تأثير حامض الجاسمونيك ووسط الزراعة في نمو وحاصل ابصال الفريزيا *Freesia hybrida* صنف Jessica

سامي كريم محمد امين محمد ماجد حبيب
كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة :

اجريت التجربة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة/كلية الزراعة/ جامعة بغداد/ ابي غريب للموسم الخريفي2013-2014 .زرعت كورمات نبات الفريزيا *Freesia hybrida* صنف Jessica في سنادين بلاستيكية قطرها 25 سم بعد ملئها بستة انواع من الاوساط الزراعية هي : البتموس لوحده وزميج + بتموس بنسبة 1:1 و بتموس+ Perlite (Per.)+ Vermiculite (Ver.) 1:1:2 وزميج + بتموس + Ver + Per. 1:1:2:2 وزميج +Per.+Ver 1:1:2 واخيراً Per. + Ver. 1:1. رشت النباتات بتراكيز حامض الجاسمونيك الذي يرمز له (JA) وهي 0، 5 ، 10 ، 20 ملغم/لتر مرتين. ويمكن تلخيص النتائج بالاتي :

لم يؤثر رش النباتات بتراكيز JA معنوياً في معظم الصفات الخضرية والزهرية المدروسة. ان افضل استجابة في عدد الاراق\ النبات وعدد النورات وطول الشمراخ الزهري وكمية الانثوسيانين قد سجلتها المعاملة JA20 وكانت (12.67، 6.88, 43.11، 54.61) على التوالي. وكانت المعاملة JA10 الافضل في زيادة كمية الكلوروفيل (185.4)، في حين تفوقت المعاملة JA 5 في زيادة الوزن الجاف للنمو الخضري اذ بلغ 2.87 غم وعدد الكورمات\ النبات(2.92) . ان افضل استجابة سجلتها النباتات المزروعة في الوسط المكون من البتموس فقط ، فقد بلغ ارتفاع النبات 63.50 سم وعدد الاوراق 12.83 والمساحة الورقية 683 سم2 وكمية الكلوروفيل 197.3 ملغم / 100 غم والوزن الجاف للنمو الخضري 4.49 غم عدد النورات/النبات 8.12 وطول الشمراخ الزهري 45.50 سم وقطر الشمراخ 5.55ملم وفترة التزهير 23.25 يوماً والعمر المزهري 8.25 يوماً والوزن الجاف للازهار 6.64 غم وكمية الانثوسيانين في الازهار 64.81 ملغم /100 غم وعدد الكورمات المتكونة 3.62 كورمة/ النبات. اظهرت معظم معاملات التداخل بين العاملين تأثيراً معنوياً في صفات النمو الخضري والزهري والكورمات .

INFLUENCE OF JASMONIC ACID AND GROWING MEDIA ON GROWTH AND YIELD OF *Freesia hybrida* CV. JESSICA

SAMI KAREEM M. AMEEN MOHAMAD M. HABIB

ABSTRACT :

The study was carried out at one of plastic houses belonged to Hort. Dept.\ Coll. of Agric.\ Univ. of Baghdad on Fall season of 2013-2014. Corms of *Fressia hybrida* cv. jessica were on plastic pots with 25 cm. diameter, they were filled up with six kinds of growing media: peatmoss only, soil + peatmoss 1:1, peatmoss + perlite (per.)+ vermiculite(ver.) 2:1:1, soil +peatmoss+ per + ver. 2:2:1:1 and finally per.+ver. 1:1. Plants were foliar sprayed twice. The results could be summarized as follow:

Foliar applications of jasmonic acid concentrations were not significantly affect most of vegetative and flowering characters under study. The best response on No. of leaves\ plant, No. of inflorescences, length of flowering stalk and anthocyanin content

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

ISSN 2072-3875

was recorded with 20 mg\l JA, (12.67, 6.88, 43.11, 54.61) respectively. The treatment 10 mg\l of JA was superior on increasing chlorophyll content (185.4) , while 5 mg\l of JA was the best on increasing dry weight of vegetative growth (2.87) and No. of corms\plant (2.92). The best response was recorded on plants planted on peatmoss only medium, plant height was 63.50, No. of leaves 12.83, leaf area 683cm2, chlorophyll content 197.3 mg\100g., dry weight of flowers 4.49g., No. of inflorescences\plant 8.12, length of stalk 45.4, diameter of stalk 5.55mm., flowering duration 8.25 days, dry weight of flowers 6.64, anthocyanin content 64.81 mg\100g. and No. of corms\plant 3.62. Most of the interaction treatments were significantly effective on vegetative, flowering and corms characters.

المقدمة :

تزرع ابصال الفريزيا بصورة رئيسة لانتاج ازهار القطف التجارية لان ازهارها تمتلك خصائص الازهار الصالحة للقطف فضلاً عن رائحتها العطرية عند تفتحها وتأتي أزهار الفريزيا في المرتبة السابعة من بين ازهار القطف من حيث الاهمية بعد ازهار الروز والداودي والتيوليب والليلم والقرنفل والجيربرا (Armitage و Laushman ، 2003)، كما تعد كنباتات اصص ويمكن زراعتها في احواض ومجرات الازهار.

يعود تاريخ اكتشاف نبات الفريزيا إلى اكثر من 200 سنة حيث نشأ في جنوب افريقيا ، ينتمي الجنس Freesia الى عائلة Iridaceae ويضم 11 نوعاً ، وتصنف الفريزيا تحت ظروف العراق من بين الابصال الحولية الشتوية . الاوراق سيفية مسطحة خضراء ، الازهار قمعية الشكل ذات رائحة عطرية جذابة مرصوصة في عناقيد وتحمل الشماريخ الزهرية على حامل زهري يميل بزاوية قائمة 90 درجة عن باقي اجزاء الحامل الزهري ، يبلغ عدد الزهيرات 4-10 زهيرة ذات الوان متعددة منها الاصفر والاحمر والقرنفلي والازرق والكريمي والابيض (الجلبي والخياط ، 2013).علماً بأن لون أزهار الصنف Jessica قيد التجربة هو الاحمر.

اعتبر حامض الجاسمونك Jasmonic acid كمنظم نمو في المؤتمر العالمي لمنظمات النمو النباتية المنعقد في منتصف الثمانينات من القرن الماضي. عزل هذا المركب لاول مرة من الفطر *Lasiodiplodia theobromae* الا ان الاهتمام كان اكثر لاحد مشتقات الجاسمونيك وهو Methyl jasmonate (MeJA) وذلك بسبب رائحته العطرية . وتم استخلاصه من الزيوت العطرية لنبات الياسمين الابيض *Jasminum gradiflorum* ونبات اكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* ، وتؤكد الدراسات أن للجاسمونيت دوراً كبيراً في زيادة تحمل النباتات لظروف الشد الحيوي وغير الحيوي ، حيث لوحظ ان تركيزه يزداد داخل النباتات المعرضة لتلك الظروف (Robert و Mullet ، 1995). حامض الينولينيك (Linolenic acid) هو المادة الاولية لانتاج الجاسمونيت طبيعياً داخل النبات ، ويكون موقع انتاجه في الخلية هو البلاستيدات و Peroxisomes (Taiz و Zeigar ، 2010). ركز الباحثون في دراساتهم لحامض الجاسمونيك على دوره في زيادة مقاومة النباتات للاصابة المرضية والحشرية وكذلك الجروح الميكانيكية الناتجة عن الاصابة ، فضلاً عن تأثيره في زيادة تحمل النباتات للعطش والملوحة والبرودة (Pedranzani واخرون ، 2007) الا ان هناك بعض الدراسات التي تناولت تأثير حامض الجاسمونيك في نمو وازهار بعض نباتات الزينة. اشار Ataei واخرون (2013) ان رش نباتات الاقحوان *Calendula officinalis* بالتراكيز 0 ، 0.75 ، 1.50 و 2.25 مايكرومول من JA ادى الى زيادة ارتفاع النباتات ووزن 1000 بذرة ، وتفوق التركيز 2.25 مايكرومول في زيادة الوزن الجاف للازهار وعدد الازهار. وذكر Gast (2001) ان معاملة الازهار المقطوفة لنبات *Paeonia lactiflora* بـ JA ادى الى اطالة العمر المزهري لغاية ستة اسابيع . وتوصل Shiva واخرون (2013) الى نفس النتائج لدى معاملتهم ازهار نبات الليلم بالتركيزين0.2 و 0.4 مليمول من MeJA واضافوا ان المعاملات ادت الى زيادة الوزن الرطب للازهار. واوضح Meir واخرون (2005) ان معاملة الازهار المقطوفة لنبات الورد *Rosa hybrida* بالتراكيز 200-600 مايكروول من MeJA ادى الى مقاومتها للعفن

ISSN 2072-3875

الناتج عن الفطر Botrytis فضلاً عن ان المعاملات ادت الى ثبات لون الازهار لفترة اطول.

ان الوسط الزراعي هو البيئة التي تنمو فيها جذور النباتات ، ويقوم بتجهيز النبات بالماء وتوفير العناصر الغذائية اللازمة للنمو والسماح بتهوية الجذور فضلاً عن دور الوسط في تثبيت النبات (Handreck وBlack، 2005) وتكون الاوساط الزراعية اما طبيعية متمثلة بتربة الحقل او صناعية ، وهذه اما ان تكون عضوية او غير عضوية ومن الاوساط الصناعية العضوية البتموس Peatmoss الذي يتم الحصول عليه من نباتات الموس التي تنمو في المستنقعات في انحاء عديدة من العالم (Robbins ، 2000) اما الاوساط الصناعية غير العضوية فتشمل البرلايت Perlite والفيرميكيولايت Vermiculite ... وغيرها (Pleasant ، 2008). البرلايت عبارة عن معادن سيليكونية تستخرج من الحمم البركانية ، ثم تعامل بالحرارة في افران ذات درجة حرارة 760˚م ويحصل لهذه الحبيبات انتفاخ بعد ان يتحول الماء الموجود فيها الى بخار ويمتاز هذا الوسط بخفة وزنه وخلوه من المسببات المرضية وبذور الادغال ، يتراوح قطر حبيباته بين 1.6 - 3.0 ملم (الصحاف ، 1989). أما الفيرميكولايت فهو خفيف جداً ويحتفظ بالماء والعناصر الغذائية بدرجة كبيرة كما تتوفر فيه بعض العناصر الغذائية مثل اكاسيد البوتاسيوم والحديد والسيليكون (http://compost.wustl.ed.) . اكدت الدراسات ان الاستغناء عن التربة كوسط للزراعة لوحده واضافة كل من البتموس والبرلايت والفرميكيولايت لوحدها او متداخلة مع بعضها ادى الى تحسين نمو العديد من نباتات الزينة فقد ذكر Lenzi واخرون (2000) ان زراعة نبات الجيربرا *Gerbera jamesonii* في اوساط مكونة من البرلايت او الفيرميكيولايت او البتموس وتداخلها ، كان الوسط برلايت + فيرميكولايت 1:2 والوسط بتموس + برلايت الافضل في نمو وازهار النبات. واكد Seyedi واخرون (2012) ان الوسط برلايت + Coccopeat بنسبة 30- 70 كان الافضل في زيادة ارتفاع نباتات الليلم وزيادة قطر الساق والازهار وعدد البراعم الزهرية المتكونة واشار Kakoei و Salehi (2013) ان زراعة نبات spathiphyllum في اوساط مختلفة ان الوسط برلايت + رمل بنسبة 3:1 كان الافضل في زيادة عدد الاوراق والمساحة الورقية وطول الساق والوزن الرطب والجاف وكذلك عدد وطول الجذور والوزن الرطب والجاف للجذور.

تهدف التجربة الى معرفة تأثير رش حامض الجاسمونيك ونوع وسط الزراعة في صفات النمو الخضري والزهري ومواصفات الكورمات المتكونة لنبات الفريزيا *Freesia hybrida* صنف Jessica .

المواد وطرائق العمل :

اجري البحث في احد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة بغداد / ابو غريب في الموسم الخريفي لعام 2013-2014 . زرعت كورمات الفريزيا في اصص بلاستيكية قطرها 25 سم بعد ملئها باوساط زراعية مختلفة . تم خلط مكونات الاوساط المكونة من اكثر من نوع على اساس حجم : حجم ، وكانت الاوساط المستخدمة : بيتموس لوحده ويرمز لها (M1) ، زميج + بيتموس 1:1 (M2) ، بتموس + (Per.) Perlite + Vermiculite (Ver.) 2:1:1 (M3) ، زميج + بيتموس + Per. + Ver. 2:2:1:1 (M4) ، زميج + Per. + Ver. 2:2:1 (M5) واخيراً (M6) 1:1 Ver. + Per.

رشت النباتات بتراكيز حامض الجاسمونيك وكانت 0 ، 5 ، 10 و 20 ملغم / لتر مرتين . اجريت الرشة الاولى بعد ظهور زوجين من الاوراق ، اما الرشة الثانية فقد نفذت عند تفتح نصف عدد الزهيرات. سمدت النباتات بالسماد العضوي تيتروفوسكافوليار الذي يحتوي على اغلب العناصر الضرورية للنمو بمعدل رشة واحدة في الشهر وحتى اكتمال النمو الزهري ، ويمثل الجدول (1) مكونات السماد .

طبقت تجربة عاملية باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبواقع ثلاثة مكررات يحتوي المكرر على 24 معاملة ولكل مكرر ستة نباتات. قورنت المتوسطات الخاصة بالصفات المدروسة باستخدام اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمال 5% (الراوي وخلف الله ،2000).

ISSN 2072-3875

جدول 1: مكونات السماد العضوي نيتروفوسكا فوليار

العنصر الغذائي	النسبة المئوية
النتروجين 20% بالصور الاتية :	20%
النتروجين في صورة نترات (NO3)	5%
النتروجين في صور امونيا (NH4)	4%
النتروجين في صورة يوريا	11%
خامس اوكسيدالفسفور (P2O5)	19%
اوكسيد البوتاسيوم (K2O)	19%
اوكسيد المغنيسيوم (MgO)	0.6%
بورون	0.01%
نحاس مخلبي (Cu-EDTA)	0.04%
حديد مخلبي(Fe-EDTA)	0.1%
منغنيز مخلبي(Mn-EDTA)	0.1%
موليبدينوم مخلبي(Mo-EDTA)	0.003%

النتائج والمناقشة :

1- تأثير رش حامض الجاسمونيك والاوساط الزراعية في مواصفات النمو الخضري لنبات الفريزيا صنف jessica

يلاحظ من نتائج الجدول (A-2) ان تراكيز حامض الجاسمونيك لم تؤثر معنوياً في ارتفاع النبات والمساحة الورقية وكمية الكربوهيدرات في النمو الخضري مقارنة بالنباتات غير المعاملة الا ان رش النباتات بالتركيز 20 ملغم / لتر من JA ادى الى زيادة معنوية في عدد الاوراق / نبات اذ بلغت 12.67ورقة مقارنة بالنباتات المعاملة بالتركيز 10 ملغم / لتر ، بينما كانت الفروقات غير معنوية مقارنة بالنباتات غير المعاملة والنباتات المعاملة بالتركيز 5 ملغم / لتر.

ادى زراعة النباتات في الوسط الزراعي المكون من البيتموس فقط (M1) الى تحسين اغلب صفات النمو الخضري المدروسة مقارنة ببقية الاوساط (جدول B-2) . فقد ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات (63.50 سم) والمساحة الورقية (683 سم^2) وكمية الكلوروفيل (197.3ملغم / 100 غم) والوزن الجاف (4.49 غم) وكمية الكربوهيدرات (19.44%). وتبين نتائج الجدول (C-2) ان تأثير التداخل بين العاملين كان معنوياً لكافة الصفات المدروسة ، فقد تفوق الوسط M1 × JA10 في زيادة ارتفاع النبات وبلغ 65.3 سم. وكانت المعاملات JA0 x M2 و JA10 x M2 و JA20 x M3 و JA5 x M5 الافضل في زيادة عدد الاوراق اذ سجلت كل منها 14.67ورقة / نبات . اما بالنسبة الى المساحة الورقية فكانت المعاملة JA0 x M1 الاكثر تفوقاً في زيادتها اذ بلغت 842 سم^2. بينما سجلت المعاملة M1 × JA5 اعلى قيمة في كمية الكلوروفيل بلغت 235.5 ملغم / 100 غم. اعلى قيمة للوزن الجاف سببتها المعاملة JA20 x M1 بلغت 5.43 غم ، في حين ان المعاملة JA10 x M2 كانت الافضل في زيادة كمية الكاربوهيدرات اذ بلغت 23.22%.

ISSN 2072-3875

جدول (2) تاثير رش حامض الجاسمونيك ووسط الزراعة في صفات النمو الخضري لنبات الفريزيا صنف jessica.

A : تاثير حامض الجاسمونيك

الصفات المدروسة / تركيز JA ملغم/لتر	ارتفاع النبات(سم)	عدد الاوراق	المساحة الورقية(سم2)	كمية الكلوروفيل (ملغم/100غم)	الوزن الجاف (غم)	كمية الكاربوهيدرات(%)
JA0	56.33	12.11	535	168.7	3.11	17.84
JA5	55.50	11.78	487	179.8	2.87	18.73
JA10	55.61	11.22	506	185.4	2.83	18.56
JA20	56.72	12.67	549	173.5	3.62	18.00
L.S.D	N.S	1.04	N.S	8.78	0.66	N.S

B: تاثير الوسط الزراعي

الصفات المدروسة / تركيز JA ملغم/لتر	ارتفاع النبات(سم)	عدد الاوراق	المساحة الورقية(سم2)	كمية الكلوروفيل (ملغم/100غم)	الوزن الجاف (غم)	كمية الكاربوهيدرات(%)
M1	63.50	12.83	683	197.3	4.49	19.44
M2	61.33	13.00	585	179.4	4.10	18.33
M3	62.17	12.33	618	148.2	3.72	16.84
M4	58.25	12.33	575	188.0	3.01	19.53
M5	49.00	10.67	349	171.0	1.86	18.52
M6	42.00	10.42	305	177.2	1.47	17.05
L.S.D	3.453	1.269	95.8	10.76	0.805	2.423

c: تاثير تداخل JA x نوع الوسط الزراعي

الوسط المستخدم	تركيزJA ملغم/لتر	ارتفاع النبات(سم)	عدد الاوراق	المساحة الورقية(سم2)	كمية الكلوروفيل (ملغم/100غم)	الوزن الجاف(غم)	كمية الكاربوهيدرات(%)
M1	JA0	60.3	13.33	842	227.8	4.60	21.64
	JA5	64.3	12.00	538	235.5	4.40	19.51
	JA10	65.3	12.33	662	180.6	3.53	18.21
	JA20	64.0	13.67	689	145.4	5.43	18.38
M2	JA0	61.3	14.67	616	152.0	4.13	15.60
	JA5	59.6	10.33	475	173.3	3.83	17.39
	JA10	60.3	14.67	696	173.8	3.87	23.22
	JA20	64.0	12.67	554	218.5	4.57	17.09
M3	JA0	67.3	11.00	518	150.3	3.67	16.53
	JA5	59.0	13.67	754	174.9	3.43	14.75
	JA10	58.3	10.00	491	190.4	3.83	19.96
	JA20	64.0	14.67	728	107.2	3.97	16.14
M4	JA0	55.6	13.00	635	168.4	3.00	21.07
	JA5	57.3	11.00	475	161.1	2.57	21.71
	JA10	60.0	12.33	541	196.9	2.43	16.92
	JA20	60.0	13.00	650	225.6	4.03	18.40
M5	JA0	49.3	9.67	317	135.7	1.67	16.36
	JA5	51.0	14.67	447	169.8	1.83	19.32
	JA10	49.3	8.67	300	178.4	1.83	20.08

ISSN 2072-3875

	JA20	46.3	9.67	331	200.0	2.10	18.31
M6	JA0	44.0	11.00	284	178.2	1.60	15.82
	JA5	41.6	9.00	229	164.0	1.17	19.74
	JA10	40.3	9.33	366	222.2	1.46	12.98
	JA20	42.0	12.33	341	144.3	1.63	19.66
L.S.D		6.9	2.5	171.6	21.51	1.61	4.84

-2

تأثير رش حامض الجاسمونيك والاوساط الزراعية في مواصفات النمو الزهري لنبات الفريزيا صنف jessica.

يلاحظ من نتائج الجدول (A-3) ان رش نباتات الفريزيا الصنف Jessica بتراكيز JA لم يؤثر معنوياً في اغلب صفات النمو الزهري المدروسة . ان تراكيز JA لم تؤثر معنوياً في قطر الشمراخ الزهري ومدة وفترة التزهير والعمر المزهري والوزن الجاف للنورات الزهرية . فيما ادت المعاملة بالتركيز 20 ملغم / لتر الى زيادة معنوية في عدد النورات / نبات اذ بلغ 6.81 نورة / نبات مقارنة بالتركيزين 5 و 10 ملغم / لتر . الا ان الفروقات كانت غير معنوية مقارنة بالنباتات غير المعاملة. كما ادت المعاملة بالتركيز 20 ملغم / لتر الى زيادة معنوية في طول الشمراخ الزهري اذ بلغ 42.11 سم مقارنة بالنباتات المعاملة بالتركيزين 5 و 10 ملغم / لتر ، ولكنها لم تختلف معنوياً مقارنة بالنباتات غير المعاملة وادى التركيز 20 ملغم / لتر الى زيادة معنوية في كمية الانثوسيانين اذ بلغت 54.61 ملغم / 100 غم مقارنة بالنباتات غير المعاملة.

وتبين نتائج الجدول (B-3) تفوق النباتات المزروعة في الوسط المكون من البيتموس فقط (M1) في كافة صفات النمو الزهري مقارنة بالنباتات المزروعة بالاوساط الزراعية الاخرى. فقد ازداد عدد النورات المتكونة معنوياً وبلغ 8.12 نورة / نبات عند الزراعة بالوسط M1 ، وان اعلى قيمة في طول وقطر الشمراخ الزهري سجلتها النباتات المزروعة في الوسط M1 وبلغ 45.50 سم و 5.55 سم على التوالي. الا ان الزراعة في الوسط M1 ادت الى تأخير التزهير اذ استغرقت النباتات 126.75 يوماً لظهور اول نورة ابتداءاً من تاريخ الزراعة. بينما كانت فترة التزهير الاطول في النباتات المزروعة في الوسط M1 وبلغت 23.25 يوماً. وان زيادة معنوية في العمر المزهري قد حصلت عند الزراعة في الوسط M1 بلغ 8.25 يوماً. وتفوق الوسط M1 كذلك في زيادة الوزن الجاف للنورات الزهرية اذ بلغ 6.64غم وكذلك زيادة كمية صبغة الانثوسيانين في الازهار وبلغت 64.81 ملغم / 100 غم.

اما بالنسبة الى تأثير التداخل بين العاملين في الصفات الزهرية ، فيلاحظ من الجدول (C-3) ان عدد النورات كان الاعلى عند الزراعة في الوسط JA0 x M1 والوسط JA20 x M1 اذ بلغ 9.0 نورة / نبات بينما كانت المعاملة JA10 x M1 الاكثر تأثيراً في زيادة طول الشمراخ الزهري وسجلت 47.3 سم. وان الزراعة في الوسط JA20 x M1 كانت الافضل في زيادة قطر الشمراخ الزهري وبلغ 6.8 ملم. ان اقل مدة زمنية للتزهير استغرقتها النباتات غير المعاملة بـ JA والمزروعة بالوسط M5 وبلغت 120.6 يوماً اعتباراً من موعد زراعة الكورمات ولغاية ظهور اول نورة زهرية. ان اطول فترة لبقاء النورات على النباتات كانت عند المعاملة JA20 x M1 وبلغت 25.0 يوماً . بينما بلغ العمر المزهري اقصاه عند المعاملة JA10 x M1 وكان 9.0 يوماً ، كما ان نباتات نفس المعاملة سجلت اعلى قيمة في الوزن الجاف بلغت 7.34 غم. اما بالنسبة الى كمية صبغة الانثوسيانين في النورات الزهرية ، فقد تفوقت المعاملة JA20 x M1 في زيادة كمية الصبغة وبلغت 78.33 ملغم / 100 غم.

ISSN 2072-3875

جدول (3) تاثير رش حامض الجاسمونيك ووسط الزراعه في صفات النمو الزهري لنبات الفريزيا صنفjessica.

A : تاثير حامض الجاسمونيك:

الصفات المدروسه / تركيزJA ملغم/لتر	عدد النورات (نبات)	طول الشمراخ الزهري (سم)	قطر الشمراخ الزهري (ملم)	المدة اللازمة لظهور اول نوره(يوم)	فترة التزهير (يوم)	العمر المزهري (يوم)	الوزن الجاف (غم)	كمية الانثوسيانين (ملغم/100غم)
JA0	6.56	40.94	4.778	124.44	19.78	7.11	3.99	45.79
JA5	6.03	38.39	4.706	124.67	18.72	6.84	4.33	52.94
JA10	6.08	39.17	4.678	125.83	20.06	6.83	4.01	47.76
JA20	6.81	42.11	4.844	124.83	20	6.17	4.27	54.61
L.S.D	0.69	2.33	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	5.156

B : تاثير نوع الوسط الزراعي

الصفات المدروسه / تركيزJA ملغم/لتر	عدد النورات (نبات)	طول الشمراخ الزهري (سم)	قطر الشمراخ الزهري (ملم)	المدة اللازمة لظهور اول نوره(يوم)	فترة التزهير (يوم)	العمر المزهري (يوم)	الوزن الجاف (غم)	كمية الانثوسيانين (ملغم/100 (غم)
M1	8.12	45.50	5.550	126.75	23.25	8.25	6.64	64.81
M2	7.62	41.33	5.050	125.25	20.17	6.58	5.21	44.87
M3	7.71	43.50	5.283	126.08	22.67	6.50	4.94	56.22
M4	7.00	41.92	5.008	124.08	19.13	6.67	4.45	41.54
M5	4.29	34.50	4.050	123.42	16.42	6.68	2.03	44.44
M6	3.46	32.67	3.567	124.08	16.00	6.42	1.63	49.77
L.S.D	0.849	2.855	0.334	2.818	2.15	0.984	0.83	6.314

c : تاثير تداخل JA x نوع الوسط الزراعي

الوسط المستخدم	تركيز JA ملغم /لتر	عدد النورات (نبات)	طول الشمراخ الزهري (سم)	قطر الشمراخ الزهري (ملم)	المدة اللازمة لظهور اول نوره(يوم)	فترة التزهير (يوم)	العمر المزهري (يوم)	الوزن الجاف (غم)	كمية الانثوسيانين (ملغم/100غم)
M1	JA0	9.0	46.6	5.2	128.0	22.6	8.3	6.57	64.70
	JA5	6.5	40.0	5.0	124.3	21.3	8.3	6.32	55.07
	JA10	8.0	47.3	5.6	128.0	24.0	9.0	6.32	61.13
	JA20	9.0	48.0	6.3	126.6	25.0	7.3	7.34	78.33
M2	JA0	8.6	42.0	5.0	125.3	20.6	7.6	4.89	43.37
	JA5	7.8	42.3	5.1	123.6	20.0	6.0	5.69	40.57
	JA10	6.6	37.0	5.0	126.3	22.3	6.3	5.75	39.50
	JA20	7.3	44.0	4.9	125.6	17.6	6.3	4.89	56.07
M3	JA0	6.8	47.0	5,4	124.0	22.3	6.3	4.31	55.67
	JA5	7.3	41.6	5.2	126.0	23.0	6.3	5.63	52.37
	JA10	8.3	43.6	5.5	126.3	22.0	6.3	4.29	51.17
	JA20	8.3	41.6	5.0	128.0	23.3	6.0	5.51	65.70
M4	JA0	7.0	41.3	5.2	124.0	19.3	6.3	4.24	28.43
	JA5	6.8	42.3	5.1	122.6	18.0	6.6	5.26	70.40
	JA10	5.5	39.0	4.4	125.3	20.0	7.3	3.57	28.27
	JA20	8.6	45.0	5.3	124.3	20.0	6.3	4.72	39.07

ISSN 2072-3875

M5	**JA0**	**4.3**	**36.6**	**4.3**	**120.6**	**16.3**	**7.0**	**2.32**	**25.97**
	JA5	**4.6**	**32.0**	**4.2**	**128.0**	**15.0**	**7.3**	**1.53**	**38.83**
	JA10	**4.1**	**35.6**	**3.9**	**123.0**	**14.3**	**5.0**	**2.44**	**58.60**
	JA20	**4.0**	**33.6**	**3.7**	**121.0**	**20.0**	**5.0**	**1.83**	**54.37**
M6	**JA0**	**3.5**	**32.0**	**3.5**	**124.6**	**17.3**	**7.0**	**1.59**	**56.63**
	JA5	**3.0**	**32.0**	**3.6**	**123.3**	**15.0**	**6.6**	**1.51**	**60.43**
	JA10	**3.8**	**32.3**	**3.5**	**125,3**	**17.6**	**6.0**	**1.70**	**47.90**
	JA20	**3.5**	**34.3**	**3.6**	**123.0**	**14.0**	**6.0**	**1.72**	**34.13**

3- تأثير رش حامض الجاسمونيك والاوساط الزراعية في صفات الكورمات المتكونة لنبات الفريزيا صنف jessica.

يتبين من نتائج الجدول (4-A) ان رش نباتات الفريزيا صنف Jessica بالتركيز 5 ملغم / لتر من JA فقط ادى الى زيادة معنوية في عدد الكورمات / نبات وبلغ 2.92 مقارنة بالنباتات غير المعاملة اذ كان 2.02 كورمة . بينما لم تؤثر كافة تراكيز JA معنوياً في قطر الكورمات. الا ان زيادة معنوية في الوزن الجاف للكورمات قد سجلتها كافة تراكيز JA المستعملة ، وكان التركيز العالي من JA (20 ملغم / لتر) الاكثر تأثيراً في هذه الصفة اذ بلغ الوزن الجاف للكورمات 13.05 غم بعد ان كان 9.87 غم في النباتات غير المعاملة.

تظهر نتائج الجدول (4-B) تفوق الوسط المكون من البيتموس فقط M1 تفوقاً في التأثير في صفات الكورمات ، اذ بلغ عدد الكورمات المتكونة في النباتات المزروعة في هذا الوسط 3.62 كورمة/ نبات وبلغ قطر الكورمات 26.67 ملم ، اما الوزن الجاف فقد بلغ 16.91 غم.

اما بالنسبة الى تأثير تداخل العاملين ، فيشير الجدول (4-C) ان النباتات المزروعة في الوسط M1 والمعاملة بالتركيز 20 ملغم / لتر من JA اعطت اعلى عدد من الكورمات بلغ 4.67 كورمة / نبات. في حين الزراعة في الوسط M1 والمعاملة بالتركيز 5 ملغم / لتر كانت الافضل في زيادة قطر الكورمات اذ بلغ 28.67 ملم. ان اعلى زيادة في الوزن الجاف للكورمات حصلت عند الزراعة في الوسط M1 والمعاملة بالتركيز 20 ملغم / لتر من JA وكان 23.34 غم.

جدول (4) تاثير رش حامض الجاسمونيك ووسط الزراعه في صفات الكورمات المتكونة لنبات الفريزيا صنف Jessica

A : تاثير حامض الجاسمونيك .

الصفات المدروسة / تركيز JA ملغم/لتر	عدد الكورمات (النبات)	قطر الكورمات (ملم)	الوزن الجاف للكورمات (غم)
JA0	**2.02**	**23.94**	**9.87**
JA5	**2.92**	**22.22**	**12.72**
JA10	**2.22**	**22.78**	**11.41**
JA20	**2.57**	**22.33**	**13.05**
L.S.D 0.05	**0.73**	**n.s**	**1.65**

ISSN 2072-3875

B : تاثير نوع الوسط الزراعي .

الصفات المدروسة / نوع الوسط الزراعي	عدد الكورمات (النبات)	قطر الكورمات (ملم)	الوزن الجاف للكورمات (غم)
M1	3.62	26.67	16.91
M2	2.79	21.17	12.86
M3	2.79	25.75	13.98
M4	2.04	22.92	13.94
M5	1.75	20.83	6.97
M6	1.59	19.58	5.91
L.S.D 0.05	0.89	2.73	2.02

c: تاثير JA x الوسط الزراعي .

الوسط المستخدم	تركيزJA ملغم/لتر	عدد الكورمات (النبات)	قطر الكورمات (ملم)	الوزن الجاف للكورمات (غم)
M1	JA0	3.67	25.00	15.96
	JA5	3.50	28.67	15.56
	JA10	2.67	26.00	12.78
	JA20	4.67	27.00	23.34
M2	JA0	2.33	22.00	12.48
	JA5	3.33	20.00	14.66
	JA10	3.17	21.33	11.87
	JA20	2.33	21.33	12.43
M3	JA0	2.17	28.00	9.66
	JA5	3.67	23.67	16.89
	JA10	2.33	26.00	12.32
	JA20	3.00	25.33	17.06
M4	JA0	1.67	22.33	9.34
	JA5	2.33	21.67	14.05
	JA10	2.33	24.67	18.98
	JA20	1.83	23.00	13.47
M5	JA0	1.00	24.00	5.71
	JA5	2.67	20.00	9.50
	JA10	1.33	21.00	5.62
	JA20	2.00	18.33	7.07
M6	JA0	1.87	22.33	6.07
	JA5	2.00	19.33	5.64
	JA10	1.50	17.67	6.98
	JA20	1.60	19.00	4.96
L.S.D 0.05		1.79	5.46	4.04

ISSN 2072-3875

تتضح من الجدولين (A-2) و (A-3) ان تاثير تراكيز حامض الجاسمونك كان متبايناً من صفه لأخرى ، اي أن تاثير تراكيزه لو تكن متماثلا لكافة الصفات . فقد أدى التركيز 10 ملغم/لتر الى تقليل عدد الاوراق /النبات مقارنه بالتركيز 20 ملغم/لتر ، في حين ان التركيزين 5 و 10 ملغم/لتر اديا الى أنخفاضاً معنوياً في الوزن الجاف . وقد يعود سبب انخفاض عدد الاوراق الذي انعكس على كمية الكاربوهيدرات الى ان التراكيز الواطئه من حامض الجاسمونك (JA) تؤدي الى تنشيط نمو الجذور ويقلل من استطالة الخلايا وزيادة حجم الفجوات في خلايا الجذور ، كما انها تؤدي الى أنتفاخ القمه النامية للجذور وتجمع الشعيرات الجذرية عند القمه النامية مما يقلل من المساحه السطحية لمنطقة امتصاص الماء والعناصر الغذائية من التربة (Tung وأخرون ، 1996) ، وأضافوا ان جذور النباتات المعاملة تقوم بانتاج الاثلين بكميات كبيرة اكبر مقارنة بجذور النباتات غير المعامله . وجاءت هذه النتائج متفقه مع ما ذكره Lolaei واخرون ،(2013) عندما بينوا ان معاملة نباتات الشليك بالتركيز 0.25 , 0.5 , 1.0 ملمول من JA ادى الى أعاقة نمو النباتات . وقد يكون السبب كذلك ان المعاملة ب JA في التركيز الواطئه ادت الى انخفاض انتاج الجبرلين وهذا ما توصل اليه Kim واخرون (2009) . وتبين نتائج الجدول (A-2) ان المعامله بالتركيزين 5 , 10 ملغم/لتر من JA ادت الى زيادة محتوى النمو الخضري من صبغة الكلوروفيل وقد جاءت هذه النتائج متفقه مع ما ذكره Ataei واخرون (2013) و Kumari و Sudhakar(2004) و Ueda و Saniewski (2006) وMansori Salari (2013) وSorial واخرون (2010) ، الا انها لم تتفق مع ما ذكره Lolaei واخرون (2013)

ويلاحظ من الجدول (A-3) ان تراكيز JA ادت الى زيادة كمية الانثوسيانين في النورات الزهرية ، وقد يعزى سبب ذلك الى أن JA يؤدي الى زيادة أنتاج المركبات الثانويه في بعض النباتات ومنها صبغة الانثوسيانين Aerts واخرون ،1999 و Yukimune واخرون ، 1996 و Mizukami واخرون (1993) ، وجاءت هذه النتائج متفقه مع ما توصل اليه (Tamari واخرون (1995) و Shiva وأخرون (2013) و Saniewski (2003) .اما بالنسبة الى تاثير تراكيز JA من صفات الكورمات المتكونة، فقد كان التركيز الواطئ أكثر تاثيراً في زيادة عدد الكورمات . وقد أتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه Pelacho و Castel(1991) و Santos وSalema (2000) و Jasik و Klerk (2006) . كان كان نوع الوسط الزراعي المستخدم تاثيره الواضح في نمو وانتاج النباتات فيلاحظ من الجداول (B-2) و(B-3) و (B-4) ان الزراعه في الوسط المكون من البيتموس لوحده ادى الى تحسين كافة الصفات المدروسه . وقد يعود ذلك الى احتواء البيتموس على نسبه عاليه من الماده العضويه تصل ال 99% كما انه عالي المساميه وبذلك يسمح بنمو وانتشار المجموع الجذري مما يساهم في امتصاص كميه اكبر من الماء والعناصر الغذائيه من محلول التربة ، يمتلك البيتموس القدره على امتصاص الماء بثمانيه امثال وزنه عند مرحلة التشبع (Pleasant ، 2008) . ويساعد البيتموس في تقليل pH التربه وامدادها ببعض المواد الحامضيه ويعمل ذلك في زيادة جاهزيه العناصر التي تتعذر على النباتات امتصاصها بسبب تثبيتها في التربه القاعدية (Hamalainea وSunden، 1989) . وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه Widmer واخرون (1986) و Wulfinghoff (2001) والشيخلي (2010) .

تظهر نتائج التداخل بين العاملين المبينة بالجدول (C-2) و(C-3) و (C-4) ان تاثيره كان ايجابياً في كافة الصفات المدروسة وخاصه على النباتات المزروعة في الوسط المكون من البيتموس لوحده . وقد يعزى ذلك ان امتلاك البيتموس المميزات الكثيرة التي تم التطرق اليها أنفاً مقارنه بالاوساط الزراعية الاخرى مما ساهم في زيادة فاعلية JA في تحسين نمو وانتاج النباتات.

المصادر :

الجلبي ، سامي كريم ونسرين خليل الخياط . 2013. نباتات الزينة في العراق. جامعة بغداد- الدار

ISSN 2072-3875

الجامعية للطباعة والنشر والترجمة. جمهورية العراق.

الراوي ، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز محمد . 2000 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

الشيخلي ، عبد الرحمن عبد القادر . 2010 . تأثير بعض اوساط الزراعة في نمو وازهار وانتاج ابصال الايرس الهولندي *Iris hollandica* مجلة ديالى للعلوم الزراعية .

الصحاف ، فاضل حسين . 1989 . أنظمة الزراعة بدون استخدام تربة . مطبعة دار الحكمة – جامعة بغداد – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

Aerts , R . J . ;O. Gisi ; V. Luca and T . Baumana . 1999 Methyl jasmonate vapor increases the developmentally controlled synthesis of alkaloids in *Catharanthus* and *Cinchora* seedlings Plant J . 5:635 -643.

Armitage , A. and J. Laushman. 2003. Specialy cut flowers ., 2nd ed. Timber Press, Port-Lund, OR. 636 P. Associates , Iac. U. S. A.

Associates , Iac. U. S. A

Ataei , N. ; H. Moradi and V., Akbarpour . 2013. Growth parameters and protosynthetic pigments of Marigold under stress induced by Jasmonic acid , Nat. Sci. Biol. 5 (4) : 513-517.

Gast , K. 2001. Methyl jasmonate and long term storage of fresh rut peony flowers. ISHS, 543 : 327-330.

Hamalainen , B. and T. Sunden. 1989. Botanical and chemical characterization of peat using multivariate methods. J. Soil Sci. 4 : 252-263.

Handreck , K. and N. Black . 2005. Growing media for ornamental plants and turf. 3rd ed. University of New South Wales Press Ltd, Sudan , Australia.

http : II compost . wustl . ed .

Jasik , J. and D. Klerk. 2006. Effect of methyl jasmonate on morphology and dormancy development in lily bulblets generated *in vitro* . Journal of plant Growth regulation , 26 : 45-51.

Kakoei , F. and H. Salehi . 2013. Effects of different pot mixtures on spathiphyllum (*Spathiphyllum wallisii*) growth and development. . Journal of Central European Agriculture 14 (2) : 608-626.

Kim S.K. ; E.Y. Sohn; G.L. Joo and J.J Lee. 2009. Influence of Jasmonic acid . on endogenous gibberellin and abscisic acid in salt-stressed chard . plant . J. of Envi. Biol. 30(3) : 333-338.

Kumari , G.J. and C. Subhakar . 2004 . Effect of jasmonic acid on . ground nut during early seedling growth . Biologia Plantarum 47 (3):453-456.

Lenzi , A ; N. Oggiano , M. Maletta , and M. Rinaldi . 2000. Fertirrigation Culture –Protette (2): 85-91 (Abst.).

Lolaei , A. ; S. Zamani ; E. Ahmadian and S. Mobasher. 2013. Effect of . methyl jasmonate on the composition of yield and growth of

ISSN 2072-3875

Springer. New York, London, Heidlberg.

Salri ,F . and H . Mansori . 2013 . The effect of jasmonate on plastids terpenoides on *canaobis sativa* at vegetative stage. J . of plant process and function 1(2):51-60 .

Saniewski , M. ; M. Horbowicz ; J. Puchalski and J. Ueda. 2003. Methyl jasmonate stimulation of the formation and accumulation of Anthocyanin in *Kalanchoe blossfeldiana* and Petunia sp. Acta Physiol. Plant . 25 : 143-149.

Santos , I. and R. Salema. 2000. Promotion by jasmonic acid of bulb formation in shoot cultures of *Narcissus friandrus*. Plant Growth Regulation. 30 : 133-138.

Shiva , N.T. ; A. Hatamzade ; D. Bakhshi ; M. Rasouli . 2013. The effect of Methyl jasmonate on Anthocyanin synthesis of oriental Hybrid lily cv. Sorbbone. Agricultural communications , 1 (1) : 8-12.

Sorial , M.E. ; S.M. Elgamel and A.A Gendy . 2010 .Response of sweet basil to jasmonit acid application in relation to different water supplies . Bio .Res 7(1) :39-47.

Seyedi, N.; M. Torkashvand and A. Allahyari. 2012. The impact of perlite and coccopeat as the growth media on Lilium. Asia J. Exp. Biol.Sci. 3(3): 2012: 502-505.

T. and , L. Zeigar . 2010 . Plant Physiology 5th ed . Singuer Taiz,

strawberry. Inter. J. of Agric. And Crop. Sci. 5(3): 200-206

Meir , S. ; S. Droby ; B. Kochanek ; S. Salim and S. Hadas. 2005. Use of methyl jasmonate for suppression of Botrytis rot in various cultivars of cut rose flowers. Acta Horticulturae, 619 : 91-98.

Mizukami , H ; Y Tabira and B . Ellis . 1993 . Methyl jasmonate induced rosemariaic acid blosyathesis in *Lithosermuw eryrohizon* cell suspeasion cultures . Plant cell Repot . 12 :706-709.

Pedranzani , H. ; Sierra , D.G. ; Vigliocco, A. and Abdala , G. 2007. Cold and water stresses produce changes in endogenous jasmonates in two populations of *Pinus pinaster*. Plant Growth Regulation. 52 : 111-116.

Pelacho , A.M. and M. Castel. 1991. Jasmonic acid induces tuberization of potato stolons cultured *in vitro*. Plant Physiology, 97 : 1253-1255.

Pleasant , B. 2008. Do you recommend peat moss to improve soil . http // www. Motherearthnews. Com.

Robbins , J. 2000. Growing media for container production in a greenhouse or nursery part I- components and mixes. Agriculture and Natural Resources , University of Arkansas , Division of Agric. Research and Extension, U.S.A.

Robert , A.C. and J. Mullet . 1995 . Jasmonic acid distribution and Nitric oxide in the chloroplast. The biology of subcellular Nitric oxide.

ISSN 2072-3875

of fruit and Orn Plant Res 14 : 199 - 200.

Widmer, R.E.; M. Parasad, and R.R. Marshall. 1986. Peat and bark media nutrient levels in relation to geranium growth and tissue analysis. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 111 (1) : 4-8.

Wülfingh off Freesia B.V. (2001). / File. A / An.

Yukimune , Y; H . Tabata and Hara . 1996 . methyl jasmonate induced over production of pacitaxol and baccatin in Tazus cell suspension cultures . Nature Biot . 14 : 1129 - 1132.

Tamari , G. ; A. Borochov ; R. Atzorn and D. Weiss. 1995. Methyl jasmonate induces pigmentation and flavonoid gene expression in Petunia. corollasin physiologia planturm ,. 94 : 45-50.

Tung , P ; T .S. Hooker ; P.A. Tampe ; D.M . Reid and T.A Thorpe . 1996 . Jasmonic acid effects on growth and development of isolated tomato roots cultured *in uitro* . Inter .J. of Plant Sci 157(6):715-719.

Ueda , J . and M.Saniewski . 2006 .Methyl jasmonate - induced . stimulation of chlorophll formation in the basal part of tulip bulbs kept under natural light conditions . J .

ISSN 2072-3875