اثر نانو کودهای روی و آهن بر روی زمان گلدهی بنفشه آفریقایی (*Saintpaulia ionatha*)

شایان منتظری [۱]، بهزاد کاویانی [۲]، شهرام صداقت حور [۲]
۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت. ۲- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت.
shayanmontazery@yahoo.com

چکیده

بنفشه آفریقایی *Saint paulia ionatha* گیاهی است گلدار از خانواده Gesneriaceae می باشد. همان‌طور که از نام آن مشخص است بومی مناطق حاره آفریقاست. به دلیل عدم حساسیت به طول مدت روشنایی در تمام سال توانایی گلدهی را دارا است. این آزمایش به منظور ارزیابی اثر نانو کودهای آهن و روی بر روی زمان گلدهی گیاه بنفشه آفریقایی انجام شد.آزمایش انجام شده تحت دو فاکتور نانوکلات روی و آهن در سطوح صفر، ۱ و ۲ گرم در هزار انجام شد. زمان تشکیل ساقه گلدهنده و زمان گلریزان تعیین شد بطوری که زمان تشکیل ساقه گلدهنده در تیمارهای ۲Zn۳(znfe) و ۳Zn۳(znfe) در هفته دوم(B) بوده که نسبت به تیمارهای دیگر زودتر ساقه گلدهنده تشکیل شد.

واژگان کلیدی: بنفشه آفریقایی، *Saint paulia ionatha* ، آهن، روی، زمان گلدهی

مقدمه

سرمایه گذاری مهم به منظور تولید گل، که از نظر اقتصادی قابل اهمیت است، از ۵۰ سال پیش در ایران آغاز شده است. قبل از آن تاریخ نیز در بسیاری از منازل و باغها، گل و درختچه زینتی و چمن کشت و کار می شد، لیکن این کار از نظر اقتصادی به وسعت و اهمیت امروز نبود.بنفشه آفریقایی نسبت به طول روز بی تفاوت است. و چون در تمامی مدت سال گل می دهد، (خلیقی، ۱۳۸۷). همچنین موضوع تغذیه گیاهان زینتی به وسیله عناصر مورد احتیاج آنان و تنظیم یک برنامه صحیح و مختعادل کودپاشی و نیز اجرای برنامه مبارزه یا آفات و امراض در بالا بردن میزان محصول و افزایش مرغوبیت محصول گل موثر است (agrinano.ir). روی نقش متابولیکی مهمی در گیاه ایفا می کند، برخی از آنزیم ها حاوی روی هستند مانند کربنیک انهیدار، کربوکسی پپتیداز، الکل دی هیدروژناز، فسفاتاز قلیایی، فسفولیپاز و RNA دیمراز که در اثر کمبود روی سنتز پروتئین کاهش می یابد (Aglinano.ir). با توجه به وسعت تأثیر این آنزیم ها در فعالیتهای حیاتی، معلوم است که کمبود روی می تواند صدمات فوق العاده ای را به زندگی گیاه وارد سازد (Aglinano.ir).

مواد و روشها

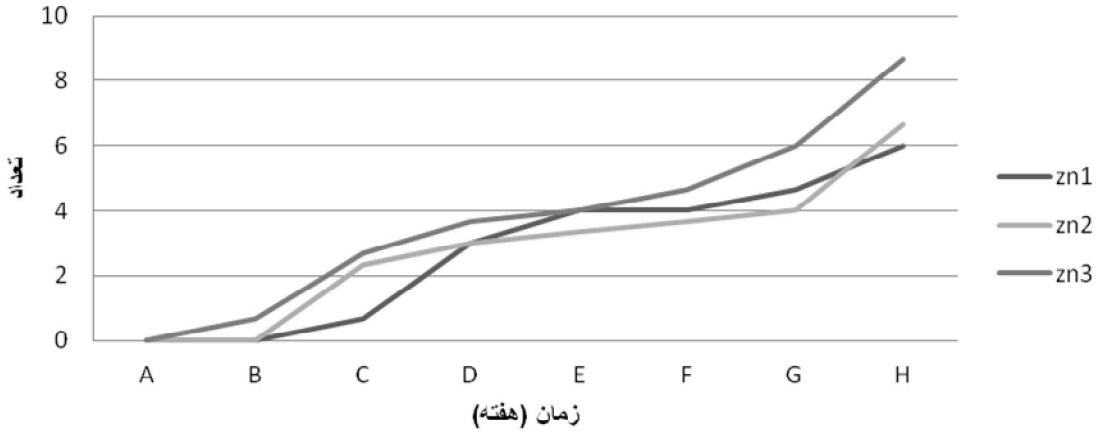
جهت بررسی تأثیر نانوکودهای آهن و روی بر زمان گلدهی گیاه بنفشه آفریقایی کاشته شده در بستر حاوی پرلیت، کوکوپیت، خاک برگ و خاک چای از روش کوددهی محلول در آب آبیاری استفاده شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح تصادفی با دو فاکتور، سه تیمار و سه تکرار در گلخانه مرکز فنی و حرفه ای الزهرا امیرکلا انجام شد. در این آزمایش طریقه مصرف نانوکودها به صورت محلول در آب آبیاری و با استفاده از سرنگ ۱۰ سی سی می باشد. مقدار کود مصرفی به ازای هر گلدان ۳۰ سی سی بوده است. نانوکلات روی ۲۱٪ در میزان ۰ ، ۱و ۲ گرم در ۱۰۰۰ سی سی آب مصرف گردید.کوددهی به طور هفتگی از آبان ماه تا دی ماه سال ۱۳۹۱ ادامه داشت. در تمامی مراحل، کوددهی به طور محلول در آب آبیاری بوده است. تعداد ساقه گلدهنده، طول ساقه گلدهنده قطر ساقه گلدهنده هر ۸ روز یک بار اندازه گیری شدند.همچنین زمان تشکیل ساقه گلدهنده و زمان گلریزان تعیین و ثبت شد.

Zn۱: تیمار نانوکلات روی ۲۱٪ به میزان صفر در ۱۰۰۰ سی سی آب
Zn۲: تیمار نانوکلات روی ۲۱٪ به میزان ۱ سی سی در ۱۰۰۰ سی سی آب
Zn۳: تیمار نانوکلات روی ۲۱٪ به میزان ۲ سی سی در ۱۰۰۰ سی سی آب
Zn fe۱: تیمار نانوکلات روی و آهن به میزان صفر در ۱۰۰۰ سی سی آب
Zn fe۲: تیمار نانوکلات روی و آهن به میزان ۱ سی سی در ۱۰۰۰ سی سی آب
Zn fe۳: تیمار نانوکلات روی و آهن به میزان ۲ سی سی در ۱۰۰۰ سی سی آب

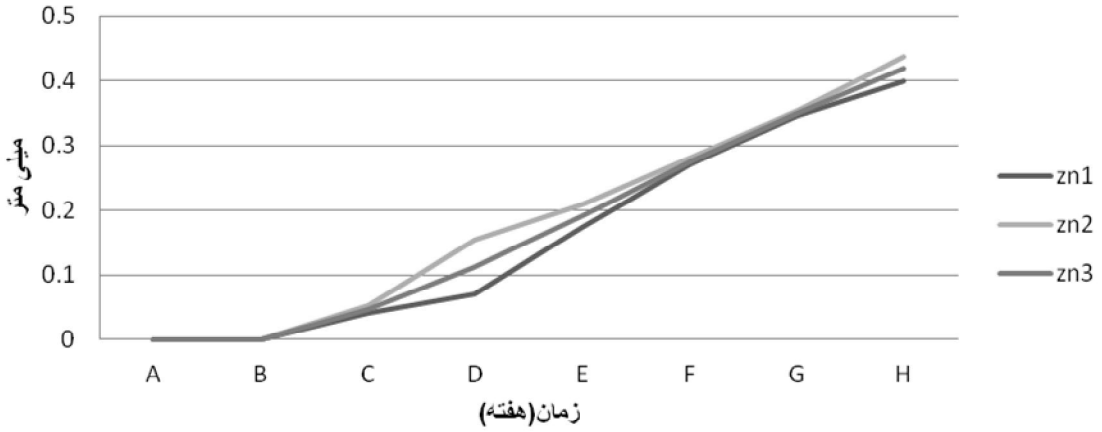
آنالیز داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد. مقایسه میانگین داده ها با استفاده از روشن توکی صور ت گرفت. رسم نمودارها نیز با استفاده از نرم افزار Excel انجام شد.

نتیجه گیری و بحث

تحت تیمار Zn۲ در زمان H بهترین پاسخ در کل آزمایش به دست آمد و تیمارهای ۲ و ۳ با تیمار Zn۱ اختلاف معنی داری مشاهده شد(شکل ۱).

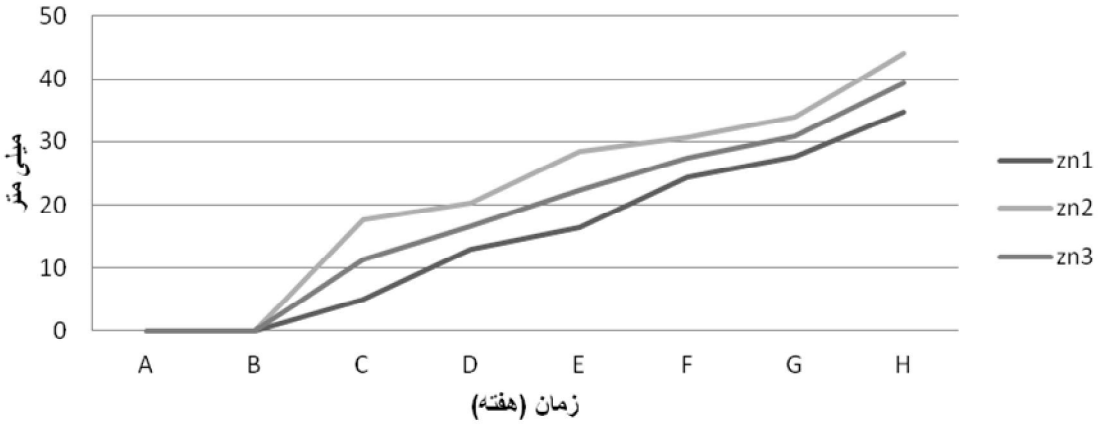


شکل ۱ - تعداد ساقه گلدهنده در ۳ تیمار Zn۱،۲،۳



شکل۲ - قطر ساقه گلدهنده در ۳ تیمار Zn۱،۲،۳

طول ساقه گلدهنده با توجه به تیمارهای مختلف از زمان های مورد نظر بهترین طول ساقه گلدهنده در تیمار Zn۲ در تاریخ H مشاهده گردید و کمترین تاثیر بعد از هفته دوم در تیمار Zn۱ روی داد (شکل۳)،



شکل۳ - طول ساقه گلدهنده در ۳ تیمار Zn۱،۲،۳

جدول ۵ - زمان تشکیل ساقه گلدهنده و زمان گلریزان در تیمارها

تیمار زمان	Zn۱ (znfe)۱	Zn۱ (znfe)۲	Zn۱(zn fe)۳	Zn۲ (znfe)۱	Zn۲ (znfe)۲	Zn۲ (znfe)۳	Zn۳ (znfe)۱	Zn۳ (znfe)۲	Zn۳ (znfe)۳
زمان تشکیل گل	D	C	C	C	C	C	C	B	B
زمان گلریزان	D	D	D	D	D	D	D	D	D

نتایج مطالعه حاضرانجام شده نشان داد که تاثیر نانوکودها بر روی صفت های اندازه گیری شده در تیمار Zn۲ نسبت به دیگر تیمارهای آزمایشی تقریبا موثر بوده است(جدول۱). بلالی و همکاران (۱۳۷۹) درآزمایشات خود در ۱۰ استان کشور به این نتیجه رسیدند که در مزارعی که غلظت روی بیش تر از ۱ میلی گرم در کیلوگرم بوده است مصرف سولفات روی تأثیری در عملکرد محصول نداشته است. Hemantaranjan گزارش کردند که کاربرد عناصر آهن و روی در زراعت گندم، عملکرد دانه، وزن هزار دانه، تعداد دانه در خوشه، طول خوشه و تعداد خوشه در واحد سطح را بطور معنی داری افزایش می دهند که این عملکرد را در نتایج مطالعه حاضر هم می توان مشاهده نمود(جدول۱)، که علت افزایش عملکرد و اجزای آن در اثر کاربرد آهن و روی، تأثیر این دو عنصر بر مقدار کلروفیل برگ و غلظت ایندول استیک اسید (IAA) میباشد.در مطالعه حاضر در اکثر صفت ها تاثیر تیمار Zn۲ نسبت به تیمار Zn۳ و تیمار شاهد(Zn۱) بیشتر بوده و اختلاف معنی داری در سطح کمتر از ۰/۰۵ داشته است(جدول۱). سدری و ملکوتی گزارش می کنند که در اثر مصرف سولفات روی در اراضی گندم کاری استان کردستان، عملکرد دانه گندم ۴۵۰ کیلوگرم در هکتار در مقایسه با شاهد افزایش داشته است. می توان گفت که تاثیر روی و آهن با سطح ۱ و ۲ نسبت به سطح صفر (شاهد) در بنفشه آفریقایی بیشتر بوده و بین دو سطح با شاهد در اکثر صفات و زمان گلدهی اختلاف معنی داری در سطح کمتر از ۰/۰۵ داشته است که در نتایج کلی تحقیقات Cakmak و همکاران، Yilmas و همکاران و Ekiz و همکاران موکد این موضوع می باشد.مصرف آهن و روی یکی از روش های مدیریتی جهت دستیابی به عملکردهای بالا و ارتقای کیفی گیاهان می باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که با مصرف توام این عناصر، افزایش چشمگیری در زمان گلدهی بنفشه آفریقایی صورت می گیرد (میلسپور، ۱۳۸۵).

منابع

- بی‌نام. ۱۳۸۹. نانوکود آلی کلاته آهن خضراء. انتشارات شرکت صدور احرار شرق. صص۱ و ۶.

۲- پهلوان راد، م.ر.، کیخا، غ.ع. و ناروئی راد، م.ر. ۱۳۸۶. تاثیر کاربرد روی، آهن و منگنز بر عملکرد، اجزای عملکرد، غلظت و جذب عناصر غذایی در دانه گندم. مجله پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی. (۷۹): ۱۵۰-۱۴۲.

۳- پیوندی، م.، پرنده، ه. و میرزا، م. a ۱۳۹۰. مقایسه تاثیر نانوکلات آهن با کلات آهن بر پارامترهای رشد و فعالیت آنزیم های آنتی اکسیدان ریحان *Ocimum Basilicum*. مجله تازه‌های بیوتکنولوژی سلولی - مولکولی. دوره ۱(۴): ۹۸-۸۹.

۴- پیوندی، م. کمالی جامکانی، ز. و میرزا، م. b ۱۳۹۰. تاثیر نانوکلات آهن با کلات آهن بر رشد و فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدان مرزه. مجله تازه‌های بیوتکنولوژی سلولی- مولکولی. دوره۲(۵): ۳۲-۲۵ .

۵- جوانشاه، ا. ۱۳۸۴. بررسی اثر کود کلات آهن خضراء بر روی درختان پسته به صورت محلول‌پاشی و خاکی. سازمان تحقیقات و آموزش کشور.موسسه تحقیقات پسته. انتشارات شرکت صدور احرار شرق. ص ۸.

۶- حسن‌دخت، م. ۱۳۸۴. مدیریت گلخانه. انتشارات مرز دانش. ص۹۸-۱۰۸.

۷- حقیقت نیا، ج. و رجایی،م. ۱۳۸۲. بررسی تاثیر میزان و روش مصرف عناصر کم مصرف بر عملکرد کلزا. هشتمین کنگرۀ علوم خاک ایران. گیلان. ص ۲۵۹-۲۵۴.

۸- خلج، ح.، رزازی، ع.، نظران، م.ح.، لبافی حسین آبادی، م.ر. و بهشتی، ب. ۱۳۸۸. مقایسه کارایی یک نانو کود آلی کلاته آهن تولید داخل با یک نمونه کود خارجی بر ماندگاری و خصوصیات کیفی خیار گلخانه‌ای. دومین همایش ملی کاربرد نانو تکنولوژی در کشاورزی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر،کرج.۱۶- ۱۵ مهرماه.

۹- خلج، ح.، لبافی حسین آبادی، م.ر.، نظران، م.ح.، شیبانی، ک. و رزازی، ع. ۱۳۸۹. بررسی کاربرد محلولپاشی و چالکود نانوکود آلی کلاتۀ آهن بر عملکرد سیب گلاب. دومین همایش ملی کاربرد نانوتکنولوژی در کشاورزی. کرج.

۱۰- خلیقی، ا.۱۳۷۴. گلکاری، پرورش گیاهان زینتی ایران. چاپ چهارم. انتشارات روزبهان. ص ۳۹۲.

- محبوب خمامی، ع. ۱۳۸۶. تغذیه گیاهان زینتی (جلداول). انتشارات حق شناس. ص ۲۱۹.

۱۱- ملکوتی، م.ج. و سمر، س.م. ۱۳۷۷.روش های کاربردی برای مقابله با کمبود آهن در درختان میوه (قسمت اول). نشریه فنی. انتشارات نشر آموزش کشاورزی. شماره ۳۸. ص ۱۳.

۱۲- ملکوتی، م.ج. و طهرانی، م.م. ۱۳۸۴. نقش ریزمغذی ها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی. چاپ سوم. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. تهران. ص ۳۲۸.

۱۳- ملکوتی، م.ج.، ملکوتی، ا.، مجیدی، ع.، بایبوردی، ا.، سالاری، ا. و فلاحی، ا. ۱۳۸۸. مقایسه اثر بخشی غنی سازی گندم در مزرعه با غنی سازی آرد در کارخانه در ارتقاء سطح سلامت جامعه. فصلنامه علوم و صنایع غذایی. دوره ۶(۳): ۱۱۸.

۱۴- موسوی، ع.ا. و رونقی، ع.م. ۱۳۸۶. اثر تیمارهای خاکی و برگ پاشی آهن و منگنز بر عملکرد ماده خشک و عناصر غذایی کم مصرف در لوبیا. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. دهمین کنگرۀ علوم خاک ایران. کرج.

۱۵. Abad, M., Noguera, P. and Bures, S. ۲۰۰۱. National inventory of organic wastes for use as growing media for ornamental potted plant production: Case study in Spain. Bioresource Technology. ۷۷:۱۹۷–۲۰۰.

۱۶ Almaliotis, D., Velemis, D., Bladenopoulou, S. and Karapetsas, N. ۲۰۰۲. Leaf nutrient levels of strawberries(cv. Tudla) in relation to crop yield. Acta Horticulturae (ISHS). ۵۶۷:۴۴۷–۴۵۰.

۱۷. Anonymous. ۲۰۰۳.Spathyphyllum species and hybrids. Rentokil initial plc, Felcourt, East grinstead, West Sussex. RH۱۹ ۲JY. United kingdom. www. Plants-in-buildings.com

۱۸. Basar, H. and Ozgumus, A. ۱۹۹۹. Effects of various iron fertilizers and rates on some micro nutrient concentrations of peach trees. Agriculture and forestry.۲۳:۲۷۳–۲۸۱.

۱۹. Bergman, W. ۱۹۹۲. Nutritional disorders of plants. Development, visual and analytical diagnosis. Gustav fisher verlag jena. Stuttgart. New York. Pp: ۷۴۱.

۲۰. Campos, R., Reed, D.W. ۱۹۹۳. Determination of constant-feed liquid fertilization rates for Spathiphyllum ``Petite'' and Dieffenbachia ``Camille''. Journal Environmental Horticulturae. ۱۱: ۱۸–۲۴.

۲۱. Cataldo, D.A., Mcfadden, K.M., Garland, T.R. and Wildung, R.E. ۱۹۸۸. Organic constituents and complexationof nickel, iron, cadmium and plutonium in soybean xylem exudates. Plant physiology. ۸۶:۷۳۴–۷۳۹.