مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (16) العدد (4) – (2016)
ISSN-1813-1646

تاثير نوع التسميد العضوي وطريقة اضافة الحديد في صفات النمو الخضري والزهري للكزانيا *Gazania splenden* L.

زياد خلف صالح* وسفيان صالح حسين**

*قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة تكريت. **مركز بحوث الموارد الطبيعية / جامعة تكريت.

الخلاصــة

نفذت تجربة اصص من عاملين الاول نوعين من السماد العضوي: (التسميد بمخلفات الدواجن ، التسميد بحامض الهيومك بالاضافة الى معاملة عدم الاضافة) والعامل الثاني طريقتين لاضافة الحديد (كبريتات الحديدوز) : (الاضافة مع ماء الري ، الرش الورقي بالاضافة الى معاملة عدم الاضافة) على نبات الكزانيا في الظلة الخشبية التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة/ جامعة تكريت خلال الموسم الربيعي 2016 ، نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD وبثلاثة مكررات ، بينت النتائج ان هناك زيادة معنوية في اغلب صفات النمو الخضري عند التسميد بمخلفات الدواجن وحامض الهيومك واعطت معاملة حامض الهيومك اعلى معدل وزن جاف للمجموع الخضري بلغ 5.64 غم.نبات$^{-1}$. وان الاضافة مع ماء الري والرش الورقي للحديد سببت فروقات معنويه في صفات التزهير واعطت معاملة الرش الورقي اعلى عدد ازهار بلغ 5.02 زهرة.نبات$^{-1}$. وكان اعلى تركيز للحديد في الاوراق 54.16 ملغم. كغم$^{-1}$ لمعاملة التداخل بين اضافة حامض الهيومك والرش الورقي للحديد.

الكلمات المفتاحية:
تسميد عضوي ، حديد ، كزانيا

للمراسلة :
زياد خلف صالح
البريد الالكتروني:
dr.ziyadfathul@gmail.com
رقم الهاتف المحمول:
07705142299

Effect of Organic Fertilizer Type and Iron Method Application on Vegetative and Flowering Growth Characteristics of *Gazania splenden* L.

Ziyad Khalaf Salih* and Sufian Salih Hussiun**
*Hort & Landscape Dept. Agri Coll. Tikrit Univ. **Natural Resources Research Center. Tikrit Univ.

ABSTRACT

Pots experiment was carried out using two factors . The first factor two types of organic fertilization : (fertilization manure of poultry , humic acid addition to without adding treatment). The second factor of two iron (ferrous sulfate) method application : (drench application , foliar spraying in addition to without adding treatment) on Gazania plant conducted in a lath house, Department of Horticulture and landscaping, Faculty of Agriculture, University of Tikrit during the spring season 2016, designed with Complete Randomized Design with three replication. Result show the organic fertilizer cause a significant increase in vegetative characteristics, humic acid treatment gave the highest of dray weight was 5.64 gm.plant^{-1}, treatment iron caused increase in flowering characteristics, iron spraying treatment gave highest number of flowers 5.02.plant^{-1} . Highest iron concentration in leaves 54.16 mg.Kg-1 to interaction treatment humic acid and iron spraying.

Key Words:
Organic fertilizer, Iron, Gazania.
Correspondence:
Ziyad Kh. Salih
E-mail:
dr.ziyadfathul@gmail.com
Mobile No.:
07705142299

المقدمـــة :

يعود نبات الكزانيا *Gazania splendens* L. الى العائلة المركبة ويعد نبات عشبي معمر يزهر في الربيع والصيف لايتعدى ارتفاعه 15 سم ويعد احد مغطيات التربة ، تفتح ازهاره في النهار وتغلق في الظلام . تتكاثر بالبذور او بالخلفات التي يكونها النبات وينتج كنبات اصص مزهر او يزرع مباشرة في الارض (السلطان واخرون ، 1991). تعد الزراعة العضوية من التوجهات الزراعية الحديثة التي تستخدم المصادر الطبيعية العضوية في تنمية المحاصيل الزراعية وتحسين انتاجها بعيدا عن المواد الكيمياوية الصناعية التي قد تسبب اضرار للبيئة وصحة الانسان (طه ،2007). تعد حوامض الهيوميك من المكونات المهمة في الدبال وذلك لما لها من سعة تبادلية عالية للايونات الموجبة كما انها تلعب دورا مهما في التاثير على بناء التربة المهم من الناحية الزراعية (علوان و الحمداني ،2012). تحظى المركبات الدبالية بأهمية كبيرة في تغذية النبات وذلك لانها تحرر المغذيات النباتية ببطئ وتزيد من السعة التبادلية للايونات وكذلك تعمل على زيادة جاهزية العناصر الصغرى و هذا ينعكس ايجابا على نمو النبات واداء وظائفه وتحتوي على العناصر المغذية المهمة التي تؤدي دورا فعالا في تهيئة وتحسين بناء التربة المهم للناحية الزراعية ولها القدرة على تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والبايلوجية (الطائي،2010).

يختلف الحديد عن بقية العناصر الصغرى من حيث كميته بالتربة، أذ يوجد بكمية كبيرة فى معظم أنواع الترب لدخوله في التركيب الكيميائى لكثير من المعادن المكونة للقشرة الأرضية. ومن الطبيعى أن تختلف كميته في الترب حسب محتواها من المعادن الحاملة لهذا العنصر، وكمتوسط عام للترب يتواجد بحدود 5٪ على أساس الوزن. وليس معنى وجود الحديد الكلى بكمية كبيرة في تربة ما بأن النباتات النامية فيها لا تعانى من نقص الحديد لأن ذلك يتوقف على الكمية الجاهزة من هذا العنصر للنبات. وتعد كمية الحديد الذائبة بالتربة الزراعية قليلة جداً بالمقارنة بكمية الحديد الكلية (الموصلي ، 2011) . هنالك العديد من العوامل التي تؤثر في جاهزية الحديد اهمها درجة تفاعل التربة (pH) اذ ان زيادة تفاعل التربة درجة واحدة تؤدي الى نقصان الحديد الجاهز 100 مرة ، فضلا عن ظروف تهوية التربة وكمية الرطوبة اذ ان قلة التهوية تزيد من الاختزال وتزيد من توفر الحديدوز Fe^{+2} لكن تقل كفاءة الجذور في الامتصاص ، كما ان جذور بعض النباتات يقل امتصاصها للحديد عندما تنخفض درجة الحرارة عن 15 مْ ، ووجود المادة العضوية يقلل من ترسب الحديد ، والنتروجين المضاف خاصة الامونيوم يزيد من جاهزية الحديد الا ان النترات تقلل من جاهزيته ، كذلك النوع النباتي إذ ان بعض النباتات لها امكانية خفض درجة تفاعل التربة في منطقة الرايزوسفير Rhizosphere مما يسبب زيادة في جاهزية الحديد وهي ما يعرف بالنباتات الكفؤة في امتصاص الحديد Iron-efficient plant (Msilini واخرون ، 2014). وجد Abbas واخرون (2013) ان رش الكزانيا *Gazania splenden* L. بالحديد المخلبي (Fe-EDDHA 6 ٪) حديد باربعة تراكيز صفر و 30 و 60 و 90 ملغم . لتر$^{-1}$ سبب زيادة معنوية في جميع صفات النمو الخضري والزهري واعطى التركيز 90 ملغم . لتر$^{-1}$ اعلى معدل عدد اوراق واعلى معدل عدد للأزهار بلغ 7.75 زهرة. نبات$^{-1}$ وازداد تركيز الحديد في الاوراق مع زيادة تركيز الرش واعطى التركيز 90 ملغم . لتر$^{-1}$ اعلى تركيز للحديد في الاوراق بلغ 47.41 ملغم . كغم$^{-1}$.

ارتئينا القيام بهذه الدراسة تحت ظروف تربنا القاعدية لمقارنة استخدام الاسمدة العضوية التقليدية كمخلفات الدواجن مع استخدام حامض الهيومك بالاضافة الى المقارنة بين طرق اضافة الحديد وتحديد افضلها.

المواد وطرائق العمل :

نفذت تجربة اصص على نبات الكزانيا في الظلة الخشبية التابعه لقسم البستنه وهندسة الحدائق / كلية الزراعة/ جامعة تكريت. خلال الموسم الربيعي 2016 تم جلب النباتات من احد المشاتل في مدينة تكريت، نقلت الى اصص بقطر 12 سم وزعت في تربة مزيجية ذات درجة تفاعل 7.35 بتاريخ 1/7/ 2016. أشتملت الدراسة على عاملين الاول نوع التسميد العضوي : (التسميد بمخلفات الدواجن المتحللة التي اضيفت الى التربة المزيجية بنسبة 1:1 ، التسميد بحامض الهيومك واضيفت بمقدار

100 مل.اصيص$^{-1}$ بتركيز 2 غم.لتر$^{-1}$ بالاضافة الى معاملة عدم الاضافة . والعامل الثاني طريقة اضافة الحديد المحضر من اضافة كبريتات الحديدوز بتركيز 1.5 غم.لتر$^{-1}$: (الاضافة مع ماء الري بمقدار 100 مل.لتر$^{-1}$ ، الرش الورقي حتى البلل التام للنبات، فضلا عن معاملة المقارنة التي رشت بالماء فقط) . نفذت التجربة بالتصميم العشوائي الكامل CRD واشتملت على تسع معاملات من تداخل العاملين وبثلاثة مكررات وبمعدل ثلاثة اصص للوحدة التجريبية . اخذت القياسات التالية في منتصف نيسان: ارتفاع النبات ، عدد الاوراق ، الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري ،محتوى الاوراق من الكلوروفيل الكلي، عدد الخلفات ، عدد الازهار ، طول الحامل الزهري ، وزن وقطر الزهرة ، وتم قياس تركيز العناصر الغذائية في الاوراق (النتروجين ، الفسفور ، البوتاسيوم ، الحديد) وحسب الطريقة التي اوردها (Bhargava و Raghupathi ، 1999).حللت النتائج احصائيا حسب التصميم المستخدم باستعمال برنامج SAS وقورنت المتوسطات بين المعاملات باختبار اقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال 0.05 .

النتائج والمناقشة :

من بيانات الجدول (1) نجد ان هنالك فروق معنوية مابين معاملات الدراسة في صفات النمو الخضري . اذ نجد تفوق معنوي لمعاملات التسميد العضوي في صفات النمو الخضري واعطت معاملة حامض الهيومك اعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 37.26 ورقة .نبات$^{-1}$ واعلى معدل وزن جاف بلغ 5.64 غم.نبات$^{-1}$ متفوقة على معاملة اضافة مخلفات الدواجن. وان معاملة التسميد بمخلفات الدواجن اعطت اعلى معدل للخلفات بلغت 6.99 خلفة. نبات$^{-1}$ ولم تختلف معنويا عن معاملة اضافة حامض الهيومك. ونجد ان معاملات اضافة الحديد سببت زيادة معنوية في صفات النمو الخضري وسببت معاملة الرش الورقي زيادة معنوية مقارنة بمعاملة الاضافة مع ماء الري واعطت اعلى معدل وزن جاف للنبات بلغ 5.48 غم.نبات$^{-1}$ ، بينما سجلت اعلى قيمة لمحتوى الاوراق من الكلوروفيل (11.59 ملغم.غم$^{-1}$ وزن طري) لمعاملة الاضافة مع ماء الري .

اما التداخل بين التسميد العضوي وطريقة اضافة الحديد نجد ان هنالك فروق معنوية مابين المعاملات حيث تفوقت معاملة التداخل بين اضافة حامض الهيومك ورش الحديد على بقية معاملات التداخل في اغلب الصفات المدروسة واعطت اعلى معدل لعدد الاوراق بلغ 38.08 ورقه.نبات$^{-1}$ واعلى وزن جاف للنبات بلغ 5.83 غم.نبات$^{-1}$. بينما اعطت معاملة التداخل بين التسميد بمخلفات الدواجن والرش بالحديد اعلى عدد للخلفات بلغ 7.88 خلفة.نبات$^{-1}$.

الجدول (1) تاثير نوع التسميد العضوي وطريقة اضافة الحديد في صفات النمو الخضري للكزانيا

التسميد العضوي		عدد الاوراق (ورقة. نبات$^{-1}$)	الوزن الطري (غم.نبات$^{-1}$)	الوزن الجاف (غم.نبات$^{-1}$)	الكلوروفيل الكلي (ملغم.غم$^{-1}$ وزن طري)	عدد الخلفات (خلفة.نبات$^{-1}$)
بدون تسميد		33.24	24.70	4.89	10.54	5.73
مخلفات الدواجن		35.22	27.23	5.37	11.68	6.99
حامض الهيومك		37.26	27.32	5.64	11.84	6.84
قيمة L.S.D 5%		0.23	1.92	0.07	0.03	0.30
اضافة الحديد						
بدون حديد		33.69	25.97	5.18	11.09	6.18
مع ماء الري		35.31	26.73	5.25	11.59	6.36
الرش الورقي		36.72	26.55	5.48	11.38	7.03
قيمة L.S.D 5%		0.23	1.92	0.07	0.03	0.30
تداخل التسميد العضوي والحديد						
بدون تسميد	بدون حديد	30.98	24.29	4.84	10.10	5.44
	مع ماء الري	33.33	23.90	4.72	11.07	5.66
	الرش الورقي	35.41	25.91	5.13	10.47	6.10
مخلفات الدواجن	بدون حديد	33.66	26.27	5.26	11.63	6.44
	مع ماء الري	35.33	27.55	5.37	11.75	6.66
	الرش الورقي	36.66	27.88	5.49	11.65	7.88
حامض الهيومك	بدون حديد	36.41	27.37	5.45	11.55	6.66
	مع ماء الري	37.28	28.73	5.66	11.94	6.77
	الرش الورقي	38.08	25.85	5.83	12.04	7.10
قيمة L.S.D 5%		0.40	3.32	0.13	0.05	0.53

ومن الجدول (2) نجد ان هناك زيادة معنوية في صفات التزهير عند معاملات التسميد العضوي اذ اعطت معاملة حامض الهيومك اعلى عدد ازهار بلغ 5.80 زهرة.نبات$^{-1}$ واكبر قطر للزهرة بلغ 7.11 سم، بينما اعطت اضافة مخلفات الدواجن اعلى معدل وزن طري للزهرة بلغ 2.19 غم.زهرة$^{-1}$. ونلاحظ من الجدول ان معاملة الرش الورقي للحديد سببت زياده معنوية في صفات التزهير مقارنه بمعاملة الاضافة مع ماء الري واعطت اعلى معدل ازهار بلغ 5.02 زهرة. نبات$^{-1}$ ووزن زهرة طري بلغ 2.24 غم واطول حامل زهري بلغ 9.51 سم.

اما معاملات التداخل فنجد ان معاملة التداخل بين التسميد بحامض الهيومك والرش الورقي بالحديد قد تفوقت معنويا على بقية معاملات التداخل في صفات التزهير واعطت اعلى عدد ازهار (6.08 زهرة.نبات$^{-1}$) واعلى قطر زهرة (7.29) سم واطول حامل زهري (10.04 سم) .

الجدول (2) تاثير نوع التسميد العضوي وطريقة اضافة الحديد في الصفات الزهرية للكزانيا

التسميد العضوي		عدد الازهار (زهرة.نبات$^{-1}$)	قطر زهرة (سم)	وزن الزهرة الطري (غم)	طول الحامل الزهري(سم)
بدون سماد		3.35	4.39	1.91	8.86
مخلفات الدواجن		4.18	5.98	2.19	9.31
حامض الهيومك		5.80	7.11	2.15	9.85
قيمة L.S.D 5%		0.14	0.01	0.01	0.02
اضافة الحديد					
بدون حديد		4.28	5.55	1.86	8.99
مع ماء الري		4.66	5.72	2.14	9.26
الرش الورقي		5.02	6.21	2.24	9.51
قيمة L.S.D 5%		0.14	0.01	0.01	0.02
تداخل السماد العضوي والحديد					
بدون سماد عضوي	بدون حديد	2.87	4.23	1.70	8.74
	مع ماء الري	3.44	4.39	1.92	8.89
	الرش الورقي	3.75	4.56	2.11	8.95
مخلفات الدواجن	بدون حديد	4.41	5.50	1.82	9.10
	مع ماء الري	4.78	5.65	2.33	9.31
	الرش الورقي	5.25	6.80	2.40	9.54
حامض الهيومك	بدون حديد	5.55	6.93	2.05	9.13
	مع ماء الري	5.76	7.12	2.16	9.58
	الرش الورقي	6.08	7.29	2.23	10.04
قيمة L.S.D 5%		0.25	0.03	0.03	0.04

ويبين الجدول (3) تركيز العناصر الغذائية في اوراق الكزانيا اذ نلاحظ في الجدول ان هناك زيادة معنوية في تركيز العناصر الغذائية في الاوراق عند التسميد العضوي اذ تفوقت معاملة حامض الهيومك على معاملتي اضافة مخلفات الدواجن والمقارنة واعطت اعلى التراكيز وبلغت 2.28 % و0.243 % و 1.61 % و 49.09 ملغم.كغم$^{-1}$ لكل من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم والحديد على التوالي . ونجد ان اضافة الحديد سببت زيادة معنوية في تركيز العناصر الغذائية في الاوراق مقارنة بمعاملة المقارنة وسجلت اعلى القيم لمعاملة الرش الورقي للحديد اذ اعطت زيادة في تركيز الحديد مقدارها 14.11 % وقد تفوقت معنويا على معاملتي المقارنة واضافة الحديد مع ماء الري.

ومن معاملات التداخل بين التسميد العضوي وطريقة اضافة الحديد نلاحظ تفوق معاملة التداخل بين التسميد بحامض الهيومك والرش بالحديد على بقية معاملات التداخل في تركيز العناصر المغذية في الاوراق واعطت اعلى تركيز نتروجين 2.43% وفسفور 0.250 % وبوتاسيوم 1.71 % وحديد 54.16 ملغم.كغم$^{-1}$.

الجدول (3) تأثير نوع التسميد العضوي وطريقة اضافة الحديد في تركيز العناصر الغذائية في اوراق الكزانيا

التسميد العضوي		النتروجين (%)	الفسفور (%)	البوتاسيوم (%)	الحديد (ملغم.كغم$^{-1}$)
بدون سماد		1.62	0.217	1.26	39.49
مخلفات الدواجن		2.08	0.231	1.42	45.09
حامض الهيومك		2.28	0.243	1.61	49.09
قيمة L.S.D %5		0.03	0.0009	0.01	0.22
اضافة الحديد					
بدون حديد		1.82	0.228	1.38	39.60
مع ماء الري		2.02	0.227	1.41	43.92
الرش الورقي		2.13	0.236	1.50	50.12
قيمة L.S.D %5		0.03	0.0009	0.01	0.22
تداخل التسميد العضوي والحديد					
بدون تسميد	بدون حديد	1.49	0.212	1.20	34.60
	مع ماء الري	1.63	0.218	1.27	38.78
	الرش الورقي	1.75	0.222	1.33	45.09
مخلفات الدواجن	بدون حديد	1.92	0.232	1.42	40.40
	مع ماء الري	2.09	0.226	1.38	43.76
	الرش الورقي	2.23	0.236	1.47	51.11
حامض الهيومك	بدون حديد	2.05	0.240	1.53	43.80
	مع ماء الري	2.35	0.238	1.60	49.23
	الرش الورقي	2.43	0.250	1.71	54.16
قيمة L.S.D %5		0.05	0.001	0.02	0.39

ربما يعود تفوق معاملة التسميد العضوي في صفات النمو الخضري والزهري الى قدرة حامض الهيوميك في خلب مغذيات التربة وتيسير امتصاص العناصر الغذائية ، اذ انه يوفر وسط حامضي الذي بدوره يساعد على الارتباط مع الايونات الموجبة و بالتالي حمايتها من الترسيب كذلك دوره في نفاذية غشاء الخلية واهميته في نقل و جاهزية العناصر المغذية الصغرى وامتصاص المغذيات، وان اضافة حامض الهيوميك الى التربة يساعد في زيادة امتصاص الايونات من قبل سطح الجذور واختراقها لانسجة النبات ويظهر النبات بدوره زيادة في الفعاليات الحيوية والتنفس والذي يعزى الى تدخل مجاميع الكيونون quinone groups الموجودة في حامض الهيوميك اضافة الى دورة في زيادة عملية البناء الضوئي والتنفس للنبات وقد تعود الزيادة في النمو الخضري الى فعل حامض الهيوميك كمواد مشابهه لعمل الاوكسينات (عبدالحافظ ، 2012). وقد يعود سبب زيادة تركيز العناصر الغذائية عند التسميد العضوي الى دور المادة العضوية بوصفها مخزن للمواد الغذائية وتعمل على تحسين السعة التبادلية للايونات وزيادة جاهزية العناصر وامتصاصها والتشجيع على بناء مجموع جذري كفوء يساعد على زيادة امتصاص العناصر الغذائية، كذلك تساعد المادة العضوية في تحسين الصفات الفيزياوية للتربة مثل البناء والنفاذية وقابليتها على الاحتفاظ بالماء (Yassen واخرون ، 2010).

وان تفوق معاملة الرش بالحديد ربما يعود الى ان عملية رش العنصر على الاوراق تؤدي الى دخول العنصر مباشرة الى النسيج النباتي وزيادة تركيزه فيها (الجدول 3) مما يؤثر ايجابا في النمو الخضري للنبات وخصوصا ان الحديد عنصر ضروري للنبات حيث يدخل في تركيب المكونات الاساسية للخلية ويساهم في بناء الكلوروفيل ونشاط العديد من الانزيمات وان التغذية الورقية توفر فرصة لتقليل استهلاك الطاقة اللازمة لانتقال ايونات العناصرداخل النبات مما يعني توفير الطاقة اللازمة لعملية انقسام واستطالة الخلايا والتالي زيادة النمو (Jones ، 1991).

المصادر :

السلطان ، سالم محمد وطلال محمود الجلبي و محمد داود الصواف (1992) الزينة . دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، العراق .

الطائي ، صلاح الدين حمادي مهدي (2010). تأثير تلقيح المايكورايزا Glomusmosseae وحامض الهيوميك في زيادة كفاءة استخدام السماد الكيمياوي لمحصول الذرة الصفراء في الترب الجبسية . رسالة ماجستير كلية الزراعة ، جامعة تكريت ، العراق.

طه ، الشحات محمد رمضان (2007). الاسمدة الحيوية و الزراعة العضوية . كلية الزراعة ، جامعة عين شمس، دار الفكر العربي ، مصر .

علوان ، جاسم محمد ورائدة اسماعيل عبد الله الحمداني (2012). الزراعة العضوية و البيئة . العلا للطباعة والنشر ، الموصل ، العراق .

عبد الحافظ ، احمد ابو اليزيد (2012) .استخدامات الهيوميك اسيد في تحسين نمو واداء وجودة الحاصلات البستانية . كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، مصر.

الموصلي، مظفر احمد (2011) . خصوبة التربة وتغذية النباتات البستنية. دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، العراق .

Abbas, J.A , M. Talib and F. Al-Khalili (2013). Effect of spraying nutritional solution PRO.SOL and chelated iron on growth and flowering of Gazania plant *Gazania splenden* L. J. of Agri. Sci. and Technology, B3: 814-822.

Bhargava, B.S. and H.B. Raghupathi (1999). Analysis of plant materials for macro and micronutrients . p: 49-82. In Tandon, H.L.S.(eds). Method of Analysis of Soil, Plant, Water and Fertilizer. Binng printers L-14, Lajpat Nagor New Delhi,110024.

Jones, E.R.(1991) A grower guide to the foliar feeding of plants. Washington and Oregon Farmer. 28:13-17.

Msilini, N., I. Guesmi, M. Chebbi, T. Amdouni, M. Lachaal, and Z. Ouerghi (2014). Strictly NO3- nutrition alleviates iron deficiency chlorosis in *Arabidopsis thaliana* plants. Journal of Stress Physiology and Biochemistry, 10 (1): 268-279.

Yassen, A.A., S.M. Khaled and M. Zaghloul (2010). Response of wheat to different rates and ratios organic residues on yield and chemical composition under two types of soil. Journal of American Sci., 6(12): 858-864.