

مطالعه نحوه اثر میکروب کش ها در کنترل جمعیت میکروبی محلول نگهدارنده گل بریده گونه ای از لیلیوم

(*Lilium candidum*)

حسن علی نژاد المشیری (۱)، میترا صالحی (۲)، عابدین آزادبخت (۳)

۱- کارشناس ارشد علوم باغبانی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج ۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال ۳- دانشجوی

کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی و با دو عامل بر روی گیاه سوسن (*Lilium*) انجام شده است. عامل اول شامل پیش تیمار (تیوسولفات نقره با غلظت $98/7 \text{ mg l}^{-1}$ و آب مقطر) و عامل دوم شامل سه سطح از نیترات نقره، 8-HQS و اکاسید. پس از پایان عمر شاخه های گل، از هر یک از محلول های نگهدارنده نمونه ای گرفته و کشت میکروبی و شمارش جمعیت باکتری انجام شد. کیفیت ساقه های گل نیز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که پیش تیمار با STS بر روی متغیرهای تحقیق به طور کل اثر معنی دار نداشته است. تیمارهای حاوی 8-HQS دارای بیشترین اثر مثبت بر کنترل جمعیت میکروبی موجود در محلول نگه دارنده و افزایش طول عمر گل بریده بودند. اما در غلظت های بالای آن قهوه ای شدن پوست در انتهای ساقه، بدون آسیب جدی به بافت مشاهده شده است. افزایش غلظت نیترات نقره جمعیت کلنی های میکروبی را به شدت کاهش داده، در حالیکه تاثیر منفی زیادی بر روی بافت ساقه، قهوه ای شدن پوست و تخریب یا سیاه شدن آوندهای چوبی انتهای ساقه داشته است. همچنین نتایج حاصل از کشت میکروبی نشان داد که عمده باکتری های موجود در محیط کشت از انواع لاکتوباسیل ها هستند.

لغات کلیدی: تیوسولفات نقره، نیترات نقره، اکاسید، هیدروکسی کوئینولین سولفات، عمر پس از برداشت

مقدمه

گیاه سوسن از خانواده *Liliaceae* بوده و دارای گونه های پیازی متعددی است که گونه مورد نظر در این پژوهش *Lilium candidum* می باشد. دلایل عمده ای که سبب کوتاه شدن عمر پس از برداشت گل های بریده می شود عبارتند از: ۱- کمبود مواد غذایی ۲- حمله باکتری ها و قارچ ها ۳- بلوغ معمول و پیر شدن گیاه ۴- پژمردگی در اثر تنش آبی وابسته شدن آوند چوب ۵- صدمات فیزیکی شدید ۶- تجمع اتیلین و دلایل دیگر. برای کنترل برخی از آن ها نظیر کنترل میکروبی، نیاز به امکانات ویژه و یا استفاده از مواد شیمایی خاص است. میکروارگانسیم هایی که در ظرف آب رشد می کنند شامل باکتری ها، مخمرها و کپک ها می باشند. آنها برای رشد و نمو گل های بریده مضراند و فعالیت آن ها سبب مسدود شدن آوند چوبی می شود. به عنوان مثال اگر تراکم باکتری ها در آب گلدان از 10^6 - 10^8 در هر میلی لیتر تجاوز کند باعث کاهش جذب آب در رزها می شود. برای کنترل میکروارگانسیم ها ممکن است میکروب کش ها به تنهایی یا به صورت مخلوط با محافظ های گل مانند ۸- هیدروکسی کوئینولین (8-HQ)، ترکیبات حاوی نقره و برخی از اسیدها باشد. در برخی گل ها این مواد ممکن است در غلظت های بالا مضر باشد و باعث صدمه به برگ، قهوه ای شدن ساقه و زرد شدن گلبرگ های سفید شوند. نمک های نقره، بویژه نیترات نقره باکتری کش های موثری هستند. نیترات نقره و تیوسولفات نقره (STS) بازدارنده های خیلی قوی برای فعالیت اتیلین در بافت های گیاهی است. همچنین مقداری فعالیت ضد میکروبی نیز دارند. اکاسید ماده جدیدی است که هنوز در مرحله اولیه تحقیقات قرار دارد و نحوه و نوع اثر گذاری آن در کاربردهای مختلف کشاورزی به درستی مشخص نشده است.

مواد و روش ها

این تحقیق به صورت آزمایش فاکتوریل و در غالب طرح کاملا تصادفی و با ده عامل انجام شده است. عامل اول شامل پیش تیمار (استفاده از تیوسولفات نقره با غلظت $98/7 \text{ mg l}^{-1}$ (S) و آب مقطر خالص (W)) و عامل دوم شامل سه سطح از نیترات نقره (75 mg l^{-1} و 50 و 25) سه سطح از آنتی باکتریال ۸- هیدروکسی کوئینولین سولفات (8-HQS) (1 mg l^{-1}) و سه سطح از اکاسید ($100, 300, 500 \text{ mg l}^{-1}$).

گل های لیلیوم، پس از رنگ گرفتن چند غنچه پایینی طوری که احتمالا گل ها در مدت یک یا دو روز آینده باز خواهند شد، بریده شدند و به مدت ۶ ساعت در محلول پیش تیمار قرار گرفتند. شاخه های گل بلا فاصله در محلول نگه دارنده اصلی حاوی مواد آنتی باکتری و ضد اتیلن قرار گرفتند و تا پایان عمر شاخه گل در محلول نگهداری شدند. پس از پایان عمر شاخه های گل، از هر یک از محلول های نگه دارنده نمونه ای گرفته و پس از رقیق سازی در محیط کشت ترکیبی نوترینت آگار و آگار آگار که مناسب برای رشد و تشکیل کلنی باکتری ها و دیگر میکروب های موجود در محلول نگه دارنده است، کشت شد. نمونه ها به مدت ۴۸ ساعت در داخل اینکوباتور نگهداری شدند تا کلنی های میکروبی تشکیل شود. سپس تعداد کلنی در هر میلی لیتر از محلول های نگه دارنده گل با استفاده از فرمول زیر شمارش شدند:

رقت شمارش شده × مساحت کل پلیت × تعداد کلنی در یک شمارش = تعداد کلنی در ۱ ml محلول نگه دارنده

نتایج و بحث

اثر پیش تیمار STS (غلظت $98/7 \text{ mg l}^{-1}$ به مدت شش ساعت) نسبت به تیمار شاهد، دارای تفاوت بوده ولی این تفاوت در بین تیمارها نسبت به شاهد دارای اختلاف معنی داری نبوده است و با گزارشات جمع آوری شده توسط چمنی و خلیقی (۲۰۰۵) مطابقت ندارد. بهترین تیمارها در کنترل جمعیت باکتری ابتدا تیمارهای حاوی نیترات نقره و سپس اکاسید بوده است که نسبت به شاهد آب مقطر دارای اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ بوده اند. اکاسید که یک ماده شیمیایی جدید مورد استفاده در این گونه آزمایشات است، نشان داد که غلظت های مختلف می توانند دارای اثرات مختلفی نیز باشند که از روند منظمی پیروی نمی کند. با افزایش غلظت نیترات نقره در مقدار 75 mg.l^{-1} جمعیت میکروبی (CFU) به صفر نزدیک شده است اما بر خلاف آن کیفیت و طول عمر پس از برداشت شاخه گل به شدت کاهش یافته است. به عبارتی می توان این طور بیان کرد که وجود برخی از میکروارگانیسم ها در محلول های نگه دارنده شاخه گل می تواند در افزایش طول عمر گل های بریده دارای اثر مثبت باشد. به طوریکه در محلول های حاوی هیدروکسی کوئینولین سولفات (HQS) علی رغم اینکه جمعیت باکتری ها بالاتر از $10^6 * 3$ بود اما سبب افزایش طول عمر نیز شده است به طوریکه بیشترین طول عمر در تیمار حاوی غلظت 1 mg l^{-1} همراه با پیش تیمار آب مقطر بوده است. در حالیکه در همه تیمار هایی که تعداد کلنی میکروبی تشکیل شده کاهش یافته است، با کاهش طول عمر گل بریده نیز مواجه شده ایم.

نتایج حاصل از کشت میکروبی نمونه های جدا شده از محلول نگهدارنده نشان داد که عمده باکتری های موجود در محیط کشت از انواع لاکتوباسیل های گرم منفی هستند. مخمرها و قارچ ها به ندرت دیده شدند که به احتمال زیاد این تعداد اندک نیز در اثر آلودگی محیط کشت وارد شده اند.

جدول تجزیه واریانس اثر پیش تیمار و محلول نگه دارنده بر متغیرهای اندازه گیری شده

منابع تغییرات	درجه آزادی	طول عمر شاخه گل	تعداد کلنی (CFU)
پیش تیمار	1	□/□1□ ^{n.s}	□/1□ ^{n.s}
محلول نگه دارنده	□	□□/□□□□ ^{**}	□□/□□□□ ^{**}
پیش تیمار*محلول نگه دارنده	□	□□/□□□□ ^{**}	□□/□□□□ ^{**}
اشتباه	□□

(n.s) نشانه عدم وجود اختلاف معنی دار و (***) وجود اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۱٪ بین تیمارها می باشد.

منابع

- 1- Chamani Esmaeil, Ahmad Khalighi, 2005. Ethylene and anti-ethylene treatment effects on cut' First Red' rose. *Journal of Applied Horticulture*, 7(1):3-7, January-June, 2005
- 2- Fahmy A-R; Sadek .H. 2005 .Postharvest Studies on Some Important Flower Crops.
- 3- Jowkar.m .m. kafi, 2006. Water relations and microbial proliferation in vase solutions of *Narcissus tazetta* L. cv. 'Shahla-e-Shiraz' as affected by biocide Compounds. *Journal of Horticultural Science & Biotechnology*. 81 (4) 656-660
- 4- Knee, M. (2000). Selection of biocides for use in floral preservatives. *Postharvest Biology and Technology*, 18, 227-234

The Study of the way of Antimicrobial effect in controlling the microbial population in Preservative Mixtures of cut Flower of *Lilium Candidum*

Alinejad Alamshiri H¹., Salehi M²., Azadbakht A³.

1. M.Sc in Horticulture in ornamental plants. Sari. Iran.
2. Staff Member of Islamic Azad University, Tehran North branch.
3. Student of Horticulture in M.Sc, Islamic Azad University, Karaj branch.

Abstract

This research was carried out as a factorial experiments in random plant with two factors includes pretreatments (Silver thiosulfate (STS) with the density of 0/3 mM and pure water) and the second factor includes three levels of each of silver nitrate, 8-hydroxyquinoline sulfate and akacid. After finishing the life of flower branches, a sample was taken from each preservative mixtures microbial cultivation and the counting of bacterial population were done. The quality of flower stems was also investigated. The result showed that pretreatment with STS on the whole did not have significant effects on the research variables. The treatments including 8-HQS had largest positive effect on controlling the microbial population in preservative mixtures and vase life of cut flowers. But in high density it was observed browning of the skin at the bottom of stem without serious damages to the texture. The increase in silver nitrate density, decreased microbial colony population to a large degree. However it had a lot of negative effect on the stem texture, browning of the skin and damaging or blackening of the vessels. Also the result of microbial cultivation showed that most of the bacterias in preservative mixtures are kinds of Lactobacillus.

Keywords: silver thiosulfate, silver nitrate, Akacid, 8-HQS, preservative mixtures, vase life.