اثر نیتروژن و فسفر بر عملکرد و کیفیت تولید پیاز با قابلیت گلدهی در نرگس ژانکی (*Narcissus pseudonarcissus*)

حسن علی نژاد المشیری (١)، محمد نقی پاداشت دهکایی (٢)، محمد معز اردلان (٣)، علی محمدی ترکاشوند (٤)

١- کارشناسی ارشد باغبانی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج ٢- استادیار پژوهش ایستگاه تحقیقات گل و گیاهان زینتی لاهیجان ٣- هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج ٤- هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

برای درجه بندی تجاری پیاز های نرگس از نظر گلدهی از مقیاس اندازه محیط پیاز (حداقل ١٢-١٠ سانتیمتر) و در درجه دوم از وزن پیاز استفاده می شود. اگر هدف از تولید پیاز نرگس، دست یابی به حداقل اندازه یا وزن استاندارد برای گلدهی باشد، وجود پیازچه به عنوان یک عامل منفی در کیفیت پیاز محسوب می شود. تاثیر عناصر غذایی نیتروژن و فسفر بر عملکرد و کیفیت تولید پیاز در مطالعه ای گلخانه ای، به صورت آزمایشات فاکتوریل و در قالب طرح کاملا تصادفی با ٩ تیمار و ٣ تکرار بررسی شد. پیازچه های اولیه با اندازه محیط ٩-٨ سانتیمتر انتخاب شده و در گلدان های حاوی ماسه و پرلیت به نسبت ٢ به ١ کشت شدند. نتایج نشان داد که با افزایش مقدار نیتروژن، وزن و اندازه پیاز کاهش، تعداد پیازچه در هر خوشه و میزان پوسیدگی پیاز افزایش یافت. افزایش سطوح فسفر بر روی تعداد پیازچه و میزان پوسیدگی طبق پیاز اثر منفی بر جای گذاشت، اما علی رغم اثر مثبت بر عملکرد، از روند مشخصی پیروی نکرد. به طور کلی تیمار نیتروژن ٢٧٥ mgl^{-1} + فسفر ٤٥ mgl^{-1} با میانگین ١/٩٢ سبب تولید حداکثر تعداد پیازچه در هر خوشه پیاز و کمترین عملکرد وزن و اندازه پیازها با قابلیت گلدهی، در مقایسه با تیمارهای دیگر شد. در حالیکه تیمار نیتروژن ١٢٥ mgl^{-1} + فسفر ٤٥ mgl^{-1}، با ایجاد برهمکنش مناسب بر عملکرد و کیفیت، مطلوبترین تیمار ترکیبی نیتروژن و فسفر در تولید پیاز است.

لغات کلیدی: آماریلیداسه، پیازچه، گلدهی، محیط پیاز، هوگلند، محلول غذایی

مقدمه:

نرگس(*Narcissus*)، گیاهی پیازی از خانواده آماریلیداسه(*Amaryllidaceae*) است. در گونه *N. pseudonarcissus* که در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفته است، گل ها منفرد و کاملا زرد رنگ، پیازها چند ساله با قابلیت تولید پیازچه های چسبیده به پیاز اصلی هستند که فاقد گلدهی می باشند (Naseri and Ebrahimi, 2002). آنچه که عمدتا در مقیاس تجاری برای درجه بندی پیاز نرگس از نظر گلدهی استفاده می شود، اندازه محیط پیاز است که به گروه های ١٢-١٠، ١٤-١٢ و ١٦-١٤سانتیمتر تقسیم می شود. هدف اصلی در تولید پیاز گل، دست یابی به حداقل اندازه استاندارد پیاز با قابلیت گلدهی است، که در این حالت وجود پیازچه به عنوان یک عیب محسوب می شود، زیرا سبب دفرمه شدن، پخش مواد غذایی به تعداد بیشتری واحد پیاز و کاهش بازارپسندی محصول خواهد شد (Wildschut et al., 2005).

به طور کلی انجام آزمایشات تغذیه ای بر روی گل های پیازی مشکل است. زیرا عناصر غذایی در پیاز از یک طرف به صورت ذخیره ای وجود دارد و از طرف دیگر بسیاری از خاک ها مواد معدنی پیاز را به مقدار زیاد در خود حفظ می کنند. لذا برای غلبه بر مشکلات تغذیه ای ذکر شده، آزمایش های کشت در شن یا هر نوع بستر کشت دیگر فاقد مواد غذایی، به همراه محلول های غذایی توصیه شده است (Naseri and Ebrahimi, 2002).

وجود فسفر برای تمایز گل، تشکیل گل و گلدهی در سال آینده در همه گیاهان لازم و ضروری است. همچنین در تقسیم سلولی، بلوغ محصول، نمو ریشه و مقاومت به بیماری ها نیز نقش دارد (Nielsen, 2000). نرگس از جمله گیاهانی است که نیاز کمی به نیتروژن دارد اما مقدار فسفر مناسب برای رشد پیاز بسیار مهم است. مصرف زیاد نیتروژن نیز تولید تعداد پیازچه و

پوسیدگی طبق پیاز را در نرگس افزایش می دهد. همچنین مقادیر مختلف نیتروژن تفاوت کمی در عملکرد پیاز ایجاد می کند(Ress, 1992). نتیجه پژوهش ها نشان داد که بین تیمارهای مختلف نیتروژن تفاوت کمی در عملکرد مشاهده شد، اما حذف یا کمبود نیتروژن سبب کاهش ارتفاع گیاه، تاخیر در تولید گیاه، رنگ پریدگی، پیری زودرس و کاهش عملکرد نهایی پیاز خواهد شد (Ruamrungsri et al.,1996). در این آزمایش با توجه به اینکه تولید پیازهایی با قابلیت گلدهی بهتر و بیشتر مورد نظر بوده است، تیمار هایی که در آن ها حداقل تعداد پیازچه و میزان پوسیدگی پیاز وجود داشت به عنوان تیمارهای برتر شناخته شده اند. از طرف دیگر با توجه به کاربرد عناصر غذایی مختلف و ترکیبات مختلف آنها با یکدیگر تلاش خواهد شد تا علاوه بر تعیین نقش و کاربرد هر یک از آن ها در تولید پیاز گل، بتوانیم به ترکیب مناسبی از این عناصر جهت استفاده در تولید تجاری دست یابیم.

مواد و روش ها:

تحقیق حاضر، با دو عامل، عامل اول شامل سه سطح کود نیتروژن (mgl^{-1} ٢٧٥و ٢٠٠ و ١٢٥) و عامل دوم شامل سه سطح کود فسفر (mgl^{-1} ٤٥ و٣٠ و١٥) ، به صورت آزمایش فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی، با ٩ تیمار و ٣ تکرار، به صورت گلخانه ای انجام شد. در این آزمایش هر کرت آزمایشی شامل یک گلدان و بستر کشت مخلوطی از ماسه و پرلیت با نسبت ٢ به ١ بود. در نیمه اول آبان سال ١٣٨٧، پنج پیازچه با اندازهٔ محیط ٩–٨ سانتی متر در هر گلدان، کشت شدند.

جهت تیمار گلدان ها با محلول غذایی، از فرمول پایه هوگلند استفاده شد. برای تهیه محلول هایی با غلظت های متفاوت از نیتروژن و فسفر، مقادیر نمک های حاوی این دو عنصر تغییر داده شد. محلول غذایی استوک از هر یک از عناصر غذایی کم مصرف و پر مصرف تهیه و در طول مدت آزمایش مورد استفاده قرار گرفتند. پیازها در دهه اول تیر برداشت شدند و از نظر وزن، محیط پیاز، تعداد پیازچه و تعداد پیاز پوسیده در هر تیمار، مورد ارزیابی قرار گرفتند. داده های بدست آمده با استفاده از نرم افزار MSTATC تجزیه آماری شد و مقایسه میانگین تیمارها به روش آزمون دانکن و در سطح احتمال ٥٪ انجام شد.

نتایج و بحث:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده ها نشان می دهد که عامل نیتروژن(N) و برهمکنش نیتروژن و فسفر (NP) در سطح احتمال ٥٪ بر روی وزن پیاز، NP در سطح ٥٪ بر روی اندازه پیاز، N و NP، در سطح احتمال ١٪ و فسفر (P) در سطح احتمال ٥٪ بر روی تعداد پیازچه، N وP نیز در سطح ١٪ بر روی تعداد پیاز پوسیده، دارای اثر معنی داری بودند. به عبارت دیگر تجزیهٔ عامل ها نشان می دهد که تعداد پیازچه و میزان پوسیدگی پیاز به شدت می تواند تحت تاثیر تغذیه قرار گیرد. در حالیکه عملکرد، کمتر تحت تاثیر تیمار ها قرار گرفته است. مقایسه میانگین اثر اصلی نیتروژن، نشان می دهد که تیمار نیتروژن علی رغم نداشتن تاثیر معنی دار بر اندازه پیاز، با افزایش مقادیر آن در تیمارها، بر روی وزن پیاز تاثیر منفی داشته است. همچنین حداقل میزان بکار رفته از این عنصر در تیمار ها (mgl^{-1} ١٢٥) بیشترین تاثیر را در کاهش تولید تعداد پیازچه در هر خوشه پیاز (١/٣٩) و کاهش میزان پوسیدگی طبق پیاز (١/٠٢) داشته که به ترتیب ٢٦٪ و ٣٤٪ کاهش را نسبت به مقدار حداکثر بکار رفته از آن (mgl^{-1} ٢٧٥) نشان داده است. تجزیهٔ اثر اصلی فسفر نیز نشان می دهد که فسفر علی رغم اثر معنی دار بر وزن و اندازه پیاز، در مقدارmgl^{-1} 30، دارای بیشترین تاثیر بر روی وزن، اندازه و جلوگیری از پوسیدگی طبق پیاز بوده است. آن، نشان می دهد .

به طور کلی در مقایسه میانگین تیمارهای موجود در اثرات متقابل نیتروژن و فسفر (NP) با افزایش مقدار نیتروژن، اثر فسفر کاهش یافته و کمترین تعداد پیازچه، تنها در سطوح پایین تر نیتروژن مشاهده می شود به طوریکه فسفر تا حدودی توانسته اثر منفی نیتروژن زیاد را در ایجاد پوسیدگی طبق پیاز کاهش دهد (جدول شماره ١)، که در گزارشات قبلی (Nielsen, ٢٠٠٠)

نیز آمده است. تیمار نیتروژن mgl^{-1} ١٢٥ + فسفر mgl^{-1} ٣٠، سبب ایجاد حداکثر میزان وزن ، اندازه پیاز و حداقل تعداد پیاز پوسیده شده است که نسبت به بیشترین مقدار پوسیدگی پیاز (١/٥٤)، ٧٥٪ کاهش داشته است. در حالیکه کمترین تعداد پیازچه در نیتروژن mgl^{-1} ١٢٥ + فسفر mgl^{-1} ٤٥ مشاهده شد که نسبت به بیشترین میزان آن در نیتروژن mgl^{-1} ٢٧٥ + فسفر mgl^{-1} ٤٥، ٧٤٪ کمتر می باشد . دو تیمار ترکیبی ذکر شده، مطلوبترین تیمار ترکیبی عناصر غذایی محسوب می شوند زیرا موثرترین تیمار ها بر روی صفات اندازه گیری شده می باشند. افزایش سطوح نیتروژن به عنوان یک عامل منفی اثر گذار بر عملکرد و تعداد پیازچه بوده و کمترین مقدار آن در این آزمایش سبب تولید پیازهایی با قابلیت گلدهی بیشتر، شده است. اما باید توجه داشت که این مقدار از حد بهینه آن عنصر در خاک و گیاه کمتر نباشد. همچنین بر طبق پژوهش های انجام شده (Wildschut et al, 2005) در مورد تاثیر منفی تعداد پیازچه و پوسیدگی طبق پیاز در کاهش عملکرد و کیفیت پیاز تولید شده، این دو تیمار دارای اثرات مثبت بیشتری می باشند.

جدول شماره ٣) مقایسه میانگین صفات مورد ارزیابی در برهمکنش نیتروژن و فسفر (NP)

تیمارها	وزن پیاز (گرم)	محیط پیاز (cm)	تعداد پیازچه	تعداد پیاز پوسیده
N_1P_1	24/2 ^{abc}	10/2 ^{bc}	1/62 ^{bc}	1/17 ^{bc}
N_1P_3	27/5^{a}	10/5 ^{ab}	1/44 ^{cd}	0/88^{d}
N_1P_2	27 ^{ab}	10/5 ^{ab}	1/1^{e}	0/96 ^{cd}
N_2P_1	23/5^{bc}	9/8 ^{bc}	1/49^{cd}	1/21 ^{bc}
N_2P_3	25/2 ^{abc}	10/1 ^{abc}	1/53 ^{cd}	1/21 ^{bc}
N_3P_2	26/3 ^{ab}	10/6 ^{a}	1/33 ^{d}	1/29 ^{b}
N_3P_1	25/2 ^{abc}	10/5 ^{ab}	1/56 ^{c}	1/54 ^{a}
N_3P_3	24^{bc}	10/5 ^{ab}	1/78 ^{ab}	1/19 ^{c}
N_3P_2	22/5 ^{c}	10 ^{bc}	1/92 ^{a}	1/38 ^{b}

– حروف لاتین مشابه بیانگر وجود عدم اختلاف معنی دار بین تیمارها در سطح احتمال ٥٪ آزمون دانکن است.

References:

1. Naseri, M. T. & Ebrahimi Garvi M. 2002. The physiology of flower bulbs (2th). Astan Gods Razavi. 262. (In Farsi).
2. Nielsen, G. (eds). 2000. Balanced fertilization for deciduous fruit crops. 4th International Symposium on Mineral Nutrition of deciduous fruit crops. Penticton, Canada.
3. Rees, A. R. 1992. Ornamental bulbs, corms and tubers. CAB International.
4. Ruamrungsri, S., Ohyama T., Konno, T. & Ikarashi, T. 1996. Deficiency of N, P, K, Ca, Mg and Fe mineral nutrient in *Narcissus*. Garden Giang. Soil Sci. Plant Nutr. 42(4).809-820.
5. Wildschut, J., Gude, H & Krikke, A. 2005. Bulbous flower production systems: State of the Art. Acta Hort. 673 ISHS. 751-753.

The Effects of Nitrogen and Phosphorus on Yield and Quality of Flowerable Bulbs in *Narcissus pseudonarcissus*

Alinejad Alamshiri, H.,[1] Padashat Dahkaei, M. N.,[2] Ardalan, M. M.,[3] Mohamadi Torkashvand, Ali.[4]

1. M.Sc in Horticulture and Member of Young Researchers, Department of Horticultural Science, College of Agriculture, Islamic Azad University, Karaj branch, Karaj, Iran, 2. Assistan Professor of Research, Researches Station of Flower and Ornamental Plants, Lahijan, 3. Staff Member of Islamic Azad University, Karaj branch. 4. Staff Member of Islamic Azad University, Rasht branch.

Abstract

For commercial sorting in bulbs, perimeter (10 – 12 cm <) and weight of bulb are important. If the purpose of flower bulb production is available to minimum size standard of circumference and weight for flowering, bulblets are negative case in quality of the bulb. The effect of nitrogen and phosphorus on the yield and quality of bulb were tested in greenhouse study, consider as factorial experiments and complete block design with 9 treatments and 3 replicates. Bulblets with perimeter of 8-9 cm had selected and planted in pots contain sand and perlite (2:1). Results showed that with increasing of nitrogen, the weight and size of bulb decreased; But number of bulblet on the cluster and number of rotten bulb increased. Increase of phosphorus levels, had negative effect on the number of bulblet and rotten bulb, but didn't follow the particular process on yield. Mean comparison between treatments showed, 275 $mg.l^{-1}$ of nitrogen + 45 $mg.l^{-1}$ of phosphorus caused highest number of bulblet and lowest yield of weight and size of bulb. However, 125 $mg.l^{-1}$ of nitrogen + 45 $mg.l^{-1}$ of phosphorus had suitable interaction on yield and quality. It was best treatment of bulb production in *Narcissus pseudonarcissus* too.

Keyword: amaryllidaceae, bulblet, bulb perimeter, flowering, hogland, nutrition solution