

اثر تیمار دمایی بر ویژگی‌های کمی و کیفی تولید پیازچه در پیاز نرگس شیراز (*Narcissus tazetta*)

فاطمه امینی^۱، عزیزالله خندان میرکوهی^{۲*}، سیامک کلانتری^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

^۲ استادیار، گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

^۳ دانشیار، گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

* نویسنده مسئول: Khandan.mirkohi@ut.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر تیمار دمایی بر ویژگی‌های کمی و کیفی تولید پیازچه در پیازهای نرگس شیراز، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار اجرا شد. تیمار دمایی انبار پیازها در چهار سطح شامل سه دمای متفاوت ۵، ۱۳، دمای اتاق و تیمار ترکیبی ۵+۱۳ درجه سانتی‌گراد اعمال گردید که پیازها به مدت ۳ ماه در فصل تابستان در این دماها قرار گرفتند. در تیمار ترکیبی ۵+۱۳ درجه سانتی‌گراد پیازها در ابتدا در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند و در پایان دوره انبارمانی به مدت سه هفته در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. پس از پایان اعمال تیمار دمایی و کشت در مزرعه، جمع‌آوری صورت گرفت و تعداد، وزن و قطر پیازچه‌های تولید شده مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تیمار ترکیبی ۵+۱۳ درجه سانتی‌گراد بهترین تیمار از میان تیمارهای اعمال شده بود، زیرا بیشترین تعداد تولید پیازچه، بیشترین وزن و همین‌طور بیشترین اندازه (طول و قطر) پیازچه را داشت و همین‌طور مشخص شد تیمار دمای ۵ درجه سانتی‌گراد دمایی مطلوبی برای نگه‌داری پیاز نرگس نمی‌باشد زیرا رشد گیاه و تولید پیازچه را به طور کامل متوقف کرد.

واژگان کلیدی: انبارمانی، تیمار دمایی، پیاز، تولید پیازچه

مقدمه

در میان چندین عامل محیطی (نور، رطوبت و دما) که به طور طبیعی اتفاق می‌افتد، دما نقش اصلی را در کنترل رشد، گل‌دهی مناسب و تولید پیاز سال بعد گیاهان پیازی دارد (Xiao et al., 2012). یکی از عوامل کلیدی در پرورش گیاهان پیازی رفع رکود در پیاز آن‌ها می‌باشد که لازمی تشکیل ساقه گل‌دهنده و تولید گیاهی با کیفیت مناسب است. دوره رکود با یک تیمار سرمایی برطرف می‌شود و بر حسب گونه، دما و مدت زمان اعمال تیمار سرمایی متفاوت است (Branstro, 2018). نرگس یکی از گیاهان پیازی زینتی مناطق معتدل است. نرگس شیراز با نام علمی (*Narcissus tazetta*) از خانواده آماریلیداسه، گیاهی تک‌لپه و چندساله است. جنس *Narcissus* شامل ۶۵ گونه و ۲۰۰۰۰۰ رقم هیبرید و ۲۶ گونه وحشی می‌باشد که یکی از مهم‌ترین گونه‌ها، نرگس تازتا با پوشش گل مسطح و تاج نیمه کروی می‌باشد (Rizk and elngar, 2020). بنابراین با توجه به این که گیاه نرگس نیاز به یک دوره سرما جهت تکمیل فرآیند رشد و نمو خود دارد و اندام‌های تکثیری باید در سال آینده گیاه جدید تولید کنند شرایط مطلوب نگهداری از اهمیت بالایی برخوردار است لذا در این پژوهش اثر اعمال تیمار سرمایی بر فرآیند نمو و گل‌دهی پیاز نرگس شیراز صورت گرفت تا شرایط بهینه انبارداری پیاز این گیاه که در تولید پیاز و گل فصل بعد مؤثر است حاصل گردد.

مواد و روش‌ها

به‌منظور بررسی تأثیر دمایی انبار (در چهار سطح ۵، ۱۳، دمای اتاق و تیمار ترکیبی ۵+۱۳ درجه سانتی‌گراد) بر ویژگی‌های کمی و کیفی تولید پیازچه گیاه نرگس شیراز (*Narcissus tazetta*)، آزمایشی در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام گرفت. پیازهای این گیاه به چهار گروه مساوی تقسیم شدند و به مدت سه ماه در فصل تابستان تحت تیمار دمایی قرار گرفتند. تیمار ۵ و ۱۳ درجه سانتی‌گراد و تیمار دمای اتاق تمام طول مدت انبارمانی را در همین دماها قرار گرفتند. تیمار ترکیبی ۵+۱۳ درجه سانتی‌گراد در ابتدا در دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد قرار گرفت و سه هفته پایانی انبارمانی را در دمای ۵ درجه سانتی‌گراد سپری کرد. پس از اعمال تیمار دمایی، همه‌ی پیازها در شرایط یکسان و در یک زمان در مزرعه کشت شدند. پس از پایان دوره کشت و گلدهی پیازها زمانی که اندام

هوایی کاملاً خشک شد پیازها و پیازچه‌ها از زمین خارج شدند و تعداد پیازچه‌های تولید شده هر تیمار شمارش گردید و همین‌طور وزن و اندازه (طول و قطر) پیازچه‌ها نیز مورد ارزیابی قرار گرفتند. تجزیه آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS v.26 و مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که اثر تیمار دمایی علاوه بر تولید کمی پیازچه (تعداد) بر ویژگی‌های کیفی پیازچه‌های تولید شده نیز تاثیرگذار بود. دمای ۵ درجه سانتی‌گراد سبب متوقف شدن رشد و نمو پیاز گردید و مانع تولید پیازچه شد در حالی که ترکیب این دما با دمای ۱۳ درجه سانتی‌گراد، سبب بهبود رشد قابل توجهی شد به طوری که در مقایسه با سایر تیمارهای دمایی بیشترین عملکرد را داشت. پس از تیمار ترکیبی ۱۳+۵ درجه سانتی‌گراد، تیمار دمای اتاق بیشترین عملکرد را در میان فاکتورهای ذکر شده داشت. تیمار ۱۳+۵ درجه سانتی‌گراد و تیمار دمای اتاق نتایج تقریباً مشابهی را نشان دادند اما در تیمار ۱۳+۵ درجه سانتی‌گراد به دلیل اینکه نیاز سرمایی زودتر برطرف شده بود، دوره‌ی رشد خود را سریع‌تر طی نمود و حدود ۳۰ روز فاصله‌ی زمانی تولید پیازچه در این تیمار مشهود بود. تأثیر دمای نگهداری بر فرآیندهای گل‌دهی و تولید پیازچه گیاهان پیازی توسط محققین مختلف مورد بررسی قرار گرفته و گزارش شده است که دمای بالای انبار (۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد) پیاز نرگس در طی دوره انبارمانی به‌طور طبیعی گل‌انگیزی و گل‌آغازی را به تأخیر می‌اندازد اما طی این شرایط ظرفیت گل‌دهی گیاهان نگه داشته می‌شود (De hertogh, 1993). در گزارشی نشان داده شده است انبار پیاز نرگس شیراز در دمای ۵ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۱ ماه سبب به تأخیر افتادن گلدهی می‌شود. قرار دادن پیازهای نرگس شیراز به مدت ۳ هفته در دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد جهت گل‌آغازی جوانه‌ها و پس از آن قرار دادن در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۲ هفته سبب بهبود گسترش جوانه گل می‌گردد و پس از آن پیازها در دمای ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد به خوبی رشد و گسترش می‌یابند (Yasuhiko *et al.*, 2012). اثر دما روی تعداد و اندازه پیازچه‌های تولیدی گیاه نرگس معنی‌دار بود. از هر تیمار بیشترین تعداد، وزن، طول و قطر پیازچه از هر بلوک به‌عنوان نماینده انتخاب شد و در جدول ۱ مورد ارزیابی قرار گرفت.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر تیمار دمایی نگهداری بر برخی صفات کمی و کیفی تولید پیازچه در پیاز نرگس شیراز

تیمار	تعداد پیازچه	وزن پیازچه (گرم)	طول پیازچه (سانتی‌متر)	قطر پیازچه (سانتی‌متر)
۵°	b۰	c۰	c۰	b۰
۱۳°	a۸/۶۷	a۱۹/۳۰	a۴/۹	a۳/۵۷
۱۳+۵°	a۸/۳۳	b۱۴/۷۴	b۴/۳	a۳/۵۳
دمای اتاق	a۷/۶۷	ab۱۷/۸۹	ab۴/۷	a۳/۵

بیشترین تعداد پیازچه، وزن و اندازه در تیمار ترکیبی ۱۳+۵ درجه سانتی‌گراد مشاهده شد که این ویژگی از نظر بازار و اهداف تولیدی بسیار حائز اهمیت است. کاهش دما در تولید پیازچه مؤثر است اما پایین آوردن دما از یک محدوده‌ای نتیجه عکس دارد و باعث متوقف شدن کامل فرآیندهای نموی گیاه می‌گردد، هم‌چنین استفاده از ترکیب دو دما نتیجه مطلوب‌تری نسبت به استفاده از یکی از دماها را دارد. به نظر می‌رسد که پیازهایی که در دمای پایین قرار می‌گیرند، گیاهانی با کیفیت و خصوصیات رویشی بهتری تولید کرده در نتیجه پیازچه‌های تولید شده هم از کیفیت بهتری برخوردارند، این امر می‌تواند با مواد ذخیره‌ای و انرژی گیاه در ارتباط باشد. اثر دمای پایین بر عملکرد تولید پیازچه در گیاهان پیازی دیگری مانند زعفران انجام گرفته و مشخص شده که تعداد، وزن و قطر بنه‌های دختری در اثر افزایش طول مدت انبارمانی کاهش یافته و تیمار دمای پایین بر روی این صفات معنی‌دار گزارش شده است (chavosuglu, 2010). هم‌چنین در آمایش دیگری که توسط امیرشکاری و همکاران (۱۳۸۵) صورت پذیرفت، نتایج نشان داد اعمال تیمار دمایی ۱۰ درجه سانتی‌گراد سبب افزایش تعداد سوخ‌های دختری در زعفران زراعی می‌شود، اما دماهای بالاتر (۲۰ درجه سانتی‌گراد) سبب کاهش تعداد سوخ‌ها در این گیاه می‌گردد.

اگرچه نتایج حاصل از مقایسه صفات کمی و کیفی تولید پیازچه در برخی دماها معنی‌دار و قابل توجه نبودند اما به این دلیل دمای ۱۳+۵ درجه سانتی‌گراد را بهترین دما معرفی کردیم، زیرا در آزمایشات تکمیلی (نتایج منتشر نشده)، این دما بهترین ویژگی را در سایر صفات رشد رویشی و زایشی داشت و همین‌طور در بین تمام تیمارها بیشترین سرعت جوانه‌زنی و رشد را داشت.

منابع

- Hanks, G. R. 1993. *Narcissus*. In: The Physiology of Flower Bulbs, eds. A. De Hertogh, and M. Le Nard, 463-558. Amsterdam: Elsevier Cleland C. F., and A. Ajami. 1974. Identification of the flower inducing factor isolated from aphid honeydew as being salicylic acid. *Plant Physiology*, 54: 906-904.
- Hanks, G. R., Rees, A. R. 1977. Stem elongation in tulip and narcissus: the influence of floral organs and growth regulators. *New Phytologist*, 78(93), 579-591.
- Li, X. F., Shao, X. H., Deng, X. J., Wang, Y., Zhang, X. P., Jia, L. Y., Xu, L. 2012. Necessity of high temperature for the dormancy release of *Narcissus tazetta* var. *chinensis*. *Journal of plant physiology*, 169(14): 1340-1347.
- Rizk, G. W., Elngar, M. A. 2020. Effect of Soil Conditioners, Seaweed Extracts and Chemical Fertilizers: on Growth, Flowering and Bulbs Production of *Narcissus tazetta* L. subsp. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, H. Botany*, 11(2): 69-79.
- Le Nard, M., De Hertogh, A. A. 2000. Research needs for flower bulbs (geophytes). In VIII International Symposium on Flowerbulbs, 570 :121-127.
- Theron, K. I., De Hertogh, A.A. 2001. Amaryhidaceae: Geophytic growth, development, and flowering. *Horticultural Reviews*, 25:1-70.
- Rasmussen, E. 1976. Afstandsforsog og forsog med 1. Og 2. Ars Kulturer af narcisser, kombineret med forskelling laeggetid og forskelling afstand. *Tidsskrift for planteavl* 80:20_30 (In Danish).
- Gresta, F., Lombardo, G. M., Siracusa, L., Ruberto, G. 2008. Effect of mother corm dimension and sowing time on stigma yield, daughter corms and qualitative aspects of saffron (*Crocus sativus* L.) in a Mediterranean environment. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 88(7):1144-1150.

Effect of temperature treatment on the quantitative and qualitative characteristics of bulblet production of *Narcissus tazetta*

Fateme amini¹, Azizollah Khandan-Mirkohi^{2*}, siamak kalantari³

¹ M.Sc. Student, Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran

² Asit. Prof. Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

³ Assoc. Prof. Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

*Corresponding Author: khandan.mirkohi@ut.ac.ir

Abstract

In order to study the effect of storage temperature on quantitative and qualitative characteristics of *Narcissus tazetta* bulblet production, An experiment was designed in the based on completely randomized blocks with three replications. The bulbs kept in the storage for three months at 5° C, 13 ° C and room temperature. A hybrid treatment (13+5) was also applied to the bulbs. In this temperature treatment, the bulbs were kept at 13 ° C and 5 ° C for 7 and three weeks, respectively. Applying the treatments, the bulbs were cultivated in the farm in order to investigate the necessary characteristics. The results showed that the hybrid temperature treatment had the highest bulblet production and also highest weight and size (length and diameter) of the bulblets among the other treatments. It was also seen that the 5° C temperature treatment stopped the plant growth and bulblet production completely.

Keywords: storage, temperature treatment, bulb, bulblet production