تاثير الرش بالسمادين الكالبورون والهاسكون م 10 في صفات النمو الخضري والزهري لنبات ورد الصورة *Viola cornuta*

بان محمد علي عبود
مدرس
قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة/ جامعة بغداد
dr.banmohamad@gmail.com

الخلاصة :
اجريت الدراسة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة بغداد موقع ابي غريب لدراسة تاثير الرش بسماد الكالبورون والهاسكون م10 في النمو الخضري والزهري لنبات ورد الصورة ، شملت الدراسة اضافة الكالبورون وبستة مستويات C0 (بدون اضافة وبدون N) و C0+N (بدون اضافة +N) و C1 (1غم لتر$^{-1}$) و C2 (2غم لتر$^{-1}$) و C3 (3غم لتر$^{-1}$) و C4 (4غم لتر$^{-1}$) ، وسماد الهاسكون بتراكيز H0 (بدون اضافة وبدون N) و H0+N (بدون اضافة +N) و H1 (1مل لتر$^{-1}$) و H2 (2مل لتر$^{-1}$) و H3 (3مل لتر$^{-1}$) و H4 (4مل لتر$^{-1}$) في تجربة RCBD ورشت النباتات حتى البلل الكامل بعد مرور شهرين من الزراعة وبواقع 5 رشات بين رشة واخرى 15 يوم ، واضيف N بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ وبواقع 3 اضافات كل 20 يوما لجميع المعاملات باستثناء معاملة المقارنة وتلخصت النتائج بما يلي : تفوق المستوى الثالث C3 (3غم لتر$^{-1}$) في اغلب الصفات اذ ازداد الوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الافرع والاوراق بنسب زيادة 545.83% و700% و 681.81% على الترتيب عن معاملة المقارنة وتميزت المعاملة نفسها في كمية الممتص من عناصر المنغنيز والبوتاسيوم والنتروجين والكالسيوم والبورون فكانت القيم 0.0403 و 0.834 و 23.91 و 5.42 و 0.182 ملغم نبات$^{-1}$ كما زاد المستوى الرابع C4 (4غم لتر$^{-1}$) من عدد الازهار وكمية الممتص من الفسفور الى 33.5 زهرة نبات$^{-1}$ و0.231 ملغم نبات$^{-1}$ على التوالي . وكانت استجابة النبات للهاسكون للمستوى الاول منه H1 (1مل لتر$^{-1}$) ، اذ ازداد الوزن الطري والجاف للنمو الخضري وعدد الافرع والاوراق والازهار الى 2.14 غم و 0.70 غم و 4 فرع و 75 ورقة و 27.66 زهرة نبات$^{-1}$ على التوالي وتفوقت في مقدار الممتص من عناصر المنغنيز والفسفور والبوتاسيوم والنتروجين والكالسيوم والبورون فقد سجل اعلى القيم 0.055 و 0.254 و 0.546 و 15.93 و 3.77 و 0.1963 ملغم نبات$^{-1}$ وازداد عرض الزهرة الى 2.90 سم عند المستوى الرابع H4 (4مل لتر$^{-1}$) .
الكلمات المفتاحية: تغذية نبات ، بانزي .

EFFECT OF FOLIAR APPLICATION OF CALBORON AND HASCON M10 FERTILIZERS ON VEGETATIVE AND FLOWERING GROWTH CHARACTERISTICS OF *VIOLA CORNUTA*

B.M.A.Abood

ABSTRACT:
This study was conducted in the lath house of Horticulture and Landscape Department-College of Agriculture-Baghdad University to study the effect of Calboron at six levels C0 (control), C0+N (control +N), C1 (1 gm L^{-1}), C2 (2 gm L^{-1}), C3 (3 gm L^{-1}) and C4 (4 gm L^{-1})

ISSN 2072-3875

and Hascon m10 fertilizer at six levels H0 (control), H0+N (control +N), H1 (1 ml L^{-1}), H2 (2 ml L^{-1}), H3 (3 ml L^{-1}) and H4 (4 ml L^{-1}) on vegetative and flowering growth on *Viola cornuta* with RCBD experiment , and plants sprayed until drip point after two months from planting in 5 times every 15 days between each spread and applied N at 100 mg.L^{-1} with three times every 20 days for all treatment except control treatment . Result can summarized as follow: C3 treatment was surpassed in most characters, increased in dry weight of vegetative growth and number of branches and leaves increase as 545>83% , 700%, 681.81% respectively compared with control treatment and the quantity of absorbed elements increased to 0.0403 , 0.834 , 23.91 , 5.42 , 0.182 , mg $plant^{-1}$ for Mn, K, N, Ca and B respectively. The fourth level of Calboron C4 (4 gm L^{-1}) increased flower number and the absorbed quantity of P to 33.5 flower.$plant^{-1}$ and 0.231mg $plant^{-1}$ respectively . The plant respond to the first level of Hascon m10(H1) (1 ml L^{-1}) more than the rest of the treatments while increase the fresh and dry weight of vegetative growth and the number of branches , leaves , flower to 2.14 gm, 0.70 gm , 4 branches , 75 leaves , 27.66 flower $plant^{-1}$ respectively and the absorbed elements quantity enhanced to 0.0557, 0.254, 0.546, 15.39, 3.77, 0.196 mg $plant^{-1}$ for Mn, P, K, N, Ca and B respectively . The fourth level of Hascon m10 H4(4 ml L^{-1}) increased the flower width to 2.90 cm.

key word : plant nutrition , pansy.

المقدمة :

تنتمي زهرة البانزي Pansy *Viola cornuta* للعائلة البنفسجية Violaceae وتسمى عند العامة بورد الصورة لان الزهرة في شكلها والوانها تشبه صورة الوجه في كثير من الاحيان ،وتعد زهرة البانزي من اجمل الازهار الشتوية في الحدائق لجمال الوانها المتعددة في الزهرة الواحدة ، والنبات حولي من جنس البنفسج قصير الارتفاع لايعلو اكثر من 15سم اوراقه مسننة الحافة ، والزهرة طويلة العنق عديدة الالوان وغالبا ما يكون فيها 3 الوان في كل زهرة وموطنه الاصلي شمال اسبانيا . اما عن استعماله في تنسيق الحدائق فتزرع البانزي بشكل عام في الدوائر الوسطية في الحدائق او الالواح الامامية نظرا لقصر طول النبات. يعد التسميد الورقي من دلائل تطور الزراعة حيث اثبتت التجارب امكانية امداد النباتات بالعناصر الغذائية المختلفة عن طريق رش النباتات بمحاليل هذه العناصر ، وبشكل عام يكون دور هذه المغذيات اما من خلال كونها جزء من تركيب النبات ومركبات الطاقة كما هو الحال بالنسبة للفسفور ودخوله في الـ ATP وفي موازنة الضغط الازموزي وعمليات الاكسدة والاختزال وتنظيم درجة التفاعل pH كما في المغنيسيوم والكالسيوم والبوتاسيوم والكلوريد ولها دور في تنشيط الانزيمات كما هو الحال بالنسبة للبوتاسيوم (6) . ففي دراسة قام بها Abdullatif (3) على نبات Lisianthus وجد فيها زيادة عدد الافرع الزهرية كلما ازدادت كمية الكالسيوم المضاف في الموعد الربيعي ، وتوصل Sahi (14) في تجربة على نبات الزينيا الى تفوق معاملة الرش بكلوريد الكالسيوم بتركيز1% في زيادة قطر كل من الزهرة والحامل الزهري ، وتوصل Nasser و Abbass (13) الى ان رش النباتات بالمحلول المغذي Pro.sol (N %20 ، P_2O_5 %20 ، K_2O %20 ، CuEDTA ppm 500 ، ZnEDTA ppm 500 ، B ppm 1000 ، FeEDTA ppm 200 ، Mo ppm 5) بتركيز 1.5 غم لتر$^{-1}$ ادى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الاوراق والوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الزهيرات وقطر الزهيرة ومحتوى الاوراق من البوتاسيوم . توصل Abd Aziz واخرون (2) على نبات السلفيا *Salvia splendens* ان استعمال السماد السائل Bekon (N %12 ، P %27 ، K %16) بالتركيز 3.8 مل لتر$^{-1}$ كان الافضل مقارنة بالنباتات غير المعاملة . كما وجد

ISSN 2072-3875

Mohammed Ameen واخرون (12) ان رش نباتات الورد الشجيري *Rosa damascene* بالفسفور بالتركيز 40 غم لتر$^{-1}$ كان له الاثر الاكبر في تحسين صفات النمو الخضري والزهري . وللعناصر المغذية الصغرى ادوارا في عمل منظمات النمو النباتية وتثبيت النتروجين الجوي والكلوروفيل وعملية التمثيل الضوئي والتنفس ونشاط الانزيمات (6) وتوصل Al-Fatlawi (5) في تجربة على ابصال الداليا برشها بالبورون بالتراكيز (0 ، 29.5 ، 59 ، 88.5 ملغم لتر$^{-1}$) لاحظت تاثيره الايجابي في اغلب صفات النمو الخضري والزهري والجذور الدرنية واعطى التركيز الاخير افضل النتائج ، وذكر Al-Abdily (4) لدى دراسته تاثير ثلاثة مستويات من المحلول المغذي الحاوي على المنغنيز 5% ومجموعة من المغذيات الصغرى (B %2 ، Fe %12 ، Zn %4 ، Cu %2 ، Mo %0.13) على نبات القرنفل ان حجب البورون ادى الى قلة حجم الازهار وزيادة نسبة انفراج الكاس الزهري في القرنفل . ونظرا لاهمية نبات ورد الصورة وقلة البحوث حوله فقد تم اختياره في هذا البحث لمعرفة استجابته للرش بسماد الكالبورون فضلا عن تاثير الرش بسماد الهاسكون م10 في صفات النمو الخضري والزهري .

المواد وطرائق البحث :

نفذت الدراسة في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية الزراعة/جامعة بغداد ابي غريب خلال 2013-2014 على نبات ورد الصورة ، اذ زرعت بذور هولندية المنشا في اطباق بلاستيكية بخلطة زراعية (تربة رملية وبتموس بنسبة 1:1) بتاريخ 2013/10/6 ، ثم نقلت الشتلات الى اصص قطرها 15 سم بتاريخ 2013/11/3 مملوءة بتربة رملية فقط ويمثل جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الزراعة .

جدول (1) الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة الزراعة .

الخاصية	الوحدة	
EC	4.1	dSm^{-1}
pH	8.1	-
رمل	877.0	غم كغم$^{-1}$
غرين	44.0	غم كغم$^{-1}$
طين	79.0	غم كغم$^{-1}$
النسجة رملية		
النتروجين الجاهز	43.0	ملغم كغم$^{-1}$
الفسفور الجاهز	7.4	ملغم كغم$^{-1}$
البوتاسيوم الجاهز	116.0	ملغم كغم$^{-1}$

تم معاملة النباتات برشها بتراكيز مختلفة من سماد الكالبورون (الكالسيوم ، بورون) الجدول رقم (2) وبستة مستويات هي C0 (بدون اضافة وبدون N) و C0+N (بدون اضافة +N) و C1 (1غم لتر$^{-1}$) و C2 (2غم لتر$^{-1}$) و C3 (3غم لتر$^{-1}$) و C4 (4غم لتر$^{-1}$) ورشت نباتات اخرى بستة تراكيز من سماد الهاسكون م10 (جدول2) وبالتراكيز H0 (بدون اضافة وبدون N) و H0+N (بدون اضافة +N) و H1 (1مل لتر$^{-1}$) و H2 (2مل لتر$^{-1}$) و H3 (3مل لتر$^{-1}$) و H4 (4مل لتر$^{-1}$) وتمت عملية الرش في الموعد 2013/12/15 للسمادين وكررت العملية 5 مرات بين رشة واخرى 15 يوم .

ISSN 2072-3875

جدول (2) تركيب سمادي الكالبورون Calboron الهاسكون Hascon M10.

الكالبورون	القيمة%
Cao	30
B	1
الهاسكون	
فسفور ذائب P_2O_5	15
بوتاسيوم ذائب K_2O	20
بورون ذائب B	1
منغنيز ذائب	0.1
مولبيدنم Mo ذائب	0.01

اضيف سماد N السائل بتركيز 100 ملغم لتر$^{-1}$ الى التربة مع ماء الري للمعاملات جميعا على ثلاث دفعات كل 20 يوما عدا معاملة المقارنة بدون اضافة النتروجين (H0 ، C0) ، وتمت تغطية الاصص بغطاء بلاستيكي اثناء الاوقات الباردة.

تم تصميم وتحليل نتائج التجربة وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وبواقع ثلاثة مكررات مثل المكرر الواحد 5 نباتات وقورنت المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي LSD على مستوى احتمال 0.05 (7).

النتائج والمناقشة :

يتبين من الجدول (3) ان تاثير الرش بسماد الكالبورون لم يكن معنويا في صفة الوزن الطري للنمو الخضري وعرض الزهرة وعدد الايام اللازمة لتفتح الزهرة الاولى ، بينما تفوقت معاملة المستوى الثالث C3 معنويا في زيادة الوزن الجاف للنمو الخضري وعدد الافرع والاوراق اذ كانت نسبة الزيادة 545.83% و 700% و 681.81% على الترتيب قياسا بمعاملة المقارنة . كما تميزت المعاملة نفسها (C3) بمقدار الممتص من عناصر المنغنيز والبوتاسيوم والنتروجين والكالسيوم والبورون بقيم 0.0403 و 0.834 و 23.91 و 5.42 و 0.182 ملغم نبات$^{-1}$ بالترتيب قياسا ببقية المعاملات وتفوق المستوى الرابع C4 في زيادة الفسفور الممتص وعدد الازهار الى 0.231 ملغرام نبات$^{-1}$ و 33.5 زهرة بالترتيب والمستوى الاول C1 في زيادة مدة بقاء الزهرة الاولى على النبات (43 يوما) .

ان سبب تفوق المعاملة الحاوية على الكالبورون بالمستوى الثالث C3 هو نسبة احتوائه على الكالسيوم الذي يسهم في ايض النتروجين وفي انتقال المواد الغذائية وتنشيط بعض الانزيمات (8) ، وهو اساسي في استطالة الخلايا وانقسامها ويدخل في تركيب جدران الخلايا وغشائها (6) مما يعطي مرونة للجدران الخلوية واتساع الخلايا وزيادة حجمها وينعكس ايجابيا في زيادة نمو النبات . وهذا يتفق مع ما وجده Abdullateef (1) في ان رش السماد الحاوي على الكالسيوم ادى الى تحسين معظم صفات النمو الخضري والزهري . اما دور البورون فهو يشارك في نقل الكربوهيدرات في النبات ويساعد على التنظيم البنائي (6) ، وهذا ما اكده Al-Fatlawi (5) في ان رش نباتي الداليا والرننكيل بالبورون ادى الى زيادة معنوية في معظم صفات النمو الخضري والزهري .

تشير النتائج المعروضة في جدول 4 الى تميز المستوى الاول من الهاسكون (1مل لتر$^{-1}$) في زيادة الوزن الطري والجاف وعدد الافرع والاوراق والازهار وبقيم 2.14 و 0.700 غرام و 4 فرع و 75 ورقة و27.66 زهرة نبات$^{-1}$ وبنسب زيادة عن معاملة المقارنة مقدارها 236.108% و 408.33 %و 300 %و 581.81% و 1515.45% وتميزت في مقدار الممتص من العناصر المنغنيز والفسفور والبوتاسيوم والنتروجين والكالسيوم والبورون محققة 0.0557 و 0.254 و 0.546 و 15.93 و 3.77 و 0.1963 ملغرام نبات$^{-1}$ بالترتيب ، في حين لم يكن تاثير المعاملات معنويا في صفة طول الزهرة وعدد الايام اللازمة لتفتح الزهرة الاولى. وتفوق المستوى

ISSN 2072-3875

الرابع H4 في زيادة عرض الزهرة الى 2.90 سم ، وفيما يخص مدة بقاء الزهرة الاولى على النبات فقد سجلت معاملة المقارنة (H0) اطول مدة 23 يوما مقارنة بباقي المعاملات . ان احتواء الهاسكون على عناصر P و K و B و Mn و Mo ولا سيما عند التراكيز القليلة ادى الى حدوث هذه النتائج الجيدة والذي قد يعزى الى دخول الفسفور في العديد من المركبات المهمة في الخلية النباتية مثل السكريات المفسفرة والدهون المفسفرة والتي تدخل في تكوين الاغشية النباتية فضلا عن دخوله في تركيب مركبات الطاقة مثل ATP والاحماض النووية DNA و RNA (15) ، وهذا يتفق مع ما وجده James و Iersel (9) في ان نباتي ورد الجوري والبيكونيا المضاف اليها السماد الفوسفاتي بالتركيزين 50 و 100 ملغم لتر $^{-1}$ زاد من ارتفاع النبات والوزن الجاف ومع ما وجده Mohammed Ameen واخرون (12) في ان رش الورد الشجيري بالسماد الفوسفاتي كان له تاثير في زيادة عدد الاوراق والوزن الجاف للنمو الخضري وقطر الزهرة والنسبة المئوية لكل من N و P و K . اما دور البوتاسيوم فانه يساعد في تثخن الجدران وزيادة تحمل النبات للاجهادات الحيوية وغير الحيوية المختلفة ويقوم بنقل العناصر المغذية من الجذور الى الاجزاء العليا للنبات ولا سيما النترات وينقل المواد المصنعة مثل السكريات من الاجزاء العليا الى الجذور ولا يخفى عن الانظار ما للبورون من دور في تنظيم وتجهيز وانتاج الاوكسين من خلال اسهامه في حماية IAA من الاكسدة بتثبيط عمليات اكسدته مما يزيد من تركيز IAA في النبات (6) . ويعد المنغنيز من العناصر الصغرى الضرورية للنبات لدخوله في التركيب البنائي لبروتينات وانزيمات عمليات التركيب الضوئي والانزيمات المضادة للاكسدة (10) وهذا يتفق مع ما وجده Mohammad (11) في تجربة على نبات ست الحسن اذ ان اضافة المنغنيز زاد من الوزن الجاف للاجزاء الهوائية في حين لم تؤثر اضافة البورون معنويا في هذه الصفة ، وان اضافة البوتاسيوم زاد بشكل معنوي من عدد الاوراق وتراكم المنغنيز في الاجزاء الهوائية للنبات .

ISSN 2072-3875

جدول رقم (3) تاثير الكالبورون في صفات النمو الخضري والزهري ومقدار الممتص من العناصر

table (3) Effect of Calboron on vegetative and flowering characteristics and uptake elements

المعاملة	الوزن الطري للنمو الخضري (غم)	الوزن الجاف للنمو الخضري (غم)	عدد الافرع (نبات)	عدد الاوراق (نبات)	طول الزهرة (سم)	عرض الزهرة (سم)	عدد الازهار (نبات)	عدد الايام اللازمة لتفتح الزهرة الاولى (يوم)	مدة بقاء الزهرة الاولى على النبات (يوم)	Mn	P	K	N	Ca	B
										ملغم نبات$^{-1}$					
C0	0.63	0.120	1.00	11.0	2.80	2.40	11.0	123.0	23.0	0.004	0.163	0.103	2.20	0.46	0.032
C0+N	1.14	0.373	2.00	31.7	3.23	2.60	9.0	123.3	16.0	0.033	0.167	0.250	10.26	2.02	0.080
C1	1.22	0.387	1.67	51.3	2.90	2.13	10.0	116.0	43.0	0.013	0.156	0.486	14.66	1.91	0.107
C2	0.76	0.290	2.00	35.0	2.80	2.20	11.0	125.0	16.0	0.037	0.056	0.241	3.57	1.60	0.075
C3	1.28	0.775	8.00	86.0	2.43	2.10	33.3	122.0	12.3	0.040	0.140	0.834	23.91	5.42	0.182
C4	1.07	0.740	7.33	45.7	3.00	2.60	33.5	123.0	6.0	0.039	0.231	0.392	17.31	1.08	0.146
L.S.D	N.s	0.207	1.52	12.9	0.63	N.s	9.8	15.2	8.6	0.032	0.172	0.491	5.51	1.22	0.088

ISSN 2072-3875

جدول رقم (4) تاثير الهاسكون في صفات النمو الخضري والزهري ومقدار الممتص من العناصر

table (4) Effect of Hascon m10 on vegetative and flowering characteristics and uptake elements

B	Ca	N	K	P	Mn	مدة بقاء الزهرة الاولى على النبات (يوم)	عدد الايام اللازمة لتفتح الزهرة الاولى (يوم)	عدد الازهار (نبات)	عرض الزهرة (سم)	طول الزهرة (سم)	عدد الاوراق (نبات)	عدد الافرع (نبات)	الوزن الجاف للنمو الخضري (غم)	الوزن الطري للنمو الخضري(غم)	المعاملة
ملغم نبات$^{-1}$															
0.0320	0.46	2.20	0.103	0.163	0.0040	23.00	123	11	2.40	2.80	11.0	1	0.120	0.63	H0
0.0803	2.02	10.26	0.250	0.167	0.0330	18.67	123.33	9	2.60	3.23	31.7	2	0.373	1.14	H0+N
0.1963	3.77	15.93	0.546	0.254	0.0557	16.67	113.66	27.66	2.80	3.26	75.0	4	0.700	2.14	H1
0.1120	1.57	10.95	0.431	0.175	0.0340	12.33	121	17	2.33	2.93	61.3	2.33	0.410	2.11	H2
0.0937	1.69	13.44	0.316	0.091	0.0193	19.00	113.33	19	2.36	3.16	43.3	2.66	0.337	1.38	H3
0.0733	0.74	8.18	0.273	0.133	0.0090	15.33	127	18.66	2.90	3.30	49.7	3	0.277	1.36	H4
0.0701	1.46	7.04	0.249	0.151	0.0302	6.311	N.s	7.64	0.52	N.s	22.7	0.66	0.204	0.71	L.S.D

ISSN 2072-3875

المصادر:

1. Abdallateef, S. 2015. Influence of chelated Calcium and growing media on the growth and flowering of *Antirrhinum majus* . the Iraqi J. of Agric. Sci.46(5):813-818.

2. Abd-Aziz, N.K., K.A.Edan , S.Abdullatef and S.K.Mohammed Ameen.2014. influence of foliar spray of salicylic acid and liquid fertilizer bekon on vegetative growth and flowering of *Salvia splendens* . Euphrates Journal of agriculture science .6(4):34-42.

3. Abdullatif, S.A. 2006. Physiological study for production and storage of Lisianthus (*Eustoma grandiflorum*) . Ph.D. dissertation Horticulture . college of agriculture .university of Baghdad.

4. Al-Abdily, H.M.2003.Some effects of micro nutrients and substrate pH value on the growth and flowering of Carnations *Dianthus caryophyllus* L. Iraqi J. of Agric. Sci.34(6):75-80.

5. Al-Fatlawi , K.A.2007. Effect of Boron and Magnetized water on vegetative growth and flowering characters of *Dahilia vaviabilis* and *Ranunculus asiaticus*. Thesis Msc . college of Baghdad . university of Baghdad. Iraq.

6. Ali, N.S. , H.S.Rahi and A.A.Shaker.2014. Soil fertility .first edition .Baghdad.iraq.

7. AL-Rawi, K. M. and A. M. Khalafalla. 1980.Design and Analysis of Agricultural Experiments. Ministry of High Education and Scientific Research Mosul University.

8. Barker, A.V. and D.J.Pilbeam.2007. Handbook of plant nutrition, CRC.press.

9. James, E. And M.V.Iersel.2001. Ebb and Flow production of Petunia and Begoni as effected by Fertilizer with differnt phosphorus concerns . Hortiscience. 36(2):282-285.

10. Millaleo.R., M.A.G. Reyes-Diaz, A.G.Ivanov, M.L.Mora, and M.Alberdi.2010 Manganese as essential and toxic element for plants transport, accumilation and resistance mechnisms. J. Soil Sci. Plant nutr. 10(4): 476-494.

11. Mohammad , S. O. 2010. Effect of potassium , micronutrints , nitrogen and growth regulators on growth and tropane alkaloids content of deadly night shade (*Atropa belladonna* L.) . PhD. Desertation. - college of agri. Unive. Of baghdad.

12. Mohammed Ameen,S.K., J.G.Aziz and A.A.M.Saied.2011.Response of Rosa damascene to magnetized water and phosphorus fertilization . Diyala agricultural science journal .3(2):544-557.

13. Nasser, Z.S. and J.A.Abbass.2012. Effect of foliar application of pro. Sol nutrient solution and liquorice extract on some vegetative and flowering growth parameters of Geranium (Pelargonium zonale L.). Kufa j. agric. Sci. 4(1)43-53.

14. Sahi, B. G. 2009. Effect of cycocel spray and calcium chloride on the growth and flowering of *Zinnia eleganstaea*. Journal of duhok university . the second kurdistan conference on biological sciences . university of Duhok.

15. Taiz,L. , E.Zeiger. 2006. Plant physiology . fourth edition sinauer assotiates , Inc. Publisher Sunderland, Massachusetts.

ISSN 2072-3875

ISSN 2072-3875