



بررسی اثر اکوفیزیولوژیکی علف هرز سس اف تیمون بر صفات کیفی و اسانس بادرنجبویه و ریحان

عاطفه شجاعیان^{۱*}، خدیجه احمدی^۱، علی قادری^۲، عارفه شجاعیان^۳
۱-دانشگاه شاهد، ۲-دانشگاه فنی حرفه ای، ۳-دانشگاه علوم پزشکی همدان
* ایمیل نویسنده مسئول: a.shojaeeyan@gmail.com

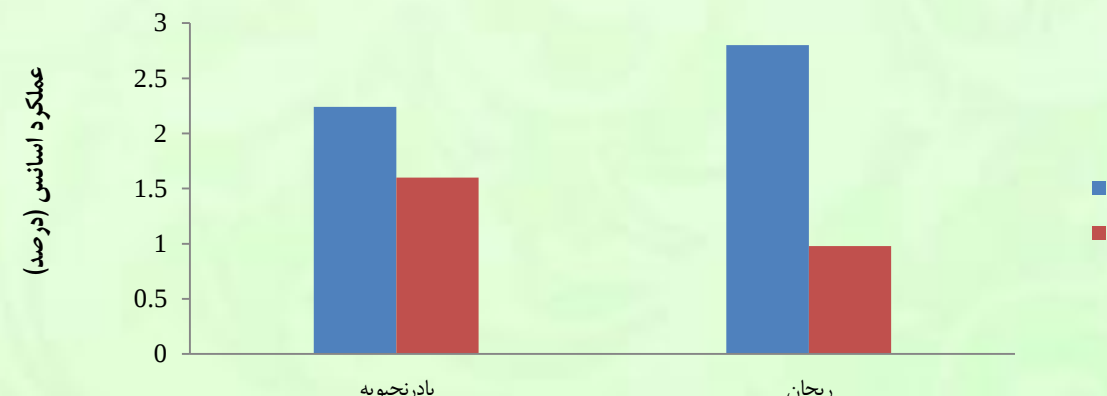
نتایج و بحث

طی بررسی نتایج تجزیه واریانس گیاه، علف هرز و اثر متقابل آن‌ها تأثیر معنی‌داری بر محتوی آنتوسیانین بافت برگ داشت. گیاه با ۲۸۹/۰ میلی گرم بر گرم و گیاه ریحان با ۲۲/۰ میلی گرم بر گرم به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین محتوی آنتوسیانین بادرنجبویه گ را داشت. گیاه آلوده با ۲۹۵/۰ میلی گرم بر گرم افزایش ۴۱ درصدی نسبت به شاهد نشان داد. اثر ساده علف هرز سس بر محتوی پتانسیل آنتی‌اکسیدانی برگ در سطح پنج درصد تأثیر معنی‌داری نشان داد. پتانسیل آنتی‌اکسیدان تحت تأثیر گیاه آلوده به سس با میانگین ۹۴/۷۹ و ۴۹/۵۵ به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین میزان را داشت. افزایش ۴۱ درصدی نسبت به شاهد را نشان داد گیاه و تیمار علف هرز سس در سطح یک درصد و اثر متقابل آن‌ها در سطح پنج درصد بر صفت محتوی نسبی آب برگ معنی‌دار شد. به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین محتوی نسبی آب برگ را در گیاه ریحان با ۵۴/۷۵ درصد و گیاه بادرنجبویه با ۷۱/۳۱ درصد می‌توان مشاهده کرد. گیاه آلوده به سس با میانگین ۴۳ درصد و عاری از علف هرز با میانگین ۲۴/۶۴ درصد به ترتیب کم‌ترین و بیش‌ترین محتوی نسبی آب برگ داشت.

جدول (۱) تجزیه واریانس صفات فیزیولوژیک دو گیاه بادرنجبویه و ریحان تحت تأثیر علف هرز سس

منابع تغییرات	درجه آزادی	آنتوسیانین	پتانسیل آنتی‌اکسیدانی	محتوی نسبی آب برگ
تکرار	۳	۰/۰۱۳۴***	۱/۹۱۸***	۵۱۸/۹***
گیاه	۱	۰/۰۰۹۹***	۳/۱۴۸***	۵۷۶۲/۰***
سس	۱	۰/۰۰۲۳۳***	۱۷۹۴/۶***	۱۳۵۲/۹***
گیاه × سس	۱	۰/۰۰۱۳۴***	۲۳۱۱۳***	۳۹۶/۰۸*
خطا	—	۰/۰۰۰۰۹	۱۸۰/۵۶	۳۲/۳۷
ضریب تغییرات (درصد)	۱۱/۹۱	۱۹/۸۳		۱۲/۱۳

طبق بررسی نتایج، گیاه میزبان، علف هرز انگلی سس و اثر متقابل آنها بر صفت عملکرد اسانس تأثیر معنی‌داری در سطح پنج درصد داشت. علف هرز انگلی سس باعث افزایش عملکرد اسانس در گیاهان میزبان (بادرنجبویه و ریحان) شد. گیاه ریحان آلوده به علف هرز انگلی سس بیش‌ترین عملکرد اسانس را نسبت به بادرنجبویه آلوده به سس نشان داد، البته از لحاظ آماری تفاوتی بین دو گیاه وجود ندارد. در هر دو گیاه میزبان درصد اسانس نسبت به شاهد کاهش نشان داد که این کاهش در گیاه ریحان نسبت به گیاه بادرنجبویه بیشتر است.



آنتوسیانین پس از کلروفیل پر حجم‌ترین و پرکاربردترین رنگدانه گیاه محسوب می‌شود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میزان آنتوسیانین در گیاه بادرنجبویه آلوده به علف هرز سس بیش‌ترین مقدار بود که مغایر با توضیحات داده شده است. این مغایرت را می‌توان اینگونه توجیه کرد که برخی ارقام و گونه‌های گیاهی نسبت به این علف هرز مقاوم هستند که علت مقاومت برخی ارقام نسبت به علف هرز سس را مواردی از جمله توسعه اپیدرم، هیپودرم و کلانشیم سلول-ها، تشکیل بافت‌های نکروزه اطراف هوستوریوم اولیه، سوپرینیزه شدن دیواره‌های سلولی مجاور بافت نکروزه و ممانعت از تشکیل هوستوریوم ذکر کرده‌اند (Goldwasser et al., 2001). عوامل محیطی باعث تغییراتی در رشد گیاهان دارویی، نیز در مقدار و کیفیت مواد موثره آن‌ها (نظیر آلکالوئیدها، گلیکوزیدها، استروئیدها و روغن‌های فرار (اسانس‌ها) می‌گردد (Omidbeighi, 2009). نتایج تحقیقی نشان داد که مهم‌ترین ترکیبات اسانس سرشاخه‌ی بادرنجبویه، سیترونلال، کاریوفیلن اکساید، ژرانیال و نرال هستند (Akbari nodehi et al., 2011). یکی از اقداماتی که می‌تواند در تولید متابولیت‌های ثانویه مؤثر باشد، افزودن الیستوره‌های زنده و غیر زنده است. الیستورها پیام‌هایی تولید می‌کنند که باعث تحریک تشکیل متابولیت‌های ثانویه می‌شوند که از این روش می‌توان برای تولید بیشتر متابولیت‌ها استفاده نمود. وجود الیستور (محرک) در محیط گیاه، همچنین می‌تواند به عنوان یک عامل تنش‌زا برای گیاه عمل کرده و سبب تحریک سیستم دفاعی گیاه در غلظت‌های پایین الیستور شود که در نتیجه باعث تحریک بیان ژن-های سیستم دفاعی گیاه می‌شود. بنابراین، الیستورها می‌توانند نقش دو گانه‌ای داشته باشند، طوری که هم مقاومت گیاه را تحریک کرده و هم تولید متابولیت‌های ثانویه را افزایش می‌دهند (Ghasemi and Maasumi Asl, 2013).

منابع

- Abdullaev, F.I., Espinosa-Aguirre, J.J. 2004. Biomedical properties of saffron and its potential use in cancer therapy and chemoprevention trials. Cancer Detection and Prevention. 28: 426-432.
- Akbari Nodehi, A., Khademi Shoor masti, H., Charati Arayi, A., Shir del Shahmiri, F., Rezaei Sookht Abdani, r., And Fahimi Buor Khyili, N. 2014. Effect of irrigation and nitrogen fertilizer levels on yield and quality of Melissa officinalis (Melissa officinalis L.). Crops magazine. 16 (1): 11-21
- Bahiyarca Bagdat, R., Cosge, B., Tarihi, G. 2006. The essential oil of lemon balm (Melissa officinalis.), its components and using fields. Journal of the Faculty of Agriculture. 21: 116-121.
- Barimani, L.A. 1987. Medicine and traditional medicine. Volume 3 traditional medicines. Gutenberg Press. Tehran. Pp. 39-34.
- Darah H.H. 1998. The cultivated Basil. Buckeye Printing Co. United States.
- Ezzati, P. 2002. Effect of density on yield and Melissa active ingredient. Agriculture MA thesis. Azad University. Varamin. 113 pages.
- Ghasemi, Z., Masumi, A. 2013. The importance and influence of stimulants elicitors (in the production of secondary metabolites in medicinal plants. The first national congress on medicinal plants and sustainable agriculture. Hamadan. School Mofateh martyr. October 10, 2013.
- Jahan, M., Amiri, M.B., Dehghanipoor, F., Tahamy, M.K. 2012. Effect of biofertilizers and winter crops on agroecological production of oil and some features Basil (Ocimum basilicum L.) in an organic farming system. Iran Agricultural Research magazine. 10 (4): 763-751.
- Kulisc, T., Radonic, A., Katalinic, V., Milos, M. 2004. Use of different methods for testing antioxidative activity of oregano essential oil. Food Chemistry. 85: 633-40
- Momeni, B., Brileya, K., Fields, M., Shou, W. 2013. Strong inter-population cooperation leads to partner intermixing in microbial communities. eLife 2: e00230. 10. 7554 /eLife. 00230.

چکیده

با توجه به اهمیت و جایگاه گیاهان دارویی در دنیا و ایران بررسی اثر تنش‌های زنده (علف هرز) بر صفات کمی و کیفی گیاهان دارویی ضروری به نظر می‌رسد. لذا این آزمایش به منظور ارزیابی اثر سس اف تیمون بر برخی پارامترهای فیزیولوژیک و بیوشیمیایی گیاهان دارویی ریحان و بادرنجبویه است. به منظور بررسی اثر سس اف تیمون (*Cuscuta epithymum*) بر تولید متابولیت‌های ثانویه گیاهان میزبان آزمایشی در مزرعه پژوهشی گیاهان دارویی دانشگاه شاهد انجام گرفت. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در سال ۹۴-۱۳۹۳ با سه تکرار اجرا شد. فاکتورهای آزمایش شامل دو گیاه میزبان (بادرنجبویه و ریحان) و علف هرز سس در دو سطح (عاری از علف هرز و آلوده به علف هرز) بود. نتایج بررسی نشان داد که اثر متقابل گیاه و سس بر صفات و پارامترهای فیتوشیمیایی و بیوشیمیایی و اسانس آن-ها نظیر، آنتوسیانین و محتوی نسبی آب تأثیر معناداری داشت ($P \leq 0.05$) و بر دیگر صفات غیر معنی‌دار شد. گیاه بادرنجبویه آلوده به سس اف تیمون دارای بیش‌ترین میزان محتوی آنتوسیانین بود. بیش‌ترین میزان پتانسیل آنتی‌اکسیدانی در گیاه ریحان مشاهده شد. سس اف تیمون باعث کاهش محتوی نسبی آب برگ گیاهان میزبان شد.

مقدمه

افزایش جمعیت و نیاز صنایع داروسازی به گیاهان دارویی به عنوان مواد اولیه تولید دارو و اهمیت مواد مؤثره آن‌ها در صنایع مختلف سبب شده که کشت و تولید گیاهان دارویی از اهمیت خاصی برخوردار باشند (Espinosa-Aguirre and Abdullaev, 2004). بادرنجبویه با نام علمی *Melissa officinalis* از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است (Ezati, 2002). گیاه ریحان با نام علمی *Ocimum basilicum* از تیره Lamiaceae و بومی مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری آسیا، آفریقا و آمریکای جنوبی است. از دیرباز تاکنون ریحان به طور سنتی به عنوان گیاهی دارویی در درمان سردرد، سرفه، اسهال، یبوست، بیماری‌های انگلی و ناراحتی‌های کلیوی و همچنین به عنوان طعم‌دهنده و معطر کننده مواد غذایی استفاده می‌شود (Mehta and Mehta, 1943). سس صغیر با نام مشهورتر آن اف تیمون، با نام علمی (*Cuscuta epithymum* Murr) از خانواده پیچک صحرایی) گیاهی است یک ساله که در بهار می‌روید و به گیاهان میزبان خود حمله می‌کند (Mozafarian, 1996). گیاه *C. epithymum* نیز طبیعت نسبتاً گرم و خشک دارد. برای بیماری‌های عصبی، جنون و مالیخولیا توصیه شده‌است (Barimani, 1987). نتایج بسیاری از تحقیقات بالینی نشان می‌دهد که اسانس بادرنجبویه را می‌توان در درمان بیماری آلزایمر به کار برد. به‌علاوه بعضی ترکیبات اسانس آن دارای خواص ضدویروسی، ایمنی بخشی، آنتی‌اکسیدانی، ضدسرطانی و داروی خلط‌آوری هستند (Bahtiyarca Bagdat et al., 2006). اسانس این گیاه به طور وسیعی در صنایع غذایی و همچنین در صنعت عطرسازی و تهیه فرآورده‌های دهان و دندان کاربرد دارد (Simon et al., 1997). از مهم‌ترین ترکیبات ثانویه عمده موجود در گیاهان خانواده نعناع می‌توان به اسانس‌ها و ترکیبات فنلی از جمله فلاونوئیدها اشاره کرد. گیاهان اسانس‌دار بخش مهمی از گیاهان دارویی بوده که به لحاظ داشتن ترکیبات معطر از سایر گونه‌ها متمایز می‌گردند (Omid beighi, 2009). با توجه به اهمیت و جایگاه گیاهان دارویی در دنیا و ایران بررسی اثر تنش‌های زنده (علف هرز) بر صفات کمی و کیفی گیاهان دارویی ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثر سس اف تیمون (*Cuscuta epithymum*) بر برخی خصوصیات فیزیولوژیکی بادرنجبویه (*Melissa officinalis*) و ریحان (*Ocimum basilicum*)، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی در مزرعه پژوهشی گیاهان دارویی دانشگاه شاهد طی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ انجام گرفت. فاکتورهای آزمایش شامل دو گیاه میزبان (بادرنجبویه و ریحان) و علف هرز سس در دو سطح (عاری از علف هرز و آلوده به علف هرز) بود. پارامترهای فیتوشیمیایی و بیوشیمیایی آن‌ها نظیر مقدار کل ترکیبات فنلی، ترکیبات فلاونوئیدی و ... بصورت زیر اندازه‌گیری شد. برای خشک کردن نمونه‌های ریحان جهت استخراج اسانس نمونه‌ها در سایه قرار گرفتند تا به خوبی خشک شده تا بالاترین میزان اسانس در آن حفظ گردد. جهت اندازه‌گیری مقدار آنتوسیانین برگ از روش (Wagner, 1979) استفاده شد. برای تعیین قدرت عصاره گیاهی در به دام انداختن رادیکال‌های آزاد DPPH (فعالیت آنتی اکسیدانی)، ۱/۰ میلی‌لیتر از غلظت‌های مختلف عصاره به ۵ میلی‌لیتر محلول ۱/۰ میلی‌مولار رادیکال آزاد DPPH در متانول ۸۰ درصد افزوده شد. جذب محلول در طول موج ۵۱۷ نانومتر خوانده شد. یک نمونه حاوی ۱/۰ میلی‌لیتر متانول ۸۰ درصد و ۵ میلی‌لیتر محلول DPPH به عنوان کنترل استفاده شد (Kulisc et al., 2004). استخراج اسانس نمونه‌های اندام‌های هوایی ریحان و بادرنجبویه به روش تقطیر با آب و توسط دستگاه کلونجر انجام شد. سپس درصد اسانس به روش وزنی و عملکرد اسانس براساس حاصل‌ضرب وزن خشک بوته و درصد اسانس محاسبه گردید. سپس درصد و عملکرد اسانس در واحد سطح محاسبه گردید (Jahan et al., 2012). تجزیه آماری داده‌ها شامل تجزیه واریانس با استفاده از نرم افزار SAS 9.1 و مقایسه میانگین صفات مورد ارزیابی با آزمون دانکن در سطح پنج درصد انجام گرفت.