THE ROLE OF SOIL MULCHING AND ORGANIC FERTILIZERS ON IMPROVING VEGETATIVE GROWTH AND YIELD OF CUCUMBER PLANT (*Cucumis sativus* L.) GROWN UNDER UNHEATED PLASTIC HOUSE .

دور تغطية التربة والسماد العضوي في تحسين النمو الخضري والحاصل لنبات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ . *Cucumis sativus* L.

حسين جواد محرم البياتي تارة جنان كامل

قسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

E-mail: aL_ bayati_1956@yahoo.com

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني .

المستخلص

نفذت التجربة في أحد البيوت البلاستيكية غير لمدفأة التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل خلال الموسم الزراعي الربيعي 2013 ، لدراسة تأثير تغطية التربة بالبلاستك الاسود وبدون تغطية وإضافة ثلاثة أنواع من الأسمدة العضوية (نيتغرين بتركيز 3 س^3 / لتر وفيت – اورغ بتركيز 3 سم^3 / لتر وهيومستار بتركيز 2 غم / لتر) والسماد الكيميائي في بعض صفات النمو الخضري وكمية الحاصل لنبات الخيار الانثوي الهجين صنف Sayff F1 ، نفذت التجربة باستخدام نظام القطع المنشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاث مكررات ، قورنت المتوسطات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05 واظهرت النتائج : تفوق تغطية التربة بالبلاستك الاسود معنويا في صفات النمو الخضري (طول النبات و المساحة الورقية للنبات) وخفض معنوي لظهور 10% من الازهار على النباتات (50.53 يوم) وفي صفات الحاصل : حاصل النبات الواحد 3.44 كغم وعدد الثمار / نبات 38.42 والحاصل الكلي للثمار 8.707 طن / بيت بلاستيكي 500 م^2 ، وتفوق الأسمدة العضوية معنويا في صفات النمو الخضري والحاصل مقارنة بالسماد الكيميائي ، وتفوق السماد العضوي نيتغرين مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود في صفات النمو الخضري ، وتفوق السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة في صفات الحاصل .

الكلمات المفتاحية : تغطية التربة – الاسمدة العضوية – النمو – الحاصل – خيار – بيوت بلاستيكية .

ABSTRACT

The experiment was conducted in unheated plastic house at Horticulture and Landscape Department ,College of Agriculture and Forestry , Mosul University during spring season 2013, to study the effect of soil mulching with black poly ethylene and with out mulch and added three organic fertilizer (Nitrogreen 3cm^3/L. concentration and Vit- Org 3cm^3/L. conc. And Humistar 2 gm/ L . conc.) in addation to the chemical fertilizer on some vegetative growth parameters and yield of hybrid gynecious cucumber sayff F1 cultivar . A split plot system within Randomized Complete Block Design (RCBD) was used to carry out this experiment , with three replicates . All data were analysed and tested by using duncan̓s multiple range test under 0.05 probability level.The results could be summarized as follow Soil mulching with black poly ethylene caused a significant increase in vegetative growth parameters : plant length , leaf area / plant , and a significant reduction in days number needed to reach 10% of flowering 50.53 days , and in yield parameters : yield per plant 3.44 kg , fruits number/ plant 38.42 , total yield 8.707 ton / plastic house 500 m^2 , the application of organic fertilizer caused a significant increase in vegetative and yield parameters compared with chemical fertilizer , the interaction between organic fertilizer Nitrogreen + soil mulching with black poly ethylene gave a significant increase in vegetative parameters , but the interaction between organic fertilizer Humistar + soil mulching with black poly ethylene gave a significant increase yield parameters Key words: Soil mulching – Organic fertilizers – Growth– Yield Cucumber-plastic House .

المقدمة

يعد الخيار Cucumber (*Cucumis sativus* L.) من محاصيل العائلة القرعية Cucurbitaceae الصيفية الهامة في بلدان العالم ومنها العراق ، وتعد الهند وافريقيا والصين موطنه الاصلي ، يشكل الماء النسبة الكبيرة من وزن الثمرة ، الا أنها تمتاز بقيمتها الغذائية والطبية لما تحتويه من عناصر Ca و P و K وفيتأمين C و B_1 و B_2 والنياسين (1) . تمتاز ثمار الخيار بأنها مرغوبة لدى المستهلك لذلك يزداد الطلب عليها طوال أشهر السنة ومن أجل سد هذا الطلب المتزايد ، فقد حدث تطور كبير في مجال انتاج الخيار سواء في ظروف الزراعة المكشوفة أو المحمية ، ومن أجل زيادة الانتاج في وحدة المساحة تم اتباع الاساليب الزراعية الحديثة في خدمة المحصول . تعد أغطية التربة من أكثر الوسائل المفيدة والمستخدمة في الكثير من التجارب الحقلية البستنية والتجارية إذ تؤثر الاغطية تأثيرا ايجابيا عندما تستخدم لسطح التربة من خلال تقليل مياه الري وتقليل الضائعات من العناصر الغذائية نتيجة عمليات الغسل بالري الغزير وتساعد بالمحافظة على الخواص الفيزيائية للتربة من المطر والسير عليها (2) ، وكذلك ترفع من درجة حرارة التربة الواقعة تحتها بمعدل (2- 10)°م مقارنة بالتربة غير المغطاة بالبلاستك الاسود والشفاف والغطاء العضوي (3) ، وكذلك تقلل من نمو الادغال الضارة لأنها تمنع نفاذ الضوء اللازم لنموها وهذا يؤدي الى تقليل منافسة هذه الادغال لنبات المحصول الاقتصادي وتوفير الايدي العاملة المستخدمة في عملية العزق وشراء مبيدات الادغال وهذا يقلل تكاليف الانتاج ويزيد دخل المزارع (4). ويلاحظ على اسلوب خدمة نباتات الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية هي كثرة الاسمدة والمبيدات الكيميائية المضافة عن طريق التربة أو رشا على النباتات وفي حقيقة الامر تعد كلها ملوثات أو سموما تترك أثرها السلبي الأني أو على المدى البعيد في الانسان والبيئة بشكل عام ، لذلك ظهر اتجاه حديث لدى المختصين في المجال الزراعي هو اتباع اسلوب المكافحة البايولوجية والتغذية العضوية Organic Nutration بوصفها بديلا عن المبيدات والاسمدة الكيميائية (5). لاحظ (6) في مصر بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود لنبات الخيار المزروع داخل البيت البلاستيكي غير المدفأ سبب زيادة معنوية في طول النبات والمساحة الورقية للنبات والحاصل الكلي للثمار مقارنة بالتربة غير المغطاة ، ولاحظ (7) في كينيا عند زراعتهم نبات الخيار داخل البيت الزجاجي زيادة معنوية في حاصل الثمار بنسبة 33% وفي عدد الثمار بنسبة 27% في النباتات المزروعة بالتربة المغطاة بالأغطية البلاستيكية مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة . وذكر (8) في نيجيريا بأن تغطية التربة المزروعة بنبات الخيار بالبلاستك الاسود أدى الى زيادة معنوية في طول النبات والمساحة الورقية للنبات وعدد الثمار / نبات والحاصل الكلي للثمار مقارنة بالنباتات غير المغطاة . ولاحظ (9) بأن تغطية التربة المزروعة بنبات الخيار بالبلاستك الاسود سبب زيادة معنوية في ارتفاع النبات والتبكير في التزهير والحاصل الكلي للثمار مقارنة بالنباتات المزروعة بتربة غير مغطاة . وذكر (10) في البصرة وجود زيادة معنوية في طول النبات وعدد الثمار / نبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي عند تغطية التربة المزروعة بنباتات الخيار بالبلاستك الاسود . ولاحظ (11) بأن اضافة الاسمدة العضوية وبمستوى 4 طن / هكتار أدى الى زيادة معنوية في طول النبات وعدد الثمار / نبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للثمار . واشار (12) في نيجيريا بأن اضافة السماد العضوي المصنع من مخلفات الحقل وبمستوى 10 طن / هكتار أدى الى زيادة معنوية في طول النبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للثمار (36.48 طن / نبات) مقارنة بالمعاملات الاخرى . ولاحظ (13) عند زراعته نبات الخيار في البيت البلاستيكي غير المدفأ وتغطية التربة بالبلاستك الاسود في النجف الاشرف زيادة معنوية في ارتفاع النبات وخفض معنوي في عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات وفي عدد الثمار / نبات (32.38 ثمرة) وحاصل النبات الواحد (3.30 كغم) والحاصل الكلي للثمار (2.681 طن / بيت بلاستيكي) . وذكر (14) بأن رش نباتات الخيار المزروع داخل البيت الزجاجي وبمعدل ثلاث مرات بالسماد العضوي Humusoil وبتراكيز (صفر ، 4 ، 5 ، 6 ، 7) سم^3 / لتر سبب زيادة معنوية في طول النبات و حاصل النبات الواحد وعدد الثمار / نبات والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي . واشار (15) في بغداد بأن اضافة الاسمدة العضوية (حامض الهيوميك) لنباتات الخيار أدى الى زيادة معنوية في طول النبات والمساحة الورقية للنبات وعدد الثمار / نبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للثمار للموسمين الخريفي والربيعي . وذكر (16) في مصر عند زراعتهم نبات الخيار داخل البيت البلاستيكي وتغطية التربة بالبلاستك الاسود وجود زيادة معنوية في طول النبات والمساحة الورقية للنبات وحاصل النبات الواحد مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة وفي كلا موسمي الدراسة. ولاحظ (17) في مصر عند زراعتهم نبات الخيار في البيت البلاستيكي غير المدفأ وتغطية التربة بالبلاستك الاسود زيادة معنوية في طول النبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للثمار مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة . ووجد (18) بأن اضافة حامض الهيوميك بتركيز 6 غم /لتر لنبات الخيار صنف بابيلون في دهوك سبب زيادة معنوية في طول النبات والمساحة الورقية / نبات وعدد الثمار / نبات والحاصل الكلي للثمار . وذكر (19) في مصر أن استخدام حامض الهيوميك على نباتات الخيار سبب زيادة معنوية في عدد الثمار / نبات والحاصل الكلي للثمار . ولاحظ (20) بأن اضافة 50 سم^3 / لتر من محلول زرق الحمام لنباتات الخيار تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ في الموصل سبب زيادة معنوية في طول النبات (196.37 سم) وعدد الثمار / نبات (21.20 ثمرة) والحاصل الكلي (3.71 طن / بيت بلاستيكي) مقارنة بالسماد الكيميائي . واشار (21) بأن اضافة السماد العضوي (سماد الدواجن المصنع) لنباتات الخيار النامي تحت ظروف البيت البلاستيكي غير المدفأ سبب زيادة معنوية في عدد الثمار / نبات والحاصل الكلي للثمار . وذكر (22) بأن اضافة حامض الهيوميك بتركيز 2 و 4 غم / لتر لنباتات الخيار صنف Grass المزروعة داخل البيت البلاستيكي غير المدفأ أدى الى زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات (1418.74 سم^2 / نبات) وعدد الثمار / نبات والحاصل الكلي للثمار .

تهدف الدراسة لمعرفة تأثير تغطية التربة بالبلاستك الاسود واضافة الاسمدة العضوية السائلة عن طريق التربة بالإضافة للسماد الكيميائي لنباتات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ في تحسين النمو وزيادة الحاصل .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في أحد البيوت البلاستيكية غير المدفأة التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل في الموسم الزراعي الربيعي 2013 ، تم زراعة بذور الخيار صنف Sayff المنتج من قبل شركة Nunhems الهولندية في 27 / 1 / 2013 في صواني الشتل في وسط زراعي من البيتموس المنتج من قبل شركة Solinova الالمانية وبعد الانبات ووصول الشتلات الى الورقة الحقيقية الثانية تم نقلها الى المكان الدائم داخل البيت البلاستيكي الكبير ذات المساحة 500 م^2 بتاريخ 14 / 2 / 2013 ، بعد تقسيم أرض البيت البلاستيكي الى مساطب بعرض 1م ومزودة بخطين من أنابيب الري بالتنقيط ، وتم اختيار ثلاث مساطب من وسط البيت البلاستيكي لتنفيذ التجربة كل مسطبة قطاع واحد ، ومن ثم تغطية التربة (نصف المسطبة) الواحدة وترك النصف الاخر بدون تغطية وعمل فتحات في البلاستك الاسود التي تم تغطية التربة بها لزراعة الشتلات على مسافة 40 سم بين نبات واخر مع ترك 40 سم بين معاملة تغطية التربة وبدون تغطية في كل قطاع و40 سم بين وحدة تجريبية واخرى من معاملات التسميد ، وبعد الشتل تم سقي النباتات بشكل جيد مع استخدام مبيد فطري بلتانول مع ماء الري لوقاية الشتلات من مرض ذبول الشتلات Damping- off بتركيز 1سم^3 / لتر وتم استخدام هذا المبيد بشكل دوري اسبوعيا لحين وصول النباتات الى مرحلة الورقة الحقيقية الخامسة والسادسة ، مع توفير خيوط لتسليق النباتات وربطها في السلك العلوي ببعد 2م عن سطح التربة ، تم تربية النباتات على ساق واحد مع ازالة الاوراق والافرع السفلى من الساق وعلى مسافة 40 – 50 سم من **سطح التربة ، تضمنت التجربة عاملين :**

العامل الاول : تغطية التربة : وشمل :

1- تغطية التربة بالبلاستك الاسود ذات سمك 100 مايكرون .
2- بدون تغطية للتربة (مكشوفة) .

العامل الثاني : الاسمدة : وشمل ثلاث أنواع من الاسمدة العضوية بالإضافة للسماد الكيميائي:

1- السماد العضوي السائل نيتغرين Nitrogreen بتركيز 3 سم^3 / لتر .
2- السماد العضوي السائل فيت – اورغ Vit – org بتركيز 3 سم^3 / لتر .
3- السماد العضوي هيومستار Humistar بتركيز 2 غم / لتر .

تم اضافة الاسمدة العضوية اعلاه بكمية 150 مل / نبات في الدفعة الاولى و250 مل / نبات في الدفعة الثانية و350 مل / نبات في الدفعة الثالثة و 500 مل / نبات في الدفعات الاخرى .

4- سماد كيميائي فقط (مقارنة) تم اضافة السماد الكيميائي حسب توصية (23) وكما يأتي : بعد الشتل باسبوعين تم إضافة 1.25 كغم يوريا للبيت البلاستيكي أي بتاريخ 28 / 2 / 2013 ، ثم تم زيادة الكمية الى 2.5 كغم يوريا للبيت البلاستيكي كل اسبوعين حتى نهاية الموسم و 0.25 كغم شيلات الحديد و 2.5 كغم سلفات البوتاسيوم للبيت البلاستيكي مع أول اضافة لسماد اليوريا واضافتهما شهريا حتى نهاية الموسم ، تم اضافة الاسمدة العضوية والكيميائية سقيا بجانب النباتات . صممت التجربة بنظام القطع المنشقة Split plot ضمن القطاعات العشوائية الكاملة RCBD (Randomized Complete Block Design) وبثلاث مكررات ، وضع عامل تغطية التربة في القطع الرئيسية والاسمدة في القطع المنشقة ، بلغ عدد النباتات في الوحدة التجريبية 10 نباتات (5 نباتات في كل جانب من جانبي المسطبة) ، بلغ مساحة الوحدة التجريبية 2م^2 . اجريت عمليات الخدمة الزراعية منذ بداية الشتل والى اخر الموسم الزراعي من مكافحة الامراض والحشرات والري والتقليم وربط النباتات وتربية النباتات كما في الحقول التجارية ، أول جنية للثمار كانت بتاريخ 17 / 3 / 2013 واخر جنية كانت بتاريخ 10 / 6 / 2013 وبلغ عدد الجنيات للثمار 20 جنية . تم دراسة الصفات التالية:

أولا : صفات النمو الخضري : تم قراءة صفات النمو الخضري في نهاية الموسم (بعد 10 أيام من اخر اضافة للأسمدة) وتم اختيار 5 نباتات بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية وقياس الصفات الاتية :

1- طول النبات (سم) .
2- المساحة الورقية (سم^2 / نبات) .

ثانيا : صفة التزهير : عدد الايام من زراعة البذور حتى ظهور 10% من الازهار على النباتات .

ثالثا : صفات الحاصل : تم حساب الصفات التالية :

1- حاصل النبات الواحد : تم حسابها بجمع الحاصل للجنيات العشرين خلال الموسم لكل وحدة تجريبية وحسابها كما يلي :

$$\text{حاصل النبات} = \frac{\text{الحاصل الكلي للوحدة التجريبية}}{\text{عدد النباتات في الوحدة التجريبية التي أخذت منها الحاصل}}$$

2- عدد الثمار / نبات : تم حسابها كما يلي :

$$\text{عدد الثمار / نبات} = \frac{\text{عدد الثمار الكلية للوحدة التجريبية}}{\text{عدد النباتات في الوحدة التجريبية التي أخذت منها الثمار}}$$

3- الحاصل الكلي للثمار (طن / بيت بلاستيكي 500 م^2) : تم حسابها بجمع الحاصل للجنيات العشرين لكل وحدة تجريبية ذات مساحة 2م^2 وحساب الحاصل الكلي للبيت البلاستيكي 500 م^2 بطريقة النسبة والتناسب .

حللت النتائج حسب التصميم المستخدم باستخدام برنامج (24) وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05 (25) .

النتائج والمناقشة

1- طول النبات (سم):

يتضح من نتائج الجدول (1) تفوق تغطية التربة بالبلاستك الاسود معنويا على المعاملة بدون تغطية للتربة وبلغ أطوال النباتات 234.43 و 221.60 سم للمعاملتين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (6) و (9) و (13) بأن تغطية التربة المزروعة بنباتات الخيار بالبلاستك الاسود سبب زيادة معنوية في طول النبات مقارنة بالتربة بدون تغطية . بالنسبة لتأثير الاسمدة المضافة يلاحظ من الجدول بأن الاسمدة العضوية المستخدمة تفوقت معنويا على السماد الكيميائي ، وبلغ أعلى طول للنباتات 233.98 سم عند اضافة السماد العضوي نيتغرين وأقل طول للنباتات 219.84 سم عند اضافة السماد الكيمياوي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (12) و (15) و (20) و (21)، بأن اضافة الاسمدة العضوية سبب زيادة معنوية في طول نبات الخيار . بالنسبة للتداخل يلاحظ من الجدول نفسه بأن اضافة السماد العضوي نيتغرين مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود أعطى أعلى طول للنباتات 242.63 سم وبذلك اختلفت معنويا مع معاملة اضافة السماد الكيميائي وبدون تغطية للتربة التي أعطت أقل طول للنباتات 213.66 سم ، ولم يلاحظ فرق معنوي بين الاسمدة العضوية المستخدمة في هذه الدراسة .

جدول (1) : تأثير تغطية التربة والاسمدة العضوية والكيميائية في طول النبات (سم) لنبات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ للموسم الزراعي الربيعي / 2013 .

معاملات التغطية Mulch treatments	الاسمدة المستخدمة Using fertilizers				تأثير تغطية التربة Effect of soil mulching
	نيتغرين Nitrogreen	فيت – اورغ Vit-org	هيومستار Humistar	سماد كيميائي Chemical fertilizer	
تغطية التربة Soil mulching	242.63 a	233.96 a b	235.09 a b	226.03 a b	234.43 a
بدون تغطية With out mulching	225.33 a b	220.83 a b	226.60 a b	213.66 b	221.60 b
تأثير الاسمدة Effect of fertilizers	233.98 a	227.39 a	230.84 a	219.84 b	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ولكل صفة لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05

2- المساحة الورقية (سم^2 / نبات) :

يتضح من الجدول (2) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوقت معنويا على المعاملة بدون تغطية للتربة في المساحة الورقية للنبات ، حيث بلغت 1223.85 و 1117.14 سم^2 / نبات للمعاملتين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (16) و (17) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود أدى الى زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات في نباتات الخيار . بالنسبة لتأثير الاسمدة المضافة يلاحظ من الجدول التفوق المعنوي للأسمدة العضوية على السماد الكيميائي في المساحة الورقية للنبات وأكبر مساحة ورقية بلغت 1217.17 سم^2 / نبات في السماد الورقي هيومستار وأقل مساحة ورقية للنبات بلغت 1071.55 سم^2 / نبات في السماد الكيميائي ، ولم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية المستخدمة ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (15) و (18) و (22) بأن استخدام الاسمدة العضوية سبب زيادة معنوية في المساحة الورقية لنبات الخيار . بالنسبة للتداخل بين العاملين يلاحظ من الجدول نفسه بأن أكبر مساحة ورقية للنبات بلغت 1323.83 سم^2 / نبات واختلفت معنويا مع معاملتي اضافة السماد الكيميائي مع تغطية التربة وبدونها ، وأقل مساحة ورقية للنبات بلغت 1056.06 سم^2 / نبات في معاملة اضافة السماد الكيميائي وبدون تغطية للتربة ، ولم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية في هذه الصفة .

3- عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات :

يلاحظ من الجدول (3) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود سبب خفضا معنويا في عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات مقارنة بالمعاملة بدون تغطية ، وبلغت عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات 50.53 و 54.50 يوم للمعاملتين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (9) و (13) .

جدول (2) : تأثير تغطية التربة والاسمدة العضوية والكيميائية في المساحة الورقية (سم^2/ نبات) لنبات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ للموسم الزراعي الربيعي / 2013.

معاملات التغطية Mulch treatments	الاسمدة المستخدمة Using fertilizers				تأثير تغطية التربة Effect of soil mulching
	نيتغرين Nitrogreen	فيت – اورغ Vit-org	هيومستار Humistar	سماد كيميائي Chemical fertilizer	
تغطية التربة Soil mulching	1323.83 a	1227.18 a b	1257.35 a b	1087.05 a b	1223.85 a
بدون تغطية With out mulching	1097.19 a b	1138.32 a b	1177.00 a b	1056.06 b	1117.14 b
تأثير الاسمدة Effect of fertilizers	1210.51 a	1182.75 a	1217.17 a	1071.55 b	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ولكل صفة لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05

جدول (3) : تأثير تغطية التربة والاسمدة العضوية والكيمياوية في عدد الايام لظهور 10% من الازهار على نباتات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ للموسم الزراعي الربيعي / 2013 .

تأثير تغطية التربة Effect of soil mulching	الاسمدة المستخدمة Using fertilizers				معاملات التغطية Mulch treatments
	سماد كيمياوي Chemical fertilizer	هيومستار Humistar	فيت – اورغ Vit–org	نيتغرين Nitrogreen	
50.53 a	51.00 a b	50.16 a b	50.83 a b	50.16 a	تغطية التربة Soil mulching
54.50 b	55.50 b	55.33 a b	53.50 a b	53.66 a b	بدون تغطية With out mulching
	53.25 a	52.74 a	52.16 a	51.91 a	تأثير الاسمدة Effect of fertilizers

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ولكل صفة لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05

بالنسبة لتأثير الاسمدة المضافة يلاحظ من الجدول عدم وجود فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية والكيميائية المستخدمة في عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات . وفي التداخل بين العاملين يلاحظ من الجدول نفسه بأن معاملتي اضافة السماد العضوي نيتغرين وهيومستار مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود سببتا خفضا معنويا في عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات وكانت 50.16 يوم ، في حين بلغ 55.50 يوم في معاملة اضافة السماد الكيميائي وبدون تغطية للتربة وبذلك اختلف معنويا مع جميع معاملات التداخل ما عدا مع معاملة اضافة السماد العضوي هيومستار وبدون تغطية للتربة .

وقد يرجع التفوق المعنوي لتغطية التربة بالبلاستك الاسود في طول النبات الى رفع درجة حرارة التربة الواقعة تحتها بمعدل (2 – 10) م° مقارنة بالتربة غير المغطاة (3) ، وبالتالي تحسين نمو النبات من خلال التأثير على الانشطة الفيزيوبيولوجية (Physio- biological activities) للتربة وعلى المحيط الموضعي Micro Climate لنمو النبات (26) لما لهذه الحرارة من تأثيرات ايجابية في زيادة امتصاص الماء والعناصر الغذائية الذائبة فيه من قبل جذور النباتات التي ينشط قسم منها الفعاليات الحيوية في النبات ومنها زيادة انقسام واستطالة الخلايا مما ينعكس على زيادة ارتفاع النبات (13) . وقد يرجع تفوق الاسمدة العضوية في طول النبات الى مكونات هذه الاسمدة من العناصر الغذائية الضرورية وخاصة عنصر النتروجين الذي يدخل في تركيب البروتين والاحماض النووية DNA و RNA وزيادة هذا العنصر تؤدي الى زيادة كتلة البروتوبلازم والانقسام الخلوي فيزداد حجم النمو الخضري (15) . وقد يرجع سبب تفوق تغطية التربة بالبلاستك الاسود في المساحة الورقية للنبات على تفوقها في طول النبات (جدول 1) والى زيادة CO_2 المتحرر الذي تطلقه الجذور ويخزن تحت الغطاء البلاستيكي وينطلق من الثقوب التي يخرج منها النبات ويتركز حوله وبذلك يساعد في تحسين عملية البناء الضوئي والحصول على مساحة ورقية مناسبة (27) . وقد ترجع زيادة المساحة الورقية للنبات عند اضافة الاسمدة العضوية الى زيادة ارتفاع النبات (جدول 1) والى مكونات هذه الاسمدة من العناصر الغذائية الذي أدى الى تحسين النمو كما سبق شرحه . وقد يعود سبب التبكير بالتزهير نتيجة لتغطية التربة بالبلاستك الاسود كون التغطية قد وفرت التدفئة للمجموع الجذري مما أدى الى زيادة نشاطه في امتصاص النبات للماء والعناصر المذابة فيه وخاصة البوتاسيوم الذي يقوم بتنشيط الانزيمات خاصة الانزيمات المسؤولة عن تمثيل البروتين فيزداد النمو ومن ثم التبكير في عدد الازهار المتكونة على النبات (28) .

4- حاصل النبات الواحد (كغم) :

يوضح الجدول (4) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوقت معنويا في حاصل النبات الواحد مقارنة بالمعاملة بدون تغطية وبلغت 3.44 و 2.80 كغم للمعاملتين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (10) و (13) و (16) و (17) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود أدى الى زيادة معنوية في حاصل النبات الواحد لنبات الخيار . وبالنسبة لتأثير الاسمدة المضافة يلاحظ من الجدول بأن اضافة الاسمدة العضوية سببت زيادة معنوية في حاصل النبات الواحد مقارنة بإضافة السماد الكيميائي ، وكان أعلى حاصل للنبات الواحد 3.23 كغم عند اضافة السماد العضوي هيومستار وأقل حاصل للنبات الواحد 2.83 كغم عند اضافة السماد الكيميائي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (11) و (12) و (14) و (15) . وبالنسبة للتداخل يلاحظ من الجدول بأن اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود أعطت أعلى حاصل للنبات الواحد 3.70 كغم وبذلك

اختلفت معنويا مقارنة بالمعاملات الاخرى ما عدا معاملتي اضافة السماد العضوي نيتغرين وفيت- اورغ مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود ، وأقل حاصل للنبات بلغ 2.50 كغم في اضافة السماد الكيميائي وبدون تغطية للتربة .

جدول (4) : تأثير تغطية التربة والاسمدة العضوية والكيميائية في حاصل النبات الواحد (كغم) لنباتات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ للموسم الزراعي الربيعي / 2013

معاملات التغطية Mulch treatments	الاسمدة المستخدمة Using fertilizers				تأثير تغطية التربة Effect of soil mulching
	نيتغرين Nitrogreen	فيت – اورغ Vit–org	هيومستار Humistar	سماد كيميائي Chemical fertilizer	
تغطية التربة Soil mulching	3.44 ab	3.46 a b	3.70 a	3.15 b c	3.44 a
بدون تغطية With out mulching	2.94 c	3.00 c	2.77 c d	2.50 d	2.80 b
تأثير الاسمدة Effect of fertilizers	3.19 a	3.22 a	3.23 a	2.83 b	

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ولكل صفة لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05.

5- عدد الثمار / نبات :

يلاحظ من الجدول (5) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود أعطت أكثر عدد من الثمار / نبات وبلغت 38.42 ثمرة / نبات وبذلك اختلفت معنويا مقارنة بالتربة بدون تغطية 31.23 ثمرة / نبات، وهذا ينسجم مع ما ذكره (8) و (10) و (13). بالنسبة لتأثير الاسمدة المضافة يلاحظ من الجدول بأن الاسمدة العضوية سببت زيادة معنوية في عدد الثمار / نبات مقارنة بالسماد الكيميائي ، وبلغ أكثر عدد من الثمار / نبات 36.54 ثمرة / نبات عند اضافة السماد العضوي هيومستار ، وأقل عدد من الثمار / نبات كانت 32.03 ثمرة / نبات عند اضافة السماد الكيميائي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (11) و (14) و (15) و (18) و (19) و (20) و (21) و (22) . بالنسبة للتداخل يلاحظ من الجدول بأن اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود سببت زيادة معنوية في هذه الصفة وبلغت 41.66 ثمرة / نبات وبذلك اختلفت معنويا مع جميع معاملات التداخل باستثناء معاملتي اضافة السماد العضوي نيتغرين وفيت – أورغ مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود ، وأقل عدد من الثمار / نبات كانت في اضافة السماد الكيميائي بدون تغطية للتربة وبلغت 28.64 ثمرة / نبات .

6- الحاصل الكلي للثمار (طن / بيت بلاستيكي) :

يوضح جدول (6) أن تغطية التربة بالبلاستك الاسود سببت زيادة معنوية في الحاصل الكلي للثمار وبلغت 8.707 طن / بيت بلاستيكي (500 م^2) مقارنة بالمعاملة بدون تغطية للتربة والتي أعطت 7.125 طن / بيت بلاستيكي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (6) و (9) و (10) و (13) و (17) ، بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود سببت زيادة معنوية في الحاصل الكلي لثمار نبات الخيار .

جدول (5) : تأثير تغطية التربة والاسمدة العضوية والكيميائية في عدد الثمار / نبات لنباتات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ للموسم الزراعي الربيعي / 2013 .

تأثير تغطية التربة Effect of soil mulching	الاسمدة المستخدمة Using fertilizers				معاملات التغطية Mulch treatments
	سماد كيميائي Chemical fertilizer	هيومستار Humistar	فيت – اورغ Vit-org	نيتغرين Nitrogreen	
38.42 a	35.43 b c	41.66 a	38.78 a b	37.83 a b	تغطية التربة Soil mulching
31.23 b	28.64 d	31.43 c d	32.68 c d	32.20 c d	بدون تغطية With out mulching
	32.03 b	36.54 a	35.73 a	35.01 a	تأثير الاسمدة Effect of fertilizers

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ولكل صفة لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05

جدول (6) : تأثير تغطية التربة والاسمدة العضوية والكيميائية في الحاصل الكلي للثمار (طن / بيت بلاستيكي) لنباتات الخيار النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ للموسم الزراعي الربيعي / 2013 .

تأثير تغطية التربة Effect of soil mulching	الاسمدة المستخدمة Using fertilizers				معاملات التغطية Mulch treatments
	سماد كيميائي Chemical fertilizer	هيومستار Humistar	فيت – اورغ Vit-org	نيتغرين Nitrogreen	
8.707 a	7.893 b c	9.658 a	8.663 a b	8.611 a b	تغطية التربة Soil mulching
7.125 b	6.265 d	7.397 c	7.484 c	7.356 c	بدون تغطية With out mulching
	7.079 b	8.528 a	8.073 a	7.983 a	تأثير الاسمدة Effect of fertilizers

المتوسطات التي تشترك بالحرف نفسه ولكل صفة لا تختلف معنويا فيما بينها حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال 0.05

بالنسبة لتأثير الاسمدة المضافة يلاحظ من الجدول بأن اضافة الاسمدة العضوية سببت زيادة معنوية في الحاصل الكلي للثمار مقارنة بإضافة السماد الكيميائي ، في حين لم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية في هذه الصفة ، وبلغ أعلى حاصل كلي للثمار 8.528 طن / بيت بلاستيكي عند اضافة السماد العضوي هيومستار وأقل حاصل كلي للثمار بلغ 7.079 طن / بيت بلاستيكي عند اضافة السماد الكيميائي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره (11) و (12) و (14) و (18) و (20) و (21) و (22) و (29) ، بأن اضافة الاسمدة العضوية لنباتات الخيار سبب زيادة معنوية في الحاصل الكلي للثمار . وفي التداخل يلاحظ من الجدول بأن اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود أعطت أعلى حاصل للثمار وبلغت 9.658

طن / بيت بلاستيكي واختلفت معنويا مع جميع معاملات التداخل باستثناء معاملتي اضافة السماد العضوي نيتغرين وفيت – اورغ مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود ، وأقل حاصل كلي للثمار بلغ 6.265 طن / بيت بلاستيكي عند اضافة السماد الكيميائي بدون تغطية التربة .

وقد يرجع التفوق المعنوي لتغطية التربة بالبلاستك الاسود في حاصل النبات الواحد وعدد الثمار / نبات الى تفوقها المعنوي في طول النبات (جدول 1) والمساحة الورقية للنبات (جدول 2) والى الخفض المعنوي في عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات (جدول 3) مما انعكس ايجابيا في زيادة النمو الخضري وبالتالي زيادة نواتج عملية البناء الضوئي وزيادة مكونات الحاصل (15) . ويرجع التفوق المعنوي للأسمدة العضوية الى ما تحتويه بمختلف مصادرها على مدى واسع من المركبات العضوية الذائبة في الماء مثل السكريات والبروتينات والاحماض الامينية والاحماض العضوية الدبالية وغير الدبالية وكل هذه المركبات تسهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في نمو النبات وتطوره فهي إما أن تكون مشجعة للنمو بفعل انزيمي أو هرموني إذ أنها تحتوي على مغذيات يحتاجها النبات أو أنها تؤثر في جاهزية المغذيات الموجودة أصلا في التربة من خلال تحسين ال pH أو المضافة اليها بحيث تؤدي الى زيادة الانتاج وتحسين نوعيته (30) . وزيادة الحاصل الكلي للثمار عند تغطية التربة بالبلاستك الاسود أو عند اضافة الاسمدة العضوية حصلت من زيادة حاصل النبات الواحد (جدول 4) ومن زيادة عدد الثمار / نبات (جدول 5) .

يستنتج من هذه الدراسة : بأنه يمكن الاستعاضة بالأسمدة العضوية كبديل عن الاسمدة الكيميائية التي تترك اثارا سلبية على صحة الانسان والبيئة في تسميد نباتات الخيار النامي تحت البيوت البلاستيكية غير المدفأة ، حيث سببت هذه الاسمدة (العضوية) في زيادة النمو الخضري والحاصل ومكوناته مقارنة بالأسمدة الكيميائية .

المصادر

1- أرناؤوط ، محمد السيد (1980) . الأعشاب و النباتات الطبية غذاء ودواء ، الدار المصرية اللبنانية .

2 - Whiting , D . ; C . Wilson and C . Omeara (2005) . Mulches for the vegetable garden . CSU. Cooperative – Horticulture . Colorado State University Cooperative Extension

3- Lamont , W . J . (1993) . Plastic mulches for production of vegetable crop . Horticulture Technology , (3) : 35 – 39 .

4- AL- Masoum , A . A . ; R . Saghir and S . Itani (1993) . Soil polarization for weed management in U.A.E. Journal Emir Agriculture Science , 7 : 507 – 510.

5- Elia , A . P . ; Santamaria and F . Serio (1998) . Nitrogen nutrition yield and quality of Spinach . Journal of Science Food Agriculture , 76 : 341 – 346 .

6- EL – Nemr , M . A. (2006) . Effect of mulch types on soil environmental condition and Their effect on the growth and yield of cucumber plants . Journal of Applied Sciences Research , 2 (2) : 67

7- Korrir , N . K . ; J . N . Agyoh and L . Gaoquiong (2006) . Enhanced growth and yield of green house produced cucumber under high altitude areas of Kenya . Agricultura Tropica Etsubtropica , 39 (4) : 249 – 254 .

8- Ibeawuchi ; O . R . Iheoma ; O . P . Obilo and J . C . Obiefuna (2008) . Effect of time of mulch application on the growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus*) in Owerri , South eastern Nigeria . Life Science Journal , 5 (1) : 68 – 71 .

9- العبد الله ، نادية ناصر حامد (2008) . تأثير مسافة الزراعة والتسميد الفوسفاتي وتغطية التربة في نمو وحاصل الخيار *Cucumis sativus* L. صنف سرى . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، العراق .

10- الدوغجي ، عصام حسين علي و عبد الرزاق عثمان حسن ونادية ناصر حامد (2009) . تأثير مواعيد الزراعة وتغطية التربة في نمو وحاصل الخيار *Cucumis sativus* L. المزروع في البيوت البلاستيكية . مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، 22 (2) : 24 – 33 .

11- Olaniyi , J . O . ; E . M . Ogunbiyi and D . D . Alagbe (2009) . Effects of orange – mineral fertilizers on growth ,yield and mineral nutrients uptake in cucumber . Journal of Animal & Plant Sciences , 5 (1) : 437 –442 .

12- Eifediyi , E . K . and S . U . Remison (2010) . Growth and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.) as influenced by farmyard manure and inorganic fertilizer .Journal of Breeding and Crop Science ,2 (7) : 216 – 220 .

13- الحساني ، ذو الفقار جعفر حميز (2010) . تأثير أغطية التربة ورش مستخلص الثوم في نمو وحاصل الخيار *Cucumis sativus* L. المزروع داخل البيوت البلاستيكية في صحراء النجف . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة الكوفة ، العراق .

14- حمزة ، موسى محمد و حسن علوان سلمان و عمر حمد عبيد (2010) . تأثير عدد مرات الرش ومستوى السماد Humusoil في نمو وحاصل الخيار *Cucumis sativus* L. المزروع داخل البيت الزجاجي . مجلة الفرات للعلوم الزراعية ، 2 (1) : 24 – 28 .

15-الصحاف ، فاضل حسين و محمد زيدان خلف المحارب و فراس محمد جواد السعدي (2011) . استجابة هجن من الخيار الى الاسمدة الكيميائية والعضوية . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، 42 (4) : 52 – 62 .

16 - Hashem , F . A . ; M . A . Medany; E . M . Abdel – Moniem and M . M . F . Abdallah(2011).Influence of Green – house Cover on potential evapotranspiration and cucumber water requirements . Arab University Journal Agriculture Science Ain Shams University , Cario , 19 (1) : 205 – 215 .

17- Hokam , E . M . ; I . H . EL – Sheikh and M . A . Rashad (2011) . Optimizing Green house productivity . Effective Irrigation and Soil Warming . American – Eurasian Journal Agriculture & Environmental Science , 11 (6) : 824 – 833

18 - Yousif , K . H . (2011) . Effect of humic acid , bio fertilizer(EM-1) and application methods on growth , flowering and yield of cucumber (*Cucumis sativus* L.). Master in Agricultural , University of Duhok , Kurdistan Region Iraq .

19 - Shehata , S . A . ; Y . M . Ahmed ; Y . T . Emam and M . A . Azoz (2012) . Influence of some organic and inorganic fertilizers on vegetative growth , yield and yield components of cucumber plants . Research Journal of Agriculture and Biological Sciences , 8 (2) : 108 – 114 .

20- البياتي ، حسين جواد محرم (2013) . تأثير تراكيز مختلفة من محلول زرق الحمام في نمو وحاصل الخيار الانثوي الهجين (*Cucumis sativus* L.) المزروع داخل البيوت البلاستيكية غير المدفأة . المؤتمر الثاني لكلية الزراعة / جامعة كربلاء .

21-البياتي ، حسين جواد محرم ومحمد طلال عبد السلام الحبار و وليد بدر الدين الليلة (2013) . تأثير التسميد العضوي في نمو وحاصل الخيار الانثوي الهجين صنف Grass F1 المزروع تحت البيوت البلاستيكية غير المدفأة . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية ، 4 (2) : 327 – 336 .

22- النعيمي ، هديل طلال سعدي (2013) . تأثير طرق التربية والتقليم ومسافات الزراعة وحامض الهيوميك في نمو وحاصل الخيار (*Cucumis sativus* L.) النامي في البيت البلاستيكي غير المدفأة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق .

23- قصراوي ، محمود و فؤاد قواسمة (2004) . الزراعة المحمية . جامعة القدس المفتوحة ، الطبعة الثانية ، عدد الصفحات 300 .

24- SAS. (2001) . SAS Users Guide , Personal Computers . Inst . Inc . Cary . N . C . U.S.A.

25- الراوي ، خاشع محمود و عبد العزيز خلف الله (2000) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، العراق .

26- المعصوم ، احمد عبد الرحمن (1996) . دور الاغطية الارضية (Mulches) في انتاج الخضراوات في المناطق الجافة ، مجلة الامارات للعلوم الزراعية 8 : 1 – 24 .

27- Baron , J . J . ; and S . F . Gorske (1981) . Soil carbon dioxide levels as affect by plastic mulches . Proc. 16th. Nati . Agri . plastic conger. P. 149 – 156 .

28- Dieleman , J . A . and E . Heuvelink (1992) . Factors affecting the number of leavas preceding the first inflorescence in tomato . Journal of Horticulture Science,67:1-10

29- EL- Nemr , M . A . ; M . EL- Desuki ; A . M . EL- Bassiony and Z .F. Fawzy (2012) response of growth and yield of cucumber plants (*Cucumis sativus* L.) to different foliar applications of humic acid and bio – stimulators .Australian Journal of Basic and Applied Sciences , 6 (3) : 630 – 637 .

30- الزهاوي ، سمير محمد احمد (2007) . تأثير الاسمدة العضوية المختلفة وتغطية التربة في نمو وانتاج ونوعية البطاطا *Solanum tuberosum* L. . رسالة ماجستير ، قسم البستنة ، جامعة بغداد .