



بررسی اثر آللوپاتی عصاره آبی شاخساره توق بر جوانه زنی و رشد اولیه ذرت، کلزا، کنجد و نخود

شراره کاظمی^۱، روزبه مردان^۲

۱ - کارشناس ارشد خاکشناسی

۲ - کارشناس ارشد شناسایی و مبارزه با علفهای هرز

Sh.kazemi64@gmail.com

چکیده:

بمنظور بررسی اثر آللوپاتی (دگرآسیبی) عصاره آبی قسمتهای هوایی توق روی درصد جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه ذرت، کلزا، کنجد و نخود، چهار آزمایش جداگانه بصورت طرح کاملا تصادفی (CRD) با پنج تکرار در شرایط آزمایشگاهی در سال ۱۳۹۰ انجام شد. تیمارها شامل شاهد، ۲۵٪، ۵۰٪، ۷۵٪ و ۱۰۰٪ غلظتهای عصاره آبی اندامهای هوایی توق بود. کلیه نتایج بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمالی ۵٪ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج بدست آمده نشان داد که اثر مقادیر مختلف عصاره اندامهای هوایی توق بر درصد جوانه زنی، رشد ریشه چه و ساقه چه ($P < 0.1$) معنی دار می باشد. افزایش غلظت عصاره آبی توق بطور معنی داری باعث کاهش جوانه زنی و رشد در هر چهار گیاه شد. بطوریکه ذرت کمترین و کنجد بیشترین حساسیت را به دگرآسیبی توق را از میان بذور مورد آزمایش را داشتند.

کلمات کلیدی: آللوپاتی، عصاره آبی توق، ذرت، کلزا، کنجد، نخود

مقدمه:

اصطلاح آللوپاتی (Allelopathy) یعنی هر گونه اثر مستقیم یا غیر مستقیم، مضر یا مفید ترکیبات شیمیایی یک گیاه روی محصول سایر گیاهان و آلوکیمیکال ها (Allelochemicals)، مواد حاصل از عمل آللوپاتی به داخل محیط طبیعی رشد گیاه می باشد (۱). بخش عمده ای از پژوهشهای آللوپاتی شامل تاثیر بقایای گیاهی در حال پوسیدن روی گیاهان بعدی کشت شده می باشد که امروزه در سیستم های زراعت مالچ کلش یا سیستم های حداقل و یا بدون خاک ورزی، به منظور ایجاد کشاورزی پایدار توسعه یافته است. مواد حاصله از آلوکیمیکال ها می توانند از جوانه زدن بذر و رشد گیاهچه ها ممانعت به عمل آورده و یا به رشد آنها کمک نمایند. در این تحقیق اثر آللوپاتی علف هرز توق بر روی درصد جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه گیاهان زراعی ذرت، کلزا، کنجد و نخود در شرایط آزمایشگاهی مورد بررسی قرار می گیرد.

مواد و روشها:

علفهای هرزتوق از بخشهای مختلف شهر میانه جمع آوری شده سپس بخشهای هوایی خشک و آسیاب گردیدند. ۵ گرم از پودر بدست آمده در ۱۰۰ میلی لیتر آب ریخته شده و به مدت ۲۴ ساعت روی دستگاه شیکر قرار داده سپس در دستگاه سانتریفیوژ به مدت ۱۵ دقیقه در ۳۰۰۰ دور قرار داده شدند و مخلوط حاصل با کاغذ صافی واتمن شماره یک صاف شدند. غلظت های ۲۵٪، ۵۰٪، ۷۵٪ و ۱۰۰٪ از محلول سانتریفیوژ شده تهیه گردیده و اثر آنها بر رشد و جوانه زنی ذرت، کلزا، کنجد و نخود بعنوان گیاهان شاخص مورد آزمایش قرار گرفت. جهت جلوگیری از رشد قارچ ها روی بذور ابتدا بذور در محلول وایتکس ۲٪ به مدت ۲ دقیقه قرار داده شدند سپس با استفاده از قارچ کش بنومیل به غلظت ۲ در هزار به مدت ۲ ساعت کامل ضد عفونی گردیدند. در هر ظرف پتری (بسته به نوع بذر ۱ یا ۲) کاغذ صافی قرار گرفت و سپس ظروف به همراه کاغذ های صافی به منظور استریلیزاسیون به مدت ۲ ساعت در داخل دستگاه آون در دمای ۱۵۰ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. در هر ظرف پتری ۹ سانتی، تعداد ۲۰ عدد از هر یک بذور ضد عفونی شده قرار داده شد. و به هر ظرف ۵ میلی لیتر از غلظت مورد نظر عصاره اندام های هوایی توق اضافه گردید، ولی به ظروف شاهد



فقط ۵ میلی لیتر آب مقطر اضافه شد. این طرح در ۴ آزمایش جداگانه به صورت طرح کاملاً تصادفی (CRD) با پنج تکرار انجام شد. تیمارها شامل شاهد، غلظتهای ۰/۲۵، ۰/۵۰، ۰/۷۵، ۱/۰۰، عصاره اندام های هوایی توق بود. در روزهای پنجم، هفتم و دهم تعداد بذور جوانه زده شمارش گردیدند. در روز دهم از هر پتری ۵ عدد گیاهچه به طور تصادفی انتخاب گردید و متوسط میزان رشد طول ساقه چه و ریشه چه ها با خط کش و با مقیاس میلیمتر اندازه گیری شدند آنالیز آماری مراحل مختلف طرح توسط نرم افزارهای SPSS و EXCELL و مقایسه میانگین ها توسط روش دانکن انجام گردید.

نتایج و بحث :

نتایج بدست آمده از این آزمایش نشان داد که عصاره آبی شاخساره توق بر درصد ممانعت از جوانه زنی و رشد ریشه چه و رشد ساقه چه (۰/۱ < P) ذرت، کلزا، نخود و کنجد معنی دار می باشد. غلظت های مختلف عصاره آبی شاخساره توق نیز بر روی ممانعت از جوانه زنی بذور (۰/۱ < P) معنی دار شد، و با افزایش غلظت عصاره شاخساره توق، درصد جوانه زنی ذرت، کلزا، نخود و کنجد کاهش یافت (شکل ۱). از میان بذور مورد آزمایش کلزا در بیشترین غلظت عصاره شاخساره توق (۱/۰۰) کمترین میزان جوانه زنی را دارا بود و ذرت بیشترین میزان جوانه زنی را در این غلظت را داشت. درصد جوانه زنی نخود نسبت به شاهد در غلظت ۰/۲۵ خیلی سریع کاهش یافت بطوریکه از ۸۶/۶۶٪ به ۴۰٪ رسید. و با افزایش غلظت، با افزایش مواد دگرآسیب از درصد جوانه زنی نخود مانند سایر بذور کاسته شده است. دلیل این امر می تواند حضور مواد بازدارنده در عصاره باشد که مانع تقسیم سلولی می شود. آللوپاتی خود را بیشتر در زمان جوانه زنی و رشد اولیه نشان می دهد، و با افزایش غلظت آللوکیمیکالها، اثرات بازدارندگی آنها بیشتر می شود. مقایسه میانگین ها نشان داد که تیمارهای شاهد برای همه بذور بیشترین و کلزا در غلظت ۱/۰۰ با ۴/۹٪ کمترین درصد جوانه زنی را از میان ذرت، کلزا، نخود و کنجد را دارا بودند. کنجد، ذرت، نخود و کلزا به ترتیب بیشترین مقاومت را به آللوپاتی توق را از نظر میزان جوانه زنی داشتند. در مورد ممانعت از رشد ریشه چه غلظتهای مختلف عصاره شاخساره توق (۰/۱ < P) معنی دار شد. مقایسه میانگین ها نشان داد که تیمارهای شاهد بیشترین و تیمار ۱/۰۰ برای ذرت با ۳۱ و نخود با ۱/۱۱ و کلزا با ۴/۹ و کنجد با ۶۶٪ میلیمتر کمترین رشد ریشه چه را دارا بودند شکل (۲).

ذرت بمانند درصد جوانه زنی نسبت به سایر بذور بیشترین رشد ریشه چه را داشت و فقط با افزایش غلظت از میزان آن کاسته شده بود. در تیمار ۱/۰۰ غلظت شاخساره توق کنجد کمترین میزان رشد ریشه چه را از خود نشان داد و رشد ریشه چه کنجد نسبت به سایر بذور به دگرآسیبی توق حساس تر بود. همچنین غلظت های مختلف عصاره توق بر روی ممانعت از رشد ساقه چه معنی دار شد. بررسی میانگین ها نیز نشان داد که تیمارهای شاهد برای همه بذور بیشترین و تیمار ۱/۰۰ برای ذرت ۲۴/۱۵ و کلزا ۱۳/۴۵ و کنجد ۸/۹ و نخود ۱/۱ میلیمتر کمترین رشد را داشتند (شکل ۳). این امر نشان می دهد که اثر مواد بازدارنده موجود در عصاره شاخساره توق بر روی اندام های مختلف ذرت، کلزا، نخود و کنجد یکسان نبوده و در هر یک بر یک قسمت بیشترین تاثیر را می گذارد و متفاوت می باشد. و از طرفی اثر بازدارندگی بر روی رشد طولی ساقه چه قویتر از رشد طولی ریشه چه برای نخود و کنجد بوده است. در غلظت ۰/۲۵ رشد طولی ساقه چه کلزا از شاهد نیز بیشتر شده است که علت این امر وجود موادی در عصاره شاخساره توق است که در غلظت کم اثر تحریک کنندگی بر رشد ساقه چه کلزا دارد. از میان بذور مورد آزمایش کنجد و نخود بیشترین حساسیت را به دگرآسیبی علف هرز توق را دارا بودند. همانطور که Inam و همکارانش دریافتند که عصاره آبی اندام های هوایی توق از رشد ریشه چه کاهو، ذرت و خردل وحشی می کاهد. اسیدهای کافئیک، p- هیدروکسی بنزوئیک، کلورژنیک و الازنیک بعنوان بازدارنده های موجود در عصاره اندام های هوایی و آبشویه های توق شناخته شده اند. در نتیجه توق در مزرعه نیز توانایی دگرآسیبی دارد. آللوکیمیکالها، آسیب ریخت شناختی مشابهی را بر دانه رسته های گیاهان زراعی وارد می آورند. ریشه چه کوتاهتر با رئوس قهوه ای و میزان رشد دانه رست ها کندتر از گیاهان شاهد خواهد بود. که حتی در صورت زنده ماندن، گیاهچه ها در مراحل اولیه رشد تحت کنترل شدید این ترکیبات خواهند بود. این پدیده در مزرعه، توازن را به نفع گیاه مولد آللوکیمیکال تغییر می دهد. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت عصاره، صفات مورد بررسی در همه بذور به طور مشخصی کاهش یافتند، که این امر می تواند ناشی از افزایش مقدار آللوکیمیکالها و به تبع آن افزایش سمیت روی صفات باشد. با توجه به این مشاهدات، وجود علف هرز توق در محیط های رشد ذرت، کلزا، نخود و کنجد به علت داشتن اثرات آللوپاتیک منفی روی جوانه زنی، رشد دانه رست ها و احتمالاً

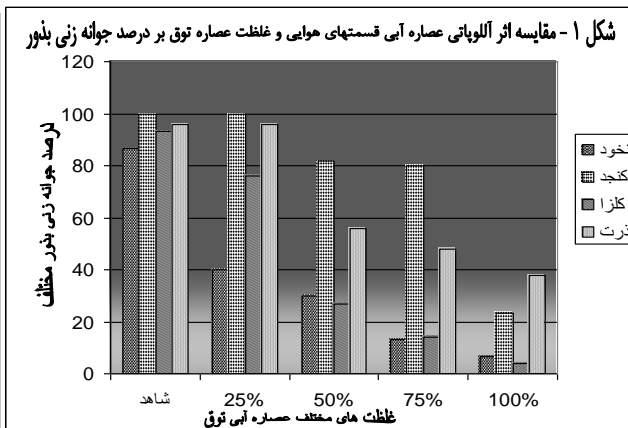
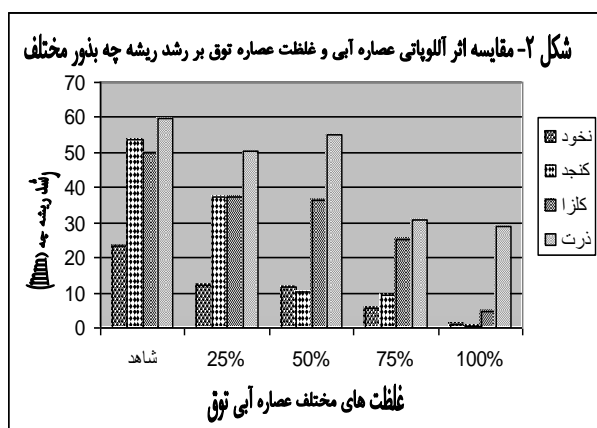
۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

مراحل پیشرفته تر رشد و نمو به طور موثری خسارت بار است و چون مراحل اولیه رشد، در استقرار گیاهان بسیار موثر است، بنابراین بایستی هرچه سریع تر و زودتر نسبت به مدیریت و کنترل این علف هرز اقدام کرد.

منابع:

۱ - حجازی، ا. ۱۳۷۹. آلوپاتی. انتشارات دانشگاه تهران

- 2- Beres, i., and G. ., Kazainci,2000.allelopathy effects of shoot extracts and residues of weed on field crop. Allelopathy journal 7(1):93- 98
- 3- In derjit, Dakshini, K.M.M, and Einhelling, F .A.1993. Allelopathy: Organisms, Processes and Application. American Chemical Society.
- 4- Jackulski.D.and G.R.Waller.1983. seeds as allelopathic agents.j.chem.9:1107-1117
- 5- Kohli, H.P.Singh and D.R.Batish.2001. Allelopathy in agroecosystems.The Hawarth Press.London.
- 6- Rice,E.L.1984. Allelopathy.2nd ed .Academic Press, Orlando,FL
- 7- Rizvi,S.J.H. and V.Rizvi.1992. Allelopathy:basic and applied aspects.Chapman and Hall.London
- 8- Weston, L. A. 1990. "Cover crop and herbicide influence on row crop seedling establishment in no-tillage culture". Weed Science. 38: 166-171.



Allelopathic effects of *Xanthium strumarium* on corn, chickpea, sesame, canola growth and germination

Abstract

To investigate the allelopathic effects of *Xanthium strumarium* above ground parts water extracts on corn (single cross 704), chickpea, sesame, canola germination and radical, plumle growth; an experiment performed in lab in Agriculture college Shahid Bahonar University of Kerman in complete randomized design with 5 replications. Treatments were 0%, 25%, 50%, 75%, 100% *Xanthium* water extracts. Results indicated that the effects of water *Xanthium* extracts on germination percentage, radical and plumle growth were significant ($p < 0.01$). Increasing water extracts *Xanthium* concentration caused reduction in



شش‌مین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی



همایش ملی
ایده‌های نو در کشاورزی

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

corn, chickpea, sesame, canola germination and growth significantly. It is recommend to perform control *Xanthium strumarium* before corn, chickpea, sesame, canola cultivation in Kerman fields, because in addition to compete with them; Allelopathic effects of this weed also is important.

Key word: corn, chickpea, sesame, canola, *Xanthium strumarium*, Allelopathic effect