المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل
The Scientific Journal of King Faisal University
العلوم الأساسية والتطبيقية
Basic and Applied Sciences

تأثير رش المحلول المغذي Tecnokel Amino Mix وحامض الأسكوربيك Ascorbic Acid في نمو وأزهار نبات الفريزيا Hybrida Freesia

Effect of Spraying Nutritional Solution (Tecnokel Amino Mix) and Ascorbic Acid on the Growth and Flowering of Freesias (Freesia Hybrida)

جمال احمد عباس و مشتاق طالب حمادي الزرفي و أمير غانم شليبة و الآء نعيم موسى
قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، الكوفة، العراق

Jamal Ahmed Abbass, Mushtaq Talib Hammadi Al-Zurfi, Ammer Ghanem Shliba and Alaa Naeem Muosa
Department of Horticulture and Landscape Design, Faculty of Agriculture, University of Kufa, Kufa, Iraq

KEYWORDS
الكلمات المفتاحية
Amino acid, floriculture bulbs, growth promoters
ابصال زينة، أحماض أمينية، محفزات نمو

RECEIVED الاستقبال 12/11/2019
ACCEPTED القبول 13/05/2020
PUBLISHED النشر 01/12/2020

https://doi.org/10.37575/b/agr/2143

الملخص

لأهمية ابصال الفريزيا كون أزهارها صالحة للقطف التجاري في كثير من الدول المنتجة لأزهار القطف أجريت تجربة في مشتل كلية الزراعة /جامعة الكوفة خلال الموسم الزراعي 2017-2018 في بيت مغطى بالمشبك الأخضر لدراسة تأثير رش المحلول المغذي Tecnokel Amino Mix وحامض الأسكوربيك في مؤشرات النمو والأزهار لنبات الفريزيا. نفذت التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات بعاملين, الأول رش ثلاثة تراكيز من المحلول وهي (0, 3 و 6) ملل.لتر-1, والثاني رش ثلاثة تراكيز من حامض الأسكوربيك هي (0, 50 و 100) ملغم.لتر-1 . أظهرت النتائج أن رش المحلول المغذي بتركيز 6 مل.لتر.1 مع حامض الأسكوربيك بتركيز100 ملغم.لتر-1 زاد معنويا من عدد الاوراق الكلية, محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي, عدد الشماريخ, عدد الزهيرات لكل شمراخمقارنة بمعاملة المقارنة والتي أعطت أقل القيم وعلى التوالي. في حين ان رش المحلول المغذي بتركيز 6 مل.لتر.1 مع حامض الأسكوربيك بتركيز 50ملغم.لتر-1 زاد معنويا من الوزن الجاف للنمو الخضري, محتوى الاوراق من الكربوهيدرات الكلية الذائبة, قطر الزهيرة, والعمر المزهري وقلل من عدد الأيام أللازمه لتفتح اول زهيرة وعلى التوالي مقارنة مع النباتات المقارنة والتي أعطت اقل القيم وعلى التوالي. يستنتج ان رش المحلول المغذي Tecnokel Amino Mix وحامض الاسكوربيك عمل على تحسين مؤشرات نمو النبات وزاد من العمر المزهري للأزهار وقلل من الأيام اللازمة لتفتح أول زهيرة لأبصال الفريزيا.

ABSTRACT

Due to the significance of freesia bulbs, which due to their ornamental flowers are expedient for commercial picking in many countries producing cut flowers, this work was completed to study the influence of spraying a nutritional solution (Tecnokel Amino Mix) and ascorbic acid on growth indicators and flowering of freesias. An experiment was conducted in a lath house belonging to the Faculty of Agriculture, University of Kufa, Iraq during the 2017–2018 growing season. A randomised complete block design (RCBD) was implemented in triplicate using two factors. The first was a nutritional solution in three concentrations (0, 3, and 6ml. per litre) and the second was an ascorbic acid in three concentrations (0, 50, and 100mg. per litre). Consequently, the findings showed that spraying the nutritional solution at 6 ml. per litre with the ascorbic acid at 100 mg. per litre significantly increased the total number of leaves, chlorophyll content of each leaf, number of inflorescences per plant, and the number of florets per inflorescence compared to the control plants that provided the lowest mean value. Furthermore, the results showed that spraying the nutritional solution at 6ml. per litre and ascorbic acid at 50 mg. per litre significantly augmented shoot dry weight, soluble leaf carbohydrate, floret diameter, and vase life, while reducing the number of days required for the first floret to open compared to the control plants that provided the lowest mean value. It is concluded that spraying nutrient solution (Tecnokel Amino Mix) and ascorbic acid improved plant growth parameters, enhanced vase life, and reduced the number days it took to open the first freesia bulb floret.

1. المقدمة

تعد ابصال الزينة احد المصادر المهمة التي تدخل في اقتصاديات بعض الدول كهولندا وقبرص. ومنها ابصال الفريزيا الذي ينتمي الى العائلة السوسنية Iridaceae, وهي بصلة حولية شتوية، إزهارها ذات رائحة عطرية جذابة ألوانها متعددة منها الأصفر والبرتقالي والأحمر والأبيض, تزهر خلال الربيع وازهارها صالحة للقطف التجاري (Mahmoud and Amin, 1989).

تعد التغذية الورقية احد الطرق الأكثر كفاءة لإضافة العناصر الغذائية وبكميات قليلة مما يعمل على خفض تكاليف التسميد والاقتصاد بكميات الاسمدة المستعملة،(Wojcik, 2004) كما أن الأوراق تؤدي دورا مهما في امتصاص المغذيات لا يقل عن دور الجذور، لاسيما عندما تعاني التربة من مشاكل الفقد بالغسل والتثبيت للعناصر الغذائية والتي تؤدي إلى قلة جاهزية هذه المغذيات الضرورية لنمو النبات وخاصة في ترب العراق القاعدية (Al-Mamouri, 1997)، وتعد التغذية الورقية مكملة للتغذية النبات عن طريق التربة وليست بديلا عنه (Tisdale,*et al.*,1999) . وتشير النتائج التي توصلت الباحثون (Poornima *etal.*,2018) ان رش المحاليل الغذائية للعناصر الصغرى (الحديد، الزنك، النحاس، المنغنيز والمغنسيوم) زاد معنويا من ارتفاع النبات، المساحة الورقية، قطر الزهرة، عدد الازهار الكلي ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل معنويا لنبات الروز Rose, وبين (El-Bably, *etal.*, 2017) ان رش محلول كبريتات الزنك على نبات السليفيا *Clivia miniata argonium* L. زاد معنويا في عدد الأوراق الكلي وعدد النورات الزهرية. وعدد الزهيرات في النورة ومحتوى الاوراق من الكلوروفيلات ومدة التزهير.

حامض الأسكوربيك (Ascorbic acid) ذو الصيغة الكيميائية($C_6H_8O_6$) من الأحماض السكرية, تحتاج النباتات اليه للمحافظة على نموها الطبيعي (Oertli,1987)، إذ يعد كعامل منظم للنمو في النبات وله تأثير في العديد من العمليات الحيوية في النبات، وهو يؤدي الى زيادة محتوى النبات من الأحماض النووية، والعامل المساعد في التفاعلات الأنزيمية التي عن طريقها يتم ايض الكاربوهيدرات والبروتين (Robenson,1973)، ويشارك في بناء الانثوسيانين (Smirnoff and Wheeler,2000), ويلعب دور مهما في التحكم بموعد الازهار (Barth *et al.*,2006), وله دوراً في استطالة وانقسام الخلايا(Smirnoff and Wheeler, 2000). وقد اشار (Abbass *et al.*, 2015) عند رش حامض الأسكوربيك بتركيز 150 ملغم.لتر-1على نبات الشبوي *Mathiola incana* L.. ان هناك زيادة معنوية في أرتفاع النبات وعدد الأوراق وعدد النورات الزهرية وعدد الزهيرات. . وبين Radi, (2018) ان رش فيتامين C على نبات الداودي Hort *Chrysanthemum hortorum*. زاد معنويا من عدد الاوراق والافرع لكل نبات والمساحة الورقية وقطر الزهرة.

أجريت التجربة في مشتل كلية الزراعة / جامعة الكوفة خلال الموسم الزراعي 2017-2018 لبيان تأثير رش المحلول المغذي Tecnokel Amino Mix(TAM) وحامض الأسكوربيك في مؤشرات النمو والأزهار لأبصال الفريزيا. تمت زراعة الكورمات بتاريخ 2017/10/30 في أصص بلاستيكية ذات قطر20 سم وارتفاع 17سم وفيها تربة بحجم 3كغم. اذ تم اجراء تحليل الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الاصص في مختبرات الدراسات العليا في كلية الزراعة / جامعة الكوفة وكما مشار الية في جدول رقم(1). ويبين الجدول 2 مكونات المحلول المغذي.

الجدول(1): الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الاصص.

الصفات	وحدة القياس	القيمة
درجة تفاعل التربة	pH	7.45
درجة الايصالية الكهربائية	ديسي سيمنز.م-1	2.71
N	غم.100كغم-1	0.55
P الذائب	ملغم.لتر-1	2.55

Corresponding Author: Jamal Ahmed Abbass jamal.selman@uokufa.edu.iq ,009647810445620 المؤلف المراسل: جمال احمد عباس

K الذائب	سنتي مول كغم-1	15.2
Mg++	سنتي مول. كغم-1	1.4
المادة العضوية	%	0.95
نسجه التربة	رملية	
Clay	%	2.0
Silt	%	5.2
Sand	%	92.8

الجدول(2) : مكونات المحلول المغذي (Tecnokel Amino Mix) حسب ما مذكور على العبوة منقبل الشركة المنتجة للمحلول

المكونات	وحدة القياس	القيمة
Fe	%	3.0
Mn	%	0.7
Zn	%	0.7
Cu	%	0.3
B	%	0.1
Mo	%	0.1
أحماض أمينية حرة	%	6.0

تم اجراء كافة عمليات الخدمة من ري وتعشيب ولكل وحدة تجريبية كلما احتاج النبات لذلك. وفي نهاية التجربة بتاريخ 2018/2/5 تم قياس مؤشرات النمو التالية.

1.1. مؤشرات النمو:

عدد الاوراق الكلية في النبات (ورقة.نبات$^{-1}$)، الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم): تم حساب الوزن الجاف في نهاية التجربة اذ تم تجفيف المجموع الخضري في غرفة ذات تهوية جيدة ووضعت في الفرن لمدة 48 ساعة وبعدها تم حساب الوزن بواسطة ميزان حساس. محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي (ملغم .100غم وزن طري$^{-1}$): تم تقدير الكلوروفيل بحسب طريقة (Goodwin,1976) باستعمال الاستون بواسطة جهاز UV-Visible spectrophotometer لقياس الامتصاص الضوئي بالطولين الموجبين 645 و663 نانوميتر في مختبر الدراسات العليا كلية الزراعة /جامعة الكوفة. محتوى الكاربوهيدرات الكلية الذائبة (ملغم.غم $^{-1}$ وزن جاف): تم تقدير الكاربوهيدرات باتباع طريقة Duboies *et al*.(1956) وبواسطة جهاز UV-Visible spectrophotometer على طول موجي 490 نانوميتر.

1.2. مؤشرات النمو الزهري:

المدة اللازمة لتفتح اول زهيرة (يوم): تم حساب عدد الأيام من زراعة الكورمات الى تفتح أول زهيرة على النبات، عدد النورات الزهرية (شمراخ. نبات- 1)، عدد الزهيرات (زهيرة. شمراخ-1). قطر الزهيرة (سم): تم قياس قطر الزهيرة من اكبر نقطتين بواسطة الورنية (Vernier caliper). طول الحامل الزهري (سم): تم قياس طول الحامل الزهري بواسطة شريط القياس. قطر الحامل الزهري (ملم) قياس قطر الحامل الزهري بواسطة الورنية (Vernier Caliper). العمر المزهري (يوم): قطفت الازهار بعد اكتمال تفتحها تفتحاً كاملاً من منطقة اتصالها بالساق وكان القطع بمشرط حاد، وتمت عملية القطف بعد الظهر وكان القطع بزاوية 45 درجة، بعدها وضعت الازهار مباشرة في انية نظيفة ومعقمة ذات حجم 500 سم3 مملوءة بالماء المقطر واضيف اليها 1% سكر وقرص أسبرين لكل اناء الذي يحتوي على المادة الفعالة (حامض السليسليك) (Al-Sultan, et al.,1992) ثم غمر الساق الزهري بالمحلول مع ازالة الاوراق من الثلث السفلي للسيقان الزهرية، وتم استبدال المحلول الحافظ كل يومين، مع قطع سم من قاعدة الساق الزهري، وحسب عدد الايام التي بقيت فيها الزهرة بحالة نضرة في جو الغرفة الاعتيادية 20 -22°م مع الاحتفاظ بحيويتها بحيث تصلح للاستعمال بالتنسيق(Iordachecu and Verlinden, 2005).

1.3. التحليل الاحصائي:

نفذت التجربة عاملية بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomize Complete Block Design بعاملين الاول المحلول المغذي بثلاث تراكيز هي (0، 3 و6) مل.لتر$^{-1}$ والعامل الثاني حامض الأسكوربيك بثلاث تراكيز(0، 50 و100) ملغم.لتر$^{-1}$، رش المحلول المغذي وحامض الاسكوربيك لثلاث مرات الاولى بعد ظهور الاوراق الحقيقة على الكورمات والثانية بعد 15 يوم من الرشة الاولى والثالثة بعد 15 يوم من الرشة الثانية، وبواقع يومين بين محلول واخر. قورنت المتوسطات حسب أختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) وعلى مستوى احتمال (0.05) وحللت النتائج باستخدام نظام SPSS (2012).

2. النتائج

نلاحظ من جدول (3) وجود زياده معنويه في مؤشرات النمو عند رش المحلول المغذي (TEM) بتركيز 6 مل.لتر$^{-1}$ أذ أعطى اعلى معدل في عدد الأوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري ومحتوى الأوراق من صبغة الكلوروفيل الكلي ومحتوى الاوراق من الكاربوهيدرات الذائبه الكلية اذ بلغ6.77 ورقه نبات$^{-1}$ و1.24غم 98.82 ملغم .100 غرام $^{-1}$ و52 .6 ملغم .غرام$^{-1}$ وعلى التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة التي أعطت اقل المعدلات.

يبين الجدول نفسه أن رش حامض الاسكوربيك بتركيز 100ملغم. لتر$^{-1}$ ادى الى زياده معنويه في عدد الاوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري ومحتوي الأوراق من صبغة الكلوروفيل الكلي والكاربوهيدرات الذائبة الكلية اذ بلغ 66. 5 ورقه.نبات$^{-1}$ و1.14غم و97.34 ملغم 100^{-1} و6.07 ملغم غم$^{-1}$ وعلى التوالي مقارنة بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل المعدلات.

نلاحظ من نتائج جدول(3) وجود زياده معنويه عند رش المحلول المغذي (TAM) بتركيز6 مل. لتر$^{-1}$ مع حامض الاسكوربيك بتركيز 50ملغم.لتر$^{-1}$ أعطى اعلى معدل للوزن الجاف للمجموع الخضري ومحتوى الاوراق من الكاربوهيدرات الذائبة الكلية اذ بلغ 1.29 غم و6.79 ملغم.غم$^{-1}$ وكذلك وجود زياده معنويه عند رش المحلول المغذي بتركيز6 مل.لتر$^{-1}$ مع الرش بحامض الأسكوربيك بتركيز100 ملغم.لتر$^{-1}$ اذ ازداد عدد الأوراق ومحتوي الأوراق من صبغة الكلوروفيل الكلي اذبلغ7.33 ورقة.نبات$^{-1}$ و99.04 ملغم.100غم$^{-1}$ مقارنة بمعاملة الرش بالماء المقطر فقط التي اعطت اقل القيم اذ بلغ 4.00 ورقة.نبات$^{-1}$ و 0.92 غم و93.63 ملغم.100غم$^{-1}$ و5.19 ملغم. غم$^{-1}$.

الجدول (3): تأثيررش المحلول المغذي (Tecnokel Amino Mix) وحامض الاسكوربيك في مؤشرات النمو الخضري لأبصال لفريزيا

المعاملات			التراكيز	عدد الاوراق الكلية (ورقة.نبات$^{-1}$)	الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم)	محتوى الاوراق من صبغة الكلوروفيل الكلي (ملغم.100غم$^{-1}$)	محتوى الاوراق من الكاربوهيدرات الذائبة الكلية (ملغم.غم$^{-1}$)
المحلول المغذي (TAM) (مل.لتر$^{-1}$)			0	4.11	0.97	94.81	5.26
			3	5.11	1.11	96.69	5.92
			6	6.77	1.24	98.82	6.52
L.S.D. 0.05				0.353	0.029	0.474	0.147
حامض الاسكوربيك (ملغم.لتر$^{-1}$)			0	5.00	1.06	95.99	5.63
			50	5.33	1.12	96.98	6.01
			100	5.66	1.14	97.34	6.07
L.S.D. 0.05				0.353	0.029	0.474	0.147
المحلول المغذي(TAM) (مل.لتر$^{-1}$) × حامض الأسكوربيك (ملغم.لتر$^{-1}$)	المحلول المغذي(TAM) (مل.لتر$^{-1}$)	حامض الأسكوربيك (ملغم.لتر$^{-1}$)					
	0	0	0	4.00	0.92	93.63	5.19
		50	50	4.00	0.98	95.28	5.27
		100	100	4.33	1.02	95.51	5.31
	3	0	0	4.66	1.08	95.87	5.41
		50	50	5.33	1.11	96.73	6.15
		100	100	5.33	1.15	97.47	6.22
	6	0	0	6.33	1.19	98.48	6.29
		50	50	6.66	1.29	98.94	6.79
		100	100	7.33	1.26	99.04	6.49
L.S.D. 0.05				0.612	0.050	0.821	0.255

نلاحظ من نتائج جدول (4) وجود زياده معنويه في صفات النمو الزهري عند رش المحلول المغذي (TAM) بتركيز6 مل.لتر$^{-1}$ أذ أعطى أقل معدل لعدد الايام اللازمة للأزهار وأعطى أعلى معدل لعدد الشماريخ الزهريه وعدد الزهيرات وقطرالزهيره وطول الحامل الزهري وقطرالحامل الزهري والعمرالمزهري للزهيرات أذبلغ 1.55.00يوم و5.33 شمراخ نبات$^{-1}$ و8.44 زهيره. شمراخ$^{-1}$ و4.45 سم و30.07 سم و2.55 ملم و6.77 يوم مقارنه بمعاملة المقارنة والتي أعطت اقل المعدلات.

يبين الجدول نفسه ان رش حامض الاسكوربيك بتركيز100ملغم. لتر$^{-1}$ أذ أعطى أقل معدل لعدد الايام اللازمة للأزهار و زياده معنويه في عدد الشماريخ وعدد الزهيرات وقطرالزهيره وطول الحامل الزهري وقطر الحامل الزهري والعمرالمزهري بلغ 161.67 يوم و4.33 شمراخ. نبات$^{-1}$ و8.22 زهيره شمراخ$^{-1}$ 3.92 سم و28.52 سم و2.17 ملم و5.66 يوم مقارنة مع معاملة المقارنة التي أعطت اقل المعدلات.

يبين الجدول (4) أن رش المحلول المغذي (TAM) بتركيز6 مل. لتر$^{-1}$ مع رش حامض الاسكوربيك 50 ملغم .لتر$^{-1}$ ادى الى تقليل عددالايام الازمه للازهار

وزياده في قطرالزهيره وطول الحامل الزهري والعمر المزهري اذبلغ 153.67 يوم و4.63 سم و32.17 سم و7.53 يوم بينما أعطى الرش بتركيز 6 من المحلول المغذي تكنو كال امينومكس مع رش حامض الاسكوربيك بتركيز100ملغم. لتر$^{-1}$ أعلى معدل في عدد الشماريخ الزهريه وعدد الزهيرات وقطر الحامل الزهري اذبلغ 6.00 شمراخ. نبات$^{-1}$ و12.00 زهيره.شمراخ$^{-1}$ و2.80 ملم مقارنه بمعاملة المقارنه التي أعطت اقل معدل بلغ 2.00 شمراخ. نبات$^{-1}$ و5.00 زهيره.شمراخ$^{-1}$ و3.13 سم و21.17 سم و1.53ملم 4.00 يوم و وأعطى أعلى معدل في عدد الايام اللازمة للأزهار أذ بلغ 170.00 يوم.

الجدول (4): تأثيررش المحلول المغذي (Tecnokel Amino Mix) وحامض الاسكوربيك في صفات النمو الزهري لابصال الفريزيا

المعاملات			عدد الايام اللازمة للأزهار (يوم)	عدد الشماريخ الزهرية (شمراخ. نبات$^{-1}$)	عدد الزهيرات (زهيرة. شمراخ$^{-1}$)	قطر الزهيرة (سم)	طول الحامل الزهري (سم)	قطر الحامل الزهري (ملم)	العمر المزهري (يوم)
المحلول المغذي (TAM) (مل.لتر$^{-1}$)		0	168.89	2.33	5.33	3.32	22.18	1.55	4.11
		3	164.22	3.55	6.55	3.74	27.66	1.94	5.00
		6	155.00	5.33	8.44	4.45	30.07	2.55	6.77
L.S.D. 0.05			1.146	0.346	0.485	0.304	0.988	0.103	0.402
حامض الأسكوربيك (ملغم.لتر$^{-1}$)		0	164.00	3.22	6.33	3.68	26.18	1.88	4.77
		50	162.44	3.66	7.77	3.91	27.20	1.98	5.44
		100	161.67	4.33	8.22	3.92	28.52	2.17	5.66
L.S.D. 0.05			1.146	0.346	0.485	0.304	0.988	0.103	0.402
المحلول المغذي(TAM) (مل.لتر$^{-1}$) × حامض الأسكوربيك ملغم.لتر$^{-1}$	0	0	170.00	2.00	5.00	3.13	21.17	1.53	4.00
		50	169.00	2.00	5.33	3.40	21.93	1.53	4.00
		100	167.67	3.00	5.66	3.43	23.43	1.60	4.33
	3	0	166.00	3.00	6.00	3.60	25.47	1.80	4.66
		50	164.67	3.66	6.66	3.70	27.50	1.90	5.00
		100	162.00	4.00	7.00	3.93	30.00	2.13	5.33
	6	0	156.00	4.66	8.00	4.33	31.90	2.33	5.66
		50	153.67	5.33	11.33	4.63	32.17	2.53	7.53
		100	155.33	6.00	12.00	4.40	32.13	2.80	7.33
L.S.D. 0.05			1.985	0.600	0.841	0.527	1.712	0.178	0.696

3. المناقشة

يلاحظ من نتائج جدول (3 و4) وجود زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والزهري عند رش نبات الفريزيا بالمحلول المغذي (TAM) بتركيز 6مل.لتر$^{-1}$ وقد يعود السبب الى دور المحلول المغذي الذي يحتوي على العناصر الغذائية المهمة لنمو النبات ومنها عنصر الحديد (جدول،2)، والذي له دور مهما في ايض النبات، إذ أن انه يدخل في تكوين صبغة الكلوروفيل مما يعمل على تنشيط عملية التركيب الضوئي وزيادة نسبة تصنيع الكاربوهيدرات في الأوراق (Taiz and Zeiger, 2006)، اضافة الى عنصر الزنك الذي له دور في تنشيط التفاعلات الأنزيمية وتنظيم العمليات الايضية للبروتين والكاربوهيدرات والتمثيل الحيوي للهرمونات النباتية ومنها الأوكسينات النباتية من خلال دورة في تصنيع الحامض الاميني Tryptophan الاساس في تكوين هرمون Indol acetic acid(IAA) والذي يعمل على تنشيط انقسام واستطالة الخلايا وتحفيز تكوين البراعم الزهرية وزيادة عدد الإزهار في النبات (Al-Sahaf, 1989), مما يعمل بالنهاية على زيادة معدلات نمو النبات وكذلك فان وجود عنصر البورون ضمن توليفة المحلول المغذي مهمة اذ تؤثر في بعض العمليات الفسيولوجية كامتصاص الماء والمغذيات وحركة وانتقال المغذيات داخل النبات وانقسام واستطالة الخلايا النباتية وذلك لتأثيره الايجابي في تحفيز الاوكسينات (Goldbach *et al.*1990) وكذلك دوره في تنشيط عملية التركيب الضوئي وتصنيع الكالبوهيدرات (Wojiek and Wojiek, 2006)، ودور مهم في عمليتي التلقيح والأخصاب وزيادة كمية الكاربوهيدرات المنتقلة الى مناطق النمو الفعالة في النبات ومنها الأزهار (Al-Sahaf, 1989) وبذلك يشجع على زيادة مؤشرات النمو الزهري للنبات بالنهاية.

كذلك فقد يعود السبب الى دور الأحماض الأمينية الموجودة ضمن مكونات المحلول المغذي (جدول،2) اذ تعد الاحماض الأمينية الوحدات البنائية الأساسية لتخليق البروتين وبناء الأحماض النووية RNA و DNA، اضافة الى دورها في تنشيط تصنيع الكربوهيدرات (Hildebranbt *et al.*, 2015), مما يعمل على تحفيز عمليات الانقسام في الخلايا النباتية وزيادة عدد الأنسجة النباتية (Ramadan and Adam, 2007) مما ادى إلى تشجيع النمو الخضري للنبات مما انعكس إيجابيا في تحسين صفات النمو الزهري للنبات.

يلاحظ من نتائج جدول (3 و4) وجود زيادة معنوية في صفات النمو الخضري والزهري عند رش نبات الفريزيا بحامض الأسكوربيك وربما يعود السبب الى دور حامض الأسكوربيك في العديد من العمليات الفسيولوجية داخل النبات و منها عملية الانقسام الخلوي إذ يعمل على تشجيع انقسام وزيادة حجم الخلايا وسرعة انقسامها وكذلك زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وتصنيع المواد الغذائية (Younis *et al.*, 2006) ,وكذلك دوره غي تحفيز نمو النبات كونه يدخل كمرافق إنزيمي في التفاعلات الايضيه الكاربوهيدرات والبروتينات (Smirnoff and Wheeler, 2000). اضافة إلى دور حامض الأسكوربيك في البناء الحيوي لعدد من الهرمونات النباتية كالجبرلينات والسايتوكاينينات والتي بدورها تشجع عملية التزهير (Weaver *et al.*,1998) إذ انها تشترك في تنظيم انقسام واستطالة الخلايا مما ادى بالنهاية الى زيادة طول الساق الزهري وعدد الإزهار، وان ذلك مرتبط بفعل حامض الأسكوربيك في زيادة مستوى منظمات النمو الداخلية في النبات المعامل بها (El-Tohamy *et al.*, 2008).

نبذة عن المؤلفين

جمال احمد عباس

قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، الكوفة، العراق،
009647810445620، jamal.selman@uokufa.edu.iq، *phdjamal@yahoo.com*

رئيس تحرير مجلة الكوفة للعلوم الزراعية جامعة الكوفة، حاصل على شهادة الدكتوراه فلسفة من كلية الزراعة /جامعة بغداد 1998، المشاركة في العديد من المؤتمرات والورش والندوات والمعارض العلمية العالمية والمحلية، عضو في رابطة النباتات الطبية والعطرية في الوطن العربي، اتحاد الجامعات العربية، السودان، عضو جمعية البستنة الدولية، بلجيكا، مقيم علمي وعضو هيئة تحرير لعديد من المجلات المحلية والعالمية، نشر العديد من الابحاث والمقالات العلمية في العديد من المجلات المحلية والدولية والتي عددها 148 بحثا.

مشتاق طالب حمادي الزرفي

قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، الكوفة، العراق،
009647807979550، *mashtak_2008@yahoo.com*، *mushtaq.alzurfi@uokufa.edu.iq*

حاصل على شهادة الدكتوراه فلسفة من كلية الزراعة، جامعة الكوفة 2016، المشاركة في العديد من المؤتمرات العلمية، نشر العديد من الابحاث في المجلات المحلية والدولية والبالغ عددها 39 بحثا.

الآء نعيم موسى

قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، الكوفة، العراق،
009647713390722، *alaa.naeem@yahoo.com*

حاصل على شهادة البكالوريوس من كلية الزراعة، جامعة الكوفة، قسم البستنة وهندسة الحدائق 2019، المشاركة في العديد من معارض نباتات الزينة وهندسة الحدائق، المشاركة في العديد من الورش والندوات العلمية التي تخص اكثار نباتات الزينة في محافظة النجف الاشرف

أمير غانم شليبة

قسم البستنة وهندسة الحدائق، كلية الزراعة، جامعة الكوفة، الكوفة، العراق،
009647803949317، *ammer.shliba@yahoo.com*

حاصل على شهادة البكالوريوس من كلية الزراعة/جامعة الكوفة/ قسم البستنة وهندسة الحدائق 2019، المشاركة في العديد من معارض نباتات الزينة وهندسة الحدائق، المشاركة في العديد من المؤتمرات العلمية والورش والندوات العلمية التي تخص نباتات الزينة.

المراجع

السلطان ، سالم محمد ، الجلبي ، طلال محمود و الصواف ، محمود داوود .(1992م). *الزينة* . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . العراق.

الصحاف ، فاضل حسين.(1989م).*تغذية النبات التطبيقي*. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

المعموري، احمد محمد لهمود.(1997م). تأثير رش السماد السائل والبورون في نمو حاصل الذرة الصفراء. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

راضي, ابراهيم مرضي.(2018م). تاثير الرش بفيتامين C وحامض الكلوتامين والبنزل ادنين (BA) في الصفات الفيزيوكيميائية لنباتات الداودي *Chrysanthemum hortorum* Hort. *مجلة الكوفة للعلوم الزراعية*, **10** (1): 35-51.

محمود، محسن خلف، وأمين ،سامي كريم محمد.(1989م). *الزينة وهندسة الحدائق*. هيئة المعاهد الفنية. دار التقني. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

Abbass, J.A., Al- Zurfy, M.T.H., Al-Al-Abbasi, A.M. and Al-Jamaliy, T.A. (2015). Effect of spraying with liquorice roots extract and Vitamin C on some vegetative and flowering parameters of Stock plant *Mathiola incana* L. *Journal of Plant Biology Research*, **4**(3), 94–10.

Al-Mamouri, A.M.L. (1997). *Effect of Spraying Liquid Fertilizer and Boron on Growth and Yield of Corn* (*Zea mays* L.) Ph.D Thesis, College of Agriculture, University of Baghdad, Baghdad, Iraq [in Arabic]

Al-Sahaf, F.H. (1989). *Taghdhiat Alnabat Altatbiqi*. 'Applied Plant Nutrition'. Baghdad, Iraq: Baghdad University. Ministry of Higher Education and Scientific Research. [in Arabic]

Al-Sultan, S.M., Chalabi, T.M. and Al-Sawaf, M.D. (1992). *Alziyna* 'Decorations'. Mosul, Iraq: Book House for Printing and Publishing, University of Mosul. Ministry of Higher Education and Scientific Research. [in Arabic]

Barth, C., De Tullio, M. and Conklin, P.L. (2006). The role of ascorbic acid in the control of flowering time and the onset of senescence. *J. Exp. Bot.*, **57**(8), 1657–66.

Duboies, M., Gilles K.A., Hamilton, J.K., Robers, R.A. and Smith, F. (1956). Colorimetric method for determination of agar and related substance. *Anal. Chem*, **28**(3), 350–6

El-Bably, S.M.Z. and Rashed, N.M. (2017). Effect of kinetin and zinc foliar spray on growth performance of Clivia miniata L. *Plant. Alex. J. Agric. Sci.,* **62**(6), 365–81.

El-Tohamy, W.A., El-Abagy, H.M. and El-Greadly, N.H.M. (2008). Studies on the effect of putrescine, yeast and vitamin C on growth, yield and physiological responses of eggplant (*Solanum melongena* L.) under sandy soil conditions. *Aust. J. Basic and Appl. Sci.,* **2**(2), 296–300.

Goldbach, H.E, Hartman, D. and Rotzer, T. (1990). Boron is required for the stimulation of the ferricyanide-induced proton released by auxins in suspension-cultured cells of (*Daucus carota*) and (*Lycopersicon esculentum*). *Physiol Cell Plant*, **80**(1), 114–8.

Goodwin, T.W. (1976). Chemistry and Biochemistry of Plant Pigments. 2nd edition. N.Y. USA: Academic Press.

Hildebranbt, T.M., Nesi, A.N., Araujo, W.L. and Braun, H. (2015). Amino acid catabolism in plant. *Molecular Plant*, **8**(11), 1563–79.

Imanishi, H. (1993). Freesia. p. 285-296. In: A. de Hertogh and M. Le Nard (eds) *The Physiology of Flower Bulbs*. Amsterdam, Netherlands: Elsevier.

Iordescu, M. and Verlinden, S. (2005). Transcriptional regulation or three EIN-like genes of carnation Dianthus caryophyllus L. cv. Improved white sim during flower development and upon wounding, pollution and ethylene exposur. *J. Exp. Bot.,* **56**(418), 2011–8.

Mahmoud, M.K., and Amin, S.K.M. (1989). *Alziynat Wahandasat Alhadayiq*, 'Ornamental and Gardening Engineering'. Baghdad, Iraq: Technical Institutes Authority. [in Arabic]

Oertli, J.J. (1987). Exogenous application of vitamins as regulators for growth and development of plants-a review. *Z. Pflanzenernahrung Bodenk*, **150**(6), 375–91.

Poornima, S., Munikrishnappa, P.M., Kumar, S.A., Seetharamu, G.K. and Kumar, R. (2018). Effect of foliar application of micronutrients on growth and flowering of floribunda rose under open Condition. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.*, **7**(10), 1873–8.

Radhi, I. M. (2018) .Effect of spraying vitamin C, glutamic acid and BA in some physiochemical characters of *chrysanthemum hortorum* hort. *Kufa Journal for Agricultural Sciences*, **10**(1), 51–5. [in Arabic]

Ramadan, M.A.E. and Adam S.M. (2007). The effect of chicken manure and mineral fertilizers distribution of heavy metals in soil and tomato organs. *Aust. J. Basic & Appl. Sci.*, **1**(3), 226–31.

Robinson, F. A. (1973). Vitamins. In: P. Miller (Ed.) *Photochemistry* Vol.3:195-220. Lawrence New York. USA: Van- Nostrand Reinhold Co.

Smirnoff, N., and Wheeler, G.L. (2000). Ascorbic acid in plants: Biosynthesis and function. *Critical Reviews in Plant Sciences*, **19**(4), 267–90.

SPSS (2012). *Statistical Package for Social Science*, Release 11.5. Chicago, USA: SPSS INC.

Taiz, L. and Zeiger, E. (2006). *Plant Physiology*. 4th edition. Massachusetts, USA: Sinauer Associates. Inc. Publishers.

Tisdale, S.L, John, L.H., James, D.B. and Werner, L.N. (1999). *Soil Fertility and Fertilizer, An Introduction to Nutrient Management* .6th edition. New Delhi, India: Printic- Hall of India.

Weaver, L.M., Gan, S., Quirino, B. and Amasino, R.M. (1998). A comparison of the expression patterns of several senescence-associated genes in response to stress and hormone treatment. *Plant Molecular Biology*, **37**(3), 455–69.

Wojcik, P. (2004). Uptake of mineral nutrients from foliar fertilization (Review). *J. Fruit Ornam. Plant Res.,* **12**(n/a), 201–18.

Wojcik, P. and Wojcik, M. (2006). Effect of boron fertilization on sweet cherry tree yield and fruit quality. *Journal of Plant Nutrition,* **29**(10), 33–41.

Younis, M.E., Hasaneen M.N.A. and Kazamel, A.E.S. (2010). Exogenously applied ascorbic acid ameliorates detrimental effects of NaCl and mannitol stress in *Vicia faba* seedlings. *Protoplasma*, **239**(1-4), 39–48.