

ارزیابی کربوهیدرات های محلول داخلی و تاثیر آنها در ماندگاری ارقام گل رز *Rosa hybrida* L. cv. Eldorado and Black Magic

امراهه نبی گل (۱)، روح انگیز نادری (۲)، یونس مستوفی (۲)، احمد خلیقی (۲) و مسعود بوجار (۳)

۱- گروه باغبانی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، ۲- گروه باغبانی دانشکده علوم باغبانی و گیاهپزشکی دانشگاه تهران، ۳- گروه زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه تربیت معلم تهران

به منظور مقایسه عمر گلدانی و ارزیابی فاکتورهای موثر در تعیین عمر گلدانی دو رقم گل رز تحقیقی انجام شد که طی آن ارقام بلک ماجیک (Black Magic) و الدورادو (Eldorado) که بصورت هیدروپونیک کشت شده بودند پس از برداشت در محلول های نگهدارنده که شامل هیدروکسی کوئینولین سترات (HQC) و ترکیب ساکارز و HQC بود با تیمار شاهد که فقط شامل آب مقطر بود مقایسه شدند. عمر گلدانی ارقام با یکدیگر اختلاف معنی داری داشت بطوریکه عمر گل های بلک ماجیک و الدورادو در محلول شاهد بترتیب ۵/۶ و ۱۳/۳ روز بود. تیمارهای شیمیایی و ترکیب آنها نیز عمر گل ها را بطور قابل ملاحظه ای افزایش داد. غلظت های کربوهیدرات های محلول شامل گلوکز، فروکتوز و ساکارز در گلبرگ های الدورادو بیشتر از گلبرگ های بلک ماجیک بود. اما اختلاف معنی داری در غلظت کربوهیدرات ها در ساقه این ارقام مشاهده نشد. در گلبرگ های هر دو رقم غلظت فروکتوز بیش از گلوکز و ساکارز بود در حالیکه در ساقه این ارقام ساکارز بیشترین نوع کربوهیدرات را شامل می شد. همچنین اختلاف کمی در روند تولید اتیلن در بین دو رقم در طول آزمایش مشاهده شد. اما گل های بلک ماجیک افزایش سریعی در تولید اتیلن در روز ششم آزمایش نشان دادند.

مقدمه

برداشت تجاری رزها هنگامی صورت می گیرد که آنها در مرحله غنچه هستند. برای باز شدن گل ها، میزان زیادی از کربوهیدرات های محلول بمنظور تنفس، ساخت دیواره سلولی و نیز به عنوان یک اسمولیت مورد نیاز می باشد (۲). کمبود کربوهیدرات های محلول به میزان زیادی مسول عمر گلدانی کوتاه برخی از ارقام است. ساکارز در ترکیب بیشتر محلول های نگهدارنده وجود دارد و تعادل آبی را در گل های بریده بهبود می بخشد (۲). و این به تاثیر قند ها بر روی بسته شدن روزنه ها و کاهش در میزان از دست دهی آب نیز نسبت داده می شود (۵). اتیلن نیز به عنوان یک فیتوهورمون گازی شکل، در پیری بسیاری از گل ها دخالت دارد و گل های رز افزایش فرازگرایی در تولید اتیلن نشان می دهند (۶). در این مطالعه، تفاوت در عمر گلدانی ۲ رقم گل رز و تاثیر هیدروکسی کوئینولین سترات و ترکیب آن با ساکارز در افزایش عمر گلدانی آنها مورد بررسی قرار گرفتند، علاوه براین میزان کربوهیدرات های محلول و میزان تولید اتیلن، در بین دو رقم مورد مقایسه قرار گرفت.

مواد و روش ها

گل های رز (*Rosa hybrida* L.) ارقام بلک ماجیک (Black Magic) و الدورادو (Eldorado) در یک گلخانه هیدروپونیک مورد کشت و کار قرار گرفتند. پس از برداشت گل ها، سه شاخه گل در هر گلدان ۵۰۰ میلی لیتری که حاوی ۳۰۰ میلی لیتر از محلول های آب مقطر به عنوان شاهد، ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر HQC و نیز ۲۰ گرم بر لیتر ساکارز همراه با ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر HQC قرار گرفتند. نه شاخه گل برای هر تیمار استفاده شد. گل ها در یک اتاق با دمای ۲۲±۱ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۷۰ درصد و طول دوره روشنایی ۱۲ ساعت نگهداری شدند. عمرگلدانی، قطر گل ها، وزن تازه و میزان جذب آب، غلظت کربوهیدرات های محلول در گلبرگ ها و ساقه ها و میزان تولید اتیلن اندازه گیری شد.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که عمر گلدانی گل های رقم الدورادو خیلی بیشتر از گل های رقم بلک ماجیک می باشد. تیمار با HQC و ترکیب این ماده با ساکارز بطور معنی داری عمر گلدانی هر دو رقم را افزایش داد. اما اثر ترکیبی این دو ماده خیلی بیشتر از استفاده از HQC به تنهایی بود. در گل های بلک ماجیک در تیمار ترکیبی طی ۵ روز اول آزمایش وزن تر پیوسته افزایش یافته ولی پس از آن از سیر نزولی برخوردار بود ولی در گل های رقم الدورادو وضعیت بگونه ای دیگر بود و وزن تر این گلها تا روز نهم آزمایش افزایش یافته، ولی پس از آن کاهش یافت. همچنین در بررسی روند جذب آب مشاهده شد که ضمن اینکه گل های الدورادو جذب آب بیشتری داشتند، این روند در مدت زمان طولانی تری رخ داد در حالیکه میزان جذب آب در گل های بلک ماجیک بسرعت کاهش یافت. بررسی غلظت کربوهیدرات های محلول شامل گلوکز، فروکتوز و ساکارز در گلبرگ ها و ساقه های این دو رقم در هنگام برداشت نشان داد که غلظت این قندها در گلبرگ های الدورادو تقریباً دو برابر بیشتر از غلظت آنها در گلبرگ های بلک ماجیک است. همچنین در گلبرگ های هر دو رقم، غلظت فروکتوز بیشتر از گلوکز و ساکارز بود. اما در ساقه این گلها، ساکارز اصلی ترین کربوهیدرات با بیشترین غلظت بود. تفاوت معنی داری در غلظت فروکتوز و گلوکز ساقه ها هر دو رقم دیده نشد. اندازه گیری میزان اتیلن تولیدی در طول دوره آزمایش نشان داد که تولید اتیلن گل های الدورادو و بلک ماجیک تقریباً در طول آزمایش از الگوی مشابهی تبعیت می کند و میزان تولید اتیلن بوسیله گل ها با گذشت زمان روند افزایشی دارد.

عمر گلدانی گل های رز با فاکتورهای متفاوتی تحت تاثیر قرار می گیرد. در این تحقیق، تیمار با HQC بطور معنی داری عمر گلدانی هر دو رقم را افزایش داد. بنابراین، انسداد آوندی احتمالاً یکی از دلایل کاهش عمر این دو رقم می باشد که در نتیجه آن آب نمیتواند از ساقه بخوبی جذب شود. عمر گلدانی این ارقام همچنین با استفاده از تیمار ترکیبی HQC و ساکارز افزایش یافت. بنظر می رسد که HQC از انسداد آوندی گلها جلوگیری می نماید و ساکارز منابع کربوهیدراتی را برای گل ها تامین می نماید. بنابراین کمبود کربوهیدرات های محلول فاکتور مهمتری در کوتاهی عمر

گلدانی این ارقام محسوب می شود. رشد گلبرگ ها که با باز شدن گلها در ارتباط است نتیجه توسعه سلول ها می باشد (۴) و نیازمند جریان آب و اسمولیت هایی مثل کربوهیدرات ها به داخل گلبرگ ها است. به هر حال استفاده از ساکارز در محلول های نگهدارنده می تواند تا حدودی این نیاز را برطرف نماید و به نوعی باعث باز شدن سریعتر گلها گردد. زمان باز شدن گلها نیز در بین دو رقم متفاوت بود و گل های رقم بلک ماجیک سریعتر از گلهای الدورادو باز شدند. ایچیمورا و همکاران (۲۰۰۵) گزارش نمودند که کمبود کربوهیدرات های محلول احتمالا یکی از دلایل کاهش عمر گلدانی گلهای رقم سونیا و منجر به آبی شدن گلبرگ ها می گردد. غلظت کربوهیدرات های محلول در گلبرگ های الدورادو بیش از گلبرگ های بلک ماجیک بود. بنابراین، عمر بیشتر گلهای الدورادو نسبت به گلهای بلک ماجیک را می توان تا حدودی به غلظت بیشتر کربوهیدرات های محلول گلبرگ های آن نسبت داد.

اتیلن در ریزش گلبرگ های گل رز دخیل می باشد. در این تحقیق گلهای بلک ماجیک، ابتدا پژمرده شدند و این احتمالا بخاطر کمبود کربوهیدرات های محلول در گلبرگ های آنها بود. همچنین این گل ها در روز ششم آزمایش اتیلن زیادی تولید نمودند و در روز هفتم گلبرگ های آنها ریزش نمود اما در گل های الدورادو این وقایع با چند روز تاخیر و در روزهای پانزدهم به بعد رخ داد.

منابع

1. De Stigter, H.C.M. 1980. Water balance of cut and intact Sonia rose plants. Z. Pflanzenphysiol., 99, 131-140.
2. Halevy, A.H. & S. Mayak, 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers, part 1. Hort. Rev., 1, 204-236.
3. Ishimura, K., M. Kishimoto, R. Norikoshi, Y. Kawabata & K. Yamada, 2005. Soluble carbohydrate and variation in vase life of cut rose cultivars 'Delilah' and 'Sonia'. J. Hort. Sci. Biotech., 80: 280-286.
4. Kenis, J.D., S.T. Silvente, & V.S. Trippi, 1985. Nitrogen metabolism and senescence-associated changes during growth of carnation flowers (*Dianthus caryophyllus*). Physiol. Plant., 65: 455-459.
5. Marousky, F.J. 1969. Vascular blockage, water absorption, stomatal opening, and respiration of cut 'Better Times' roses treated with 8-hydroxyquinoline citrate and sucrose. J. Am. Soc. Hort. Sci., 94, 223-226.
6. Müller, R., A.S. Anderson, & M.S. Serek, 1998. Differences in display life of miniature potted roses (*Rosa hybrida* L.). Sci. Hortic. 76:59-71.

Evaluation of Soluble Carbohydrate Content and Their Effect on Longevity of Cut Rose Flowers (*Rosa hybrida* L. cvs. Eldorado and Black magic)

Abstract

Postharvest characteristics of *rosa hybrida* between 2 cultivars (Eldorado & Black magic) were investigated. The vase life markedly varied between cultivars, it was 5.6 days for 'Black Magic' and 13.3 days for 'Eldorado' in distilled water. Treatment with sucrose plus 8-hydroxyquinoline citrate (HQC) markedly increased vase life. Concentrations of fructose, glucose and sucrose in petals of 'Eldorado' were much higher than those of 'Black magic'. There was no difference between these cultivars in sugar concentrations in stems. In petals of both cultivars, concentrations of fructose were higher than glucose and sucrose but in stems sucrose were the main carbohydrate. There was little difference in ethylene production trends between 'Eldorado' and 'Black magic' flowers but Black magic produced higher ethylene concentrations at sixth day.