بررسی اثر کودهای آلی و زیستی (PGPR) بر کیفیت کلاله زعفران (Crocus sativus L)

صادق امینی [۱*]، سعیده ملکی فراهانی [۲*] ، یونس شرقی [۳]

۱-دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه آزاد ا سلامی واحد اسلامشهر

۲*-نویسنده مسئول استادیار دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه شاهد تهران

۳-استادیار دانشکده فنی و مهندسی،گروه زراعت دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر

a_amini_design@yahoo.com

چکیده:

جهت بررسی اثر کودهای ارگانیک و زیستی آزمایشی به قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. عوامل مورد بررسی شامل چهار تیمار مختلف کود ورمی کمپوست، کود زیستی حاوی باکتری های محرک رشد سودوموناس و باسیلوس (Plant Growth Promoting Rhizobacteria: PGPR)، تلفیق ورمی کمپوست و کود زیستی و شاهد بدون کود بود. صفات کیفی کلاله از قبیل درصد کروسین، پیکروکروسین و سافرانال که به ترتیب عوامل مربوط به رنگ، طعم و عطر زعفران می باشند در عصاره کلاله با روش اسپکتروفتومتری اندازه گیری شد. کلیه این صفات به طور معنی داری تحت تاثیر کاربرد کودهای مختلف قرار گرفتند. کیفیت کلاله با مصرف کودهای آلی وزیستی به طورمعنی داری افزایش یافت. رنگ و عطر زعفران با کاربرد باکتری های محرک رشد به طور معنی داری افزایش یافت به طوری که بالاترین درصد کروسین و سافرانال در این تیمار به دست آمد (به ترتیب ۱۸ و ۱۰ درصد) اما طعم زعفران بیشتر تحت تاثیر ترکیب کود ارگانیک و زیستی قرار گرفت به طوری که درصد پیکروکروسین در کاربرد همزمان ورمی کمپوست و باکتری های محرک رشد به بیشترین سطح خود (۱۹ درصد) رسید در حالی که کاربرد تنهایی باکتری های محرک رشد اثر معکوسی بر این صفت گذاشتند و آن را به کمترین میزان (۱۳ درصد) رساندند. چنین به نظر می رسد که

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

میزان ترکیبات کلاله زعفران در تعادل با یکدیگر قرار دارند به طوری که افزایش یکی منجر به کاهش دیگری می شود.

کلمات کلیدی: **زعفران، ورمی کمپوست، کود زیستی، کروسین**

مقدمه

زعفران با نام علمی Crocus sativus ازخانواده زنبق یا Iridaceae به عنوان گرانترین محصول کشاورزی و دارویی جهان، جایگاه ویژه ای در بین محصولات صنعتی وصادراتی ایران دارد .در حال حاضر ایران بزرگترین تولیدکننده و صادرکننده زعفران در جهان بوده وبیش از 65 % تولید جهانی این محصول گرانبها به ا یران اختصاص دارد . قسمت اعظم زعفران کشور دراستان خراسان جنوبی و رضوی تولید می گردد .بطوریکه تقریبا 92 % تولید و 98 % سطح زیر کش زعفران را به خود اختصاص داده اند.تکثیر زعفران منحصرا توسط غده زیر زمینی بنه (کورم) متداول است زعفران گیاه گرمسیری است که در مناطقی با زمستانهای گرم و خشک رشد خوبی دارد. کاربرد کمتر کودهای شیمیایی و جایگزینی آن توسط سایر منابع آلی تغذیه ای علاوه بر کاهش آثار تخریبی محیط زیست و افزایش کیفیت زعفران تولید شده، می توانند هزینه های تولید را نیز کاهش دهند. وباعث افزایش عملکرد و کیفیت محصول شوند.هدف از این تحقیق بالا بردن عملکرد وکیفیت زعفران با استفاده از ورمی کمپوست و کودزیستی حاوی میکروارگانیسم های مفید می باشد. ورمی کمپوست در سال های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است (2؛ 7؛ و 6). ورمی کمپوست شامل یک مخلوط بیولوژیکی فعال از باکتری ها، آنزیم ها، بقایای گیاهی، کود حیوانی، کپسول ها و نوزادان ریز و فراوان کرم

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

خاکی می باشد؛ که بسته به شرایط رطوبتی و حرارتی مختلف، کیفیت متفاوت دارد (2، ؛ 4؛ 5 ;8). مناسب ترین نوع گونه، کرم Eisenia foetida؛ درجه حرارت 15-25 درجه و رطوبت 65-75% ذکر شده است (3). کودهای زیستی شامل مواد نگهدارنده با تراکم زیاد از یک یا چند نوع میکروارگانیسم مفید خاکزی و یا به صورت فرآورده متابولیت این موجودات می باشند که در ناحیه اطراف ریشه و یا بخش های داخلی گیاه تشکیل کلونی داده و رشد گیاه میزبان را با رو شهای مختلف تحریک می کنند (9). هدف از این تحقیق بررسی روابط کمی بین انواع کودهای مصرفی در مزارع زعفران با عملکرد و مطالعه تنگناها و روش های مدیریتی مطلوب جهت مصرف بهینه کودها می باشد.

مواد و روشها :

این تحقیق با هدف بررسی تاثیر کود ورمی کمپوست و باکتری های محرک رشد بر عملکرد و بعضی ویژگی های کیفی زعفران در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در ۳ تکرار در سال زراعی۹۲-۱۳۹۱ در مزرعه آموزشی و پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه شاهد واقع در اتوبان تهران- قم انجام شد.عوامل مورد بررسی شامل کود ورمی کمپوست در ۲ سطح شاهد (بدون کاربرد) و کاربرد ۱۰ تن در هکتار کود ورمی کمپوست و کود زیستی حاوی باکتری های محرک رشد سودوموناس و باسیلوس در ۲ سطح شاهد (بدون تلقیح) و تلقیح با باکتری مقدار توصیه شده (بر اساس آزمون خاک و توصیه کودی گیاه) می باشد. تمامی اعمال زراعی نظیر آبیاری، مبارزه با علف های هرز و سله شکنی های احتمالی در تمام تیمارها به صورت یکسان اعمال شد. کود ورمی کمپوست به مقدار ۱۰ تن در هکتار قبل از سبز شدن ، با خاک مخلوط شد. . پارامترهای اندازه گیری شده شامل درصد کروسین، پیکروکروسین و سافرانال بود. تجزیه واریانس داده ها با نرم افزار MSTAT-C

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

به دست آمدند و مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح معنی داری ۵ درصد انجام شد.

نتایج و بحث

میزان ترکیبات کلاله از نظر آماری به طور معنی داری تحت تاثیر تیمارهای کودی قرار گرفت (جدول ۱) به طوری که بیشترین میزان ترکیبات شیمیایی کلاله در کود زیستی (PGPR) ترکیب کودها حاصل شد و کمترین میزان ترکیبات کلاله درتیمار شاهد مشاهده شد (جدول ۲).کاربرد زیستی وکود آلی باعث افزایش درصد کروسین,پیکروکروسین وسافرانال درکلاله شده.است.

جدول۱- تجزیه واریانس کودهای آلی و زیستی بر ویژگی های کلاله زعفران

میانگین مربعات

منابع تغییر	درجه آزادی	کروسین	پیکروکروسین	سافرانال
تکرار	۲	۷/۰۷ ns	۲۳/۵۲	۱۸/۱۹
کود آلی	۳	۲۶/۹۶ *	۱٤/۵۲*	۰/۲۵*
اشتباه آزمایش	٦	۳/۷۵	۳/۳۷	٤/۵۱

NS ، * و **: به ترتیب غیرمعنی دار، معنی دار در سطح احتمال ۵٪ و ۱٪.

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

عملکرد ترکیبات کلاله

تیمارهای کودی بر کیفیت کلاله زعفران در واحد سطح اثر معنی دار گذاشتند (جدول ۱). کیفیت کلاله با مصرف کودهای آلی و زیستی به طور معنی داری افزایش یافت.

جدول شماره ۲- مقایسه میانگین اثر کود های آلی وزیستی و بر ویژگی های کلاله

کود آلی	پیکروکروسین(٪)	کروسین (٪)	سافرانال (٪)
شاهد	AB ۱۵.۳۲	AB ۱۵.٤۱	AB ۹.٦۷۲
ورمی کمپوست	16.17 AB	15.94 A	9.455 AB
کود زیستی	B ۱۳.۸۲	A ۱۸.۹٤	10.14 A
ورمی کمپوست + کود زیستی	A ۱۹.۰٦	B ۱۱.٦٤	AB ۹.٦۸۲

مصرف کود زیستی باعث افزایش کروسین وسافرانال و مصرف ورمی کمپوست باعث افزایش پیکروکروسین وکروسین و ترکیب کودها باعث افزایش پیکروکروسین وسافرانال نسبت به شاهد شده است. طعم زعفران بیشتر تحت تاثیر ترکیب کود ارگانیک و زیستی قرار گرفت به طوری که درصد پیکروکروسین در کاربرد همزمان ورمی کمپوست و باکتری های محرک رشد به بیشترین سطح خود (۱۹ درصد) رسید در حالی که کاربرد تنهایی باکتری های محرک رشد اثر معکوسی بر این صفت گذاشتند و آن را به کمترین میزان (۱۳ درصد) رساندند. چنین به نظر می رسد که میزان ترکیبات کلاله زعفران در تعادل با یکدیگر قرار دارند به طوری که افزایش یکی منجر به کاهش دیگری می شود.

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

نتیجه گیری

بکار گیری کودهای آلی و زیستی بجای کودهای شیمیایی علاوه بر کاهش تخریب خاک ,آب و محیط زیست باعث افزایش کیفیت محصول و عملکرد زعفران با استفاده از ورمی کمپوست و کودزیستی حاوی میکروارگانیسم می شود.

منابع

۱.بیدکی، س. م. ی. و نوروزی مصیر، م.۱۳۸٦. استفاده از لجن فاضلاب در فرآیندتولید ورمی کمپوست. دهمین کنگره علوم خاک ایران. ۱۳الی ٦ شهریور، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۲- رستمی، ر. ا.، نبیی، ا. و اسلامی، ا. ۱۳۸۷. بررسی دما و رطوبت بهینه برای رشد کرم ها و انجام فرآیند تولید ورمی کمپوست از پسماندهای غذایی. سلامت و محیط. ۱ (۲): ۱۰۵-۱۱۲.

۳- رسولی، ز.ملکی فراهانی، س و بشارتی، ح.۱۳۹۲واکنش برخی ویژگیهای رویشی زعفران به منابع گوناگون کود- مجله علمی پژوهشی،پژوهشهای خاک-دوره ۲۷ شماره ۱-۱۷-٦-۱۳۹۲

٤- سفیدکن، ف. ۱۳۸۰. مطالعه کمی و کیفی روغن رازیانه (Foeniculum vulgare Mill) در مراحل مختلف رشد. گیاهان دارویی و معطر. ۷: ۸۵-۱۰٤.

۵- علیدادی، ح. ۱۳۸۷. بررسی و انتخاب بستر مناسب جهت تهیه ورمی کمپوست از پهن حیوانی. سومین کنگره ملی بازیافت و استفاده از منابع آلی تجدید شونده در کشاورزی. ۲۳ الی ۲٦ اردیبهشت،دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد خوراسگان، اصفهان.

6.Singh S and Kapoor KK. Inoculation with phosphate solubilizing microorganisms and a vesicular arbuscular mycorrhizal fungus improves dry matter yield and nutrient uptake by wheat grown in a sandy soil. Biol. Fertil. Soils. .1998; 28: 139 – 44

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)