

بررسی خاصیت آلوپاتی عصاره های آبی، متانولی، اتانولی و هگزانی حاصل از گل، برگ و ساقه گیاه برازمبل (*Perovskia abrotanoides* Karel) بر جوانه زنی بذر کاهو و تربچه

مرتضی علیرضایی نقندر^۱، مجید عزیزی^۲، پریسا طاهری^۳

۱، ۲ و ۳- برتیب دانشجوی دکتری، دانشیار و دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد.

*نویسنده مسئول

چکیده

به منظور بررسی خاصیت آلوپاتی گیاه برازمبل (*Perovskia abrotanoides* Karel)، آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد صورت گرفت. تیمارها شامل آب مقطر و ۴ نوع عصاره آبی، متانولی، اتانولی و هگزانی از قسمت گل، برگ و ساقه بودند. پس از آماده سازی عصاره ها، تأثیرشان بر مؤلفه های جوانه زنی بذر کاهو و تربچه با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که بیشترین و کمترین درصد و سرعت جوانه زنی برتیب در عصاره های ساقه و گل بدست آمد. همچنین عصاره های متانولی و تیمار شاهد برتیب کمترین و بیشترین درصد و سرعت جوانه زنی را نشان دادند. وزن تر گیاهچه در عصاره های متانول و هگزان برتیب کمترین و بیشترین بود. بطور کلی نتایج حاکی از آن بود که عصاره های متانولی حاصل از گل، بیشترین اثر بازدارندگی را در سرعت و درصد جوانه زنی و کمترین میانگین وزن تر و خشک گیاهچه را در بذر هر دو گیاه کاهو و تربچه بدنال داشته اند.

کلمات کلیدی: آلوپاتی، بازدارندگی جوانه زنی، برازمبل، عصاره گیری، متانول

مقدمه:

به منظور نیل به اهداف کشاورزی پایدار تلاش جهانی در حال انجام است تا با معرفی روش های پیشرفته اکولوژیکی و بیولوژیکی، میزان مواد شیمیایی مصرف شده در فرایند تولید، کاهش داده شود. یکی از راه حل های موجود استفاده از خاصیت آلوپاتی است (Azizi and Fugi, ۲۰۰۶). اصطلاح آلوپاتی عبارتست از هر نوع واکنش متقابل مستقیم یا غیر مستقیم، مفید یا مضر گیاهان بر یکدیگر تعریف می شود، بنحوی که مواد شیمیایی خاص تولید شده توسط یک گیاه فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاه مجاور را تحت تأثیر قرار می دهند. آلوپاتی نقش مهمی را در اکوسیستم های طبیعی و کشاورزی بازی کرده و پتانسیل مدیریت تلفیقی علفهای هرز را دارد (Chon et al., ۲۰۰۵).

جنس برازمبل از خانواده ی نعنا و شامل ۹ گونه مختلف از جمله *Perovskia abrotanoides* می باشد. این گونه در نقاط وسیعی از کشورمان بطور وحشی رشد میکند (رشینگر، ۱۹۸۲). اندامهای هوایی و زمینی این گیاه حاوی ترکیبات مونو ترپنی و سسکوئی ترپنی بوده و اسانس آن دارای ۱،۸- α -Cadinol و cineole و camphor است (صفایی قمی و بتولی، ۲۰۱۰). نیز خاصیت دگر آسیمی بالایی در جوانه زنی بذر کاهو از این گیاه گزارش شده است (امینی و همکاران، ۲۰۱۱). هدف از این آزمایش بررسی اثر آلوپاتی عصاره های مختلف حاصل از قسمتهای هوایی این گیاه بر مؤلفه های جوانه زنی بذر کاهو و تربچه بود.

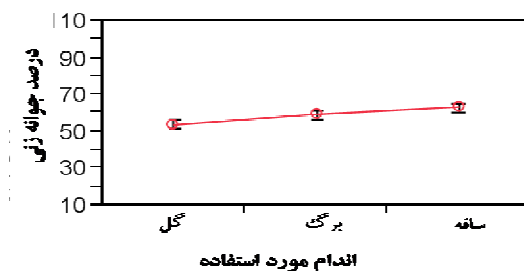
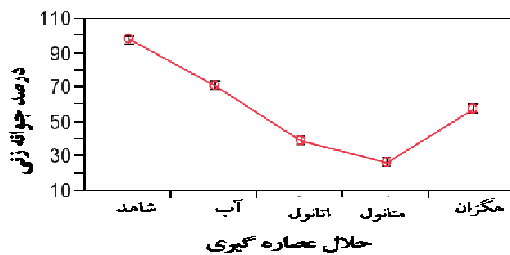
مواد و روش ها:

اندام هوایی گیاه برازمبل (*Perovskia abrotanoides*) در اواخر شهریورماه ۱۳۹۲ از رویشگاه طبیعی گیاه، واقع در روستای نقندر (عرض جغرافیایی ۲۲°۳۶ و طول جغرافیایی ۵۹°۱۷) جمع آوری گردید. پس از جمع آوری گیاهان از آلودگیها پاک شده و به

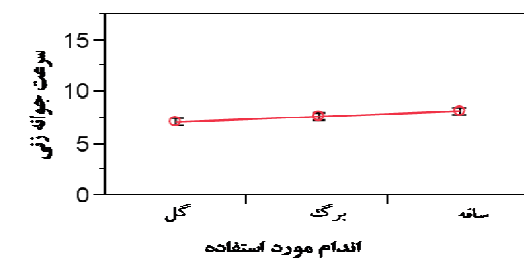
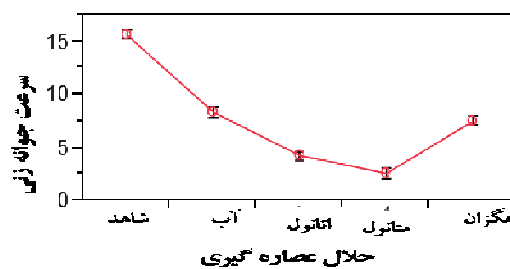
قسمت های گل، برگ و ساقه گیاه از یکدیگر تفکیک گردیده سپس در زیر سایه و دمای 25 ± 2 آزمایشگاه خشک شدند. سپس عصاره های آبی، اتانولی، متانولی و هگزانی اندام گل، برگ و ساقه با نسبت ۷:۱ (وزنی/حجمی از گیاه و حلال) و از روش خیساندن بدست آمدند. آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کامل تصادفی در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد صورت گرفت. تیمارها شامل چهار نوع عصاره آبی، متانولی، اتانولی و هگزانی از قسمت ساقه و ریشه بودند. پس از آماده سازی عصاره ها، تأثیرشان بر مؤلفه های جوانه زنی بذر کاهو و تربچه با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت. در داخل هر پتری دیش ۲۵ عدد بذر قرار گرفت. آنالیز نتایج و ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزارهای جامپ و اکسل ۲۰۰۷ انجام شد.

نتایج:

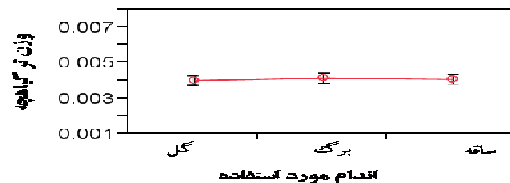
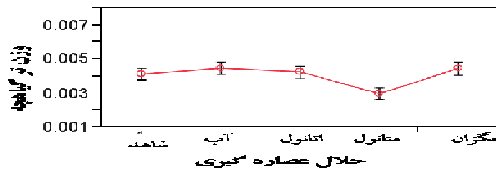
نتایج بدست آمده نشان داد که بیشترین و کمترین درصد جوانه زنی بترتیب در عصاره های ساقه و گل بدست آمد (شکل ۱). همچنین عصاره های متانولی و تیمار شاهد بترتیب کمترین و بیشترین درصد جوانه زنی را نشان دادند (شکل ۲). سرعت جوانه زنی در عصاره های حاصل از ساقه و گل بترتیب بیشترین و کمترین بود (شکل ۳). عصاره های متانولی و تیمار شاهد بترتیب کمترین و بیشترین سرعت جوانه زنی را نشان دادند (شکل ۴).



شکل ۱. اثر ساده اندام مورد استفاده بر میانگین درصد جوانه زنی
شکل ۲. اثر ساده حلال مورد استفاده بر میانگین درصد جوانه زنی



شکل ۳. اثر ساده اندام مورد استفاده بر میانگین سرعت جوانه زنی
شکل ۴. اثر ساده حلال مورد استفاده بر میانگین سرعت جوانه زنی



شکل ۵. اثر ساده اندام مورد استفاده بر میانگین وزن تر گیاهچه
 شکل ۶. اثر ساده حلال مورد استفاده بر میانگین وزن تر گیاهچه
 تفاوت معناداری بین عصاره اندامهای مختلف در وزن تر گیاهچه دیده نشد (شکل ۵). وزن تر گیاهچه در عصاره های متانول و هگزان بترتیب کمترین و بیشترین بود (شکل ۶). جدول ۱ نشاندهنده اثر متقابل تیمارهای مختلف بر صفات مورد بررسی است. این جدول نشان می دهد که عصاره های متانولی حاصل از گل، بیشترین اثر بازدارندگی را در سرعت و درصد جوانه زنی و کمترین میانگین وزن تر و خشک گیاهچه را در بذر هر دو گیاه کاهو و تربچه بدنال داشته اند (جدول ۱).

جدول ۱: تأثیر عصاره گیری با حلال های مختلف از اندامهای گل، ساقه و برگ گیاه برازمیل (*Perovskia abrotanoides*) بر مؤلفه های جوانه زنی بذر کاهو و تربچه

بذر مورد آزمایش	اندام مورد استفاده	حلال عصاره گیری	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	وزن تر گیاهچه	وزن خشک گیاهچه
کاهو	برگ	شاهد (بدون عصاره)	۹۶.۰۰	a	۱۵.۹۴	۰.۰۰۲۹
		آب	۴۸.۰۰	ghi	۵.۵۰	۰.۰۰۲۹
		گل	۳۶.۰۰	ijkl	۳.۸۶	۰.۰۰۲۸
		متانول	۲۵.۳۳	mn	۲.۲۵	۰.۰۰۲۴
		هگزان	۵۳.۳۳	ef	۷.۳۳	۰.۰۰۳۹
تربچه	گل	شاهد (بدون عصاره)	۹۶.۰۰	a	۱۵.۹۴	۰.۰۰۲۹
		آب	۶۴.۰۰	e	۷.۶۳	۰.۰۰۳۶
		کاهو	۴۰.۰۰	hijk	۴.۵۳	۰.۰۰۲۶
		متانول	۳۷.۳۳	klm	۳.۶۴	۰.۰۰۲۱
		هگزان	۶۰.۰۰	de	۸.۰۸	۰.۰۰۴۱
ساقه	اتانول	شاهد (بدون عصاره)	۹۶.۰۰	a	۱۵.۹۴	۰.۰۰۲۹
		آب	۷۳.۳۳	cde	۸.۴۱	۰.۰۰۴۸
		متانول	۴۶.۶۶	hij	۵.۲۸	۰.۰۰۳۶
		هگزان	۲۸.۰۰	lm	۲.۷۵	۰.۰۰۲۳
		کاهو	۵۰.۶۶	ef	۷.۴۷	۰.۰۰۳۹
گل	شاهد (بدون عصاره)	آب	۶۹.۳۳	cde	۸.۴۴	۰.۰۰۴۶
		متانول	۴۰.۰۰	ijk	۴.۳۳	۰.۰۰۵۳
		هگزان	۴۰.۰۰	ijk	۴.۳۳	۰.۰۰۵۳

بذر مورد آزمایش	اندام استفاده	مورد	حلال عصاره گیری	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی	وزن تر گیاهیچه	وزن خشک گیاهیچه
		متانول	q	۱۲.۰۰	n	۰.۰۵۲۶ efgh	۰.۰۰۳۸ defg
		هگزان	fgh	۶۱.۳۳	efg	۰.۰۶۱۶ cde	۰.۰۰۵۵ ab
		شاهد (بدون عصاره)	a	۱۰۰.۰۰	a	۰.۰۸۰۰ a	۰.۰۰۵۳ ab
		آب	bc	۸۸.۰۰	b	۰.۰۸۰۵ a	۰.۰۰۶۱ a
برگ		اتانول	nop	۲۹.۳۳	lm	۰.۰۷۲۱ ab	۰.۰۰۵۴ ab
		متانول	p	۲۵.۳۳	lm	۰.۰۶۲۹ bcde	۰.۰۰۳۷ defg
		هگزان	ij	۵۰.۶۶	fgh	۰.۰۵۸۰ def	۰.۰۰۵۳ ab
		شاهد (بدون عصاره)	a	۱۰۰.۰۰	a	۰.۰۸۰۰ a	۰.۰۰۵۳ ab
		آب	c	۸۵.۳۳	bc	۰.۰۴۵۶ hijk	۰.۰۰۴۷ bcd
ساقه		اتانول	jkl	۴۴.۰۰	ijk	۰.۰۳۸۴ jkl	۰.۰۰۵۶ ab
		متانول	mno	۳۳.۳۳	klm	۰.۰۳۸۲ jkl	۰.۰۰۳۳ efghi
		هگزان	de	۷۲.۰۰	bcd	۰.۰۵۰۳ fghi	۰.۰۰۳۷ defg

منابع:

- Azizi M., and Fuji Y. ۲۰۰۶. Allelopathic Effect of Some Medicinal Plant Substances on Seed Germination of *Amaranthus retroflexus* and *Portulaca oleraceae*. *Acta Hort. (ISHS)* ۶۹۹:۶۱-۶۸.
- Chon S.U., Jang H.G., Kim D.K., Kim Y.M., Boo H.O., and Kim Y.J. ۲۰۰۵. Allelopathic potential in lettuce (*Lactuca sativa* L.) plants. *Scientia Horticulturae*. ۱۰۶: ۳۰۹-۳۱۷.
- Ebrahim Sajjad, S. Mehregan, Khatamsaz, I. M. and Asgari, Gh. ۲۰۰۵. Chemical composition of the essential oil of *Perovskia abrotanoides* Karel. growing wild in Iran. *Flavour and Fragrance Journal* ۲۰ (۴): ۴۴۵-۴۴۶
- Rechinger, K. H. ۱۹۸۲. *Flora Iranica*, No, ۱۵۰. P. ۴۷۸. Akademische Druck-U. Verlagsanstalt, Graz.
- Safaei-Ghomi, J and Batooli, H. ۲۰۱۰. determination of bioactive molecules from flowers, leaves, stems and roots of *perovskia abrotanoides* karel growing in central iran by nano scale injection. *digest Journal of Nanomaterials and Biostructures* . ۵(۲): ۵۵۱-۵۵۶.
- Sairafianpour, M. Christensen, J. Staerk, D. Budnik, B. A. Kharazmi, A. Bagherzadeh, K. Jaroszewski, J. W. J. ۲۰۰۱. *Nat. Prod.* ۶۴, ۱۳۹۸.

Allelopathic effects of water, methanol, ethanol and hexane extracts from aerial parts of *Perovskia abrotanoides* Karel on seed germination aspects in lettuce and radish
M. Alirezaie Noghondar*^۱, M. Azizi^۲ and P. Taheri^۳

۱- *Phd Student, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, Email: mortezaalirezaie@yahoo.com

۲-Associate Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

۳- Msc Student, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

*Corresponding author

Abstract

An experiment was conducted to investigate the allelopathic effects of water, methanol, ethanol and hexane extracts from aerial parts of *Perovskia abrotanoides* Karel on germination aspects of lettuce and radish. Treatments were included distillate water (as control), methanol, ethanol, hexane and water extracts which were obtained from flower, leaf and shoots. The extracts were placed in petri dishes in three replicates and ۲۵ seeds (lettuce and radish) per replicate. The results were showed that the highest and lowest of germination percent and rate were obtained in shoot and flower extracts. Among different solvents maximum and minimum of germination percent and rate were observed in control and methanol extract. Seedling fresh weight was higher and lower in hexane and methanol extracts, respectively, as compared to the others. Overall, methanol extract from flowers were shown more inhibitory effects on germination percentage and rate, and fresh and dry weight of seedling in radish and lettuce seeds.

Keywords: Allelopathy, extraction, germination inhibitory, methanol, *Perovskia abrotanoides*.