



بررسی توان آللوپاتیک زیره پارسی (*Bunium persicum* B.Fedtsch) در کنترل علفهای هرز

خاکشیر گاوی (*Sysimberium irio* L) و چچم چمنی (*Lolium perenne* L.)

محمود دژم^۱ و حکیمه دژکام^{۲*}

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

*نویسنده مسئول: حکیمه دژکام Hakimehdezhkam@gmail.com

چکیده

به منظور بررسی توان آللوپاتیک زیره پارسی (سیاه ایرانی) در کنترل دو علف هرز مهم خاکشیر گاوی و چچم چمنی آزمایشی در قالب طرح کاملا تصادفی در بهار ۱۳۸۹ در دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل ۵ غلظت اسانس زیره پارسی (۰، ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ ppm) بود که در چهار تکرار اعمال شد. نتایج حاکی از تاثیر معنی دار اسانس زیره سیاه ایرانی در کنترل و توقف جوانه زنی دو بذر علف هرز ذکر شده بود و بذر خاکشیر گاوی به عنوان بذری حساس تر شناخته شد به طوریکه جوانه زنی آن در کمترین غلظت اسانس (۲۵۰ ppm) نیز کاملا متوقف گردید. بررسی طول ساقه چه و ریشه چه و وزن خشک گیاهچه های جوانه زده شده نیز نشان داد که اسانس زیره سیاه ایرانی در کنترل این دو علف هرز توان فوق العاده بالایی دارد. واژگان کلیدی: زیره پارسی، آللوپاتی، خاکشیر گاوی، چچم چمنی.

مقدمه

یکی از دلایل عمده کاهش محصولات در گیاهان زراعی هجوم علف های هرز است. هم اکنون یکی از استراتژیهای مدیریت علف های هرز استفاده از تکنیک آللوپاتی است که دانش بشر در صدد است با جایگزین نمودن آن مصرف علف کشتهای سنتی را در خاک کاهش داده و با کمک آن علف کشتهای زیستی را جایگزین علف کشتهای سنتزی نماید (رایس، ۱۹۷۴). جستجو و توسعه علف کشتهای زیستی و شناسایی و سنتز ترکیبات طبیعی از گیاهان دارای توان آللوپاتی سطح دیگری از تحقیقات است که با شناسایی توان آللوپاتیک گیاهان آغاز می شود. گیاه زیره پارسی با نام های زیره کوهی، زیره کرمان یا زیره سیاه ایرانی با نام علمی *Bonium persicum* B.Fedtsch از خانواده *Apiaceae* (Umbelliferae) گیاهی است دارویی با گللهایی سفید در گل آذین چتری (قهرمان، ۱۳۷۲) و با میوه نیام به رنگ قهوه ای خاکستری و بذرهایی دارای روغن فرار که میزان آن بسته به شرایط بین ۴ تا ۷ درصد متغیر است (زرگری، ۱۳۶۸). از این روغن ها به عنوان طعم دهنده در سسهای پر ادویه استفاده می شود. علاوه بر آن خواص ضد میکروبی، ضد باکتریایی و ضد قارچی نیز برای آن ذکر شده است. همچنین از آنجا که گیاهان خانواده چتریان و گیاه دارویی زیره جزو گیاهان دارای خاصیت آللوپاتی شناخته شده اند در این پژوهش سعی بر آن شد تا تاثیر اسانس این گیاه بر مهار و کنترل دو علف هرز خاکشیر گاوی و چچم چمنی از طریق خاصیت آللوپاتی مورد مطالعه قرار گیرد تا با بررسی توان علف کشی آن گامی در جهت کاهش استفاده از علف کشتهای شیمیایی و ترویج کشاورزی ارگانیک برداشته شود.

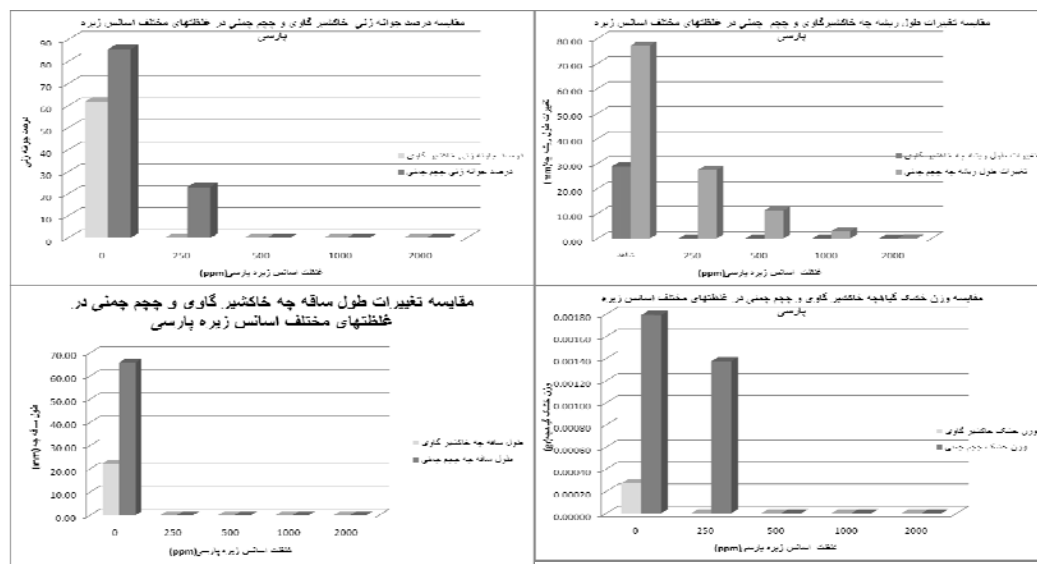
مواد و روش‌ها

بذور علف‌های هرز مورد استفاده به صورت دستی از مزارع اطراف شهرستان فسا جمع‌آوری گردید و سپس در کیسه پارچه‌ای با روکش پلاستیکی تا زمان آزمایش نگهداری گردید. بذر زیره مورد نیاز از عطاری خریداری شد و اسانس آن پس از تقطیر با دستگاه کلونجر استحصال گردید. محلولهای مورد نظر با حل کردن اسانس به دست آمده در حلال آلی DMSO و سپس به حجم رساندن با آب مقطر در چهار غلظت ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ ppm تهیه گردید و از محلول آب مقطر و DMSO به عنوان شاهد استفاده گردید. بذره‌های مورد آزمایش پس از شستشو با آب مقطر توسط محلول هیپوکلریت سدیم ۱٪ ضد عفونی و پس از شستشو با آب کافی و آبکشی مجدد با آب مقطر به تعداد ۲۰ بذر در هر پتری با چهار تکرار کشت شدند و پس از افزودن محلول مورد نظر به هر ظرف در دمای 22 ± 2 درجه سانتیگراد و در تاریکی کشت شدند. شمارش جوانه زنی به صورت روزانه تا رسیدن به میزان جوانه زنی ثابت پس از ۳ روز در تکرارها ادامه یافت. در پایان برای تعیین خاصیت اللوپاتی گیاهان سنجش‌های زیستی متعددی از قبیل طول ریشه، ساقه، وزن تر و وزن خشک جهت مقایسه صفات اندازه‌گیری شدند. تجزیه آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون LSD انجام شد.

نتایج و بحث

مقایسه درصد جوانه زنی چچم چمنی و خاکشیر گاوی نشان داد که خاکشیر گاوی بسیار حساس‌تر از چچم چمنی بوده، بطوریکه در اولین غلظت از زیره سیاه جوانه زنی آن متوقف شده است. اما در چچم چمنی از تیمار ۵۰۰ ppm به بعد توقف جوانه زنی را مشاهده می‌کنیم و هر دو این نتایج اثباتی بر قدرت بالای خاصیت اللوپاتیک اسانس آبی میوه زیره سیاه است (نمودار ۱). همچنین روند تغییرات طول ریشه چه حاکی از افت بسیار شدید با اعمال تیمارها بود به گونه‌ای که در تیمار شاهد میانگین طول ریشه چه چچم چمنی ۸۰ میلی‌متر بود و پس از اعمال اولین تیمار به ناگاه افت شدید تا مرز ۲۷ میلی‌متر پیدا کرد و این روند کاهش با اعمال تیمارها ادامه یافت تا به مرز صفر در تیمار ۲۰۰۰ ppm رسید در مورد خاکشیر گاوی نیز تیمار شاهد دارای بالاترین میانگین طول ریشه چه با ۲۹ میلی‌متر بود و با اعمال اولین تیمار و توقف جوانه زنی عملاً به مرز صفر رسیده بود (نمودار ۲). بررسی روند تغییرات طول ساقه چه خاکشیر گاوی و چچم چمنی در نمودار ۳ نیز حاکی از کاهش طول ساقه چه پس از اعمال تیمارها بود. در مورد وزن خشک گیاهچه نیز بیشترین وزن مربوط به تیمار شاهد 17×10^3 میلی‌گرم بود که در تیمار ۲۵۰ ppm به 13.5×10^3 میلی‌گرم رسید و کمترین وزن مربوط به تیمارهای ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ ppm بود که به مرز صفر رسیده و اختلاف معناداری با هم نداشتند. دلیل این امر می‌تواند حضور مواد بازدارنده در عصاره باشد که مانع تقسیم سلولی می‌شود. آلوپاتی خود را بیشتر در زمان جوانه زنی و رشد اولیه نشان می‌دهد، و با افزایش غلظت آلوکیمیکالها، اثرات بازدارندگی آنها بیشتر می‌شود. همانطور که Inam و همکارانش دریافتند آلوکیمیکالها، آسیب ریخت‌شناختی مشابهی را بر دانه رسته‌های گیاهان زراعی وارد می‌آورند. ریشه چه کوتاه‌تر با رئوس قهوه‌ای و میزان رشد دانه رست‌ها کندتر از گیاهان شاهد خواهد بود. که حتی در صورت زنده ماندن، گیاهچه‌ها در مراحل اولیه رشد تحت کنترل شدید این ترکیبات خواهند بود. این پدیده در مزرعه، توازن را به نفع گیاه مولد آلوکیمیکال تغییر می‌دهد. نتایج نشان داد که با افزایش غلظت اسانس، صفات مورد بررسی در همه بذور به طور مشخصی کاهش یافتند که با نتایج عزیززی و همکاران (۱۳۸۵) مطابقت دارد. این امر می‌تواند ناشی از افزایش مقدار آلوکیمیکال‌ها و

به تبع آن افزایش سمیت روی صفات باشد. کوازم وهیل (۱۹۸۹) به این نتیجه رسیده بودند که ترکیبات فنولی و آلکالوئیدی باعث کاهش جذب مواد غذایی توسط ریشه‌ها از خاک می‌گردند. با توجه به این امر که در اسانس میوه و بذر زیره پاریسی ترکیبات فنولی و آلکالوئیدی موجود می‌باشد و با توجه به کاهش وزن خشک گیاهچه خاکشیر گاوی و چچم چمنی می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که ترکیبات موجود در اسانس زیره پاریسی با تاثیر بر روی جذب مواد غذایی و همچنین کاهش رشد ریشه‌ها چه باعث کاهش جذب مواد غذایی شده و در نهایت باعث کاهش مقدار وزن خشک گیاهچه این دو علف هرز گردیده است.



نتیجه‌گیری 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 رست‌ها و احتمالاً مراحل پیشرفته‌تر 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.



۱. زرگری، ع. ۱۳۶۸. گیاهان دارویی. ج. ۵-۱. انتشارات دانشگاه تهران. ۹۴۰ صفحه.
۲. قهرمان، ا. ۱۳۷۲. فلور رنگی ایران. ج. ۲. موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ۱۴۰۵ صفحه.
۳. عزیزی، م.، علیمزادی، ل. و م. ح. راشد محصل. ۱۳۸۵. بررسی اثرات اللوپاتی اسانس *Cuminum* و *Bunium persicum* بر جوانه زنی بذرهای برخی از علف های هرز. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۲(۳): ۲۰۸-۱۹۸.
4. Qasem, J.R. and T.A.Hill. 1989. Possible role of allelopathy in the competition between tomatoes. Weed Res. 29:349-356.
5. Rice, E.L. 1974. Allelopathy. Academic press. New York

Investigation of allelopathic potential of black cumin (*Bonium persicum* B.Fedtsch.) in the control of *Lolium perenne* L. and *Sysimberium irio* L. weeds

M.Dejam¹ and H.Dezhkam^{2*} -

¹ Assistant Professor and ² M.Sc student of Islamic Azad University, Fasa Branch.

* Hakimehdezhkam@gmail.com

Abstract

In order to investigate the allelopathic effects of black cumin in the control of two important weeds namely *Lolium perenne* L. and *Sysimberium irio* L., an experiment performed in lab of Agriculture college in Islamic Azad University of Jahrom in complete randomized design with 4 replications. Treatments were 0, 250, 500, 1000, and 2000 ppm of black cumin essential oils. Results indicated the significant effects of black cumin essential oil in control and inhibition of seed germination in these two weed species and the seeds of *Sysimberium irio* L. was known as more sensitive so that its germination was completely inhibited in concentration of 250 ppm essential oil. Evaluation of shoot and root length and dry weight of germinated seedlings also showed that black cumin essential oil has a high potential in the control of these two weed species.

Key words: Black cumin, *Lolium perenne* L. , *Sysimberium irio* L., Allelopathic effect