تأثير التسميد التكاملي بين الورقي والارضي في مؤشرات النمو والانتاج لمحصول الخيار *Cucumis sativus* L. تحت ظروف البيوت البلاستيكية غير المدفأة

صابرين صباح تومان الغزالي **أ.د. جمال احمد عباس**

كلية الزراعة /جامعة الكوفة **كلية الزراعة /جامعة الكوفة**

sabrensabah@yahoo.com

الملخص

نفذت التجربة في احد البيوت البلاستيكية غير المدفأه الواقعة في منطقة العباسيات التابعة لمحافظة النجف الاشرف خلال العروتين الربيعية و الخريفية للموسم 2015-2016 . نفذت تجربة عامليه باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (RCBD) بثلاثة مكررات بعاملين,العامل الاول التسميد الورقي(سماد الجامعة السائل) بثلاث تراكيز هي تراكيز هي (0 , 5 , 10) مل.لتر$^{-1}$ رمز لها(C0 , C1 , C2). والعامل الثاني السماد المعدني N,P,K وبأربعة مستويات يرمز لها(F0 , F1 , F2 , F3) وهي معاملة بدون سماد معدني (control), و100%, 75%, 50% من التوصية السمادية, ودلت النتائج الاتي : تفوقت معاملة C2 رش السماد الورقي بتركيز10 مل.لتر$^{-1}$, اذ اعطت قطر الساق 16.34,19.45سم والمساحة الورقية و58.71,83.37دسم والنسبة المئوية للمادة الجافة 24.44,26.67%, وكذلك تفوقت معاملة التسميد المعدنيF1 معنويا فسجلت 20.05, 16.94سم و 46.18 ,66.32 دسم و26.67 ,24.25%, وكذلك تفوقت معاملة التداخل(F1C2) فسجلت 18.34,21.45سم,100.99 ,71.12دسم,35.33 ,32.12% لكلا الموسمين وعلى التتابع.

كلمات مفتاحية: الخيار,التسميد المعدني, التغذية الورقية , الاسمدة العضويه السائلة.

***البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول**

EFFECT OF INTEGRATED FERTILIZATION OF FOLIAR AND SOIL APPLIED FERTILIZERS ON GROWTH AND PRODUCTION OF CUCUMBER *Cucumis sativus* L. UNDER UNHEATED PLASTIC HOUSE CONDITIONS.

Sabreen S. T.ALghazaly **Dr. Jamal A. Abbas**

ABSTRACT

An experiment was conducted in one of unheated plastic house in Al- Abassia region during spring and autumn time of 2015-2016 seasons. A factorial experiment was carried out in Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) with three replicates in two factors. First factor was foliar spraying (AL Jameah Liquid Fertilizer) in three concentrations(0, 5 and 10)ml^{-1} to it (C0, C1 and C2). Second factor was mineral fertilizers N, P, K with four levels symbolized as (F0, F1, F2 and F3),control treatment without mineral fertilizer,100%,75% and 50% of recommendation fertilizer. Results indicated that: The treatment(C2) that spraying foliar fertilizer at a concentration 10ml^{-1}

was superior in stem diameter19.45and 16.34cm, leaf area 83.37and 58.71dmm and the percentage of dry matters 26.67and 24.44%. also The treatment(F1) that gave 20.05 and 16.94mm, 66.32 and 46.18dsm and 26.67 and 24.25%. Results showed that Interaction treatment (F1C2) that gave 21.45 and 18.34mm, 100.99 and 71.12dsm and 35.33 and 32.12%.

المقدمــة :-

يعد نبات الخيار Cucumber احد نباتات العائلة القرعية Cucurbetaceae , من محاصيل الخضـــــــر الصيفية المهمه التي عرفها الانسان منذ قديم الزمان في اغلب بلدان العالم ومنها العراق ,اذ يزرع الخيار في العراق في الحقول المكشوفة في عروتين (ربيعية وخريفية), ويزرع كذلك في البيئة المحمية تحت الأنفاق البلاستيكية الواطئة والبيوت البلاستيكية والزجاجية. تحتوي ثمار الخيار على 96% ماء وان كل 100غم من الثمار يحتوي على 0.7 ملغم بروتين و14 سعره حرارية و 24 ملغم كالسيوم و20 وحدة عالمية من فيتامين (A) و0.075 ملغم من الريبوفلافين (فيتامين B2) و0.3 ملغم من النياسين (فيتامين B2) (16) . بلغت المساحات الكلية المزروعة في العالم لمحصول الخيار (21,78,613)هكتار وبغلة بلغت 34.4144 طن.هكتار$^{-1}$ وبإنتاجية بلغت (74,975,625 طن) , أما المساحات الكلية المزروعة في العراق تبلغ حوالي 31185هكتار وبغلة تصل إلى 8.7544 طن.هكتار$^{-1}$ وبإنتاجية بلغت 273005 طن(22).آذ يلاحظ ان هناك انخفاضا في الإنتاجية لوحدة المساحة في العراق قياسا بالإنتاجية العالمية, وقد يعزى سبب هذا الانخفاض إلى عدم استعمال الاساليب الحديثة في الزراعة وتردي عمليات خدمة المحصول ومنها عملية التسميد، اذ ان الأسمدة المعدنية تلعب دورا مهما في زيادة أنتاج المحاصيل الزراعية, ونتيجة للمشاكل التي تترافق مع زيادة استعمالها وتفاقم الآثار السلبية بالصحة من خلال زيادة النترات والاوكزالات فضلا عن تلوث التربة والمياه الجوفية وقلة نسبة المادة العضوية في التربة وقلة نشاط الأحياء النافعة فيها اضافة الى تجنب أي ضرر بيئي ينتج عن عن استعمال المستويات العالية من التسميد المعدني(30).هذا وان هنالك اتجاهات حديثة للتقليل من استعمالها قدر الإمكان عن طريق استعمال التسميد المتوازن والذي يضمن منتجات غذائية عالية الجودة إضافة إلى تقليل الآثار الضارة لهذه الأسمدة المعدنية(23). لذلك فان البحث يهدف الى الوصول إلى اقل كمية من السماد المعدني المضاف للنبات وتقليل الآثار الضارة للأسمدة المعدنية على التربة والبيئة والحصول على منتج غذائي عالي الجودة.

مواد وطرق العمل

تم تهيئة تربة البيت البلاستيكي البالغ مساحته 500م^2 من حراثة وتنعيم وتسوية وتغطية البيت البلاستيكي , بعدها قسمت الارض على شكل مساطب عرض المسطبة الواحده 1م والمسافة بين مسطبة واخرى 50سم مع ترك مسافة 50سم بين جانبي البيت , وزعت المساطب على شكل قطاعات كل قطاع قسم الى (12) وحدات تجريبية بواقع (10) نباتات لكل وحدة تجريبيه. اخذت عينة من التربة لغرض إجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية عليها كما في الجدول (1) . وبعد انبات البذور وظهور الورقة الحقيقة الثانيه تم نقل الشتلات الى المكان الدائم وزراعتها بشكل متبادل على جانبي المسطبة وكانت المسافة بين شتلة واخرى(40) سم مع ترك مسافة (40)سم بين وحدة تجريبية واخرى, حيث تم زراعه اربع نباتات في بداية ونهاية كل قطاع واعتبارها كنباتات حارسة ,وبلغ عدد الوحدات التجريبية في كل قطاع 12 وحده تجريبية تحتوي على 10 نباتات(اربع نباتات في كل جانب) وعدد الوحدات التجريبية الكلية (36) وحده تجريبي

جدول(1) بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة الحقل

نسجة التربة	وحدة القياس	الموسم الاول	الموسم الثاني
		مزيجية غرينية	مزيجية غرينية
الرمل	%	50.6	51.3
الغرين	%	19.1	18.5
الطين	%	30.3	30.2
الصوديوم	ملي مكافئ. لتر-1	5.5	5.9
المغنيسيوم	ملي مكافئ. لتر-1	7.97	7.29
الكالسيوم	ملي مكافئ. لتر-1	22.1	21.70
درجة تفاعل التربة	—	7.26	7.67
درجة الايصالية الكهربائية	dS.m-1	2.28	2.37
النتروجين الجاهز	%	0.35	0.28
الفسفور الجاهز	%	0.039	0.033
البوتاسيوم الجاهز	%	0.79	0.71

وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات حسب اختبار دنكن متعدد الحدود(Duncan)وتحت مستوى معنوية 0.05 (5) .استخدم السماد الورقي (سماد الجامعة السائل) المنتج في قسم التربة والموارد المائية /جامعة البصرة الموضح تركيبة في جدول (2) بثلاث هي (10,5,0) مل.لتر$^{-1}$ رمز لها (C0 , C1 , C2), آذ تم رش السماد الورقي كل 15 يوم منذ ظهور (2-3) أوراق الحقيقية على النبات وحتى نهاية موسم النمو.وتم استخدام السماد المعدني N,P,Kوبأربعة مستويات يرمز لها(F0 , F1 , F2 , F3) وهي بدون سماد معدني (control), وكامل التوصية السمادية 100% , وثلاثة أرباع التوصية السمادية 75%, ونصف التوصية السمادية 50% (15). اذ استعمل سماد اليوريا مصدراً للنيتروجين (N 46%) , وسماد سوبر فوسفات الثلاثي مصدراً للفسفور(P_2O_5 46%) , وسماد سلفات البوتاسيوم مصدراً للبوتاسيوم(K_2O 46%) حيث كانت طريقة الإضافة بالتلقيم على بعد (15) سم عن ساق النبات .علما أن التوصية السمادية لنبات الخيار المزروع في البيئة المحمية هي(25 كغم) سوبر فوسفات ثلاثي اضيفت قبل الزراعة واضيفت (1.25كغم) يوريا بعد14 يوم من الزراعة بشهر ثم ازداد الكمية لتصل الى(2.5كغم) يوريا أسبوعيا حتى نهاية الموسم و اضيفت (2.5 كغم) سلفات البوتاسيوم شهريا مع أول إضافة لسماد اليوريا وحتى نهاية الموسم (11).

جدول(2) بعض مكونات سماد الجامعة السائل

ت	اسم المادة	النسبة المئوية
1	النتروجين	5%
2	الفسفور	5%
3	البوتاسيوم	7%
4	المغنيسيوم	0.5%
5	هيومات البوتاسيوم	0.5%

بلغ عدد الجنيات للثمار (40 جنية) للموسم الربيعي, وعمليات الجني للموسم الخريفي بلغ عدد الجنيات للثمار (15جنية) للموسم. اجريت عمليات الخدمة الزراعية منذ بداية الشتل والى اخر الموسم الزراعي من مكافحة الامراض والحشرات والري والتقليم وربط النباتات (عملية التسليق)، شملت الصفات المقاسة:

اولا :- صفات النمو الخضري

1- المساحة الورقية (دسم^2.نبات$^{-1}$)

قدرت المساحة الورقية وفق الطريقة الواردة في (12)

2- قطر الساق(سم)

تم قياس هذه الصفة بواسطة جهاز Vernia حيث تم قياس قطر الساق لنباتات الوحدة التجريبية عند منطقة اتصال الساق بالجذر

3-النسبة المئوية للمادة الجافة في المجموع الخضري(%)

تم قلع ثلاث نباتات من كل وحدة تجريبية وبعدها تم فصل المجموع الجذري بواسطة مقص حاد ومن ثم غسل النباتات بالماء للتخلص من الاتربة العالقة بها وبعدها جففت من الماء في غرفة جيدة التهوية بعدها تم تقطيع كل نبات ووضعه في فرن كهربائي على درجة حرارة 72مْ ولمدة 48 ساعة ولحين تمام جفافها وثم وزنت النباتات وهي جافة واستخرج معدلها وتم حساب النسبة المئوية للمادة الجافة وفق المعادلة التالية:

النسبة المئوية للمادة الجافة = **الوزن الرطب للمجموع الخضري / الوزن الجاف للمجموع الخضري× 100**

ثانيا :- تقدير العناصر في الثمار

1-النسبة الممئوية للفسفور في الاوراق(%)

قدرت النسبة المئوية للفسفور في الاوراق وفق ماورد في (9)

2- النسبة المئوية للمغنيسيوم في الاوراق(%)

قدرت النسبة المئوية للمغنيسيوم في الاوراق وفق طريقة (26)والواردة من قبل (17).

3- النسبة المئوية للفسفور في الثمار(%)

قدرت النسبة المئوية للفسفور في الثمار حسب الطريقة الواردة في (9)

4- النسبة المئوية للبوتاسيوم في الثمار(%)

قدرت النسبة المئوية للبوتاسيوم في الاوراق كما ورد في(25) وذلك باستعمال جهاز اللهب الضوئي Flame Photometer (إنتاج شركة ELICO، موديل CL 361، هندي المنشأ).

ثالثا:- صفات الحاصل ومكوناتة

1--معدل طول الثمرة(سم)

تم اختيار عشره ثمار بصورة عشوائية ولخمسة جنيات خلال الموسم وقياس طول كل ثمرة بشريط القياس واستخراج المعدل للثمار العشرة ومن ثم استخراج المعدل لطول الثمرة للجنيات الخمسة .

2- عدد الثمار الكلية للنبات الواحد(ثمرة.نبات$^{-1}$)

تم حساب هذه الصفة بجمع الحاصل منذ بداية الجني و حتى الجنية الأخيرة لكلا الموسمين للوحدة التجريبية وحسابها كما يلي:

عدد الثمار الكلية = عدد الثمار الكلية لنباتات الوحدة التجريبية / عدد النباتات في الوحدة التجريبية

3- معدل حاصل النبات الواحد(كغم)

تم حساب هذه الصفة بجمع الحاصل ل (40) جنية خلال الموسم الربيعي و(18) جنية للموسم الخريفي للوحدة التجريبية وحسابها كما يلي:

حاصل النبات الواحد(كغم) = الحاصل الكلي لنباتات الوحدة التجريبية ÷ عدد النباتات في الوحدة التجريبية

النتائج والمناقشة:

اولا:- صفات النمو الخضري

تشير نتائج جدول(3) الى الرش بسماد الجامعة قد اثر معنويا في المساحة الورقية للنبات, اذ اعطت المعاملة C2(الرش بتركيز 10مل.لتر$^{-1}$) اعلى مساحتين ورقيتين بغتا 83.37 و58.71 دسم^2 قياسا بمعاملة المقارنة C0(الرش بالماء المقطر فقط), التي سجلت 65.55 و46.16 دسم^2 للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع. وقد بينت النتائج ان التسميد بالسماد المركب اثر معنويا في زيادة المساحة الورقية اذ

اعطت المعاملة F1(كامل التوصية السمادية) اعلى مساحتين ورقيتين بلغتا 94.18 و 66.32 دسم^2 والتي لم تختلف معنويا عن المعاملة F2(ثلاث ارباع التوصية السمادية), اذ اعطت 93.32 و 66.03 دسم^2 مقارنة مع معاملة المقارنة(بدون سماد مركب) والتي سجلت اقل مساحتين ورقيتين بلغتا 38.08 و26.82 دسم^2 لكلا الموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.

كذلك يتضح ان معاملة التداخل (F1C2) قد اعطت اعلى مساحتين ورقيتين بلغتا 100.99 و71.12 دسم^2 , والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 100.82 و71.00 دسم^2 قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل مساحتين ورقيتين بلغتا 33.42 و23.53 للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع

جدول(3) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في المساحة الورقية(دسم^2.نبات$^{-1}$) لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

Table (3): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers on leaf aera /plant(dcm) on cucumber which grown under unheated plastic house 500 m^2

	الموسم الربيعي 2016					الموسم الخريفي 2016				
السماد المركب / سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة
C0	33.42 i	88.18 d	88.12 d	52.47 f	65.55 c	23.53 i	62.10 d	62.06 d	36.95 f	46.16 c
C1	39.40 h	93.37 b	92.33 b	84.85 e	77.48 b	27.74 h	65.75 b	65.02 b	59.75 e	54.57 b
C3	41.44 g	100.99 a	100.82 a	90.22 c	83.37 a	29.18 g	71.12 a	71.00 a	63.54 c	58.71 a
معدل السماد المركب	38.08 c	94.18 a	93.73 a	75.85 b		26.82 c	66.32 a	66.03 a	53.41 b	

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

وكذلك تشير نتائج جدول(4) ان رش سماد الجامعة قد سبب زيادة معنويه في معدل قطر الساق ,اذ اعطت المعاملة (C2) اعلى معدلي قطر ساق للنبات بلغا 19.45 و 16.34سم مقارنة بمعاملة المقارنة, اذ سجلت 16.69 و13.58سم للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع .وكذلك لوحظ ان التسميد بالسماد المركبNPK قد زاد معنويا في معدل قطر الساق للنبات,اذ اعطت المعاملة(F1) 20.052 سم في الموسم الربيعي و16.945سم في الموسم الخريفي,والتي لم تختلف معنويا عن معاملة(F2) والتي اعطت 20.03 و16.92سم قياسا مع معاملة المقارنة التي سجلت 14.33و11.22 سم وعلى التتابع لكلا الموسمين . وكذلك يتضح ان معاملة التداخل(F1C2) قد اعطت اعلى معدلي قطر ساق للنبات بلغا 21.45 و 18.34سم, والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 21.44و 18.33سم قياسا بمعاملة المقارنة والتي سجلت 12.63 و9.52 سم للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.

كذلك اظهرت نتائج جدول(5) تفوق الرش بسماد الجامعة معنويا في النسبة المئوية للماده الجافة في النبات اذ ان معاملة C2 قد اعطت اعلى نسبتين بلغتا 26.89و24.44 % مقارنة مع معاملة C0 اذ سجلت اقل نسبتين بلغتا 17.28و 15.71% للموسمين وعلى التتابع.كما بينت النتائج ان استخدام السماد المركب قد اثر معنويا في زيادة النسبة المئوية للمادة الجافة في النبات فقد تفوقت معاملة السماد المركب F1 معنويا اذ سجلت 26.67% قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطت اقل نسبة بلغت 14.93% في الموسم الربيعي,وكذلك سجلت24.25% مقارنة مع معاملة المقارنة التي اعطت اقل نسبة بلغت 13.57% في الموسم الخريفي.واوضحت النتائج في نفس الجدول ان معاملة التداخل(F1C2) قد سجلت اعلى معدلي بلغا 35.33و32.12% والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 34.96 و31.78%

قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدلي بلغا 12.60و11.45 %لكلا الموسمين وعلى التتابع.وقد تعزى الزيادة الحاصلة في صفات النمو الخضري عند الرش بسماد الجامعة نتيجة مايحتوية هذا السماد من عناصر غذائية جدول(2) مهمة لنمو النبات والمضافة رشا على الاوراق التي تعد مركزا للعديد من الفعاليات الحيوية (8), كذالك فان الرش قد وفر مايكفي من المغذيات في الاوراق وبالتالي زيادة ايض النبات (30)، وبالتالي انتقالها بصورة مباشرة الى داخل انسجة النبات مما سبب زيادة في معدلات التمثيل الضوئي ومن ثم زيادة تصنيع وتراكم المادة الجافة في النبات والتي ادت الى زيادة معدلات النمو مما ينعكس بالنهاية على زيادة ارتفاع النبات وبالتالي زيادة قطر الساق والمساحة الورقية وهذا يتفق مع 10و33 و13و1 و 29.

جدول (4) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في معدل قطر الساق (سم) لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500م^2) لكلا الموسمين

Table (4): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers on stem diameter (mm) on cucumber which grown under unheated plastic house 500 m^2

الموسم الخريفي 2016					الموسم الربيعي 2016					
معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	السماد المركب / سماد الجامعة
13.589 c	13.566 e	15.616 c	15.650 c	9.5233 h	16.696 c	16.676 e	18.726 c	18.750 c	12.633 h	C0
14.759 b	14.230 d	16.830 b	16.843 b	11.133 g	17.869 b	17.340 d	19.940 b	19.953 b	14.243 g	C1
16.345 a	15.686 c	18.336 a	18.343 a	13.013 f	19.454 a	18.793 c	21.446 a	21.453 a	16.123 f	C3
	14.494 b	16.927 a	16.945 a	11.223 c		17.603 b	20.037 a	20.052 a	14.333 c	معدل السماد المركب

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

***The average with same letter for each character are non-significant according Duncan s multiple test range of 0.05.**

جدول(5) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمادة الجافة في النبات (%)لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

Table (2): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers on the percentage of dry matters (%) on cucumber which grown under unheated plastic

الموسم الربيعي 2016					الموسم الخريفي 2016				
السماد المركب / سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة
C0	12.600 i	19.700 d	19.067 e	17.767 f	17.283 c	11.455 i	17.909 d	17.333 e	16.152 f	15.712 c
C1	15.233 h	25.000 b	24.933 b	18.900 e	21.017 b	13.848 h	22.727 b	22.606 b	17.182 e	19.091 b
C3	16.967 g	35.333 a	34.967 a	20.300 c	26.892 a	15.424 g	32.121 a	31.788 a	18.455 c	24.447 a
معدل السماد المركب	14.933 d	26.678 a	26.322 b	18.989 c		13.576 d	24.253 a	23.909 b	17.263 c	

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار house 500 m^2**

0.05دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال

***The average with same letter for each character are non-significant according Duncan's multiple test range of 0.05.**

ثانيا:- نسبة العناصر في الاوراق والثمار

تشير نتائج جدول(6)الى وجود فرقات معنوية في النسبة المئوية للفسفور في الاوراق عند الرش بسماد الجامعة,اذ تفوقت المعاملة C2 معنويا في زيادة نسبة الفسفور اذ سجلت اعلى نسبتين مئويتين بلغتا 0.41 و

0.40%قياسا بمعاملة C0 التي سجلت اقل نسبتين بلغتا0.35 و0.34 %للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع. وبينت النتائج في نفس الجدول ان التسميد بالسماد المركب اثر معنويا في زيادة النسبة المئوية للفسفور في الاوراق اذ سجلت المعاملة F1 اعلى نسبتين بلغتا 0.47 و 0.43% والتي لم تختلف معنويا عن المعاملةF2 اذ اعطت 0.43%و 0.42 قياسا مع معاملة المقارنة التي سجلت اقل نسبتين مئويتين بلغتا 0.33 و0.32% لكلا الموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع. كذلك يتضح ان معاملة التداخل (F1C2) قد سجلت اعلى معدلي للنسبة المئوية للفسفور في الاوراق بلغا 0.47و0.46% والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) اذ اعطت 0.47و0.46 %قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدلي بلغا 0.31و0.30% للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.

جدول(6) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور(%) في الاوراق لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

الموسم الربيعي 2016					الموسم الخريفي 2016				
السماد المركب / سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة
C0	0.3143 i	0.3760 cd	0.3738 d	0.3530 f	0.3543 c	0.3060 k	0.3663 e	0.3627 f	0.3453 h	0.3451 c
C1	0.3323 h	0.4673 b	0.4653 b	0.3663 e	0.4078 b	0.3257 j	0.4570 b	0.4350 c	0.3580 g	0.3984 b
C3	0.3433 g	0.4753 a	0.4743 a	0.3787 c	0.4179 a	0.3330 i	0.4667 a	0.4647 a	0.3697 d	0.4085 a
معدل السماد المركب	0.3300 c	0.4753 a	0.4378 a	0.3660 b		0.3216 d	0.4300 a	0.4268 a	0.3577 b	

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

يلاحظ من نتائج جدول(7) وجود فرقات معنوية في النسبة المئوية للمغنيسيوم في الاوراق عند الرش بسماد الجامعة,اذ تفوقت المعاملة C2 معنويا فسجلت اقل نسبتين بلغتا 0.47 و0.45 %قياسا بمعاملة C0 التي سجلت اقل نسبتين مئويتين بلغتا0.39 و0.38% للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.واظهرت النتائج ان استخدام السماد المركب اثر في زيادة النسبة المئوية للمغنيسيوم معنويا في الاوراق,اذ سجلت المعاملة F1 اعلى نسبتين بلغتا 0.47 و 0.46% والتي لم تختلف معنويا عن المعاملةF2 اذ سجلت 0.47و 0.46% قياسا مع معاملة المقارنة التي سجلت اقل نسبتين مئويتين بلغتا 0.36 و0.34% وعلى التتابع.كذلك يتضح من نفس الجدول ان معاملة التداخل(F1C2) قد سجلت اعلى معدلي بلغا 0.53و0.51% والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 0.53و0.51% قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدلي بلغا 0.34و0.33% لكلا الموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.

جدول(7) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في النسبة المئوية للمغنيسوم(%) في الاوراق لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

Table (7): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers on the percentage of (Mg) on cucumber which grown under unheated plastic house 500 m^2

الموسم الخريفي 2016					الموسم الربيعي 2016					
معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	السماد المركب / سماد الجامعة
0.3847 c	0.3693 e	0.4147 c	0.4170 c	0.3380 f	0.3928 c	0.3733 e	0.4237 c	0.4257 c	0.3487 f	C0
0.4103 b	0.3917 d	0.4533 b	0.4563 b	0.3400 f	0.4241 b	0.4033 d	0.4747 b	0.4767 b	0.3537 f	C1
0.4547 a	0.4180 c	0.5133 a	0.5160 a	0.3713 e	0.4702 a	0.4293 c	0.5333 a	0.5353 a	0.3827 e	C3
	0.3930 b	0.4604 a	0.4631 a	0.3498 c		0.4020 b	0.4772 a	0.4792 a	0.3617 c	معدل السماد المركب

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

***The average with same letter for each character are non-significant according Duncan's multiple test range of 0.05.**

تشير نتائج جدول(8)الى وجود فرقات معنوية في النسبة المئوية للفسفور في الثمار عند الرش بسماد الجامعة,اذ تفوقت المعاملة C2 معنويا في زيادة نسبة الفسفور اذ سجلت اعى معدلي بلغا 0.28 و 0.27%قياسا بمعاملة C0 التي سجلت اقل معدلي بلغا 0.24و0.21% للموسمين الربيعي والخريفي وعلى

التتابع.وبينت النتائج في نفس الجدول ان التسميد بالسماد المركب اثر معنويا في زيادة النسبة المئوية للفسفور في الثمار اذ سجلت المعاملة F1 اعلى نسبتين بلغتا 0.29 و 0.27% والتي لم تختلف معنويا عن المعاملةF2 اذ اعطت 0.28و 0.27% قياسا مع معاملة المقارنة التي سجلت اقل معدلي بلغا 0.22و0.23% لكلا الموسمين وعلى التتابع.كذلك يتضح ان معاملة التداخل(F1C2) قد اعطت اعلى معدلي بلغا 0.31و0.30% والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2),اذ اعطتا 0.31 و 0.30%قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدلي بلغا 0.22و0.21% للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.

جدول(8) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور(%) في الثمار لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

الموسم الربيعي 2016						الموسم الخريفي 2016					
السماد المركب / سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة
C0	0.2163 h	0.2663 d	0.2643 d	0.2463 e	0.2483 c	0.2140 h	0.2557 d	0.2523 d	0.2407 f	0.2407 c
C1	0.2260 g	0.2877 b	0.2863 b	0.2473 e	0.2618 b	0.2317 g	0.2767 b	0.2747 b	0.2523 e	0.2588 b
C3	0.2350 f	0.3167 a	0.3160 a	0.2720 c	0.2849 a	0.2413 f	0.3060 a	0.3037 a	0.2593 c	0.2776 a
معدل السماد المركب	0.2258 c	0.2902 a	0.2889 a	0.2552 b		0.2290 d	0.2794 a	0.2769 b	0.2508 c	

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

يلاحظ من نتائج جدول(9) وجود فرقات معنوية في النسبة المئوية للبوتاسيوم في الثمار عند الرش بسماد الجامعة,اذاعطت المعاملة C2 اعلى نسبتين مئويتين بلغتا1.55و1.47 %قياسا بمعاملة المقارنةC0 التي سجلت اقل معدلي بلغا 1.29 و1.26 %للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.واظهرت النتائج ان التسميد بالسماد المركب اثر في زيادة النسبة المئوية للبوتاسيوم في الثمار معنويا ,اذ اعطت المعاملة F1 اعلى نسبتين مئويتين بلغتا 1.59و1.53% والتي لم تختلف معنويا عن المعاملةF2 اذ اعطت 1.76و1.52% قياسا مع معاملة المقارنة والتي سجلت اقل نسبتين بلغتا 1.14و1.12% لكلا الموسمين وعلى التتابع. كذلك يتضح من نفس الجدول ان معاملة التداخل (F1C2) قد اعطت اعلى معدلي بلغا 1.77و 1.64%, والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 1.76 و1.63% قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل نسبتين مئويتين بلغتا 1.05و1.02 %للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع. قد تعزى زيادة النسبة المئوية للعناصر في الاوراق والثمار الى ان السماد السائل(سماد الجامعة السائل) غني بالعناصر الغذائية كالنتروجين والفسفور والبوتاسيوم(14) بالاضافة الى احتوائة على الاحماض العضوية كالهيومات (جدول2) والتي بدورها ثوثر في زيادة نفاذية الاغشية الخلوية وتسهيل انتقال هذة المغذيات وبالتالي زيادة امتصاصها

جدول(9) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم(%) في الثمار لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

Table (9): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers on the percentage of (K) on cucumber which grown under unheated plastic house 500 m^2

الموسم الخريفي 2016					الموسم الربيعي 2016					
معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	السماد المركب / سماد الجامعة
1.2683 c	1.2167 e	1.4133 c	1.4167 c	1.0267 g	1.2925 c	1.2567 f	1.4268 d	1.4367 d	1.0500 i	C0
1.3900 b	1.3567 d	1.5300 b	1.5400 b	1.1333 f	1.4183 b	1.3733 e	1.5667 b	1.5767 b	1.1567 h	C1
1.4750 a	1.4267 c	1.6300 a	1.6400 a	1.2033 e	1.5525 a	1.4533 c	1.7667 a	1.7733 a	1.2167 g	C3
	1.333 b	1.5244 a	1.5322 a	1.1211 c		1.3611 b	1.5867 a	1.5956 a	1.1411 c	معدل السماد المركب

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

***The average with same letter for each character are non-significant according Duncan's multiple test range of 0.05.**

بصورة مباشرة من قبل الاوراق مما ادى الى زيادة الاوراق وهذا يتفق مع ماوجده كل من(22) و كفاءة النبات لامتصاص هذه العناصر وتراكمها في (28)و(2)و (14) و (6) .بالاضافة الى ذلك فان

زيادة محتوى الاوراق من العناصر قد تعود الى الاضافة الارضية للسماد المعدني اذ ان توفر هذة العناصر بكميات مناسبة قرب منطقة الجذر ساهم في زيادة كفاءة الجذور لامتصاصها ونقلها الى المجموع الخضري وتراكمها داخل النبات مما يودي الى زيادة تركيزها في الاوراق ومن ثم انتقالها للثمار(9), وهذا يتفق مع ماتوصل الية الباحثون (21) (6) و (2).

تالثا:- صفات الحاصل ومكوناتة

يلاحظ من نتائج جدول(10)ان رش سماد الجامعة قد اثر معنويا في معدل طول الثمرة ,اذ اعطت المعاملة C2 اعلى معدلي بلغا 19.32و 19.30سم قياسا بمعاملة المقارنة C0 التي سجلت اقل معدلي بلغا17.72 و17.70سم للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.ولوحظ ان التسميد بالسماد المركب قد سبب زيادة معنوية في معدل طول الثمرة كذلك ,اذ اعطت المعاملةF1 اعلى معدلي بلغا 19.73 و18.53سم ,والتي لم تختلف معنويا عن معاملة F2 التي اعطت 19.59سم و18.53سم مقارنة مع معاملة المقارنة التي سجلت 16.72م و15.83سم وعلى التتابع لكلا الموسمين .كذلك يتضح من نفس الجدول ان معاملة التداخل(F1C2) قد اعطت اعلى معدلي لطول الثمرة بلغا 20.70 و19.63سم, والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 20.47 و19.63سم قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدلي بلغا 16.10 و15.17 سم لكلا الموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.

جدول(10) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في معدل طول الثمرة (سم) لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

Table (10): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers on mean fruit length of cucumber which grown under unheated plastic house 500 m^2

الموسم الخريفي 2016					الموسم الربيعي 2016					
معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	السماد المركب / سماد الجامعة
17.70 c	17.40 f	16.60 d	17.50 c	15.17 f	17.72 c	17.97 f	18.63 e	18.73 de	16.10 j	C0
18.48 b	17.63 g	18.63 b	18.67 b	16.07 e	18.49 b	17.63 g	19.67 c	19.77 c	16.87 i	C1
19.30 a	18.87 d	19.63 a	19.73 a	16.33 de	19.32 a	18.87 d	20.47 a	20.70 a	17.20 f	C3
	17.97 c	18.53 b	18.63 a	15.86 d		17.97 c	19.59 b	19.73 a	16.72 d	معدل السماد المركب

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

***The average with same letter for each character are non-significant according Duncan's multiple test range of 0.05.**

واظهرت نتائج جدول(11)ان رش سماد الجامعة قد اثر معنويا في معدل عدد الثمار ,اذ سجلت معاملة C2 اعلى معدلي بلغا 116.67و 38.50(ثمرة.نبات$^{-1}$) قياسا بمعاملة C0 التي سجلت اقل معدلي بلغا94.25و31.08(ثمرة.نبات$^{-1}$) للموسمين على التتابع.وبينت نتائج الجدول نفسه ان السماد المركب قد تفوق معنويا في معدل عدد الثمار,اذ اعطت المعاملةF1 اعلى معدلي لعدد الثمار بلغا 122.33 و41.00(ثمرة.نبات$^{-1}$) والتي لم تختلف معنويا عن معاملةF2 التي سجلت 121.78 و40.67(ثمرة.نبات$^{-1}$) قياسا مع معاملة المقارنة التي سجلت اقل معدلي بلغا 86.22 و25.44 (ثمرة.نبات$^{-1}$) في كلا الموسمين وعلى التتابع.كما يلاحظ ان معاملة التداخل(F1C2)قد سجلت اعلى معدلي لعدد الثمار بلغا 135.67 و45.67(ثمرة.نبات$^{-1}$), والتي لم تختلف معنويا

عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 135.33و 45.33 (ثمرة.نبات$^{-1}$) قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدلي بلغا 77.67 و22.33 (ثمرة.نبات$^{-1}$) لكلا الموسمين وعلى التتابع.

جدول(11) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في معدل عدد الثمار (ثمرة.نبات$^{-1}$)لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

Table (11): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers on number of fruits on cucumber which grown under unheated plastic house 500 m^2

الموسم الخريفي 2016					الموسم الربيعي 2016					
معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	معدل سماد الجامعة	F3	F2	F1	F0	السماد المركب / سماد الجامعة
31.08 c	31.00 e	35.33 c	35.67 c	22.33 g	94.25 c	93.67 f	102.33 e	103.33 e	77.67 h	C0
35.75 b	33.33 d	41.33 b	41.67 b	26.67 f	112.50 b	105.67 d	127.67 b	128.33 b	88.33 g	C1
38.50 a	35.67 c	45.33 a	45.67 a	27.33 f	116.67 a	103.33 c	135.33 a	135.67 a	92.67 f	C3
	33.33 b	40.67 a	41.00 a	25.44 c		100.89 b	121.78 a	122.33 a	86.22 c	معدل السماد المركب

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

***The average with same letter for each character are non-significant according Duncan's multiple test range of 0.05.**

يلاحظ من نتائج جدول(12) ان الرش بسماد الجامعة قد اثر معنويا في معدل حاصل النبات ,اذ سجلت المعاملة C2اعلى معدلي حاصل للنبات بلغا 11.50و3.57(كغم.نبات$^{-1}$) قياسا بمعاملةC0 التي سجلت اقل معدلي بلغا 8.42و2.60 (كغم.نبات$^{-1}$) للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع. واظهرت

ان السماد المركب قد سبب زيادة معنوية في معدل حاصل النبات,اذ اعطت المعاملة F1 اعلى معدلي بلغا 12.21 و3.93 (كغم.نبات$^{-1}$) والتي لم تختلف معنويا عن معاملة F2 التي سجلت 12.19و3.92 (كغم.نبات$^{-1}$) قياسا مع معاملة المقارنة التي سجلت اقل معدلي بلغا 6.95 و1.79 (كغم.نبات$^{-1}$)لكلا الموسمين وعلى التتابع.كذلك يتضح من نتائج نفس الجدول ان معاملة التداخل(F1C2) قد اعطت اعلى معدلي لحاصل النبات بلغا 13.89 و4.44 (كغم.نبات$^{-1}$), والتي لم تختلف معنويا عن معاملة التداخل (F2C2) ,اذ اعطت 13.84 و4.12 (كغم.نبات$^{-1}$) قياسا بمعاملة المقارنة والتي اعطت اقل معدلي بلغا 5.46و1.46(كغم.نبات$^{-1}$) للموسمين الربيعي والخريفي وعلى التتابع.

جدول(12) تاثير سماد الجامعة والسماد المركب والتداخل بينهما في حاصل النبات (كغم.نبات$^{-1}$) لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي(500 م^2) ولكلا الموسمين

Table (12): Effect of AL Jameal Fertilizer and chemical fertilizers of plant yield (kg)on cucumber which grown under unheated plastic house 500 m^2

الموسم الربيعي 2016					الموسم الخريفي 2016				
السماد المركب / سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة	F0	F1	F2	F3	معدل سماد الجامعة
C0	5.462 h	9.885 d	9.876 d	8.462 e	8.421 c	1.466 h	3.340 c	3.376 c	2.221 e	2.601 c
C1	7.122 g	12.875 b	12.851 b	9.862 d	10.677 b	1.857 g	4.027 b	3.982 b	3.077 d	3.236 b
C3	8.278 f	13.894 a	13.848 a	9.988 c	11.502 a	2.075 f	4.444 a	4.124 a	3.376 c	3.577 a
معدل السماد المركب	6.954 c	12.218 a	12.192 a	9.437 b		1.799 c	3.937 a	3.923 a	2.892 b	

*** المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال0.05**

***The average with same letter for each character are non-significant according Duncan̓ s multiple test range of 0.05.**

ان الزيادة الحاصلة في موشرات النمو الخضري المتمثلة بالمساحة الورقية وقطر الساق والنسبة المئوية للمادة الجافة جدول(7,6,5,3) قد انعكست بصورة ايجابية في موشرات الحاصل.اذ ان استخدام السماد الجامعة السائل قد وفر مايكفي من المغذيات الضرورية لنمو النبات وخصوصا والفسفور والبوتاسيوم والمغنيسيوم (جدول2) وكذلك استخدام السماد المعدني NPK المضاف الى التربة يودي الى زيادة تركيز هذة العناصر في الاوراق جدول (7,6, 8و9), وان زيادة تركيز هذه العناصر ادى الى تشجيع عملية التركيب الضوئي ومن ثم تصنيع المواد الكاربوهيدراتية في الاوراق وانتقالها الى النبات وخزنها في الثمار وبالتالي زيادة تركيزها في الثمار مما ساهم في زيادة طول الثمرة وعدد الثمار وبالتالي زيادة حاصل النبات وهذة النتائج تتفق مع21 و32و4 و5.

المصادر:-

1-البياتي , حسين جواد محرم و محمد طلال عبد السلام الحبار ووليد بدر الدين الليلة . 2012 . تأثير التسميد العضوي في نمو وحاصل الخيار الأنثوي الهجين صنف Grass F1 المزروع تحت البيوت البلاستيكية غير المدفأة . مجلة الكوفة للعلوم الزراعية . 4 (2): 327-336

2- الحسني , فاضل عباس محمد . 2012 . تأثير غطاء الأكرل وغطاء التربة الفضي والرش بالنيتروجين والبوتاسيوم في حاصل البطيخ الكمي والنوعي تحت ظروف البيوت اللاستيكية غير المدفأة . رسالة ماجستير . قسم البستنة . كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .

3-حمزة ، موسى محمد وحسن علوان وعمر 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 .

4-دريفيل, خالد عبد الحسين .2016. استجابة محصول الخيار للتلقيح بالمخصب الحيوي والرش بحامض السالساليك والمغذي العضوي Siapton والتداخل بينهما في النمو والحاصل.رسالة ماجستير. كلية الزراعة.جامعة بغداد. العراق.

5-الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله . 1980. تصميم و تحليل التجارب الزراعية، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، كلية الزراعة ، جامعة الموصل. العراق.

6-الساعدي ، ميسون موسى كاظم . 2015 . تأثير هيومات البوتاسيوم في صفات التربة والنمو والحاصل وخزن الطماطة (*Lycopersicon esculentum* Mill.) المزروعة تحت الانفاق البلاستيكية في المنطقة الصحراوية. اطروحة دكتوراه .كلية الزراعة.جامعة البصرة.العراق.

7- سعدون , عبد الهادي سعدون و حيدر صادق جعفر وجمال احمد عباس . 2011 . تأثير التسميد البوتاسي ومواعيد الزراعة في نمو وحاصل نبات الخيار *Cucumis sativus* L. المزروع داخل البيوت البلاستيكية . مجلة الفرات للعلوم الزراعية , 3 (4):71 – 87 .

8- الشاطر , محمد سعيد و أكرم محمد البلخي . 2010 . خصوبة التربة والتسميد . مطبعة الروضة . منشورات جامعة دمشق . كلية الزراعة . سوريا .

9- الصحاف ، فاضل حسين .1989b. تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

10-الطاهر، فيصل محبس مدلول .2005. تأثير التغذية الورقية بالحديد والزنك والبوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة *Triticum aestivum* L. أطروحة دكتوراه . كلية الزراعة .جامعة بغداد . العراق.

11- العلواني, سعد علي صالح.2017. اثر التسميد بمخلفات نخيل التمر في بعض صفات نمو

وحاصل الخيار تحت البيئة المحمية.رسالة ماجستير.كلية الزراعة جامعة بغداد.العراق.

12-قصراوي، محمود وفؤاد قواسمة .2004. الزراعة المحمية جامعة القدس المفتوحة، الطبعة الثانية،عدد الصفحات 300.

13- لطفي، السعيد لطفي السيد فتحي .1986. تأثير صور النتروجين و مستويات الكالسيوم المختلفة في المحاليل الغذائية على نمو و حاصل نبات الطماطة. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.

14-المالكي , امين حسين جبل .2014. تاثير طرق ومستويات ومواعيد اضافة البوتاسيوم عن طريق ماء الري على نمو وانتاج محصول الطماطة (*Lycopersicon esculentum* Mill) المزروعة في البيوت البلاستيكية . رسالة ماجستير,كلية الزراعة ,جامعة البصرة. العراق.

15-محمد , عبد الرحيم سلطان و جليل اسكندر اصطيفو .2012 b . تأثير الصنف وعدد ومستويات الرش بالمستخلص البحري (Sea force 1) في الصفات النوعية والمحتوى المعدني لنبات قرع الكوسة *Cucurbita pepo* L. . مجلة زراعة, الرافدين . 4 (1):32-48.

16-المحمدي،فاضل مصلح حمادي.1990.الزراعة المحمية.مطابع التعليم العالي.جامعة بغداد وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.العراق

17-مطلوب ، عدنان ناصر وعز الدين سلطان محمد وكريم .صالح عبدول .1989.انتاج الخضروات ،الجزء الثاني ، مطبعة التعليم العالي ، جامعة الموصل ،العراق.337.ص.

18-الموصلي ، مظفر أحمد .2015 . خصوبة التربة وتغذية النباتات. دار الوضاح للنشر. عمان. المملكة الأردنية الهاشمية.

19--النعيمي ، هديل طلال سعدي. 2013 . تأثير طرق التربية و التعليم و مسافات الزراعة و حامض الهيوميك في نمو و حاصل الخيار(*Cucumis sativus* L.) النامي في البيت البلاستيكي غير المدفأة. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة و الغابات ، جامعة الموصل، العراق.

20-A.O.A.C, . 1970. Official Methods of Analysis 11.th Association of Official Analytical Chemists. USA.P.1015.

21-Al-Hamzawi, M. K. A. 2010. Effect of calcium nitrat potassium nitrate and anfaton on growth and storability of plastic houses cucumber (Cucumis sativus L.) cv. Al- Hytham . Amer. J. of Plant Phys. 5(5):278-290.

22-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 application of humic acid and bio-stimulators . Australian Journal of Basic and Applied Sciences ,6(3): 630-637.

23-FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) .2014. Statistical Agriculture. Rome .Italy.

24-Havlin, J. L.; Beaton J. D.; Tisdale S. L. and Nelson. W. L.. 2005. Soil fertility and fertilizers: 7th Ed. An introduction to nutrient management. Upper Saddle River . New Jersey . U.S.A

25-Herbert, D.; P.J. Philips and R.E. Strange .1971. Determination of Total Carbohydrates ,(C.F. Methods in Microbiology . Norris J.R. and D.W. Robbins (Eds) Acad ., Press , London . 5B, Chap.3) England.

26-Horneck, D. A., and D. Hanson. 1998. Determination of potassium and sodium by flame emission spectrophotometry. pp. 153-155. In: Kalra, Y. P. (ed.).

Handbook of Reference Methods fo Plant Analysis. Soil and Plant Analysis Council, Inc. CRC Press. FL. USA. pp. 287.

27-Kalra, Y.P.(ed).1998. Hand Book of Reference Methods for Plant Analysis. Soil and Plant Analysis Council, Inc. Published CRC Press .USA.pp.137-152.

28-Mohamed ,H. A.; A. R. Mahmuod ; M. I. Ezzo and M. M . Hafez .2010.Physiological response of gowth ,yield and its qualtit of squash (*Cucurbita pepo* L.) to foliar application of some nutrients .Res .J. of Agric .and Biol .Sci ,6(4):568-576.

29-Omidire, N. S.; Sh. Raymon; K. Victor; B. Russell; and B. **Jewel.2015.** Assessing the Impacts of Inorganic and Organic Fertilizer on Crop Performance Under a Microirrigation- Plastic Mulch Regime, Professional Agricultural Workers Journal,3(1) : 1-16

30-Tan, H. K. 2004. Humic Matter in Soil and the Environment Principles and Controversies. Library of Congress.NY. USA.pp.1-244. http:// www .books.google.iq.com.

31-Tolba, M. S.2005. Influence of different nitrogenous and potassic fertilization levels on vegetative growth, heads yield and chemical composition of broccoli(*Brassica oleracea* var. *italica*). PhD Thesis. Faculty of Agriculture. El-Fayoum. University of Cairo. Egypt.

32- Unlu, H.O. H, Unlu, Y. Karakurt, and H. Padem. 2011. Changes in fruit yield ad quality in response to foliar and soil humic acid application in a cucumber. Scientific Research and Essays. Vol. 6(13). PP. 2800-2803.

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