

تأثیر کاربرد کود مخلوط کند رهائش NPK و وزن بنه بر خصوصیات فنولوژی، عملکرد و صفات بیوشیمیایی گل و کلاله زعفران



مجید قربانی جاوید*، نگار عرفان آرا، ایرج اله دادی، فاطمه بنا کاشانی
گروه علوم زراعی و اصلاح نباتات، دانشکدهگان ابوریحان، دانشگاه تهران
*مسئول مکاتبه: mjavid@ut.ac.ir

نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین صفات فنولوژی و عملکرد گل و کلاله زعفران تحت تأثیر تیمارهای کود NPK و وزن بنه

نمبر تیمار (Treatment)	زمان آغار جوانه‌زنی (day)	زمان آغار گلدهی (day)	تعداد گل (no.m ²)	وزن تر گل (gr)	طول گل (cm)	وزن تر کلاله (mg)	وزن خشک کلاله (mg)	طول کلاله (cm)
کود NPK	۱۳۴/۰۰ a	۱۳۵/۸۳ a	۱۸/۵۹ b	۰/۱۸۸ a	۳/۸۱ b	۱۷/۴۱ a	۲/۷۰ b	۲/۴۵ b
۱۰۰ (kg.ha ⁻¹)	۱۳۴/۵ a	۱۳۶/۱۷ a	۱۶/۰۳ b	۰/۱۸۴ a	۴/۰۱ ab	۱۶/۴۳ a	۴/۴۲ a	۲/۴۸ b
۲۰۰	۱۳۵/۹۹ a	۱۳۳/۷۵ a	۵۵/۷۷ a	۰/۲۰۹ a	۴/۳۸ a	۱۷/۰۰ a	۴/۰۵ ab	۲/۷۱ a
وزن بنه ۶-۳ (gr)	۱۳۸/۲ b	۱۳۵/۵۶ a	۵/۵۶ b	۰/۱۶۷ b	۳/۸۶ b	۱۶/۵ b	۳/۶۱ b	۲/۳۳ b
۱۲-۸	۱۳۱/۵ a	۱۳۴/۹۵ a	۵۶/۷۰ a	۰/۲۲۱ a	۴/۲۷ a	۱۶/۲ a	۴/۵۱ a	۲/۷۶ a

نتایج مقایسه میانگین صفات بیوشیمیایی گل و کلاله زعفران تحت تأثیر تیمارهای کود NPK و وزن بنه

نمبر تیمار (Treatment)	آنتوسیانین (µmg.FW)	کروسین (%)	سافرانال (%)	پیکروکروسین (%)
کود NPK	۵۱/۷۱ a	۵۸/۴۲ b	۳۴/۸۷ c	۶۰/۶۶ b
۱۰۰ (kg.ha ⁻¹)	۵۲/۸۸ a	۵۳/۴۵ b	۴۲/۹۳ b	۶۷/۰۲ b
۲۰۰	۵۵/۲۸ a	۷۲/۱۲ a	۵۶/۶۸ a	۹۲/۳۵ a
وزن بنه ۶-۳ (gr)	۵۶/۲۸ a	۵۶/۹۲ b	۴۰/۹۶ b	۶۲/۰۰ b
۱۲-۸	۵۶/۳ a	۶۷/۶۲ a	۴۸/۶۸ a	۸۶/۶۹ a

به طو کلی نتایج این مطالعه نشان داد که تغذیه زعفران توسط کود شیمیایی NPK که حاوی هر سه نوع ماده غذایی ضروری برای زعفران است و دارای قابلیت کندهایش نیز می باشد، موجب فراهم شدن عناصر مورد نیاز گیاه در طی دوران رشد و گلدهی زعفران شده و بهبود عملکرد و شاخص های کیفیت زعفران را در شرایط آزمایش موجود، به دنبال داشته است. در بیشتر صفاتی که تحت تأثیر معنی دار کاربرد کود کندها NPK قرار گرفتند، سطح ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بالاترین افزایش را نشان داد به طوری که مصرف این مقدار کود تعداد گل در مترمربع را تا ۳ برابر نسبت به تیمار شاهد افزایش داد. همچنین کاربرد بنه های درشت با وزن هشت تا ۱۲ گرم بر اکثر صفات فنولوژی، عملکردی و بیوشیمیایی زعفران اثرگذار بود و نسبت به کاربرد بنه های ریز افزایش چشمگیری نشان داد که در این باره می توان گفت به نظر می رسد بنه های درشت تر توانایی بالاتری برای جذب عناصر غذایی از محیط ریشه و استفاده از شرایط محیطی دارند. در نهایت با توجه به نتایج حاصل از پژوهش می توان کاربرد تیمارهای مذکور را در جهت مدیریت زراعی و حصول حداکثری عملکرد در گیاه ارزشمند زعفران توصیه نمود.

مواد و روش ها

این تحقیق در سال ۹۷-۱۳۹۶ در مزرعه پژوهشی زعفران پردیس ابوریحان- دانشگاه تهران واقع در شهرستان پاکدشت انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام گردید. تیمارهای این آزمایش شامل کود شیمیایی گرانول جامد کندها NPK با نام تجاری یوروفرتایل و با نسبت ۲۰-۶-۱۲ ساخت شرکت (TIMAC Agro-Roullier) در سه سطح عدم کاربرد کود، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و وزن بنه در دو سطح شامل ریز با وزن سه تا شش گرم و درشت با وزن هشت تا ۱۲ گرم بودند. همزمان با آماده سازی زمین و قبل از مصرف کود شیمیایی کندها NPK و کاشت بنه ها، به منظور بررسی خصوصیات فیزیکیوشیمیایی خاک مزرعه محل اجرای آزمایش نمونه برداری از عمق استاندارد (۰-۳۰ سانتی متر) پیش از کشت انجام و مقادیر تیمارها بر اساس نتایج مذکور تعیین گردید. بنه های زعفران که از اکوتیپ قائن مرغوب تهیه گردیدند، بعد از جداسازی پوشش سطحی به دو دسته بنه های ریز (با وزن سه تا شش گرم) و بنه های درشت (با وزن هشت تا ۱۲ گرم) تقسیم بندی شدند. بنه ها در عمق ۱۵ سانتی متری خاک با فاصله بین ردیف ۵۰ سانتی متر و فاصله روی ردیف ۱۵ سانتی متر کاشته شدند. کود شیمیایی NPK در هنگام کاشت و به صورت بارگذاری در زیر بنه ها اعمال شد. به منظور ثبت خصوصیات فنولوژی گیاه، تاریخ جوانه زنی اولیه شامل ظهور ۲۵٪، چمچه ها و تاریخ گلدهی از زمان کاشت یادداشت برداری شد. گلها در آبان ماه ظاهر شده و طول دوره گلدهی یادداشت شد. برداشت گلها در طول ماه های آبان و آذر انجام شد که در طی این دوره تعداد گلها نیز شمارش شدند. گلها پس از برداشت بالا فاصله به آزمایشگاه منتقل و وزن تر گل، وزن تر و خشک کلاله، طول گل و طول کلاله اندازه گیری شد. برای اندازه گیری آنتوسیانین گلبرگ و ترکیبات کیفی موجود در کلاله دستگاه طیفسنج نوری استفاده شد. در نهایت تجزیه آماری داده ها با نرم افزار sas و مقایسه میانگینها با استفاده از آزمون LSD و سطح احتمال پنج درصد انجام شد.

چکیده:

به منظور بررسی اثر کاربرد نوع جدیدی از کود مخلوط کندها NPK و نیز نقش بنه، بر خصوصیات فنولوژی و کمیت و کیفیت زعفران، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. آزمایش در مزرعه پژوهشی زعفران پردیس ابوریحان-دانشگاه تهران؛ در شهرستان پاکدشت و در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶ اجرا گردید. تیمارهای آزمایش شامل کاربرد کود مخلوط کندها NPK با نسبت ۲۰-۶-۱۲ در سه سطح عدم کاربرد کود، ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و وزن بنه در دو سطح ریز با وزن سه تا شش گرم و درشت با وزن هشت الی ۱۲ گرم بودند. نتایج این تحقیق نشان داد که کاربرد سطوح کود شیمیایی NPK به طور معنی داری صفات تعداد گل، وزن خشک کلاله، طول کلاله، محتوی کروسین، سافرانال و پیکروکروسین را نسبت به تیمار شاهد افزایش داده است. همچنین استفاده از بنه های درشت نسبت به بنه های ریز، موجب کاهش تعداد روز تا ۲۵٪ جوانه زنی و افزایش صفات عملکرد گل و کلاله زعفران شده و بر ترکیبات بیوشیمیایی کلاله نیز تأثیر مثبت و معنی داری داشت. علاوه بر این اثر متقابل تیمارها در صفات وزن خشک کلاله، طول کلاله و درصد سافرانال موجود در کلاله در سطح پنج درصد معنی دار شد. به طور کلی نتایج حاکی از آن است که افزایش فراهمی مواد غذایی در دسترس گیاه و نیز قابلیت کندها NPK و همچنین مواد غذایی بیشتر موجود در بنه با وزن هشت تا ۱۲ گرم موجب بهبود خصوصیات کمی و کیفی گل و کلاله زعفران، شده است.

کلمات کلیدی: تغذیه، صفات کمی و کیفی، عملکرد، عناصر غذایی، مدیریت زراعی

مقدمه

تحقیقات نشان داده است عملکرد گل زعفران در سال اول به اندازه بنه و مصرف انواع کودها (دامی، شیمیایی و بیولوژیک) بستگی دارد (۱). تحقیقات نشان داده مصرف ترکیبی کودهای زیستی و کود شیمیایی NPK بر عملکرد و کیفیت گیاه زعفران اثر مثبت و معنی داری داشته است (۲). علاوه بر اهمیت افزایش عناصر غذایی در دسترس گیاه، کاهش اتلاف و شسته شدن عناصر غذایی نیز بسیار حائز اهمیت می باشد که بدین منظور می توان از کودهای کندها استفاده کرد. از نقطه نظر بهبود بازیافت عناصر غذایی توسط گیاهان سه مزیت اصلی برای کودهای کندها عنوان شده است: ۱- کاهش تلفات عناصر غذایی از طریق شستشو، ۲- کاهش واکنش های شیمیایی و بیولوژیکی، ۳- کاهش نیترات سازی سریع و اتلاف نیتروژن از طریق تصعید گاز آمونیاک و تخریب نیتراتها (نیترات-زدایی) (۳). علاوه بر مدیریت عناصر غذایی، اندازه بنه نیز از عوامل اصلی و تعیین کننده ظرفیت گلدهی و به طور کل کمیت و کیفیت گیاه زعفران می باشد (۴). این آزمایش با هدف بررسی اثرات مصرف کود شیمیایی کندها NPK و وزن بنه بر صفات فنولوژی و خصوصیات کمی و کیفی گل و کلاله گیاه زعفران انجام شده است تا با بهبود روشهای زراعت این گیاه، عملکرد زعفران به ویژه در سالهای اولیه بهره برداری افزایش یابد.

منابع

- 1-Aalizadeh, M.B., Makarian, H., Ebadi, A., Eizadi Darbandi, E., & Gholami, A. (2018). Effect of biological and chemical fertilizers on stigma yield and quality of saffron (*Crocus sativus* L.) in climatic conditions of Ardabil. Iranian journal of crop sciences. 20(1):16-29.
- 2-Alipoor Miandehi, Z., Mahmodi, S., Behdani, M., & Sayyari, M. (2013). Effect of manure, bio-and chemical- fertilizers and corm size on saffron (*Crocus sativus* L.) yield and yield components. Journal of Saffron Research, 1(2), 73-84.
- 3-Kumar, R., Singh, V., Devi, K., Sharma, M., Singh, M.K., & Ahuja, P.S. (2009). State of art of saffron (*Crocus sativus* L.) agronomy: A comprehensive review. Food Reviews International. 25, 44-85.
- 4-Koocheki, A., Seyyedi, S., Azizi, H., & Shahriyari, R. (2014). The effects of mother corm size, organic fertilizers and micronutrient foliar application on corm yield and phosphorus uptake of saffron (*Crocus sativus* L.). Saffron agronomy and technology, 2(1), 3-16.