

بررسی اثرات کودهای زیستی (قارچ میکوریزا و باکتری حل کننده فسفات) بر میزان اسانس و درصد مواد مؤثره اسانس گیاه دارویی بابونه آلمانی

سرور ساعدی (۱)، فرهاد رجالی (۲)، محمدرضا اردکانی (۳)، محمدتقی درزی (۴)، خدیجه محیسنی (۵)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج ۲- استادیار پژوهش موسسه تحقیقات آب و خاک کشور ۳- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج ۴- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن ۵- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

امروزه گیاهان دارویی در ایران از اهمیت زیادی برخوردار است. گیاه دارویی بابونه (*Matricaria chamomilla*) در بین گیاهان دارویی به دلیل پراکنش وسیع آن و ترکیبات موجود در مواد مؤثره اسانس آن از اهمیت زیادی برخوردار است. از طرفی کاربرد کودهای زیستی در تولید گیاهان دارویی در یک نظام کشاورزی پایدار در مقایسه با نهاده های شیمیایی به منظور دستیابی به افزایش کیفیت و پایداری عملکرد کارایی بالایی دارد. به همین منظور در این تحقیق درصد اسانس و درصد مواد مؤثره موجود در اسانس گیاه دارویی بابونه آلمانی تحت تأثیر کودهای زیستی، شامل گونه های مختلف قارچ میکوریزی به صورت یک تیمار ترکیبی (تلقیح و عدم تلقیح) و باکتری حل کننده فسفات (تلقیح و عدم تلقیح) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که بین تلقیح و عدم تلقیح کودهای زیستی از نظر تأثیر بر صفات فوق اختلاف معنی داری وجود داشت و بیشترین مقدار صفات مذکور در تلقیح با آنها حاصل شد. اثرات متقابل هم افزایی و مثبت بین کودهای زیستی بر روی صفات کیفی مشاهده گردید که می توان به اثرات تلقیح توام قارچ میکوریزی و باکتری حل کننده فسفات بر افزایش میزان اسانس اشاره کرد. در واقع گیاه دارویی بابونه با برقراری رابطه همزیستی مؤثر با قارچ های میکوریز آربسکولار و استفاده از توان باکتری حل کننده فسفات توانست خواص کیفی (درصد اسانس و مواد مؤثره موجود در آن) خود را ارتقاء دهد.

واژه های کلیدی: بابونه آلمانی، باکتری حل کننده فسفات، قارچ میکوریزا، درصد اسانس و مواد مؤثره موجود در آن

مقدمه:

گیاه دارویی بابونه با نام علمی *Matricaria chamomilla* یکی از پر مصرف ترین گیاهان دارویی در اروپا، خاورمیانه، شمال و جنوب آفریقا، استرالیا و آمریکا شمالی است که بخاطر خاصیت دارویی زیادی که دارد، مورد توجه قرار گرفته است. از ترکیبات اصلی اسانس بابونه کامازولن است که ۵٪ اسانس را تشکیل می دهد و دارای خصوصیات ضد التهاب، ضد حساسیت و ضد اسپاسم می باشد. ضمناً بیسابولول نیز که بیشترین درصد از مواد موجود در اسانس را تشکیل می دهد (۵۰٪)، شامل خصوصیات مسکن، ضد باکتری و ضد قارچ می باشد. در بحث گیاهان دارویی ارزش واقعی به کیفیت محصول و پایداری تولید داده می شود و کمیت محصول در درجه دوم اهمیت قرار می گیرد. به همین دلیل رویکرد جهانی در تولید گیاهان دارویی به سمت سیستم های کشاورزی پایدارو به کار گیری روشهای مدیریتی آن می باشد (۱).

مواد و روش ها:

این آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی انجام گرفت. کاشت بذر و اعمال تیمار های آزمایشی در بهار ۸۸ پس از مساعد شدن هوا انجام گرفت. کود شیمیایی مصرفی از نوع سوپر فسفات تریپل بود. مایه تلقیح میکوریزایی به صورت مخلوطی از گونه های *Glomus etunicatum*, *Glomus caledonium*, *Glomus mossae*, *Glomus intraradices*, *Glomus sp.* با جمعیت برابر مورد استفاده قرار گرفت. کود فسفات زیستی با جمعیت 10^8 از باکتری *Bacillus coagulance* به ازای هر میلی لیتر بود، که از موسسه تحقیقات خاک و آب تهیه و استفاده گردید. بذر

بابونه مورد استفاده در این تحقیق نیز از اکوتیپ اصفهان بود که از موسسه تولید بذر گیاه ایران تهیه گردید. در این تحقیق ویژگی‌هایی از قبیل میزان یا درصد اسانس در گل، عملکرد اسانس، کیفیت اسانس (میزان آزولن و ترکیبات بیسابولنی موجود در اسانس) با نمونه برداری از مساحتی مشخص از هر کرت از خطوط میانی مورد بررسی قرار گرفت. از هر کرت مقدار کافی گل که وزن خشک گیاه آن معادل ۱۰۰ گرم گردید (پس از خشک شدن در هوای آزاد و سایه) جمع آوری و آماده اسانس گیری شد.

استخراج اسانس و شناسایی ترکیبات آن :

به منظور تعیین مقدار اسانس، از هر کرت آزمایشی یک نمونه ۱۰۰ گرمی تهیه کرده و به مدت ۳ ساعت، با استفاده از روش تقطیر با آب به وسیله دستگاه کلونجر^۲ اسانس گیری گردید. جهت تجزیه اسانس و اندازه گیری دقیق ترکیبات موجود در آن در نمونه های فوق نیز، از دستگاه کروماتوگراف گازی متصل به طیف سنج جرمی (GC.Mass) استفاده گردید.

نتایج و بحث:

میزان اسانس یا درصد اسانس

نتایج بدست آمده بیانگر آن بود که اثر هیچ یک از سه عامل به تنهایی بر درصد اسانس حاصل از گل‌های بابونه معنی دار نگردید. ولی اثر متقابل دوگانه باکتری و قارچ میکوریزا در سطح ۰.۵٪ بر درصد اسانس معنی دار گردید. در واقع همزیستی میکوریزایی و استفاده از کود فسفات زیستی به طور همزمان با جذب کارآمد فسفر و تا حدودی نیتروژن و جذب سایر عناصر با تحرک اندک در خاک مثل Cu و Zn ، Fe توسط ریشه بابونه موجب افزایش اسانس این گیاه دارویی شده است. نتیجه پژوهش راتی و همکاران در سال ۲۰۰۱ بر روی گیاه دارویی علف لیمو نیز مبین همین مطلب است (۳).

میزان آزولن در اسانس

اطلاعات بدست آمده از تجزیه اسانس های استخراج شده بیانگر آن بود، که هر دو عامل تلقیح میکوریزایی و باکتری حل کننده فسفات بر میزان درصد آزولن مؤثر می باشد. به نحوی که میزان آزولن در اسانس در تلقیح با میکوریزا (۲۴/۹۱٪) در مقایسه با عدم تلقیح (۲۱/۸۱٪) در حدود ۳/۱٪ در صد بیشتر بود. مقدار آزولن بیشتر در اسانس بابونه، مبین کیفیت مطلوب اسانس این گیاه دارویی است و به نظر می رسد که همزیستی میکوریزایی از طریق تأثیر بر جذب مناسب عناصر غذایی و بهره گیری مطلوب فاکتورهای رشدی توسط بابونه، موجب افزایش میزان آزولن در اسانس گردیده است. در همین زمینه کاپور و همکاران نیز به نتیجه مشابهی در گیاه دارویی رازیانه (بهبود میزان آنتول در اسانس در اثر همزیستی ریشه گیاه دارویی رازیانه با میکوریزا) دست یافتند (۲). در مقایسه تیمارهای مختلف در مورد تأثیر کود فسفات زیستی، میزان آزولن در اسانس در تلقیح با باکتری حل کننده فسفات (۲۳/۷۱) در مقایسه با عدم تلقیح با کود فسفات زیستی (۲۳/۰۱) در حدود ۰/۷ درصد بیشتر بود.

میزان ترکیبات بیسابولنی در اسانس

اطلاعات بدست آمده از تجزیه اسانس های استخراج شده بیانگر آن بود که هر دو عامل تلقیح میکوریزایی و کود فسفات زیستی بر میزان درصد ترکیبات بیسابولنی مؤثر می باشد، به نحوی که میزان ترکیبات بیسابولنی در اسانس در تلقیح با میکوریزا (۵۸/۰۸) در مقایسه با عدم تلقیح (۵۶/۳۶) در حدود ۱/۷۲٪ بیشتر بود. ویلداوا و همکاران در یک بررسی بیان داشتند که مقدار اسانس و نیز مقدار ترکیبات ضروری و مواد مؤثره در کشت ارگانیک بابونه به مراتب بالاتر از کشت رایج آن بود (۴). همچنین میزان ترکیبات بیسابولنی در اسانس در تلقیح با کود فسفات زیستی (۶۰/۳۴) در مقایسه با عدم تلقیح (۵۴/۱) در

حدود ۶/۲۴٪ بیشتر بود. به این ترتیب می توان نتیجه گیری کرد که کودهای زیستی اثرات مثبتی بر افزایش درصد مواد موثره اسانس گیاه دارویی بابونه داشته و در واقع سبب بهبود کیفیت اسانس آن می گردد.
منابع:

۱- شریفی عاشور آبادی، ا.، نورمحمدی، ق.، متین، ا.، فلاوند، ا. و لباسچی، م. ح. ۱۳۸۱. مقایسه کارایی انرژی مصرفی در روشهای مختلف حاصلخیزی (شیمیایی، تلفیقی، ارگانیک) خاک. مجله پژوهش و سازندگی موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، ۵۷ و ۵۶: ۹۱-۹۷

- 2- Kapoor, K. K. 1995. Phosphate mobilization through soil microorganisms. In : Behl RK, Khurana AL, Dogra RC (eds) plant microbe interaction in sustainable agriculture . CCS Haryana Agricultural University , Hisar and MMB, New Delhi , pp 46-61.
- 3- Ratti, N., Kumar, S., Verma , H. N. and Gautam, S.P, 2001. Improvement in bioavailability of tricalcium phosphate to *Cymbopogon martini var. motia* by rhizobacteria , AMF and Azospirillum inoculation. Microbiological Research, 156: 145-149.
- 4- Vildova, A., Stolcova, M., Kloucek, P. and Ortas, M. 2006. Quality characterization of Chamomile (*Matricaria recutita* L.) in organic and traditional agricultures. International Symposium on Chamomile Research, Development and production. Presov. pp.81-82.