



همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۳۹۱ و ۱۵ مهر ۱۳۹۱

بررسی اثرات بازدارنده عصاره گیاه خردل وحشی (*Sinapis arvensis L.*) بر جوانه زنی بذور خرفه (*Portulaca oleracea L.*)

لیلا جعفرزاده، حشمت امیدی*

دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد

heshmatomidi@yahoo.com

چکیده

بررسی خصوصیات دگرآسیبی گیاهان، یکی از راهکارهای اکولوژیکی و بیولوژیکی است که می‌تواند منجر به کشف علف‌کش‌های زیستی و بازدارنده‌های رشد شود؛ دگرآسیبی در واقع نتیجه اثرات بازدارنده مواد آلوپاتیک بر فرایندهای فیزیولوژیکی گیاهان یا میکروارگانیسم‌های دریافت کننده این مواد می‌باشد. خردل وحشی (*Sinapis arvensis L.*) نیز از جمله علف‌های هرز مزارع کلزا می‌باشد که به منظور مطالعه اثر دگرآسیبی عصاره الکلی آن بر ویژگی‌های جوانه زنی بذور گیاه خرفه (*Portulaca oleracea L.*)، آزمایشی در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد تهران در سال ۱۳۸۸ انجام گرفت. تیمار آزمایش شامل عصاره الکلی گیاه خردل بود که در دو غلظت صفر (آب مقطر) و ۵۰ درصد بکار برده شد. نتایج این آزمایش نشان داد که عصاره گیاه خردل تاثیر منفی و معنی داری بر جوانه زنی بذور خرفه داشت. به طوری که باعث بازدارندگی شدید جوانه زنی بذور شده و هیچ بذری تحت تیمار عصاره خردل جوانه نزد. باید توجه داشت که با کمبود آب یا اکسیژن، فعالیت آنزیم‌ها کاهش و سایر فعالیت‌های متابولیکی با مشکل مواجه خواهد شد. بنابراین در غلظت بالاتر عصاره، رطوبت قابل دسترس بذر کاهش یافته و سبب اختلال در فعل و انفعالات متابولیکی قبل از فرایند جوانه زنی شده و همانند بذور کشت شده در شرایط تنش، جوانه زنی کاهش یافته است.

واژه‌های کلیدی: دگرآسیبی، جوانه زنی، خرفه، خردل

مقدمه

تحت شرایط مزرعه‌ای هجوم علف‌های هرز یکی از مهم‌ترین عوامل کاهش عملکرد گیاهان زراعی است که بخشی از این کاهش به وسیله‌ی خصوصیات آلوپاتیک علف‌های هرز ایجاد می‌گردد (Singh et al., 2006). از طرفی بررسی خصوصیات دگرآسیبی گیاهان، یکی از راهکارهای اکولوژیکی و بیولوژیکی است که می‌تواند منجر به کشف علف‌کش‌های زیستی و بازدارنده‌های رشد شود (Hamada et al., 2010)؛ دگرآسیبی در واقع نتیجه اثرات بازدارنده مواد آلوپاتیک بر فرایندهای فیزیولوژیکی گیاهان یا میکروارگانیسم‌های دریافت کننده این مواد می‌باشد (Jafarzadeh et al., 2012).



همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۵ و ۱۶ مهر ۱۳۹۱

مواد آلوشیمیایی در بذر، برگ، ریشه، ساقه، میوه، ریزوم، گل، دانه گرده و غیره موجود می‌باشد و بر جوانه‌زنی، طول ریشه‌های فرعی، رشد کل گیاه و اعمال دیگر گیاه تاثیر می‌گذارند (Haig, 2008). به طور مثال، Grassmann در سال ۲۰۰۵ طی مقاله‌ای بیان می‌دارد که مواد موثر موجود در اسانس‌های روغنی به عنوان عوامل آللوپاتیک، سبب افزایش آنتی‌اکسیدان‌هایی نظیر رنگدانه‌های کاروتنوئیدی می‌شوند. با توجه به این که ریشچه اولین بخشی از گیاهچه است که مستقیماً در معرض مواد آللوپاتیک قرار دارد این احتمال وجود دارد که اثر مواد آللوپاتیک بر آن بیشتر از سایر صفات مورد مطالعه باشد. ممکن است کاهش رشد ریشچه توسط مواد آللوپاتیک به دلیل اثر این مواد روی کاهش تقسیم سلولی، کاهش در میزان اکسین القاء کننده رشد ریشه‌ها و دخالت در تنفس و فسفریله شدن اکسیداتیو باشد (Maighany et al., 2005).

یکی از علف‌های مشکل ساز در مزارع، خردل وحشی (*Sinapis arvensis L.*) است. با توجه به شرایط اقلیمی ایران، این گیاه بیشتر در کشت‌های پاییزه ایجاد خسارت می‌کند. جوانه‌زنی سریع در پاییز تحت شرایط سرما و رشد سریع آن در ابتدای بهار باعث افزایش توان رقابتی این گیاه در محصولات زراعی می‌شود. در اکثر مناطق دنیا، پایداری بانک بذر، قدرت رقابتی بالا، زادآوری زیاد و مقاومت به علف‌کش‌ها، از مهم‌ترین مشکلات کنترل خردل وحشی به شمار می‌رود. همچنین، عدم کنترل آن در گونه‌های زراعی علاوه بر کاهش عملکرد، کیفیت محصول را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد (سعادتیان و همکاران، ۱۳۹۱).

با توجه به مطالب ذکر شده، این مطالعه به منظور بررسی اثرات بازدارنده عصاره خردل وحشی بر جوانه زنی گیاه خرفه انجام شد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر عصاره الکلی خردل وحشی بر جوانه‌زنی گیاه خرفه، مطالعه‌ای در آزمایشگاه تکنولوژی بذر دانشگاه شاهد در سال ۱۳۸۸ انجام شد. این آزمایش در قالب کرت‌های کاملاً تصادفی در ۳ تکرار اجرا گردید. تیمار آزمایش شامل عصاره الکلی گیاه خردل بود که در دو غلظت صفر (آب مقطر) و ۵۰ درصد بکار برده شد. در هر پتری ۲۵ عدد بذر خرفه قرار داده و با محلول مورد نظر آبیاری شد.

به منظور تهیه عصاره الکلی، ۰/۵ گرم از گیاهچه‌های خردل وحشی را توزین و با ۵ میلی لیتر اتانول ۹۶ درصد ساییدیم. پس از جدا کردن محلول روئی و انتقال آن به لوله آزمایش تفاله باقیمانده در ظرف را دو بار با ۵ میلی لیتر اتانول ۷۰ درصد شستشو و به محلول قبل اضافه کردیم. پس از ۱۰ دقیقه سانتیفریژ محلول، عصاره مورد نظر بدست آمد.



همایش ملی محیط زیست و تولیدات گیاهی



۱۵ و ۱۶ مهر ۱۳۹۱

نتایج و بحث

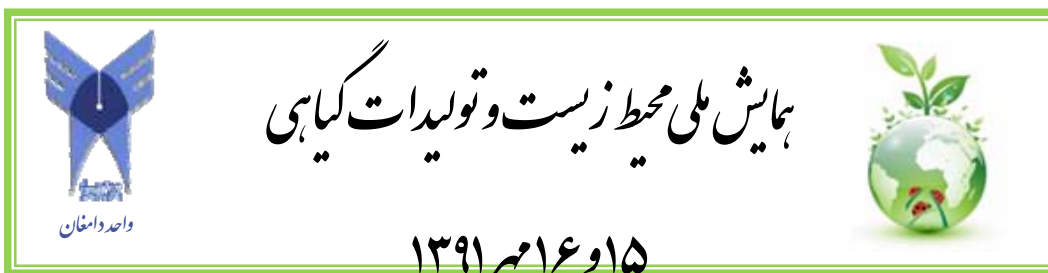
نتایج نشان داد که عصاره خردل وحشی به طور ۱۰۰ درصد از جوانه زنی خرفه جلوگیری می کند. نتایج گزارشی نشان می دهد که مواد آللوپاتیک در غلظت های پایین ممکن است اثرات مثبت یا منفی بر گیاه داشته باشند اما در غلظت های بالا همواره بازدارنده اند (Ismail and Chong, 2002).

به نظر می رسد که غلظت مورد استفاده در این تحقیق به قدری زیاد بوده که توانایی جوانه زنی بذور خرفه را به طور کامل از بین برده است. زیرا بذوری که با آب مقطر آبیاری شده بود ۱۰۰ درصد جوانه زنی داشت و بذوری که تحت تیمار محلول عصاره قرار گرفتند نیز ۱۰۰ درصد عدم جوانه زنی نشان دادند.

در نهایت باید گفت که متابولیت های ثانویه گیاهی به عنوان مواد آلوشیمیایی، تنها بر یک عمل فیزیولوژیک موثر نبوده و بر جنبه های متعددی از جمله فعالیت آنزیم ها اثر دارند و حتی تغییر ژنتیکی در گیاهان (Patel et al., 2002) نیز می تواند تحت تاثیر این مواد باشد.

منابع

۱. سعادتیان، ب. و همکاران. ۱۳۹۱. حفاظت گیاهان. ۲۶(۱): ۸-۱۹.
2. Grassmann, J. 2005. US National Library of Medicine National Institute of Health 72: 505.
3. Haig, T. 2008. Allelochemicals in Plants.. In: Zeng RS, Mallik AU and Luo SM (Eds). Allelopathy in Sustainable Agriculture and Forestry. Springer. Pp: 63-104.
4. Hamada, R. A. G., Mohamed, S. A. & Ola, H. I. 2010. Weed Biol & Manag, 10, 64-72.
5. Ismail, B. S., and Chong, T. V. 2002. Weed Biology and Management. 2: 31-38.
6. Jafarzadeh, L., Omid, H. and Saremi, S. National Congress on Medicinal Plants 16, 17 May 2012 Kish Island.
7. Maighany, F., M. Ghorbanli and M. Najafpoor. 2005. Charles Stuart University, Australia.
8. Patel, B., Achariya, B. and Bupripata, N. P. 2002 Journal of Weed Science Research 14: 9-18.
9. Singh, H.P., Batish, D.R. and Kohi, R. K. 2006. Food Products Press. Oregon State University, USA.



Extract of the herb purslane (*Portulaca oleracea L.*) on germination characteristics of wild mustard

Leila Jafarzadeh, Heshmat Omid^{*}

Assistant Professor, Faculty of Agriculture Science Shahed University, Tehran, Iran

heshmatomidi@yahoo.com

Abstract

Investigating of allelopathy properties of plants, can lead to the discovery of biological herbicides and growth inhibitors that act as an ecological and biological mechanisms. In fact, the inhibitory effects of physiological processes are the material recipient of allelochemical on plants or microorganisms. Wild mustard (*Sinapis arvensis L.*) is one of the most important weeds in canola crops. Effects of alcoholic extract allelopathy of wild mustard on germination characteristics of herbal purslane (*Portulaca oleracea L.*) a completely randomized design with three replications in 2010 were conducted. Treatments were included alcoholic extracts of purslane herb at zero concentration (distilled water) and 50% were used. The test results showed that purslane herb extract was significant negative ($P \leq 0.01$) influence on mustard seed germination. So the severe inhibition of germination and don't germination seed treated with extracts of purslane. According to these results the possible inhibition effect on crop by wild mustard extract, and it is suggested that influence extract on the germination of the crop and lower concentrations on the germination of weed and crop.

Keywords: Allelopathy, germination, purslane, wild mustard