



تأثیر اسید جیبرلیک و ورمی کمپوست بر رشد گل نرگس (*Narcissus tazetta* L.)

نرگس خاتون جوکار^{*}، معظم حسن پور اصیل^۲

^{*} دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم باغبانی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان
^۲ استاد فیزیولوژی پس از برداشت، گروه علوم باغبانی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان
^{*} نویسنده مسئول: nkh.jokar@yahoo.com

چکیده

گل نرگس به عنوان یک گیاه پیاز دار زینتی چند ساله بسیار زیبا و جذاب جایگاه بسیار مهمی به عنوان گل شاخه بریده زمستانی دارد. به منظور بررسی اثر غلظت‌های مختلف اسید جیبرلیک و ورمی کمپوست بر رشد و گلدهی گل نرگس پژوهشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در سه تکرار و در هر تکرار چهار نمونه در گلخانه دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان انجام شد. تیمارهای مورد بررسی شامل اسید جیبرلیک در سه غلظت، صفر (شاهد)، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر به صورت غوطه‌وری پیازها به مدت ۴۸ ساعت و فاکتور دوم ورمی کمپوست در چهار غلظت، صفر (شاهد)، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد وزن حجمی خاک گلدان انجام گرفت. نتایج نشان داد که ورمی کمپوست و اسید جیبرلیک به طور معنی‌داری بر شاخص‌های مورد مطالعه اثر گذار بود. به طوری که غلظت ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر اسید جیبرلیک و ورمی کمپوست ۲۰ درصد وزن حجمی خاک گلدان موجب افزایش قطر دمگل، تعداد برگ، طول برگ، طول ریشه و وزن ریشه گردید. بنابراین به منظور بهبود کیفیت شاخه بریده نرگس، تیمار ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر اسید جیبرلیک و ورمی کمپوست ۲۰ درصد وزن حجمی خاک گلدان توصیه می‌گردد.

کلمات کلیدی: طول برگ، طول ریشه، قطر دمگل، وزن ریشه

مقدمه

گیاهان زینتی از دیر باز در زندگی انسان جایگاه ویژه‌ای داشته با صنعتی شدن و افزایش آلودگی زیست محیطی اهمیت آن بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. اهمیت ویژگی-هایی از جمله رنگ، عطر، اندازه و شکل گل، ارتفاع و همچنین متنوع بودن این ویژگی‌ها جهت افزایش زیبایی و فراهم شدن شرایط برای ایجاد طرح‌های زیباتر در باغچه‌ها و نیز دسته‌های گل و همچنین وجود عوامل بیماری‌زا باعث شده تلاش‌های زیادی در زمینه به‌نژادی این گیاهان صورت گیرد (مشاهیری و حسن پور، ۱۳۹۶). ورمی کمپوست با توجه به اثرات مفید زیادی که می‌تواند بر شرایط خاک و رشد گیاه (جوانه‌زنی بذر، رشد نهال و عملکرد گیاهی) در محیط مزرعه و گلخانه، بستری مناسب برای کاشت سبزی‌ها، گل‌ها و گیاهان زینتی باشد (Cinny, 2017). نتایج یک بررسی نشان می‌دهد که ورمی کمپوست می‌تواند جایگزین امیدوار کننده برای بهبود مقاومت سیستم‌های کشاورزی به استرس آب باشد. هنگامی که ترکیب مخلوط ورمی کمپوست بکار می‌رود در کشورهایی که با کم آبی مواجه هستند باعث افزایش رشد و بهبود عملکرد گیاهان گردید (Doan et al., 2014). نرگس از زیر رده تک لپه‌ای‌ها، راسته آلبومینال تیره آماریلیداسه تعلق دارد. این جنس شامل حدود ۶۳ گونه و بسیاری از هیبریدهای طبیعی می‌باشد و همچنین دارای آلكالوئیدهای ارزشمندی می‌باشد (ناصری و ابراهیمی گروی، ۱۳۸۱). دوره خواب در پیازها مانع سبز شدن و ریشه‌دهی آن‌ها می‌گردد و به وسیله یک دوره تغییرات درونی جهت شکست خواب و رشد بعدی، دنبال می‌گردد. پس از اتمام دوره خواب، پیاز گل به سمت رویش، تولید برگ، گلدهی و تولید بذر پیش می‌رود (Vazquez- Barrios et al., 2006) چندین فاکتور در شکست خواب در پیازها موثر می‌باشند که می‌توان به کاهش در میزان پروتئین‌های ویژه، تغییر در سطح GA و ABA، تغییر در سطح آنزیم آمیلاز،



انتقال ساکارز به شاخساره و تغییر وضعیت فیزیکی آب سلول از آب باند شده به آب آزاد اشاره نمود (Gupta and Chakrabarty, 2013). جیبرلین‌ها ایفا کننده نقش‌های مهم در تعداد زیادی از فرایندهای فیزیولوژیکی مانند جوانه‌زنی بذر، گذر (انتقال) به گلدهی و نمو دانه کرده هستند و همچنین تعیین بیان جنسی و رشد بذر، رشد و تکثیر سلول را افزایش می‌دهد (Gupta and Chakrabarty, 2013). برای کوتاه کردن دوره رشد زنبق رقم بلوماژیک در گلخانه و افزایش ماندگاری گل‌های شاخه بریده آن آزمایشی انجام شد در نهایت اثر متقابل جیبرلیک‌اسید و کلسیم بر ماندگاری گل شاخه بریده زنبق معنی‌دار بود (حسن‌پور اصیل و همکاران، ۱۳۹۱). مناسب نبودن شرایط تولید و تغذیه در برخی موارد باعث کاهش کمی و کیفیت گل بریده می‌شود لذا کنترل شرایط تولید از لحاظ تغذیه و کاربرد تنظیم کننده‌های رشد برای بهبود کمیت و کیفیت گل از اهمیت برخوردار است (Khangol, 2001). تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر غلظت‌های مختلف اسید جیبرلیک و ورمی‌کمپوست بر رشد گل نرگس رقم تازنا انجام گردید.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر در گلخانه پژوهشی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان در سال ۱۳۹۷ انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی در سه تکرار و در هر تکرار چهار گلدان منظور گردید. فاکتور اول اسید جیبرلیک در سه غلظت شامل صفر (شاهد)، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم لیتر بود و ورمی‌کمپوست به عنوان فاکتور دو با چهار غلظت صفر (شاهد)، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ درصد وزن حجمی خاک گلدان و پیازهای نرگس ضد عفونی شده و در گلدان‌هایی با قطر دهانه ۱۷ سانتی‌متر کاشته شدند. ماده آزمایشی شامل پرلیت و کوکوپیت با حجم یکسان (۱:۱) تهیه گردید (مشاهیری و حسن‌پور، ۱۳۹۶). نسبت‌های مختلف ورمی‌کمپوست به صورت حجمی بدست آورده و سپس به بستر پایه اضافه گردید. به منظور تهیه محلول اسید جیبرلیک ۰/۱۵ و ۰/۳ گرم اسید جیبرلیک با ترازوی با دقت بالا وزن گردید و بوسیله چند قطره هیدروکسید پتاسیم یک نرمال حل گردید و سپس بوسیله آب مقطر به حجم رسانده شد (۱۰۰۰ میلی‌لیتر). دما در طول رشد پیازها، 20 ± 2 درجه سانتی‌گراد در روز و 17 ± 1 درجه سانتی‌گراد در شب تنظیم گردید. بعد از اعمال تیمارهای آزمایش، شاخص‌های قطر دمگل توسط کولیس دیجیتالی، طول ریشه و طول برگ با استفاده از خط کش، تعداد برگ با شمارش و وزن ریشه بوسیله ترازوی حساس، توزین و ثبت شدند. محاسبات آماری شامل جدول تجزیه واریانس و مقایسه میانگین توسط نرم افزار SAS انجام گرفت. مقایسه میانگین هر صفت با استفاده از آزمون Tukey و در سطح احتمال ۵ درصد مورد استفاده قرار گرفت. برای رسم نمودارها نیز از نرم‌افزار اکسل (Excel) استفاده گردید.

نتایج و بحث

قطر دمگل: اثر متقابل جیبرلیک اسید و ورمی‌کمپوست بر شاخص قطر دمگل در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار بود «جدول ۱». همچنین مقایسه میانگین جیبرلیک اسید و ورمی‌کمپوست بر قطر دمگل مربوط به جیبرلیک اسید در غلظت‌های ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر و ورمی‌کمپوست با غلظت ۲۰ درصد با بیشترین قطر دمگل با میانگین ۴/۰۸ میلی‌متر بود و کمترین قطر دمگل مربوط به تیمار شاهد با میانگین ۳/۲۵ میلی‌متر بود «شکل ۱». و نتایج تحقیقات قبلی نشان داده شده است که اسید جیبرلیک در بسیاری از فرایندهای فیزیولوژیکی گیاه وارد شده و موجب اثرگذاری‌های مطلوبی مانند تحریک تقسیم یاخته‌ای و طولیل شدن یاخته، انگیزش گل، طولیل شدن ساقه، گلدهی یکسان، تحریک توسعه گل، کوتاه کردن زمان کاشت تا گلدهی و افزایش اندازه و شمار گل می‌شود (DuToit et al., 2004). خواص شیمیایی و فیزیکی ورمی‌کمپوست از طریق فعالیت‌های میکرو ارگانیسم‌ها و همچنین افزایش هورمون‌های تنظیم کننده رشد و افزایش نگهداری آب و مواد غذایی باعث افزایش جذب ازت توسط گیاه شده و با افزایش ازت رشد گیاه افزایش یافت باعث بهبود معنی دار صفاتی مانند، زود گلدهی، عملکرد گل، قطر گل و قطر دمگل می‌گردد (Atiyeh et al., 2001).



جدول ۱- تاثیر اسید جیبرلیک و ورمی کمپوست بر رشد گل نرگس

منابع تغییرات	درجه آزادی	صفات				
		قطردمگل	طول ریشه	تعداد برگ	طول برگ	وزن ریشه
ورمی کمپوست	۳	۰/۳۵**	۷۸۲۸/۰۵**	۳۴۵/۲۵**	۳۴۵/۲۵**	۴۰/۴۷**
اسید جیبرلیک	۲	۰/۱**	۴۹۴/۷۳**	۱/۰۲**	۱۰/۳۶**	۲۰/۵۸**
ورمی کمپوست+جیبرلیک اسید	۶	۰/۰۷**	۱۲/۵۹ ^{ns}	۰/۱۰ ^{ns}	۲۲/۲۵ ^{ns}	۱/۰۲**
خطا	۲۴	۰/۱۶	۴۴/۴۹	۰/۱۶	۴۴/۳۵	۰/۲۵
ضریب تغییرات (درصد)		۲/۴۰	۹/۰۹	۷/۳۴	۱۷/۸۱	۷/۰۵

ns، *، ** به ترتیب معنی دار در سطوح ۱ و ۵ درصد و عدم معنی داری.

طول برگ: نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد اثرات ساده ورمی کمپوست و اسید جیبرلیک بر شاخص طول برگ، در سطح احتمال ۱ درصد تفاوت معنی دار نشان داد اما اثر متقابل جیبرلیک اسید بر ورمی کمپوست معنی دار نشد «جدول ۱». جدول مقایسه میانگین غلظت‌های مختلف جیبرلیک اسید نشان داد بیشترین میزان طول برگ مربوط به غلظت ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۳۸ سانتی‌متر بود و کمترین طول برگ مربوط به تیمار شاهد با میانگین ۳۶ سانتی‌متر بود. و همچنین مقایسه میانگین غلظت مختلف ورمی کمپوست نشان داد کمترین طول برگ مربوط به شاهد با میانگین ۲۹ سانتی‌متر و بیشترین طول برگ مربوط به استفاده از ورمی کمپوست در غلظت ۲۰ درصد با میانگین ۴۲ سانتی‌متر بود «جدول ۲» بر اساس نتایج مشاهیری و حسن پور (۱۳۹۶) استفاده از تیمار اسید جیبرلیک باعث افزایش طول برگ گردید.

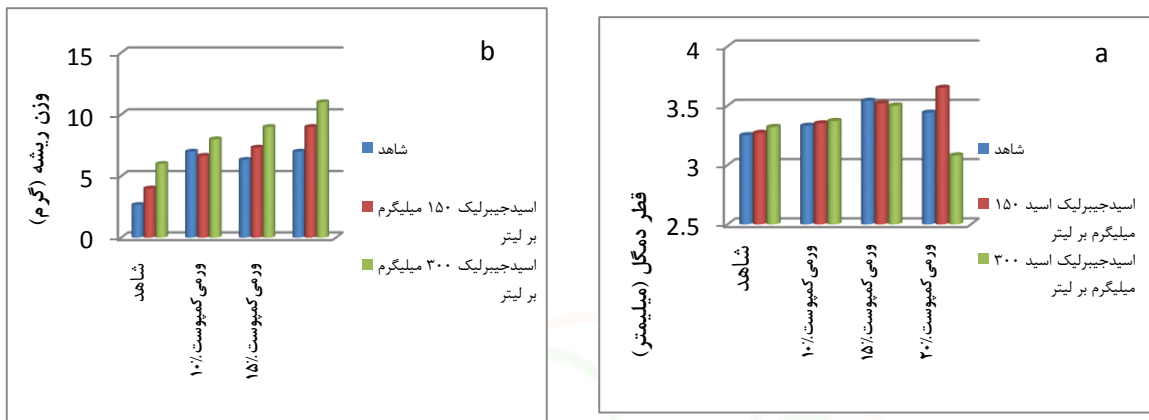
طول ریشه: نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد اثرات ساده ورمی کمپوست و اسید جیبرلیک بر شاخص طول ریشه، در سطح احتمال ۱ درصد تفاوت معنی دار نشان داد اما اثر متقابل جیبرلیک اسید بر ورمی کمپوست معنی دار نشد «جدول ۱». همچنین جدول مقایسه میانگین غلظت‌های مختلف جیبرلیک اسید نشان داد بیشترین میزان طول ریشه مربوط به غلظت ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۷۹/۳۹ سانتی‌متر بود و کمترین طول ریشه مربوط به تیمار شاهد با میانگین ۶۶/۶۱ سانتی‌متر بود. و همچنین مقایسه میانگین غلظت مختلف ورمی کمپوست نشان داد کمترین طول ریشه مربوط به شاهد با میانگین ۴۲/۵۳ سانتی‌متر و بیشترین طول ریشه مربوط به استفاده از ورمی کمپوست در غلظت ۲۰ درصد با میانگین ۱۰۹/۱۴ سانتی‌متر بود «جدول ۲».

تعداد برگ: نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد اثرات ساده ورمی کمپوست و اسید جیبرلیک بر شاخص تعداد برگ، در سطح احتمال ۱ درصد تفاوت معنی دار نشان داد اما اثر متقابل جیبرلیک اسید بر ورمی کمپوست معنی دار نشد «جدول ۱». همچنین جدول مقایسه میانگین غلظت‌های مختلف جیبرلیک اسید نشان داد بیشترین تعداد برگ مربوط به غلظت ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر با میانگین ۵/۵۸ عدد بود و کمترین تعداد برگ مربوط به تیمار شاهد با میانگین ۵/۵۲ عدد بود. و همچنین مقایسه میانگین غلظت مختلف ورمی کمپوست نشان داد کمترین تعداد برگ مربوط به شاهد با میانگین ۴/۲۲ عدد و بیشترین تعداد برگ مربوط به استفاده از ورمی کمپوست در غلظت ۲۰ درصد با میانگین ۶/۷۷ عدد بود «جدول ۲». تحقیقات گذشته نشان داده است که ورمی کمپوست در سطوح مختلف سبب افزایش رشد و تعداد برگ گیاهان می‌گردد (Doan et al., 2014).

وزن ریشه: نتایج جدول تجزیه واریانس داده‌ها «جدول ۱» و همچنین «شکل ۱» نشان داد اثر متقابل این دو فاکتور بر شاخص وزن ریشه در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شد. همچنین مقایسه میانگین‌ها نشان داد بیشترین وزن ریشه



مربوط به اسید جیبرلیک در غلظت‌های ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر و ورمی کمپوست در سطح ۲۰ درصد می‌باشد بیشترین مقدار با میانگین ۱۱ گرم و کمترین مقدار مربوط به تیمار شاهد با مقدار ۲/۶۶ گرم بود. همچنین در مطالعات قبلی نشان داده شده وزن ریشه تحت تاثیر ورمی کمپوست افزایش پیدا کرد (نوربخش و همکاران، ۱۳۹۲).



شکل ۱- اثر متقابل ورمی کمپوست و اسید جیبرلیک بر شاخص قطر دمگل (a)، و وزن ریشه (b). نرگس *Narcissus tazetta* L.

جدول ۲- مقایسه میانگین اثرات ساده ورمی کمپوست و اسید جیبرلیک بر شاخص طول برگ، تعداد ریشه، طول ریشه

صفات			
تیمار	طول برگ (سانتی‌متر)	طول ریشه (سانتی‌متر)	تعداد برگ (عدد)
شاهد	۳۷ ^a	۶۶/۶۱ ^b	۵/۵۲ ^b
اسید جیبرلیک ۱۵۰ میلی‌گرم بر لیتر	۳۶/۶۶ ^a	۷۴/۱۲ ^a	۵/۳۸ ^a
اسید جیبرلیک ۳۰۰ میلی‌گرم بر لیتر	۳۸/۴۱ ^a	۷۹/۳۹ ^a	۵/۵۸ ^a
شاهد	۲۹ ^b	۴۲/۵۳ ^{ab}	۶/۷۷ ^a
ورمی کمپوست ۱۰ درصد	۳۴ ^{ab}	۵۷/۳۷ ^c	۱۰/۱۷ ^b
ورمی کمپوست ۱۵ درصد	۴۲ ^a	۸۴/۴۵ ^b	۱۰/۱۷ ^b
ورمی کمپوست ۲۰ درصد	۴۳ ^a	۱۰۹/۱۴ ^a	۱۰/۱۷ ^b

در هر ستون، میانگین‌های با حروف مشابه در سطح احتمال ۵ درصد بر اساس آزمون tukey اختلاف معنی‌دار ندارند.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج بدست آمده، استفاده از بستر کشت ورمی کمپوست و غلظت‌های اعمال شده اسید جیبرلیک شاخص قطر دمگل، طول برگ، تعداد برگ، وزن ریشه و طول ریشه نسبت به شاهد گل نرگس موثر بوده و تیمار ورمی کمپوست ۲۰ درصد وزن حجمی خاک و اسید جیبرلیک ۳۰۰ میلی‌گرم در لیتر در تیمار قطر دمگل و وزن ریشه دارای اثر متقابل و باعث بهبود ویژگی‌های گل نرگس گردید

منابع

- مشاهیری، ی. و حسن پور اصلیل، م. ۱۳۹۶. بررسی تاثیر اسید جیبرلیک و هیومیک اسید بر برخی صفات رشدی گل نرگس رقم ژرمن (*Narcissus jonquilla* cv. German). مجله علوم باغبانی ایران، ۴۸ (۴): ۴۶۹-۴۷۷.
- ناصری، م. و ابراهیمی گروی، ا. ۱۳۸۱. تولید گل‌های پیازی (ترجمه)، چاپ اول. مشهد. انتشارات آستان قدس رضوی.
- نوربخش، ف.، چالوی، و. و اکبرپور، و. ۱۳۹۲. تاثیر کودهای بیولوژیک بر برخی خصوصیات بیوشیمیایی گیاه دارویی رزماری، اولین همایش ملی گیاهان دارویی و کشاورزی پایدار، همدان، انجمن ارزیابان محیط زیست هگمتانه.



- Atiyeh, R.M., Arancon, N., Edwards, C.A. and Metzger, J.D., 2001. The influence of earthworm-processed pig manure on the growth and productivity of marigolds. *Bioresource Tecnology*, 81(2):103-108.
- Cinny, M. Singh, J. and Parkash, C. 2017. Vermicompost and vermiwash as supplement to improve seedling, plant growth and yield in *Linum usitassimum* L. for organicagriculture. *Internation Journal of Recycling Organic Waste in Agriculture*. 6:203–218.
- Doan T, Bouvier, C., Bettarel, Y., Bouvier, T., Henry-des-Tureaux, T., Janeau, J.L., Lamballe, P., Nguyen, B.V. and Jouquet, P., 2014. Influence of buffalo manure, compost, vermicompost and biochar amendments on bacterial and viral communities in soil and adjacent aquatic systems. *Applied Soil Ecology*. 73, 78e86.
- DuToit, E.S., Robbertse, P.J. and Niederwieser, J.G. 2004. Plant carbohydrate partitioning of *Lachen alia* cv. Ronina during bulb production. *Scientia Horticultrae*, 102(7): 433-440.
- Gupta, R. and Chakrabarty, S.K. 2013. Gibberellic acid in plant. *Plant Signaling and Behavior*, 8(9):e25504.
- Khangoli, S. 2001. Potential of growth regulators on control of size and flowering of ornamental plants. Proceeding of first applied scientific seminar on flowering and ornamental plants, Mahalat, Iran.
- Vazquez- Barrios, M. E., Lopez-Echevarria, G., Mercado-Silva, E. Castano- Tostado, E., Niimi, Xu, R. Y. and Han, D. S. 2006. Changes in endogenous abscisic acid and soluble sugars levels during dormancy release in bulbs of *lilium rubelium*. *Journal of Horticultural Science*. 111: 68-72.

Effects of gibberellic acid and vermicompost on the growth of daffodil flower (*Narcissus tazetta* L.).

Narges khatun jokar ^{1*}, Moazam Hasan-pour Asil ²

^{1*} Msc. Student , University of Guilan, Rasht

² profsor department of Horticulture, University of Guilan, Rasht

*Corresponding Author: nkh.jokar@yahoo.com

Abstract

Narcissus is an important winter cut flowers. In order to evaluate the Effects of gibberellic acid and vermicompost on the growth of daffodil flower (*Narcissus tazetta* L.). An experiment was conducted in factorial completely randomized design with 3 replications and 4 sample in each replication in college of Agricultural green house in Guilan University in 2018. The traits include: four levels of vermicompost, (control), 10%, 15% and 20% Potted soil weight was measured. three levels of gibberellic acid, (control), 150 and 300 ppm by dipping bulbs for 48 hours. studied traits in this research were leaf height, number of leaves, pedicel diameter, root weight and height of root. The results showed that gibberellic acid and vermicompost, treatments had a significant effect on the studied indices. As the concentration of 300 mg l⁻¹ of gibberellic and vermicompost 20% leaf height, number of leaves, pedicel diameter, root weight and height of root. were observed Therefore, in order to improve the quality of flowering of Daffodil, 300 mg l⁻¹ treatment of gibberellic acid and vermicompost 20% are recommended.

Keywords: Root height, root weight, leaf pedicel, and leaf number.