تأثير بعض المواد الحافظة في اطالة العمر المزهري لنبات زهرة الشمس *Helianthus annuus* L.

أنغام طلال محمود عبلة أحمد خطاب هالة عبد الرحمن
قسم البستنة وهندسة الحدائق_ كلية الزراعة والغابات_ جامعة الموصل

الخلاصة

لجريت الدراسة في مختبر قسم البستنة التابع لحقول قسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة_ جامعة الموصل للموسم الزراعي ٢٠١٨/٢٠١٧ على نبات زهرة الشمس *Helianthus annus* L. وشملت الدراسة تأثير استخدام المواد الحافظة لإطالة عمر الأزهار حيث استخدم كل من السكروز بتركيزين ١٥ و٣٠ غم/ لتر و Floralife بتركيز ٧ غم/ لتر وكبريتات الالمنيوم بتركيز ٥٠ ملغم/ لتر. ونفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD بثلاث مكررات وخمسة أزهار لكل مكرر، اشارت النتائج الى ان استخدام محلول الحفظ Floralife ادى الى زيادة العمر المزهري لزهرة الشمس وبلغت ٧.٣يوماً و اختلفت بشكل معنوي عن المعاملة بالسكروز بتركيز ١٥غم/ لتر إضافة الى زيادة كمية الماء الممتص وقطر الحامل النوري والذي بلغت قيمتها ٥.٥ سم و١٤.٠٧ ملم على التوالي.تفوق السكروز بتركيز ٣٠ غم/ لتر في الوزن الرطب للنورة والوزن الجاف للنورة ١٠٠,٩٩(غم) و ٢٣,٣٨ (غم) على التوالي، وتفوق Floralife وكانت افضل النتائج لكمية الماء الممتص وقطر الحامل النوري عند استعمال floralife والذي بلغ ٦٥,٥(سم٣) و ١٤,٠٢(ملم) على التوالي، وسجلت كبريتات الالمنيوم اعلى القيم لها في قطر النورة والتي بلغت ٧٠,٢٠ (ملم).

المقدمة

نبات زهرة الشمس *Helianthus annuus* L. عبارة عن نبات عشبي ينتمي للعائلة Asteraceae موطنه الاصلي امريكا الشمالية ويزرع على نطاق واسع في كل من روسيا والهند ومصر. "يستخدم لأغراض عديدة منها الزراعة في الأحواض اضافة الى استخدامه كأزهار قطف" (1995,Gast). يمتلك اهمية اقتصادية في انتاج الأزهار الهولندية في عام ١٩٩٤ إلى ٢٠٠٠ فقد احتلت المرتبة ٣٥ الى مرتبة ١٨ على التوالي ، في ايطاليا يبلغ الإنتاج السنوي حوالي ٣٠ – ٤٠,٠٠٠ من الزهور .Gimelli، (٢٠٠٢). ولإطالة حياة الأزهار بعد القطف تستخدم الكثير من المواد الكيميائية التي تمنع نمو البكتيريا كما تستخدم السكريات لإطالة عمر الأزهار ونلاحظ ان بعض المستحضرات التجارية التي تستخدم قد لا يصلح استخدامها في مخازن الزهورلان فترة بقائها في المخزن قصيرةفضلا عن انها غالية الثمن لذلك تستخدم بدائل رخيصة وفعالة يمكن ان تساعد في حفظ الأزهار لأطول مدة ممكنة ،(الساهي،٢٠٠٥). وقد اثبتت العديد من الابحاث أن مواد حفظ الأزهار يجب ان تحتوي على سكر (سكروز، كلكوز) فضلا عن مبيد بكتيري ومادة ذات تأثير حامضي ومعدن ثقيل لتثبيت اللون، إذ تحافظ هذه المواد مجتمعه على استمرارية امتصاص الماء والانتفاخ التام لخلايا الزهرة وانسجتها (طواجن، ١٩٨٥). ذكر Salunkhe واخرون،(١٩٩٠) أن تزويد الأزهار بالسكريات تعد من الطرق الفعالة في تأخير بدء الشيخوخة، كما أن تجهيز الكلكوز يمنع الانخفاض الحاد الذي يحصل في كمية البروتينات الذائبة في البتلات . وفي دراسة اجرتها شذى اسماعيل، (٢٠٠٤) نلاحظ عند استخدامالسكروز بتركيز ٧٪في محلول حفظ الأزهار

المقطوفة قد أعطت أفضل وزن طري للأزهار وأفضل كمية من الماء الممتص وأطول عمر مزهري(٦-٧) يوم. وجد Albert واخرون،(١٩٩٥)أن استخدام المحاليل الحافظة من السكروز وبالتراكيز (٠.٢٥ و 0.5 و ٢.١) ٪ (V/W) لنبات الورد. *Rosa hybrid* ادى الى بقائها في المزهريات بحالة جيدة وذلك لتراكم السكروز في طبقة الميزوفيل.

وقد استخدم Liao واخرون،(٢٠٠١) محلول كبريتات الالمنيوم بتركيز ١٥٠ ملغم/ لتر لإطالة حياة ازهار نبات .*Estomagrandiflorum*L صنف HeiHou ادى استخدام المحلول الى اطالة العمر المزهري الى ١٥ يوماً مقابل ٨,٢ يوماً لمعاملة المقارنة، كذلك استمر ازدياد الوزن الرطب للإزهار إلى اليوم الثامن عند المعاملة بكبريتات الالمنيوم في الوقت الذي قل بعد اليوم السادس عند استخدام الماء المقطر واستنتجوا ذلك من حجم الماء المفقود من ماء المزهرية. وبينChikkasubbanna و Yogitha (٢٠٠٢) عند استخدام مواد مختلفة CaSo4 و$Ca(No_3)_2$و $Al_2(So_4)_3$ و STS و $AgNo_3$ لإطالة حياة الأزهار المقطوفة لنبات الورد صنف Cream prophyta والصنف Sacha، ان كبريتات الالمنيوم كانت الأفضل من بين المواد الاخرى عند استخدامها للصنف Cream prophyta بتركيز ٦٠٠ ملغم/ لتر وبتركيز ٤٠٠ ملغم/ لتر للصنف Sacha. وجد Doleواخرون(٢٠١٤) عند استخدام محاليل الحفظ التجارية ومنها Floralife على نبات زهرة الشمس انه زاد العمر المزهري حوالي يومين .وبهدف إيجاد بدائل اكثر اماناً واقل كلفة من المواد الكيمياوية التي تستخدم لحفظ الأزهار واطالة عمرها المزهري فقد نفذت هذه الدراسة لمعرفة مدى كفاءة السكروز وكبريتات الالمنيوم و Floralife في هذا المجال ومدى تأثيرهم على الصفات الكيمياوية للأزهار.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في احدمختبرات التابعة لحقول قسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة/ جامعة الموصل للموسم الزراعي ٢٠١٨/٢٠١٧ في نمو وا زهار نبات زهرة الشمس *Helianthus annus* بهدف دراسة تأثير استخدام المواد الحافظة لإطالة عمر الأزهار حيث تم استخدام كل من السكروز بتركيزين ١٥ و٣٠ غم/ لتر و Floralife بتركيز ٧ غم/ لتر وكبرتياتالالمنيوم بتركيز ٥٠ ملغم/ لتر إضافة الى استخدام الماء المقطر للمقارنة.تم زراعة البذور في صواني الزراعة بوسط مكون من البيتموس في داخل البيت الزجاجي بتاريخ ٢٠١٨/٣/١٨، وعند إزهار النباتات تم قطف الأزهار في الصباح الباكر وعند تفتح الزهرة نقلت الأزهار الى المختبر وتم تثبيت طول الحامل الزهري ٣٠ سم حيث تم قطع الحامل الزهري في داخل الماء، وضعت الأزهار في قناني زجاجية حاوية على محاليل الحفظ بحجم ٢٠٠ مل لمدة ٢٤ ساعة ثم نقلت بداخل الماء المقطر الى نهاية العمر المزهري، وتم تبديل الماء كل ثلاثة أيام.نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD وبواقع خمسة معاملات وبثلاثة مكررات وخمسة أزهار لكل مكرر . نفذ برنامج وقائي اثناء مدة البحث باستخدام مبيد حشري (Kaiser 45 EC) بتركيز ١ مل/ لتر، واجري تحليل التباين باستخدام برنامج SAS (٢٠٠٠)، وتم إجراء مقارنة الفروقات بين المعاملات وفقا لاختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال ٠,٠٥٪ (الراوي وخلف الله ١٩٨٠). وسجلت بيانات عن: وزن نلزهر ة(غم) وقطر نلزهر ة (ملم) وقطر الحامل نلزهر ي(ملم) وكمية الماء الممتص(سم^3) والعمر المزهري (يوم) والوزن الرطب (غم) والوزن الجاف (غم).

النتائج والمناقشة

تشير البيانات في الجدول (١)ان محاليل الحفظ المستعملة في التجربة لم يكن لها تأثيراً معنوياً في صفة قطر الحامل النوري، ولوحظ زيادة في قطر الحامل النوري عند الحفظ في المحلول الحاوي على Floralife غير أن الزيادة لم تكن معنوية، أدى غمس النورات في محلول كبريتات الألمنيوم الى زيادة قطر النورات إذ بلغت ٧٠.٢٠ملم واختلفت بشكل معنوي عن جميع المعاملات الاخرى، في حين بلغت أقل القيم لقطر النورة ٤٥.٥٢ ملم عند استعمال Floralife في محلول الحفظ . ازداد العمر المزهري لنورات زهرة الشمس وبلغ ٧.٣ يوماً عند المعاملة بمحلول الحفظ Floralife ولم تختلف معنوياً عن جميع المعاملات الاخرى ماعدا المعاملة بمحلول الحفظ الحاوي على السكروز بتركيز ١٥ غم/ لتر والتي بلغت ٦.١ يوماً .

جدول (١) : تأثير محاليل الحفظ في قطر الحامل النوري وقطر النورة والعمر المزهري لنبات زهرة الشمس *Helianthus annuus* L.

المعاملات	قطر الحامل الور ي (ملم)	قطر الور ة (ملم)	العمر المزهري (يوم)
Sucrose ١٥ غم. لتر	a ١١.٣٨	b ٥٨.٧١	b ٦.١
Sucrose ٣٠ غم. لتر	a ١٢.١٧	b٥٨.٨٧	ab ٦.٥
Florolife	a ١٤.٠٢	c ٤٥.٥٢	a ٧.٣
$Al_2(So)_4$	a ١٢.٧٢	a ٧٠.٢٠	ab ٧
Distilled Water	a ١١.٩٥	b ٦٠.٢١	ab ٦.٦

*القيم ذات الاحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاتها كل على انفراد لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥٪.

ثانيا: يلاحظ من الجدول (٢) إن حجم الماء الممتص من قبل النورات ازداد عند اضافة Floralife الى محلول الحفظ وبلغ ٦٥.٥ سم^{3}واختلفت هذه القيمة معنوياً عن القيم في جميع المعاملات الاخرى، وبلغت اقل القيم لحجم الماء الممتص ٢١.٢٥ سم^3 عند إضافة السكروز بتركيز ١٥ غم/ لتر الى محلول الحفظ. أدت اضافة السكروز بتركيز ٣٠ غم/ لتر لمحلول الحفظ الى زيادة الوزن الرطب للنورة الاخرى في حين بلغ أقل وزن رطب للنورة ٦٤.٦٦ غم عند استعمال محلول الحفظ الحاوي على Floralife. ولم تكن هناك فروقات معنوية في صفة الوزن الجاف للنورة عند استعمال محاليل الحفظ المختلفة. وبين عبد القادر،(٢٠٠٧) "ان غمس قواعد أزهار الداليا *Dahlia hybrid* L. بمحلول الكلوكوز بتركيز ١٠٪لمدة ساعتين أدى الى زيادة معنوية في مدة بقاء النورات صالحة تنسيقياً". والى زيادة نسبة المادة الجافة في النورات الزهرية في مقابل معاملة المقارنة. ولم يؤد استخدام كبريتات الألمنيوم الى ظهور فروق معنوية في العمر المزهري للأزهار وحجم الماء الممتص.

جدول (٢) : تأثير محاليل الحفظ في حجم الماء الممتص والوزن الرطب والجاف لنورات نبات زهرة الشمس *Helianthus annuus* L.

المعاملات	حجم الماء الممتص (سم^3)	الوزن الرطب للنورة(غم)	الوزن الجاف للنورة (غم)
Sucrose ١٥ غم. لتر	c ٢١.٢٥	e ٣٤.٦٠	a ١٥.٣٠
Sucrose ٣٠ غم. لتر	b ٤٣.٣٧	a ١٠٠.٩٩	a ٢٣.٣٨
Florolife	a٦٥.٥٠	c ٦٤.٦٦	a ٢٢.٩٦
$Al_2(So)_4$	b٥٢.٠٠	b ٨٤.٨٢	a ١٦.٠٢
Distilled Water	b ٤٤.٦٢	d ٥٢.٩٥	a ١٥.٠٢

*القيم ذات الاحرف المتشابهة لكل عامل أو تداخلاتها كل على انفراد لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال ٥٪.

تشير البيانات الى ان تأثير السكريات بتركيز ٣٠غم/ لتر له تأثير في كل من الوزن الرطب والوزن الجاف وبلغت قيمته ١٠٠.٩٩غم و ٢٣.٣٨ غم على التوالي، في حين لم يظهر تأثيره على كل من قطر الحامل النوري وحجم الماء الممتص، فقد ذكرParups واخرون،(١٩٧٣) بتفوق معاملات السكروز على الماء المقطر بزيادة مدة بقاء الأزهار في المزهرية وكانت تراكيز السكروز (٥ غم/ لتر) و (١٠ غم/ لتر)الأكثر تأثيراً على الازهار ، وقد يعود سبب زيادة مدة بقاء الأزهار في المزهرية لاستعمال السكروز عملية التخزين للمواد التي يستعملها النبات للتنفس، فضلاً عن دوره في تأخير عملية تحليل التراكيب ومحتويات الخلية.وقد وجد Halevy واخرون،(١٩٧٤) ان السكروز يزيد من التركيز الأزموزي وبالتالي يحسن من قابلية الزهرة على امتصاص الماء من خلال المحافظة على ضغطها الانتفاخي .وأشار أحمد وDol،(٢٠١٤) عند استخدام محاليل حفظ مختلفة ومن ضمنها Floralife انه قد طال العمر المزهري لنبات زهرة الشمس بحدود ١٣.١(يوم) مقابل ١١.٧ (يوم) عند استخدام ماء الحنفية ولمدة ٤٨ ساعة.

المصادر

اسماعيل، شذى ابراهيم. ٢٠٠٤. تأثير مادة HQS–8 والسكروز في العمر المزهري لأزهار الداوودي السنوي.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق.

الساهي، بلقيس غريب(٢٠٠٥). دراسة فسلجية في نمو وانتاج نبات الجربيرا *Gerberajamesonii* اطروحةدكتوراة_ قسم البستنة_ كلية الزراعة_ جامعة بغداد_العراق.

طواجن، علوية أحمد ومحمد موسى(١٩٨٥). بيئة البيوت الزجاجية. مترجم عن المؤلف ماسترلز. مطبعة جامعة البصرة. العراق. ع ص ٩٧٢.

Ahmad I, Dol, J.M.;(2014). Postharvest performance of cut marigold, rose , and sunflower stems as influenced by homemade and commercial floral preservative .Turk. J .Agric .Hort. Sci. 38:916-925.

Ahmad I, Dole JM, Clark EMR, Blazich FA(2014). Floral foam and/ or conventional or organic preservatives affect the vase-life and quality of cut rose (*Rosa* × *hybrida*L.) stems. J HorticSci Biotech 89: 41-46.

Albert, H. M., III and M. S. Harper.(1995). Deleterious effects of sucrose in preservative solutions on leaves of cut roses. Hortculture Science, 30(7): 1429-1432.

Bajehbaj, A. A. 2010. The effect of water deficit on characteristics physiological-chemical of sunflower (*Helianthus annuus*L.) Varietes, Adv.Envioron. Biol., 4 (1): 24-30.

Chikkasubbanna, v. and N. Yogitha (2002). Extension of vase life of cut roses cultivars Cream prophyta and Sacha. Crop Research Hisar 24(1):40-44.(Abstract).

Dole, J. M. ; A. Carlson; B. D. Crawford and I. F. Mc Call (2013). Vase life of New cut flowers. Acta Hort. 1000: 63-70.

El-Sayed, B. A.2012. Effect of Potassium fertilization sources, bulb size and their Interactions on growth and flowering of Tuberose (*polianthustuberosa* L.) Res. J. Agric of Biol.Sci., 8(2): 250-255.

FAO.2013. Food and Agriculture organization, Agricultural statistics. 2013 .Fao . http//www.Fao.org.

Halevy, A. H. and S.M. Aya. 1974. Transport and conditioning of cut flowers. ActaHorticulturae. 43:291-306.

Liao, L. J; Y. H. Lin; K. L. Huang and W. S. cher (2001). Vase life of *Eustomagrandiflorum* as affected by aluminum saifate. Bot.Bull. Acad.Sin.42:35-38.

Lide, D. L. (1990). Hand book of chemistry and physics. 71 St ed, CRC.

Parups, E.V. and A. P. Chan. 1973. Extension of vase – life cut flowers by use of isoascorbate containing preservative solutions, J. Amer .Soc.Hort.Sci.98:22-26.

Putanm, D. H. E. S: Oplinger :D. R. Hicks, B. R. Dargan, D. M. Notzel, R. A. Meronuck,J. D. Dol and E. E. Schalte.2008.Sunflower Alternative Field Crops Manual. Last up dated :Thumar 27, 10: 5_10.

Ruamrungsri, S. C. Suwanthada, N. Ohtake, K.Suegoshi and T. Ohyama.2005. Effect of Nitrogen and Potassium on growth and development of curcuma alismatifoliaGagnep-Acta Hort. 673: 443-448.

Salunkhe, D. K.; N. R. B. B. Desai. 1990. Postharvest Biotechnology of Flowers and Ornamental plants. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New york, London, Paris, Tokyo and Hong Kong. pp 193.

Effect of some preservatives on extending the flower life of *Helianthus annuus* L.

Angham T. Mahmoud Abla A. Khattab Hala A. Rahman
Dep. of Hort. & Gardening Eng., College of Agric. & Forestry, Mosul Univ., Iraq

Abastract:

A study was conducted in the laboratory of the Department of Horticulture of the fields of the Department of Horticulture and Gardening Engineering - College of Agriculture - University of Mosul for the agricultural season 2017/2018 on the sunflower plant Helianthus annus L. The study included the effect of using preservatives to extend the life of the flowers where he used both sucrose in two concentrations 15 and 30 g / Liter and Floralife at a concentration of 7 g / l and aluminum sulfate at a concentration of 50 mg / l. The experiment was carried out using the complete random design CRD with three replicates and five flowers for each repeater. The results indicated that the use of the preservation solution Floralife increased the flowering life of the sun flower and reached 7.3 days and differed significantly from the treatment with sucrose at a concentration of 15 g / l in addition to increasing the amount of water absorbed and the diameter of the pregnant woman It was valued at 5.5 cm and 14.07 mm, respectively. Sucrose exceeded by concentration of 30 g / L in the wet weight of the inflorescence and the dry weight of the inflorescence 100,99 (g) and 23,38 (g), respectively. Cm3) and 14.02 (mm), respectively, and aluminum sulfate recorded the highest values in the diameter of the inflorescence, which amounted to 20,70 (mm).