



بررسی اثرات آللوپاتیک عصاره آبی اندام های هوایی و زیرزمینی آفتابگردان بر جوانه زنی و رشد گیاهچه های علف هرز سوروف

افشار آزادبخت^۱، فرود سوری^۱، نصراله سوری^{۲*}، عبدالمجید سهیل نژاد^۲ و سیده فاطمه موسوی^۳

۱- مدرس گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور استان لرستان ۲- عضو هیأت علمی گروه کشاورزی دانشگاه پیام نور ۳- دانشجوی

کارشناسی ارشد گیاهان دارویی دانشگاه زنجان

* نویسنده مسئول: نصراله سوری، دانشگاه پیام نور کوهدشت E-mail: nas.soori@yahoo.com

چکیده

به منظور ارزیابی اثر عصاره آبی اندام های هوایی، زیرزمینی و مخلوط آنها در آفتابگردان بر جوانه زنی و رشد گیاهچه علف هرز سوروف آزمایشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۳ تکرار و ۱۳ تیمار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل عصاره آبی اندام های هوایی و زیرزمینی آفتابگردان و مخلوط آنها (به نسبت مساوی) در چهار سطح ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد حجمی به همراه تیمار شاهد (آب مقطر) بود. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که عصاره آبی اندام های مختلف آفتابگردان و غلظت های به کار رفته تاثیر معنی داری بر خصوصیات جوانه زنی و رشد گیاهچه علف هرز سوروف در مقایسه با شاهد داشت به طوری که با افزایش غلظت عصاره آبی اندام های مختلف آفتابگردان، درصد جوانه زنی، طول ساقه چه، طول ریشه چه و وزن تر گیاهچه به طور معنی داری کاهش یافت.

کلمات کلیدی: آفتابگردان، آللوپاتی، جوانه زنی، سوروف، عصاره آبی

مقدمه

علف های هرز تهدیدی جدی برای کشاورزی محسوب می شوند، زیرا برای دستیابی به آب، نور و مواد غذایی با گیاهان زراعی رقابت کرده و باعث کاهش کمی و کیفی محصولات زراعی می شوند به طوری که خسارت ناشی از علف های هرز گاهی به ۷۰ الی ۸۰ درصد می رسد (اقبال و رایت، ۱۹۹۹). آللوپاتی اثرات مفید یا مضر و مستقیم یا غیرمستقیم یک گیاه یا یک میکرواورگانیزم بر گیاه یا میکرواورگانیزم دیگر از طریق تولید ترکیبات شیمیایی مختلف و رهاسازی آنها در محیط می باشد که مفید یا مضر بودن مواد شیمیایی به موادی که در معرض آنها قرار می گیرد، بستگی دارد (لکاتر، ۱۹۸۷). گیاهان، این مواد را به هنگام تجزیه بقایای گیاهی، از طریق ترشحات ریشه ای، تبخیر و آبشویی به محیط آزاد می سازند (ناروال و تارو، ۱۹۹۴). ترکیبات دارای پتانسیل آللوپاتی، در همه بافتهای گیاهی از جمله برگ ها، ساقه ها، ریشه ها، ریزوم ها، گل ها، میوه ها و دانه ها وجود دارند (ناروال و تارو، ۱۹۹۶). مواد آللوشیمیایی شامل آن دسته از مواد شیمیایی گیاهی است که فعالیت فیزیولوژیکی فیتوتوکسیته خود را بر گیاهان یا میکروبها اعمال می کنند (ناروال، ۱۹۹۹). آفتابگردان زراعی گیاهی است که دارای اثرات آللوپاتیک می باشد، آفتابگردان از طریق رهاسازی ترشحات ریشه ای سمی و مواد آللوشیمیایی حاصل از بقایای در حال تجزیه، جوانه زنی و رشد محصولات بعدی را کاهش می دهد (لکاتر، ۱۹۸۷). سرنوسکو و بورکی (۱۹۹۲) طی آزمایش های مزرعه ای نشان دادند که در تناوب آفتابگردان- گندم، تراکم و وزن خشک علف های هرز یولاف وحشی (*Avena fatua*) و کنگر صحرائی (*Cirium arvense*) به دنبال کشت گندم کاهش یافت. شناسایی علف های هرز با خاصیت آللوپاتی و میزان تأثیر



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

آن بر جوانه زنی و رشد اولیه محصول در هر منطقه اهمیت ویژه ای دارد. از آنجایی که مطالعات کمی در مورد توان آللوپاتیک آفتابگردان انجام شده است، این آزمایش با هدف بررسی توان آللوپاتیک گیاه زراعی آفتابگردان بر خصوصیات جوانه زنی و رشد گیاهچه سوروف در شرایط آزمایشگاهی طراحی و اجرا شد.

مواد و روشها

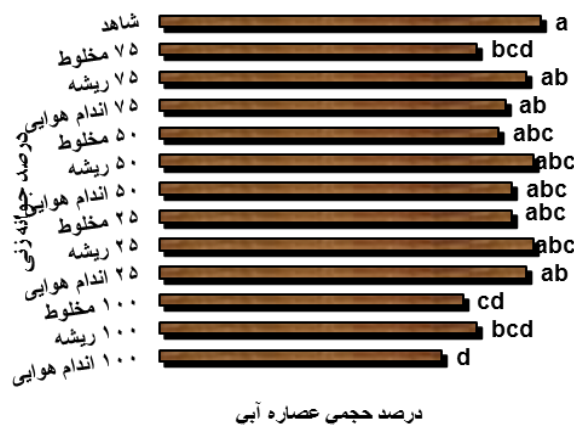
این آزمایش در سال ۱۳۸۸ در آزمایشگاه تحقیقاتی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با ۱۳ تیمار و ۳ تکرار اجرا شد، تیمارهای آزمایشی شامل غلظت های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد حجمی عصاره آبی اندام های هوایی و زیرزمینی آفتابگردان و همچنین مخلوط آنها (به نسبت های مساوی) به همراه تیمار شاهد (آب مقطر) بود. به منظور تهیه عصاره آبی، گیاه آفتابگردان در سال ۱۳۸۷ در مرحله زرد شدن پشت طبق ها از مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه بیرجند جمع آوری و پس از شستشو با آب، اندام های هوایی و زیرزمینی در سایه و دمای محیط خشک شده و سپس آسیاب گردید. جهت تهیه محلول مادر ۵۰ گرم از پودر مورد نظر برای هر کدام به تفکیک اندام هوایی، زیرزمینی و مخلوط آنها به ۵۰۰ میلی لیتر آب مقطر اضافه و به مدت ۲۴ ساعت با ۱۳۰ دور در دقیقه در شیکر قرار داده شد و پس از عبور از پارچه ملامل جهت صاف نمودن و بدست آوردن تیمارهای مورد نظر در آزمایش رقیق شدند. هر واحد آزمایشی شامل یک عدد پتری دیش به قطر ۶ سانتیمتر بود که جهت ضد عفونی نمودن، ابتدا با مواد پاک کننده و سپس با آب شسته شدند. برای هر تیمار ۲۰ عدد بذر سالم از بذور علف هرز سوروف ضد عفونی شده شمارش و در هر یک از پتری دیش ها به طور یکنوخت بر روی کاغذ صافی قرار گرفتند و به هر یک از آنها ۶ میلی لیتر عصاره آبی تهیه شده از قسمت های مختلف آفتابگردان بطوری که تمام قسمت های کاغذ صافی آغشته شود، اضافه شد. سپس در پتری دیش ها توسط پارافیلیم بسته و در دستگاه انکوباتور با شرایط دمایی ۲۵ درجه سانتیگراد در روز و ۱۵ درجه سانتیگراد در شب (در شرایط نوری ۱۲-۱۲ ساعت شب و روز) قرار گرفتند. شمارش بذور جوانه زده علف های هرز سوروف به منظور تعیین سرعت جوانه زنی به صورت روزانه انجام گرفت. معیار جوانه زنی خروج ۲ میلی متر از بذر بود. شمارش تا زمانی که تعداد بذور جوانه زده تا سه روز متوالی در هر نمونه ثابت بود، ادامه یافت. در پایان آزمایش با استفاده از ده نمونه تصادفی از هر تیمار، وزن تر گیاهچه، طول ریشه چه و ساقه چه اندازه گیری شد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SAS استفاده شد. مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد صورت گرفت. همچنین جهت رسم نمودارها از نرم افزار Excel و SigmaPlot استفاده شد.

نتایج و بحث

درصد جوانه زنی: افزایش غلظت عصاره آبی اندام های آفتابگردان، باعث کاهش معنی دار درصد جوانه زنی گردید (شکل ۱) به طوری که بیشترین درصد جوانه زنی مربوط به تیمار شاهد (۹۰٪) و کمترین میزان جوانه زنی (۲۵/۹۳، ۲۰/۳۷ و ۱۶/۶۶) به ترتیب برای غلظت ۱۰۰ درصد حجمی عصاره اندام های هوایی، مخلوط و ریشه بود. سیمیدی و همکاران (۱۹۹۹) دریافتند که با افزایش غلظت عصاره آفتابگردان جوانه زنی و رشد علف های هرز تاج خروس و سلمه بیشتر کاهش می یابد. این تفاوت می تواند به علت وجود مواد بازدارنده گلوکوزینولات با غلظت بالاتر در عصاره آبی حاصل از اندام های هوایی باشد که مانع از انجام فعالیت های حیاتی گیاه از جمله تقسیم سلولی می شود (اورمیس و همکاران، ۲۰۰۵).

وزن تر گیاهچه: با افزایش غلظت عصاره آبی اندام ها، وزن تر گیاهچه کاهش معنی داری پیدا کرد. بر این اساس بالاترین وزن تر گیاهچه مربوط به تیمار شاهد و کمترین مقدار وزن تر گیاهچه مربوط به مربوط به غلظت های ۲۵ و ۵۰ درصدی عصاره اندام های هوایی، زیرزمینی و مخلوط اندام ها بود.

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی



شکل ۲- مقایسه میانگین درصد حجمی عصاره آبی اندام هوایی، ریشه و مخلوط اندام هوایی و ریشه آفتابگردان بر وزن تر گیاهچه سوروف با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ (در هر ستون داده‌های دارای حداقل یک حرف مشترک اختلاف معنی داری با هم ندارند).

شکل ۱- مقایسه میانگین درصد حجمی عصاره آبی اندام هوایی، ریشه و مخلوط اندام هوایی و ریشه آفتابگردان بر درصد جوانه زنی سوروف با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ (در هر ستون داده‌های دارای حداقل یک حرف مشترک با هم اختلاف معنی داری ندارند).

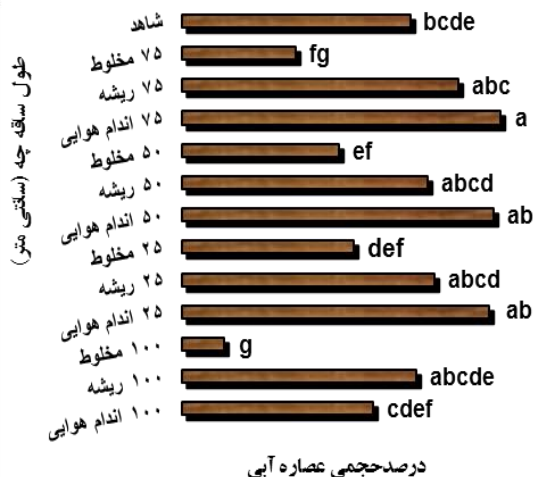
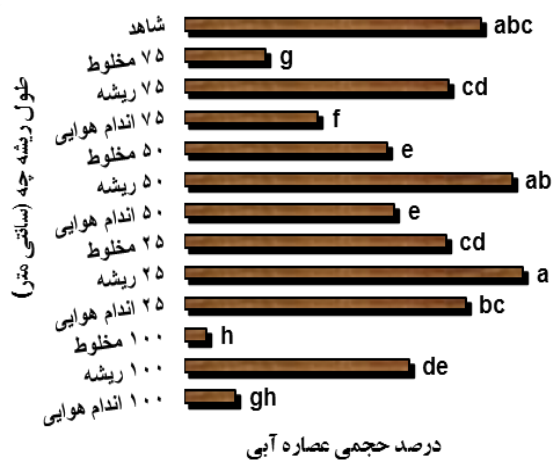
طول ساقه‌چه: افزایش غلظت عصاره آبی مخلوط اندام‌های هوایی و زیرزمینی کاهش معنی‌داری را در طول ساقه‌چه ایجاد کرد، به طوری که غلظت‌های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد حجمی عصاره مخلوط اندام‌های زیرزمینی و هوایی به ترتیب باعث کاهش ۱/۳۹، ۱/۷۸، ۲/۸۴ و ۴/۶۱ سانتی‌متر معادل ۲۴/۵۱، ۳۱/۳۹، ۵۰/۰۸ و ۸۱/۳۰ درصد گردیدند. کاهش رشد ساقه‌چه می‌تواند به علت کاهش طول شدن سلولی ناشی از اثرات مخرب مواد آللوپاتیک بر فعالیت هورمون‌های اکسین و جیبرلین باشد (ایندرجیت، ۲۰۰۲).

طول ریشه‌چه: در ارتباط با طول ریشه‌چه به استثنای غلظت ۲۵ درصد حجمی عصاره آبی ریشه، افزایش غلظت عصاره آبی هر ۳ اندام کاهش معنی‌داری را در طول ریشه‌چه ایجاد کرد، به طوری که در غلظت‌های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد حجمی عصاره آبی اندام‌های هوایی به ترتیب باعث کاهش ۴/۸۶، ۲۹/۱، ۵۵ و ۸۲/۹۱ درصد در رشد ریشه گردید. به نظر می‌رسد که فیتوتوکسین‌های آفتابگردان توازن هورمونی بین اتیلن و ABA را به هم می‌زنند، توازن این هورمون‌ها جوانه‌زنی بذور، رشد ریشه‌چه و ساقه‌چه را تحت کنترل خود قرار دارد (جیازدوسک و همکاران، ۲۰۰۷).

نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که عصاره آبی اندام‌های مختلف آفتابگردان و غلظت‌های به کار رفته تاثیر معنی‌داری بر خصوصیات جوانه‌زنی و رشد گیاهچه علف هرز سوروف در مقایسه با شاهد داشت به طوری که با افزایش غلظت عصاره آبی اندام‌های مختلف آفتابگردان، درصد جوانه‌زنی، طول ساقه‌چه، طول ریشه‌چه و وزن تر گیاهچه به طور معنی‌داری کاهش یافت.

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی



شکل ۲. مقایسه میانگین درصد حجمی عصاره آبی اندام هوایی، ریشه و مخلوط اندام هوایی و ریشه آفتابگردان بر طول ریشه چه سوروف با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۰۵٪ (در هر ستون داده‌های دارای حداقل یک حرف مشترک اختلاف معنی داری با هم ندارند).

شکل ۳. مقایسه میانگین درصد حجمی عصاره آبی اندام هوایی، ریشه و مخلوط اندام هوایی و ریشه آفتابگردان بر طول ساقه چه سوروف با استفاده از آزمون دانکن در سطح ۰.۰۵٪ (در هر ستون داده‌های دارای حداقل یک حرف مشترک اختلاف معنی داری با هم ندارند).

منابع

1. Cernusko, K and V. Boreky. 1992. The effect of forecrop. Soil tillage and herbicide on weed infestation rate and on the winter wheat yield. Rostliaavyroba. 38:603-609.
2. Inderjit, D. 2002. Allelopathic effect of *Pluchea lanceolata* on growth and yield components of mustard (*Brassica juncea*) and its influence on selected soil properties. Weed Biology and Management. 2: 200-204.
3. Narwal, S. S., T. Sing, J, S. Hooda and M. K. Khaduria. 1999. Allelopathy effects of sunflower on succeeding summer crop. Allelopathic Jurnal 6(1): 35-48.
4. Semidey, N. et al. 1999. Allelopathic crops for weed management in cropping systems. Allelopathy update, vol2. Basic and applied aspects. Science publishers In Enfield, New Hampshire. Chapter 13.



Effects of aqueous extracts of shoots and underground allelopathic sunflower on germination and seedling growth of barnyard grass weeds

Afshar Azadbakht¹, Foroud Soori¹, Nasrollah Soori^{2*}, AbdolMajid Soheilnejad², and Seyedeh Fatemeh Moosavi³

1- Lecturer Department of Agriculture, Payame Noor University of Lorestan, 2- Faculty of Agriculture, Payame Noor University, 3- Graduate Student of medicinal plants, Zanjan University

*** Corresponding E-mail address: nas.soori@yahoo.com**

Abstract

To evaluate the effect of aqueous extract of aerial, ground and mixed them in sunflower on germination and seedling growth of barnyard grass weeds tested in a randomized complete block design with three replications and 13 treatments were performed. Treatments consisted of aqueous extract of aerial and ground sunflower and the mixed (equally) in four 25, 50, 75 and 100 percent with a volume control (distilled water), respectively. The results of these experiments showed that aqueous extracts of different organs of sunflower and concentrations used to significant effect Characteristics on germination and seedling growth of barnyard grass weed control compared with the So that with increasing concentrations of aqueous extracts of different organs of sunflower germination, Plumule length, radicle length and fresh weight of seedlings decreased significantly.

Keywords: sunflower, allelopathy, germination, barnyard grass, aqueous extract