

## تأثیر هیومیک اسید بر خصوصیات کیفی و کمی دو رقم ژربرا

محمود امیری<sup>۱</sup>، مصطفی عرب<sup>۲\*</sup>، بهزاد آزادگان<sup>۳</sup>

۱- کارشناس ارشد وزارت جهاد کشاورزی، شهرستان پاکدشت، تهران ۲- استادیار گروه باغبانی، دانشگاه تهران، تهران ۳- دانشیار گروه آبیاری و زهکشی،

دانشگاه تهران، تهران

\* نویسنده مسئول: m.amiri49@yahoo.com

## چکیده

ژربرا با نام علمی *Gerbera jamesonii* یکی از ۱۰ گل شاخه بریده مهم جهان و ایران می باشد. لذا به منظور بهبود خصوصیات کیفی و دوام عمر آن آزمایشی در قالب طرح فاکتوریل بر پایه کاملاً تصادفی و با ۶ تکرار بر روی ۲ رقم ژربرا با نام های "Dune" و "Double dutch" انجام شد. تیمارها شامل ۳ سطح هیومیک اسید به میزان ۱۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر به صورت محلول در آب بودند که هر تیمار طی ۳ مرحله ی در ۳۵، ۵۰ و ۶۵ روز پس از کشت اعمال گردید. نشاءها در بستری حاوی ۴۰-۶۰ درصد پیت، ۴۰-۶۰ درصد پرلایت با اسیدیته ۸/۵ تا ۶ در رطوبت نسبی ۱۰۰٪، دمای ۲۱ تا ۲۵ درجه سانتیگراد و حداقل ۱۲ ساعت نور پرورش داده شد. صفات کمی و کیفی مورد اندازه گیری عبارت بود از: تعداد گل، قطر گل، طول دمگل، قطر دمگل، ماندگاری گل روی بوته و طول ساقه گل. نتایج این تحقیق نشان داد صفات تعداد گل روی بوته، قطر گل، قطر دمگل روی بوته در سطوح مختلف هیومیک اسید در دو رقم Dune و Double Dutch در سطح ۵٪ معنی دار نمی باشد و سطوح مختلف هیومیک اسید باعث افزایش ماندگاری گل روی بوته شد ولی بین دو رقم ژربرا تفاوت معنی داری مشاهده نگردید.

**کلمات کلیدی:** ژربرا، شاخه بریده و هیومیک اسید

## مقدمه

به رغم استعدادهای طبیعی کشور در تولید گیاهان زینتی و نزدیکی به بازارهای مصرف حوزه خلیج فارس و آسیای میانه، سهم ایران در تجارت جهانی این کالا بسیار اندک است. حجم بالای واردات گیاهان زینتی توسط کشورهای همسایه، اهمیت رفع مشکل تولید و صادرات گیاهان زینتی را نشان می دهد. بنابراین لازم است علاوه بر اتخاذ سیاست هایی در جهت رفع کمبودهای زیر ساختی تولید و صادرات، تغییراتی در زمینه تغییر روش تولید گیاهان زینتی جهت تولید انبوه و کاهش قیمت تمام شده تولید بهبود کیفیت صورت گیرد (چیدری و همکاران، ۱۳۸۵). ژربرا با نام علمی *Gerbera jamesonii* از تیره Asteraceae یکی از ۱۰ گل شاخه بریده مهم جهان و ایران است. ژربرا گیاهی دایمی و بومی آفریقای جنوبی و دارای گل آذینی شبیه گل آفتابگردان و با رنگ های متنوع می باشد که قطر آن به ۱۲ سانتیمتر هم می رسد و روی دمگل بلندی به طول بیش از ۶۰ سانتیمتر قرار دارد (Brickell, 1995). جنس ژربرا در حدود ۳۰ گونه علفی و چند ساله می باشد که از آفریقای جنوبی و شرقی، آمریکای جنوبی و آسیا (نپال و منچوری) منشأ گرفته اند. این گیاه برای گل انگیزی نیاز به ۲۰ تا ۲۶ برگ دارد و سپس وارد مرحله زایشی شده و تولید گل آذین کلاهرک می نماید. رشد به صورت سمپودیال بوده و ادامه رشد با فعالیت جوانه جانبی موجود در محور برگ ماقبل آخر آغاز می شود و این جوانه قبل از ورود به مرحله زایشی ۳ برگ تولید می کند (Gislerod, 1991). به دلیل هزینه های روزافزون و نامطمئن بودن دسترسی به پیت ماس در آینده، ترکیبات جایگزین برای مواد گلدانی تجاری، در صنعت گلکاری یک نیاز اساسی است. علاوه بر این، از آنجایی که مواد گلدانی تجاری بر پایه پیت، ظرفیت تبادل کاتیونی پایینی دارند، نگرانی از صدمات زیست محیطی زه آبهای حاوی غلظتهای بالای کودهای شیمیائی وجود دارد (Frink & Rathier, 1989). امروزه هیومیک اسید در سراسر

جهان مورد توجه خاص قرار گرفته است. مواد هیومیک نام خود را از هوموس گرفته‌اند. از آنجا که این ماده PH اسیدی ضعیف (۸/۳ تا ۵) دارد و مشتق از هوموس می‌باشد، به نام هیومیک اسید هم شناخته می‌شود. هیومیک اسید به واسطه اثرات هورمونی که روی بهبود جذب مواد غذایی و افزایش بیوماس ریشه و شاخساره دارد مانند یک اسید آلی ناشی از هوموس و سایر منابع طبیعی است (Murdoch, 1999). هیومیک اسید به عنوان کود، به صورت بذر مال، همراه با آب آبیاری و به صورت محلول پاشی قابل استفاده است (Pollak & Vivan, 1966). در آزمایش دیگری که با هدف بررسی تاثیر هیومیک اسید روی رشد، میزان جذب عناصر ماکرو و میکرو و عمر پس از برداشت گل ژبربا رقم "Malibu" انجام شد، ۴ سطح مختلف هیومیک اسید (۰، ۱۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر) به صورت محلول غذایی به کار رفت. نتایج نشان داد که رشد ریشه در سطح ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر از هیومیک اسید همبستگی معنی داری با محتوی عناصر ماکرو و میکرو در برگها و ساقه ها دارد. به طوریکه با افزایش سطح هیومیک اسید، محتوی عناصر نیتروژن (N)، فسفر (P)، پتاسیم (K)، کلسیم (Ca)، منیزیم (Mg)، آهن (Fe) و روی (Zn) نیز به طور معنی داری افزایش داشت. هر چند میزان بالای هیومیک اسید، میزان برخی عناصر غذایی را کاهش داد. ۵۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید تعداد گل های برداشت شده از هر بوته را ۵۲٪ افزایش داد. سطوح بالاتر هیومیک اسید، عمر گل های برداشت شده را ۲ تا ۳/۶۶ روز بیشتر کرد و توانست بیماری خمیدگی گردن را به تاخیر بیندازد و حتی از آن جلوگیری کند. این عکس العمل های پس از برداشتی به احتمال زیاد به علت تجمع کلسیم و فعالیت شبه هورمونی هیومیک اسید بودند (Nikbakht et al. 2008).

## مواد و روش‌ها

به منظور بررسی تاثیر سطوح مختلف هیومیک اسید بر شاخصهای کیفی و کمی ژبربا آزمایش در قالب طرح فاکتوریل بر پایه کاملاً تصادفی و با ۶ تکرار بر روی ۲ رقم ژبربا با نام های Dune و Double Dutch با ۴ سطح تیمار هیومیک اسید (۰، ۱۰۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر) در شهرستان پاکدشت انجام گرفت. شهرستان پاکدشت در ۲۰ کیلومتری جنوب شرقی تهران، در عرض جغرافیایی ۵۱ درجه و ۴۴ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۲۸ درجه و ۳۳ دقیقه شرقی قرار گرفته و میانگین ارتفاعش از سطح دریا ۹۶۰ متر است. نشاءهای وارداتی در گلدان های مخصوص کشت ژبربا با قطر دهانه ۱۹ سانتی متر و محتوی بستر کشت مورد نظر (مخلوطی از کوکوپیت و پرلیت به میزان ۶۰ به ۴۰) کشت شدند. اسیدیته بستر کشت در طی مدت زمان پرورش حدود ۵/۸ تا ۶ تنظیم گشت و نشاءها تحت شرایط محیطی با رطوبت نسبی ۱۰۰٪، دمای ۲۱ تا ۲۵ و حداقل ۱۲ درجه سانتیگراد بودند. در طول دوره رشد بصورت هفتگی میزان رشد گیاه اندازه گیری شد. صفات کمی و کیفی شامل تعداد گل، قطر گل، طول دمگل، قطر دمگل، ماندگاری گل روی بوته و طول ساقه گل مورد اندازه گیری قرار گرفت.

## نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین صفات تعداد گل روی بوته، قطر گل، طول دمگل، قطر دمگل روی بوته در سطوح مختلف هیومیک اسید نشان داد که دو رقم Dune و Double Dutch از نظر این صفات در سطح ۵٪ معنی دار نمی باشد در حالیکه مقایسه میانگین ماندگاری گل روی بوته در سطوح مختلف هیومیک اسید در سطح ۵ درصد معنی دار بود ولی بین دو رقم تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

جدول ۱- نتایج مقایسه میانگین اثرات نوع رقم و کاربرد هیومیک اسید بر روی برخی صفات گل ژربرا به روش دانکن

تیمارها	تعداد گل رو بوته	قطر گل (سانتی متر)	قطر دمگل (میلی متر)	ماندگاری گل رو بوته (روز)
A1	۲/۲۶ <sup>a</sup>	۱۰/۱۶ <sup>a</sup>	۷/۸۴ <sup>a</sup>	۷/۸۲ <sup>a</sup>
A2	۲/۳۴ <sup>a</sup>	۱۰/۳۹ <sup>a</sup>	۸/۱۳ <sup>a</sup>	۹/۳۴ <sup>b</sup>
A3	۲/۴۴ <sup>a</sup>	۱۰/۹۳ <sup>a</sup>	۷/۹۴ <sup>a</sup>	۱۲/۸۵ <sup>c</sup>
A4	۲/۸۶ <sup>a</sup>	۱۰/۵۲ <sup>a</sup>	۷/۷۳ <sup>a</sup>	۱۴/۲۴ <sup>d</sup>
B1	۲/۶۳ <sup>a</sup>	۱۰/۳۸ <sup>a</sup>	۸/۲۵ <sup>a</sup>	۸/۱۴ <sup>a</sup>
B2	۲/۲۵ <sup>a</sup>	۱۱/۱۲ <sup>a</sup>	۷/۶۹ <sup>a</sup>	۹/۹۶ <sup>b</sup>
B3	۲/۴۹ <sup>a</sup>	۱۰/۹۷ <sup>a</sup>	۸/۱۷ <sup>a</sup>	۱۱/۷۹ <sup>c</sup>
B4	۲/۵۸ <sup>a</sup>	۱۰/۸۵ <sup>a</sup>	۷/۵۹ <sup>a</sup>	۱۳/۹۶ <sup>d</sup>

A1- رقم Dune شاهد، A2- رقم Dune با غلظت ۱۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید، A3- رقم Dune با غلظت ۵۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید، A4- رقم Dune با غلظت ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید، B1- رقم Double Dutch شاهد، B2- رقم Double Dutch با غلظت ۵۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید، B3- رقم Double Dutch با غلظت ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید، B4- رقم Double Dutch با غلظت ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید

\*میانگین هایی که دارای حروف مشابه می باشند تفاوت معنی داری در سطح (P<0.05) ندارند.

تغذیه مناسب همواره یکی از بهترین عوامل افزایش کیفیت و دوام عمر گل در فیزیولوژی پس از برداشت گل‌های شاخه بریده می باشد (Kamenidou et al. 2009 Gerasopoulos et al. 1999). اسید هیومیک علاوه بر بهبود وضعیت تغذیه ای گیاه و افزایش جذب عناصر غذایی مانند کلسیم، به عنوان عنصر مؤثر در افزایش کیفیت و دوام عمر گل شاخه بریده (Tabatabaie & Nazari, 2007)، منجر به افزایش ظرفیت آنتی اکسیدانی گیاه میگردد. نتایج این آزمایش با نتایج نیکبخت و همکاران (۲۰۰۸) مبنی بر تأثیر مثبت اسید هیومیک در افزایش دوام عمر گل شاخه بریده ژربرا مطابقت دارد.

## منابع

۱. چیذری، ا.، یوسفی، ع. و موسوی، س. ۱۳۸۵. بررسی بازارهای هدف صادراتی گیاهان زینتی ایران. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه. جلد ۱۴، شماره ۵۵.
2. Brickell, C. 1995. Gardeners Encyclopedia of Plants and flowers. New Ed. Great Britain Pub. London.
3. Gerasopoulos, D., Chebli, B. 1999. Effects of pre-and postharvest calcium applications on the vase life of cut gerberas. Journal of horticultural science & biotechnology, 74: 78-81.
4. Gislerod, H. R. 1997. The role of calcium on several aspects of plant and flower quality from a floricultural perspective. International symposium on growing media and hydroponics. 481: 345-352.
5. Kamenidou, S., Cavins, T. J. and Marek, S. 2009. Evaluation of silicon as a nutritional supplement for greenhouse zinnia production. Scientia horticulturae, 119: 297-301.
6. Kebreab, E., Murdoch, A. J. 1999. Modelling the effects of water stress and temperature on germination rate of *Orobanche aegyptiaca* seeds. Journal of Experimental Botany, 50: 655-664.
7. Nikbakht, A., Kafi, M., Babalar, M., Xia, Y. P., Luo, A. and Etemadi, N. A. 2008. Effect of humic acid on plant growth, nutrient uptake, and postharvest life of gerbera. Journal of Plant Nutrition, 31: 2155-2167.
8. Pollock, B. M., Toole, V. K. 1966. Imbibition period as the critical temperature sensitive stage in germination of lima bean seeds. Plant physiology, 41: 221-229.
9. Rathier, T. M., Frink, C. R. 1989. Nitrate in runoff water from container grown juniper and Alberta spruce under different irrigation and N fertilization regimes. J. Environ. Hort, 7: 32-35.

10. Tabatabaie, S. J., Nazari, J. 2007. Influence of nutrient concentrations and NaCl salinity on the growth, photosynthesis, and essential oil content of peppermint and lemon verbena. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 31: 245.

### Effect of humic acid on quantitative and qualitative characteristics of two Gerbera cultivars

M. Amiri<sup>1</sup>, M. Arab<sup>2\*</sup>, B. Azadegan<sup>3</sup>

1- M. Sc of Horticultural Science, Ministry of agriculture Jihad, Pakdasht, Tehran2- Assistant professor, Dep. of horticulture, University of Tehran3- Associate Professor, Dep. of Irrigation and Drainage, University of Tehran  
\*Corresponding author : m.amiri49@yahoo.com

#### Abstract

Gerbera (*Gerbera jamesonii*) is one the ten most important cut flowers in Iran. In order to improvement of qualitative characteristics and vase life of this flower a completely randomized factorial experiment with 6 replications was used. Two cultivars named "Dune" and "Double Dutch" were sprayed three times with four levels of humic acids (0, 100, 500, 1000 milligrams per liters) including 35, 50 and 65 days after plantation. Seedlings were planted in a mixture of pit and perlite and the pH was adjusted between 6 and 8.5. The young plants were grown in ambient temperature of 21 to 25 degree centigrade, relative humidity of 100 percent and a minimum of 12 hours day light. The measured quantitative and qualitative traits were the number of flowers, diameter of flower, length of peduncle, longevity of flower on bush and length of flower stem. Our results revealed that the different levels of humic acids were not significantly effective on the number of flowers on bush, flower diameter and peduncle diameter in none of two cultivars. Furthermore, the different levels of humic acids were increased the longevity of flowers of bush, although the differences between two cultivars were still insignificant.

**Key words:** Gerbera, cut flowers and humic acids