



اثر آللوپاتیک گیاه دارویی اسفند (*Peganum harmala* L.) بر جوانه زنی و رشد علف هرز سلمه تره

مریم مکی زاده تفتی^{۱*}، روزبه فرهودی^۲، محسن ربیعی^۳

۱- دانشجوی دکتری اکولوژی گیاهان زراعی دانشگاه تبریز و کارشناس ارشد موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

۳- کارشناس پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، تهران

* E-mail: marytafti@yahoo.com

چکیده

این تحقیق با هدف بررسی اثر آللوپاتیک عصاره هیدروالکلی گیاه دارویی اسفند بر جوانه زنی و رشد علف هرز سلمه تره بصورت آزمایشگاهی و گلخانه‌ای انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل عصاره گیاه اسفند در ۶ غلظت ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵، ۱، ۲/۵، ۵ درصد و آب مقطر بود. نتایج نشان داد غلظت‌های مختلف عصاره کاهش معنی داری در درصد جوانه زنی و طول ریشه چه و ساقه چه بذور علف هرز در آزمایشگاه و درصد سبز شدن، وزن تر و خشک بوته و ارتفاع بوته در گلخانه ایجاد می کند. غلظت ۱ درصد عصاره در گلخانه درصد سبز شدن بذور سلمه تره را به میزان ۶۰ درصد نسبت به شاهد کاهش می دهد و غلظت ۵ درصد عصاره تقریباً باعث توقف سبز شدن بذور سلمه تره می شود. نتایج نشان داد عصاره گیاه اسفند دارای اثرات آللوپاتیکی قوی بوده و از جوانه زنی و رشد بذور علف هرز سلمه تره جلوگیری می نماید که این امر می تواند در تولید علف کش هایی با منشا طبیعی مورد استفاده قرار گیرد. واژگان کلیدی: آللوپاتی، جوانه زنی، اسفند، سلمه تره.

مقدمه

به دنبال پیامدهای حاصل از مصرف علف کش های شیمیایی روش های بیولوژیکی قابل قبولی در رابطه با کنترل علف های هرز شناسایی شده است. در این زمینه آللوپاتی می تواند پتانسیل ارزشمندی برای کنترل اقتصادی بیولوژیکی از طریق آزادسازی مواد آلوشیمیایی از گیاهان زنده و یا مواد گیاهی در حال تجزیه نشان دهد. واژه آللوپاتی به برهم کنش گیاهان به وسیله متابولیت هایشان اشاره دارد (میقانی، ۱۳۸۲). Tauro و Narwal (1996) آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، فنل ها، تانن ها و گلیکوزیدها را به عنوان ترکیبات بازدارنده جوانه زنی معرفی می کنند. لذا با توجه به اینکه میوه گیاه اسفند (*Peganum harmala* L.) دارای آلکالوئیدهایی نظیر هارمین، هارمالین و همچنین هارمالول است (زرگری، ۱۳۷۶) این تحقیق با هدف بررسی اثر آللوپاتیک گیاه اسفند بر جوانه زنی و رشد علف هرز سلمه تره (*Chenopodium album*) اجرا گردید.

مواد و روش ها

این تحقیق بصورت آزمایشگاهی و گلخانه‌ای در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. تیمارها شامل عصاره های هیدروالکلی میوه گیاه اسفند در ۶ غلظت ۰/۱، ۰/۲۵، ۰/۵، ۱، ۲/۵، ۵ درصد و آب مقطر (شاهد) بود. به منظور استخراج مواد مؤثره گیاه اسفند از روش پركولاسیون استفاده شد. حلال مورد استفاده برای عصاره گیری حلال هیدروالکلی اتانول ۷۰ درصد بود. در آزمایشگاه کشت بذور علف هرز در ظروف پتری انجام شد. برای هر تیمار از سه ظرف پتری که داخل هر کدام از آنها ۵۰ عدد بذر

علف هرز قرار داده شده بود استفاده گردید که هر ظرف پتری به منزله یک تکرار محسوب می شد. پس از اضافه کردن عصاره‌ها ظروف درون اتاقک رشدی با شرایط تاریکی، دمای ۲۵-۲۰ درجه سانتیگراد و رطوبت ۵۰ درصد قرار داده شدند. صفات اندازه‌گیری شده شامل درصد جوانه‌زنی، میانگین زمان جوانه‌زنی و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه سلمه‌تره بود. در گلخانه کشت بذور سلمه‌تره در گلدان‌های پلاستیکی با قطر دهانه ۳۰ سانتی‌متر انجام شد. محیط کشت حاوی خاک با ترکیب شن: سیلت: رس با نسبت ۱:۳:۱، اسیدپته ۷ و هدایت الکتریکی ۱ دسی‌زیمنس بر متر بود. کاربرد عصاره‌ها هفته‌ای یکبار از زمان کاشت به مدت ۳ هفته بصورت مخلوط در خاک بود. صفات اندازه‌گیری شده شامل درصد سبز شدن بذور، میانگین زمان سبز شدن، ارتفاع بوته‌ها و وزن تر و خشک بوته‌های سلمه‌تره تا مرحله گلدهی بود. داده‌های حاصل از جوانه‌زنی توسط نرم افزار MSTAT-C مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. مقایسه میانگین‌ها در تیمارهای مختلف با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن انجام شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد درصد جوانه‌زنی و سبز شدن بذور سلمه‌تره تحت غلظت‌های مختلف عصاره گیاه اسفند بطور معنی‌داری در آزمایشگاه و گلخانه کاهش می‌یابد (جدول ۱). نتایج نشان داد جوانه‌زنی بذور سلمه‌تره در آزمایشگاه تحت عصاره‌هایی با غلظت ۲/۵ درصد به بالا متوقف می‌شود، همچنین غلظت ۱ درصد عصاره درصد سبز شدن بذور سلمه‌تره را در گلدان به میزان ۶۰ درصد نسبت به شاهد کاهش می‌دهد و افزایش این غلظت به میزان ۴ درصد (از ۱ درصد به ۵ درصد) باعث کاهش درصد سبز شدن به میزان ۷۰ درصد نسبت به شاهد می‌گردد (جدول ۲). طول ریشه‌چه و ساقه‌چه سلمه‌تره نیز تحت غلظت‌های مختلف عصاره بطور معنی‌داری کاهش می‌یابد. همچنین غلظت‌های مختلف عصاره سبب کاهش ارتفاع و وزن تر و خشک بوته‌های سلمه‌تره در گلدان نسبت به شاهد می‌شود هرچند این کاهش در برخی غلظت‌ها معنی‌دار نمی‌باشد (جدول ۲).

میوه اسفند دارای آلکالوئیدهایی نظیر هارمین، هارمالین و همچنین هارمالول است (زرگری، ۱۳۷۶). لذا با توجه به نتایج فوق می‌توان خواص آللوپاتیکی میوه گیاه اسفند را در بازدارندگی جوانه‌زنی و رشد سه علف هرز به آلکالوئیدهای موجود نسبت داد. برخی آلکالوئیدها تقسیم سلولی را کاهش می‌دهند و سبب کاهش جوانه‌زنی، افزایش قطر و کاهش طول سلول‌های ریشه و تشکیل هسته

میانگین مربعات									تیمار	خطا
صفات اندازه‌گیری شده در گلخانه				صفات اندازه‌گیری شده در آزمایشگاه						
ارتفاع بوته	وزن خشک بوته	وزن تر بوته	میانگین زمان سبز شدن	درصد سبز شدن	طول ساقه‌چه	طول ریشه‌چه	میانگین زمان جوانه‌زنی	درصد جوانه‌زنی		
۵۳۸/۸۲۵**	۷/۳۱۸**	۱۸۷/۹۰۳**	۸۹/۵۵۶**	۲۰۶۰/۲۷**	۳۱/۰۵۷**	۳۳/۰۰۲**	۱۹۲/۸۹۵**	۲۸۸۷۰/۸۷۳**	۶	
۳۰/۸۱۰	۰/۹۰۲	۲۲/۱۶۹	۱۸/۶۶۷	۲۶/۹۵۲	۲/۱۹۵	۲/۵۱۰	۲/۷۰۱	۱۷/۵۷۱	۱۴	

نامنظم در آنها می‌گردند (میقانی، ۱۳۸۲).

جدول ۱ - میانگین مربعات صفات اندازه‌گیری شده در علف هرز سلمه‌تره تحت غلظت‌های مختلف عصاره گیاه اسفند



جدول ۲- مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده در علف هرز سلمه تره تحت غلظت های مختلف عصاره گیاه اسفند

تیمار	صفات اندازه گیری شده در گلخانه				صفات اندازه گیری شده در آزمایشگاه				
	ارتفاع بوته	وزن خشک بوته	وزن تر بوته	میانگین روزهای سبز شدن	درصد سبز شدن	طول ساقه-چه	طول ریشه-چه	میانگین روزهای جوانه زنی	درصد جوانه زنی
شاهد	۳۷/۰۰ a	۳/۹۶ a	۲۱/۶۷ a	۲۱/۰۰ a	۷۳/۳۳ a	۷/۸۷ a	۹/۱۰ a	۱۹/۵۵ a	۷۲/۰۰ a
غلظت ۰/۱	۳۳/۶۷ ab	۳/۸۷ a	۱۸/۴۳ a	۲۱/۶۷ a	۵۶/۶۷ b	۷/۲۰ a	۶/۰۰ b	۱۴/۰۵ b	۵۹/۶۷ b
غلظت ۰/۲۵	۲۶/۰۰ bc	۳/۱۳ ab	۱۴/۲۰ ab	۲۰/۶۷ a	۳۶/۶۷ c	۶/۴۶ a	۵/۴۳ b	۱۵/۴۵ b	۵۳/۳۳ b
غلظت ۰/۵	۲۰/۶۷ cd	۳/۱۶ ab	۱۳/۵۰ ab	۲۰/۶۷ a	۱۷/۳۳ d	۵/۳۳ a	۵/۳۰ b	۱۶/۰۱ b	۵۸/۶۷ b
غلظت ۱	۱۱/۶۷ de	۱/۴۴ bc	۶/۱۰۰ bc	۲۰/۳۳ a	۱۵/۰۰ d	۵/۶۷ a	۳/۳۳ b	۱۵/۲۵ b	۱۴/۰۰ c
غلظت ۲/۵	۷/۳۳ e	۰/۷۱ c	۳/۲۸ c	۲۰/۰۰ a	۱۰/۶۷ de	۰/۰۰ b	۰/۰۰ c	۰/۰۰ c	۰/۰۰ d
غلظت ۵	۱/۶۶ e	۰/۱۳ c	۰/۶۷ c	۶/۳۳ b	۳/۰۰ e	۰/۰۰ b	۰/۰۰ c	۰/۰۰ c	۰/۰۰ d

نتیجه گیری کلی

بطور کلی می توان گفت عصاره گیاه اسفند دارای اثرات آلوپاتیک قوی بوده و از جوانه زنی و رشد علف هرز سلمه تره جلوگیری می نماید که این امر می تواند نتایج امیدوارکننده ای در راستای کشت ارگانیک محصولات کشاورزی بدنال داشته باشد و در تولید علف کش هایی با منشا طبیعی مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

- زرگری، ع.، ۱۳۷۶. گیاهان دارویی. انتشارات دانشگاه تهران، جلد اول.
- میقانی، ف.، ۱۳۸۲. آلوپاتی (دگرآسیبی)- از مفهوم تا کاربرد، انتشارات پرتو واقعه، ۲۵۶ صفحه.
- Narwal, S.S., Tauro, P., 1996. Allelopathy in pests management for sustainable agriculture. *Preceding of the International Conference on Allelopathy, Vol I.*

Allelopathic effect of harmel (*Peganum Harmala* L.) on germination and growth of *Chenopodium album* L.

M. Makkizadeh Tafti^{1*}, R.Farhoudi², M.Rabiee³

1- Research Institute of Forest and Rangelands, RIFR, Tehran, Iran.

2- Islamic Azad University, Shushtar, Iran.

3- Institute of Medicinal Plants, ACECR, Tehran, Iran.

*** E-mail: marytafti@yahoo.com**

Abstract

The use of allelopathic plant extracts as herbicide is being popularized in recent years. This research has been conducted to evaluate the allelopathic potential of harmel (*Peganum Harmala* L.) were evaluated on seed germination of fat hen (*Chenopodium album* L.) in laboratory and greenhouse using the hydroalcoholic extracts of dried powdered of harmel fruits. The treatments were 0.1, 0.25, 0.5, 1, 2.5 and 5% extract of harmel and distilled water (control). According to the results, extracts significantly inhibited seed germination of *C.album* and the degree of inhibition increased with increasing concentration of extracts. Laboratory results indicated germination percentage and radicle and plumule lengths of *C.album* were significantly reduced by the extracts in comparison with control. According to the results of greenhouse experiments germination percentage, fresh and dry weight and height of *C.album* significantly reduced by using hydroalcoholic extracts. Greenhouse results confirmed that germination of *Chenopodium album* seeds at 1% concentration reduced 60% in comparison with control. Therefore, extract of harmel might be useful as natural herbicides and might also contain numerous growth inhibitors that could be used for the development of biological herbicides.

Keywords: allelopathy, *Peganum harmala*, germination, *Chenopodium album*.