

بررسی تأثیر سطوح مختلف ازت بر جذب عناصر غذایی در ارقام جدید گل‌های داودی باغچه‌ای (برنا و ترمه ۲)

سید محمد بنی‌جمالی*^۱ و محمدرضا شفیعی^۱

^۱ اعضاء هیئت‌علمی پژوهشکده گل و گیاهان زینتی، موسسه باغبانی، سازمان تحقیقات کشاورزی، محلات، ایران.

*نویسنده مسئول: smbanijamali@yahoo.com

چکیده

گل داودی از جمله پنج گل اصلی شاخه بریده کشور می‌باشد. آگاهی از مصرف بهینه عناصر پرمصرف از جمله ازت بر خصوصیات کمی و کیفی گل داودی از اهمیت بالایی برخوردار است. بدین منظور آزمایشی به صورت فاکتوریل، با دو فاکتور در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار به اجرا گذاشته شد. فاکتور اول شامل سطوح مختلف ازت ۰، ۷۵، ۱۵۰، ۲۲۵ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار و فاکتور دوم دو رقم داودی باغچه‌ای به نام برنا و ترمه ۲ بود. ازت از منبع نیترات آمونیوم بود. نتایج نشان داد در رقم برنا، در سطح ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین جذب کل عناصر غذایی از جمله ازت کل، فسفر ($p \leq 0.05$)، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس در سطح ازت ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار دیده شد که به ترتیب نسبت به شاهد ۱/۲۸، ۲/۹۹، ۸/۱۵، ۹/۶۵، ۱/۰۹، ۱/۴۵، ۱/۵۰ و ۱/۳۸ برابر موجب افزایش جذب شد، همچنین بیشترین قطر تاج بوته، قطر ساقه، شاخص کلروفیل، وزن تر و خشک بوته بدست آمد. در رقم ترمه ۲ در سطح ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار حداکثر جذب کل ازت، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس نیز در سطح ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار مشاهده شد که نسبت به شاهد به ترتیب باعث ۱/۶۱، ۲/۹۹، ۱/۳۴، ۲/۰۶، ۱/۷۶، ۱/۶۲ و ۱/۴۳ برابر افزایش معنی‌دار ($p \leq 0.05$) شد، همچنین بیشترین قطر تاج، قطر ساقه، عمر پس از برداشت، ارتفاع بلندترین شاخه، وزن تر و خشک بوته و نمره کیفی مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی: خصوصیات کمی و کیفی، عناصر پرمصرف، عناصر کم‌مصرف، شاخص کلروفیل.

مقدمه

گل داودی از جمله پنج گل اصلی شاخه بریده کشور می‌باشد و در سطح جهانی، در رده دوم است، سطح زیر کشت آن در سال ۱۳۸۹ در کشور ۲۵۳ هکتار بوده که ۱۵ هکتار آن در استان مرکزی و عمدتاً در شهرستان محلات می‌باشد، از این رو محلات یکی از مهم‌ترین قطب‌های تولید این گل می‌باشد (Anonymus, 2011).

یکی از عوامل مؤثر بر کیفیت ارقام گل‌های داودی مدیریت تغذیه گیاه به‌ویژه عناصر پرمصرف از جمله ازت می‌باشد. ازت از عناصر اصلی رشد گیاه محسوب می‌شود. ازت به‌عنوان گلوگاه رشد در تغذیه گیاه و یک عنصر کلیدی می‌باشد. از طرفی مصرف کودهای شیمیایی به‌خصوص ازت در داودی تابع توصیه خاصی نبوده که موجب عدم مصرف و یا در بعضی موارد باعث مصرف بی‌رویه آن‌ها می‌شود.

ازت برای داودی تا ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار توصیه شده است. بدین‌صورت که نیمی از کود ازته قبل از کاشت قلمه‌های ریشه‌دار شده داودی و نیم دیگر یک ماه پس از کاشت استفاده می‌گردد (Banijamali, 2009). لودهی و تایواری (Lodhi and Tiwari, 1993) نیاز غذایی داودی تحت شرایط مزرع‌های بررسی کردند و گزارش نمودند در واریته فلیرت^۱ بیشترین ارتفاع و گستردگی بوته با ۱۵۰ کیلوگرم ازت و در عین حال بیشترین تعداد شاخه (۶/۷۳) شاخه در

^۱ Flirt

بوته) با ۳۰۰ کیلوگرم ازت در هکتار و حداکثر اندازه و تعداد گل (به ترتیب ۸/۳۲ سانتیمتر و ۴۹/۸۳ گل در بوته) با ۳۰۰ کیلوگرم ازت و بالاترین عملکرد ماده خشک و تر گل در بوته با ۳۰۰ کیلوگرم ازت بدست آمد. راثو و همکاران (Rao, et al., 1992) طی بررسی خود اعلام کردند افزایش کود ازت در داودی در مزرعه موجب افزایش رشد گیاه، عملکرد گل در بوته شد و بیشترین عملکرد گل شاخه بریده (۱۲/۱۹ تن در هکتار) با ۲۰۰ کیلوگرم ازت در هکتار حاصل شد. این تحقیق با هدف بررسی اثر مصرف کود ازت بر عملکرد کمی و کیفی ارقام گل داودی تعیین مقدار بهینه مصرف آن به اجرا گذاشته شد.

مواد و روش‌ها

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار با تراکم ۲۵ بوته در مترمربع تحت شرایط مزرعه‌ای در کرت‌های ۱/۵ مترمربعی در پژوهشکده گل و گیاهان زینتی محلات به اجرا گذاشته شد. فاکتور کود ازت در پنج سطح ۰، ۷۵، ۱۵۰، ۲۲۵ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار ازت خالص از منبع نیترات آمونیوم (Motalebyfard and Malakoti, 2001) که یک‌چهارم کود ازت قبل از کاشت (بیستم خردادماه)، یک‌چهارم کود ازته پانزده روز بعد از کاشت، یک‌چهارم یک ماه بعد از کاشت و یک‌چهارم دیگر چهل و پنج روز بعد از کاشت مصرف گردید و فاکتور رقم شامل ۲ رقم داودی باغچه‌ای به نام برنا و ترمه ۲ با تیپ‌های مختلف رشد به اجرا گذاشته شد. در مرحله قبل از گل‌دهی، نمونه گیاه از برگ‌های جوان بالغ، تهیه و جهت تجزیه گیاه شامل ازت کل به روش میکروکدال، فسفر به روش زرد وانادات مولیبدات، عناصر کلسیم، منیزیم، آهن، مس، منگنز، و روی به وسیله خاکستر کردن نمونه در کوره در دمای ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد و سپس عصاره‌گیری با اسید کلریدریک دو نرمال و به روش جذب اتمی و پتاسیم به روش شعله سنجی با دستگاه فلیم فتومتر پس از کالیبراسیون با استانداردهای معین (Emami, 1996).

نتایج و بحث

الف) تأثیر تیمارهای مختلف آزمایشی بر جذب کل عناصر غذایی

نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد اثر اصلی نوع رقم بر جذب کل ازت، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس از لحاظ آماری معنی‌دار شد. همچنین اثر اصلی سطوح ازت بر جذب کل فسفر، آهن، روی و مس معنی‌دار داشت. اثر متقابل نوع رقم بر سطوح ازت بر میانگین جذب کل هیچ‌یک از عناصر غذایی معنی‌دار نشد. در رقم برنا بیشترین جذب کل عناصر غذایی از جمله ازت، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس در سطح مصرف ازت N150 دیده شد که نسبت به شاهد (N₀) موجب ۱/۲۸، ۲/۹۹، ۸/۱۵، ۹/۶۵، ۱/۰۹، ۱/۴۵، ۱/۵۰ و ۱/۳۸ برابر افزایش جذب شد (جدول ۱). به لحاظ ازت خاک پس از برداشت در بین تیمارهای مصرف ازت (N75 تا N300) بیشترین ازت مصرفی در سطح N150 دیده شد و از نظر فسفر و پتاسیم نیز علیرغم کاهش مقدار این دو عنصر همانند ازت، تفاوت معنی‌دار با سطح N₀ (شاهد) مشاهده نشد (جدول ۱) با توجه به جمیع موارد فوق مصرف ازت تا سطح N3 برای این رقم قابل توصیه می‌باشد.

در رقم ترمه ۲ حداکثر جذب کل ازت، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس نیز در سطح N225 مشاهده شد که نسبت به شاهد ترمه ۲ N₀ به ترتیب باعث ۱/۶۱، ۲/۹۹، ۱/۳۴، ۲/۰۶، ۱/۷۶، ۱/۶۲ و ۱/۴۳ برابر درصد افزایش شد (جدول ۱). در بین سطوح مصرف ازت (N75 تا N300) بیشترین میزان ازت باقیمانده در خاک پس از برداشت در سطح N225 مشاهده می‌شود که با شاهد ترمه ۲ N₀ تفاوت معنی‌دار ندارد و علیرغم کاهش میزان فسفر و پتاسیم، تفاوت

² Uptake

معنی دار در سطح N225 با ترمه No2 وجود ندارد (جدول آورده نشده است). لذا مصرف ازت با توجه به موارد ذکر شده تا سطح N225 می‌تواند توصیه شود.

جدول ۱- اثر متقابل سطوح مختلف ازت و ارقام بر میانگین جذب کل عناصر غذایی.

تیمار	ازت	فسفر	پتاسیم	آهن	منگنز	روی	مس
	گرم بر مترمربع		میلی‌گرم بر مترمربع				
برنا ₀	۷/۸۹۴*	۰/۶۴۴f	۱۸/۶۵cd	۲۹۹/۲b-e	۶۸/۳۴d	۱۰/۵۸cd	۵/۱۹de
برنا ₇₅	۱۳/۶۴def	۱/۴۶۸c-f	۲۸/۱۰a-d	۳۲۹/۳a-d	۱۲۹/۷bcd	۱۹/۰۶bcd	۹/۰۲b-e
برنا ₁₅₀	۱۸/۰۴a-f	۲/۵۷۰a-e	۳۶/۶۵a-d	۶۲۵/۸abc	۱۶۸/۰a-d	۲۶/۴۵abc	۱۲/۴۰a-d
برنا ₂₂₅	۸/۸۲۷f	۱/۲۷۹def	۲۰/۱۳cd	۲۴۷/۵e	۷۵/۰۲cd	۱۱/۷۸cd	۵/۴۰de
برنا ₃₀₀	۱۱/۹۴def	۱/۳۵۳def	۲۰/۳۵cd	۲۷۲/۸cde	۹۴/۷۴cd	۱۰/۹۹cd	۶/۹۰cde
ترمه ₀₂	۱۴/۳۰def	۰/۷۹۱f	۳۱/۵۷a-d	۴۱۴/۶a-d	۱۵۲/۹bcd	۱۶/۳۰cd	۸/۸۳b-e
ترمه ₇₅₂	۷/۲۲f	۰/۷۳۶f	۱۴/۶۰d	۲۳۸/۰de	۹۰/۷۶cd	۸/۶۸d	۳/۹۳e
ترمه ₁₅₀₂	۱۴/۵۰def	۱/۹۵۱b-f	۳۲/۸۰a-d	۷۴۷/۰abc	۱۷۸/۷abc	۲۱/۱۷a-d	۱۲/۴۱a-d
ترمه ₂₂₅₂	۲۲/۹۹bcd	۲/۷۸۳a-d	۴۲/۴۷abc	۸۵۵/۴a	۲۷۰/۰a	۲۶/۴۲abc	۱۲/۶۸a-d
ترمه ₃₀₀₂	۱۵/۵۷c-f	۲/۱۳۳b-f	۳۰/۶۴a-d	۴۴۹/۶a-d	۱۵۱/۷bcd	۲۱/۳۳a-d	۱۰/۷۶b-e
LSD0.05	۱۲/۳۱	۱/۵۶	۲۵/۱۴	۳۶۶	۱۰۹	۱۵/۹۴	۸/۱۱
S.Em.±	۳/۵۱	۰/۴۴۵	۷/۱۶	۱۰۴	۳۱/۰۸	۴/۵۴	۲/۳۱

* میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون از نظر آماری با توجه به آزمون LSD دارای اختلاف معنی‌دار در سطح پنج درصد نمی‌باشند.

مصرف ازت در میزان بهینه (۱۵۰ تا ۲۲۵ کیلوگرم در هکتار) در ارقام مختلف موجب افزایش موجب افزایش جذب کل ازت، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس نسبت به شاهد (No) در گیاه شد (جدول ۱) که با نتایج گزارش شده توسط بنی جمالی، ۱۳۸۸، همخوانی دارد. افزایش جذب کل عناصر غذایی همان‌گونه که اشاره شد ممکن است در اثر افزایش منابع فتوسنتز کننده موجب افزایش تقاضا در جذب عناصر غذایی توسط گیاه گردد.

ضرایب همبستگی بین صفات ارزیابی شده نیز نشان می‌دهد اکثر شاخص‌های رشد داودی مانند ارتفاع بلندترین شاخه، وزن تر، وزن خشک بوته، شاخص کلروفیل، تعداد روز تا گلدهی، قطر ساقه، قطر تاج بوته، تعداد شاخه گل در بوته، نمره کیفی و میزان جذب کل عناصر غذایی از جمله فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی و مس متأثر از جذب کل ازت گیاه می‌باشد، بطوریکه دارای ضریب همبستگی معنی‌دار از نظر آماری می‌باشند. بالاترین میزان ضریب همبستگی بین ازت گیاه و وزن تر و خشک بوته می‌باشد (جدول آورده نشده است).

ب) تأثیر تیمارهای مختلف آزمایشی بر عملکرد کمی و کیفی گل

نتایج تجزیه واریانس نشان داد اثر اصلی سطوح ازت بر قطر گل و اثر اصلی نوع رقم بر ارتفاع بلندترین شاخه و قطر گل، وزن تر و خشک بوته، شاخص کلروفیل، تعداد روز تا گلدهی و تعداد شاخه در بوته در سطح پنج درصد معنی‌دار شد. اثر متقابل سطوح ازت و نوع رقم بر هیچ‌یک از صفات کمی و کیفی معنی‌دار نبود (جدول آورده نشده است).

در رقم برنا در سطح N150 بیشترین قطر تاج بوته، قطر ساقه، شاخص کلروفیل، وزن تر و خشک بوته بدست آمد. بطوریکه نسبت به شاهد (No) مصرف ازت) به ترتیب به میزان ۷/۱۷، ۴/۰۵، ۰/۸۷، ۱۱۴ و ۱۰۵ درصد

افزایش داشت. از طرفی در همین سطح ازت (N150) تعداد شاخه گل در بوته و قطر گل نسبت به شاهد (برنا No) ۱۸/۱۵ و ۱۶/۰۵ درصد افزایش نشان داد (جدول آورده نشده است).

در رقم ترمه ۲ در سطح N150 بیشترین قطر تاج، قطر ساقه، عمر پس از برداشت، ارتفاع بلندترین شاخه، وزن تر و خشک بوته و نمره کیفی مشاهده شد که نسبت به شاهد آن (V2N1) به ترتیب موجب ۲۶/۴۱، ۷/۷۸، ۶۶/۷۱، ۲۴/۳۲، ۳۷/۷۷، ۳۴/۳۴، ۱۲/۷۸ درصد افزایش شد (جدول آورده نشده است). با عنایت به کلیه مباحث فوق و در نظر گرفتن سایر جهات به‌طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری نمود که نیاز ازت در همه ارقام یکسان نبوده بطوریکه در رقم برنا تا سطح N150 و در رقم ترمه ۲ در سطح N225 میزان بهینه مصرف ازت می‌باشد. محققین دیگر نیز از جمله مطلبی‌فرد و ملکوتی (Motalebyfard and Malakoti, 2001)، لودهی و تایواری (Lodhi, and Tiwari, 1993)، رائو و همکاران (Rao, et al., 1992)، نیز نتایج مطابق با یافته‌های این تحقیق گزارش نموده‌اند.

منابع

- Anonymous.2011.** Statistics of ornamental plants2010. Office of flowers and ornamental plants, medicinal plants and edible mushrooms. Department of Plant Production, Ministry of Jihad – E-Agriculture , Tehran, 22 p. (in Persian).
- Banijamali, S.M.2009.** To investigate the effect of nitrogen and potassium on quantitative and qualitative of chrysanthemum. Final Report. National Research Institute of flowers and ornamental plants. Agriculture and Natural Resources Research Center of Markazi Province. 35. P(in Persian).
- Emami, A.1996.** Leaf analysis methods (Volume I). Technical Publication No.982. Msharh. Tehran .ayran. (in Persian).
- Foth, H.D. 1984.** Fundamentals of soil sciences. 7th ed., John Wiley and Sons, Inc. New York, U.S.A.
- Lodhi, A. and Tiwari, G.1993.** Nutritional requirement of chrysanthemum under field condition. Fertilizer News. 38:39-45.
- Motalebyfard, R. and Malakoti, M.J.2001.** The necessity of balanced fertilization for quantitative characteristics and qualitative of chrysanthemum in the country. Technical Publication No. 114. Institute of soil and water. Tehran. Iran.60.P(in Persian).
- Rao, D., Balasubramanyam, S. Ready, K. and Suryanarayana, V.1992.** Effect of different spacing and nitrogen levels on growth and flower yield of chrysanthemum (*Chrysanthemum indicum* L.) cv. Kasturi. South Indian Horticulture.40:323-328.

The Effect of Different Nitrogen Levels on Nutrients Uptake of Bedding Chrysanthemum Flower “*Dendranthema grandiflorum cv. Borna and Termeh2*”

S.M. Banijamali^{1,*}, M. R. Shafiei¹

¹ Ornamental Plants Research Center, Horticulture Institute, AREEO, Mahallat, Iran.

*Corresponding Author: smbanijamali@yahoo.com

Abstract

Chrysanthemum (*Dendranthema grandiflora*) flower, including five popular cut flowers of Iran. Knowledge of consumption of macronutrients such as nitrogen on quantitative and qualitative characteristics of chrysanthemum is important. For this purpose a factorial experiment with two factors in a randomized complete block design with three replications was conducted. The first factor consisted of different nitrogen levels 0, 75, 150, 225 and 300 kg per hectare and the second factor was the type of bedding chrysanthemum cultivars grown 'Borna' and 'Termeh2'. Nitrogen was from Ammonium nitrate source and a quarter of nitrogen before planting chrysanthemum rooted cuttings, a quarter of the fertilizer two weeks after planting, a quarter of one month after planting, and one quarter of forty- five days after planting was consummated respectively. The results showed that the highest uptake of nutrients such as nitrogen, phosphorus ($p \leq 0.05$), potassium, iron, manganese, zinc and copper obtained in Borna cultivar, by 150 kg nitrogen per hectare that increased 1.28, 2.99, 8.15, 9.65, 1.09, 1.45, 1.05 and 1.38 times, in comparison to the control respectively, The maximum crown plant diameter, stem diameter, chlorophyll index, fresh and dry weight was also increased by it as well. The maximum uptake of nitrogen, phosphorus, potassium, iron, manganese, zinc and copper observed by 225 kg nitrogen per hectare, and in comparison to the control 1.60, 2.99, 1.34, 2.06, 1.76, 1.62 and 1.43 times, it increased significantly ($p \leq 0.05$). The maximum crown plant diameter, stem diameter, vase life, the highest height of shoots, fresh and dry weight and quality score was observed by this level of nitrogen too.

Keywords: Quantitative and qualitative characteristics, macronutrients, micronutrients, chlorophyll index.

