

استجابة نبات قرع الكوسة صنف رزان لإضافة المغذي النباتي Karma maxi org والرش الورقي بالحديد المخلبي داخل البيوت البلاستيكية

أحلام احمد حسين
كلية الزراعة / جامعة ديالى

Happy_times2053@yahoo.com

الخلاصة :

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية العائدة لمحطة أبحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة / جامعة ديالى خلال الموسم الزراعي ٢٠١٥-٢٠١٦. لدراسة مدى استجابة قرع الكوسة صنف (رزان F1) لإضافة المغذي النباتي Karma maxi org بتركيزين ١٠ و ١٥ مل. لتر^{-١} والرش بالحديد المخلبي بتركيزين ١ و ٣ غم. لتر^{-١}. وتأثيرهما على بعض صفات النمو الخضري والزهري والحاصل تحت ظروف البيوت البلاستيكية غير المدفئة، تضمنت التجربة ٨ معاملات فضلاً عن معاملة المقارنة واستخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD في تنفيذ التجربة وبثلاث مكررات ليصبح عدد الوحدات التجريبية ٢٧ وحدة ضمت الوحدة التجريبية على ١٠ نباتات.

أظهرت النتائج تفوق المعاملة T8 (الحديد المخلبي تركيز ٣ غم. لتر^{-١} + المغذي النباتي تركيز ١٥ مل. لتر^{-١}) في معظم صفات النمو الخضري المتمثلة في (ارتفاع النبات ، عدد الأوراق ، المساحة الورقية، كمية الكلوروفيل النسبية في الأوراق و الوزن الجاف للمجموع الخضري) إذ سجلت (٢٢,٨٥ سم. نبات^{-١}، ٤٨,٤٨ ورقة. نبات^{-١}، ١,٩١ م^٢. نبات^{-١}، ٤٠,١٠ وحدة. سباد و ٤٢,٨٢ غم. نبات^{-١}) على التوالي، إذ لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات التي تفوقت جميعها على معاملة المقارنة في صفة عدد الأوراق حيث سجلت اقل معدل بلغ (١٨,٩٦ ورقة. نبات^{-١}). كما أثرت هذه المعاملة معنوياً في بعض الصفات الزهرية والحاصل المتمثلة في (عدد الأزهار الذكورية ، عدد الأزهار الأنثوية، النسبة الجنسية، عدد الثمار، وزن الثمرة ، حاصل النبات الواحد وحاصل البيت البلاستيكي) ، بلغت (١٤,٢٢ زهرة. نبات^{-١}، ٩,٤٣ زهرة. نبات^{-١}، ١,٥٠، ٨,١٠، ١,٠٠، ٢٠٠,٠٦ غم. نبات^{-١}، ١,٦٢٠ كغم. نبات^{-١}، ٢,٧٢١ طن. بيت^{-١}) للصفات على التوالي.

الكلمات المفتاحية: مغذي نباتي، الحديد المخلبي، قرع الكوسة ، البيوت البلاستيكية.

RESPONSE OF SQUASH PLANT Var. RAZAN TO NUTRIENT SOLUTION ADDITION (Karma maxi org) AND FOLIAR SPRAYING OF CHELATE IRON UNDER PLASTIC HOUSES.

Ahlam Ahmed Hussein

ABSTRACT:

The experiment was carried out in one of the plastic houses of the research station belong to the Department of Horticulture and Landscape Design / College of Agriculture / University of Diyala during 2015-2016 season to know the response of squash plant (Var.Razan F1) of adding nutrient solution (Karma maxi org) with two concentration (10and 15 m L⁻¹) and foliar spraying of chelate Iron with two

concentration (1 and 3 g L⁻¹) on some of growth and yield traits under plastic houses conditions. The experiment included 8 treatments in addition to the control . A Randomized Complete Block Design (RCBD) was used with three replicates, therefore , the number of experimental units were 27 and each one included 10 plants. The results showed that (T8) treatment (chelate Iron (3g L⁻¹) + nutrient solution (15 mL⁻¹)) was superior in most of vegetative growth such as plant height, leaves number, leaf area, relative amount of chlorophyll present in plant leaves and dry weight of plant as recorded (22.85cm, 21.48, 1.91 m². Plant⁻¹, 40.10 SPAD unit, and 42.82g respectively) and it was not significant from other treatments. But all of these treatments are surpassed on control in leaves number, the control was less than average (18.96). Also, (T8) treatment was affected significantly in giving the highest percentage of number of male and female flowers, sexual ratio ,fruit number fruit weight, yield per plant, and Total yield, as recorded (14.22, 9.43,1.5,8.10,200.06g, 1.620 kg.plant⁻¹,2.72t.house⁻¹respectively).

Keywords: NUTRIENT SOLUTION, CHELATE IRON, SQUASH ,PLASTIC HOUSES

المقدمة :

وأخرون، ٢٠١٠؛ مسلط ومصلح، ٢٠١٢). أشار Ocaland و Padem (١٩٩٩) إلى استجابة نباتات الباذنجان والفلفل للرش بـ Humic acid والتي تمثلت في زيادة سرعة نمو الشتول وزيادة وزن مجموعها الخضري الرطب. كما أدى الرش بالسماد الورقي agro leaf بتركيز ١٠ غم/ لتر مع ٥٠ كغم من K₂SO₄ إلى حصول زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد التفرعات والأوراق وعدد الثمار ووزن الثمرة والحاصل الكلي للباذنجان المزروع داخل البيت الزجاجي (محمد، ٢٠١٣).

وتشترك العناصر الغذائية في العديد من الفعاليات الفسيولوجية للنبات وتدخل في تركيب العديد من المركبات الهامة ومن العناصر الضرورية لزيادة الحاصل وتحسين نوعيته هو استخدام الحديد المخليبي الذي له دور في الكثير من هذه الفعاليات مثل عملية التمثيل الضوئي وزيادة نواتج التمثيل وتكوين الكلوروفيل والتفاعلات الأنزيمية ومن ثم التأثير في نمو وتطور النبات (النعي، ٢٠٠٠).

ويساهم الحديد المخليبي في عملية تكوين الحامض النووي الـ RNA (Phillips، ٢٠٠٣)، وهو منشط لأنزيمات الأكسدة والاختزال إذ له دور

يعتبر قرع الكوسة *Cucurbita pepo* L. محاصيل الخضار المهمة العائدة للعائلة القرعية Cucurbitaceae والتي تكثر زراعتها في العراق من اجل الحصول على الثمار الطرية التي هي الجزء الطري الصالح للأكل وتحتوي الثمار على نسبة عالية من السكر قد تصل إلى ٦% إضافة إلى مواد بروتينية ومركبات معدنية خاصة الحديد والفسفور، كما تحتوي على نسبة لا بأس بها من الفيتامينات مثل فيتامين B2، B1، A، كما وتحتوي بذور قرع الكوسة على نسبة عالية من المواد الزيتية تصل إلى ٤٦% من وزن الثمار (مطلوب وأخرون، ١٩٨١؛ بوراس وأخرون، ٢٠٠٦). ويمكن زيادة إنتاجيته وتحسين نوعيته عن طريق إضافة بعض المركبات العضوية المهمة مثل مركبات الهيومك التي تؤدي دوراً هاماً في زيادة امتصاص العناصر الغذائية الكبرى والصغرى، كما تعمل على تحسين بناء التربة وزيادة قدرة الجذور على اختراق التربة وزيادة قابليتها على الاحتفاظ بالماء، فضلاً عن دورها في زيادة التمثيل الكربوني وزيادة نفاذية الغشاء الخلوي (Turkmen وأخرون، ٢٠٠٤، Suganya و Gonzalez-Perez، Sivasamy، ٢٠٠٦).

(طول ٥٦ م وعرض ٩ م). أخذت عينة عشوائية من تربة البيت البلاستيكي وحللت كيميائياً وفيزيائياً في مختبرات قسم التربة والموارد المائية في كلية الزراعة / جامعة ديالى فكانت التربة غرينية طينية والجدول رقم ١ يوضح تحليل تجربة التربة. وتم تهيئة تربة البيت البلاستيكي بحراثتها وتعيمها وتسويتها وتقسيمها إلى خطوط تبعد عن بعضها ١ م ، طول الخط الواحد ٥٦ م وعرضه ٧٥ سم . أضيف السماد الكيميائي المركب بمعدل ١ كغم لكل ١٠ م طول قبل الزراعة، وأضيف المتقي من التوصية السمادية على دفعتين قبل التزهير وبعد التزهير. فيما تم إضافة سماد الدواجن المتحلل عند القيام بإعمال تسوية التربة وتعيمها بعد الحراثة بمعدل ٨ م^٢ للبيت. ثم بعد ذلك وضعت أنابيب الري بالتنقيط على جانبي الخط وكانت المسافة بين منقط وآخر ٤٠ سم. زرعت بذور قرع الكوسة هجين رزان F1 مباشرة في الأرض بتاريخ ٢٨ / ١١ / ٢٠١٥ بشكل متبادل على جانبي الخط وكانت المسافة بين نبات وآخر ٤٠ سم بواقع بذرتين في الجورة الواحدة ثم خففت البادرات إلى نبات واحد بعد الإنبات بأسبوع واحد. وتم تغطية هيكل البيت البلاستيكي بالبولي أثلين الشفاف لحماية النباتات من أضرار البرودة، ثم أجريت جميع عمليات الخدمة الزراعية الموصى بها لزراعة قرع الكوسة داخل منشآت الزراعة المحمية وبصورة متماثلة للمعاملات جميعها.

فعال في الانسياب الالكتروني وذلك من خلال قابليته على فقد واكتساب الالكترونات (الصحاف، ١٩٨٩). وقد أجريت جاسم (٢٠١٢) دراسة اختبرت فيه دور الحديد المخليبي مع حامض الاسكوريك في التأثير على صفات النمو الخضري والحاصل لقرع الكوسة فحصلت زيادة معنوية في جميع الصفات المدروسة بتركيز ٤٠ ملغم. لتر^{-١} للاسكوريك و ٦٠٠ ملغم. لتر^{-١} من الحديد المخليبي، وهذا ما أكده عز الدين والتميمي (٢٠١٤) على نبات النعناع الفلفلي *Mentha piperita L.* من تأثير موجب للحديد مع الأسمدة العضوية في صفات النمو الخضري للنبات. وقام فيصل وآخرون (٢٠١٢) برش الحديد المخليبي بتركيز ١٥٠ ملغم. لتر^{-١} والثيامين ٥٠ ملغم. لتر^{-١} على نبات الباقلاء التي أثرت معنوياً في جميع مؤشرات النمو الخضري وجميع صفات الحاصل بضمنها أعلى حاصل للقرنات وأعلى إنتاجية.

بناءً على ما تقدم فقد هدفت التجربة إلى معرفة التركيز المناسب لإضافة المغذي النباتي الـ Karma maxi org والرش بالحديد المخليبي وأثره في نمو وحاصل قرع الكوسة صنف رزان.

المواد وطرائق العمل :

أجريت التجربة في احد البيوت البلاستيكية العائدة لمحطة أبحاث قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة ديالى خلال الموسم الزراعي ٢٠١٥ - ٢٠١٦، بلغت مساحة البيت ٥٠٤ م^٢ تضمنت التجربة على ٩ معاملات وهي:

- ١- معاملة المقارنة (بدون إضافة)
- ٢- معاملة رش الحديد المخليبي (تركيز ١ غم. لتر^{-١})
- ٣- معاملة رش الحديد المخليبي (تركيز ٣ غم. لتر^{-١})
- ٤- معاملة إضافة المغذي النباتي (تركيز ١٥ مل. لتر^{-١})
- ٥- معاملة إضافة المغذي النباتي (تركيز ١٥ مل. لتر^{-١})
- ٦- معاملة رش الحديد المخليبي (تركيز ١ غم. لتر^{-١}) + المغذي (تركيز ١٥ مل. لتر^{-١})
- ٧- معاملة رش الحديد المخليبي (تركيز ١ غم. لتر^{-١}) + المغذي (تركيز ١٥ مل. لتر^{-١})
- ٨- معاملة رش الحديد المخليبي (تركيز ٣ غم. لتر^{-١}) + المغذي (تركيز ١٥ مل. لتر^{-١})
- ٩- معاملة رش الحديد المخليبي (تركيز ٣ غم. لتر^{-١}) + المغذي (تركيز ١٥ مل. لتر^{-١})

meter من نوع SPAD-504m استناداً إلى (Jemison و Williams, 2006).
 5- الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم. نبات⁻¹): عند انتهاء موسم النمو قطع المجموع الخضري لخمسة نباتات لكل مكرر وغسل وجفف على حرارة ٧٥م° ووزن بعد ذلك عند ثبوت الوزن.
 ٦- عدد الأزهار الذكورية: (زهرة. نبات⁻¹) حسب عدد الأزهار لـ ٥ نباتات وحُسب المعدل.
 ٧- عدد الأزهار الأنثوية: (زهرة. نبات⁻¹) حسب عدد الأزهار لـ ٥ نباتات وحُسب المعدل.
 ٨- النسبة الجنسية: حسب بقسمة عدد الأزهار الذكورية على عدد الأزهار الأنثوية.
 ٩- معدل عدد الثمار (ثمرة. نبات⁻¹): تم استخراج ذلك بقسمة عدد الثمار للمعاملة على عدد النباتات الكلي.
 ١٠- معدل وزن الثمرة (غم): تم قياس وزن الثمرة بواسطة ميزان حساس واستخرج المعدل بقسمة الحاصل الكلي على عدد الثمار.
 ١١- معدل حاصل النبات الواحد (كغم. نبات⁻¹): حُسب عن طريق ضرب معدل عدد الثمار في معدل وزن الثمرة للمعاملة الواحدة.
 ١٢- الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن. بيت⁻¹): احتسب بضرب حاصل النبات الواحد بعدد النباتات الكلي للبيت البالغ ١٦٨٠ بواقع (٦ خطوط بطول ٥٦م مزروعة على الجانبين) وعلى مسافة ٤٠ سم.

نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) Randomized Complete Block Design وبتلات مكررات وبذلك يكون عدد الوحدات التجريبية ٢٧ وحدة شملت الوحدة التجريبية ١٠ نباتات. تم مقارنة المتوسطات باستعمال اختبار اقل فرق معنوي L.S.D. عند مستوى احتمال ٠,٠٥ (الراوي وخلف الله, ١٩٨٠).

تم إضافة المحلول المغذي Karma maxi org كمحلول إلى التربة. ويبين الجدول رقم (٢) التركيب الكيميائي للمغذي النباتي في التجربة. أما الحديد المخليبي فقد رش على الأوراق. وتمت عمليات الإضافة مرتين خلال موسم النمو، الأول قبل التزهير وكانت المدة بين إضافة وأخرى ١٥ يوم. شملت مؤشرات الدراسة:

- ١- ارتفاع النبات (سم. نبات⁻¹): قُيست هذه الصفة عند انتهاء موسم النمو وذلك بقياس طول الساق الرئيس لـ ٥ نباتات من مستوى سطح التربة إلى القمة النامية وحُسب المعدل.
- ٢- عدد الأوراق (ورقة. نبات⁻¹): تم حساب عدد الأوراق لـ ٥ نباتات عند انتهاء موسم النمو وحُسب المعدل.
- ٣- المساحة الورقية (م^٢. نبات⁻¹): قُيست بواسطة جهاز المساحة الورقية Leaf area meter.
- ٤- كمية الكلوروفيل النسبية في الأوراق: قُدرت نسبة الكلوروفيل بواسطة جهاز Chlorophyll

جدول ١. الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت البلاستيكي.

الصفة	الوحدة القياسية	القيمة
درجة التفاعل pH	---	٧,٢
EC	Ds.m ⁻¹	٣,١
CaCO ₃	ملغم.كغم ⁻¹	٢٣,٠
N	غم.كغم ⁻¹	١٤
الطين	غم.كغم ⁻¹ تربة	٣٧٥
الغرين	غم.كغم ⁻¹ تربة	٤١٥
الرمل	غم.كغم ⁻¹ تربة	٢١٠

صنف النسجة	الوحدة القياسية	طينية غرينية
الصفة		القيمة

جدول ٢. التركيب الكيميائي للمغذي النباتي المستخدم في التجربة.

Karma maxi org	%(w/v)
Humic acid	10
Fulvic acid	٢
Amino acid	٤
Potassium(K2O)	٣
Nitrogen (N)	٤
Organic Matter	٢٠
Density (g/L)	١,١

النتائج والمناقشة :

١ - صفات النمو الخضري :

أما في صفة كمية الكلوروفيل فقد تفوقت المعاملة T8 عن بقية المعاملات لكنها لم تختلف معنوياً عن المعاملات (T5, T4, T3) والتي تفوقت بدورها عن بقية المعاملات مسجلة بذلك أعلى معدل لها مقارنة بالمعاملات (T7, T6, T1, T0). وربما يعزى السبب في تفوق هذه المعاملة في صفات النمو الخضري إلى دور الهيومك في زيادة امتصاص العناصر الغذائية وزيادة التمثيل الكربوني وزيادة نفاذية الغشاء والذي ينعكس على زيادة مؤشرات النمو الخضري بشكل عام (مسلط ومصالح، ٢٠١٢). وهذا يتفق مع ما وجدته Ocaland و Padem (١٩٩٩) اللذان وجدوا زيادة سرعة نمو الشتول وزيادة وزن مجموعها الخضري الرطب لنباتات كل من الباذنجان والفلفل للرش بـ Humic acid. أو قد يعزى إلى دور الحديد المخليبي الهام الذي يساهم في عملية تكوين الكلوروفيل، كما أنه يدخل في تكوين الساييتوكرومات Cytochromos والفريديوكسين Ferredoxin المهم في عملية البناء الضوئي (قاسم و علي، ١٩٨٩).

تظهر نتائج جدول (٣) تفوق المعاملة T8 في معظم صفات النمو الخضري التي تمثلت بارتفاع النبات، عدد الأوراق، المساحة الورقية، كمية الكلوروفيل النسبية في الأوراق والوزن الجاف للمجموع الخضري فقد سجلت القيم (٢٢,٨٥ سم.نبات^{-١}، ٢١,٤٨ ورقة. نبات^{-١}، ١,٩١ م^٢.نبات^{-١}، ٤٠,١٠ وحدة.سباد و ٤٢,٨٢ غم.نبات^{-١}). إذ لم تختلف معنوياً عن جميع المعاملات في ارتفاع النبات والمساحة الورقية والوزن الجاف للمجموع الخضري، لكنها اختلفت معنوياً عن معاملة المقارنة في صفة عدد الأوراق حيث سجلت الأخيرة أقل معدل في هذه الصفة بلغ (١٨,٩٦ ورقة. نبات^{-١}) وهذا يتفق مع ما وجدته جاسم (٢٠١٢) عند المعاملة بحامض الاسكوريك تركيز ٤٠ ملغم. لتر^{-١} و الحديد المخليبي تركيز ٣٠٠ و ٦٠٠ ملغم. لتر^{-١} قد أثرت معنوياً في صفة عدد الأوراق لنبات قرع الكوسة.

جدول ٣. اثر المعاملات المختلفة في صفات النمو الخضري.

المعاملة	ارتفاع النبات (سم. نبات ⁻¹)	عدد الأوراق (ورقة نبات ⁻¹)	المساحة الورقية (م ^٢ . نبات ⁻¹)	كمية الكلوروفيل النسبية وحدة سباد	الوزن الجاف (غم. نبات ⁻¹)
T0	21.90	18.96	1.59	36.16	39.74
T1	22.11	19.93	1.61	36.63	40.81
T2	22.04	19.60	1.60	37.80	39.95
T3	22.55	19.80	1.79	39.53	39.99
T4	22.79	20.86	1.84	39.13	41.36
T5	22.68	20.60	1.89	40.03	42.42
T6	21.91	20.26	1.63	36.90	42.61
T7	22.40	20.48	1.62	36.93	42.04
T8	22.85	21.48	1.91	40.10	42.82
L.S.D. 0.05	0.963	2.126	0.399	1.854	3.530

٢- صفات الحاصل:

توضح نتائج جدول (٤) تفوق جميع المعاملات على معاملة المقارنة، فيما سجلت المعاملة T8 تفوقها على جميع المعاملات في صفة عدد الأزهار الذكورية والأنثوية بإعطائها القيم (١٤,٢٢) زهرة نبات⁻¹، ٩,٤٣ زهرة نبات⁻¹ لكنها لم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات عدا معاملة المقارنة والتي سجلت أعلى معدل بصفة النسبة الجنسية بلغ (٢,٠٨) واختلفت معنوياً عن جميع المعاملات التي لم تسجل فروق معنوية فيما بينها.

ويظهر الجدول نفسه تفوق المعاملة T8 بصفات معدل عدد الثمار، معدل وزن الثمرة، معدل حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي بلغت (٨,١٠) ثمرة نبات⁻¹، ٢٠٠,٠٦ غم، ١,٦٢٠ كغم. نبات⁻¹، ٢,٧٢١ طن. بيت⁻¹)، فيما سجلت معاملة المقارنة أوطأ القيم لنفس الصفات على التوالي إذ أعطت (٢,٦٦) ثمرة نبات⁻¹، ١٩٥,٤٣ غم، ٠,٥١٩ كغم. نبات⁻¹، ٠,٨٧١ طن. بيت⁻¹). ربما يعود سبب تفوق المعاملة T8 إلى دور حامض الهيوميك والحديد المخلبي في زيادة

نفاذية جدر الخلايا مما أسهم في زيادة امتصاص العناصر الغذائية المرشوشة والتي أسهمت في إعطاء نمو خضري غزير ومجموع جذري قوي انعكس بالتالي على زيادة امتصاص العناصر الغذائية وبالتالي زيادة عدد الأزهار وانعكس ذلك على زيادة متوسط وزن الثمرة وبالتالي على حاصل النبات الواحد، وقد يرجع الى تفوق هذه المعاملة في زيادة النمو الخضري (جدول ٣) مما انعكس ذلك على زيادة صفات الحاصل الكلي. وهذا يتفق مع ما وجدته جري وآخرون (٢٠١٠) أن رش نباتات القثاء (*Cucumis melo* var. *flexuoses* Naud) بالحديد المخلبي أدى إلى زيادة معنوية في طول النبات وعدد أوراقه وعدد الأزهار الذكورية والأنثوية ونسبة العقد وعدد الثمار للنبات الواحد ووزن الثمار والإنتاج الكلي للنبات الواحد. وكذلك مع ما وجدته سعدون وآخرون (٢٠١١) أن الرش بالمحلول المغذي 2 Fetrilon combi (الحاوي على مجموعة من العناصر الغذائية الصغرى) بتركيز ٥٠ غم. ١٠٠ لتر⁻¹ أعطى أعلى معدل لعدد

والرش بالحديد المخلي تركيز ٣ غم. لتر^{-١} كان أكثر تأثيراً في معظم صفات النمو الخضري والزهري والحاصل وكميته.

الأزهار المؤنثة وعدد الثمار وحاصل النبات الواحد والحاصل المبكر والحاصل الكلي. يستنتج من هذه التجربة أن أفضل تركيز هو إضافة حامض الهيومك تركيز ١٥ مل. لتر^{-١}

جدول ٤. اثر المعاملات المختلفة في صفات الثمار والحاصل.

المعاملة	عدد الأزهار الذكورية	عدد الأزهار الأنثوية	النسبة الجنسية	عدد الثمار - ثمرة نبات ^١	معدل وزن الثمرة (غم)	حاصل النبات الواحد (كغم)	الحاصل الكلي (طن.بيت ^{-١})
T0	8.33	4.00	2.08	2.66	195.43	0.519	0.871
T1	10.67	7.33	1.45	6.77	200.57	1.357	2.279
T2	11.32	7.66	1.47	6.73	198.43	1.335	2.242
T3	10.33	7.24	1.42	7.00	200.11	1.400	2.352
T4	13.00	8.81	1.47	7.33	196.55	1.440	2.419
T5	12.42	8.66	1.43	7.66	200.90	1.538	2.583
T6	12.44	8.60	1.44	6.95	201.13	1.397	2.346
T7	١١,٥٠	7.74	1.48	6.81	200.56	1.365	2.293
T8	14.22	9.43	1.50	8.10	200.06	1.620	2.721
L.S.D.0.05	4.501	2.267	0.550	1.396	3.175	0.291	0.488

المصادر :

قرع الكوسة (*Cucurbita pepo* L.) .

مجلة البصرة للعلوم الزراعية. ٢٢ (١): ٢٥-٢٨ جري، عواطف نعمه. ٢٠١٠. تأثير الرش بالحديد

المخلي وعدد الرشاشات في نمو وحاصل نبات القثاء (*Cucumis melo* var. *flexuosus* Naud) في جنوب العراق. مجلة جامعة كربلاء العلمية. ٨ (٣): ٤٦-٥٠.

سعدون، سعدون عبد الهادي وحسن محسن محمد وايفان عاد عبد جابر. ٢٠١١. تأثير الرش بالمحلول المغذي 2 Fetrilon combi في ازهار وحاصل صنفين من قرع الكوسة (*Cucurbita pepo* L.) . مجلة جامعة كربلاء العلمية. ٩ (١): ٦٠-٦٧.

عز الدين، بسمة همام وجميل ياسين التميمي. ٢٠١٤. تأثير الاسمدة العضوية والحديد المخلي في صفات النمو الخضري لنبات النعناع الفلفي (*Mentha piperita* L.) .

الراوي، خاشع محمد وعبد العزيز محمد خلف الله. ١٩٨٠. تصميم وتحليل التجارب الزراعية.

مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.

الصحاف، فاضل حسين. ١٩٨٩. أنظمة الزراعة بدون استخدام تربة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. دار الحكمة. جامعة بغداد. العراق.

النعيمي، سعد الله نجم عبد الله. 2000. مبادئ تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

بوراس، ميتادي وبسام أبو ترابي و إبراهيم البسيط. ٢٠٠٦. إنتاج محاصيل الخضر (الجزء النظري). مطبعة الداودي. جامعة دمشق. سورية.

جاسم، هتاف محمود. ٢٠١٢. تأثير الرش بحامض الاسكوربيك والحديد المخلي في نمو وحاصل

- humic substances society Tenerife-Canary Island .Vol.(1):1-381.
- Jemison,J. and Williams.2006. Potato-Grain Study Project Report. Water Quality Office. University of Maine, Cooperation Extension <http://www.umext.main.edu>.
- Padem,H.,A.OcalandAlan.1999.Effect of Humic acid added foliar fertilizer on quality and nutrient content of Eggplant and Pepper seedlings.Acta Hort. 491, 241-246.
- Phillips,M.(2003).The importance of micronutrients in the region and benefits of including them in fertilizers. Agro. Chemicals Report., 111(1): 15-22.
- Suganya, S. and R. Sivasamy. 2006. Moisture retention and cation exchange capacity of sandy soil as influenced by soil additives. J. Appl. Sci. Res. 2:949-951.
- Turkmen, O. , A.Dursun and M. Turan.2004. Calcium and humic acid effect seed germination, growth and nutrient content of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) seedling under saline soil conditions. Plant Soil Sci.54(3): 168-174.
- مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. ١٤ (٢): 186-181.
- فيصل، حسن عبد الامام وهتاف حمود جاسم ومحمد شنيور رسن ٢٠١٢. تأثير الحديد المخليبي والثيامين في النمو والحاصل الاخضر لنباتات الباقلاء. مجلة البصرة للعلوم الزراعية، ٢٥(٢): ١٧-٢٦.
- قاسم، غياث محمد ومضر عبد الستار علي. ١٩٨٩. علم احياء التربة المجهريّة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق. محمد، وائل شامل. ٢٠١٣. تأثير إضافة البوتاسيوم والرش بالسماد الورقي agro leaf على نمو وحاصل الباذنجان (*Solanum melongena* L. صنف برشلونة تحت ظروف البيت الزجاجي. مجلة الفرات للعلوم الزراعية. ٥(٤): ٢٠-٢٧.
- مسلم، موفق مزبان وعمر هاشم مصلح. ٢٠١٢. أساسيات الزراعة العضوية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الانبار. العراق. مطلوب، عدنان ناصر وعز الدين سلطان وكريم صالح عبدول. ١٩٨١. إنتاج الخضراوات. الجزء الثاني. الطبعة الأولى. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- Gonzalez-Perez, J.A.,F.J. Gonzalez-Vila and G.Almendros. 2010. Advances in natural organic matter and humic substances research 2008-2010. Proceeding book of the communications presented to the 15th Meeting of the international