



(بررسی اثر آللوپاتی عصاره هیدروالکلی کورم و خاک مزرعه زعفران)

مهدیه خیرآبادی^۱، مجید عزیزی^{*۲}

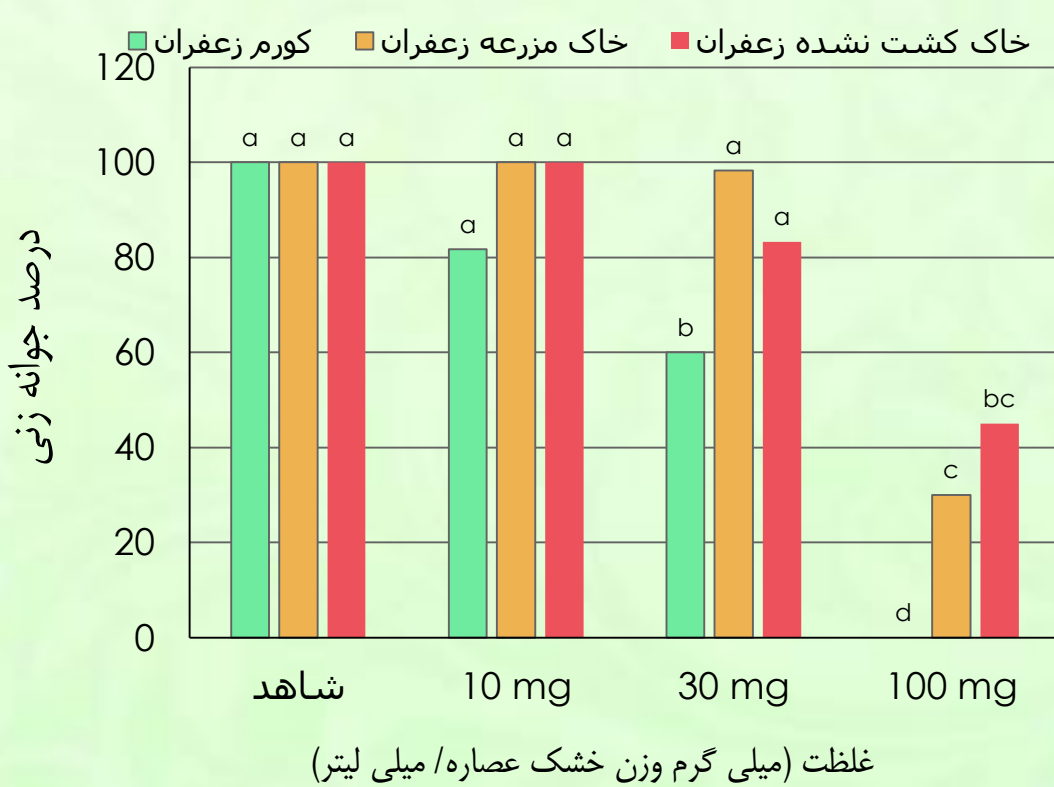
گروه علوم باغبانی و فضای سبز، دانشگاه فردوسی مشهد

Azizi@um.ac.ir

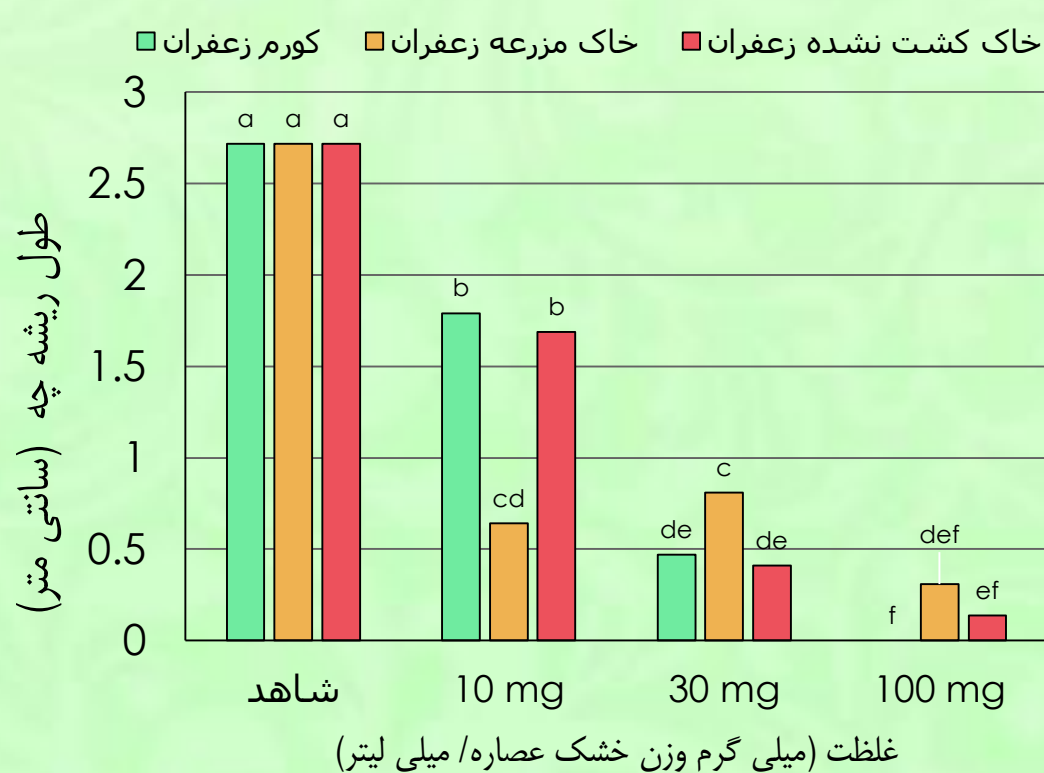
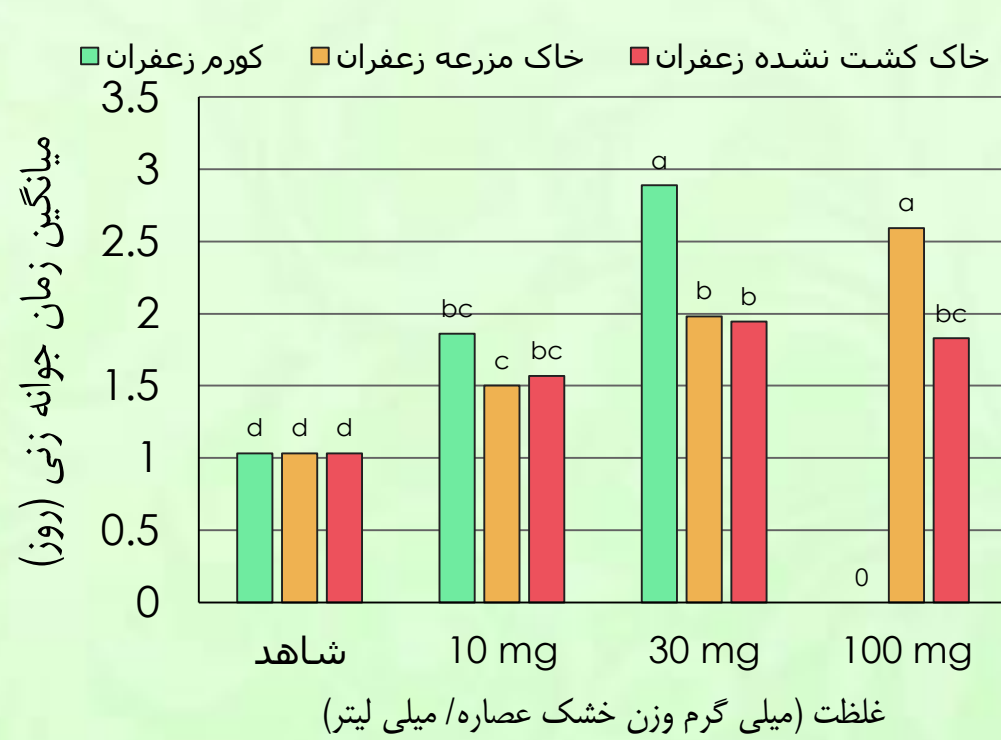
نتایج و بحث

با توجه به شکل (۱) بیشترین درصد جوانه زنی مربوط به تیمارهای شاهد، عصاره خاک مزرعه ۹ ساله زعفران و خاک مزرعه کشت نشده با غلظت ۱۰ میلی گرم با ۱۰۰ درصد جوانه زنی بود. کمترین میزان درصد جوانه زنی مربوط به عصاره ۱۰۰ میلی گرم کورم زعفران بود که جوانه زنی در آن مشاهده نشد. بیشترین بازدارندگی درصد جوانه زنی مربوط به عصاره هیدروالکلی کورم زعفران بود. عصاره هیدروالکلی کورم و خاک مزرعه ۹ ساله زعفران تفاوت معنی داری بر صفت میانگین زمان جوانه زنی نسبت به شاهد و خاک مزرعه کشت نشده داشتند و باعث افزایش میانگین زمان جوانه زنی شدند. نتایج شکل (۲) نشان می دهد که بازدارندگی طول ریشه چه در غلظت های بالاتر عصاره هیدروالکلی کورم زعفران بیشتر بود. خاک مزرعه ۹ ساله زعفران در غلظت های پایین هم بازدارنده رشد ریشه چه بود. با توجه به اطلاعات شکل (۲)، بیشترین طول هیپوکوتیل مربوط به شاهد بود که تفاوت معنی داری با سایر تیمارها داشت. نتایج نسبت طول ریشه چه به طول هیپوکوتیل نشان داد در خاک مزرعه ۹ ساله زعفران در غلظت ۱۰ میلی گرم نسبت طول ریشه چه به هیپوکوتیل بیشترین کاهش را داشته و ناگهان با افزایش غلظت تا ۳۰ میلی گرم نسبت طول ریشه چه به هیپوکوتیل افزایش یافته است. در نتیجه افزایش غلظت عصاره خاک مزرعه زعفران عدم تعادل در رشد گیاهچه کاهو را منجر شده است. بیشترین نسبت طول هیپوکوتیل به طول ریشه چه مربوط به غلظت ۱۰ میلی گرم خاک مزرعه ۹ ساله زعفران بود که اختلاف معنی داری با سایر غلظت های عصاره خاک مزرعه ۹ ساله زعفران، خاک مزرعه کشت نشده و کورم زعفران داشت و کمترین میزان نسبت طول هیپوکوتیل به ریشه چه مربوط به تیمار ۱۰۰ میلی گرم کورم زعفران بود چنین بازدارندگی رشد ریشه چه و هیپوکوتیل گیاه تست و ارتباط روند افزایشی درصد بازدارندگی با افزایش غلظت عصاره ممکن است به دلیل حضور آلوکمیkal ها در عصاره گیاه زعفران باشد. بازدارندگی رشد گیاه تست در آزمایشات آللوپاتی در حضور مواد آللوپاتیک می تواند به علت سرعت تقسیم، طولی شدن و گسترش پایین سلول که پیش نیازهای رشد هستند، باشد (رایس، ۱۹۸۴؛ اینهلینگ، ۱۹۹۶).

با افزایش غلظت ها عصاره کورم زعفران، میانگین زمان جوانه زنی افزایش و طول ریشه چه و هیپوکوتیل کاهش یافت. اثر کاهش رشد ریشه چه و هیپوکوتیل در کورم زعفران بیشتر از خاک با سابقه کشت ۹ سال زعفران بود که این نشان از اثر آللوپاتی بالای کورم زعفران می دهد. غلظت های بالای مواد آللوپاتیک موجود در کورم زعفران با کاهش رشد گیاهچه، می تواند مانع استقرار موفق گیاه تست گردد. عصاره خاک با سابقه کشت ۹ سال زعفران باعث ایجاد عدم تعادل در رشد رویشی گیاهچه کاهو گردید. عصاره هیدروالکلی کورم و خاک مزرعه زعفران و خاک کشت نشده به دلیل حلالیت مواد در حلال های الکلی اثر بیشتری بر درصد جوانه زنی، میانگین زمان جوانه زنی و طول ریشه و هیپوکوتیل داشتند.



شکل ۱- اثر متقابل نوع نمونه (کورم زعفران، خاک مزرعه ۹ ساله زعفران و خاک مزرعه کشت نشده) در غلظت های مختلف بر درصد جوانه زنی و میانگین زمان جوانه زنی بذره های کاهو



شکل ۲. اثر متقابل نوع نمونه (کورم زعفران، خاک مزرعه ۹ ساله زعفران و خاک مزرعه کشت نشده) در غلظت های مختلف بر طول ریشه چه و طول هیپوکوتیل گیاهچه کاهو

منابع

- راشد محصل، م. ح.، قرخلو، ج. و راستگو، م. ۱۳۸۸. اثرات آللوپاتیک عصاره برگ و بنه زعفران (Crocus sativus) بر رشد گیاهچه تاج خروس میقانی، ف. ۱۳۸۲. آللوپاتی (دکراسیسی): از مفهوم تا کاربرد. چاپ اول انتشارات پرتو واقع، تهران.
- (Amaranthus retroflexus) سلمه تره (Chenopodium album) مجله پژوهش های زراعی ایران، ۷ (۱): ۵۳ تا ۶۱ و Gresta, F., Santonoceto, C. and Avola, G., 2016. Crop rotation as an effective strategy for saffron (Crocus sativus L.) cultivation. Scientia Horticulturae, 211: 34-39.
- Islam, A.K.M.M. and Kato-Noguchi, H., 2012. Allelopathic potentiality of medicinal plant Leucas aspera. International Journal of Sustainable Agriculture, 4(1): 01-07.
- Islam, A.M. and Kato-Noguchi, H., 2013. Plant growth inhibitory activity of medicinal plant Hyptis suaveolens: could allelopathy be a cause? Emirates Journal of Food and Agriculture, 692-701.
- Kato-Noguchi, H., Kobayashi, A., Ohno, O., Kimura, F., Fujii, Y. and Suenaga, K., 2014. Phytotoxic substances with allelopathic activity may be central to the strong invasive potential of Brachiaria brizantha. Journal of plant physiology, 171(7):525-530.
- Kohli, R.K., Singh, H.P. and Batish, D.R., 2001. Allelopathy in agroecosystems (Vol. 4, No. 2). CRC Press.

چکیده

به منظور بررسی پتانسیل آللوپاتی گیاه زعفران اثر عصاره هیدروالکلی کورم و خاک مزرعه زعفران (خاک مزرعه ۹ سال و خاک مزرعه آیش) در غلظت های مختلف (۱۰، ۳۰، ۱۰۰ میلی گرم وزن خشک عصاره خاک بر میلی لیتر) مورد بررسی قرار گرفتند. در این پژوهش از گیاه کاهو (Lactuca sativa L.) به عنوان گیاه حساس استفاده گردید و درصد جوانه زنی، میانگین زمان جوانه زنی، رشد هیپوکوتیل و ریشه چه و نسبت این دو مورد ارزیابی قرار گرفت. این پژوهش در قالب طرح آزمایشی کاملاً تصادفی با چهار تکرار در آزمایشگاه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد در سال های ۱۳۹۸-۹۷ انجام شد. نتایج نشان داد با افزایش غلظت عصاره ی کورم و خاک کشت شده زعفران، درصد جوانه زنی و میانگین زمان جوانه زنی افزایش و طول ریشه چه و هیپوکوتیل کاهو کاهش یافت. اثر کاهش رشد ریشه چه و هیپوکوتیل در کورم زعفران بیشتر از خاک با سابقه کشت ۹ سال زعفران بود که این نشان از اثر آللوپاتی بالای کورم زعفران می دهد.

مقدمه

زعفران (Crocus sativus L.) یک گیاه کورم دار بوده که به خاطر کلاله های خشک و قرمز رنگ خود که گرانیقیمت و باارزش می باشد بسیار مشهور است (گرستا و همکاران، ۲۰۱۶). یکی از مشکلات جدی برای تولید محصولات وجود علف های هرز می باشد که این مشکل حتی از سایر آفات در سرتاسر جهان مهم تر می باشد. (اسلام و کاتانوگچی، ۲۰۱۲). طی ۵۰ سال گذشته تولیدات زراعی بشدت به کودها و آفت کش های سنتتیک وابسته شده است و این وابستگی منجر به آلودگی منابع آب های سطحی و تحت الارض شده است (راشد محصل و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین استفاده از علفکش ها باعث افزایش مقاومت علف های هرز به علفکش ها می گردد. بنابراین در حال حاضر، وجود علفکش های ویژه و کاراتر، ضروری به نظر می رسد (کوهلی و همکاران، ۲۰۰۱). در دهه اخیر، امکان بهره گیری از آللوپاتی در کشاورزی، توجه زیادی را به خود جلب نموده است. در این راستا گیاهان آللوپات از طریق تولید و ترشح متابولیت هایی که به محیط اطراف خود رها می کنند، تاثیر منفی بر جوانه زنی و رشد علف های هرز مجاور گذاشته و از این طریق رشد و تراکم آن ها را محدود می کنند. لذا استفاده از این نوع گیاهان و یا بقایای آن ها می تواند موجب کاهش مصرف علف کش ها شود (میقانی، ۱۳۸۲). زعفران به عنوان گیاه دارویی توانایی تولید متابولیت های ثانویه را دارد. هدف از این آزمایش بررسی اثرات بازدارندگی کورم و خاک مزرعه کشت شده زعفران (۹ سال کشت) به جهت شناسایی پتانسیل آللوپاتی آن می باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق با هدف بررسی تاثیر عصاره هیدروالکلی کورم زعفران، خاک مزرعه ۹ ساله زعفران و خاک مزرعه کشت نشده در غلظت های مختلف بر جوانه زنی و رشد بذر کاهو (Lactuca sativa L.) به صورت آزمایشگاهی در آزمایشگاه گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد انجام شد. برای تهیه عصاره هیدروالکلی، کورم زعفران با توجه به روش کاتو- نوگچی به میزان (۳۰ گرم) با ۳۰۰ میلی لیتر متانول ۷۰ درصد (V/V) و آب مقطر برای ۴۸ ساعت مخلوط گردید و با استفاده از کاغذ صافی عصاره فیلتر شد. جهت عصاره گیری خاک مزرعه با سابقه کشت ۹ سال زعفران، نمونه ی خاک به میزان (۵۰۰ گرم وزن خشک) با ۱ لیتر متانول ۷۰ درصد (V/V) به مدت ۴۸ ساعت عصاره گیری گردید و توسط کاغذ صافی فیلتر شد. بعد از فیلتر کردن عصاره، باقیمانده کورم دوباره توسط ۳۰۰ میلی لیتر متانول ۱۰۰ درصد برای ۴۸ ساعت عصاره گیری شد و توسط کاغذ صافی فیلتر گردید. دو عصاره فیلتر شده با هم مخلوط گردید و سپس توسط دستگاه روتاری Heidolph – Laborota 4000 efficient در دمای ۴۰ درجه سانتی گراد حذف حلال صورت گرفت. عصاره الکلی خشک شده برای بدست آوردن غلظت های مختلف (۱۰، ۳۰ و ۱۰۰ mg DW equivalent extract/mL) در ۰.۳ میلی لیتر متانول حل شد و جهت آزمایش بر روی بذر کاهو به کاغذ صافی درون پتری دیش هایی به قطر ۳ سانتی متر افزوده گردید. پتری دیش ها در زیر هود بخار قرار گرفت تا متانول آن تبخیر شود و سپس کاغذ صافی درون پتری دیش ها با ۰.۸ میلی لیتر محلول آبی توپین ۲۰ (V/V) ۰.۰۵ درصد مرطوب شد. توپین ۲۰ در این آزمایش به عنوان یک سورفاکتانت عمل کرد و هیچ اثر سمی از خود در آزمایش به جای نمی گذاشت . (اسلام، ۲۰۱۳؛ کاتو-نوگچی، ۲۰۱۴).