

بررسی پتانسیل دگر آسیمی پنیروک بر جوانه زنی و رشد اولیه

گوجه فرنگی، خیار و شاهی

سید مرتضی زاهدی(۱)، ناصر عالم زاده انصاری(۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز (۲) دانشیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز

مواد دگر آسیمی تولید شده از علف‌های هرز موجب کاهش فعالیت‌های متابولیکی و عملکرد در گیاه مجاور می‌گردند. با توجه به گستردگی و وفور علف هرز پنیروک در مزارع، همچنین اهمیت گوجه فرنگی، خیار و شاهی به عنوان سبزیجات بسیار مهم، این بررسی به منظور تعیین اثرات دگر آسیمی عصاره آبی علف هرز پنیروک روی خصوصیات جوانه زنی بذور گوجه فرنگی، خیار و شاهی در سال ۱۳۸۸ در دانشکده کشاورزی دانشگاه شهید چمران اهواز به صورت طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار به اجرا درآمد. تیمارهای آزمایشی شامل سطوح مختلف عصاره با غلظت‌های ۲/۵، ۵، ۷/۵ و ۱۰ درصد و آب مقطر به عنوان شاهد استفاده گردید. به منظور محاسبه خصوصیات جوانه زنی، طول ریشه چه و ساقه چه، وزن خشک ریشه چه و ساقه چه بر اساس مقررات انجمن تحقیقات بین المللی بذور محاسبه شد. نتایج آزمایش نشان داد عصاره آبی گیاه پنیروک روی خصوصیات جوانه زنی و رویشی بذور گوجه فرنگی، خیار و شاهی دارای اثرات بازدارنده‌ی دگر آسیمی است، بطوری که با افزایش غلظت عصاره پنیروک، درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول و وزن خشک ریشه چه و ساقه چه این سبزی‌ها کاهش یافت. درصد جوانه زنی بطور معنی داری در بذور گوجه فرنگی و خیار در تیمار ۲/۵ درصد در مقایسه با تیمار شاهد کاهش یافت در صورتی که در شاهی بین شاهد و تیمار ۲/۵ درصد تفاوت معنی داری وجود ندارد اما با افزایش غلظت میزان جوانه زنی کاهش می‌یابد. در گوجه فرنگی در غلظت ۷/۵ و ۱۰ درصد و در خیار و شاهی در غلظت ۱۰ درصد جوانه زنی تقریباً بطور کامل مهار گردید.

کلمات کلیدی: دگر آسیمی، جوانه زنی، پنیروک، عصاره اندام هوایی، گوجه فرنگی، خیار، شاهی

مقدمه

دگر آسیمی به اثرات زیانبار مستقیم یا غیرمستقیم یک گیاه بر دیگر گیاهان از طریق تولید و رها سازی مواد شیمیایی مختلف اطلاق می‌شود (۱). مواد آلو شیمیایی در شرایط خاصی به محیط تراوش می‌شوند و می‌توانند بر جوانه زنی، رشد ریشه و ساقه‌ی گیاه، تعداد میکروارگانیزم‌ها، خاک و نیز دیگر اعمال گیاه اثر گذارند (۶). با توجه به آنکه همواره رشد اولیه فصل و تشکیل کانوپی در حداقل فرصت، اهمیت ویژه‌ای دارند؛ حضور مواد آلوپاتیک سبب عدم جوانه زنی بذور و یا کاهش رشد اولیه محصول شود؛ این امر نیز موجب تاخیر در تشکیل کانوپی و عدم یکنواختی آن و شکست محصول در مراحل رقابت خواهد شد (۹). بنابراین شناسایی گیاهان هرزی با خاصیت آلوپاتی و میزان تاثیر آنها بر جوانه زنی و رشد اولیه محصول اهمیت ویژه‌ای دارد، به طوری که بسیاری از محققین تحقیقات خود را به این موضوع اختصاص داده‌اند. بسیاری از مواد دگر آسیمی در غلظت کم تحریک کننده و در غلظت‌های بالا محدود کننده می‌باشد (۴). مطابق برخی از گزارشات برگ‌ها بزرگترین منبع آلو شیمیایی هستند، بنابراین عصاره گیری از برگ‌ها از رایج‌ترین روش‌های استخراج مواد آلو شیمیایی از اندام‌های گیاهی است (۷). پنیروک (*Malva sylvestris*) جزو مهم‌ترین علف‌های هرز رایج و مشکل ساز ترین علف‌های هرز در جهان است (۲و ۸). از نظر ترکیبات شیمیایی در برگ‌های پنیروک، تانن یافت می‌شود و در تمام اندام گیاه مقدار قابل ملاحظه‌ای لعاب وجود دارد که شامل ال - آربینوز، ال - رامنوز، دی - گالاکتوزونیک اسید و... می‌باشد همچنین عصاره پنیروک دارای ۵/۴ درصد ترکیبات فنولی بر پایه وزن خشک می‌باشد که قادر است از رشد گیاهانی که همراه آن رشد یافته‌اند جلوگیری کند (۱). به همین دلیل این گیاه بواسطه داشتن ترکیبات ثانویه نظیر موادی که در بالا به آن اشاره شد دارای پتانسیل آلوپاتیک و اثرات ممانعت‌کنندگی از جوانه زنی و رشد گیاهانی دیگر را دارا می‌باشد (۲و ۸). براین اساس، هدف از این تحقیق بررسی پتانسیل دگر آسیمی پنیروک بر جوانه زنی و رشد اولیه گوجه فرنگی، خیار و شاهی است.

مواد و روش ها

این آزمایش در سال ۱۳۸۸ به صورت طرح کاملاً تصادفی در ۳ تکرار در دانشگاه شهید چمران اهواز اجرا شد. به منظور تهیه عصاره آبی گیاه پنیرک، اندام های هوایی شامل ساقه و برگ از مزارع اطراف جمع آوری و در دمای ۶۰ درجه سانتی گراد خشک شدند. برای تهیه عصاره، در ابتدا قسمت های مختلف پنیرک به قطعات ریزتر آسیاب شدند و سپس به ازای هر ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر به آن ۲/۵، ۵، ۷/۵، ۱۰ گرم پودر اضافه شد و در دمای اتاق به مدت ۲۴ ساعت قرارداد شدند. عصاره آبی گیاه پنیرک بعد از گذشتن از ۴ لایه کاغذ صافی به مدت ۳۰ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتری فیوژ شد و از یک کاغذ صافی واتمن شماره یک گذراند شد و سپس در دمای یخچال نگهداری شد (3). از آب یکبار تقطیر شده به عنوان شاهد استفاده گردید. برای جلوگیری از رشد و فعالیت میکروبهای مختلف، بذور و ظروف آزمایشی ضد عفونی شدند و در هر پتری دیش ۳۰ عدد بذر روی دولایه کاغذ قرار داده شد و سپس به هر واحد آزمایش ۵ میلی لیتر عصاره اضافه شد. پتریها در اتاقک رشد در تاریکی مطلق و در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد قرار داده شدند. شمارش نهایی جوانه ها و اندازه گیری طول و وزن تر و خشک ریشه چه و ساقه چه نیز طبق دستور العمل انجمن تحقیقات بین المللی برای هر نوع بذر، جداگانه صورت گرفت. بذور مورد استفاده در این آزمایش، بذر گوجه فرنگی رقم اوربانا، بذر خیار رقم بتا آلفا و بذر شاهی (توده محلی) بود. برای تجزیه تحلیل های آماری از نرم افزارهای SAS و برای رسم نمودار از نرم افزارهای EXCEL استفاده شد.

نتایج و بحث

مقایسه میانگین های نتایج مرحله ی جوانه زنی نشان داد که تاثیر غلظت های مختلف اندامهای هوایی پنیرک برصفت درصد جوانه زنی، سرعت جوانه زنی، طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن تر ریشه چه، وزن تر ساقه چه و وزن خشک در گیاهان مختلف در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود (جدول ۱، ۲، ۳).

جدول ۱: مقایسه میانگین صفات مورد آزمایش در گوجه فرنگی

صفات مورد آزمایش								
غلظت عصاره								
وزن خشک ساقه	وزن خشک ریشه	وزن تر	وزن تر ریشه	طول	طول	سرعت	درصد جوانه	Concentration of extract
چه wds	چه wdr	ساقه چه wts	چه wtr	ساقه چه ls	ریشه چه lr	جوانه زنی rat	زنی pg	
0.001 a	2 a	0.098 a	0.002 a	6.406a	3.706 a	0.404 a	100 a	0
0.001a	0 b	0.023 a	0.003 b	4.187a	0.720 b	0.301 ab	57.33b	2.5
0 a	0 b	0.013 a	0.0009b	1.580 b	0.233 b	0.260 b	29.33bc	5
0 a	0 b	0 a	0 b	0 b	0 b	0 c	0 c	7.5
0 a	0 b	0 a	0 b	0 b	0 b	0 c	0 c	10

جدول ۲: مقایسه میانگین صفات مورد آزمایش در خیار

صفات مورد آزمایش									
غلظت عصاره									
وزن خشک	وزن خشک	وزن تر	وزن تر	وزن تر	طول	طول	سرعت	درصد	Concentration of extract
ساقه چه wds	ریشه چه wdr	ساقه چه wts	ریشه چه wtr	ساقه چه ls	ریشه چه lr	جوانه زنی rat	جوانه زنی pg		
0.117a	av0.00	0.242a	0.086a	3.643a	5.663a	0.503 a	100 a	0	
0.042b	0.006 b	0.067b	0.058b	2.520ab	1.620 b	0.453ab	60.66b	2.5	
0.017b	0.001bc	0.056 b	0.035c	1.246bc	0.430 c	0.436ab	45.33c	5	
0.013b	0 c	0.024c	0.010d	0.733 c	0.266 c	0.416 b	19.33d	7.5	
0 b	0 c	0 c	0 d	0 c	0 c	0 c	0 e	10	

جدول ۳: مقایسه میانگین صفات مورد آزمایش در شاهی

صفات مورد آزمایش								غلظت عصاره Concentration of extract
وزن خشک	وزن خشک	وزن تر	وزن تر	طول	طول	سرعت	درصد	
ساقه چه	ریشه چه	ساقه چه	ریشه چه	ساقه چه	ریشه چه	جوانه	جوانه زنی	pg
wds	wdr	wts		Ls	چه	زنی	rat	
wtr								0
0.003a	0.004 a	0.077a	0.033	6.190	4.193a	0.933 a	100 a	
0.002a	0.002 b	0.072 a	0.004b	5.830	1.448b	0.727ab	96 a	2.5
0.001a	bc\0.00	0.038ab	0.003b	1.442b	0.205c	0.603b	33.3b	5
0.001a	0 c	0.018 b	0.001	1.033b	0.100	0.570 b	20.66c	7.5
0 a	0 c	0 b	0 b	0 c	0 c	0 c	0 d	10

توضیح جداول

مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن ($p=0/01$) انجام شده است. میانگین های با حروف مشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی داری نمی باشند. حروف مربوط به مقایسه میانگین ها تنها در داخل تیمارهای خود قابل مقایسه هستند.

درصد جوانه زنی: نتایج آزمایش نشان داد بیشترین درصد جوانه زنی بذور گوجه فرنگی، خیار و شاهی در تیمار با آب مقطر معادل ۱۰۰ حاصل شد ولی عصاره های با غلظت های ۷/۵ و ۱۰ درصد در گوجه فرنگی و ۱۰ درصد در خیار و شاهی با ممانعت از جوانه زنی بذور آن را به صفر کاهش دادند. با افزایش میزان غلظت عصاره پنیرک میزان جوانه زنی کاهش می یابد. کاهش در جوانه زنی علف چشمه و گل اطلسی توسط پنیرک گزارش شده است (2 و 8). عصاره آبی پنیرک (*Malva sylvestris*) با غلظت های مختلف دارای اثرات متفاوتی بر درصد جوانه زنی بذور، سرعت جوانه زنی و سایر صفات مورد آزمایش داشت. سرعت جوانه زنی و گستره زمانی جوانه زنی: بیشترین سرعت جوانه زنی هر سه بذر گوجه فرنگی، خیار و شاهی در تیمار با آب مقطر و کمترین سرعت جوانه زنی در تیمار های منجر به عدم جوانه زنی به دست آمد. بطوری که هر سه بذر گوجه فرنگی، خیار و شاهی تفاوت معنی داری بین بذور تیمار شده با آب مقطر و بذور تیمار شده با غلظت های مختلف علف هرز پنیرک در سطح احتمال ۱ درصد وجود دارد. عکس العمل گستره زمانی جوانه زنی به تیمار های آزمایش عکس سرعت جوانه زنی بود به طوری که گستره زمانی جوانه زنی هر سه بذر سبزی در تیمار با غلظت های بالا تر تعداد روزهای بیشتری بدست آمد در حالی که در تیمار با آب مقطر در کمترین زمان ممکن بود.

طول ریشه چه و ساقه چه: نتایج آزمایش نشان داد در تیمار بذور گوجه فرنگی، خیار و شاهی با غلظت های مختلف عصاره علف هرز پنیرک بیشترین طول ریشه چه و ساقه چه با اختلاف معنی داری نسبت به سایر تیمار در تیمارها با آب مقطر (شاهد) حاصل شد. بین تیمار شاهد و بذور تیمار شده با غلظت های مختلف عصاره علف هرز پنیرک در صفت طول ریشه چه

اختلاف معنی دار وجود دارد. در صفت طول ساقه چه در بذور گوجه فرنگی و شاهی بین تیمار شاهد و تیمار با غلظت ۲/۵ درصد تفاوت معنی داری وجود ندارد در صورتی که در غلظت ۵ درصد تفاوت معنی دار می باشد در حالی که در خیار بین تیمار شاهد با بذور تیمار شده با غلظت های مختلف عصاره تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود دارد. کاهش رشد اجزای گیاهی (طول ریشه چه، سرعت جوانه زنی و درصد جوانه زنی) در علف چشمه (2) و گل اطلسی (8) توسط عصاره علف هرز مورد بررسی گزارش شده است.

وزن تر و وزن خشک ریشه چه و ساقه چه: نتایج آزمایش نشان داد در صفت وزن تر ریشه چه در هر سه بذور گوجه فرنگی، خیار و شاهی بین بذور تیمار شده با آب مقطر و بذور تیمار شده با غلظت های مختلف عصاره پنیرک تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود دارد. در صفت وزن تر ساقه چه در گوجه فرنگی بین هیچ کدام از تیمارها تفاوت معنی داری وجود نداشت در حالی که در بذور خیار و شاهی تیمار شده با غلظت های مختلف عصاره پنیرک تفاوت معنی داری وجود دارد. همچنین بیشترین وزن خشک ریشه چه و ساقه چه در تیمار با آب مقطر به دست آمد و کمترین آن در بذور تیمار شده با غلظت ۱۰ درصد عصاره پنیرک به دلیل عدم جوانه زنی بذور هر سه نوع سبزی به دست آمد. برای صفت وزن خشک ریشه چه در هر سه بذور گوجه فرنگی، خیار و شاهی بین بذور تیمار شده با آب مقطر و بذور تیمار شده با غلظت های مختلف عصاره پنیرک تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود دارد. برای صفت وزن خشک ساقه چه در بذور گوجه فرنگی و شاهی تفاوت معنی دار بین تیمار شاهد و غلظت های مختلف عصاره پنیرک وجود ندارد در حالی که در بذور خیار بین تیمار شاهد و سایر تیمارها تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد وجود دارد.

نتایج نشان می دهد که بیشترین درصد جوانه زنی نهایی و سرعت جوانه زنی در هر سه نوع بذور سبزی در تیمار شاهد و کمترین آن در گوجه فرنگی در تیمار ۵ درصد بود (غلظت های ۷/۵ و ۱۰ درصد جوانه زنی صورت نگرفت) و در بذور خیار و شاهی کمترین میزان درصد جوانه زنی نهایی و سرعت جوانه زنی در تیمار ۷/۵ درصد می باشد (در تیمار ۱۰ درصد جوانه زنی صورت نگرفت) در نتیجه با افزایش غلظت عصاره، درصد جوانه زنی نهایی و سرعت جوانه زنی کاهش می یابد. پس بطور کلی نتایج نشان داد که با افزایش غلظت عصاره، صفات مورد بررسی به طور مشخصی کاهش یافتند، که این امر می تواند ناشی از افزایش مقدار آلوکمیkal ها و به تبع آن افزایش سمیت روی صفات باشد (5). وستون حضور مواد آلوپاتیک را عاملی در کاهش جوانه زنی بذور و یا کاهش رشد اولیه محصول می داند و بیان می دارد این امر در نهایت باعث شکست محصول در مراحل رقابت خواهد شد (9). شاخص های رشد در گوجه فرنگی نسبت به خیار و شاهی بیشتر مهار گردید به عبارت دیگر حساسیت گوجه فرنگی در مقابل اثرات آلوپاتیک بیشتر بود که نشانگر درجات متفاوت تحمل آنهاست. به طور کلی در هر سه گیاه ریشه چه نسبت به ساقه چه بیشتر مهار گردید. شایسته است بررسی های جامعی روی پتانسیل آلوپاتیک پنیرک صورت گرفته تا زمینه و امکان استفاده از آن ها در عرصه کشاورزی اعم از مبارزه با علف های هرز، آفات و بیماری های گیاهی، اصلاح گیاهان زراعی و باغی و طراحی و تولید علف کشی ها و آفت کش های سازگار با محیط زیست، ایمن و قابل تجزیه از نظر زیستی فراهم گردد.

منابع:

- 1-Alonso, J. Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos. Barcelona: Corpus, 2004, p: 707-709 (633.8 ALO).
- 2-Capos, P. G.F., M. A. C. Mendes, L. F. R. Vasconcelos, R. C. Carmo, and L. A. P. Pasin. 2007. Efeito alelopático in vitro de *Malva sylvestris* e *Artemisia camphorata* (canfora) sobre sementes de *Nasturtium officinale* (agrião). *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007*.
- 3- Chung, I. M., J. K. Ahn, and S. J. Yun. 2001. Assessment of allelopathic potential of barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) on rice (*Oryza sativa* L.) cultivars. *Crop Prot.* 20:921 – 928.
- 4-Gonzalez, L., X. G. Souto, and M. J. Rrigosa. 1997. Weed control by capsicum annum. *Allelopathy Journal.* 4: 102- 110.
- 5- Kohli, R. K., H. P. Singh and D. R. Batish. 2001. Allelopathy in agroecosystems. Food products Press. USA.
- 6- Putnam, A. R. 1988. Allelochemical from plant as herbicides. *Weed Technol.* 2:510-518.
- 7-Sharma, N. K., J. S. Samra and H. P. Singh. 2000. Effect of aqueous extracts of populus deltoids M. on germination and seedling growth 010 wheat. *Allelopathy Journal.* 7: 56-68.
- 8- Silva, J. P., C. S. Duccini, E. C. Souza, V. C. Neves, and L. A. P. Pasin. 2007. Efeito alelopático in vitro de *Malva sylvestris* e *Artemisia camphorata* na germinação e desenvolvimento de sementes de petúnia (*Petunia integrifolia*). *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007*.
- 9-Weston, L. A.. 1996. Utilization of allelopathy for weed management in agroecosystems. *Agronomy Journal.* 88: 860-866.

The study of Malva (*Malva sylvestris*) allelopathic potential on the germination and the initial growth of Tomato(*Lycopersicon esculentum*), Cucumber(*sativus Cucumis*) and Cress (*Lepidium sativum*)

***S.M.Zahedi¹ and N.Alemzadeh Ansari²**

¹M.Sc student, Dept. of Horticulture, Shahid Chamran University of Ahvaz

²Associate Prof., Dept. of Horticulture, Shahid Chamran University of Ahvaz

Abstract

Materials allelopathic which is produced from weeds , decrease metabolic and adjacent plant activity. With regard to the variety and abundance of malva weeds in farms and also the importance of cress ,cucumber and tomato as the main vegetables ,this project was done to determine the effects of malva weeds aqueous extract allelopathic on the cress , cucumber and tomato seeds germination indices .This study was made(done) in a Completely Randomized Design with 3 replications in the faculty of agriculture of shahid Chamran university of Ahvaz in 1388. sample treatment including various extract levels with a density of 2.5,5,7.5 and 10% and distilled water as a control treatment . In order to find the germination indices ,The length and dry weight of plumulue and radicle are defined on the basis of International Seed Testing Association.The results indicated that malva weeds aqueous extract has allelopathic deterrent effect on the germination and the growth of cress , cucumber and tomato 's seeds so that, when the density of malva extract increase , the dry weight and the length of the plumule and radicle and also the speed and the percent of the germination decrease. In contrast to the sample treatment . the percent of germination decrease in cucumber and tomato' s seeds in 2.5% treatment significant , while there is no significant difference between 2.5% treatment and sample in cress but when the density increase , the germination decrease. In all 3 types of seeds , damp and dry weight and the length of radicle decrease significant in a density of 2.5% and more. The germination was obstructed completely with a density of 7.5 and 10% in tomato and 10% in cress and cucumber .

Keywords: Allelopathy, germination, malva, aqueous extract, tomato, cucumber, cress