

EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATION OF ROCK DOVE MANURE ON GROWTH AND YIELD OF CUCUMBER (*Cucumis sativus* L.) INTER UNHEATED PLASTIC HOUSES

تأثير تراكيز مختلفة من محلول زرق الحمام في نمو وحاصل الخيار الانثوي الهجين (*Cucumis sativus* L.) المزروع داخل البيوت البلاستيكية غير المدفأة

حسين جواد محرم البياتي
قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل
E-mail: aL_bayati_1956@yahoo.com

المستخلص

نفذت التجربة خلال الموسم الزراعي الربيعي / 2012 في أحد البيوت البلاستيكية الغيرمدفأة التابعة لكلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل ، لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من السماد العضوي (زرق الحمام) في بعض صفات النمو الخضري ، وفي كمية ونوعية حاصل ثمار الخيار الانثوي الهجين صنف Sayff F1 حيث شملت الدراسة إضافة تراكيز مختلفة من السماد العضوي (زرق الحمام) المضافة أرضيا الى جذر النباتات هي : المقارنة (سماد كيميائي) وخمسة تراكيز من سماد زرق الحمام (10غم/لتر، 20غم/لتر، 30غم/لتر، 40غم/لتر، 50غم/لتر) ، تم تنفيذ التجربة بتصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات ، وأظهرت النتائج : ان صفة عدد الاوراق/نبات وحاصل النبات الواحد وطول وقطر الثمرة لم تتأثر بإضافة السماد العضوي (زرق الحمام) ، في حين أدى اضافته وبتركيز (50غم/لتر) الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الافرع/ نبات والوزن الجاف للنبات وفي عدد الثمار/ نبات والحاصل الكلي والحاصل التسويقي والحاصل المبكر (طن/ بيت بلاستيكي 500م²) مقارنة بمعاملة المقارنة (سماد كيميائي) ، بينما لم تصل الزيادة حد المعنوية بين معاملات اضافة السماد العضوي (زرق الحمام) بالتراكيز المستخدمة في الدراسة في الصفات اعلاه .
الكلمات المفتاحية : سماد عضوي – خيار- بيوت بلاستيكية .

ABSTRACT

This study was conducted during spring growing season 2012 in the one of unheated plastic house at the faculty of Agriculture and Forestry , Mosul Universty , to study the effect of different organic manures (Roct Dove manure) on vegetative growth and quantity , quality yield of cucumber hybrid F1 of Sayff variety, the Roct Dove manure treatmend which used in this study : Chemical fertilizer (Control), and fife concentration of Roct Dove manure (10 gm \ L , 20 gm \ L , 30 gm \ L , 40 gm \ L , 50 gm \ L) ,this experiment was conducted in the field in Randomized Compleat Block Design (RCBD) with tree replicated . The results could be summarized as following :

The leaf number per plant , yield per plant , fruit length and diameter fruit insignificantly effected when used Rock Dove manure , but the 50 gm \ L of this manure significantly effect in plant length , branch number per plant , dry weight per plant , fruit number per plant , total and marketable fruits yield and early yield per plastic house (500m²) compared with chemical fertilizer treatment , while this increasing insignificantly between the treatments of Rock Dove manure which used in this study in characteristics .

Key wards : Organic manure – Cucumber – Plastic houses.

المقدمة

يعد الخيار *Cucumber* (*Cucumis sativus* L.) من محاصيل الخضر الصيفية التابعة للعائلة القرعية Cucurbitaceae والمهمة في بلدان العالم ومنها العراق ، وتعد الهند وأفريقيا الموطن الاصلي لهذا النبات ، تمتاز ثمار الخيار بقيمتها الغذائية والطبية لما تحتويه من عناصر الكالسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والبروتينات والكربوهيدرات وفيتامين C و B1 و B2 والنياسين (1) ، وثمارها مرغوبة لدى المستهلك العراقي لذلك يزداد الطلب عليها طوال أشهر السنة ومن أجل سد هذا الطلب المتزايد يجب اطالة فترة تواجد هذا المحصول في السوق مع العمل على زيادة الانتاج في وحدة المساحة سواء في ظروف الزراعة المكثوفة أو المحمية عن طريق اتباع الاساليب الزراعية الحديثة في زراعة وخدمة هذا المحصول. إن زراعة الخيار داخل البيوت البلاستيكية هي احدى أنماط الزراعة التي أدخلت إلى القطر وبالأخص في محافظة نينوى ، من الملاحظ على طريقة خدمة نباتات الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية هي كثرة استخدام الأسمدة الكيماوية المضافة عن طريق التربة أو رشا على النباتات والتي تعد كلها ملوثات أو سموما ، أضف الى أن الاستخدام المفرط للأسمدة الكيماوية الى التربة يؤثر سلبيا على خواص التربة الكيماوية والذي يؤدي بالتالي الى تدهور المحصول ، قبل الاستخدام الواسع النطاق للأسمدة الكيماوية استخدمت الأسمدة الحيوانية باعتبارها المصدر الرئيسي والأمين لتزويد النبات وبالتالي الانسان بالعناصر الغذائية اضافة الى دورها الكبير في تحسين خواص التربة الكيماوية والفيزيائية ومن أكثر الأسمدة الحيوانية استخداما سمد الأغنام والدواجن وسماد زرق الحمام المحتوية على نسب كبيرة من العناصر الغذائية وترتفع نسبة كل من النتروجين والفوسفور في سمد الدواجن وسماد زرق الحمام بينما تكون نسبة البوتاسيوم مرتفعة في سمد الماشية (2) ، لذلك ظهر اتجاه حديث لدى المختصين في المجال الزراعي هو اتباع اسلوب التغذية العضوية Organic Nutrition بوصفها بديلا عن استخدام الأسمدة الكيماوية ، ووجد (3) أن اضافة مستخلص مائي لخليط من مخلفات الدواجن ونشارة الخشب المخمرة هوائيا لمدة 4 ساعات الى منظومة ماء الري لنبات البروكولي Broccoli والطماطة في الزراعة الحقلية أو المائية قد أدت إلى إعطاء حاصل أفضل وبنوعية جيدة . ويعد المخلفات الحيوانية من الاسمدة العضوية المهمة التي تجهز النباتات بالعناصر الغذائية ، ولكن تختلف كمية العناصر فيها تبعا للمصدر الذي تؤخذ منه وظروف التداول ، وأن قيمة الاسمدة العضوية لا تقدر فقط بمحتواها من العناصر الغذائية ولكن جاهزية هذه العناصر للمحاصيل ذات أهمية كبيرة ، وإن أغلب النتروجين في الأسمدة العضوية يوجد على شكل مركبات عضوية ، أما في مخلفات الدواجن فيوجد على شكل حامض البوريك والذي يعد جاهزا للنبات بعد تحلله (4 و 5) . ولاحظ (6) بأن تسميد نباتات الخيار بالاسمدة العضوية واطافة مستخلصات النباتات البحرية أدى الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأوراق / نبات والمساحة الورقية وكمية الكلوروفيل في الأوراق والحاصل المبكر والحاصل الكلي. أشار (7) أن اضافة السمد الحيواني والنباتي لنباتات الخيار أدت الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للنبات ومعدل وزن الثمرة . وبين (8) أن إضافة الأسمدة العضوية وكمية 4 طن / هكتار إلى نباتات ثلاثة أصناف من الخيار أدى إلى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأوراق وفي عدد الثمار / نبات ومعدل وزن الثمرة ووزن الثمار / نبات والحاصل الكلي وطول وقطر الثمرة وللأصناف الثلاثة مقارنة بمعاملة المقارنة . ولاحظ (9) بأن اضافة السمد العضوي بمقدار 10 طن / هكتار والمعدني 10-10-20 NPK وكمية 400 كغم / هكتار على نبات الخيار أعطى أعلى طول للنبات وأعلى عدد من الأوراق وأعلى حاصل للثمار وأكثر وزن للثمار / نبات وأكثر طول وقطر للثمرة. أوضحت (10) بأن إضافة حامض الهيوميك بتركيز 6 مل / لتر لنباتات الخيار صنف بابليون سببت زيادة معنوية في أغلب صفات النمو الخضري (طول النبات ، عدد الأفرع ، عدد الأوراق ، المساحة الورقية ، نسبة الكلوروفيل ، النسبة المئوية للمادة الجافة في النمو الخضري) ، وكذلك أحدثت زيادة معنوية في صفات الحاصل الكمية والنوعية (عدد الثمار ، وزن الثمرة ، حاصل النبات الواحد ، الحاصل المبكر ، الحاصل الكلي ، الحاصل في المتر المربع) . وذكر (11) بأن صفات النمو الخضري (طول النبات و الوزن الجاف للنبات) وطول الثمار ومتوسط وزن الثمرة التسويقي لم تتأثر معنويا بإضافة الاسمدة العضوية ، في حين أدى اضافة السمد العضوي (اتالولينا) بمعدل 200 كغم / 500 م² الى زيادة معنوية في الحاصل الكلي والتسويقي للثمار بلغت 29.67 و 32.81 % مقارنة بمعاملة المقارنة . وبسبب عدم وجود دراسات سابقة بتسميد نبات الخيار بالسماد العضوي (زرق الحمام) في البيوت البلاستيكية ، أجريت هذه الدراسة باستخدام تراكيز مختلفة من هذا السمد في نمو وحاصل الخيار الانثوي الهجين صنف Sayff F1 المزروع داخل البيوت البلاستيكية غير المدفأة في الموسم الربيعي .

مواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في أحد البيوت البلاستيكية الغير مدفأة والتابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق/ كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل وخلال الموسم الزراعي الربيعي لعام 2012 بهدف تقييم اضافة تراكيز مختلفة من السمد العضوي (زرق الحمام) على محصول الخيار الانثوي الهجين صنف Sayff F1 والمنتج من قبل شركة Nunhems / هولندا والذي تم زراعة بذوره بتاريخ 24 / 2 / 2012 في صواني الشتل داخل البيت البلاستيكي وبعد مرور 10-12 يوم وبعد وصول الشتلات لمرحلة الورقة الحقيقية الثانية والثالثة تم نقل الشتلات الى الارض المستديمة في داخل البيت البلاستيكي بتاريخ 7 / 3 / 2012 وتم زراعة الشتلات على خطوط المسافة بين خط وآخر 75 سم وبين نبات وآخر 40 سم (12) تم مد خط واحد من أنابيب الري بالتنقيط فوق كل خط ، تم تطبيق التجربة داخل البيت البلاستيكي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وكررت كل معاملة ثلاث مرات ، واشتملت التجربة على 6 معاملات وهي كالآتي:

1- التسميد الكيماوي (إضافة السمد المركب NPK (0-46-18) بواقع 50 كغم / 500م² قبل الزراعة ثم إضافة سماد اليوريا بعد وصول النباتات الى مرحلة 5-6 أوراق حقيقية وبمعدل 5 كغم / 500م² كمقارنة.

2- إضافة السماد العضوي (زرق الحمام) وبالتراكمز التالية : 10 غم / لتر ، 20 غم / لتر ، 30 غم / لتر ، 40 غم / لتر ، 50 غم / لتر ، والذي يحتوي على 66 ملغم / لتر N الجاهز و 6.90 ملغم / لتر P الجاهز و 212 ملغم / لتر K الجاهز و 0.41% مادة عضوية و 3.08% كاربونات الكالسيوم ، تم تخمير هذا السماد لمدة 7-10 أيام وبعد ذلك تم إضافتها سقياً قرب النباتات وبواقع ثلاث مرات خلال موسم النمو ، الأولى بعد 25 يوم من الشتل ، والثانية في بداية التزهير وعقد الثمار ، والثالثة بعد الجنية الخامسة .

بلغت مساحة الوحدة التجريبية 3 م² وتضمنت 10 نباتات / وحدة تجريبية ، تمت تربية النباتات بإزالة النموات الجانبية (النوابير) على الساق وعلى مسافة 50 سم من فوق سطح التربة ثم إزالة القمة النامية للنوابير فوق هذا الارتفاع (13) وعند اكتمال نمو النباتات بوصولها إلى فوق السلك العلوي تم إزالة الأوراق السفلى وعلى مسافة 50 سم وذلك للسماح بالتهوية بين النباتات . واجريت العمليات الزراعية من مكافحة الادغال ومكافحة الحشرات والأمراض حسب ما متبع في الحقول التجارية في البيوت البلاستيكية .

الصفات المدروسة :

أ- صفات النمو الخضري : في نهاية الموسم الربيعي تم أخذ عينة عشوائية تكونت من خمسة نباتات من كل وحدة تجريبية لأخذ البيانات التالية :

- 1- متوسط ارتفاع النبات (سم) . 2- عدد الأفرع / نبات . 3- عدد الأوراق / نبات . 4- نسبة الكلوروفيل في الأوراق ، تم قياسها بواسطة جهاز قياس الكلوروفيل SPAD- 502 . 5- الوزن الجاف للنبات (غم) .
 - ب- صفات الحاصل النوعية والكمية: تم إجراء الجني للثمار من 4/23 ولغاية 6/13 خلال الموسم الربيعي والتي بلغت 15 جنية وتم تسجيل البيانات التالية على الثمار المحصودة :
 - 1- طول وقطر الثمرة : تم قياس هاتين الصفتين بأخذ خمسة ثمار عشوائياً من الحاصل التسويقي لكل وحدة تجريبية وللمكررات الثلاثة وبواقع ثلاث مرات خلال كل موسم (30 ثمرة / صنف) وذلك عند الجنيات 4 ، 8 ، 12 ، وتم قياس طول الثمار الخمسة (سم) بواسطة المسطرة ومن ثم استخراج المعدل ، وتم قياس قطر الثمار الخمسة (سم) بواسطة الفيرنية Verine وعند منتصف الثمرة ومن ثم استخراج المعدل لقطر الثمرة .
 - 2- متوسط وزن الثمرة (غم) للحاصل التسويقي : تم تقديرها من إيجاد متوسط وزن الثمرة عند وحدة تجريبية ثم جمع نواتج متوسط وزن الثمرة للجنيات المختلفة ثم تقسيمها على عدد الجنيات .
 - 3- الحاصل الكلي للثمار (طن/ بيت بلاستيكي 500 م²) : تم حساب الحاصل التراكمي للثمار والعدد الكلي للثمار وعدد الثمار الكلية ولنباتات كل وحدة تجريبية وللجنيات المختلفة والتي بلغت 15 جنية ، وتم جمع اوزان الثمار للجنيات جميعاً في الموسم والتي تمثل حاصل الوحدة التجريبية ومن ثم تم حساب حاصل البيت البلاستيكي (طن / بيت بلاستيكي 500 م²) .
 - 4- الحاصل التسويقي للثمار (طن/ بيت بلاستيكي 500 م²) : تم حسابه بنفس طريقة حساب الحاصل الكلي بعد استبعاد الثمار الغير صالحة للتسويق (الثمار المشوهة والمصابة) أثناء كل جنية .
 - 5- الحاصل المبكر للثمار (طن/ بيت بلاستيكي 500 م²) : اشتمل الحاصل المبكر حاصل الثمار للجنيات الاربعة الاولى خلال الموسم الربيعي ، وتم حسابها بنفس الطريقة لحساب الحاصل الكلي والتسويقي للثمار .
 - 2- حاصل النبات (كغم/ نبات) : تم تقديره من الحاصل لكل جنية مقسوماً على عدد النباتات التي أخذت منها الحاصل ولجميع الجنيات ومن ثم استخراج المعدل .
 - 3- عدد الثمار الكلية / نبات : تم تقديرها من حاصل قسمة عدد الثمار الكلية ولكل جنية على عدد النباتات التي اخذت منها الحاصل ولجميع الجنيات ومن ثم استخراج المعدل .
- أجري التحليل الإحصائي باستخدام الحاسوب حسب برنامج SAS (1996) ، وتم اختبار النتائج حسب اختبار دنكن المتعدد المدى Duncan's Multiple Rang Test عند مستوى احتمال 0.05 (14) .

النتائج والمناقشة

يتضح من نتائج الجدول (1) بأن إضافة السماد العضوي (زرق الحمام) وبتراكيز 50 غم / لتر أعطى أعلى القيم لطول النبات (196.37 سم) وعدد الأفرع / نبات (5.16) وعدد الأوراق / نبات (48.86) ونسبة الكلوروفيل في الأوراق (41.10 %) والوزن الجاف للنبات (55.03 غم) وإختلف بذلك معنوياً مع معاملة إضافة السماد الكيماوي الذي أعطى أقل القيم لطول النبات وعدد الأفرع / نبات وعدد الأوراق / نبات ونسبة الكلوروفيل في الأوراق والوزن الجاف للنبات وبلغت (151.74 سم و 2.44 و 37.96 و 34.06 % و 30.73 غم) على التوالي ، بينما لم يلاحظ فروقات معنوية بين معاملات تراكمز زرق الحمام في الصفات المذكورة أعلاه ما عدا في صفة الوزن الجاف للنبات حيث تفوق التركيز 50 غم / لتر معنوياً على بقية المعاملات ما عدا معاملة 40 غم / لتر حيث لم يلاحظ فرق معنوي بين هاتين المعاملتين ، وكذلك لم يلاحظ فروقات معنوية بين جميع المعاملات في عدد الأوراق / نبات . وقد يعزى سبب الزيادة في صفات النمو الخضري عند المعاملة بسماد زرق الحمام إلى زيادة خصوبة التربة وبالتالي زيادة امتصاص العناصر الغذائية مثل النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم والحديد وغيرها من قبل النبات والتي لها دور كبير في كثير من الفعاليات الحيوية المؤدية إلى انقسام الخلايا المكونة للأنسجة المرستيمية ، وزيادة حجم الخلايا فضلاً عن زيادة الكلوروفيل وتكوين البلاستيدات الخضراء في الأنسجة ، وكذلك تعد هذا السماد مصدراً للطاقة إذ تجهز الكائنات الحية الدقيقة وخاصة المثبتة للنتروجين بالكاربون مع احتوائها على بعض المواد الأخرى كالهرمونات والفيتامينات والبروتينات وبعض الأحماض الامينية مثل الالانين Alanine و

الكلايسين Glycin ، ومن جهة أخرى تؤدي هذه الاسمدة إلى زيادة مسامية التربة وبالتالي تؤدي إلى زيادة تهوية التربة وإلى خفض PH التربة وجعلها حامضيا مما يسهل تحرير العناصر المعدنية الصغرى وسهولة امتصاصها من قبل جذور النباتات (15 و 5 و 16 و 17) .

جدول (1) : تأثير تراكم زرق الحمام في صفات النمو الخضري لنبات الخيار صنف Sayff المزروع في البيت البلاستيكي غير المدفأة في الموسم الربيعي / 2012 .

المعاملات	طول النبات (سم)	عدد الأفرع / نبات	عدد الأوراق / نبات	نسبة الكلوروفيل في الأوراق	الوزن الجاف للنبات (غم)
سماد كيميائي	151.74 b	2.44 b	37.96 b	34.06 b	30.73 c
10 غم / لتر زرق الحمام	170.20 ab	4.06 a	42.96 ab	34.73 ab	40.33 b
20 غم / لتر زرق الحمام	188.50 a	4.06 a	44.30 a	39.83 ab	46.36 b
30 غم / لتر زرق الحمام	187.53 a	4.46 a	43.96 a	38.03 ab	46.03 b
40 غم / لتر زرق الحمام	188.50 a	4.63 a	46.53 a	37.06 ab	48.23 ab
50 غم / لتر زرق الحمام	196.37 a	5.16 a	48.86 a	41.10 a	55.03 a

المتوسطات التي تشترك بنفس الحروف ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويا فيما بينها حسب إختبار دنكن عند مستوى إحتمال 0.05 .

يتضح من الجدول (2) بأنه لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات في صفتي طول وقطر الثمرة وفي صفة متوسط وزن الثمرة للحاصل التسويقي تفوقت معنويا معاملة النباتات بالسماد العضوي (زرق الحمام) وبتركيز 40 غم / لتر وبلغت (111.86 غم) مقارنة بمعاملة السماد الكيماوي الذي أعطى أقل متوسط لوزن الثمرة للحاصل التسويقي (105.10 غم) ، بينما لم يلاحظ فروقات بين معاملات إضافة سماد زرق الحمام في هذه الصفة . وفي صفة عدد الثمار / نبات يلاحظ من الجدول ذاته بأن معاملة النباتات بسماد زرق الحمام وبتركيز 50 غم / لتر تفوقت معنويا على بقية المعاملات وأعطت (21.20 ثمرة/نبات) ، بينما أعطت معاملة السماد الكيماوي أقل عدد من الثمار للنبات الواحد بلغت (15.70 ثمرة / نبات) . وقد يرجع التفوق المعنوي لإضافة سماد زرق الحمام في صفتي متوسط وزن الثمرة للحاصل التسويقي وعدد الثمار / نبات إلى دور هذا السماد في زيادة صفات النمو الخضري المتمثلة بزيادة طول النبات وعدد الأفرع / نبات و نسبة الكلوروفيل في الأوراق والوزن الجاف للنبات (جدول 1) والذي إنعكس في إنتاج عدد أكبر من النموات الجانبية (النوابير) التي تنمو من ابط كل ورقة على الساق الرئيسي وان زيادة عدد النوابير سوف تعمل على زيادة عدد الثمار للنبات الواحد (داؤد وحمادي ، 1998) ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من (7 و 9) .

جدول (2): تأثير تراكيز السماد العضوي (زرق الحمام) في الصفات النوعية لثمار الخيار وعدد الثمار / نبات صنف Sayff F1 المزروع في البيت البلاستيكي خلال الموسم الربيعي/ 2012 .

المعاملات	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	متوسط وزن الثمرة للحاصل التسويقي(غم)	عدد الثمار/نبات
سماد كيميائي	17.63 a	2.80 a	105.10 b	15.70 d
10 غم / لتر زرق الحمام	18.40 a	2.93 a	109.20 ab	17.53 c
20 غم / لتر زرق الحمام	18.16 a	2.83 a	110.03 ab	17.73 c
30 غم / لتر زرق الحمام	18.43 a	2.86 a	107.16 ab	18.53 c
40 غم / لتر زرق الحمام	17.76 a	2.76 a	111.86 a	19.83 d
50 غم / لتر زرق الحمام	18.20 a	2.90 a	108.33 ab	21.20 a

المتوسطات التي تشترك بنفس الحروف ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويًا فيما بينها حسب إختبار دنكن تحت مستوى إحتمال 0.05.

يتضح من الجدول (3) بأنه لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات في صفة حاصل الثمار للنبات الواحد ، بينما يلاحظ من الجدول نفسه بأن معاملة النباتات بسماد زرق الحمام وبتركيز 50 غم / لتر أدت الى زيادة معنوية في الحاصل المبكر للثمار وبلغت (0.793 طن / بيت بلاستيكي) واختلف معنويًا مع معاملة السماد الكيماوي الذي أعطى أقل حاصل مبكر للثمار (0.443 طن/ بيت بلاستيكي) ، بينما لم يلاحظ فروقات معنوية بين معاملات إضافة سماد زرق الحمام في هذه الصفة . وفي صفتي الحاصل الكلي والتسويقي للثمار يلاحظ فروقات معنوية بين المعاملات (3) بأن معاملة النباتات بسماد زرق الحمام وبتركيز 50 غم / لتر تفوقت معنويًا على بقية المعاملات إذ أعطت أعلى القيم (3.710 و 3.476 طن / بيت بلاستيكي) على التوالي عدا المعاملة 40 غم / لتر ، بينما أعطت معاملة السماد الكيماوي أقل حاصل كلي وتسويقي للثمار بلغ (2.663 و 2.476 طن/ بيت بلاستيكي) على التوالي . وقد يرجع هذا التفوق عند المعاملة بسماد زرق الحمام في الحاصل الكلي والتسويقي إلى دور هذا السماد في زيادة صفات النمو الخضري المتمثلة بزيادة طول النبات وعدد الأفرع / نبات و نسبة الكلوروفيل في الأوراق والوزن الجاف للنبات (جدول 1) والذي إنعكس في إنتاج عدد أكبر من النموات الجانبية (النوابير) التي تنمو من ابط كل ورقة على الساق الرئيسي وان زيادة عدد النوابير سوف تعمل على زيادة عدد الثمار للنبات الواحد (13) ، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه كل من (7 و 9 و 11) وكذلك الى زيادة متوسط وزن الثمرة التسويقي وفي عدد الثمار / نبات (جدول 2) مقارنة بباقي المعاملات .

جدول (3): تأثير تراكيز السماد العضوي (زرق الحمام) في الصفات الكمية لثمار الخيار صنف Sayff F1 المزروع في البيت البلاستيكي خلال الموسم الربيعي / 2012 .

المعاملات	حاصل النبات الواحد (كغم)	الحاصل المبكر طن/ بيت بلاستيكي	الحاصل الكلي طن/ بيت بلاستيكي	الحاصل التسويقي طن /بيت بلاستيكي
سماد كيميائي	1.93 a	0.443 b	2.663 d	2.476 d
10 غم / لتر زرق الحمام	1.80 a	0.553 ab	3.010 dc	2.736 cd
20 غم / لتر زرق الحمام	1.84 a	0.573 ab	3.090 c	2.866 bc
30 غم / لتر زرق الحمام	1.89 a	0.683 ab	3.200 bc	2.993 bc
40 غم / لتر زرق الحمام	2.10 a	0.720 ab	3.543 ab	3.216 ab
50 غم / لتر زرق الحمام	2.22 a	0.793 a	3.710 a	3.476 a

المتوسطات التي تشترك بنفس الحروف ضمن العمود الواحد لا تختلف معنويًا فيما بينها حسب إختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

يتضح من هذه الدراسة : إن إضافة السماد العضوي (زرق الحمام) وبتركيز 50 غم / لتر بجانب النباتات قد تفوقت معنويًا مقارنة بمعاملة إضافة السماد الكيميائي في صفات النمو الخضري وفي كمية الحاصل المبكر والكلي والتسويقي للثمار وكذلك في بعض الصفات النوعية للثمار ، عليه توصي هذه الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات حول استخدام هذا النوع من السماد وبكميات مختلفة ولأصناف أخرى وعلى محاصيل أخرى تحت الزراعة المحمية ، وكذلك استخدام هذا النوع من السماد مع مخاليط مختلفة من الأسمدة العضوية الأخرى .

المصادر

- 1-حسن ، أحمد عبد المنعم (2001) . القرعيات . الدار العربية للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، جامعة القاهرة ، جمهورية مصر العربية ، عدد الصفحات 497 .
- 2-Hermanson, R.E. (1996) . Manure sampling for nutrient anlysis with work sheets for calculating fertilizer values. WSO " Extension BulletinNO. 1819.
- 3-Rogers, G. S.; S. A. Little; S. J. Silcock and G. Nunn (2002) . Extraction of a liquid organic fertilizer from poultry manure for use in field and sheltered horticultural production systems . ISHS Acta Horticultural 642 XXVI IHC: 1340-1440 .
- 4-النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله (1984) . مبادئ تغذية النبات . مديرية مطبعة جامعة الموصل ، العراق .
- 5-طواجن ، أحمد محمد موسى (1985) . بيئة البيوت الزجاجية . الطبعة الاولى ، مطبعة جامعة البصرة .
- 6-Bayoumi , Y. A. and Hafez , Y. M. (2006) . Effect of organic fertilizers combined with benzo (1,2,3) thiadiazole-7- carbothioicS-methy ester (BTH) on the cucumber powdery mildew and the yield production . ActaBiologicaSzegediensis 50 (3-4) : 131- 136 .
- 7-Mahmoud , E. ; N. A. Kader and P. Robin (2009) . Effect of Different Organic and Inorganic Fertilizers on Cucumber Yield and Some Properties . World Journal of Agricultural Sciences 5 (4) : 408- 414 .
- 8-Olaniyi , J. O. ; E. M. Ogunbiyi and D.D.Alagbe (2009) . Effect of organic – mineral fertilizers on growth , yield and mineral nutrients uptake in cucumber . Journal of Animel&Plant Sciences , 5 (1) : 437-442.
- 9-Eifediyi, E.K. and Remison, S.U. (2010) . Growth and yield of cucumber(*Cucumis sativus* L.) as influenced by farmyard manure and inorganic fertilizer . Journal of Plant Breeding and Crop Science . Vol. 2 (7) : 216-220 .
- 10-Yousif , K.H. (2011) . Effect of humic acid , biofertilizer (EM-1) and application methods on growth , flowering and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.) . AThesis Submitted , College of Agriculture , Unversity of Duhok , Iraq .
- 11-البياتي ، حسين جواد محرم و محمد طلال عبد السلام الحبار و وليد بدر الدين الليلة(2012). تأثير التسميد العضوي في نمو و حاصل الخيار الانثوي الهجين صنف Grass F1 المزروع تحت البيوت البلاستيكية غير المدفأة . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 4 (2) : 327 – 336 .
- 12-Sarhan , T.Z. ; T.A. Smira and S.M.S. Rasheed (2011) . Effect of Bread Yeast Application and Seaweed Extract on Cucumber. Work sheets for concalating fertilizer values . WSO" Extension
- 13-داؤد ، محمود سلمان و حمادي ، داؤد سلمان (1998) . تقويم أداء بعض هجن الخيار داخل البيوت الزجاجية . مجلة الزراعة العراقية 3 (2) : 86-94 .
- 14-الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله (2000) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . الطبعة الاولى ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .
- 15-Genchev , S. , T. K. Drev, V. Georgieva , V.Rankov and G. Dimitrov (1979) . Changes in the plastidpigments content of tomatoes as affected by different nutrient elements ratios . FiziologiyanaRasteniya (4) : 67- 74 , Plovdid , Bu:garia . (C.F. Hort. Abst. Vol. 51: 1968) .
- 16-الصحاف ، فاضل حسين رضا (1989) . تغذية النبات التطبيقي . مطبعة دار الكتب . جامعة الموصل ، العراق .
- 17-النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله (1999) . الأسمدة وخصوبة التربة . الطبعة الثانية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، العراق .