

بررسی اثر جیبرلیک اسید و کلرید کلسیم بر عمر گلجایی گل بریده نرگس رقم تازتا

علی صالحی ساردویی¹، سهیلا کوره پز²، افسانه دهقان³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد جیرفت. 2- استادیار گروه باغبانی، دانشگاه آزاد اسلامی جیرفت. 3- دانشجوی کارشناسی ارشد زیست شناسی گیاهی، دانشگاه پیام نور تهران.

چکیده

به منظور بررسی طول عمر گل نرگس پژوهشی در قالب فاکتوریل بر پایه کاملاً تصادفی انجام شد. فاکتورهای مورد بررسی شامل اسید جیبرلیک (0، 20 و 40 میلی گرم در لیتر) و کلرید کلسیم (0، 20 و 40 میلی مولار) به همراه 4 درصد ساکارز در چهار تکرار انجام گرفت. در این پژوهش صفات طول عمر، جذب آب، وزن تر نسبی گل و جمعیت میکروارگانیزم ها مورد ارزیابی قرار گرفتند. اثر ساده کلرید کلسیم و برهمکنش جیبرلیک اسید و کلرید کلسیم در سطح احتمال 1% و 5% معنی دار شد. برهمکنش جیبرلیک اسید و کلرید کلسیم نشان داد با افزایش غلظت کلرید کلسیم تا 20 میلی مولار افزایش معنی داری در ماندگاری نسبت به سایر تیمارها ایجاد کرد. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین تیمارهای مختلف نشان داد بالاترین طول عمر گل های شاخه بریده در غلظت 20 میلی مولار کلرید کلسیم بدست آمد که این تیمار در صفات وزن تر نسبی ساقه در روز 8 و 10 آزمایش اثر مثبت نیز نشان داد. تغییرات وزن تر نسبی در روزهای مختلف ارزیابی نشان داد که وزن تر نسبی از ابتدای آزمایش تا روز 10 کاهش ولی در روز 12 آزمایش افزایش معنی داری مشاهده شد. تیمار هورمون جیبرلیک اسید مقدار جذب محلول را در طی دوره ارزیابی افزایش داد. با افزایش غلظت، 40 میلی مولار کلرید کلسیم + 40 میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید در طی روزهای 10 و 14 آزمایش میزان جذب محلول افزایش یافت.

کلمات کلیدی: گل نرگس، اسید جیبرلیک، کلرید کلسیم، طول عمر، وزن تر نسبی، جذب محلول

مقدمه

نرگس یکی از محصولات پیاز دار زینتی بوده و گیاهی چند ساله است، که استفاده از آن به عنوان یک گل بریده، گیاه باغچه ای و گلدانی معمول است (سوچاکی و ارلی کودسکا، 2005). یکی از مهمترین عناصر در افزایش و حفظ کیفیت گل های شاخه بریده کلسیم است (هلپر، 2005). کلرید کلسیم جذب آب، وزن تر و توازن اب را در گل های شاخه بریده افزایش می دهد (جینگ و همکاران، 2004). سونگلین و هیسوکیو (2005) در آزمایشی نشان دادند که، تیمار پالس گل شاخه بریده رز با 10 میلی مول کلرید کلسیم توانایی بالا رفتن اب و باز شدن گلها را بعد از انبار سرد افزایش می دهد. انژیوم و همکاران (2001) طی آزمایشی بر گل شاخه بریده مریم نتیجه گرفتند که کلرید کلسیم بیشترین تاثیر را در به تاخیر انداختن پیری گلبرگ ها و پژمردگی آنها داشته و سرعت تنفس را کاهش می دهد. از انجایی که سطح کربوهیدرات های محلول با تیمار جیبرلیک اسید افزایش می یابد، بنابراین جیبرلیک اسید می تواند در تعادل اب موثر باشد (حاتم زاده و همکاران، 2010، رانولا و میلر، 2000). آزمایشات مختلف نشان می دهد که نشأت الکترولیت از گلبرگ های جدا شده ارقام رز مرسدس، سوناتا و گلدن تایمز پس از تیمار با 20 میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید متوقف می گردد. این تیمار به مقدار زیادی سبب توقف کاهش سیالیت غشاء سلولی و همچنین جذب فعال ساکارز در تعدادی از گلبرگ های رز می گردد. در آزمایش دیگری تیمار به روش کوتاه مدت به مدت 20 ساعت با محلول هایی شامل 20-40 میلی گرم در لیتر جیبرلیک اسید باعث طولانی شدن عمر گلجایی رز رقم مرسدس گردید. گزارش شده است کاربرد یک میلی مولار محلول جیبرلیک اسید در گلبرگ های جدا شده رز، از توسعه کپک خاکستری که بواسطه بوتریتیس (*Botrytis cinerea*) ایجاد می گردد جلوگیری می کند که این عمل جیبرلیک اسید احتمالاً به علت بازدارندگی از پیری در گلبرگ های رز می باشد (میرزاخانی، 1382).

مواد و روش ها

جهت آزمایش از 108 گل شاخه بریده نرگس رقم تازتا استفاده گردید. گل‌ها در مرحله گردن غازی از پایه مادری جدا گردیده و پس از بسته بندی در کارتون‌های دارای پوشش مناسب به آزمایشگاه علوم باغبانی منتقل گشتند. این تحقیق بصورت آزمایش فاکتوریل دو فاکتوره در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام می‌گیرد، فاکتورهای مورد بررسی شامل کلرید کلسیم (0، 20، 40 میلی مولار) و جیبرلیک اسید (0، 10، 20، 40 میلی گرم در لیتر) به همراه 4 درصد ساکارز در سه تکرار انجام گرفت. تعداد تیمارها شامل 12 تیمار و هر واحد آزمایش شامل 3 شاخه گل نرگس رقم تازتا استفاده گشت. ابتدا تمام شاخه‌های گل نرگس تهیه شده به طول یکسان 35 سانتی متر بریده و به مدت 4 ساعت در محلول های کلرید کلسیم و 24 ساعت در محلول جیبرلیک اسید قرار گرفتند و سپس شاخه‌های گل به گلدان‌های حاوی آب مقطر انتقال یافتند. در حین آزمایش داده برداری به صورت هرروز صورت می‌گیرد و برش‌ته گل‌ها نیز به صورت یک روز در میان تجدید شد. ویژگی‌های مورد بررسی در این پژوهش عبارت بودند از: عمر گلجایی، میزان جذب آب، وزن ترنسبی.

1- طول عمر

فاصله زمانی از زمان تیمار تا پلاسیده شدن و یا قهوه‌ای شدن گلبرگ‌های گل به طوریکه حداقل دارای دو گلچه سالم و باز باشد به عنوان شاخص طول عمر محاسبه شد.

2- وزن ترنسبی (Relative fresh mass)

وزن ترنسبی برای شاخه‌ها با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد و به صورت درصد بیان خواهد شد.

$$*100 = (W_t / W_0) = \text{در صد وزن تر (RFW)}$$

که $W_t =$ وزن ساقه (g) در روز صفر، 2، 4، 6،،

$$W_0 = \text{وزن همان ساقه در روز صفر}$$

توزین ساقه‌ها با استفاده از ترازو صورت خواهد گرفت.

3- مقدار محلول جذب شده (Vase solution uptake)

مقدار محلول جذب شده با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{Solution uptake (mL day}^{-1} \text{g}^{-1} \text{FW)} = (S_{t-1} - S_t) / W_t$$

$S_t =$ وزن محلول (g) در روز صفر، 2، 4، 6،،

$S_{t-1} =$ وزن محلول (g) در روز قبل

$W_t =$ وزن تر ساقه در روز صفر

نتایج و بحث

اثر ساده کلرید کلسیم و برهمکنش جیبرلیک اسید و کلرید کلسیم در سطح احتمال 1% و 5% معنی دار شد. برهمکنش جیبرلیک اسید و کلرید کلسیم نشان داد با افزایش غلظت کلرید کلسیم افزایش معنی داری در ماندگاری نسبت به سایر تیمارها ایجاد کرد. که این نتایج با نتایج انجوم و همکاران (2001) و قاسمی و همکاران (1389) مطابقت دارد. کلسیم با کاهش سرعت تنفس، تنظیم اسمزی و پایداری دیواره سلولی انجوم و همکاران (2001) و ازی و همکاران (2004) و با تاثیر بر انزیم‌های مختلف ماندگاری گل شاخه بریده نرگس را افزایش داده است. یکی از شایع‌ترین مشکلاتی که موجب کاهش طول عمر پس از برداشت گل‌ها و پژمردگی زود هنگام آنها می‌گردد، انسداد اوندهای چوبی آنها توسط باکتری‌ها و در نتیجه عدم توانایی جذب آب توسط ساقه‌های گل باشد که علت آن الودگی

ظروف نگهداری گل ها نیز می تواند باشد (راحی، 2003). به طور کلی در طول این آزمایش بالاترین طول عمر گل های شاخه بریده در غلظت 20 میلی مولار کلرید کلسیم بدست آمد که این تیمار در صفات وزن تر نسبی ساقه در روز 8 و 10 آزمایش اثر مثبت نیز نشان داد. استفاده از کلسیم برای بهبود افزایش ماندگاری مورد نیاز است. کلسیم سرعت تنفس را کم کرده (انجو و همکاران، 2001) و مقاومت دیواره سلولی را افزایش داده (گودی و همکاران، 2003) و در نتیجه ماندگاری گل شاخه بریده نرگس را افزایش داده است. اثر ساده جیبرلیک اسید در صفت وزن تر نسبی در روز 8، 10، 12 و 14 آزمایش در سطح احتمال 5% معنی دار شد. اما اثر ساده کلرید کلسیم بر وزن تر نسبی در روز 8 و 10 آزمایش در سطح احتمال 5% معنی دار گردید اما در روزهای 12 و 14 آزمایش تفاوت معنی داری دیده نشد. اثر برهمکنش جیبرلیک اسید و کلرید کلسیم در سطح احتمال 1% و 5% معنی دار شد روز 10 و 12 آزمایش در سطح احتمال 5% معنی دار و در روز 14 آزمایش در سطح اماری 1% معنی دار گردید. تغییرات وزن تر نسبی در روزهای مختلف ارزیابی نشان داد که وزن تر نسبی از ابتدای آزمایش تا روز 10 کاهش ولی در روز 12 آزمایش افزایش معنی داری مشاهده شد (جینگ و همکاران، 2004). با افزایش غلظت کلرید کلسیم در طی روزهای 10 و 14 آزمایش میزان جذب محلول افزایش یافته، غلظت بالای کلسیم از تراوایی سلول کاسته و جذب اب و یون ها را کاهش می دهد (هلر، 1995).

جدول 1- اثر جیبرلیک اسید و کلرید کلسیم بر طول عمر و وزن تر نسبی ساقه

طول عمر	وزن تر	وزن تر نسبی	وزن تر نسبی	وزن تر نسبی	کلرید کلسیم	جیبرلیک اسید
(روز)	نسبی ساقه	ساقه	ساقه	ساقه	(درصد)	(درصد)
۱۳/۶۶ c	۹۵/۶۷ a	۹۵/۹۹ ab	۸۶/۷۰ ab	۸۲/۰۷ bcd	۰	۰
۱۶/۳۳ ab	۹۶/۰۲ a	۹۳/۷۸ abc	۸۵/۷۷ ab	۸۴/۱۲ bc	۱۰	
۱۸ a	۹۰/۶۷ a	۹۵/۴۱ ab	۸۹/۹۰ a	۸۹/۷۲ a	۲۰	
۱۶/۶۶ ab	۹۵/۶۲ a	۹۲/۹۹ bc	۸۶/۲۳ ab	۸۰/۸۷ cd	۴۰	
۱۵/۶۶ b	۹۵/۹۶ a	۹۴/۶۰ ab	۸۷/۷۴ a	۸۱/۷۱ bcd	۰	۲۰
۱۶/۶۶ ab	۹۷/۳۸ a	۹۵/۶۰ ab	۸۸/۲۱ a	۸۵/۹۶ ab	۱۰	
۱۶ ab	۹۵/۴۴ a	۹۴/۷۷ ab	۸۶/۰۲ ab	۸۱/۷۵ bcd	۲۰	
۱۶/۳۳ ab	۹۶/۳۵ a	۹۴/۲۴ ab	۸۷/۱۳ ab	۸۲/۶۰ bcd	۴۰	
۱۶/۳۳ ab	۹۶/۳۵ a	۹۶/۹۳ a	۸۷/۹۶ a	۸۳/۵۲ bc	۰	۴۰
۱۶ ab	۸۹/۱۳ a	۹۰/۷۳ c	۸۲/۷۰ bc	۷۷/۹۹ d	۱۰	
۱۶/۶۶ ab	۹۰/۰۷ a	۹۰/۶۲ c	۸۰/۸۰ c	۸۰/۵۵ cd	۲۰	
۱۶/۶۶ ab	۹۳/۲۵ a	۹۵/۵۴ ab	۸۸/۵۰ a	۸۳/۰۲ bc	۴۰	
n.s	0/027	0/039	0/059	0/018		جیبرلیک اسید
0/000	n.s	n.s	0/031	0/041		کلرید کلسیم
						جیبرلیک اسید *
0/044	0/000	0/039	0/018	n.s		کلرید کلسیم

* و **: به ترتیب معنی دار در سطوح آماری 5 در صد و 1 در صد .

ns: غیر معنی دار

منابع

- 1- جزقاسمی، س. ن، مرتضوی. م، خدادادی. 1389. بررسی اثر D-2،4، ساکارز و کلرید کلسیم بر برخی صفات کمی و کیفی در گل بریده مریم رقم پیشرل. مجله علمی و پژوهشی باغبانی، دوره 41، شماره 2: 133-142.
- 2- حکم آبادی، ب. ی، مستوفی. س، کلاته جاری. 1391. بررسی اثرات تنظیم کننده های رشد اسید جیبرلیک و تیدیازون بر روی حفظ کیفیت و مانگاری گل های بریده السترومریا. مجله علوم باغبانی ایران. دوره 43، شماره 3: 217-229.
- 3- میرزاخانی، ع. 1382. رز، تالیف گروه مولفان، انتشارات موسسه فرهنگی هنری شقایق روستا، ص 33-31
- 4- Anjum, M. A., Naveed, F., Fariha, A. & Shazia, A. (2011). Effect of some chemical on keeping quality and vase life tuberose (*Polianthes tuberosa* L.) cut flowers. *Journal of Research (Science)*, 12, 1-7.
- 5- Guyde, C., Luiz, A., Fernando, L., Finger, E. & Ulisses, G. (2013). Gray mold severity and vase life of rose buds after Pulsing with citric acid, salicylic acid, calcium sulfate, sucrose and silver thiosulfate. *Fitochimistry and Patology – Brasil*, 28 (4), 380-385.
- 6- Hatamzadeh, A., Shafyii-Masouleh, S. S. and Samizadeh, H. (2010). Gibberellin affects on development process from visible bud to flowering in *Lilium*. *Hort. Environ. Biotechnol.* 51, 449-452.
- 7- Heler, R. (1995). Graps. In: M.L. Ghorbanly (Ed). *Plant physiology*, 1, 2, 110-144. center of publication university. (In Farsi)
- 8- Helper, P. K. (2005). Calcium a central regulator of plant growth and development. *Plant Cell*, 17, 2142-2155.
- 9- Jing, W. X., Dansheng, Ch., Nianhui, Li., Jingming, W. & Youxiong, D. (2004). Effect of calcium chloride on preservation of cut flowers of gerbera hybrida. *Acta Botanica Yunnanica*, 26, 345-348.
- 10- Rahemi M (2003) Postharvest: an introduction to the physiology and handling. Shiraz University Press. 437 pp. [In Persian with English Abstract].
- 11- Sochaki, D., Orlikowska, T. 2005. The obtaining of Narcissus plant free from potyviruses via advantitious sgoot regeneration in vitro from infected bulbs. *Sci. Hort.* 103: 219-225.

The Effect of GA₃ and CaCl₂ on Vase life of cut narcissus Var "tazzata"

Ali Salehi Sardoe¹, soheila koorepaz², afsaneh dehghan³

¹-Msc student in plant science, Horticulture, university azad of jiroft ²- Department of Horticulture science, Horticulture university azad of jiroft, ³- Msc student in plant science, university of peyam noor tehran.

Abstract

An experiment carried out to study vase life of narcissus in factorial based on complete random. The studied factors included Giberlic Acid (0, 20, 40 mg/lit) and CaCl₂ (0, 20, 40 Mm) with 4% sacros with 4 replication. The following characters were studied vase life, water absorption, fresh weight of flower. The simple effect of CaCl₂ and Giberlic Acid and CaCl₂ interaction was meaningful in 1% and 5% possible level. The interaction if Giberlic Acid and CaCl₂ showed that increasing CaCl₂ concentration to 20 Mm made greater vase life compared to other treatment. Variance analisis and mean comparison of different treatment showed that the hughest vase life of cut narcissus gained in 20 Mm concentration of CaCl₂ and these treatment showed positive effects in fresh weight of stem in 8 and 10 days of experiment. Change of fresh weight in different days of evalvation showed that the fresh weight in decreased from the beginning of expermint to 10 day but in 12 day there was a meaningful increased. The treatment of Giberlic Acid hormone increased the amont of water absorption. With increasing the concentration, 40 Mm of CaCl₂ + 40 mg/lit Giberlic Acid during 10 and 14 days of experiment the amount of soulation absorption increased.

Keyword: narcissus, Giberlic Acid, CaCl₂, vase life, water absorption.