

بررسی توان دگر آسیبی گیاه هرز تلخه بر جوانه زنی و رشد اولیه کلزا

محمد رضا روستازاده^۱، فروغ عباسی^۲، رضا قربانی^۳، محمد بازوبندی^۴

^{۱,۲} به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و مجازه باعلفهای هرز و استادیاران گروه زیست شناسی و کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد آستانه زراعت و اصلاح بناهای دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

اهمیت شناسایی اثرات سمی بقایای حاصل از مواد بیوشیمیایی رهاشده در آکوسمیستهای کشاورزی برای همه گیاهان زراعی و مشخصاً برای گیاه زراعی کلزا ما را برآن داشت تا در تحقیق حاضر به بررسی اثر دگر آسیبی گیاه هرز تلخه بر صفات جوانه زنی کلزا در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل و در ۴ تکرار پیردادزم فاکتورهای آزمایش عصاره آبی اندام‌های (هوایی و زمینی) تلخه و غلطنهای مختلف (صفر، ۱۵، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵، ۵۰ و ۷۵ و ۱۰۰ درصد) عصاره آبی گیاه مذکور بودند اثرات عصاره آبی اندام‌های تلخه و غلطنهای بکاررفته بر طول ساقه چه و ریشه چه همچنین جوانه زنی کلزا نسبت به شاهد بسیار معنی دار بود به گونه‌ای که با افزایش غلطنه عصاره اندام دگر آسیب تمامی صفات اندازه گیری شده باکاهش چشم گیری روپرور گردیدند. همچنین نتایج آین پژوهش بوضوح نشان داد اثر عصاره اندام هوایی بر صفات جوانه زنی گیاه مذکور، بیش از اندام زمینی می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: غلطنه، عصاره آبی، اندام هوایی، اندام زمینی، اثرات سمی.

مقدمه

رشد سریع جمعیت در کنار محدودیت منابع پایه تأمین غذای کافی و امنیت غذایی را در آینده به ویژه برای کشورهای در حال توسعه با ابهام مواجه ساخته است. افزایش تولید محصولات استراتژیک کشاورزی در این کشورهای می‌تواند نقش مثبتی در برقراری امنیت غذایی ایفا نماید. برای افزایش تولید محصولات کشاورزی از طریق بالابردن عملکرد در واحد سطح باید عوامل محدود کننده تولید را بر طرف نمود. یکی از مهمترین این عوامل علف‌های هرز می‌باشد^(۱). شناخت بهتر مبانی اکولوژی چرخه زندگی و اهمیت علف‌های هرز، نگاه دراز مدت و دید جامع جستجوی ملایم برای یافتن مواد و روش‌های جدید مدیریتی، لازمه یک رهیافت پایدار برای مدیریت علف‌های هرز می‌باشد^(۲). دگر آسیبی به عنوان یکی از این روش‌های می‌باشد. برای بهره گیری از این ویژگی نه تنها باید گیاهان دارای خاصیت دگر آسیب شناسایی گردند بلکه باید اثر مواد دگر آسیب نیز بر گیاهان زراعی و سایر علف‌های هرز شناخته شود. مهارت زیاد علف‌های هرز در تداخل باعث گردیده است اثر دگر آسیب گیاهان هرز بر گیاهان زراعی مورد توجه ویژه‌ای قرار گیرد^(۳). تلخه گیاهی است چند ساله، ایستا، علفی به ارتفاع ۳۰ تا ۱۰۰ سانتی متر که توسط بذر و ریشه‌های خزنده تکثیر می‌باشد هر چند علی رغم تلاش فراوان درباره پتانسیل دگر آسیبی گیاه تلخه گزارشات اندکی دریافت گردید اما همین تحقیقات اندک نشان می‌دهد عصاره

انداههای مختلف و سایر متابولیسم‌های ثانویه این گیاه دارای اثرات دگرآسیبی نسبتی قوی می‌باشد (۵). این تحقیق با هدف بررسی توان دگرآسیبی علف هرز تلخه بر جوانه زنی و رشد اولیه گیاه زراعی کلزا انجام شد.

مواد و روش‌ها

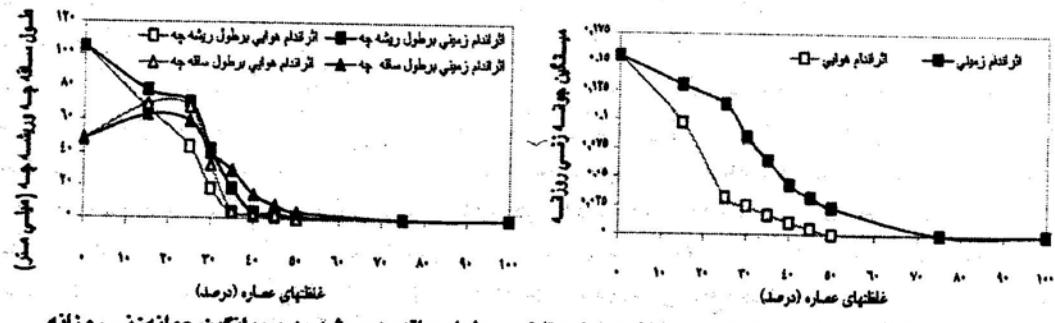
پژوهش حاضر در سال ۱۳۸۵ در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل در ۴ تکرار و در آزمایشگاه تحقیقاتی علف‌های هرز دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد اجرا گردید. فاکتورهای مورد مطالعه شامل اندام گیاه دگرآسیب (زمینی و هوایی) و غلظت‌های مختلف عصاره آبی تلخه (صفر، ۱۵، ۲۵، ۳۰، ۴۰، ۴۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ و ۱۱۰ درصد) بود. به منظور تهیه عصاره آبی تلخه ابتدا این گیاه هرز از بخش‌های مختلف مزارع مرکز تحقیقات کشاورزی طرق جمع آوری، سپس در سایه، دمای معمولی و هوای آزاد خشک و با آسیاب به ذرات پودر قابل عبور از توری‌های ۲ میلی‌متری تبدیل گردیدند. برای تهیه عصاره ۲ روز قبل از انجام تیمارها ۱۰۰ گرم از پودر حاصل از قسمت‌های مختلف گیاه دگرآسیب را به طور جداگانه در ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر در دمای آزمایشگاه به مدت ۲۴ ساعت قرارداده شد و جهت یکتواخت شدن، به مدت سه ساعت روی دستگاه شیکرکوارگرفت سپس مخلوط حاصل را از یک پارچه ۴۰ لایه کتان عبور داده و در دستگاه ساتریفیوژ به مدت ۱۵ دقیقه در ۳۰۰۰ دور ساتریفیوژ گردید محلول حاصل را از کاغذ صافی و اتمن شماره ۱ عبور داده و در ادامه از کاغذ صافی و اتمن شماره ۲ نیز گذرانده شد. این محلول ۱۰۰ درصد می‌باشد که به آن عصاره پایه یا مادر گفته می‌شود که از آن عصاره‌های صفر، ۱۵، ۲۵، ۳۰، ۴۰، ۴۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد تهیه گردید (محلول صفر درصد تیمار شاهد با آب مقطر می‌باشد) و اثر آنها بر جوانه زنی و رشد اولیه کلزا در واحدهای آزمایشی که شامل یک عدد ظرف پتری به قطر ۹ سانتی متر بود بررسی شد سپس ظروف به همراه کاغذهای صافی به مدت ۲ ساعت در آون ۱۵ درجه سانتی گراد قرار گرفتند. جهت جلوگیری از رشد قارچ هایبروری بنور ابتدا بنورها در هیوکلریت یک درصد به مدت ۲ دقیقه قرار گرفته، سپس با استفاده از قارچ کش بتویل با غلظت ۲ در هزار به مدت ۲ ساعت کاملاً خدیغه عفونی و با آب مقطر شستشو داده شدند. در ادامه در هر یک از ظروف پتری استریلیزه ۲۵ عدد بندر کلزا به طور یکتواخت بر روی کاغذهای صافی پخش شدند و به طور جداگانه به هر کدام از آنها ۷ میلی‌لیتر عصاره آبی تهیه شده از اندام‌های (هوایی و زمینی) تلخه در غلظتهاي مختلف اضافه گردید. به گونه‌ای که کاغذهای صافی کاملاً آغشته به محلول عصاره گردیدند. پس از حذف جایهای ایجاد شده ظروف پتری را در داخل انکوباتور و در دمای 30°C ۱۰۵±۱ درصد بندور به مدت ۱۴ روز در ظروف پتری نگهداری شدند. جهت محاسبه درصد و سرعت جوانه زنی و میانگین جوانه زنی روزانه (MDG) ارزیابی بندور به طور مرتباً هر ۲۴ ساعت یکبار انجام شد بندوری به عنوان جوانه زده شمارش گردید که طول ریشه چه آنها حداقل ۲ میلی متر باشد و ارزیابی جوانه زنی هنگامی که تعداد بندور جوانه زده برای دو شمارش متواالی یکسان بود به اتسام رسید. پس از اتمام مدت زمان انجام آزمایش از هر ظرف پتری ۱۰ عدد گیاهچه به طور تصادفی انتخاب گردید و متوسط میزان و شد طولی ساقه چه و ریشه چه با خط کش و در مقیاس میلی متر اندازه گیری شد. به منظور اندازه گیری سرعت جوانه زنی بندور از روش ماگنیتر استفاده گردید (۶) و میانگین جوانه زنی روزانه (۱) و درصد جوانه زنی (۶) نیز محاسبه شد. تجزیه آماری به وسیله نرم افزار MSTATC و مقایسه میانگین های راساس آزمون دانکن چند دامنه‌ای و در سطح احتمال ۰/۰۵ درصد انجام و نمودارها با استفاده از نرم افزار EXCEL ترسیم گردیدند.

نتایج و بحث

اثرات تیمارهای مختلف باعث کاهش معنی دار همه صفات اندازه گیری شده گردید (جداول ۱ و ۲) به گونه‌ای که در مطالعه اثر عصاره آبی اندام‌های مختلف تلخه شاهد کاهش معنی دار طول ساقه چه، طول ریشه چه، سرعت جوانه زنی،

در صد جوانه زنی (PG) و میانگین جوانه زنی روزانه (MDG) نسبت به شاهد بودیم این کاهش در اثر اندام هوایی به شکل محسوسی پیشتر می‌باشد. به شکلی که طول ساقه چه و ریشه چه کلزا در تیمار با عصاره اندام هوایی تلخه نسبت به شاهد به ترتیب $52/3$ و 77 درصد کاهش نشان داد در حالی که این کاهش در تیمار با اندام زمینی به ترتیب $44/3$ و $69/2$ درصد بود. در صد و سرعت جوانه زنی و MDG نیز تحت تأثیر عصاره اندام هوایی نسبت به شاهد با کاهش $83/5$ ، $82/5$ و $67/7$ درصدی رویرو شدند این کاهش در تیمار با عصاره اندام زمینی به ترتیب $46/7$ ، $39/5$ و 47 درصد بود. مطالعه اثر غلظتها مختلف عصاره آبی تلخه نشان داد که طول ساقه چه در غلظتها 15 و 25 درصد عصاره افزایش یافته است که این افزایش نسبت به شاهد معنی دار می‌باشد این افزایش در غلظت 15 درصد عصاره برای در صد جوانه زنی نیز اتفاق افتاده است (جدول ۲) که علت آن اثر تحریک کنندگی مواد دگرآسیب در غلظتها پائین می‌باشد. مواد دگرآسیب در دوز پائین بر گیاهان هدف، اثرات مثبت یا منفی دارند، اما در دوز بالا، همواره بازدارنده اند (۸) در سایر غلظتها شاهد کاهش معنی دار صفات اندازه گیری شده نسبت به شاهد بودیم اثر کاهندگی عصاره از غلظت 30 درصد به بعد به شکل چشم گیری شد یافت به گونه‌ای که در غلظت 50 درصد عصاره به عنوان آخرین غلظت عصاره‌ای که بذور کلزا توانسته اند خود جوانه زنی نشان دهنده طول ساقه چه و ریشه چه به ترتیب $95/9$ و 99 درصد نسبت به شاهد کاهش یافت در همان غلظت در صد و سرعت جوانه زنی و MDG نیز نسبت به شاهد به ترتیب 89 ، 82 و $94/6$ درصد کاهش نشان دادند. هیچکدام از بذور کلزا در غلظتها بالای عصاره (75 و 100 درصد) از خود جوانه زنی نشان ندادند.

بررسی برهمکنش بین اندام‌ها و غلظتها مختلف عصاره آبی تلخه نشان داد غلظتها 15 و 25 درصد عصاره اندام هوایی باعث افزایش معنی دار طول ساقه چه نسبت به شاهد گردیده است سایر تیمارها باعث کاهش معنی دار صفات اندازه گیری شده نسبت به شاهد گردیدند (جدول ۲). در اینجا نیز اثر بازدارنده‌گی حاصل از اندام هوایی و غلظتها مختلف عصاره بیشتر از اندام زمینی و غلظتها مختلف عصاره بود به گونه‌ای که طول ساقه چه و ریشه چه از غلظت 30 درصد عصاره اندام هوایی با کاهش شدید رویرو گردید در حالی که این کاهش در اندام زمینی از غلظت 25 درصد عصاره شروع شد. در سورد سرعت و در صد جوانه زنی اثر بازدارنده‌گی حاصل از این برهمکنش از غلظت 25 درصد عصاره اندام هوایی و غلظت 30 درصد عصاره اندام زمینی شدت یافت میانگین جوانه زنی روزانه (MDG) نیز تحت تأثیر غلظتها مختلف عصاره اندام هوایی از کاهش پیشتری برخورد دار گردید (شکل ۱).



شکل ۱. اثر دگرآسیبی اندام و غلظتها مختلف عصاره تلخه بر طول ساقه‌چه، ریشه‌چه و میانگین جوانه‌زنی روزانه.

به طور کلی نتایج این آزمایش نشان داد عصاره اندام مختلف تلخه اثر بازدارنده‌گی فوق العاده‌ای بر خصوصیات جوانه زنی کلزا دارد به گونه‌ای که با افزایش غلظت عصاره‌ها از کیفیت و کیفیت صفات اندازه گیری شده کاسته شد همچنین مشخص گردید که اثر عصاره آبی اندام هوایی بر صفات جوانه زنی کلزا بیشتر از اندام زمینی می‌باشد اصولاً برگها منع اصلی

تولید مواد دگرآسیب می‌باشد و غلظت این مواد در برگها بیشتر از ریشه‌ها می‌باشد (۷). بهر حال جهت مشخص شدن پتانسیل دگرآسیبی گیاه هرز تلخه بر جوانی زنی و رشد اولیه کلزا همچنین شناسایی طول دوام ترکیبات بازدارنده آن در خاک و شرایط مزرعه مطالعات بیشتری نیاز می‌باشد.

جدول ۱. لثر عصاره نتدام‌های (موابی و زمینی) گیاه تلخه بر صفات جوانه زنی گیاه کلزا

میانگین جوانه زنی روزانه (MDG)	سرعت جوانه زنی	دروصد جوانه زنی (PG)	طول ریشه چه (mm)	طول ساقه چه (mm)	اندام
-۰/۳۹۳۳ ^a	۸۴/۰۲۲۲ ^a	۶۳/۰ ^a	۱۰۵/۰۰ ^a	۴۸/۰ ^a	شاهد
-۰/۱۲۰ ^c	۱۳/۹۲۷ ^c	۲۰/۰۴۰ ^c	۲۴/۱۱۰ ^c	۲۲/۹۴ ^c	هوابی
-۰/۲۱۶ ^b	۲۹/۰۶۲ ^b	۳۸/۰۸۰ ^b	۳۲/۴۲۵ ^b	۲۶/۷۷۵ ^b	زمینی

* محاسبات با آزمون دانکن چند دامنه‌ای در سطح احتمال $P=0/05$ انجام گردید و در هر ستون میانگین‌هایی که حداقل دلایی یک حرف مشترک باشند از نظر آماری اختلاف معنی داری ندارند

جدول ۲- لثر غلظتهاي مختلف عصاره گیاه تلخه بر صفات جوانه زنی و لثر متناظر اندام و غلظتهاي مختلف عصاره گیاه تلخه بر صفات جوانه زنی

اندام زمینی	سرعت جوانه زنی	دروصد جوانه زنی (PG)	میانگین جوانه زنی روزانه (MDG)	سرعت جوانه زنی	دروصد جوانه زنی (PG)	طول ریشه چه (mm)	طول ساقه چه (mm)	غلظت عصاره
اندام هوابی	اندام زمینی	اندام هوابی	اندام هوابی	اندام زمینی	اندام هوابی	اندام هوابی	اندام هوابی	اندام هوابی
۰/۰/۰۲۲۲ ^a	۰/۰/۰۲۲۲ ^a	۰/۰/۰ ^a	-۰/۰/۰۲۲۲ ^a	۰/۰/۰۲۲۲ ^a	۰/۰/۰ ^a	۱۰۵/۰۰ ^a	۴۸/۰ ^a	-
۰/۰/۰۷۵ ^b	۰/۰/۰۷۱۰ ^b	۰/۰/۰ ^b	-۰/۰/۰۷۵۱ ^b	۰/۰/۰۷۱۰ ^b	۰/۰/۰ ^b	۶۳/۰ ^b	۲۲/۹۵ ^b	۱۵
۰/۰/۰۲۰ ^c	۰/۰/۰۵۷ ^c	۰/۰/۰ ^c	-۰/۰/۰۲۰۵ ^c	۰/۰/۰۵۷ ^c	۰/۰/۰ ^c	۱۰۵/۰ ^c	۵۷/۰ ^c	۲۵
۰/۰/۰۰۷ ^d	۰/۰/۰۲۲ ^d	۰/۰/۰ ^d	-۰/۰/۰۰۷۰۰۷ ^d	۰/۰/۰۲۲۰۷ ^d	۰/۰/۰ ^d	۱۰۵/۰ ^d	۳۰/۰ ^d	۳۰
۰/۰/۰۰۴ ^e	۰/۰/۰۲۳ ^e	۰/۰/۰ ^e	-۰/۰/۰۰۴۰۰۴ ^e	۰/۰/۰۲۳۰۰۴ ^e	۰/۰/۰ ^e	۱۰۵/۰ ^e	۱۱/۰۲۸ ^e	۲۵
۰/۰/۰۰۲ ^f	۰/۰/۰۰۵ ^f	۰/۰/۰ ^f	-۰/۰/۰۰۲۰۰۲ ^f	۰/۰/۰۰۵۰۰۲ ^f	۰/۰/۰ ^f	۱۰۵/۰ ^f	۰/۰/۰۰۵ ^f	-
۰/۰/۰۰۱ ^g	۰/۰/۰۰۱۰ ^g	۰/۰/۰ ^g	-۰/۰/۰۰۱۰۰۱ ^g	۰/۰/۰۰۱۰۰۱ ^g	۰/۰/۰ ^g	۱۰۵/۰ ^g	۰/۰/۰۰۱ ^g	۰/۰/۰۰۱ ^g
۰/۰/۰۰۰ ^h	۰/۰/۰۰۰۰ ^h	۰/۰/۰ ^h	-۰/۰/۰۰۰۰۰۰ ^h	۰/۰/۰۰۰۰۰۰ ^h	۰/۰/۰ ^h	۱۰۵/۰ ^h	۰/۰/۰۰۰ ^h	۰/۰/۰۰۰ ^h

* محاسبات با آزمون دانکن چند دامنه‌ای در سطح احتمال $P=0/05$ انجام گردید و در هر ستون میانگین‌هایی که حداقل دلایی یک حرف مشترک باشند از نظر آماری اختلاف معنی داری ندارند

منابع

۱. خوشخواي، م، ۱۳۷۵، گیاه افزایی - جلد اول، بازنگری پنجم، انتشارات دانشگاه شیراز.
۲. کوچکی، ع؛ ح. طریف کتابی وع. نخ فروشان. ۱۳۸۰. رهیافت‌های اکرولوژیکی مدیریت علفهای هرز، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
۳. موسوی، س. ک؛ ا. زند و ح. صارمی. ۱۳۸۴. کارکرد فیزیولوژیک و کاربرد علف کشنها. انتشارات دانشگاهی زنجان. ۲۸۶ صفحه.
4. Anaya,A.L.1999.Allelopathy as a tool in management of biotic resources in agroecosystems critical Review in plant science.18(6):697-739.

5. Goslee, S.C., D.P.C. Peters and K.G. Beck. 2001. Modeling invasive weeds in grasslands: the role of Allelopathy in *Acroptilon repens* invasion URL:<http://www.elsevier.com/locate/ecolmodel> (Accesses 23 feb 2006).
6. Hartman, H., D., Kester and F. Davis .1990. Plant propagation, principle and practices. Prentice Hall Imitational Editions. 647pp.
7. Narwal,S.S., and Tauro, p . 1996. Allelopathy in pests management for sustainable agriculture. Proceeding of the International Conference on Allelopathy Vol.1.
8. Orcutt, D.M., and Nilsen, E.T.2000. The physiology of plants under stress. John Wiley and sons. Inc.
9. Saxena, A., D.V. Singh, and N.L.Joshi:1996. Autotoxic effects of pearl millet aqueous extracts on seed germination and seedling growth. Journal of Environments, 3.3.255-260

Allelopathic effects of Russian knapweed on germination and plumul growth characteristics of canola

Mohammad Reza Rusta Nejad¹ Forough Abbassi² Reza Ghorbani³ Mohammad Bazubandi¹
Ardeshir Kohansal

1,4Department of Agriculture Islamic Azad University of Mashhad, 2Department of Biology
Islamic Azad University of Mashhad, 3Department of Agronomy Plant Breeding Faculty of
Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad,

Abstract

Identification of negative effects of released biochemical in Agro ecosystem on crops & specifically oil-seed-rape was the main challenge for this study. The experiment was based on Completely Randomized Design with 4 replications. The studied factors were Russian knapweed parts (shoot & root), and plant extracts concentrations (0, 15, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 75 and 100 percent). The allelopathic effects of Russian knapweed on oil-seed-rape was high significant. With increasing plant extract concentration, all studied factors were significantly decreased. The results also showed that allelopathic effects of Russian knapweed Shoots were higher than roots.

Key words: Extract concentration, Phytotoxicity, Water soluble extract.