



استفاده از پتانسیل آللوپاتی اسانس زیره سبز (*Cuminum cyminum L.*) به عنوان شیوه ای نوین
در کنترل علف های هرز خاکشیر گاوی (*Sysimberium irio L.*) و چچم چمنی (*Lolium*
perenne L.)

محمود دژم^۱، * حکیمه دژکام^۲، عبدالرسول ذاکرین^۳

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا، ۳- عضو هیات علمی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم

*نویسنده مسئول: حکیمه دژکام

hakimehdezhkam@gmail.com

چکیده:

در راستای بررسی توان علف کشی اسانس زیره سبز با استفاده از خاصیت آللوپاتی آزمایشی در بهار ۱۳۸۹ در قالب طرح کاملا تصادفی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم انجام شد. فاکتورهای آزمایش شامل اسانس زیره سبز در پنج سطح (۰، ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ ppm) و دونوع بذر علف هرز خاکشیر گاوی و چچم چمنی بود. نتایج حاصل از آزمایش توقف کامل جوانه زنی در غلظت ۲۰۰۰ ppm از اسانس را در هردو بذر نشان داد. بذر خاکشیر گاوی حساس تر از بذر چچم چمنی بود بطوریکه جوانه زنی آن در غلظت ۵۰۰ ppm به صفر رسید. مقایسه طول ریشه چه و ساقه چه و وزن خشک گیاهچه ها نیز حاکی از تاثیر معنی دار اسانس زیره سبز بر علف های هرز مورد بررسی بود و تفاوت های معنی داری را با شاهد نشان داد.

واژگان کلیدی: آللوپاتی، زیره سبز، خاکشیر گاوی، چچم چمنی

مقدمه

یکی از مشکلاتی که از دیر باز بشر با آن روبرو بوده است حضور علف های هرز به عنوان موجوداتی مزاحم و اثرگذار بر کشتهای زراعی وی بوده و انسان همواره در صدد بوده است تا راهکارهایی جهت حذف این موجودات مزاحم بیابد. پس از کشف مواد شیمیایی به دلیل عوارض به جای مانده در اثر استفاده بیش از حد از این مواد، در جستجو برای راهکارهای جدید و جایگزین در کشاورزی مدرن امروزی به مواد آللوپاتیک روی آورده شده است. بر طبق تعریف، آللوپاتی شامل هرگونه اثر مضر یا مفید به صورت مستقیم یا غیر مستقیم است که توسط یک گیاه روی گیاهی دیگر از طریق تولید ترکیبات شیمیایی صورت می گیرد. این پدیده غالبا باعث کاهش رشد ونمو در گیاهان، به مراتب بیشتر از آنچه که از رقابت برای نور، آب و مواد غذایی می تواند ناشی شود، می گردد (رایس، ۱۹۷۴). از این رو آللوپاتی را به صورت واکنش متقابل مستقیم یا غیر مستقیم بین دو گیاه یا دو موجود می شناسیم، به صورتی که مواد شیمیایی خاص توسط یک موجود تولید شده و این مواد که به مواد آللوپاتیک معروف هستند، فرایندهای فیزیولوژیکی گیاهان یا موجودات مذکور را تحت تاثیر قرار می دهند (راشد محصل، ۱۳۷۱). از اینرو مطالعه اثرات آللوپاتیک یک گیاه بویژه گیاهان دارویی بر علف های هرز علاوه بر مفید بودن در کشت



ارگانیک این دسته از گیاهان، راهنمای مناسبی در انتخاب برنامه تناوب خواهد بود. هدف از این تحقیق بررسی تاثیر غلظتهای مختلف اسانس زیره سبز بر فرایند جوانه زنی دو علف هرز مهم خاکشیر گاوی و چچم چمنی بود.

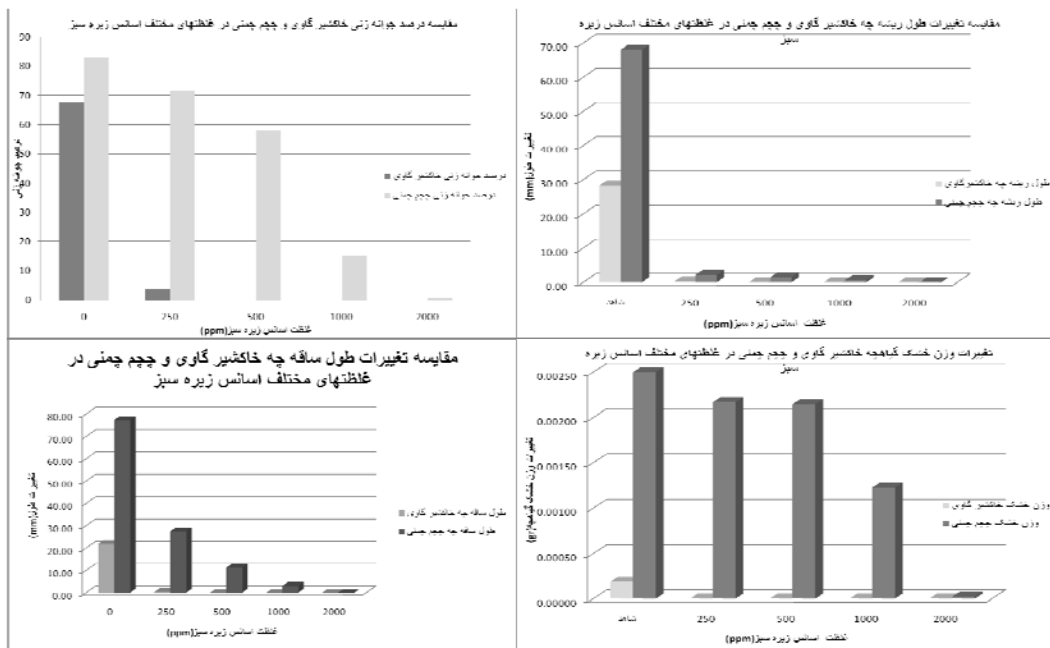
مواد و روش ها

در این تحقیق غلظتهای متفاوت اسانس زیره سبز شامل ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ ppm بر اساس طرح کاملا تصادفی در چهار تکرار مورد بررسی قرار گرفت. برای تهیه اسانس از بذور زیره سبز از دستگاه کلونجر استفاده گردید. سپس محلولهایی با غلظت مورد نظر تهیه شد و تاثیر آن در جوانه زنی بذرهای خاکشیر گاوی و چچم چمنی مورد بررسی قرار گرفت. تیمار آب مقطر به عنوان تیمار شاهد انتخاب شد. هر واحد آزمایش شامل یک پتری با ۲۰ بذریود که پس از کاشت در انکوباتور یخچال دار با تنظیم دمای 22 ± 2 درجه سانتیگراد در تاریکی قرارداد شد. شمارش تعداد بذر جوانه زده تا رسیدن به میزان ثابت جوانه زنی طی ۳ روز متوالی ادامه یافت و سرانجام درصد و سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه و وزن خشک گیاهچه ها اندازه گیری و داده ها با نرم افزار Mstac تجزیه و تحلیل و مقایسه میانگین ها با کمک آزمون LSD صورت گرفت.

نتایج و بحث

مقایسه درصد جوانه زنی بذرهای چچم چمنی و خاکشیر گاوی نشان داد که خاکشیر گاوی بسیار حساس تر از چچم چمنی بوده، بطوریکه در غلظت ۲۵۰ ppm زیره سبز افت شدید تا مرز ۳ درصد جوانه زنی مشاهده شد و از تیمار ۵۰۰ ppm به بالا جوانه زنی متوقف شد، در صورتی که در چچم چمنی در تیمار ۲۰۰۰ ppm توقف کامل جوانه زنی صورت گرفت و علیرغم کاهش افت درصد جوانه زنی تا تیمار ۱۰۰۰ ppm همچنان تعدادی از بذرها جوانه زدند (نمودار ۱). نتایج این آزمایش دلیلی بر خاصیت اللوپاتیک اسانس میوه زیره سبز است. بررسی روند تغییرات طول ریشه چه خاکشیر گاوی و چچم چمنی در نمودار ۲ حاکی از کاهش طول ریشه چه پس از اعمال تیمارها بود. همچنین در نمودار ۳ مشاهده می شود که تغییرات طول ساقه چه نیز با اعمال تیمارها و افزایش غلظت اسانس زیره سبز در چچم چمنی و خاکشیر گاوی روند کاهشی را به دنبال داشته است. در مورد وزن خشک گیاهچه نیز بیشترین وزن خشک در هر دو گیاه مربوط به تیمار شاهد بود که در مورد خاکشیر گاوی از تیمار ۲۵۰ ppm به صفر و در مورد چچم چمنی به ترتیب روند کاهشی دیده شد و در تیمارهای ۲۵۰ و ۵۰۰ ppm به ترتیب به 23×10^{-3} و 22×10^{-3} میلی گرم رسید هرچند اختلاف معناداری نداشتند. کمترین وزن خشک مربوط به تیمار ۲۰۰۰ ppm بود که به مرز صفر رسید. دلیل کاهش جوانه زنی می تواند حضور مواد بازدارنده در اسانس باشد که مانع تقسیم سلولی می شود (تاورا کوسکی، ۲۰۰۲). 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 (عزیزی و همکاران، ۱۳۸۵). به طور کلی نتایج نشان داد که با افزایش غلظت اسانس، صفات مورد بررسی در هر دو بذر به طور مشخصی کاهش یافتند که این امر می تواند ناشی از افزایش مقدار آللوکیمیکال ها و به تبع آن افزایش سمیت روی صفات باشد که این نتایج با گزارش عزیزی و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی اثرات اللوپاتی اسانس بذر زیره سیاه و زیره سبز بر جوانه زنی بذور سه علف هرز علف پشمکی، گل گندم و خاکشیر در غلظت های مختلف اسانس با این نتایج که تمام تیمارها باعث کاهش صفات اندازه گیری شده در هر سه بذر علف هرز گردید، و اسانس زیره سیاه دارای اثر اللوپاتی قوی تری نسبت

به زیره سبز بود مطابقت دارد. در مورد کاهش وزن خشک گیاهچه این علف‌های هرز می‌توان بر طبق گزارش کوازم وهیل (۱۹۸۹) که بیان کردند ترکیبات فنولی و آلکالوئیدی باعث کاهش جذب مواد غذایی توسط ریشه‌ها از خاک می‌گردند، چنین استنباط کرد که با توجه به این امر که در اسانس میوه و بذر زیره سبز ترکیبات فنولی و آلکالوئیدی موجود می‌باشد این ترکیبات با تاثیر بر روی جذب مواد غذایی و همچنین کاهش رشد ریشه چه باعث کاهش جذب مواد غذایی گردیده و در نهایت باعث کاهش مقدار وزن خشک گیاهچه این دو علف هرز شده است.



نتیجه گیری کلی

با توجه به این مشاهدات، کاربرد این اسانس در مزارع دارای این نوع علف‌های هرز رشد آنها را به علت داشتن اثرات آلوپاتیک منفی روی جوانه زنی، رشد دانه رست ها و احتمالاً مراحل پیشرفته تر رشد و نمو به طور موثری کاهش خواهد داد و چون مراحل اولیه رشد، در استقرار گیاهان بسیار موثر است، بدین ترتیب می‌توان نسبت به مدیریت و کنترل این علفهای هرز اقدام کرد. نهایتاً نتیجه گیری می‌شود که کاربرد اسانس زیره سبز به عنوان روشی نوین در مهار علفهای هرز می‌تواند در کنترل این گیاهان ناخواسته به کار گرفته شود.



منابع

۱. راشد محصل، م. ح. ۱۳۷۱. علفهای هرز مزرعه‌های زعفران جنوب خراسان. علوم و صنایع کشاورزی. ۶(۲): ۱۲۸-۱۱۸.
۲. عزیزی، م.، علیمراد، ل. و م. ح. راشد محصل. ۱۳۸۵. بررسی اثرات الوپاتی اسانس *Cuminum cyminum* و *Bunium persicum* بر جوانه زنی بذرهای برخی از علف‌های هرز. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۲(۳): ۱۹۸-۲۰۸.
3. Qasem, J.R. and T.A.Hill. 1989. Possible role of allelopathy in the competition between tomatoes. Weed Res. 29: 349-356.
4. Rice, E.L. 1974. Allelopathy. Academic press. New York.
5. Tworokski, T., 2002. Herbicide effects of essential oils. Weed Science, 50: 425-431.

Application of allelopathic potential of cumin (*Cuminum cyminum* L.) essential oils as a new method in the control of (*Lolium perenne* L.) and (*Sisimberium irio* L.) weeds

M. Dejam¹, H. Dezhkam^{2*} and A. Zakerin³

1- Assistant Professor, Islamic Azad University, Fasa Branch, Fars, Iran.

2- MS Student, Islamic Azad University, Fasa Branch, Fars, Iran.

3- Assistant Professor, Islamic Azad University, Jahrom Branch, Fars, Iran.

Hakimehdezhkam@gmail.com

Abstract

In order to investigate the allelopathic effects of essential oils of cumin, this research conducted in two separate experiments to find out the effects of different essential oils concentrations of cumin (0, 250, 500, 1000 and 2000 ppm) on germination and seedling growth of (*Sisimberium irio* L.) and (*Lolium perenne* L.). The experiments were conducted in completely randomized design with 4 replications. Results showed complete inhibition of seed germination in 2000 ppm concentration of essential oils for two weed species. *Sisimberium irio* seeds were more sensitive to cumin essential oils than *Lolium perenne* so that its germination was completely inhibited at 500 ppm. Comparison of root and shoot length and dry weight of seedlings had also demonstrated the significant effect of cumin essential oils on these weed species and showed significant differences with control.

Key words: Allelopathy, essential oil, *Cuminum cyminum* L., *Sisimberium irio* L., *Lolium perenne* L.