تأثير طريقة التربية والرش بالميكرونيت 15 في نمو وحاصل الطماطة صنف نيوتن في البيت البلاستيكي

سامي علي عبد المجيد التحافي موسى محمد حمزة جاسر محمد جميل
المعهد التقني / المسيب

الخلاصة :

نفذت هذه التجربة في البيت البلاستيكي على نبات الطماطة صنف نيوتن خلال الموسم 2011/2010 لدراسة تاثير طريقة التربية والرش بالمغذي الورقي (ميكرونيت 15) والتداخل بينهما في صفات النمو والازهار وكمية الحاصل . طبقت اربع طرائق للتربية هي (التربية على ساق واحدة ، ساقان ، ثلاث سيقان ، اربعة سيقان) ، واربعة تراكيز من المغذي الورقي هي (0 ،0.5 ، 1.5 ، 2.5 مل/لتر) رشت على النباتات لمرتين، الاولى عند ظهور اول نورة زهرية والثانية بعد شهر من الرشة الاولى . ونفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبخمسة مكررات.

اظهرت النتائج ان لطريقة التربية والرش بالمغذي الورقي (ميكرونيت 15) والتداخل بينهما تاثيرا معنويا في هذه الصفات ووقد حقق تداخل الرش بالميكرونيت 15 بتركيز 2.5 مل/لتر مع التربية على اربعة سيقان اعلى معدل لعدد الاوراق والنورات والازهار وعدد الثمار/نبات والحاصل الكلي للنبات وللبيت البلاستيكي بلغ 110.21 ورقة و26.46 نورة و197.91 زهرة و90.43 ثمرة و8.20 كغم و5.247 طن على التوالي في حين كان المعدل 30.80 ورقة و10.10 نورة و57.80 زهرة و47.85 ثمرة و4.23 كغم و2.706 طن على التوالي في معاملة التربية على ساق واحدة من دون رش بالمغذي الورقي.

EFFECT OF TRAINING METHOD AND FOLIAR SPRAY OF MICRONATE-15 ON GROWTH AND YIELD OF TOMATO CV. NUTIN IN THE PLASTIC HOUSE

ABSTRACT

This experiment was conducted in plastic house during the season 2010/2011 to study the effect of training method and spraying of Micronate-15 and their intraction on growth , flowering and yield of Tomato Cv. Newton. Four training methods were applied (one stem , two stems , three stems , four stems) and 4 concentrations of Micronate-15 (0, 0.5, 1.5, 2.5 ml/l) using two sprays , the first at the beginning appearance of trusses and the second after 30 days from the first spray. Results showed a significant effect of training method and spraying of Micronate-15 and their intraction on studied characters.The intraction of spraying of Micronate-15 with 2.5 ml/l X training of four stems achieved the highest average of plant height, number of leaves, trusses, flowers and fruit/plant , total yield of plant and plastic house of 110.21 leaf, 26.46 trusses, 197.91flower, 90.43 fruit, 8.20 k, and 5.247 t. respectively while were 30.80 leaf, 10.10 trusses, 57.80 flower, 47.85 fruit, 4.23 k, and 2.706 t respectively in training of one stem without spraying.

المقدمــة :

تزرع الطماطة (*Lycopersicon esculentum* Mill) في العراق طيلة فصول السنة وذلك بالحقول المكشوفة او الزراعات المحمية كالبيوت والانفاق البلاستيكية (المحمدي والمشعل ، 1989) . وتعد من اكثر محاصيل الخضر شيوعا في معظم بلدان العالم لقيمتها الغذائية العالية واستعمالاتها المتنوعة ، وهي تنتمي الى العائلة الباذنجانية Solanaceae التي تضم 90 جنسا و2000 نوع من النباتات (مطلوب واخرون ، 1989) . وظلت انتاجية الدونم من هذا المحصول متدنية مقارنة بالاقطار الاخرى المنتجة له (محمد واخرون، 1995). وقد بلغت المساحة المزروعة

ISSN 2072-3875

بالطماطة في القطر 263300 دونم في عام 2006 ويعادل انتاجها 1042200 طن وبغلة مقدارها 3958.2 كغم/دونم (المجموعة الاحصائية السنوية، 2007). وقد تزايدت اهتمامات المستهلك لمحصول الطماطة وجودته بشكل واضح مع ارتفاع الوعي الغذائي والاستهلاكي لدى الناس. ويعمد المختصون على زيادة الحاصل الكلي لهذا المحصول وتحسين نوعيته بشتى الطرائق منها تنوع طرائق التربية للنبات او استخدام اصناف جديدة او التغذية الورقية وغيرها. توجد عدة انظمة لتربية نبات الطماطة والغرض منها هي اسناد النبات وزيادة التهوية خلال النبات وحفظ الثمار بعيدا عن الارض وتحسين جودة الثمار ولسهولة الجني ، والتقليم يساعد على تقليل النمو الخضري وتشجيع انتاج الثمار اذ يحقق التوازن الامثل بين النمو الخضري وانتاج الثمار (Diver واخرون ، 1999). ففي دراسة لتربية نبات الطماطة صنف Roma VFN على ساقين وثلاث سيقان وبدون تقليم وجد Muhammad وSingh (2007) في السودان ان التربية على ثلاث سيقان وعلى مسافة 40 سم بين نبات واخر اعطت اعلى معدل لوزن الثمرة والحاصل الكلي للثمار. وتعتبر عملية اضافة السماد رشا على المجموع الخضري احدى الطرائق المتبعة لغرض تحسين الصفات الكمية والنوعية للحاصل أذ اشار Maynard (1979) الى ان اغلب مشاكل التسميد في محاصيل الخضر تعود الى عدم ملائمة الاس الهيدروجيني وأن الـ pH من 6-6.8 يعد اكثر ملائمة لجاهزية اغلب المغذيات لزراعة الخضر. وتاتي اهمية الرش بالمغذيات وخاصة الصغرى على النباتات في الاراضي التي تميل الى القاعدية كما هو الحال في معظم ترب المناطق الوسطى والجنوبية من العراق (عبدول ، 1988) ، أذ اشار راهي واخرون (1995) الى ان الترب العراقية تمتاز بكونها ذات درجة تفاعل متعادل تميل الى القاعدية مع ارتفاع نسبة الكلس فيها مما يجعلها تعاني من نقص العناصر الغذائية الصغرى (B,Cu,Zn,Mn,Fe) الضرورية لنمو النبات حيث تنخفض جاهزية هذه العناصر وذلك لتثبيتها بالتربة بسبب ارتفاع الـ (pH) . ومن الدراسات التي اجريت على نباتات العائلة الباذنجانية وجد Abed واخرون (1984) ان رش نباتات الطماطة صنف Strain-B ثلاث مرات بالاسمدة الورقية (الايرال والبايفولان) *بتركيز0.4 % اعطى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الافرع والاوراق/نبات والحاصل الكلي للنبات. ولاحظ Baloch واخرون (2008) عند رش نبات الفلفل (*Capsicum annuum* L.) صنف Ghotki بالمحلول المغذي HiGrow* بالتراكيز 4 ، 5 ، 6 ، 7 و8 مل/لتر ان التركيز 8 مل/لتر اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الثمار/نبات ووزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للنبات وللهكتار. ووجد التحافي واخرون (2009) ان الرش بالمنغنيز بمستوى 50 ملغم Mn/ لتر مع الثمرة والحاصل الكلي للنبات وللبيت االبلاستيكي. كذلك بين التحافي واخرون (2010) ان الرش بالسماد الورقي الرش بالنحاس بمستوى 5.7ملغم Cu / لتر لمرتين على نبات الباذنجان صنف بلاك بيوتي في البيت البلاستيكي قد حسن من النمو الخضري والحاصل واعطى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد التفرعات والثمار في النبات ووزن 600 Alga* بمستوى 0.5 غم/لتر او بالسماد Wafeer* بمستوى 2 غم/لترعلى نبات الفلفل الحلو صنف California wonder سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد التفرعات والاوراق/نبات والمساحة الورقية للنبات وعدد الثمار ووزن الثمرة والحاصل الكلي للنبات وللبيت البلاستيكي . وفي تجربة لدراسة تاثير الرش باليوريا بتركيز 2% N او بحامض البوريك بتركيز 5% B او بكبريتات الزنك بتركيز 6%Zn ولثلاث مرات وجد Ejaz واخرون (2011) ان الخليط من هذه المواد قد اعطى اعلى معدل لارتفاع النبات وعدد الثمار ووزن الثمرة والحاصل الكلي للنبات وللهكتار لنبات الطماطة صنف Tolstoi . وتهدف التجربة لدراسة أستجابة صنف الطماطة الهجين نيوتن لطريقة التربية والرش بالمغذي الورقي ميكرونيت 15 والتداخل بينهما وتأثيرهما في النمو وصفات الحاصل الكمية تحت ظروف البيت البلاستيكي الذي تربته ذات (pH) يميل للقاعدية.

المواد وطرائـق العمل

اجري البحث في البيت البلاستيكي العائد الى المعهد التقني/ المسيب خلال موسم 2011/2010 لدراسة تاثير طريقة التربية والرش بتراكيز مختلفة من المغذي الورقي ميكرونيت 15 (جدول 1) والتداخل بينهما في نمو وحاصل صنف الطماطة الهجين **نيوتن** من انتاج شركة (S&G/Syngenta Seeds B.V/ Enkhuizen- Holland) الهولندية.

* **الايرال (Irral)** يحتوي على 20 % N و8 % P_2O_5 و16% K و1 % Mg وكميات مناسبة من Cu, B, Mn, Zn, Fe

* **البايفولان (Bayfolan)** يحتوي على 11 % N و8 % P و6 % K وكميات مناسبة من Mo, Co, Cu, B, Mn, Zn, Fe

***HiGrow** contains Nitrogen compound (12%), Iron (2 %), Magnesium 2%,Manganese 2%, Boron 2%, Copper 4%, Molybdenum 2%, Potash 8%, P2O5 12% and Calcium 8% (w/v).

***Alga** : contains 1% N, 6% P_2O_5, 18% K_2O, 0.42% MgO , 3.1 S , 10% Alginic acid , and Little rates of Vitamin,Amino acid,Betaine and Mannitol.

***Wafeer** : contains 12 % N, 12% P_2O_5, 36% K_2O, 0.7% MgO and Little rates of Cu, B, Mn, Zn, Fe

ISSN 2072-3875

بعد تهيئة ارض البيت البلاستيكي الذي ابعاده (9X 36 م) من حراثة وتنعيم، اخذت عينات مختلفة من التربة واجريت التحاليل اللازمة لها (جدول 2). وقد اضيف السماد المركب NPK (18 : 18 : 18) الى التربة وبمعدل (60)كغم /الدونم ثم قسمت الارض الى (5) سواقي بطول 34 م للساقية الواحدة وبمسافة 1 م بين ساقية واخرى وبعرض 75 سم للساقية. تم زراعة البذور في 2010/8/20 في مراقد داخل الظلة الخشبية وعند وصول الشتلات الى ارتفاع مناسب وظهور 4 اوراق حقيقية نقلت وزرعت بالتبادل في 10 /10/ 2010 على جانبي السواقي المهيئة وعلى مسافة 50 سم بين نبات واخر، وكان عدد النباتات في الساقية الواحدة (128) نبات وفي البيت البلاستيكي 640 نبات.

نفذت تجربة عاملية (4x4) ، مثل العامل الاول طريقة التربية وشملت (التربية على ساق واحدة رئيسية ، ساقان ، ثلاثة سيقان ، اربعة سيقان) متفرعة من الساق الرئيسية من القاعدة مع ازالة الافرع الجانبية لها، اما العامل الثاني فكان الرش باربعة مستويات من المغذي الورقي ميكرونيت 15 هي (0.0 ،0.5 ، 1.5 ، 2.5 مل/لتر) رشت على النباتات مرتين، مرة عند ظهور اول نورة زهرية والثانية بعد شهر من الرشة الاولى بعد اضافة المادة الناشرة (الزاهي) بمعدل 0.01 % لتقليل الشد السطحي لجزيئات الماء وحتى البلل الكامل باستعمال مرشة يدوية سعة 5 لتر وعند الصباح الباكر، اما نباتات معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط. واتبع في هذه التجربة تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D وبخمسة مكررات اذ قسم البيت البلاستيكي الى خمسة قطاعات وعدت كل ساقية قطاع وقسمت الساقية الواحدة الى 16 وحدة تجريبية بطول2.125 م للوحدة وبواقع 8 نباتات لكل وحدة تجريبية. قورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله، 1980) . تم البدأ بجني الحاصل في 25 / 12/ 2010 وبصورة تراكمية للجنيات المتعددة الاسبوعية واستمر الى 2011/4/25 حيث تم حساب عدد الثمار ووزنها لكل وحدة تجريبية (وقد استبعدت الثمار التالفة وغير الصالحة للتسويق) . حسب معدل حاصل النبات الواحد (كغم) من قسمة حاصل الوحدة التجريبية على عدد النباتات فيها ثم ضرب في عدد النباتات المزروعة في البيت البلاستيكي لاستخراج معدل الحاصل الكلي للبيت. وتم قياس ارتفاع النبات وحساب عدد الاوراق والنورات والازهار من اربعة نباتات اختيرت عشوائيا من كل وحدة تجريبية . حللت النتائج حسب تحليل التباين وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله، 1980).

جدول (1) محتويات المغذي الورقي ميكرونيت 15

Chemical Composition of Micronate 15

Iron (Fe) EDTA Citric Acid Chelated	4.00 %
Zinc (Zn) EDTA Citric Acid Chelated	4.00%
Manganese (Mn) EDTA Citric Acid Chelated	3.00%
Magnesium (Mg) EDTA Citric Acid chelated	2.00%
Boron (B)	1.50%
Copper (CU) EDTA Citric Acid Chelated	0.50%
Molybdenum (Mo)	0.05%
and rich with organic acids, amino acids and vitamins	

انتاج شركة القوافل الصناعية الزراعية / الزرقاء/ الاردن

جدول (2) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة البيت البلاستيكي

درجة تفاعل التربة (pH)	التوصيل الكهربائي ديسي سيمنز/م	كاربونات الكالسيوم aCO_3 غم/كغم	النتروجين الكلي غم/كغم	المادة العضوية غم/كغم	التوزيع الحجمي لمفصولات التربه غم/كغم			نسجة التربه
					نسبة الطين	نسبة الغرين	نسبة الرمل	طينيه مزيجيه
7.8	3.4	240	3.1	13	395	340	265	

ISSN 2072-3875

النتـائج والمناقشـة

1- صفات النمو الخضري والزهري

يتضح من نتـائج جدول (3) ومن الصـورة (1) ان لطريقـة التربيـة تـاثيرا معنويـا فـي صـفات النمـو الخضـري والزهري للنبـات اذ اعطـت معاملـة االساق الواحدة اعلـى معدل لارتفـاع النبـات وعدد الازهـار/نورة بلـغ 2.33 م و7.04 زهرة وبذلك تفوقت معنويا على معاملـة الثلاثـة والاربعـة سيقان فـي ارتفـاع النبـات وعلـى الاربعـة سيقان فـي عدد الازهـار/نورة . وقد اعطـت معاملـة اربعـة سيقان اعلـى معدل فـي عدد الاوراق والنـورات والازهـار/ نبـات بلـغ 60.88 ورقة و25.53 نـورة و164.99 زهرة علـى التـوالي وبذلك تفوقت علـى المعـاملات الاخرى معنويـا فـي هذه الصفات لكنها لم تختلف معنويا مع معاملة الثلاث سيقان في عدد الازهار/نبات. وقد اعطت معاملة االساق الواحدة اقل معدل لهذه الصفات بلغ 37.35 ورقة و12.60 نورة و90.05 زهرة/نبات .

وكـان للـرش بتراكيـز مختلفـة مـن المغـذي الـورقي ميكرونيـت 15 تـاثيرا معنويـا فـي صـفات النمـو الخضـري والزهري اذ حقق التركيز 2.5 غم/لتر اعلـى معدل لارتفـاع النبـات وعدد الاوراق والنـورات والازهار/نبـات وعدد الازهار /نورة بلغ 2.40 م و79.98 ورقة و21.16 نورة و168.47 زهرة /نبـات و8.02 زهرة/نـورة علـى التـوالي ، وبذلك تفوق معنويا على التركيز 0.5 غم/لتر من الميكرونيت 15 وعلى معاملة المقارنة في جميع هذه الصفات وعلـى جميع التراكيز في عدد الازهار/نبات. وقد سجلت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفات بلـغ 1.81 م و43.83 ورقـة و15.37 نـورة و85.28 زهـرة /نبـات و5.58 زهرة/نـورة علـى التـوالي. ان الزيـادة الحاصـلة فـي صـفات النمـو الخضري بسبب الرش بـالمحلول المغذي ربمـا تعود الـى دور المـواد العضـوية والعناصـر الغذائيـة الموجودة فـي هذا المغذي وتاثيرها في عملية التركيب الضوئي والتنفس والبناء البروتوبلازمي حيث انهـا تـدخل فـي تركيـب الاحمـاض النووية RNA و DNA الضرورية لانقسام الخلايا وزيادة طـول السلاميات (الصـحاف والشكري ، 1998) كمـا ان الزنك مهم في تصنيع الحامض الاميني التربتوفان الضروري في تكوين الاوكسين (IAA) والمهم فـي عمليـة انقسـام الخلايا واتساعها (الصحاف ، ١٩٨٩) . وللبورون دور في الفعاليات الحيوية للنبات اذ تشير الدراسات الى اهميتـه فـي عمليـة تكـوين البـروتين مـن خـلال تـاثيره فـي عمليـة تكـوين الحـامض النـووي RNA ولـه دور فـي تكـوين الهرمونـات النباتيـة كمـا انـه ينشـط بعـض الانزيمـات مثـل Catalase و Peroxidase و Amylase و Saccharase وايضـا ضروري لانقسام الخلايا (ابو ضاحي واليونس، 1988) وهذا ما يعمل علـى تحسين النمـو الخضـري وزيـادة المسـاحة السطحية للورقة. كما ان بعض الفيتامينات تدخل كمرافقات انزيمية تساعد في سرعة التفاعلات الحيوية مما تؤدى الـى زيادة في ارتفاع النبات وعدد الاوراق / نبات وزيادة مساحة الورقة والمساحة الورقية للنبات.

تتفق هذه النتائج مع Abed واخرون (1984) والتحافي واخـرون (2010) الذين وجـدوا ان استخدام المغذيات الورقية قد زاد من هذه الصفات بشكل معنوي على نبات الطماطة والفلفل الحلو.

ظهر ان للتداخل بين العاملين (طريقة التربية والـرش بالمغذي ميكرونيت 15) تـاثيرا معنويـا فـي صـفات النمـو الخضـري والزهـري ، اذ حقـق تـداخل التربيـة بأربعـة سيقان مـع الـرش بتركيـــــز 2.5غم/لتـر اعلـى معـدل لعـدد الاوراق والنورات والازهار/نبات بلغ 110.21 ورقة و26.46 نورة و197.91 زهرة /نبات علـى التـوالي ، فـي حـين اعطت التربية على ساق واحدة وعدم الرش اقل معدل لهذه الصفات بلغ 30.80 ورقـة و10.10 نـورة و57.80 زهـرة /نبـات علـى التـوالي. وبالنسـبة لارتفـاع النبـات وعـدد الازهـار بـالنورة فقـد سـجل تـداخل تربيـة السـاق الواحـدة بـدون تفرعات مع الرش بالميكرونيت 15 بتركيز 2.5 غم/لتر اعلى معدل بلغ 2.73 م و8.28 زهرة/نورة على التوالي.

ISSN 2072-3875

جدول (3) / تاثير عدد التفرعات الرئيسية/نبات و تركيز الميكرونيت 15 والتداخل بينهما في بعض صفات النمو الخضري والزهري لنبات الطماطة صنف نيوتن

عدد التفرعات الرئيسية/نبات	تركيز الميكرونيت 15 (غم/لتر)	ارتفاع النبات (م)	عدد الاوراق/ نيات	عدد النورات /نبات	عدد الازهار/ نورة	عدد الازهار/ نبات
1	0	.188 cd	30.80 h	10.10 j	5.72 b	57.80 f
	0.5	2.26 abc	34.25 h	12.63 ij	6.46 ab	81.52 ef
	1.5	2.45 ab	40.12 h	13.22 hij	7.68 ab	101.46 def
	2.5	2.73 a	44.23 gh	14.43 hi	8.28 a	119.42cde
2	0	1.84 cd	41.17 h	12.46 ij	5.67 b	70.60 ef
	0.5	2.18 bcd	53.62 e-h	17.12 fgh	6.30 ab	107.86 def
	1.5	2.31 abc	66.12 d-g	18.13 efg	7.53 ab	136.40bcd
	2.5	2..42 ab	72.33 cde	19.56 def	8.18 a	160.04abc
3	0	1.78 d	48.14 fh	17.80 efg	5.48 b	97.03 def
	0.5	2.05 bcd	70.10 c-f	22.18 cd	6.26 ab	138.80bcd
	1.5	2.10 bcd	85.60 bcd	23.24 a-d	7.40 ab	171.91 ab
	2.5	2.31 abc	93.16 abc	24.18 abc	8.13 a	196.50 a
4	0	1.75 d	55.19 e-h	21.11 cde	5.45 b	115.70cde
	0.5	1.90 cd	90.28 abc	25.85 ab	6.18 b	160.01abc
	1.5	2.02 bcd	98.73 ab	26.20 a	7.11 ab	186.32 ab
	2.5	2.13 bcd	110.21 a	26.46 a	7.48 ab	197.91 a
تأثير الميكرونيت 15						
تركيز الميكرونيت 15 (غم/لتر)	0	1.81 c	43.83 c	15.37 c	5.58 c	85.28 d
	0.5	2.10 b	62.06 b	19.45 b	6.30 bc	122.05 c
	1.5	2..22 ab	72.64 ab	20.20 ab	7.43 ab	149.02 b
	2.5	2..40 a	79.98 a	21.16 a	8.02 a	168.47 a
تأثير عدد التفرعات						
عدد التفرعات	1	2.33 a	37.35 d	12.60 d	7.04 a	90.05 c
	2	2.19 ab	58.31 c	16.82 c	6.92 ab	118.73 b
	3	2.06 b	74.25 b	21.89 b	6.82 ab	150.56 a
	4	1.95 b	88.60 a	25.53 a	6.56 b	164.99 a

المعدلات التي تحمل أحرفاً متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

ISSN 2072-3875

1

2

3

4

CONTR

صورة (1) تبين تاثير الرش بالميكرونيت 15 بتركيز 2.5 مل/لتر وتربية نبات الطماطة صنف نيوتن :

1- التربية على ساق واحدة ، 2- على ساقين ، على ثلاث سيقان ، 4- على اربعة سيقان

2- نسبة العقد وصفات الحاصل الكمية

توضح النتائج في جدول (4) ان لطريقة التربية تاثيرا معنويا في نسبة العقد وصفات الحاصل الكمية اذ اعطت التربية على ساق واحدة اعلى معدل لنسبة العقد ووزن الثمرة بلغ 74.94 % و95.81 غم وبذلك تفوقت معنويا على التربية على اربعة سيقان في نسبة العقد وزن الثمرة وعلى التربية على ثلاث سيقان في وزن الثمرة وقد سجلت معاملة التربية على اربعة سيقان اقل معدل لهاتين الصفتين بلغ 70.69 % و87.02 غم . بينما حققت التربية على اربعة سيقان اعلى معدل لعدد الثمار/نبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي بلغ 77.57 ثمرة و6.78 كغم و4.336 طن على التوالي وبذلك اظهرت تفوقا معنويا على التربية على ساق واحدة وعلى التربية على ساقين في هذه الصفات لكنها لم تختلف معنويا عن التربية على ثلاث سيقان.

ISSN 2072-3875

ان الزيادة الحاصلة في هذه الصفات ربما تعود الى ان زيادة عدد السيقان يعني زيادة عدد البراعم في النبات والتي اعطت نموا خضريا اكبر عند تفتحها من النباتات ذات الساق الواحدة وهذا يعني زيادة كمية المواد الكربوهيدراتية المصنعة في الاوراق مما زاد من احتمالية ظهور النورات الزهرية بشكل اكبر وبالتالي زيادة كمية الحاصل . تتفق هذه النتائج مع Muhammad وSingh (2007) الذان وجدا ان تربية الطماطة صنف Roma VFN على ثلاث سيقان قد اعطت اعلى معدل لعدد الثمار والحاصل الكلي وتفوقت معنويا على التربية على ساقين وبدون تقليم.

تشير النتائج ايضا الى ان للرش بالميكرونيت 15 تاثيرا معنويا في هذه الصفات، اذ اعطى التركيز 2.5 مل/لتر اعلى معدل لنسبة العقد وعدد الثمار/نبات ووزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي بلغ 76.44% و77.68 ثمرة و97.09 غم و7.50 كغم و4.803 طن على التوالي وبذلك تفوق على جميع التراكيز في هذه الصفات عدا التركيز 1.5 مل/لتر في وزن الثمرة . وقد اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفات بلغ 59.93% و56.96 ثمرة و84.96 غم و4.83 كغم و3.035 طن على التوالي.

ان الزيادة الحاصلة في الصفات الكمية للحاصل عند الرش بالمغذي الورقي ميكرونيت 15 وخصوصا عند المستوى 2.5 مل/لتر ربما تعود الى دور العناصر الغذائية الموجودة في هذا المغذي الورقي والتي سببت زيادة النمو الخضري والمتمثلة بزيادة ارتفاع النبات وعدد الاوراق/نبات (جدول 3) مما ادى الى زيادة المواد الغذائية المصنعة في الاوراق وانتقالها الى مناطق النمو الفعالة وهذا ما شجع على تكوين عدد اكبر من البراعم الزهرية وزيادة عقد الثمار (Weaver ، 1972). كما ان وجود عناصر البورون والموليبدنيوم ربما ساعد في زيادة نسبة العقد اذ اشار Mengel وKirkby (1987) الى ان تجهيز النبات ببعض العناصر الغذائية مثل الفوسفور والبورون والمولبدينوم عن طريق الرش يمكن ان يؤدي الى زيادة نسبة العقد وتحسين نوعية الثمار .

تتفق هذه النتائج مع Baloch واخرون (2008) والتحافي واخرون (2010) وEjaz واخرون (2011) الذين وجدوا نتائج مشابهة عند استخدام المغذيات على نبات الفلفل والطماطة.

وظهر ان للتداخل بين العاملين تاثيرا معنويا في هذه الصفات **اذ** اعطى تداخل الرش بالميكرونيت 15 بتركيز 2.5 مل/لتر مع التربية على ساق واحدة اعلى معدل لنسبة العقد ووزن الثمرة بلغ 79.12% و102.08 غم على التوالي ، في حين سجلت التربية على اربعة سيقان من دون استعمال الرش بالميكرونيت 15 اقل معدل بلغ 68.30 % و82.61 غم على التوالي . وقد حقق تداخل الرش بالميكرونيت 15 بتركيز 2.5 مل/لتر مع التربية على اربعة سيقان اعلى معدل لعدد الثمار/نبات ووزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي بلغ 90.63 ثمرة 8.20 كغم و5.247 طن على التوالي ، في حين اعطت معاملة المقارنة اقل معدل لهذه الصفات بلغ 47.85 ثمرة و4.23 كغم و2.706 طن على التوالي.

ومن االجدير بالملاحظة ان الرش بالميكرونيت وخاصة عند التركيز 2 او 2.5 مل/لتر شجع على ظهور حالة استمرار النمو في بعض النورات الزهرية واعطاء نمو خضري ونورة جديدة منها ، كذلك سبب زيادة في ظهور نورات مزدوجة (ذات فرعين) مما ادى الى اعطاء ثمار اكثر وزيادة في كمية الحاصل.

نستنتج من هذه التجربة ان لطريقة التربية والرش بالميكرونيت 15 تاثير معنوي ايجابي في صفات الحاصل الكمية ، وان احسن معاملة حققت افضل النتائج كانت تداخل الرش بالميكرونيت 15 بتركيز 2.5 مل/لتر مع التربية على اربعة سيقان والتي اعطت اعلى معدل كلي لحاصل النبات الواحد وللبيت اللاستيكي تليها التربية على ثلاث سيقان مع الرش بالميكرونيت 15 بتركيز 2.5 مل/لتر.

ISSN 2072-3875

جدول (4) تاثير عدد التفرعات الرئيسية/نبات و تركيز الميكرونيت 15 والتداخل بينهما في نسبة العقد والحاصل لنبات الطماطة صنف نيوتن

عدد الافرع الرئيسية/ نبات	تركيز الميكرونيت 15 (مل/لتر)	نسبة العقد (%)	عدد الثمار/نبات	وزن الثمرة (غم)	حاصل النبات الواحد (كغم)	الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي (طن)
1	0	71.60 bcd	47.85 e	88.20 cde	4.23 f	2.706 h
	0.5	73.25 a-d	50.52 e	93.22 a-d	4.71 ef	2.983 gh
	1.5	75.80 abc	54.20 de	99.13 ab	5.37 def	3.440 efg
	2.5	79.12 a	65.16 b-e	102.68 a	6.69 a-d	4.286 bcd
2	0	70.20 cd	52.87 de	85.80 de	4.54 e	2.685 h
	0.5	71.55 bcd	53.70 de	91.94 b-e	4.94 ef	3.161 fgh
	1.5	73.90 a-d	62.95 b-e	94.44 a-d	5.95 cde	3.815 de
	2.5	77.53 ab	75.80 abc	98.60 ab	7.47 abc	4.785 abc
3	0	69.60 d	59.89 cde	83.22 e	4.98 ef	3.191 fgh
	0.5	70.58 cd	64.70 b-e	88.92 b-e	5.75 de	3.683 def
	1.5	72.70 bcd	71.93 a-d	90.90 b-e	6.54 bcd	4.186 cd
	2.5	76.31 abc	79.11 abc	96.64 abc	7.65 ab	4.895 ab
4	0	68.30 d	67.22 b-e	82.61 e	5.55 def	3.556 efg
	0.5	70.03 cd	70.30 bcd	86.23 de	6.06 cde	3.882 de
	1.5	71.66 bcd	82.12 ab	88.80 b-e	7.29 abc	4.669 abc
	2.5	72.80 bcd	90.63 a	90.43 b-e	8.20 a	5.247 a
تأثير الميكرونيت 15						
تركيز الميكرونيت 15 (مل/لتر)	0	69.93 c	56.96 c	84.96 c	4.83 c	3.035 d
	0.5	71.35 bc	59.81 bc	90.08 b	5.39 c	3.427 c
	1.5	73.52 b	67.80 b	93.32 ab	6.28 b	4.028 b
	2.5	76.44 a	77.68 a	97.09 a	7.50 a	4.803 a
تأثير عدد ا لتفرعات						
عدد ا لتفرعات	1	74.94 a	54.43 c	95.81 a	5.25 c	3.354 c
	2	73.30 ab	61.33 bc	92.70 ab	5.73 bc	3.612 bc
	3	72.30 ab	68.91 ab	89.92 bc	6.23 ab	3.989 ab
	4	70.69 b	77.57 a	87.02 c	6.78 a	4.336 a

المعدلات التي تحمل أحرفاً متشابهة ضمن العمود الواحد لا تختلف معنوياً فيما بينها عند مستوى احتمال 5% حسب اختبار دنكن متعدد الحدود

المصادر

ابو ضاحي ، يوسف محمد و مؤيد احمد اليونس (1988) دليل تغذية النبات ، دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

التحافي ، سامي علي عبد المجيد وحسن علوان سلمان وجابر حمزة عوين . 2009 . تاثير الرش بالمنغنيز والنحاس في نمو وحاصل الباذنجان صنف بلاك بيوتي تحت ظروف البيت البلاستيكي . مجلة التقني. المجلد 22 ، العدد 1 : 23-29 .

ISSN 2072-3875

التحافي ، سامي علي عبد المجيد وحسن علوان سلمان وكريم عبد الحسين ردام . 2010. تأثير الرش بنوعين من الاسمدة الورقية في نمو وحاصل الفلفل الحلو صنف California Wonder المزروع داخل البيت البلاستيكي تحت نظام الري بالتنقيط. مجلة الزراعة العراقية (البحثية) مجلد 15، عدد1 : 63- 69 .

الراوي ،خاشع محمود و خلف الله ، عبد العزيز محمد.1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة الموصل – العراق .

الصحاف ، فاضل حسين رضا .١٩٨٩ . تغذية النبات التطبيقي .جامعة بغدا د .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

الصحاف ، فاضل حسين وايمان فيصل الشكري .1998. تاثير الرش بمنظم النمو (الفلوراتون) والمحلـول المغذي (النهرين) في حاصل الباذنجان.*Solanum melongena L* تحت ظروف البيوت البلاستيكية المدفاة ، مجلة العلوم الزراعية العراقية. 29 (2) ، 181-189.

راهي ، حمد الله سليمان ،خالد بدر حمادي ومحمد علي جمال . 1995 . تأثير التداخل بين الكبريت والمادة العضوية في جاهزية بعض العناصر الغذائية الصغرى وحاصل الحنطة في الترب الكلسية. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 26(2) :16 –25 .

المجموعة الاحصائية السنوية . 2007 . الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات . زارة التخطيط والتعاون الانمائي . بغداد- العراق.

المحمدي ، فاضل مصلح وعبد الجبار جاسم المشعل (1989) انتاج الخضر ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد / كلية الزراعة / العراق .

محمد ، عبد الاله حميد ، ميسر مجيد ، فيصل المختار، كامل حايف و عدنان مطلوب . 1995 . البرنامج الوطني لتطوير زراعة وانتاج الطماطة في العراق . مركز اباء للابحاث الزراعية – دائرة الابحاث والدراسات – دراسة رقم (5).

مطـلوب ، عدنـان ناصـر وعـز الديـن سلطـان محـمد وكريـم صالــح عبــدول 1989. إنتاج الخضروات ، الجزء الثاني. مديرية دار الكتب للطباعة والنشر- جامعة الموصل.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .جمهورية العراق.

عبدول ، كريم صالح . 1988 . فسلجة العناصر الغذائية . مديرية دار الكتب والطباعة . جامعة الموصل . العراق.

Abed, T.A.; I.M, Abd-Alla, and M.R.Gabal . 1984 . Growth flowering and chemical composition of tomato plants as affected by micronutrients foliar application. Ann. Of Agric. Sci. Moshtohor. 1: 823- 835.

Baloch, Q. B., Q. I. Chachar and M. N. Tareen, (2008). Effect of foliar application of macro and micro nutrients on production of green chilies (*Capsicum annuum* L.). Journal of Agricultural Technology 4(2): 177-184.

Diver, S., G. Kuepper, and H. Born. 1999. Organic tomato production National Center for Appropriate Technology (ATTRA) Publication CT073/149.

Ejaz, M. , S. Rehman, R. Waqas, and Abdul Manan . 2011 . Combined Efficacy of Macro-Nutrients and Micro- Nutrients as foliar application on growth and yield of tomato grown by vegetable forcing . IJAVMS , Vol. 5 (3) : 327-335. Faisalabad-Pakistan.

Maynard, D.N.1979. Nutritional disorders of vegetable crops : A review . J. Plant nutrition (1) : 1-23.

Mengel**, K. and F. A.** Kirkby . 1987 . principles of plant Nutrition.Int.Potash Inst.,Bern, Switzerland**.**

Muhammad , A. and A. Singh . 2007. Intra-Row Spacing and Pruning Effects Fresh Tomato Yield in Sudan Savanna of Nigeria. *Journal of Plant Sciences, 2: 153-161*

Weaver, R.J. (1972). Plant growth substances in Agriculture. W.H. Freeman and company. San Francisco. 594.

ISSN 2072-3875