افزایش طول عمرگلدانی گل بریده رز رقم 'Sofie' با استفاده ازبسته بندی در شرایط اتمسفر تعدیل یافته

فلورا دولتخواه قمصری (۱) و یونس مستوفی (۲)

۱- کارشناس ارشد گل و گیاهان زینتی دفتر امور گل و گیاهان زینتی و دارویی زارت جهاد کشاورزی، ۲- دانشیار گروه علوم باغبانی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

تنفس گل های بریده در دوران پس از برداشت باعث کاهش افت کیفی و طول عمر گلدانی آنها می شود. در این پژوهش با استفاده از افزایش گازCO_2 و کاهش گاز O_2 در شرایط بسته بندی با اتمسفر تعدیل یافته(MAP)، سعی بر آن شده که میزان تنفس را کاهش داده تا فرآیند پیری به تعویق افتد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی با ۲تیمار و۳ تکرار انجام شد. تیمارها شامل سه ترکیب گازی، ترکیب گازی اول (G_2) :بدون تزریق گاز، ترکیب گازی دوم (G_3) :$۹۲N_2$ ٪ + $۳CO_2$ ٪ + $۵O_2$ ٪ و ترکیب گازی سوم (G_4): $۹۵N_2$ ٪ + $۵O_2$ ٪ به همراه شاهد(G_1) و۴ زمان نگهداری در سردخانه (۴، ۷، ۱۱و۱۴ روز) می باشد. پس از هر زمان نگهداری در سردخانه در دمای $۴ \pm ۲ ^{\circ}C$ و رطوبت نسبی ۶۰٪ ، پارامترهای گاز اتیلن، مواد جامد محلول در ساقه و طول عمرگلدانی اندازه گیری شدند. بر اساس نتایج کمترین میزان اتیلن و بیشترین مواد جامد محلول به ترتیب در تیمار های T_3G_2 وT_4G_4 و بیشترین طول عمرگلدانی گل بریده رز رقم'Sofie' در تیمار T_1G_2 به مدت ۱۲/۴ روز به دست آمد.

واژه های کلیدی: اتیلن، طول عمرگلدانی، بسته بندی در اتمسفر تعدیل یافته، MAP

مقدمه

در طول دوره پس از برداشت گل های بریده، عوامل متعددی میزان تنفس محصول را افزایش داده که منجر به کاهش کیفیت و طول عمر گلدانی آن ها می شود. در طول ۲۰ سال اخیر شیوه های حمل و نقل و نگهداری گل های بریده پیشرفت های قابل ملاحظه ای کرده است به طوری که روش های جدید بسته بندی و خنک کردن گل های بریده در موقع حمل آن ها مورد استفاده قرار می گیرند. همچنین تکنیک های جدید انبار داری برای گل بریده و گیاهان گلدانی پیشرفت های زیادی داشته است. روش بسته بندی در اتمسفر تعدیل یافته (MAP) از جمله روش های جدیدی است که با ایجاد یک اتمسفر مناسب از گازهای اکسیژن و دی اکسید کربن در اطراف محصول با کاهش میزان تنفس محصول از فرآیند های تخریبی بر روی کیفیت گل جلوگیری کرده و باعث افزایش طول عمر گلدانی محصول می شود(۲و۷).

در این پژوهش به دلیل اهمیت پرورش گل رز در بازارهای داخلی و خارجی و دستیابی به حداکثر پتانسیل های صادراتی این محصول سعی بر آن شده که با استفاده ازروش بسته بندی درشرایط اتمسفرتعدیل یافته، کیفیت انبارداری و طول عمر گلدانی گل بریده رز رقم'Sofie'را افزایش داد(۱).

مواد وروش ها

دراین پژوهش گل های بریده رز تحت سه تیمار گازی: بدون تزریق گاز(G_2)، ٪۹۲N_2 + ٪۳CO_2 + ٪۵O_2 (G_3) و ٪ ۹۵N_2 + ٪ ۵O_2 (G_4) در پوشش های پلی اتیلن بسته بندی شده و به همراه شاهد بدون پوشش(G_1) به مدت زمان های ۴، ۷، ۱۱ و۱۴ روز در سردخانه تحت دمای ۲ ± ۴ $^{\circ}C$ نگهداری شدند. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملا تصادفی با ۳ تکرار انجام شد. در هر پوشش پلی اتیلن به ابعاد ۸۰ × ۳۰ سانتیمتر و ضخامت ۲۰ میکرون، ۳ عدد گل بریده رز به ارتفاع ۶۰ سانتیمتر قرار داده شد پس از عملیات تزریق گاز، بسته های حاوی گل در سردخانه در دمای ۲ ± ۴ $^{\circ}C$ و رطوبت نسبی ۶۰٪ قرار داده شده و پس از گذشت زمان های ۴، ۷، ۱۱ و ۱۴ روز از داخل بسته ها خارج و اندازه گیری صفات اتیلن، مواد جامد محلول در ساقه و طول عمر گلدانی انجام شد.

نتایج و بحث

اتیلن

بر اساس نتایج اثر متقابل ترکیب های گازی و مدت زمان های مختلف نگهداری در سردخانه اختلاف بسیار معنی داری در سطح احتمال ۱٪ دارند به طوری که کمترین میزان اتیلن در تیمار T_3G_2 مشاهده شد. چنین به نظر می رسد که میزان تولیداتیلن در بسته هایی که به مدت ۴ روز نگهداری شده، تحت تاثیر دمای محل بسته بندی (۲۵ $^{\circ}C$) و پس از گذشت زمانی بیشتر تا ۱۱ روز تحت تاثیر دمای داخل سردخانه (۴ $^{\circ}C$) باشد که مطابق با نتایج آزمایشات فاراقر و همکاران در سال ۱۹۸۶ می باشد که با کاهش دما تا ۳ $^{\circ}C$ میزان تولید اتیلن در گل رز رقم'Mercedes' بسیار کاهش یافت (۵) همچنین علت کاهش تولید اتیلن دربسته های با ترکیب گازی G_2 با وجود داشتن درصد بالای اکسیژن به دلیل میزان اندک حجم هوایی باشد که داخل بسته وجود داشته است و این برخلاف نتایج آزمایش دوچی و همکاران در سال ۲۰۰۳ می باشد که نشان دادند میزان تولید اتیلن در گل رز، پاسخ لگاریتمی به فشارنسبی گاز اکسیژن است که باکاهش فشارنسبی گاز O_2 میزان تولید اتیلن کم می شود(۴).

مواد جامد محلول

بر اساس نتایج، بین مدت زمان های مختلف نگهداری گل درسردخانه بر روی مواد جامد محلول اختلاف بسیار معنی داری در سطح احتمال ۱ ٪ وجود دارد به طوری که مقدار آن از ۲/۵ درشروع به ۳/۹۷ در انتهای دوره نگهداری در سردخانه رسید همچنین اثر متقابل ترکیبات گازی مختلف و مدت زمان های مختلف نگهداری در سردخانه اختلاف بسیار معنی داری در سطح احتمال ۱٪ دارند به طوری که بیشترین میزان مواد جامد محلول درگل های با تیمار T_4G_4مشاهده می شود. چنین به نظر می رسد که بسته بندی در شرایط اتمسفر تعدیل یافته با کاهش میزان تنفس در حفظ ونگهداری مواد جامد محلول تاثیر به سزایی داشته باشد. این نتایج با نتایج به دست آمده از آزمایش زاگوری و کیدر(۱۹۸۹) که گزارش کردند استفاده ازروش اتمسفر تعدیل یافته، از کاهش میزان قندها جلوگیری به عمل می آورد، مطابقت دارد(۸).

طول عمر گلدانی

بررسی نتایج حاصل از مقایسه میانگین ها نشان می دهد که اثر متقابل بین ترکیبات مختلف گازی و مدت زمان های مختلف نگهداری در سرخانه اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۵٪ دارد به طوری که تیمارهای گازی بر طول عمر

گلدانی گل بریده رز رقم 'sofie' تاثیر داشته و کمترین طول عمر گلدانی در تیمارT_3G_1 با میانگین ۳/۵ روز و بیشترین طول عمر گلدانی در تیمار T_1G_2 با میانگین ۱۲/۴ روز مشاهده می شود. بر اساس نتایج به نظر می رسد که در گل های شاهد به دلیل بالا بودن میزان تنفس محصول، کاهش شدیدی در میزان طول عمر گلدانی آن ها مشاهده می شود ولی در ترکیب گازی بدون تزریق گاز به دلیل داشتن حجم هوای کمتر که منجر به کاهش میزان تنفس محصول شده است طول عمر گلدانی بیشتری مشاهده می شود که با نتایج آزمایشات دی پاسکال و همکاران (۲۰۰۵) بر روی گل بریده ژربرا، رقم'Dino' و 'Igloo' ومیر و همکاران (۱۹۹۵) بر روی گل بریده گلایول که بیان داشتند در بسته های حاوی اتمسفری با ترکیب هوا نسبت به نمونه های شاهد بدون بسته طول عمر گلدانی بیشترمی شود مطابقت دارد (۳ و۶).

منابع

۱- گزارش عملکرد محصولات دفتر امور گل و گیاهان زینتی و دارویی در سال ۸۴

2. Cantwell, M.K., M.S., Reid, A. carpenter, and X.Nie. 1995. Short – term and long – term high carbon dioxide treatments for insect disinfestation of flowers and leafy vegetables, pp. 287-292. In: L. kushwaha, R. serwatowski, and R. Brook (eds): Harvest and postharvest technologies for fresh fruits and vegetables. Guanajuata, Mexico: ASAE.

3. De pascale, S., Maturi, T. and Nicolais, V. 2005. Modified atmosphere packaging for preserving Gerbera, Lilium and Rosa cut flowers. Acta Hort. 682: 1145-1152.

4. Devecchi, M., Van Meeteren, U., De wild, H. and weltering, E. 2003. Effect of low O_2 on cut rose flowers at suboptimal temperature. Acta Hort. 628: 855- 861.

5. Faragher, J.D., Mayak, S. and Tirosh, T. 1986. Physiological response of cut rose flowers to cold starage. Physiologia Plantarum. 67: 205-210.

6. Meir, S., Philosoph–Hadas, S., Michaeli, R. and Davidson, H. 1995. Improvement of the keeping quality of mini-gladiolus spikes during prolonged storage by sucrose pulsing and modified atmosphere packaging. Acta Hort. 405: 335- 342.

7. Ooraikul, B. and stiles, M.E. 1991. Modified atmosphere packaging of food. Ellis Horwood Limited. 49-62.

8. Zagory, D. and Kader, A.A. 1989. Quality maintenance in fresh fruits and vegetables by controlled atmospheres, pp: 174-188. In Quality factors of fruits and vegetables. Jen, J.J. (ed). Acs. Symp. Series 405. American Chemical Society, Washington, D.C.

Extending Vase Life of Cut *Rose* Flower 'Sofie' With Use Of Modified Atmosphere Packaging

Abstract

The respiration of cut flowers during postharvest period has a significant effect on reduction of quality and vase life. In the present study increased levels of CO_2 and decreased O_2 concentrations using modified atmosphere packaging (MAP) was applied to reduce the cut rose flower respiration rate in order to delay the aging process. This research was conducted in a factorial experiment using a completely randomized design (CRD) with 2 factors and 3 replications. Treatments included the following three gas combinations: G_2(without gas injection), G_3(5%O_2+3% CO_2 + 92% N_2) , G_4 (5%O_2+ 95%N_2) and G_1 as control along with four

sampling times: 4(T_1), 7(T_2), 11(T_3) and 14(T_4) days. After storage at 4 ± 2˚C and 60% Rh., parameters monitored included ethylene production rate, brix and vase life. According to the results, the lowest ethylene production and highest amount of soluble solids were observed in T_3G_2 and T_4G_4 treatment respectively and maximum vase life of cut *rose* flower 'Sofie' resulted in T_1G_2 treatment with 12.4 days.
Keywords: Ethylene, Vase life, Modified atmosphere packaging, MAP