترهای رشد و جوانه‌زنی علف‌های هرز مذکور به عنوان گونه‌های رایج در این مزارع می باشد.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۸٦ در آزمایشگاه تحقیقات بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام گردید. در این آزمایش اثرات آللوپاتیک غلظت‌های متفاوت محلول عصاره آبی بقایای گیاهان زراعی چاودار و گندم بر پارامترهای رشد و جوانه‌زنی بذور علف‌های هرز تاج‌ریزی و سلمه تره به صورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملا تصادفی در سه تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. غلظت‌های عصاره آبی شامل صفر ،۵ ،۱۰ ۲۵ و ٤۰ درصد، دو گونه علف‌هرز سلمه تره و تاج‌ریزی و نیز دو گونه گیاه زراعی چاودار و گندم به عنوان فاکتورهای آزمایشی در نظر گرفته شدند. به منظور تهیه عصاره آبی، بوته‌های چاودار و گندم در پایان فصل زراعی از مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران واقع در شهرستان کرج جمع‌آوری و در هوای آزاد خشک و آسیاب گردید. برای تهیه محلول ۱۰۰ درصد،۱۰ گرم از پودر مذکور در ۱۰۰ میلی‌متر آب ریخته و به مدت ۲٤ ساعت روی شیکر قرار داده شد و پس از عبور از صافی محلول‌های با غلظت‌های مورد نظر تهیه گردید. محیط کشت در این آزمایش ظروف پتری دیش استریل شده به قطر ۹ سانتی‌متر بود که در کف آن یک عدد کاغذ صافی واتمن شماره یک استریل شده قرار گرفت. بذور جهت ضدعفونی به مدت ۳۰ ثانیه در محلول وایتکس ۱۰ درصد غوطه ور و بلافاصله با آب مقطر شستشو شدند. سپس در هر ظرف و در هر تکرار ۱۵ عدد بذر سالم از هریک از گونه های علف هرز سلمه تره و تاج ریزی قرار داده شد و ۵ میلی‌لیتر از هریک از محلول‌ها به هریک از ظروف پتری دیش اضافه گردید. سپس مجموع آنها به ژرمیناتور با رطوبت نسبی ۷۰ درصد و درجه حرارت ۲۵ درجه سانتی گراد با طول روشنایی ۱۲ ساعت منتقل گردید. شمارش بذور جوانه زده به منظور تعیین درصد و سرعت جوانه‌زنی در هر ۲٤ ساعت انجام پذیرفت. بذوری که کولئوپتیل آنها به اندازه ۲۵ میلی‌متر رشد کرده بودند به عنوان بذور جوانه زده محسوب شدند. ارزیابی جوانه‌زنی هنگامی که تعداد بذور جوانه‌زده برای دو شمارش متوالی یکسان بود به اتمام رسید و این زمان به عنوان پایان دوره جوانه‌زنی در نظر گرفته شد. بعد از اتمام این دوره صفات زیر اندازه گیری شد:

۱ – درصد جوانه‌زنی (تعداد گیاهچه های نرمال در پایان دوره جوانه زنی استاندارد)

۲ – سرعت جوانه‌زنی که با استفاده از اطلاعات مربوط به بذور جوانه‌زده در طول دوره جوانه‌زنی و فرمول ماگویر(۱۵) استفاده گردید.

$$RS=\frac{1}{\sum n_i d_i / \sum n}$$

RS : سرعت جوانه زنی،ni : تعداد بذور جوانه زده در روز i ام،di : تعداد روز تا شمارش i ام،n : تعداد کل بذور

برای محاسبه طول ریشه چه و ساقه چه در پایان آزمایش از هر پتری دیش ۷ گیاهچه بطور تصادفی انتخاب گردید و صفات طول ریشه‌چه و ساقه‌چه اندازه‌گیری شد.

تجزیه تحلیل داده‌های حاصل از اندازه‌گیری صفات با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام گردید. قبل از انجام تجزیه واریانس داده‌ها فرض نرمال بودن آنها بررسی شد. برای نرمال بودن داده‌ها از نرم افزارMINTAB استفاده گردید.

Archive of SID

www.SID.ir

مقایسه میانگین هر صفت به کمک آزمون چند دامنه ی دانکن در سطح احتمال ۵٪ انجام شد. نمودارهای مربوطه نیز با استفاده از نرم افزار Excel رسم گردید.

نتایج و بحث

درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی

اثرات کلیه تیمارهای اصلی و برهمکنش آنها بر درصد و سرعت جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی معنی‌دار گردید (جدول ۱). با افزایش غلظت عصاره آبی گیاهان زراعی درصد و سرعت جوانه زنی بذور از یک روند کاهشی پیروی کرد. بیشترین درصد و سرعت جوانه‌زنی در تیمار شاهد و کمترین آن در غلظت ٤٠٪ عصاره آبی مشاهده گردید. سرعت جوانه‌زنی بذور در مقایسه با درصد جوانه‌زنی واکنش شدیدتری به مواد آللوپاتیک داشت. به طوری که غلظت‌های پایین عصاره آبی گیاهان زراعی باعث کاهش معنی‌دار سرعت جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی نسبت به تیمار شاهد گردید (شکل۳). به نظر می‌رسد مقادیر کم مواد آللوپاتیک بیشتر از آنکه بر درصد جوانه‌زنی تاثیر داشته باشد اغلب جوانه‌زنی را به تأخیر می‌اندازد. از میان گیاهان زراعی چادار اثر آللوپاتیک بیشتری را بر صفات مذکور نشان داد. دوک (۷) به نقل از بارتون و رایس اثر بازدارندگی مواد آللوپاتیک را بر جوانه‌زنی بذور گیاهانی همچون چغندرقند و کاهو گزارش کرد. پرز و همکاران (۱۹) گزارش کردند که تراوش هیدروکسامیک اسیدها از بقایای چاودار موجب کاهش ۸۳ درصدی تراکم سرعت جوانه‌زنی بذور سلمه تره تاثیر کمتری از مواد آللو کیمیکال پذیرفت و غلظت‌های پایین عصاره آبی نتوانست تاثیر چندانی بر سرعت جوانه‌زنی بذور سلمه تره اعمال نمایید.

جدول ۱- میانگین مربعات صفات مورد مطالعه

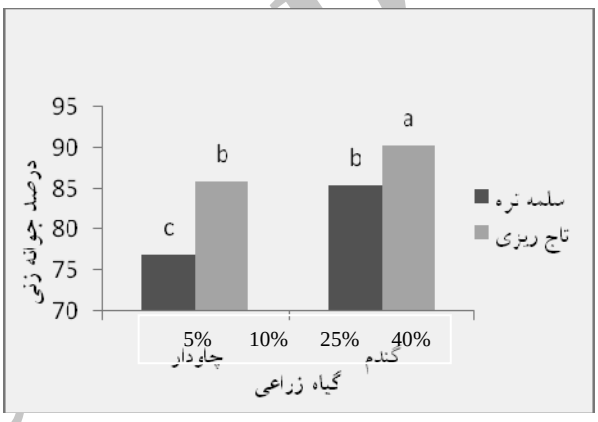
منابع تغییر	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	طول ریشه چه	طول ساقه چه
گیاه زراعی	۱	۰/۱۵۷**	۱۰/۰۸**	۳/۹**	۰/۳۱**
گونه علف هرز	۱	۰/٤۳۲**	۱٦/٤۳**	۵۸/۲۱**	۲۱/۰٤**
گیاه زراعی× گونه علف هرز	۱	۰/۰۰۷**	۱/۱۲**	۰/۰۲۸	۰/۰۰۲
غلظت عصاره آبی	٤	۱/۰۸**	۱۸/۰۱**	٦/۳٦**	۲/۸٦**
غلظت عصاره آبی× گیاه زراعی	٤	۰/۰۳**	۰/۷۱**	۰/۲٦**	۰/۰۸**
غلظت عصاره آبی× گونه علف هرز	٤	۰/۰۵**	۰/۰۸**	۰/۲٤**	۰/۰۹**
غلظت عصاره آبی× گیاه زراعی× گونه علف هرز	٤	۰/۰۰۱**	۰/۲۱**	۰/۰٦	۰/۰۵**
اشتباه آزمایشی	٤۰	۰/۰۰۰۲	۰/۰۲	۰/۰٦۲	۰/۰۱۲

*و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد

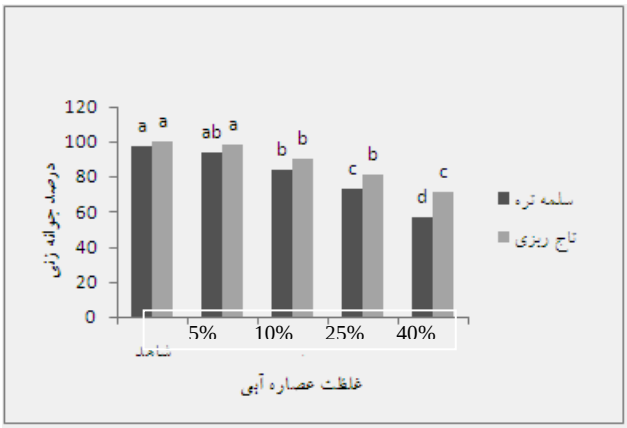
Archive of SID

www.SID.ir

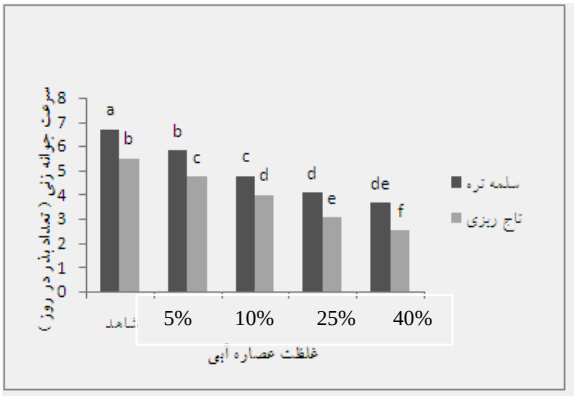
در حالی که سرعت جوانه‌زنی بذور تاج‌ریزی در غلظت‌های پایین به میزان قابل توجهی کاهش یافت (شکل۳). با توجه به نتایج بدست آمده به نظر می‌رسد کاهش سرعت جوانه‌زنی تحت تاثیر مواد آللوپاتیک موجود در بقایای گیاهی می‌تواند به عنوان فاکتوری موثر در کاهش قدرت رقابت علف‌های‌هرز با محصولات بعدی و در نتیجه کاهش میزان استقرار اولیه آنها مطرح گردد.



شکل ۱– اثر متقابل گیاهان زراعی و گونه‌های مورد ارزیابی بر درصد جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی



شکل ۲– اثر متقابل غلظت عصاره آبی و گونه‌های مورد ارزیابی بر درصد جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی

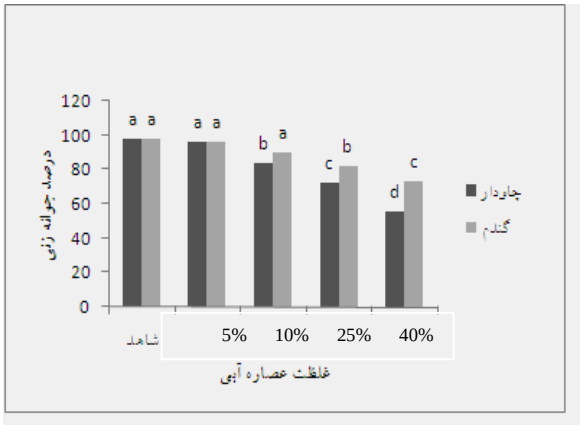


شکل ۳- اثر متقابل غلظت عصاره آبی و گونه‌های مورد ارزیابی بر سرعت جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی

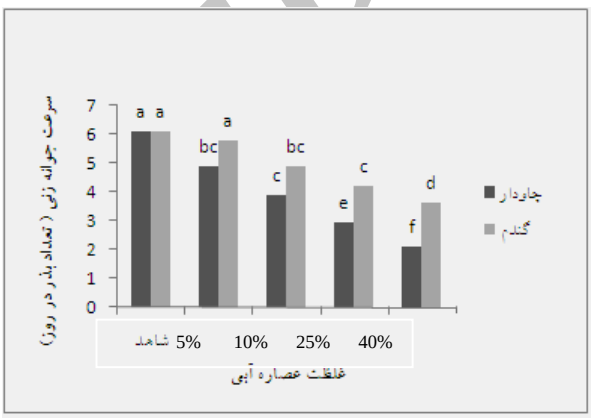
غلظت‌های پایین عصاره آبی اختلاف معنی‌داری میان چاودار و گندم به لحاظ درصد جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی نشان نداد(شکل ٤). لیکن به کارگیری غلظت‌های پایین عصاره آبی چاودار موجب کاهش معنی‌دار سرعت جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی نسبت به غلظت‌های مشابه در گندم گردید(شکل ٥). با افزایش غلظت عصاره آبی تفاوت موجود میان تیمارهای عصاره آبی گندم و چاودار افزایش یافت و به بالاترین میزان خود در ٤٠٪ عصاره آبی رسید. این نتایج با نتایج حاصل از تحقیقات موجا و همکاران (١٦) مطابقت دارد. این محققین گزارش کردند که بقایای چاودار و آلوکیمیکال های آن در شرایط مزرعه‌ای می‌توانند بطور موثری تاج خروس را به مدت ٤ تا ٨ هفته بسته به شرایط آب و هوایی کنترل کنند. تفاوت در خصوصیات گیاهان زراعی را می‌توان به خصوصیات ژنتیکی و توانایی آنها در تولید مواد آللوپاتیک نسبت داد. همچنین شرایط اقلیمی، استرس و فاکتورهای نظیر سن گیاه، تغذیه گیاهی، نور و رطوبت می‌توانند در میزان تولید آللو کیمیکال‌ها موثر باشند.

Archive of SID

www.SID.ir



شکل ٤- اثر متقابل غلظت عصاره آبی و گیاهان زراعی بر درصد جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی



شکل ٥- اثر متقابل غلظت عصاره آبی و گیاهان زراعی بر سرعت جوانه‌زنی گونه‌های مورد ارزیابی

در آزمایش‌های متعدد گزارش شده است که گونه‌های مختلف زراعی رفتارهای متفاوتی ازخود نشان دادند و ترشحات آللوپاتیک از قسمت‌های مختلف یک گیاه دارای اثرات شبیه یا متفاوت بوده‌اند. به نظر می‌رسد اثرات مشاهده شده ناشی از فعالیت مواد آللوپاتیکی که غالبا به صورت تاخیر یا جلوگیری از جوانه‌زنی مشاهده می‌شوند ناشی از اثرات اولیه این مواد بر فرایندهای متابولیکی باشد. واکنش‌ها و فرایندهای همانند تقسیم سلولی، تولید هورمون‌ها، پایداری و نفوذپذیری غشاء، فتوسنتز و تنفس می‌توانند به عنوان هدف و نقطه اثر برای مواد آللوپاتیک مطرح باشند (۱). بدین ترتیب می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که مواد بازدارنده موجود در عصاره آبی چاودار و گندم باعث کاهش درصد جوانه‌زنی گیاهان مورد ارزیابی گردید و شدت این بازدارندگی با افزایش غلظت عصاره آبی افزایش یافته است. شایان ذکر است که مواد اللوپاتیک موجود در عصاره آبی همیشه عامل بازدارنده نبوده و در مواردی به ویژه در غلظت‌های پایین اثرات تحریک‌کنندگی نیز بر جوانه زنی گیاهان دارد. اودهیا و همکاران (۱۷) افزایش درصد جوانه‌زنی نخود سیاه را تحت تاثیر عصاره حاصله از اندام‌های مختلف علف هرز داتوره (ریشه، ساقه، برگ،ساقه+ برگ) گزارش کردند. در آزمایش دیگری که توسط اودهیا (۱۸) انجام گرفت افزایش درصد جوانه‌زنی نخود سیاه متاثراز ترشحات حاصله از برگ علف‌های هرز موجود در مزرعه نخود سیاه (گاوپنبه،گل داودی، لانتانا و فرفیون) گزارش شد.

طول ریشه‌چه و ساقه‌چه

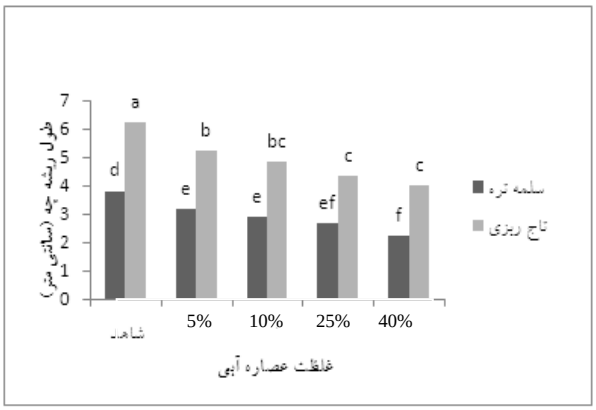
اثرات کلیه تیماهای اصلی و بر همکنش آنها به استثناء برهمکنش گیاهان زراعی در گونه‌های مورد بررسی بر طول ریشه‌چه و ساقه‌چه معنی‌دار گردید (جدول ۱).

میانگین طول ریشه‌چه و طول ساقه‌چه گونه‌های مورد ارزیابی در غلظت ٤٠ ٪ عصاره آبی از دیگر غلظت‌ها کمتر بود که نشان دهنده شدت اثر مواد اللوپاتیک در غلظت‌های بالای عصاره آبی می‌باشد. رشد ساقه‌چه در مقایسه با رشد ریشه چه تاثیر کمتری از مواد آللو کیمیکال پذیرفت و با افزایش غلظت عصاره آبی نسبت طول ریشه‌چه به ساقه‌چه کاهش‌یافت که بیانگر حساسیت رشد ریشه چه به مواد بازدارنده می‌باشد. تورک و همکاران (۲۱) نیز گزارش کردند که با افزایش غلظت عصاره آبی اندام‌های مختلف خردل سیاه رشد ریشه‌چه نسبت به رشد ساقه‌چه عدس حساسیت بیشتری به ترکیبات آللوپاتیک داشت. رشد

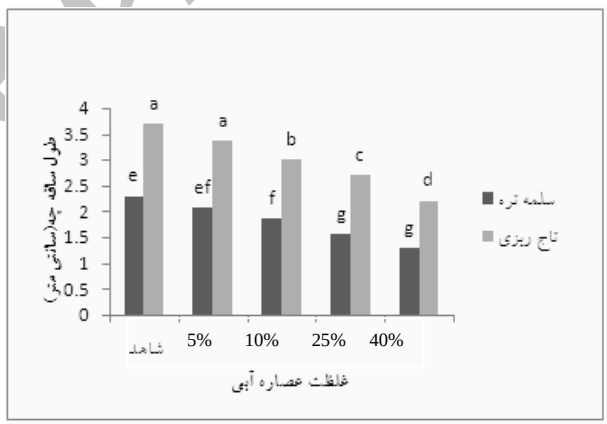
Archive of SID

www.SID.ir

ریشه‌چه و ساقه‌چه در علف هرز سلمه تره نسبت به تاج ریزی حساسیت بیشتری را به مواد آللو کیمیکال نشان داد و کاهش معنی‌دار طول ساقه‌چه در غلظت‌های بالای عصاره آبی مشاهده گردید (شکل ٦ ، ٧).



شکل ٦- اثرمتقابل غلظت عصاره آبی و گونه‌های مورد ارزیابی بر طول ریشه چه گونه‌های مورد ارزیابی



شکل ۷- اثر متقابل غلظت عصاره آبی و گونه مورد ارزیابی بر طول ساقه چه گونه‌های مورد ارزیابی

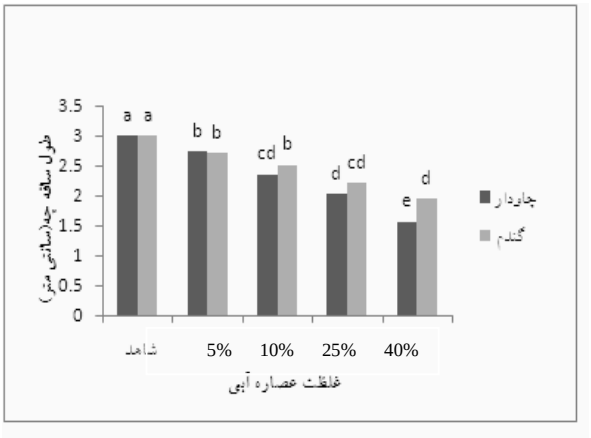
در میان گیاهان زراعی مذکور چاودار اثر اللوپاتیک بیشتری را بر طول ریشه‌چه و ساقه‌چه گونه‌های مورد ارزیابی داشت و موجب کاهش صفات مورد ارزیابی به پایین‌ترین میزان خود گردید (شکل ۸ ، ۹). به کارگیری عصاره آبی گیاهان زراعی در غلظت‌های پایین تاثیر چندانی بر رشد ریشه چه و ساقه چه نداشت. لیکن با افزایش غلظت صفات مورد بررسی از یک روند کاهشی پیروی کرد. به نظر می‌رسد مواد بازدارنده موجود در عصاره آبی بقایای سورگوم از طریق تحت تاثیر قراردادن مکانیسم های همانند تقسیم سلولی، ممانعت از عمل هورمون‌های همانند اسید جیبرلیک و ایندول اسید استیک، از رشد ریشه‌چه جلوگیری و مانع از طویل شدن آن می‌گردند (۲).

بوکولوا (۵) مشاهده کرد که سموم حاصل از سه گونه علف هرز *Sanchus arvensis*، *Chenopodium album, Cirium arvenis*، فعالیت میتوزی را در ریشه‌های گندم چاودار و شاهی کاهش می‌دهند. همچنین لاوری (۱۵) در پژوهشی در این زمینه مشاهده کرد که کنگر صحرایی تقسیم میتوزی را در گیاهان مرتعی دیگر ازجمله چاودار فستوکا و لولیوم کاهش می‌دهد. از دیدگاه زراعی به نظر می‌رسد که مدیریت علف‌های‌هرز از طریق فعالیت آللوپاتیک گیاهان زراعی می‌تواند به عنوان یک روش جایگزین و یا مکمل سایر روش‌های مدیریتی به سرعت گسترش یابد. امروزه با توجه به افزایش تمایل استفاده روش‌های شخم حفاظت شده و حفظ بقایای گیاهی در سطح خاک بویژه نقاطی که با کمبود آب و نزولات آسمانی مواجه هستند نقش این مواد آللوپاتیک در کنترل علف‌های‌هرز پر رنگ‌تر می‌گردد.

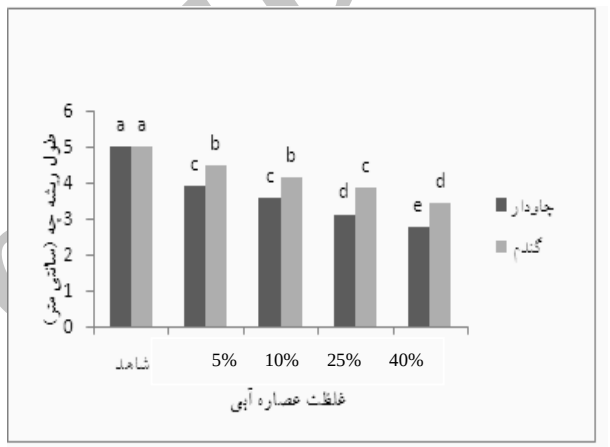
Archive of SID

www.SID.ir

در روش کاشت بدون شخم و یا شخم حداقل که تقریبا تمامی بقایای گیاهی روی زمین باقی می‌ماند، سرعت و مقدار آزاد سازی مواد آللو پاتیک تعیین کننده می‌باشد. در این راستا لزوم تحقیقات گسترده تر امری اجتناب ناپذیر است تا پتانسیل این مواد بر جوانه‌زنی و رشد گیاهان در شرایط مزرعه مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین جدا از اثرات این مواد بر علف‌های‌هرز تاثیر این آللوکمیکال ها برارگانیسم‌های غیر هدف و گیاهان زراعی در شرایط طبیعی و مزرعه‌ای مورد بررسی قرار گیرد.



شکل ۸- اثر متقابل غلظت عصاره آبی و گیاه زراعی بر طول ساقه چه گونه های مورد ارزیابی



شکل ۹- اثرمتقابل غلظت عصاره آبی و گیاهان زراعی بر طول ریشه چه گونه‌های مورد ارزیابی

منابع

۱. **حجازی ا. ۱۳۷۹.** آللوپاتی (خود مسمومی و دگر مسمومی). انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۱۸۱.

۲.**زند ا.، ح. رحیمیان، ع. کوچکی، ج. خلقانی، س. موسوی و ک. رمضانی. ۱۳۸۳.** اکولوژی علف‌های‌هرز. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، صفحات ۱۱۰ تا ۱۲۳.

۳.**غدیری ح. ۱۳۷۲.** اصول و روش علم علف‌های هرز(ترجمه). انتشارات دانشگاه شیراز، صفحات ۶۳ تا۷۰.

٤.**مظاهری د. ۱۳۷۷.** زراعت مخلوط. انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۸۳ تا۹۰.

5. Bukolova T.P. 1971. A study of the mechanism of action of water soluble substances of weeds on cultivated plants. Physiological- Biochemical Basis of Plant Interactions in Phytocenoses, 2: 66-69.

6. Chema Z.A., S. Ahmad, S. Majeed and N. Ahmad. 1988. Allelopathic effects of wheat straw on germination and seedling of two weed species and cotton. Weed Science, 1: 118 -122.

7. Duke S. 1987. Weed Physiology. CRC Press, 1:131-155.

8. Gibson L.R. and M. Liebman. 2003. A laboratory exercise for teaching plant interference and relative growth rate concepts. Weed Technology, 17:394-402.

Archive of SID

www.SID.ir

9. Gessel B. and L.G. Holm. 1964. Chemical inhibition of crop germination by weed seed and the nature of the inhibition by *Abutilon theophrasti*. Weed Research, 4: 44-53.
10. Guenzel W.D. and T.M. Mccalla. 1962. Inhibition of germination and seedling development by crop residues. Soil Science, 26: 456-458.
11. Guenzel W.D. and T.M. Mccalla. 1966. Phenolic acids in oats, wheat, sorghum and corn residues and their phytotoxicity. Agronomy Journal, 58: 303-304.
12. Guenzel W.D., T.M. Mccalla and F.A. Norstadt. 1967. Presence and persistence of phytotoxic substance in wheat, oat, corn and sorghum residues. Agronomy Journal, 59: 163– 65.
13. Jung W.S., K.H. Kim and J.K. Ahn. 2004. Allelopathic potential of rice residues against Echinochloa Crus-galli. Crop Protection, 23: 211-218.
14. Lawrey J.D. 1995. Lichen Allelopathy: A review- Allelopathy: Organisms, processes and application. Washington D.C., American Chemical Society, pp. 26-38.
15. Maguire J.D. 1962. Seed of germination aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. Crop Science, 2: 176- 177.
16. Mwaja V.N., J.B. Masiunas and L.A. Weston. 1995. Effects of fertility on biomass phytotoxicity and allelochemical content of cereal rye. Journal of chemical Ecology, 21: 81-96.
17. Oudia P., S.S. Kolhe and R.S. Tripathi. 1998. Germination and seedling vigor of chickpea as affected by allelopathy of *Datura stramonium* L. International Chickpea and Pigeonpea Newsletter, 5: 22-24.
18. Oudhia P. 1999. Studies on Allelopathy and Medicinal Weeds in Chickpea Field. Indian Gandhi Agricultural University Press.
19. Perez F.J. and J. Ormenono-nunez. 1991. Difference in hydroxamic acids content in roots and root exudates of wheat and rye. Journal of Chemical Ecology, 17: 1037-1043.
20. Seigler D.S. 1996. Chemistry and mechanisms of allelopathic interaction**.** Agronomy Journal, 88: 876-889.
21. Turc M.A. and A.M. Twaha. 2002. Inhibitory effect of aqueous extracts of black mustard on germination and growth of Lentil. Pakistan Agronomy Journal, 1: 28-36.

Archive of SID

www.SID.ir