



بررسی پتانسیل آللوپاتیک عصاره متانولی اندام های گیاه اسپند (*Peganum harmala L.*) بر جوانه زنی علف هرز خرفه (*Portulaca oleracea L.*)

محمود دژم^۱، محمد بهرام نیا^{۲*}، محمدباقر زاهدی^۳ و هادی کوهکن^۴

به ترتیب ۱- استاد یار ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ۳- دانشجوی سابق کارشناسی و ۴- مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا

* نویسنده مسئول: محمد بهرام نیا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا

mbahramnia58@yahoo.com

چکیده

به منظور بررسی تاثیر دگرآسیبی عصاره متانولی اندام های مختلف گیاه اسپند بر جوانه زنی علف هرز خرفه، پژوهشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. در این پژوهش عصاره متانولی با غلظت های صفر، ۱/۲۵، ۲/۵، ۵ و ۱۰ گرم در لیتر از اندام های ریشه، ساقه، برگ و میوه تهیه و تاثیر آنها بر جوانه زنی بذره های علف هرز خرفه بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد که عصاره متانولی اندامهای مختلف گیاه اسپند باعث تفاوت های معنی داری در جوانه زنی علف هرز خرفه گردید. در تمامی اندامهای مختلف با افزایش غلظت عصاره میزان جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه و وزن تر و خشک گیاهچه ها کاهش یافتند. بالاترین تاثیر بازدارندگی در غلظتهای ۵ و ۱۰ گرم در لیتر عصاره متانولی اندام ریشه و میوه مشاهده گردید.

واژگان کلیدی: آللوپاتی، عصاره متانولی، جوانه زنی، اسپند، خرفه

مقدمه

اگر چه در بیشتر کشورها کنترل شیمیایی علفهای هرز در حال انجام است، ولی کاهش کیفیت گیاهان زراعی، هزینه بالای کنترل علفهای هرز، خطرات زیست محیطی و از طرفی افزایش مقاومت علفهای هرز به علف کش ها بیانگر ضرورت تجدید نظر در روش کنترل علفهای هرز است. در این راستا، مطالعات آللوپاتی گیاهان دارویی می تواند فرصت مناسبی برای پیدایش علف کش های طبیعی و نسل جدیدی از بازدارنده های رشد باشد (حجازی، ۱۳۷۹). واژه آللوپاتی (دگرآسیبی) به برهمکنش گیاهان به وسیله متابولیت هایشان اشاره دارد (میقانی، ۱۳۸۲). ترکیب های آللوکمیkal فرایندهای فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی متعددی را نظیر بازدارندگی رشد و جوانه زنی، بازدارندگی تقسیم و رشد طولی سلول، بازدارندگی رشد القا شده توسط ژیریلین یا اکسین، بازدارندگی تنفس و فتوسنتز، بازدارندگی روزنه، بازدارندگی سنتز پروتئین و هموگلوبین، تغییر تراوایی غشا و بازدارندگی فعالیت آنزیم ها را بر عهده دارند (ناروال، ۱۹۹۶). آللوکمیkal هایی نظیر کومارین ها، فلاونوئیدها، تاننها و مشتقات سینامیک و بنزوئیک اسید، فرایندهای فیزیولوژیک متعددی را تحت تاثیر قرار می دهند و اثر چندگانه آنها به اثبات رسیده است (میقانی، ۱۳۸۲). در این میان برخی از گیاهان دارویی منبع مناسبی از مواد آللوکمیkal به شمار می روند که در توسعه علف کش ها و آفت کش های طبیعی مفید خواهند بود. گیاه اسپند از گیاهان دارویی چند ساله و بومی نواحی خشک و نیمه خشک ایران می باشد که دارای خواص ضد میکروبی، ضد حساسیت و ضد عفونی کنندگی می باشد (سداعی زاده و همکاران، ۲۰۰۴). تاکنون گزارشهای بسیاری محدودی در رابطه با پتانسیل آللوپاتی عصاره های این گیاه بر جوانه زنی و رشد گیاهچه

علفهای هرز وجود دارد (نقدی آبادی و همکاران، ۱۳۸۸؛ سداعی زاده و همکاران، ۲۰۰۹). لذا هدف از این پژوهش بررسی تاثیر آللوپاتی عصاره متانولی اندامهای مختلف این گیاه بر جوانه زنی علف هرز خرفه بود.

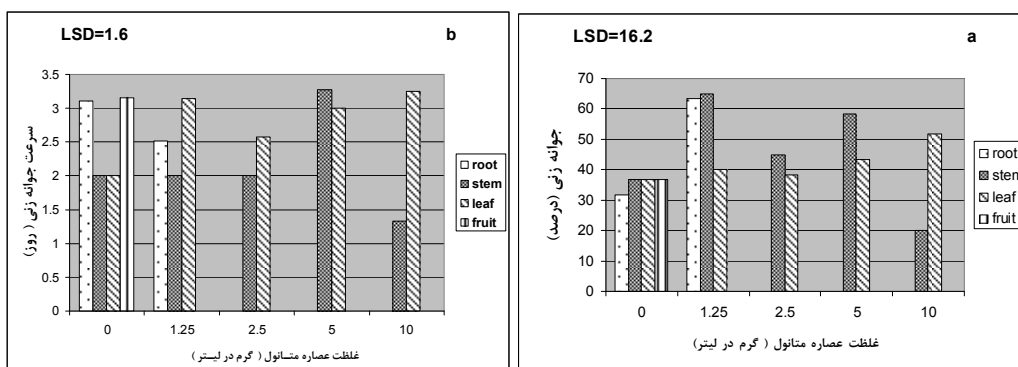
مواد و روش ها

در این پژوهش نمونه های گیاه اسپند و بذره های علف هرز به ترتیب از مراتع و مزارع اطراف شهرستان فسا جمع آوری گردیدند. اندام های ریشه، ساقه، برگ و میوه گیاه اسپند پس از جداسازی و خشک کردن در سایه، پودر شده و از هر اندام، صد گرم توزین و به نسبت یک به پنج با متانول مخلوط گردید و به مدت ۲۴ ساعت بر روی شیکر قرار گرفته و سپس توسط پمپ خلاء از کاغذ صافی واتمن ۴۲ عبور داده شد. سپس عصاره های حاصله در دستگاه روتاری اوپراتور کاملاً خشک شده و وزن عصاره ها اندازه گیری شد. سرانجام غلظت های ۱/۲۵، ۲/۵، ۵ و ۱۰ گرم در لیتر عصاره از اندام های مختلف تهیه شد. بذره های علف هرز خرفه پس از ضدعفونی با محلول هیپوکلریت سدیم ۱/۵ درصد به مدت ۲۰ دقیقه سه بار با آب مقطر آبکشی شده و در درون پتری دیش هایی به قطر ۹ سانتیمتر که در ته آنها کاغذ صافی قرار داده شده بود کشت گردیدند و به هر پتری دیش ۵ میلی متر از غلظت های مختلف عصاره اضافه گردید و از متانول به عنوان شاهد استفاده شد. نمونه های کشت شده به اتاقک رشد با دمای درجه سانتیگراد ۲۴ و شرایط تاریکی متقل شده و بذره های جوانه زده به فاصله زمانی دو روز شمارش گردیدند. در پایان آزمایش در صد و سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه و وزن تر و خشک گیاهچه ها اندازه گیری شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۲۰ تیمار و ۳ تکرار انجام شد که فاکتور اول اندام های مختلف با گیاه اسپند در چهار سطح و فاکتور دوم غلظت های مختلف عصاره متانولی در پنج سطح بود. پس از جمع آوری داده ها با استفاده از نرم افزار MSTATC تجزیه واریانس انجام و مقایسه میانگین ها با آزمون LSD در سطح ۵ درصد صورت گرفت.

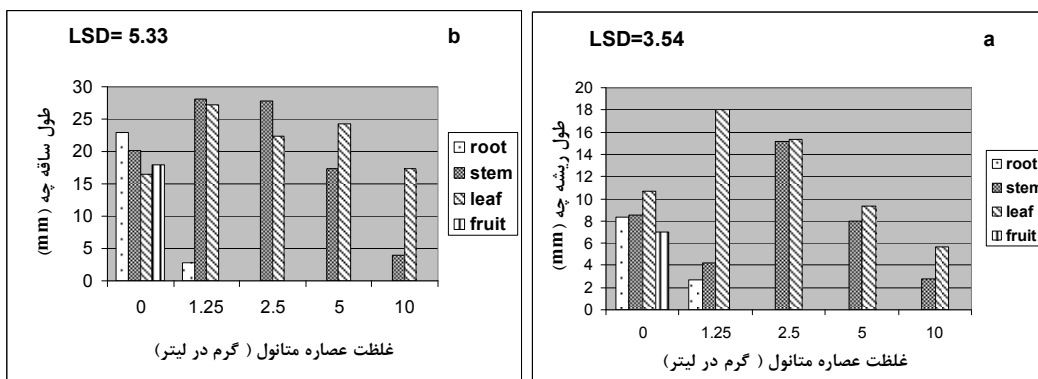
نتایج و بحث

نتایج این پژوهش نشان داد که عصاره متانولی اندامهای مختلف گیاه اسپند و غلظتهای مختلف آن باعث ایجاد تفاوتی معنی داری در تمامی خصوصیات اندازه گیری شده گردید. درصد و سرعت جوانه زنی بذر خرفه تحت تاثیر غلظتهای مختلف عصاره متانولی اندامهای مختلف گیاه اسپند بطور معنی داری کاهش یافت و حتی غلظتهای بالای عصاره (۵ و ۱۰ گرم در لیتر) درصد و سرعت جوانه زنی بذر خرفه را به صفر تقلیل داد (شکل ۱a و ۱b). همچنین عصاره متانولی اندامهای مختلف گیاه اسپند باعث تفاوتی معنی داری در طول ریشه چه و ساقه چه علف های هرز خرفه گردیدند (شکل ۲a و ۲b). بیشترین تاثیر بازدارندگی بر روی طول ریشه چه و ساقه چه مربوط به عصاره متانولی ریشه و میوه گیاه اسپند بود. در رابطه با وزن تر و خشک گیاهچه ها نیز بیشترین تاثیر بازدارندگی مربوط به عصاره متانولی ریشه و میوه گیاه اسپند بود (داده ها نشان داده نشده اند). بطور کلی در تمامی عصاره های اندامهای مختلف با افزایش غلظت عصاره ها صفات اندازه گیری شده روند نزولی نشان دادند که با نتایج نقدی آبادی و همکاران (۱۳۸۸) که اندام میوه را دارای بالاترین تاثیر بازدارندگی ذکر کرده اند مطابقت دارد ولی با نتایج سداعی زاده و همکاران (۲۰۰۹) مغایر می باشد، البته در این دو پژوهش عصاره ها از نوع آبی بودند. مکانیسمی که سبب کاهش جوانه زنی بذر می گردد، احتمالاً مربوط به کاهش فعالیت آنزیم هایی همچون آلفا آمیلاز

است که در جوانه زنی بذر نقش دارند. همچنین برآیند عوامل متعددی چون کاهش تقسیمات میتوزی در مریستم ریشه، کاهش فعالیت آنزیم های کاتالیز کننده فرآیندهای حیاتی گیاه و اختلال در جذب یون های معدنی که در حضور مواد آلوپاتیمیایی رخ می دهد، سبب کاهش میزان رشد در دانه رستهها می گردد. مطالعات انجام شده توسط ابراهیمی کیا (۱۳۷۹) در خصوص عصاره آبی گیاه اکالیپتوس، مولر (۱۹۶۹) در رابطه با گیاه مریم گلی و یغمایی (۱۳۷۸) در رابطه با اثرات دگرآسیبی عصاره درخت بهشتی نتایج بدست آمده در این پژوهش را تایید می کنند.



شکل ۱- تاثیر عصاره متانولی اندامها و غلظت های مختلف گیاه اسپند بر درصد (a) و سرعت جوانه زنی (b) علف هرز خرفه ($p < 0.05$)



شکل ۲- تاثیر عصاره متانولی اندامها و غلظت های مختلف گیاه اسپند بر طول ریشه چه (a) و ساقچه (b) علف هرز خرفه ($p < 0.05$)

منابع

۱. ابراهیمی کیا، ف.، ۱۳۷۹. اثرات دگرآسیبی عصاره آبی و اسانس برگ دو گونه اکالیپتوس بر برخی از علف های هرز و گیاهان زراعی. پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد رشته علوم گیاهی، دانشکده علوم، دانشگاه شیراز.
۲. نقدی آبادی، ح.، ح. امید، ه. شمس، ی. کیان، م. دهقانی مشکانی و م. سیف سهندی. ۱۳۸۸. اثرات بازدارندگی عصاره آبی اسپند (*Peganum harmala* L.) بر جوانه زنی بذر و رشد گیاهچه های خرفه (*Portulaca oleracea* L.) و



سلمه تره (*Chenopodium album* L.). فصلنامه گیاهان دارویی، سال نهم، دوره اول، شماره سی و سه، صفحات ۱۱۶ تا ۱۲۷.

3. Narwal, S.S. and P. Tauro. 1996. Allelopathy in pest management for sustainable agriculture. Proceedings of the International Conference on Allelopathy, Vol. I, New Delhi, India, Pp. 67-76.

4. Sodaeizadeh, H., M. Rafieiolhossaini, J. Havlik and P. Van Damme. 2009. Allelopathic activity of different plant parts of *Peganum harmala* L. and identification of their growth inhibitors substances. Plant Growth Regul. 59: 227-236.

Study of allelopathic potential of methanolic extract of *Peganum harmala* L. organs on *Portulaca oleracea* L. seed germination

M. Dejam¹, M. Bahramnia*², M.B. Zahedi³, H. Koohkan⁴

1-Assistant Professor, 2-M.S student, 3-Former B. S. student and 4Instructor of Islamic Azad University, Fasa Branch, respectively

*corresponding author: Mohammad Bahramnia
mbahramnia58@yahoo.com

Abstract

In order to investigate the allelopathic effect of methanolic extracts of different organs of *Peganum harmala* L. on germination of *Portulaca oleracea* L., an experiment was conducted as factorial in completely randomized design. In this experiment, the methanolic extracts were prepared with 0, 1.25, 2.5, 5 and 10 g l⁻¹ from root, stem, leaf and fruit organs and their effects were investigated on germination of *P. oleracea* L. seeds. The results showed that methanolic extracts of different organs of *P. harmala* L. caused significant differences in *P. oleracea* L. seed germination. In extracts of all organs, germination, root and shoot length and fresh and dry weights of seedlings decreased with increase in extract concentrations. The highest inhibition was observed in 5 and 10 g L⁻¹ of root and fruit extracts.

Keyword: Allelopathy, methanolic extract, germination, *P. harmala* L., *P. oleracea* L.