تحسين نمو وحاصل هجينين من الخيار (*Cucumis sativus* L.) بتغطية التربة واضافة الاسمدة العضوية تحت ظروف البيت البلاستيكي غير المدفأ .

حسين جواد محرم البياتي **تارة جنان كامل**
كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل **كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل**
E-mail: aL_ bayati_1956@yahoo.com

الملخص

نفذت التجربة في أحد البيوت البلاستيكية التابعة لقسم البستنه وهندسة الحدائق/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل خلال الموسم الزراعي الربيعي 2013 ، لدراسة تأثير أربعة معاملات من الاسمدة (ثلاثة أنواع من الاسمدة العضوية هي : نيتغرين، فيت- أورغ ، هيومستار بالإضافة الى السماد الكيمياوي فقط للمقارنة)، وتغطية التربة بمعاملتين (التغطية بالبلاستيك الأسود وبدون التغطية) في نمو وحاصل هجينين من الخيار الأنثوي Sayff و Dates، صممت التجربة بنظام القطع المنشقة – المنشقة في تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وبثلاث مكررات، وقورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود وعند مستوى احتمال 0.05. وكانت النتائج كما يلي : تفوقت تغطية التربة بالبلاستك الاسود معنويا في صفات النمو الخضري طول النبات وعدد الاوراق / نبات 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 ، وتفوقت الأسمدة العضوية معنويا في صفات النمو الخضري والحاصل مقارنة بالسماد الكيمياوي ، وتفوق معنويا الصنف Dates في عدد الاوراق / نبات وكان هناك خفض معنوي في ثمار هذا الصنف في نسبة النترات 0.766% ،في حين تفوق الصنف Sayff معنويا في معدل وزن الثمرة التسويقي (93.73 غم) وخفض معنوي في عدد الايام لظهور 10% من الازهار على النباتات (51.00 يوم) . وفي التداخل بين العوامل الثلاثة تفوق معنويا السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود في كلا الصنفين في صفات النمو الخضري والحاصل .

Improve Growth and Yield of Two Cucumber Hybrids (*Cucumis sativas* L.) by Soil Mulching and Adding Organic Fertilizers Under Unheated Plastic House Condition

Hussien J. M.. AL-Bayati Tara J. Kamel
Coll. of Agric. & Forestry Coll. of Agric. & Forestry
Univ. of Mosul Univ. of Mosul
E-mail: aL_ bayati_1956@yahoo.com

Summary:

This experiment was conducted in un heated plastic house at Horticulture and Landscape, College of Agriculture and Forestry Mosul University, during spring season 2013 to study the effect of four treatments fertilizer (three types of organic fertilizers Nitrogreen - Fit Org - Humista in addition to chemical fertilizer for control, and two treatments of soil mulching (black poly ethylene mulching and with out mulching) on growth and yield of two gynoecious Cucumber hybrids Sayff and Dates . A split– split plot system within randomized complete block design RCBD was used to carry out this experiment with three replicates. All data analyzed and tested by using Duncan s multiple range test under 0.05 probilty. The results obtained: 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 need to reach to 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 a significant increase in vegetative and yield parameters compared with chemical fertilizer , and the Dates cultivar a significant increase in leaf number / plant , asignificant reduction in the percentage of fruit nitrate o.766 % , will as the Sayff cultivar a significant increase in average mark table weight of fruit (93.73 g) and asignificant reduction in the days number need to reach 10% flowering (51.00 day) . The interaction treatments between three factors caused a significant increase organic fertilizer Humistar and soil mulching with black poly ethylene in both cultivars in vegetative growth and yield parameters .

المقدمة :

يعد الخيار (*Cucumis sativus* L.) Cucumber من محاصيل العائلة القرعية(Cucurbitaceae) الصيفية والهامة في بلدان العالم ومنها العراق ، وتعد الهند وأفريقيا والصين موطنه الأصلي وكان يزرع في هذه المناطق منذ آلاف السنين وعلى الرغم من أن الماء يشكل النسبة الكبيرة من وزن الثمرة الا أنها تمتاز بقيمتها الغذائية والطبية لما تحتويه من عناصر Ca وP و K وفيتامين C وB1 وB2 والنياسين (أرناؤوط ، 1980) . الزراعة المحمية في القطر هي في تطور مستمر وذلك لازدياد الطلب على الخضراوات في غير الموسم العادي للإنتاج مثل انتاج الخضراوات الصيفية خلال فصل الشتاء ، فضلا عن مضاعفة انتاجية وحدة المساحة من محاصيل الخضر المختلفة عدة مرات في حالة الزراعة المحمية مقارنة بالإنتاجية في الحقول المكشوفة (بشير، 1990) . بلغ انتاج العراق لمحصول الخيار 413.7 ألف طن لسنة 2012 وبمساحة مزروعة 45533 هكتار (الجهاز المركزي للإحصاء، 2013). يلاحظ هناك انخفاض في الانتاجية لوحدة المساحة في العراق ويعزى سبب هذا الانخفاض الى عدم استعمال التقانات الحديثة في الزراعة وتأثر حاصل الخيار بالعديد من العوامل منها الوراثية والبيئية والزراعية . تتباين هجن الخيار الأنثوي من حيث معدل الانتاجية في وحدة المساحة وذلك تبعا لمقدرتها الوراثية والظروف البيئية السائدة أثناء موسم النمو والانتاج (المختار، 1988).عرفت أغطية التربة Soil mulching منذ نهاية القرن السابع عشر بوصفها احدى العمليات الزراعية المهمة لتحسين نمو النبات وزيادة الانتاج من خلال تأثير الانشطة الفيزيوبيولوجية physiobiological activites للتربة لنمو النبات (المعصوم، 1996). من الملاحظ على اسلوب خدمة نباتات الخيار تحت ظروف الزراعة المحمية هي كثرة الأسمدة الكيمياوية المضافة عن طريق التربة او رشاً على النباتات وتعد كلها ملوثات او سموماً تترك أثرها السلبي وعلى المدى البعيد في الانسان والبيئة بشكل عام لذلك ظهر اتجاه لدى المختصين في المجال الزراعي هو اتباع اسلوب التغذية العضوية Organic Nutrition بوصفها بديلاً عن الاسمدة الكيمياوية (Elia واخرون، 1998). في السنوات الأخيرة ازداد الاتجاه الى استخدام الأسمدة العضوية في حقول الخضراوات كبديل عن الأسمدة الكيمياوية او التقليل منها وتعد الأسمدة العضوية السائلة من المركبات الدبالية الناتجة من تحلل المادة العضوية وكذلك دورها في تحسين نمو النبات عن طريق تحسين بناء التربة وزيادة كفاءة الجذور على امتصاص الماء والمواد الغذائية الذائبة في التربة وكذلك يزيد من قابلية التربة للاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية وكذلك له دور مهم في تحفيز نشاط الأحياء المجهرية بالتربة (النعيمي، 1999).. ولاحظ Premalatha واخرون (2006) عند دراستهم لثلاثة اصناف من الخيار داخل البيت الزجاجي (Efdal, Sakura, Thunder) تفوق الصنف Efdal معنويا في عدد الايام لظهور 50%من الازهار وفي الحاصل المبكر للثمار ومعدل وزن الثمرة مقارنة بالصنفين الاخرين، والصنف Sakura تفوق معنويا في الحاصل الكلي للثمار وحاصل النبات الواحد وفي عدد الثمار /نبات مقارنة بالصنفين الاخرين. ووجد العبدالله (2008) زيادة معنوية في ارتفاع الساق والتبكير في التزهير و في الحاصلين المبكر والكلي عند زراعته نباتات الخيار في تربة مغطاة بالبلاستيك الاسود مقارنة بالتربة غير المغطاة. وذكر الدوغجي واخرون (2009) عند زراعتهم نباتات الخيار في البصرة داخل البيت البلاستيكي غير المدفأ وجود زيادة معنوية في طول النبات وعدد الاوراق /نبات وفي عدد الثمار/نبات ومعدل وزن الثمرة والحاصل الكلي/نبات والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي عند تغطية التربة بالبلاستك الاسود مقارنة بالتربة غير المغطاة . ودرس Eifediyi و Remison (2009) نمو وانتاجية عدد من اصناف الخيار في نيجيريا ولاحظا التفوق المعنوي للصنف Ashley في طول النبات وعدد الاوراق / نبات والمساحة الورقية للنبات وفي حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للثمار مقارنة بالأصناف الاخرى . ولاحظ Mahmoud واخرون (2009) بأن محتوى ثمار الخيار من النترات (No_3 mg/kg) ازداد بزيادة نسبة السماد النيتروجيني المعطى للنباتات وكانت أعلى نسبة في معاملة 100% نيتروجين معدني مقارنة بالمعاملات الأخرى . ووجد الحساني (2010)عند زراعته نبات الخيار في البيت البلاستيكي غير المدفأ في صحراء النجف الاشرف زيادة معنوية في ارتفاع النبات وفي عدد الاوراق /نبات وفي عدد الايام حتى ظهور اول زهرة بعد الزراعة وفي عدد الثمار/ نبات وفي معدل وزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل المبكر للبيت البلاستيكي والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي عند تغطية التربة بالبلاستيك الاسود مقارنة بتلك المزروعة في تربة غير مغطاة . وذكر المطوري (2010) في البصرة عند دراسة نمو وحاصل هجينين من الخيار Sayff و Shady المزروعين داخل البيت البلاستيكي بأن الهجين Shady تفوقت معنويا في طول النبات و في معدل وزن الثمرة والحاصل المبكر للبيت البلاستيكي مقارنة بالهجين Sayff، بينما لم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين في عدد الاوراق/نبات و عدد الثمار/نبات وحاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للبيت البلاستيكي والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار. وأشار الصحاف واخرون (2011) في دراستهم لاستجابة ثلاثة هجن من الخيار (Gazeer و Najm و Babylon) الى الاسمدة الكيميائية والعضوية وللموسمين الخريفي والربيعي الى التفوق المعنوي لهجين الخيار Gazeer وتسميد النباتات بالأسمدة العضوية في طول النبات والوزن الجاف للنبات والمساحة الورقية للنبات وفي عدد الثمار/ نبات ومتوسط وزن الثمرة وحاصل النبات الواحد والحاصل المبكر والحاصل الكلي للثمار ولكلا الموسمين . وذكر Hashem وآخرون (2011) في مصر عند زراعتهم نباتات الخيار داخل البيت البلاستيكي ولموسمين وجود زيادة معنوية في طول النبات وعدد الاوراق والمساحة الورقية والوزن الجاف للنبات وفي الحاصل المبكر/ نبات والحاصل الكلي / نبات في النباتات المزروعة في تربة مغطاة بالبلاستيك مقارنة بالنباتات المزروعة في تربة غير مغطاة. ولاحظ Shehata واخرون (2012) في مصر ولموسمين متتاليين بأن استخدام حامض الهيوميك وبثلاثة تراكيز (0.5 و 1 و 1.5) غم/لتر على نبات الخيار سبب زيادة معنوية في الحاصل الكلي ومعدل وزن الثمرة وعدد الثمار/نبات عند التركيز (1.5غم/لتر) . وذكر البياتي (2013) بأن اضافة 50غم/لتر من السماد العضوي (زرق الحمام) بعد تخميره واضافته الى جذور نباتات الخيار هجين Sayff

المزروع تحت ظروف البيت البلاستيكي غير المدفأ سبب زيادة معنوية في طول النبات وعدد الأوراق/ نبات وفي متوسط وزن الثمرة وعدد الثمار/ نبات والحاصل المبكر والحاصل الكلي مقارنة بمعاملة السماد الكيمياوي (مقارنة) . واستنتج البياتي وآخرون (2013) في دراستهم أنواع مختلفة من التسميد العضوي (سماد الدواجن المصنع وسماد زرق الحمام والسماد السائل Nitrogreen وسماد مخلفات الأغنام المتحلل وحامض الهيوميك والمستخلص البحري Seamino) بالإضافة الى التسميد الكيمياوي والمقارنة بدون تسميد في نمو وحاصل الخيار الأنثوي الهجين Grass المزروع تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ في مدينة الموصل، بأن اضافة سماد الدواجن المصنع أدى الى زيادة معنوية في عدد الثمار الكلية/نبات وعدد الثمار التسويقي / نبات والحاصل الكلي في حين لم يلاحظوا فروقات معنوية بين المعاملات في الحاصل المبكر ومتوسط وزن الثمرة . ودرس الحبار واخرون (2013) تقويم سبعة اصناف من الخيار الانثوي الهجين F_1 (Grass و Ameer و Laheeb و Shadi و Karol و Baraa و Summit) المزروع تحت ظروف البيت البلاستيكي غير المدفأ في مدينة الموصل وخلال الموسمين الخريفي والربيعي ولاحظوا بأن الصنف Grass تفوق معنويا في طول النبات وفي عدد الثمار / نبات والحاصل المبكر والحاصل الكلي ولكلا الموسمين ، في حين تفوق الهجين Ameer معنويا في متوسط وزن الثمرة ولكلا الموسمين مقارنة ببقية الهجن الاخرى . وأوضحت النعيمي (2013) بأن اضافة حامض الهيوميك عن طريق التربة وبثلاث تراكيز (صفر و2 و 4)غم/لتر لنباتات الخيار صنف Grass المزروع داخل البيت البلاستيكي غير المدفأ بأن اضافة 2 غم/ لتر سبب زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات وان اضافة 4 غم / لتر سبب زيادة معنوية في عدد الثمار/نبات والحاصل الكلي للثمار . وذكر البياتي وكامل (2014) بأن اضافة الاسمدة العضوية (نيتغرين و فيت - اوغ و هيومستار) لهجينين من الخيار المزروع تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ أدى الى زيادة معنوية في طول النبات والمساحة الورقية للنبات وفي عدد الثمار / نبات وفي حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي للثمار.

المواد وطريقة العمل :

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأة التابعة لقسم البستنة وهندسة الحدائق/كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل خلال الموسم الربيعي /2013 ،تم اخذ عينات عشوائية من تربة البيت البلاستيكي قبل وبعد انتهاء موسم الزراعة ولعمق صفر-30سم ، وكانت نسجة التربة رملية مزيجية ونسبة المادة العضوية 1.93 % قبل الزراعة و 1.75 % في نهاية موسم الزراعة ودرجة حموضة التربة (PH) كانت 6.8 قبل الزراعة و 7.0 في نهاية الموسم واجريت عملية تحليل التربة في مختبرات مديرية زراعة نينوى . تم تهيئة البيت البلاستيكي الذي مساحته 500 م^2 بحراثة التربة بواسطة المحراث القلاب ومن ثم تسويتها بشكل جيد ، وتقطيع الارض على شكل مساطب بعرض 1م والمسافة بين مسطبة واخرى 50 سم واضافة مبيد ديازينون المحبب وبمعدل 3كغم / بيت بلاستيكي وترك مسافة 50 سم من كل جانبي البيت ، ومن ثم وضعت انابيب الري بالتنقيط على طول المسطبة وبمعدل خطين لكل مسطبة المسافة بين خط ري واخر 50 سم ، وتركت مسافة 2 م في مدخل ونهاية البيت البلاستيكي . اجريت معاملة تغطية التربة بالبلاستك الاسود بعد الانتهاء من تهيئة الارض ونصب منظومة الري بالتنقيط وتم تغطية نصف طول المصطبة وترك النصف الاخر بدون تغطية ، وثقب البلاستيك الاسود بثقوب قطرها 10سم والمسافة بين مركز ثقبة واخر 40 سم ، وثبتت شريحة البلاستيك على جانبي المسطبة بالتربة لمنع تسرب الحرارة من تحت الغطاء الى الخارج (علوان وآخرون، 1984). تم تهيئة دايات زراعة البذور في وسط زراعي من البيتموس المنتج من قبل شركة Solinova الالمانية في صواني الشتل داخل البيت البلاستيكي التابع لقسم البستنة وهندسة الحدائق ،وتم زراعة بذور الخيار الهجينين Sayff المنتج من قبل شركة Nunhems الهولندية وDates المنتج من قبل شركة Mcavet الايطالية بتاريخ 2013/1/27،وبعد الانبات ووصول الشتلات الى الورقة الحقيقية الثانية تم نقلها الى المكان الدائم داخل البيت البلاستيكي الكبير ذات المساحة 500م^2 بتاريخ 2013/2/14 ،وبعد الشتل تم سقي النباتات بشكل جيد مع استخدام مبيد فطري بلتانول مع ماء الري لوقاية الشتلات من مرض ذبول الشتلات Damping-off بتركيز 1مل /لتر وتم استخدام هذا المبيد بشكل دوري اسبوعيا لحين وصول النباتات الى مرحلة الورقة الحقيقية الخامسة والسادسة . تضمنت التجربة ثلاثة عوامل هي كالاتي : العامل الاول: الهجن : اشمل هجينين من الخيار الانثوي F1 الخاص بالبيوت البلاستيكية هي Sayff المنتج من شركة Nunhems (الهولندية) وDates المنتج من شركة Mcavet (الايطالية) . العامل الثاني: تغطية التربة: اشتمل هذا العامل على معاملتين هي تغطية التربة وبدون تغطية بالبلاستيك الاسود (سمك 100 مايكرون) . واشتمل العامل الثالث على معاملات تسميد وهي :

1- السماد العضوي السائل نيتغرين Nitrogreen وبتركيز 3 سم^3/لتر .
2- السماد العضوي السائل فيت اورغ Vit-org وبتركيز 3 سم^3 /لتر .
3- السماد العضوي هيومستار Humistar وبتركيز 2غم/لتر .
4-المقارنة(سمادكيمياويفقط).

تم اضافة الاسمدة الكيمياوية للبيت البلاستيكي (500م^2) وبمعدل 15-25كغم سوبر فوسفات ثلاثي و1.25 كغم يوريا بعد زراعة البذور بشهر (14 يوم بعد نقل الشتلات الى المحل الدائم للبيت البلاستيكي) اي بتاريخ 2013/2/28، تم زيادة الكمية الى 2.5 كغم يوريا كل اسبوعين حتى نهاية الموسم و0.25 كغم شيلات الحديد مع اول اضافة لسماد اليوريا و2.5 كغم سلفات البوتاسيوم شهريا مع اول اضافة لسماد اليوريا وحتى نهاية الموسم (قصراوي وقواسمة ،2004). تم اضافة الاسمدة العضوية والكيمياوية سقيا بجانب النباتات ،الدفعة الاولى تم اضافتها بعد وصول النباتات 4- 5 اوراق حقيقية اي بعد نقل الشتلات الى البيت البلاستيكي ب14 يوم وتوالت الاضافات كل اسبوعين حتى نهاية الموسم وبلغت اضافات الاسمدة 7مرات خلال الموسم . صممت التجربة بنظام القطع المنشقة- المنشقة Siplt Siplt-Plot Design ضمن القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete

(RCBD) Blook Design ووضع عامل تغطية التربة في القطع الرئيسية والاصناف في القطع المنشقة والاسمدة العضوية في القطع المنشقة– المنشقة وبثلاث مكررات، وتم ترك ثلاث نباتات في بداية ونهاية كل مسطبة (قطاع) كنباتات حارسة مع ترك مسافة 40 سم بين كل وحدة تجريبية و40 سم بين صنف واخر و40 سم بين تغطية التربة وبدون التغطية في كل قطاع، كان عدد النباتات في الوحدة التجريبية 10نباتات (خمسة نباتات في كل جانب من جانبي المسطبة)، وبلغ عدد الوحدات التجريبية في كل قطاع 16وحدة تجريبية (2×2×4) وبلغ مساحة الوحدة التجريبية 2 م^2 (1 × 2 م). اجريت عمليات الخدمة الزراعية منذ بداية الشتل والى اخر الموسم مثل مكافحة الامراض والحشرات والري والتقليم حيث تم ازالة الاوراق والنموات الجانبية للنباتات من بداية الساق وحتى ارتفاع 50سم من سطح التربة ،والتربية حيث تم تربية النبات على ساق واحد والقيام بلف الخيوط حول النباتات كلما ازدادت في النمو ،بدأ الجني بتاريخ 2013/3/17 وانتهى بتاريخ 2013/6/10 وبلغ عدد الجنيات للثمار (20جنية). وتم تسجيل المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى والعظمى والرطوبة النسبية داخل البيت البلاستيكي وخارجها خلال فترة تنفيذ التجربة كما مبين في الجدول (1).

تم قراءة صفات النمو الخضري في نهاية موسم النمو بعد 10 أيام من الاضافة الاخيرة للأسمدة العضوية اي بتاريخ 2013/6/10 ،وتم اختيار خمسة نباتات بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية ثم اجريت القياسات التالية : طول النبات (سم) وعدد الاوراق / نبات والمساحة الورقية (سم ^{2} / نبات) كما ذكرها (لطفي ،1986) وعدد الايام لظهور 10 % من الازهار . كما تم قياس صفات الحاصل : حاصل النبات الواحد (كغم) و عدد الثمار / نبات و معدل وزن الثمرة التسويقي (غم) والحاصل المبكر والحاصل الكلي للثمار(طن / بيت بلاستيكي 500 م^2) . كما تم قياس نسبة النترات في الثمار حسب طريقة Cataldo (1975) . حللت النتائج حسب التصميم المستخدم باستخدام برنامج SAS (2001) ، وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود تحت مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله ،2000) .

جدول (1) درجات الحرارة داخل البيت البلاستيكي وخارجه للموسم الزراعي الربيعي 2013 .

الأشهر	داخل البيت البلاستيكي		خارج البيت البلاستيكي	
	الرطوبة	درجة الحرارة	الرطوبة	درجة الحرارة
شباط	%84	35.8°م	%55	19.9°م
أذار	%80	38.2°م	%49.8	24.6°م
نيسان	%70.2	46.6°م	%45.2	32.4°م
مايس	%65.4	47.9°م	%40.10	35.3°م
حزيران	%62.8	52.5°م	%38.3	40.7°م

*تم قراءة درجات الحرارة والرطوبة عن طريق وضع مقياس داخل البيت البلاستيكي .

جدول (2): محتويات الأسمدة العضوية المستخدمة في الدراسة كما مبين في العلب لكل سماد.

السماد العضوي	المكونات	النسب
نيغترين Nutrigreen	نيتروجين عضوي (N)	%8
	نيتروجين عضوي ذائب في الماء (N)	%8
	كاربون عضوي (C)	%23.5
	المادة العضوية	%39.5
فيت- أورغ Vit-org	نيتروجين عضوي (N)	%3
	أوكسيد البوتاسيوم K_2O ذائب في الماء	%6
	كاربون عضوي (C)	%12
	المادة العضوية	%24
هيومستار Humistar	مستخلصات دبالية	%65
	احماض الهيوميك	%53
	أحماض الفولفيك	%12
	أوكسيد البوتاسيوم K_2O	%17

النتائج والمناقشة :

اولا : صفات النمو الخضري :

1- طول النبات (سم) :

يلاحظ من الجدول (3) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوق معنويا بطول النبات مقارنة بالمعاملة بدون التغطية وبلغ طول النبات 234.43 و 221.60 سم للمعاملتين على التوالي ، وهذا يتماشى مع ما ذكره العبد الله (2008) والحساني (2010) و Hashem واخرون (2011) . ويلاحظ بأن الاسمدة العضوية المضافة تفوقت معنويا على السماد الكيمياوي في طول النبات وأعلى طول للنبات كان عند اضافة السماد العضوي نيتغرين وبلغ 233.98 سم ، وهذا يتماشى مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) والبياتي (2013) والبياتي وكامل (2014) . ولم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين Sayff و Dates والتداخل الثلاثي بين العوامل المدروسة في طول النبات .

2- عدد الاوراق / نبات :

ويلاحظ من الجدول (4) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوق معنويا في عدد الاوراق / نبات على المعاملة بدون تغطية للتربة وبلغ 33.27 و 29.44 ورقة / نبات للمعاملتين على التوالي ،وهذا يتماشى مع ما ذكره العبد الله (2008) و الدوغجي واخرون (2009) و الحساني (2010) و Hashem واخرون (2011) . وتفوق الهجين Dates على الهجين Sayff في هذه الصفة وبلغ عدد الاوراق / نبات 33.56 و 29.15 للهجينين على التوالي ، وهذا يتماشى مع ما ذكره عمران (2004) و Eifediyi و Remison (2009) . بينما لم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة المستخدمة في هذه الصفة . وأعطى معاملة التداخل بين اضافة السماد العضوي هيومستار وتغطية التربة بالبلاستك الاسود في الهجين Dates أكثر عدد من الاوراق / نبات وبلغ 37.13 وبذلك اختلف معنويا معاملتي اضافة السماد العضوي نيتغرين وفيت – اورغ وبدون تغطية للتربة في الصنف Sayff فقط .

3- المساحة الورقية للنبات (سم^2 / نبات):

ويلاحظ من الجدول (5) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوق معنويا في المساحة الورقية للنبات مقارنة بالمعاملة بدون تغطية للتربة وبلغت المساحة الورقية للمعاملتين 1223.85 و 1117.14 سم^2 / نبات على التوالي ، وهذا يتماشى مع ما ذكره Hashem واخرون (2011) . ويلاحظ بأن الاسمدة العضوية المضافة أدت الى زيادة معنوية في المساحة الورقية للنبات وأكبر مساحة ورقية كانت 1217.17 سم^2 / نبات عند اضافة السماد العضوي هيومستار مقارنة بالسماد الكيمياوي الذي أعطى أقل مساحة ورقية 1071.55 سم^2 / نبات ، وهذا يتماشى مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) و النعيمي (2013) والبياتي وكامل (2014) . في حين لم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين Sayff و Dates في هذه الصفة . و يلاحظ أيضا بأن معاملة اضافة السماد العضوي هيومستار وتغطية التربة في الهجين Sayff أعطى أكبر مساحة ورقية للنبات وبلغ 1380.36 سم^2 / نبات وبذلك اختلف معنويا فقط مع معاملة اضافة السماد الكيمياوي وبدون تغطية للتربة في الهجين Sayff الذي اعطى أقل مساحة ورقية للنبات وبلغ 1019.02 سم^2 / نبات .

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

ويلاحظ من الجدول (6) بأن المعاملة بدون تغطية للتربة استغرقت فترة أطول لظهور 10 % من الازهار للنباتات وبلغت 54.50 يوم وبذلك اختلفت معنويا مع معاملة تغطية التربة التي استغرقت 50.53 يوم ، وهذا يتماشى مع ما ذكره العبد الله (2008) و الحساني (2010) . وكذلك يلاحظ بأن الهجين Dates استغرق فترة 54.03 يوم لظهور 10 % من الازهار واختلف معنويا مع الهجين Sayff 51.00 يوم ، وهذا يتماشى مع ما ذكره Premalatha واخرون (2006) . في حين لم يلاحظ فروقات معنوية بين معاملات الاسمدة المضافة في هذه الصفة . بينما استغرق أقل عدد من الايام لظهور 10 % من الازهار على النباتات في معاملة اضافة السماد العضوي نيتغرين وتغطية التربة في الهجين Sayff وبذلك اختلف معنويا مع بعض معاملات التداخل الاخرى ، وأكثر عدد من الايام استغرق لظهور 10 % من الازهار في معاملة السماد الكيمياوي وبدون تغطية للتربة في الهجين Dates وبلغ 57 يوم .

وقد يرجع التفوق المعنوي عند تغطية التربة بالبلاستك الاسود في صفات النمو الخضري والانخفاض المعنوي في عدد الايام لتزهير 10% من النباتات الى رفع درجة حرارة التربة الواقعة تحتها بمعدل (2 – 10) م° والى سرعة نمو النباتات وعدم نمو الأدغال وعدم غسل العناصر الغذائية الموجودة حول الجذور وزيادة كفاءة عملية التمثيل الضوئي نتيجة زيادة تركيز غاز Co_2 المتحررة من الجذور وتركيزها حول النبات وبالتالي زيادة امتصاص الماء والعناصر الغذائية من قبل الجذور وزيادة سرعة نمو النباتات والتي ينشط قسم منها الفعاليات الحيوية في النبات ومنها زيادة انقسام واستطالة الخلايا مما ينعكس في تحسين النمو الخضري (Lamont ، 1993وHam وأخرون ، 1993و AL-Masoum وأخرون ، 1993 والمعصوم ، 1996) . وقد يرجع تفوق الاسمدة العضوية في طول النبات والمساحة الورقية للنبات 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 (الصحاف واخرون ، 2011). قد يرجع تفوق الهجين Dates على الهجين Sayff في عدد الاوراق /نبات والانخفاض المعنوي في عدد أيام التزهير للهجين Sayff الى الاختلافات الوراثية بين الهجن الأنثوية (Eifediyi و Remison ، 2009) والى استجابة الهجينين للظروف البيئية خلال موسم الدراسة (جدول1و2). وقد يرجع سبب الانخفاض المعنوي في عدد الأيام التزهير عند المعاملة بإضافة السماد العضوي نيتغرين وتغطية التربة بالبلاستيك الأسود في الهجين Sayff والتفوق المعنوي في عدد الاوراق / نبات عند اضافة السماد العضوي هيومستار وتغطية التربة في الهجين Sayff وفي المساحة الورقية للنبات في الهجين Dates الى الأثر التجميعي للعوامل المفردة كما سبق شرحه .

جدول (3): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في طول النبات (سم) لنبات الخيار .

الهجين	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	238.46 a	236.93 a	231.93 a	219.40 a	226.57 a
	بدون تغطية	225.46 a	224.53 a	220.80 a	215.06 a	
Dates	تغطية	246.80 a	231.00 a	238.26 a	232.66 a	229.46 a
	بدون تغطية	225.20 a	217.13 a	232.40 a	212.26 a	
معدل تأثير الأسمدة		233.98 a	227.39 a	230.84 a	219.84 b	
معدل تأثير تغطية التربة	التغطية	234.43 a				
	بدون تغطية	221.60 b				

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

جدول (4): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في عدد الاوراق / نبات لنبات الخيار.

الهجين	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	29.73 a b c	33.93 a b	29.20 a b c	31.46 a b	29.15 b
	بدون تغطية	24.53 c	27.66 b c	28.20 a b c	28.53 a b c	
Dates	تغطية	35.20 a b	35.86 a b	37.13 a	33.70 a b	33.56 a
	بدون تغطية	33.06 a b	31.53 a b	30.33 a b c	31.73 a b	
معدل تأثير الأسمدة		30.63 a	32.24 a	31.21 a	31.35 a	
معدل تأثير تغطية التربة	التغطية	33.27 a				
	بدون تغطية	29.44 b				

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

(5): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في المساحة الورقية (سم^2 / نبات) لنبات الخيار.

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	1354.24 a b	1260.66 a b	1380.36 a	1088.62 a b	1196.48 a
	بدون تغطية	1092.43 a b	1113.63 a b	1262.91 a b	1019.02 b	
Dates	تغطية	1293.43 a b	1193.71 a b	1134.34 a b	1085.49 a b	1144.51 a
	بدون تغطية	1101.96 a b	1163.02 a b	1091.09 a b	1093.10 a b	
معدل تأثير الأسمدة		1210.51 a	1182.75 a	1217.17 a	1071.55 b	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		1223.85 a		1117.14 b		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

جدول (6): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في عدد الايام لظهور 10 % من الازهار لنبات الخيار.

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	48.66 e	50.00 d e	49.00 e	49.00 e	51.00 b
	بدون تغطية	51.00 c d e	51.00 c d e	55.33 a b c	54.00 a - d	
Dates	تغطية	51.66 b - e	51.66 b - e	51.33 c d e	53.00 a - e	54.03 a
	بدون تغطية	56.33 a	56.00 a b	55.33 a b c	57.00 a	
معدل تأثير الأسمدة		51.91 a	52.16 a	52.74 a	53.25 a	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		50.53 b		54.50 a		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

ثانيا : الصفات الكمية للحاصل :

حاصل النبات الواحد (كغم) :

يتضح من الجدول (7) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوق معنويا على معاملة بدون التغطية في حاصل النبات الواحد وبلغ 3.44 و 2.80 كغم للمعاملتين على التوالي ،وهذا ينسجم مع ما ذكره الدوغجي (2009) والحساني (2010) و Hashem وآخرون (2011) . وتفوق معنويا اضافة السماد العضوي هيومستار في هذه الصفة وبلغ 3.23 كغم / نبات على معاملة اضافة السماد الكيمياوي التي أعطت أقل حاصل للنبات الواحد وبلغ 2.83 كغم ، وهذا ينسجم مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) و البياتي وكامل (2014) ، في حين لم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية الثلاثة . وايضا لم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين Sayff و Dates في حاصل النبات الواحد . وأعطت معاملة اضافة السماد العضوي هيومستار وتغطية التربة بالبلاستك الاسود في الهجين Sayff أعلى حاصل من الثمار للنبات الواحد وبلغ 3.72 كغم واختلف بذلك معنويا مع أغلب معاملات التداخل الاخرى ، وأقل حاصل للنبات كانت في معاملة السماد الكيمياوي وبدون تغطية للتربة في الهجين Dates وبلغ 2.27 كغم .

عدد الثمار / نبات :

يتضح من الجدول (8) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوق معنويا في عدد الثمار / نبات مقارنة مع بدون التغطية وبلغ عدد الثمار 38.42 و 31.23 ثمرة /نبات للمعاملتين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره الدوغجي واخرون (2009) و الحساني (2010) . ويلاحظ ايضا من الجدول بأن السماد العضوي هيومستار أعطى أكثر عدد من الثمار للنبات الواحد وبلغ 36.54 ثمرة / نبات واختلف معنويا فقط مع معاملة السماد الكيمياوي التي أعطت أقل عدد من الثمار 32.03 ثمرة / نبات ، وهذا ينسجم مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) و Shehata واخرون (2012) و البياتي (2013) و اخرون (2013) و النعيمي (2013) و البياتي وكامل (2014) ، ولم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية الثلاثة . وكذلك لم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين Sayff و Dates في هذه الصفة . وأعطى معاملة اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة في الهجين Dates أكثر عدد من الثمار / نبات وبلغ 42.06 ثمرة وبذلك تفوق معنويا على جميع معاملات اضافة الاسمدة مع بدون تغطية للتربة في كلا الهجينين.

عدد الثمار / نبات :

يتضح من الجدول (8) بأن تغطية التربة بالبلاستك الاسود تفوق معنويا في عدد الثمار / نبات مقارنة مع بدون التغطية وبلغ عدد الثمار 38.42 و 31.23 ثمرة /نبات للمعاملتين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره الدوغجي واخرون (2009) و الحساني (2010) . ويلاحظ ايضا من الجدول بأن السماد العضوي هيومستار أعطى أكثر عدد من الثمار للنبات الواحد وبلغ 36.54 ثمرة / نبات واختلف معنويا فقط مع معاملة السماد الكيمياوي التي أعطت أقل عدد من الثمار 32.03 ثمرة / نبات ، وهذا ينسجم مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) و Shehata واخرون (2012) و البياتي (2013) و اخرون (2013) و النعيمي (2013) و البياتي وكامل (2014) ، ولم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية الثلاثة . وكذلك لم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين Sayff و Dates في هذه الصفة . وأعطى معاملة اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة في الهجين Dates أكثر عدد من الثمار / نبات وبلغ 42.06 ثمرة وبذلك تفوق معنويا على جميع معاملات اضافة الاسمدة مع بدون تغطية للتربة في كلا الهجينين.

معدل وزن الثمرة التسويقي (غم) :

يوضح الجدول (9) بأن هناك فرق معنوي بين معاملتي تغطية التربة بالبلاستك الاسود وبدون التغطية في معدل وزن الثمرة التسويقي وكانت 93.87 و 91.40 غم للمعاملتين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره الدوغجي واخرون (2009) و الحساني (2010) . ويلاحظ من الجدول بأن السماد العضوي نيتغرين أعطى أعلى معدل لوزن الثمرة التسويقي وبلغ 93.75 غم واختلف معنويا فقط مع معاملة السماد الكيمياوي الذي أعطى أقل وزن للثمرة التسويقي 90.71 غم ولم يلاحظ فروقات معنوية بين الاسمدة العضوية الثلاثة ، وهذا ينسجم مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) و Shehata واخرون (2012) و البياتي (2013) . وتفوق معنويا الهجين Syaff على الهجين Dates في هذه الصفة وبلغ معدل وزن الثمرة التسويقي 93.73 و 91.53 للصنفين على التوالي ، وهذا ينسجم مع ما ذكره Premalatha واخرون (2006) و المطوري (2010) و الحبار واخرون (2013) . وأعطى معاملة اضافة السماد العضوي نيتغرين مع تغطية التربة في الهجين Sayff أعلى معدل وزن الثمرة التسويقي وبلغ 98.53 غم وبذلك اختلف معنويا مع جميع معاملات السماد العضوي وبدون تغطية للتربة وفي كلا الهجينين ومع معاملات السماد الكيمياوي مع تغطية التربة وبدون تغطية للهجين Dates ، وأقل معدل لوزن الثمرة كانت 88.69 غم في معاملة التداخل بين السماد الكيمياوي وبدون تغطية للتربة في الهجين Dates .

الحاصل المبكر (طن / بيت بلاستيكي 500 م^2) :

يلاحظ من الجدول (10) وجود فرق معنوي بين معاملتي تغطية التربة بالبلاستك الاسود وبدون تغطية في الحاصل المبكر حيث تفوق معنويا تغطية التربة وبلغ الحاصل المبكر 0.644 و 0.217 طن / بيت بلاستيكي للمعاملتين على التوالي ، وهذا يتماشى مع ما ذكره العبدالله (2008) و الحساني (2010) و Hashem وآخرون (2011) . ويلاحظ من نفس الجدول بأن اضافة السماد العضوي فيت – اورغ تفوق معنويا في الحاصل المبكر وأعطى 0.545 طن / بيت بلاستيكي وبذلك اختلف معنويا مع معاملتي اضافة السماد العضوي نيتغرين والسماد الكيمياوي الذي أعطى أقل حاصل مبكر 0.288 طن / بلاستيكي ، وهذا يتماشى مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) و البياتي (2013) . في حين لم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين Sayff و Dates في هذه الصفة . وفي التداخل الثلاثي يلاحظ بأن اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود في الهجين Dates أعطت أعلى حاصل مبكر 0.925 طن / بيت بلاستيكي وبذلك اختلفت معنويا مع جميع معاملات التداخل الاخرى باستثناء معاملة اضافة السماد العضوي فيت – اورغ مع تغطية التربة في الهجين Sayff ، وأقل حاصل مبكر بلغ 0.092 طن / بيت بلاستيكي عند اضافة السماد العضوي هيومستار مع بدون تغطية للتربة في الهجين Sayff .

جدول (7): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في حاصل النبات الواحد (كغم) لنبات الخيار.

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	3.65 a b c	3.34 a -e	3.72 a	2.99 d e f	3.12 a
	بدون تغطية	3.07 a - f	2.90 e f	2.64 f g	2.74 e f g	
Dates	تغطية	3.24 a - e	3.59 a - d	3.69 a b	3.32 a - e	3.11 a
	بدون تغطية	2.81 e f g	3.09 b - f	2.90 f g	2.27 g	
معدل تأثير الأسمدة		3.19 a	3.22 a	3.23 a	2.83 b	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		3.44 a		2.80 b		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

جدول (8): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في عدد الثمار / نبات لنبات الخيار .

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	38.03 a b	37.40 a b c	41.26 a	32.63 b - e	34.48 a
	بدون تغطية	32.93 b - e	31.70 c d e	31.26 c d e	30.66 d e	
Dates	تغطية	37.63 a b c	40.16 a	42.06 a	38.23 a b	35.17 a
	بدون تغطية	31.46 c d e	33.66 b c d	31.60 c d e	26.63 e	
معدل تأثير الأسمدة		35.01 a	35.73 a	36.54 a	32.03 b	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		38.42 a		31.23 b		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

جدول (9): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في معدل وزن الثمرة التسويقي (غم) لنبات الخيار.

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين-
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	98.53 a	95.96 a b	92.64 a b c	93.55 a b c	93.73 a
	بدون تغطية	95.30 a b c	91.59 b c	90.93 b c	91.38 b c	
Dates	تغطية	92.47 a b c	94.27 a b c	94.33 a b c	89.23 b c	91.53 b
	بدون تغطية	88.72 c	94.00 a b c	90.57 b c	88.69 c	
معدل تأثير الأسمدة		93.75 a	93.95 a	92.11 a	90.71 b	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		93.87 a		91.40 b		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

جدول (10): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في الحاصل المبكر(طن / بلاستيكي 500م^2) لنبات الخيار.

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	0.646 b c	0.896 a	0.554 b c d	0.431 c d e	0.432 a
	بدون تغطية	0.232 e f g	0.386 d e f	0.092 g	0.224 e f g	
Dates	تغطية	0.623 b c d	0.709 a b	0.925 a	0.374 d e f	0.429 a
	بدون تغطية	0.122 f g	0.189 e f g	0.373 d e f	0.123 f g	
معدل تأثير الأسمدة		0.405 b	0.545 a	0.486 a b	0.288 c	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		0.644 a		0.217 b		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

الحاصل الكلي للثمار (طن / بيت بلاستيكي 500 م^2) :

يتضح من الجدول (11) التفوق المعنوي لتغطية التربة بالبلاستك الاسود مقارنة بمعاملة بدون التغطية للتربة وبلغ الحاصل الكلي للثمار 8.707 و 7.125 طن / بيت بلاستيكي للمعاملتين على التوالي ، وهذا يتماشى مع ما ذكره والعبدالله (2008) والدوغجي واخرون (2009) و الحساني (2010) و Hashem وآخرون (2011) . ويتضح من الجدول نفسه بأن اضافة الاسمدة العضوية أدى الى زيادة معنوية في الحاصل الكلي للثمار مقارنة بإضافة السماد الكيمياوي ، وأعلى حاصل كلي بلغ 8.528 طن / بيت بلاستيكي عند اضافة السماد العضوي هيومستار ، وهذا يتماشى مع ما ذكره الصحاف واخرون (2011) وShehata واخرون (2012) و البياتي (2013) و البياتي وآخرون (2013) و النعيمي (2013) و البياتي وكامل (2014) . في حين لم يلاحظ فرق معنوي بين الهجينين Sayff و Dates في هذه الصفة . وفي التداخل الثلاثي أعطت اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود في الهجين Dates أعلى حاصل كلي للثمار 10.019 طن / بيت بلاستيكي وبذلك اختلف معنويا مع أغلب معاملات التداخل الاخرى ، واقل حاصل للثمار كانت 5.678 طن / بيت بلاستيكي عند اضافة السماد الكيمياوي وبدون تغطية للتربة في الهجين Dates .

نسبة النترات في الثمار % :

يلاحظ من الجدول (12) عدم وجود فرق معنوي بين معاملتي تغطية التربة بالبلاستك الاسود وبدون تغطية في نسبة النترات في الثمار . في حين يلاحظ من الجدول نفسه بأن اضافة الاسمدة العضوية أدى الى انخفاض معنوي في نسبة النترات في الثمار مقارنة بإضافة السماد الكيمياوي الذي أعطى أكثر نسبة نتراث في الثمار وبلغت 1.544 % وأقل نسبة كانت 0.455 % عند اضافة السماد العضوي هيومستار ، ولم يلاحظ وجود فروقات معنوية بين معاملات الاسمدة العضوية ، وهذا ينسجم مع ما ذكره Mahmoud واخرون (2009) بأن محتوى ثمار الخيار من النترات (No_3 mg/kg) ازداد بزيادة نسبة السماد النيتروجيني المعطى للنباتات . وايضا يلاحظ من الجدول بأن محتوى الثمار من النترات في الهجين Sayff كانت أعلى وبلغت 0.911% بينما في ثمار الهجين Dates كانت 0.766% وكان الفرق معنوي بين الصنفين . وفي التداخل الثلاثي يلاحظ بأن اضافة الاسمدة العضوية مع تغطية التربة بالبلاستك الاسود وبدون تغطية في الهجينين Sayff و Dates أدى الى انخفاض معنوي في نسبة الثمار من النترات مقارنة بإضافة السماد الكيمياوي مع تغطية التربة وبدون التغطية وفي كلا الهجينين ، وأقل نسبة نترات في الثمار بلغت 0.352 % عند اضافة السماد العضوي هيومستار مع تغطية التربة في الهجين Dates وأعلى نسبة كانت 1.716 % عند اضافة السماد الكيمياوي مع تغطية التربة في الهجين Sayff .

وقد يرجع التفوق المعنوي للهجين Sayff في معدل وزن الثمرة التسويقي على الهجين Dates الى الاختلافات الوراثية بين الهجينين (الصحاف وأخرون ، 2011) واختلاف استجابتهما للظروف البيئية المختلفة خلال موسم النمو (جدول 1) ، وهذ ينسجم مع ما ذكره Premalatha وأخرون (2006) و المطوري (2010) و الحبار وأخرون (2013)، وقد يرجع الاختلاف في نسبة النترات في الثمار الى الاختلاف بين هجن الخيار في استجابتها للتسميد النتراتي والأموني بسبب اختلافها في القدرة على تمثيل النتروجين في الجذور وفي الصورة التي ينقل عليها النتروجين من الجذور الى النموات الخضرية (حسن ، 2001) . وقد يرجع التفوق المعنوي لتغطية التربة بالبلاستك الاسود في حاصل النبات الواحد وعدد الثمار / نبات ومعدل وزن الثمرة التسويقي والحاصل المبكر والكلي للثمار على المعاملة بدون تغطية الى دورها في زيادة طول النبات (جدول 3) وعدد الأوراق/نبات (جدول 4) وزيادة المساحة الورقية/ نبات (جدول 5) وهذا ينسجم مع ما ذكره الدوغجي وأخرون (2009) والحساني (2010) . وقد يرجع التفوق المعنوي لإضافة الأسمدة العضوية في حاصل النبات الواحد مقارنة بإضافة السماد الكيمياوي الى تأثير هذه الأسمدة في زيادة نمو الجذور وبالتالي زيادة امتصاص الماء والمواد الغذائية الضرورية الذائبة فيه (الصحاف وأخرون 2011). وقد يرجع التفوق المعنوي لمعاملة اضافة السماد العضوي هيومستار وتغطية التربة بالبلاستيك الأسود في الصنف Sayff الى الأثر التجميعي للعوامل المفردة . وقد يرجع سبب الزيادة المعنوية لنسبة النترات في الثمار عند المعاملة بالأسمدة الكيمياوية الى تجمع النترات في الثمار نتيجة زيادة الأسمدة النتروجينية المضافة الى النبات خلال موسم النمو ، حيث أن النتروجين يوجد في التربة على شكل نترات أو أمونيوم وهما الصورتان اللتان يمتصهما النبات بدرجة أساسية والى زيادة تجمع النترات (No_3) في النبات وانتقالها الى الثمار نتيجة التسميد بالأسمدة النتروجينية (Mahmoud وأخرون، 2009) ، والى احتواء الأسمدة العضوية الى النتروجين العضوي الخالي من النترات والأمونيوم (جدول 2) .

جدول (11):تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في الحاصل الكلي للثمار (طن / بيت بلاستيكي 500 م^2) لنبات الخيار.

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	9.114 a b	8.359 a b c	9.298 a	7.485 c d	7.891 a
	بدون تغطية	7.681 b c d	7.229 c d	7.111 c d	6.852 d e	
Dates	تغطية	8.109 a - d	8.968 a b	10.019 a	8.302 a - d	7.941 a
	بدون تغطية	7.031 c d	7.739 b c d	7.684 b c d	5.678 e	
معدل تأثير الأسمدة		7.983 a	8.073 a	8.528 a	7.079 b	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		8.707 a		7.125 b		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

جدول (12): تأثير الصنف وتغطية التربة والأسمدة العضوية في نسبة النترات في الثمار % لنبات الخيار.

الهجن	تغطية التربة	الأسمدة العضوية				معدل تأثير الهجين
		نيتغرين	فيت-اورغ	هيومستار	سماد كيمياوي	
Sayff	تغطية	0.706 c	0.797 b c	0.580 c	1.716 a	0.911 a
	بدون تغطية	0.755 b c	0.834 b c	0.403 c	1.497 a	
Dates	تغطية	0.410 c	0.519 c	0.352 c	1.619 a	0.766 b
	بدون تغطية	0.774 b c	0.626 c	0.485 c	1.344 a	
معدل تأثير الأسمدة		0.661 b	0.694 b	0.455 b	1.544 a	
معدل تأثير تغطية التربة		التغطية		بدون تغطية		
		0.837 a		0.840 a		

المتوسطات التي تحمل نفس الحروف ضمن العمود الواحد ومعاملات التداخل لا تختلف فيما بينها معنويا حسب اختبار دنكن تحت مستوى احتمال 0.05 .

المصادر :

أرناؤوط ، محمد السيد . 1980 . الأعشاب و النباتات الطبية غذاء ودواء . الدار المصرية اللبنانية .

بشير، عصام عبدالله . 1990. الزراعة المحمية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل . دار الحكمة للطباعة والنشر، الموصل، عدد الصفحات 280.

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 العلمي الثاني لكلية الزراعة 2012/ جامعة كربلاء . 218 – 224 .

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 .

البياتي ، حسين جواد محرم و تارة جنان كامل . 2014 . تحسين النمو والحاصل بإضافة الاسمدة العضوية مقارنة بالأسمدة الكيمياوية لصنفين من الخيار الانثوي *Cucumis sativus* L. النامي تحت البيت البلاستيكي غير المدفأ . المؤتمر العلمي الثاني لقسم البستنة 2014 / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .

الجهاز المركزي للإحصاء . 2013 . المجموعة الإحصائية السنوية. وزارة التخطيط . العراق.

الحبار ، محمد طلال عبد السلام وحسين جواد محرم البياتي ووليد بدر الدين الليلة . 2013 . تقويم بعض أصناف الخيار الانثوي الهجين F1 (*Cucumis sativus* L .) المزروعة تحت ظروف البيوت البلاستيكية غير المدفأة في مدينة الموصل . مجلة زراعة الرافدين 41(3):65 – 72 .

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 .

حسن، احمد عبدالمنعم . 2001 . القرعيات (الامراض والآفات ومكافحتها) . كلية الزراعة. جامعة القاهرة.

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 .

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

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 .

لطفي ، السعيد لطفي السيد فتحي . 1986 . تأثير صور النتروجين ومستويات الكالسيوم المختلفة في المحاليل الغذائية على نمو وحاصل الطماطة . رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة بغداد / العراق .

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 .

علوان، خضير عباس وفاضل مصلح حمادي وحازم عبد العزيز محمود . 1984 . تأثير طرق التغطية ومواعيد الزراعة على نمو حاصل الطماطة (*Lycoperscon esculantum* Mill) النامية في البيوت البلاستيكية الغير المدفأة. رسالة ماجستير كلية الزراعة / جامعة بغداد / العراق.

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

المختار، فيصل عبد الهادي . 1988 . وراثة وتربية النباتات البستنية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ جامعة بغداد/ بيت الحكمة، بغداد / العراق.

المطوري ، عقيلة جمعة حاجم . 2010 . تأثير الكالسيوم في نمو وحاصل صنفين من الخيار الانثوي الهجين *Cucumis sativus* L . المزروعين في البيوت البلاستيكية وأثره ودرجة حرارة الخزن في القابلية الخزنية . رسالة ماجستير / كلية الزراعة / جامعة البصرة / العراق .

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

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 .

النعيمي، سعدالله نجم عبدالله . 1999 . الاسمدة وخصوبة التربة، الطبعة الثانية المنقحة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الطباعة والنشر . جامعة الموصل . العراق.

Cover on potential evapotranspiration and cucumber water requirements . Arab Universty Journal Agriculture Science Ain Shams Universty , Cario , 19 (1) : 205 –215.

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

Mahmoud, E.; N. A. Kader and P. Robin . 2009 . Effects of different organic and inorganic fertilizers on cucumber yield and some soil properties. World Journal of Agricultural Sciences. 5(4):408-414.

Premalatha, M. G. S.; K. B. Wahundeniya and W. A. P. Weerakkody . 2006 . Plant training and spatial arrangement for yield improvements in greenhouse cucumber (*Cucumis sativus* L.) varieties. Tropical agricultural research.18: 346-357.

Shehata, S.A.; Y. M. Ahmed; Y. T. Emam and M. A. Azoz . 2012 . Influence of some organic and inorganic fertilizer on vegetative growth, yield components of cucumber plants. Res. J. Agric. of Bio Sci. 8(2):108-114.

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 .

Cataldo, D. A.; M. Haroon; L. E. Schrader and V. L. Young . 1975 . Rapid Colorimetric determination of nitrate in plant tissue by nitration of salicylic acid. Communications in soil science and plant analysis . 6:71-80.

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

25- Eifediyi , E . K . and S . U . Remison . 2009 .Effect of Time of Planting on the Growth and Yield of Five Varieties of Cucumber (*Cucumis sativus* L .) . *Report and Opinion*, 1 (5) : 81–90.

Ham, J. M.; G. J. Kluiteberg and W. J. Lamont . 1993 . Optical properties of plastic mulches affect the field temperature regime. Journal Soc. Hort. Sci.. 118:188-193.

27- Hashem , F . A . ; M . A . Medany; E . M . Abdel – Moniem and M . M . F . Abdallah. 2011. Influence of Green – house