



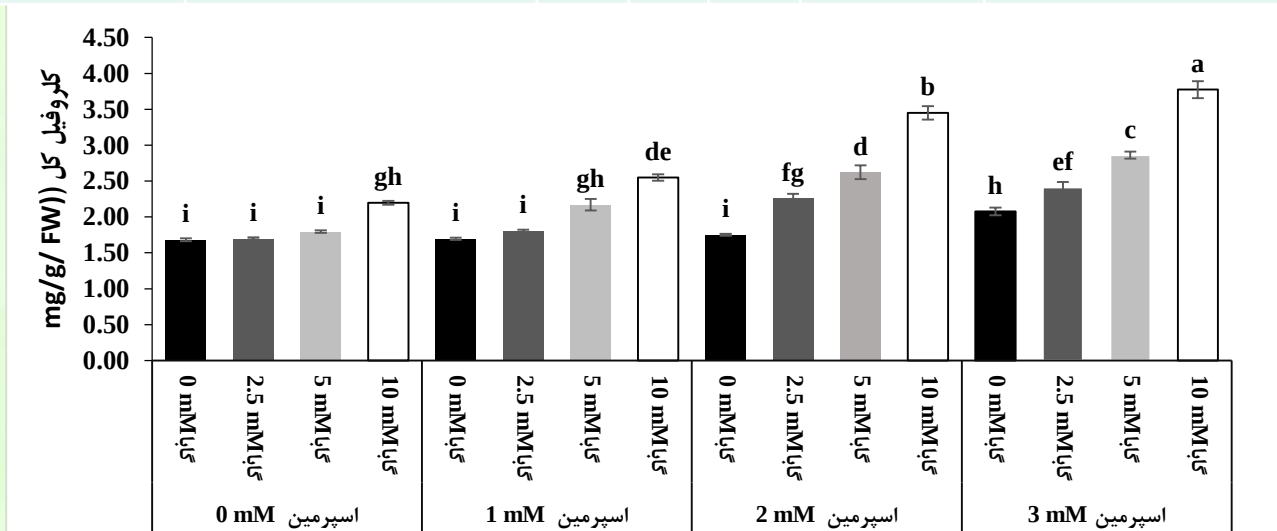
اثر تنظیم کننده‌های رشد گیاهی گاما-آمینوبوتیریک اسید و اسپرمین بر برخی شاخص‌های فیزیولوژیک گل شب بو

میترا زارع^۱، ابوالفضل جواکار^{۱*}، سعید عشقی^۱، اصغر رمضانیان^۱
^۱ بخش علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز
*نویسنده مسئول: ajowkar@shirazu.ac.ir

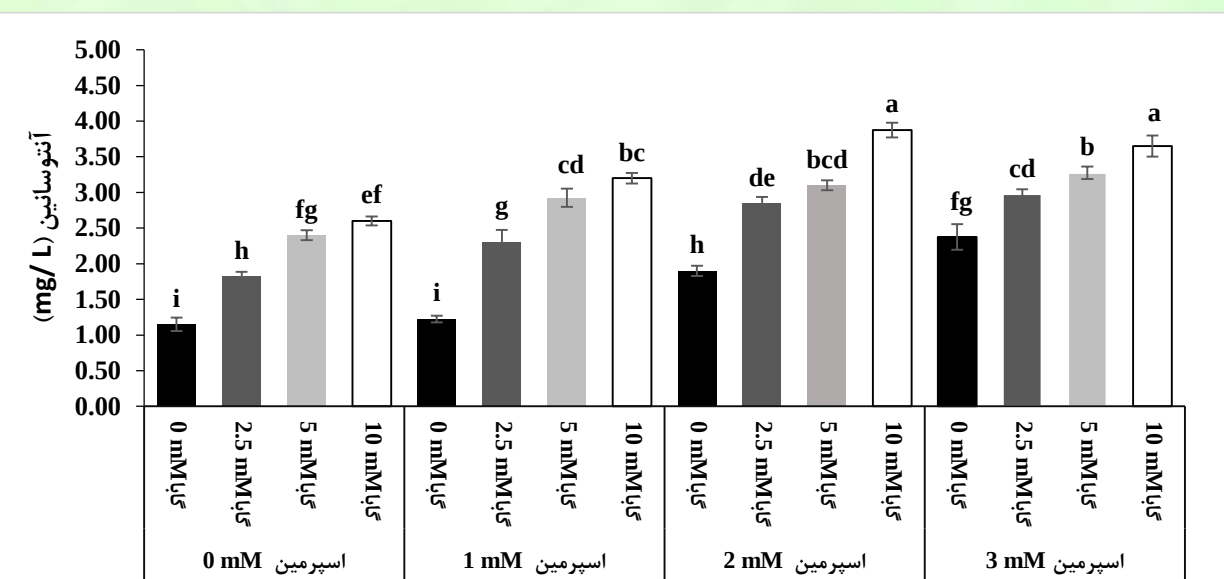
نتایج و بحث

کلروفیل کل

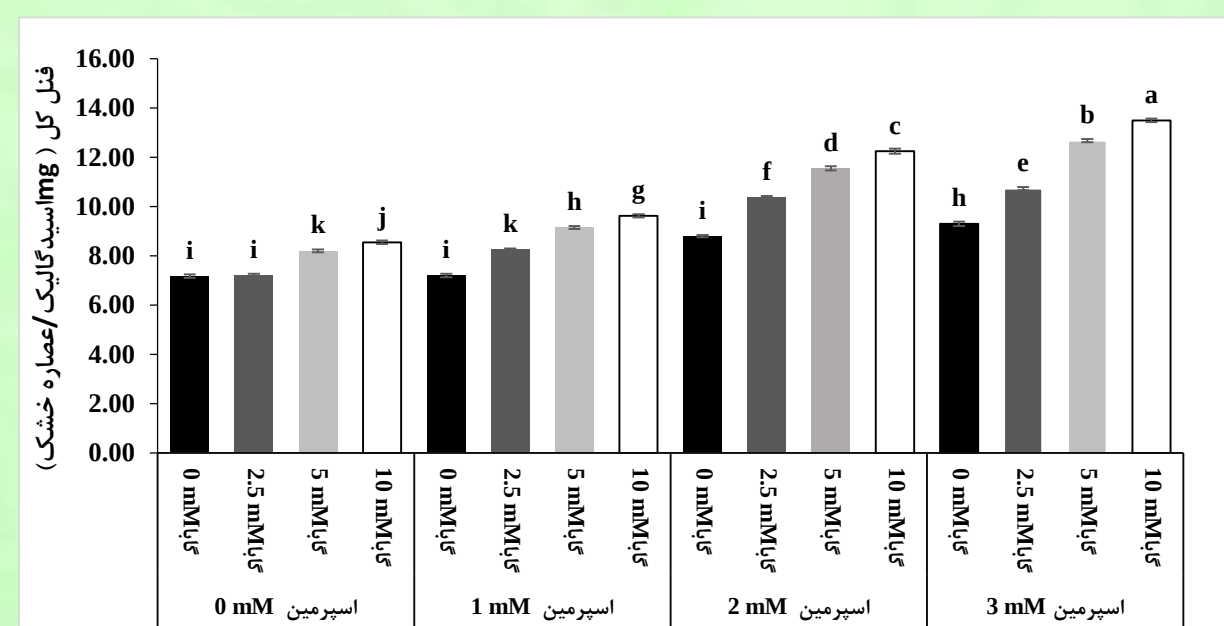
منابع تغییرات	درجه آزادی	کل رو فیل کل	آنتوسیانین	محتوای قند کل	فنل کل
گابا	۳	۴** ۵/۴	۱۷/۸**	۸۱/۷**	۳/۲۶**
اسپرمین	۳	۹** ۲/۲	۹۰/۳**	۲/۱۹**	۶/۵۰**
گابا×اسپرمین	۹	۳** ۶۳/۰	۱۳۸/۰**	۷۱۲/۰**	۲۵/۱**
خطا	۴۸	۰۱ ۴/۰	۰۴۲/۰	۰۲۸/۰	۰۱۹/۰
ضرب تغییرات (%)	—	۲۳/۵	۹۲/۷	۹۳/۴	۴۳/۱



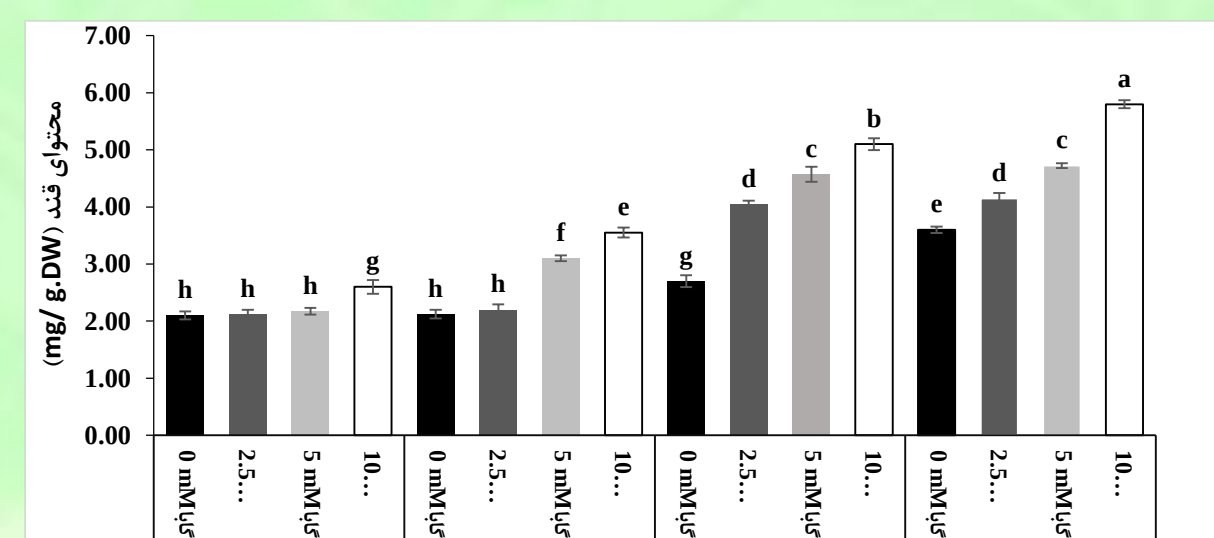
آنتوسیانین



فنل کل



قند محلول



منابع

- Çelikel, F. G., & Reid, M. S. (2002). Postharvest handling of stock (*Matthiola incana* L.). *Horticultural Science*, 37, 144-147.
- Fait, A., Fromm, H., Walter, D., Galili, G., & Fernie, A. R. (2007). Highway or byway: the metabolic role of the GABA shunt in plants. *Trends Plant Science*, 13, 14-19.
- Hisamatsu, T., Koshioka, M., & Kubota, S. (2000). The role of gibberellin biosynthesis in the control of growth and flowering in *Matthiola incana*. *Physiologia Plantarum*, 109(1), 97-105.
- Li, Zh., Peng, Y., & Huang, B. (2018). Alteration of transcripts of stress protective genes and transcriptional factors by γ -aminobutyric acid associated with improved heat and drought tolerance in greening bentgrass (*Agrostis stolonifera*). *International Journal of Molecular Sciences*, 1623-1628.
- Sajjad, Y., Jaskani M. J., Qasim, M., Akhtar, G., & Mehmood, A. (2015). Foliar application of growth bioregulators influences floral traits, corm associated traits and chemical constituents in *Gladiolus grandiflorus* L. *Korean Journal of Horticulture Science Technology*, 33(6), 812-819.

چکیده

گل شب بو یکی از گل‌های بریدنی و فصلی مهم است. تلاش پژوهشگران بر این بوده است که بتوانند خصوصیات فیزیولوژیک گل شب بو را ارتقا ببخشند. با توجه به نقش تنظیم کننده‌های رشد گابا و اسپرمین بر خصوصیات فیزیولوژیک گیاهان مختلف این آزمایش به منظور بررسی تاثیر دو تنظیم کننده رشد گابا و اسپرمین بر برخی صفات فیزیولوژیک گیاه شب بو انجام گرفت. آزمایش بر پایه طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار و ۱۶ تیمار طراحی شد. گیاهان در مرحله ۶ برگه محلول پاشی شدند و ۲ مرتبه دیگر به فاصله زمانی یک ماه محلول پاشی شدند. تیمارها شامل گابا در ۴ غلظت ۰، ۵/۲، ۵ و ۱۰ میلی‌مولار و اسپرمین در ۴ غلظت ۰، ۱، ۲ و ۳ میلی‌مولار بودند. پس از رشد گیاهان و رسیدن به مرحله گلدهی برخی صفات فیزیولوژیک نظیر کلروفیل کل، آنتوسیانین، فنل کل و قند محلول کل اندازه‌گیری شدند. مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که افزایش غلظت گابا و اسپرمین باعث افزایش معنی‌داری بر خصوصیات فیزیولوژیک گل شب بو می‌شود. بالاترین میزان کلروفیل کل، فنل کل و قند محلول کل در تیمار ترکیبی گابا ۱۰ و اسپرمین ۳ میلی‌مولار حاصل شد و بیشترین میزان آنتوسیانین در تیمار ترکیبی گابا ۱۰ و اسپرمین ۲ میلی‌مولار به دست آمد که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را با تیمار گابا ۱۰ و اسپرمین ۳ میلی‌مولار نشان نداد.

مقدمه

گل شب بو با نام انگلیسی Stock و نام علمی *Matthiola incana* از تیره Brassicaceae است. جنس *Matthiola* بیش از ۵۰ گونه گیاهان علفی چند ساله، دو ساله و یک ساله را شامل می‌شود (Hisamatsu et al., 2013; Mubeen et al., 2000). این گونه‌ها بومی اروپا، جنوب غربی و مرکز آسیا و شمال آفریقا هستند (Salehi, 2013). گل شب بو یکی از گیاهان زینتی مهم محسوب می‌شود که به علت داشتن عطر مطبوع و فرم زیبا میزان تقاضای آن در بازار گل افزایش داشته است (Celikel & Reid, 2002). یک راهکار شناخته شده برای افزایش کیفیت و عملکرد در گیاهان کاربرد تنظیم کننده‌های رشد می‌باشد. پلی-آمین‌ها دسته‌ای از ترکیبات طبیعی با وزن مولکولی کم و دارای گروه نیتروژن‌دار خطی هستند که در طیف وسیع فرایندهای فیزیولوژیکی در گیاهان، جانوران و میکروارگانیسم‌ها نقش ایفا می‌کنند (Ferreire et al., 2008). پلی‌آمین‌ها ممکن است به عنوان اسمولیت‌های سازگار عمل کنند یا فعالیت ضد میکروبی را علیه پاتوژن‌های گیاهی انجام دهند (Romero et al., 2018). گاما-آمینوبوتیریک اسید (GABA) یک اسید آمینه ۴ کربنه غیر پروتئینی است (Fait et al., 2007) و جزء اصلی منبع آمینواسیدهای آزاد در اکثر پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها می‌باشد (Shelp et al., 1999). در گیاهان تحقیق در مورد GABA و نقش آن به عنوان یک متابولیت، عمدتاً در پاسخ به تنش‌های زیستی و غیر زیستی متمرکز است (Fait et al., 2007). گابا سبب افزایش سطح هورمون‌های درونی گیاه می‌شود که در نتیجه بر رشد و صفات فیزیولوژیکی مؤثر می‌باشد (Hugo, 2000). در تحقیقی کاربرد ۱ میلی‌مولار اسپرمین در گل گلابول موجب افزایش معنی‌داری بر کلروفیل کل، کارتنوئید کل و اسید فنولیک شد (Sajjad et al., 2015). همچنین در تحقیقی دیگر کاربرد ۵/۰ میلی‌مولار گابا در چمن آگروستیس به طور معنی‌داری سبب افزایش تحمل گیاه تحت تنش گرمایی و خشکی از طریق افزایش محتوای نسبی آب برگ، پایداری غشاء، محتوای کلروفیل کل و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی شد (Li et al., 2019). هدف از انجام این آزمایش تاثیر ترکیبات گابا و اسپرمین بر خصوصیات فیزیولوژیک و بهبود شاخص‌های کیفی زینتی گیاه شب بو است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در گلخانه بخش علوم باغبانی در دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در منطقه باجگاه با طول جغرافیایی ۵۲ درجه و عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ارتفاع ۱۸۱۰ متری از سطح دریا در سال ۱۳۹۸ انجام شد. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۴ تکرار انجام شد. به منظور اجرای این آزمایش نشاءهای گیاه شب بو در مرحله ۴ برگه به گلدان‌هایی که حاوی نسبت‌های مساوی خاک برگ، خاک باغچه و ماسه شسته شده بود انتقال یافتند. وقتی نشاءها به مرحله ۶ برگه رسیدند ۳ مرتبه به فاصله زمانی ۱ ماه محلول پاشی شدند. تیمارها شامل گابا در ۴ غلظت ۰، ۵/۲، ۵ و ۱۰ میلی‌مولار و اسپرمین در ۴ غلظت ۰، ۱، ۲ و ۳ میلی‌مولار بودند که هم به صورت جداگانه و هم به صورت ترکیبی مورد استفاده قرار گرفتند. بعد از اعمال تیمارهای آزمایش و رسیدن به مرحله گلدهی شاخص‌های فیزیولوژیک اندازه‌گیری و محاسبه شدند. محاسبات آماری شامل جدول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین توسط نرم افزار SAS انجام گرفت. مقایسه میانگین هر صفت با استفاده از آزمون LSD در سطح احتمال ۱ درصد صورت گرفت. برای رسم نمودارها نیز از نرم افزار Excel استفاده شد.