

بررسی اثرات آللوپاتیکی برخی از گیاهان دارویی بومی ایران با روش دیش پک

سمیه صادقی فرد^۱، مجید عزیزی*^۲، حسین آرویی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش فیزیولوژی و اصلاح گیاهان دارویی، گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد. ۲- استاد، گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد ۳- استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد

*نویسنده مسئول: azizi@um.ac.ir

چکیده

رشد روزافزون جمعیت از یک سو و ازسوی دیگر منابع محدود استفاده بهینه از نهاده های کشاورزی را دوچندان نموده است. در سال های اخیر استفاده فراوان از سموم کنترل آفات و بیماریها و نیز علف کش های مختلف منجر به به خطر انداختن سلامت جامعه و محیط زیست گردیده است. به همین دلیل در سالهای اخیر کشت ارگانیک محصولات کشاورزی شدیداً مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا استفاده از ترکیبات طبیعی در کنترل علف ها و آفات در اولویت قرار دارد. یکی از راه های کنترل طبیعی علفهای هرز در سیستمهای کشت ارگانیک و کم نهاده استفاده از خواص آللوپاتی گیاهان به خصوص گیاهان دارویی می باشد که کمک شایانی به سلامت جامعه و نیز بهره برداری بهینه از منابع خدادادی میکند. در این تحقیق فعالیت آللوپاتی تعداد ۲۰ گیاه دارویی و معطر با استفاده از روش دیش پک مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در بین گیاهان مورد بررسی *Nepeta binaloudensis* و *Achillea wilhelmsii* دارای بیشترین اثرات بازدارندگی بر روی ریشه چه و هیپوکوتیل کاهو بودند (بترتیب ۹۷.۲، ۹۷.۹ و ۶۵.۴، ۸۷.۲ درصد). در بین نمونه های مورد بررسی اثرات تحریک کنندگی بر رشد گیاهچه کاهو نیز مشاهده گردید. *Lavandula angustifolia* و *Melissa officinalis* توانستند رشد ریشه چه و هیپوکوتیل کاهو را به میزان (۲۱.۳-، ۵.۲- و ۱۲.۳- درصد) نسبت به شاهد افزایش دهند. نتایج این تحقیق نشان داد که گیاهان معطر از طریق آللوپاتی ترکیبات فعال خود بر رشد گیاهان مجاور در سیستم های اکولوژیکی موثر خواهند بود و از آنها میتوان در سیستمهای کشت ارگانیک در کنترل علفهای هرز استفاده کرد.

کلمات کلیدی: گیاهان دارویی و معطر، خاصیت آللوپاتی، کشت ارگانیک

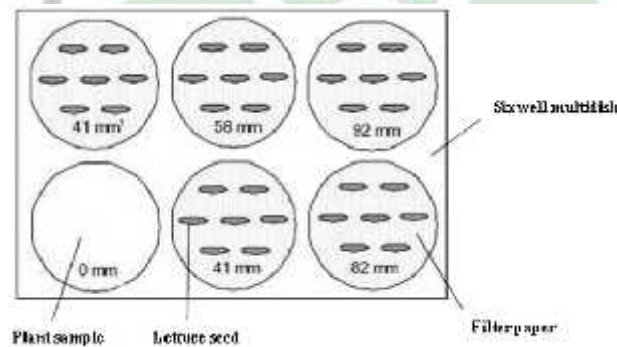
مقدمه

برای دستیابی به اهداف کشاورزی پایدار تلاش جهانی در حال انجام است تا با معرفی روش های پیشرفته اکولوژیکی و بیولوژیکی، مواد شیمیایی طی روند تولید محصولات کشاورزی کاهش داده شود. یکی از راه حل های طبیعی کنترل آفات و علف های هرز استفاده از خاصیت آللوپاتی است (Azizi and Fujii, ۲۰۰۶). آللوپاتی به صورت عکس العمل متقابل مستقیم یا غیر مستقیم بین دو گیاه یا موجود و نیز اثر تحریک کنندگی یا بازدارندگی یک گیاه روی گیاهان دیگر از طریق رهاسازی مواد شیمیایی به محیط، تعریف می شود و پدیده ای است که به صورت متداول و معمول در طبیعت رخ می دهد. آللوپاتی نقش مهمی در اکوسیستم های طبیعی و کشاورزی بازی کرده و پتانسیل مدیریت تلفیقی علف های هرز را دارد (Chon et al 2005) و Inderjit and Duke (2003). روش دیش پک برای بررسی میزان خاصیت آللوپاتی و مواد فرار آزاد شده از بخش های مختلف نمونه گیاهی اولین بار توسط Fujii et al (2000) ارائه گردید. این روش به آسانی و در مدت زمان کمی توانایی بررسی خواص آللوپاتی گیاهان را دارا می باشد. تعدادی گیاهان از تیره های مختلف از جمله Asteraceae، Papaveraceae، Lamiaceae، Hypericaceae و Apiaceae در این آزمایش مورد بررسی قرار گرفتند که از مناطق و عرصه های طبیعی استان خراسان رضوی جمع آوری شدند. هدف از انجام این آزمایش بررسی اثر آللوپاتی این گیاهان بر مولفه های جوانه زنی بذر کاهو بود.

مواد و روش ها

گیاهان دارویی جمع آوری شده از مناطق مختلف و عرصه های طبیعی پس از شناسایی در پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد از نظر جنس و گونه (اختصاص کد هرباریومی) و خشک شدن در دمای معمولی به دور از افتاب در انبار سرد و خشک نگهداری شدند. در این روش از ظروفی شش خانه ای تحت عنوان دیش پک استفاده شده که دو گرم نمونه گیاهی در یک خانه قرار داده می شد و در بقیه خانه ها کاغذ صافی قرار داده و میزان ۰,۷ میلی لیتر آب مقطر استریل به آن اضافه گردید. در ادامه ۷ عدد بندر کاهو رقم گراند ریپید روی کاغذ صافی قرار داده شده و پس از بستن درب دیش پک با استفاده از نوار پارافیلیم برای جلوگیری از خروج گازهای فرار دیش پک ها کاملاً دربندی شدند. برای مقایسه یک طرف به عنوان کنترل بدون قرار دادن نمونه گیاهی با شرایط مشابه آماده گردید. در این آزمایش هر نمونه گیاهی با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت و برای ایجاد شرایط تاریکی اطراف ظروف با فویل آلومینیومی پوشانده می شود و سپس این ظروف به همراه ظرف کنترل در انکوباتور بدمای ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۳ روز قرار داده شدند. بعد از اتمام این دوره طول ریشه چه و ساقه چه با دقت اندازه گیری شدند.

داده ها در یک فایل با فورمت نرم افزار Excel که به همین منظور طراحی شده بود وارد شد و ضمن اعمال معادله مورد نظر درصد بازدارندگی (ویا تحریک کنندگی) به دست آمد. نکته مهم این که چنانچه داده های به دست آمده از این نرم افزار دارای علامت منفی باشد حاکی از وجود اثرات تحریک کنندگی بر رشد است.



شکل ۱: تصویر ظرف دیش پک برای آزمون آللوپاتی گیاهان (فاصله از مرکز چاهک حاوی نمونه گیاهی نسبت به مرکز بقیه چاهک ها به ترتیب ۴۱، ۵۸، ۸۲ و ۹۲ میلی متری باشد).

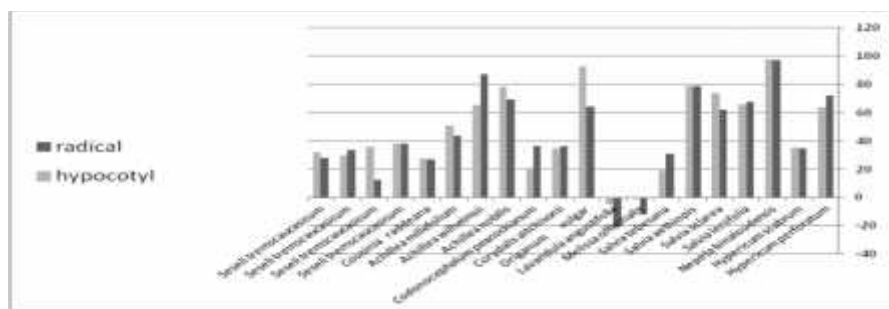


شکل ۲: مراحل انجام آزمون

نتایج

در این تحقیق فعالیت آللوپاتی تعداد ۲۰ گیاه دارویی و معطر با استفاده از روش دیش پک مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که بیشترین اثر بازدارندگی روی رشد ریشه چه و هیپوکوتیل کاهو بترتیب در گیاهان *Nepeta binaloudensis* و *Achillea wilhelmsii* و بیشترین اثر تحریک کنندگی روی رشد ریشه چه و هیپوکوتیل کاهو بترتیب در گیاهان *Melissa officinalis* و *Lavandula angustifolia* بدست آمد. (نمودار ۱)

نمودار ۱: مقایسه درصد بازدارندگی و تحریک کنندگی رشد ریشه چه و ساقه چه بذر کاهو در برابر بیست گونه گیاهی



همانطور که ملاحظه می گردد گیاه *Nepeta binaloudensis* با ۹۷.۲، ۹۷.۹ درصد بازدارندگی بر روی رشد به ترتیب (ریشه چه و هیپوکوتیل) بذر کاهو، بیشترین میزان بازدارندگی را داراست که این مساله می تواند ناشی از قدرت بازدارندگی زیاد در ماده موثره و یا احتمالاً فراریت بالای این ترکیب باشد که می تواند در فواصل دورتر نیز اثرات بازدارندگی خود را به شدت فواصل نزدیک اعمال کند. بعد از آن نیز گیاه *Achillea wilhelmsii* با ۸۷.۲، ۶۵.۴ درصد بازدارندگی به ترتیب (ریشه چه و هیپوکوتیل) در رتبه دوم بازدارندگی قرار گرفت. (جدول ۱). گیاه *Melissa officinalis* و *Lavandula angustifolia* نیز اثر تحریک کنندگی بر روی رشد گیاهچه کاهو نشان دادند. (جدول ۱)

جدول ۱: نتایج میزان بازدارندگی و تحریک کنندگی رشد ریشه چه و ساقه چه بذر کاهو در ۲۰ گونه گیاهی (درصد)

شماره گیاه	نام خانواده	نام گیاهشناسی	قسمت استفاده شده	درصد بازدارندگی	
				میانگین	هیپوکوتیل ریشه چه
1	Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i>	flower	71.8	63.7
2	Hypericaceae	<i>Hypericum scabrum</i>	leaf	34.9	35.4
3	Lamiaceae	<i>Nepeta binaloudensis</i>	leaf	97.2	97.9
4	Lamiaceae	<i>Salvia leriifolia</i>	leaf	67.5	65.8
5	Lamiaceae	<i>Salvia sclarea</i>	flower	62.2	73.5
6	Lamiaceae	<i>Salvia aethiopis</i>	leaf	78.8	78.6

7	Lamiaceae	<i>Salvia tebesana</i>	leaf	30.8	18.8
8	Lamiaceae	<i>Melissa officinalis</i>	leaf	-12.3	-1.2
9	Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i>	leaf	-21.3	-5.2
10	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i>	leaf	64.1	92.9
11	Papaveraceae	<i>Corydalis aitchisonii</i>	leaf	36.4	34.8
12	Asteraceae	<i>Codonocephalum peacockianum</i>	leaf	36.4	20.9
13	Asteraceae	<i>Achillea nobilis</i>	flower	69.4	78.4
14	Asteraceae	<i>Achillea wilhelmsii</i>	flower	87.2	65.4
15	Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	flower	43.5	50.9
16	Asteraceae	<i>Cousinia raddeana</i>	leaf	26.6	27.4
17	Apiaceae	<i>Seseli tremiscaucasicum</i>	leaf	37.9	38.0
18	Apiaceae	<i>Seseli tremiscaucasicum</i>	Flower	12.4	35.9
19	Apiaceae	<i>Seseli tremiscaucasicum</i>	Stem	33.6	29.5
20	Apiaceae	<i>Seseli tremiscaucasicum</i>	root	28.0	31.6

منابع

- 1- Azizi, M., and Fuji, Y. 2006. Allelopathic Effect of Some Medicinal Plant Substances on Seed Germination of *Amaranthus retroflexus* and *Portulaca oleraceae*. *Acta Hort.* (ISHS) 699:61-68.
- 2- Fujii, Y., Matsuyama, M., Hiradate, S., Nakatani, K. 2000. Development of new bioassay for volatile allelochemicals: dishpack method. *Weed Sci Technol* 45(80):81.
- 3- Inderjit, D. S.O. 2003. Ecophysiological aspects of allelopathy. *Planta* 217(529):539.
- 4- Qian, H., Xu X, Chen, W., Jiang, H., Jin, Y., Liu, W., and Fu, Z. 2009. Allelochemical stress causes oxidative damage and inhibition of photosynthesis in *Chlorella vulgaris*. *Chemosphere* 75(368):375.
- 5- Chon, S.U, Jang, H.G., Kim, D.K., Kim, Y.M., Boo, H.O., and Kim, Y.J. 2005. Allelopathic potential in lettuce (*Lactuca sativa* L.) plants. *Scientia Horticulturae*. 106: 309-317.

Allelopathic Activity of Iranian Native Medicinal Plant by Using Dish Pack Method**S. Sadeghifard¹, M. Azizi^{2*}, H. Aroiee³**

1-Master Student of Medicinal Plants Physiology and Breeding, Horticultural Department, Ferdowsi University of Mashhad. 2-Professor, Horticultural Department, Ferdowsi University of Mashhad. 3- Professor, Horticultural Department, Ferdowsi University of Mashhad

*Corresponding author : azizi@um.ac.ir

Abstract

The growing population on the one hand and limited resources for agriculture on the other hand has increased the importance of efficient use of agricultural inputs. In recent years, plentiful use of pesticides to control pests and diseases as well as using a wide variety of herbicides has been sent to endanger environment and public health. That is why in recent years the organic agricultural is highly regarded. In this regard, the use of natural products to control weeds and pests is a priority. One of the method of naturally control weeds in organic agriculture and low-input systems is using allelopathic properties of plants, especially herbs that contribute to human health and optimal utilization of our country natural resources. In this study the allelopathic activity of medicinal and aromatic plants of Iran were studied using Dish Pack method. The results showed that among the studied plants *Nepeta binaloudensis* and *Achillea wilhelmsii* sowed the highest inhibitory effect on lettuce hypocotyl and root (97.2, 97.9 and 87.2, 65.4 % respectively). Among the samples stimulating effects on the growth of lettuce seedlings were observed. *Lavandula angustifolia* and *Melissa officinalis* could increase growth of lettuce hypocotyle and root as-21.3, -5.2 and -12.3, -1.2% compared to the control respectively. The results showed that aromatic plants through production and release of allelopathic active compounds can affect growth of neighboring plants in the ecological system.

Key words: Medicinal and Aromatic Plants, Allelopathic Activity, Organic Agriculture

