

## مقاله کوتاه پژوهشی

# تأثیر آللوپاتیک عصاره آبی برگ گردوی ایرانی بر جوانه‌زنی و رشد اولیه خرفه و تاج خروس

حشمت امیدی<sup>۱</sup> - احسان شاکری<sup>۲\*</sup> - مطلب حسین پور<sup>۳</sup> - وحیده رفیعی<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۵/۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۷

## چکیده

به منظور بررسی اثر آللوپاتیک برگ گردوی ایرانی (*Juglans regia*) بر جوانه‌زنی بذر و رشد ساقه‌چه تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*) و خرفه (*Portulaca oleracea*) آزمایشی در آزمایشگاه گیاهان دارویی دانشگاه شاهد به اجرا درآمد. عصاره برگ تازه دارای بیشترین تأثیر بازدارندگی بر طول ریشه‌چه بود. همچنین با افزایش غلظت عصاره، جوانه‌زنی و رشد ساقه‌چه در هر دو گونه به طور معنی‌داری کاهش یافت. در کل عصاره برگ درخت گردو به عنوان ترکیبی قوی برای کنترل علف‌های هرز، می‌تواند نتایج امیدوارکننده‌ای در راستای کشاورزی پایدار داشته باشد.

**واژه‌های کلیدی:** اثرات بازدارنده، گردو، بذر، بقایای تازه، غلظت عصاره

## مقدمه

و بیشترین اثر بازدارندگی بر درصد جوانه‌زنی مشاهده شد (۲). در کل این مطالعه با هدف بررسی اثرات آللوپاتیک گیاه دارویی گردو بر خصوصیات جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه خرفه و تاج خروس صورت گرفت.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۳ تکرار در آزمایشگاه گیاهان دارویی دانشگاه شاهد در سال ۱۳۸۹ اجرا گردید. تیمارهای آزمایشی شامل غلظت‌های عصاره در چهار سطح شاهد (آب مقطر)، ۵، ۱۰ درصد و ۱۵ درصد و نوع اندام عصاره‌گیری شده در سه سطح شامل عصاره آبی برگ تازه، بقایای برگ یکساله و بقایای برگ چند ساله درخت گردو بود. با رقیق کردن عصاره ۱۵ درصد توسط آب مقطر، غلظت‌های ۵ و ۱۰ درصد عصاره نیز تهیه گردید. در هر آزمایش، بذور علف‌های هرز خرفه (*Portulaca oleracea*) و تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*) ابتدا ضدعفونی شدند. سپس به هر پتری‌دیش حاوی بذور ۱۰ میلی‌لیتر از عصاره مورد نظر اضافه گردید. (۱). میانگین مدت زمان جوانه‌زنی (MGT<sup>۵</sup>) (رابطه ۱)، ضریب جوانه‌زنی (GC<sup>۶</sup>) (رابطه ۲) برآورد شد که  $D_i$  و  $N_i$  به ترتیب تعداد بذورهای جوانه زده در روز  $i$

آللوپاتی به اثر بازدارندگی یا محرک مستقیم یا غیرمستقیم یک گونه از گیاه بر گونه‌ای دیگر از طریق تولید ترکیبات آلوشیمیایی و آزاد شدن آنها به محیط رشد ریزوسفر گفته می‌شود (۷). غدیری (۳) وجود پتانسیل آللوپاتیک را هم در گیاهان در حال رشد و هم در بقایای گیاهی پوسیده گزارش کرد. در این میان اثر بازدارندگی برگ‌های گردوی ایرانی (*Juglans regia*) و گردوی سیاه (*Juglans nigra*) ناشی از ترکیب ژوگلان حاصل از عصاره‌شان بر گیاهان مجاور از قدیمی‌ترین نمونه‌های اثرات آللوپاتیک یک گیاه بر گیاه دیگر می‌باشد (۴). که این اثر به دلیل تولید ماده شیمیایی کم‌رنگ و غیرسمی است که هیدروژوگلان نامیده می‌شود. (۵). کوکاکالیسکان و ترزای (۴) گزارش کرده‌اند که ژوگلان موجود در عصاره برگ گردو باعث کاهش شدید جوانه‌زنی و رشد گیاهچه گوجه فرنگی، خیار و یونجه شد. ترزای و همکاران (۹) گزارش کردند که عصاره برگ گردو، از رشد جوانه‌های گیاهانی مثل گوجه، خیار، یونجه و رازیانه جلوگیری می‌کند. در مطالعه دیگری اثر غلظت مواد آللوپاتیک عصاره آبی برگ گردو بر درصد جوانه‌زنی سه گیاه گندم، پیاز و کاهو معنی‌دار

۱، ۲ و ۳ - به ترتیب استادیار و دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شاهد تهران

\*- نویسنده مسئول: (Email: e\_shakeri2007@yahoo.com)

۴- دانشجوی دکتری بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

و N به ترتیب تعداد بذر کاشته شده و سبز شده بود (۱).

$$MGT = \frac{\sum_{i=1}^{ni} NiDi}{\sum Ni} \quad (1)$$

$$GC = \left(\frac{1}{MGT}\right) * 100 \quad (2)$$

داده‌ها توسط نرم‌افزار آماری SAS تجزیه و مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

## نتایج و بحث

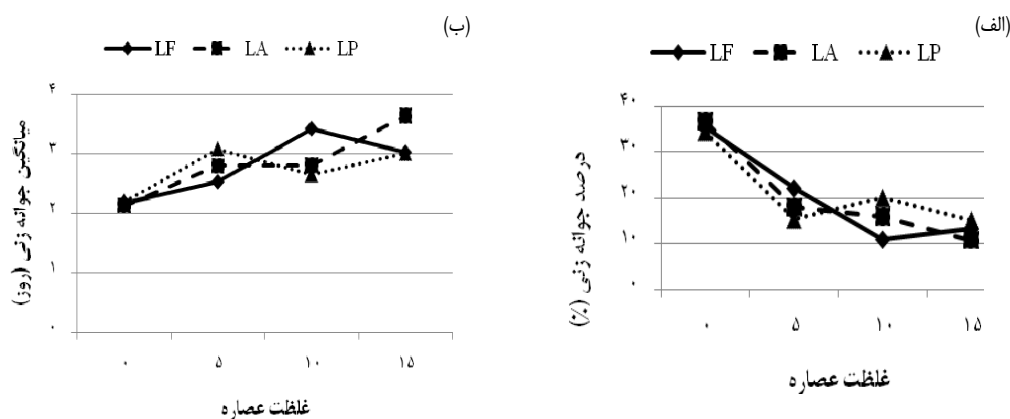
نتایج تجزیه واریانس داده‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است. تأثیر منفی عصاره گردو بر جوانه‌زنی بذر و رشد گیاهچه دو گونه اثبات گردید (حدود ۶۳ درصد، داده‌ها نشان داده نشده است). همچنین نتایج مقایسه نشان داد غلظت عصاره ۱۰ درصد و ۱۵ درصد دارای بیشترین

اثر بازدارندگی بودند که البته اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند (داده‌ها نشان داده نشده است). روحی و همکاران (۳) نیز اثر بازدارندگی مواد آللوپاتیک برگ گردو را بر جوانه‌زنی بذر گیاهانی همچون گندم، پیاز و کاهو گزارش کرده اند. کاکالیسکان و ترزای (۵) نتیجه گرفتند که عصاره برگ گردو و ژوگلان اثر بازدارندگی شدید بر جوانه‌زنی بذرهای گوجه فرنگی و یونجه و اثر بازدارندگی اندکی بر گندم، جو، ذرت، و لوبیا داشته است. ترزای و همکاران (۸) اظهار داشتند که طول ریشه‌چه (۳۰ درصد کاهش) در برابر اثر ژوگلان بسیار آسیب‌پذیرتر از طول ساقه‌چه (۲۲ درصد کاهش) است که این مطلب در تحقیق حاضر نیز به وضوح قابل مشاهده می باشد. نتایج نشان داد که بیشترین کاهش وزن تر و خشک ساقه‌چه مربوط به گیاه خرفه بود و این نشان‌دهنده حساسیت بیشتر خرفه نسبت به گیاه تاج خروس است (شکل ۲-الف و ب).

جدول ۱- تجزیه واریانس پارامترهای جوانه زنی بذور خرفه و تاج خروس تحت تاثیر عصاره آبی برگ گردو

منابع تغییرات	درجه آزادی	طول ریشه‌چه	طول ساقه‌چه	وزن تر ساقه‌چه	وزن خشک ساقه‌چه	درصد جوانه زنی	میانگین مدت جوانه زنی	ضریب جوانه زنی
غلظت عصاره (E)	۳	۳۹۵/۸**	۱۹۴/۸**	۴۱۱/۷ <sup>ns</sup>	۵/۸**	۱۸۱۷/۷**	۳/۵**	۶۵۹/۹**
عصاره اندام (L)	۲	۹۴/۷**	۳۰/۵**	۸/۸*	۰/۴**	۴/۳ <sup>ns</sup>	۰/۰۷ <sup>ns</sup>	۳/۳ <sup>ns</sup>
ژنوتیپ (V)	۱	۸۶۵/۹**	۱۲۲/۷**	۴۴۴۹/۳**	۳۴/۷**	۶۲/۳ <sup>ns</sup>	۰/۳۱ <sup>ns</sup>	۷۰/۳ <sup>ns</sup>
بأ	۶	۲۰۵/۳**	۴۹/۴**	۲۲۹/۹ <sup>ns</sup>	۰/۵۴ <sup>ns</sup>	۶۹/۲*	۰/۶۶*	۷۱/۴**
ثأ	۳	۷۵۸/۱**	۲۰۰/۴**	۶۵۲/۹*	۰/۵۳ <sup>ns</sup>	۱۷/۹ <sup>ns</sup>	۰/۰۴ <sup>ns</sup>	۱۱/۳ <sup>ns</sup>
ثب	۲	۲۹/۴ <sup>ns</sup>	۷۳/۴**	۹۳۱/۶**	۲/۳**	۹/۵ <sup>ns</sup>	۰/۱۲ <sup>ns</sup>	۱۰/۶ <sup>ns</sup>
ثبأ	۶	۹۸/۹**	۳۳/۸**	۳۰۰/۷ <sup>ns</sup>	۰/۴۹ <sup>ns</sup>	۱۹/۷ <sup>ns</sup>	۰/۱۵ <sup>ns</sup>	۱۸/۰۹ <sup>ns</sup>
خطا	۴۸	۱۳/۲	۳/۷	۱۶۶/۱	۰/۲۹	۲۷/۹	۰/۲۱	۲۰/۵

ns و \*\* به ترتیب غیر معنی دار، معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.



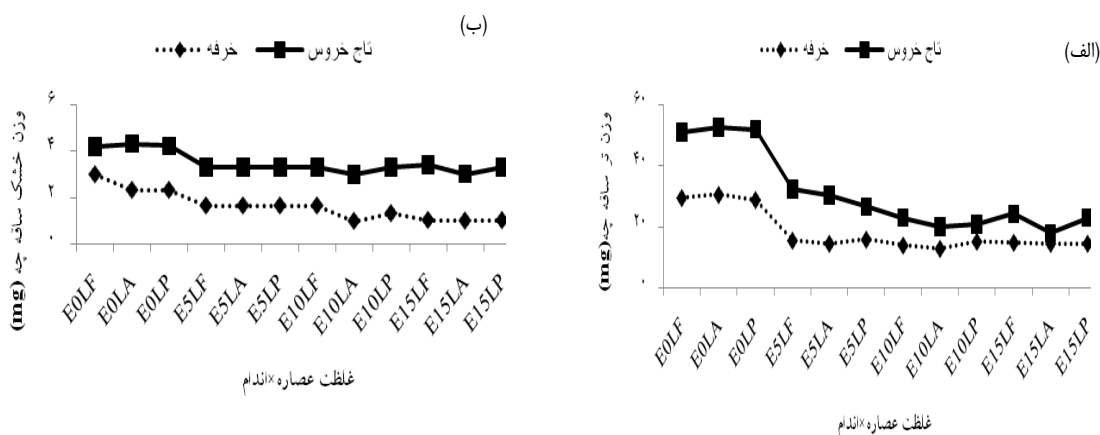
شکل ۱- اثرات متقابل غلظت های مختلف عصاره آبی (شاهد، ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد) در برگ های تازه، یکساله و چند ساله گردو بر روی درصد (الف) و میانگین جوانه زنی (ب)

عصاره برگ چندساله: LP، عصاره برگ یک ساله: LA، عصاره برگ تازه: LF

## نتیجه گیری

با توجه به نتایج می‌توان بیان داشت که ترکیب ژوگلان حاصل از عصاره برگ تازه درخت گردو با غلظت ۱۰ درصد دارای اثر آللوپاتیک قوی بوده و می‌تواند در راستای نیل به اهداف کشاورزی پایدار و تولید علف‌کش‌های با منشأ طبیعی بعنوان بازدارنده مورد استفاده قرار گیرد.

موداریس و جوتزی (۶) بیان کردند که در غلظت بالاتر عصاره، رطوبت قابل دسترس بذر کاهش یافته و سبب اختلال در فعل و انفعالات متابولیکی قبل از فرآیند جوانه‌زنی شده جوانه‌زنی کاهش می‌یابد.



شکل ۲- مقایسه میانگین اثر متقابل غلظت عصاره و اندام و گونه بر وزن تر (الف) و خشک ساقه‌چه (ب) غلظت عصاره ۱۵٪: E15، غلظت عصاره ۱۰٪: E10، غلظت عصاره ۵٪: E5، غلظت عصاره ۰٪: E0 عصاره برگ چندساله: LP، عصاره برگ یک ساله: LA، عصاره برگ تازه: LF

## منابع

- ۱- امیدوی ح، سروش زاده ع، صالحی ا، و قزلی ف.ر. ۱۳۸۴. بررسی پیش تیمار اسموپرایمینگ بر جوانه زنی بذر کلزا. علوم و صنایع کشاورزی. شماره ۱۹. جلد ۲. صفحات ۱۳۶-۱۲۵.
- ۲- روحی ع، تاج بخش م، سعیدی م.ر. و نیکزاد پ. ۱۳۸۸. تأثیر آللوپاتیک عصاره آبی گردو (*Juglans regia*) بر برخی ویژگی‌های جوانه‌زنی و رشد گیاهچه‌های گندم (*Triticum aestivum*)، پیاز (*Allium cepa*) و کاهو (*Lactuca sativa*). مجله پژوهش‌های زراعی ایران، جلد ۷، شماره ۲. صفحات ۴۶۴-۴۵۷.
- ۳- غدیری ح. ۱۳۷۲. اصول و روش علم علف‌های هرز (ترجمه). انتشارات دانشگاه شیراز. ۲۵۶ صفحه.
- 4- Kocacaliskan I. and Teriz I. 2001. Allelopathic effect of walnut leaf extracts and juglone on seed germination and seedling growth. Journal of Horticultural Science and Biotechnology, 76: 436-440.
- 5- Kocacaliskan I., Ceylan M. and Teriz I. 2009. Effect of juglone on seedling growth in intact and coatless seeds of cucumber (*Cucumis sativus* cv. Beith Alpha). Scientific Research and Essay. 4 (1): 039-041.
- 6- Mudaris A. and Jutzi S.C. 1999. The influence of fertilizer-based seed priming treatments on emergence and seedling growth of sorghum bicolor and pennisetum glaucum in pot trials under greenhouse conditions. Journal of Agronomy and crop science, 182: 135-141.
- 7- Narwal S.S., and Tauro P. 1996. Suggested Methodology for Allelopathy Laboratory Bioassay. Scientific Publishers. Jodhpur, India, 255- 260.
- 8- Terzi I., Kocaçaliskan I., Benlio\_lu. O. and Solak K. 2003. Effects of juglone on growth cucumber seedlings with respect to physiological and anatomical parameters. Acta Physiology. Plant. 25: 353-356.
- 9- Terzi I. 2008. Allelopathic effects of Juglone and decomposed walnut leaf juice on muskmelon and cucumber seed germination and seedling growth. African Journal of Biotechnology. 7 (12): 1870-1874.