

**تأثير مستخلص الشمبلان والماء المعالج مغناطيسيا في مؤشرات النمو و الانتاج لمحصول  
الخيار *Cucumis sativus* L. المزروع في البيئة الصحراوية**  
علي منثى فرمان الامين  
أ.م.د. منصور عبد ابو حنة  
كلية الزراعة /جامعة الكوفة  
كلية الزراعة /جامعة الكوفة

[alimuthana.1992f@gmail.com](mailto:alimuthana.1992f@gmail.com)

**المخلص**

نفذت تجربة حقلية في محافظة النجف للموسم الزراعي 2016 ولعروتين ربيعية وخريفية لدراسة تأثير مستخلص نبات الشمبلان رشا على المجموع الخضري للنبات والري بالماء المعالج مغناطيسيا في نمو وحاصل نبات الخيار صنف بيتا الفار، إذ تضمنت التجربة تسع معاملاتهي عبارة عن التداخل بين ثلاث مستويات من مستخلص نبات الشمبلان(العامل الأول) بتركيز (0 و 10 و 20مل.لتر<sup>-1</sup>) رشا على المجموع الخضري للنبات والري بالماء المعالج مغناطيسيا(العامل الثاني)بشدة(0 و 1000 و 2000 كاس).وبواقع ثلاث رشات خلال كل عروة الرشة الأولى في مرحلة أربعة أوراق حقيقية و الثانية عند بداية التزهير والثالثة بعد الرشة الثانية بأسبوعين. أستعمل تصميم الألواح المنشقة Split-Plot Design في نظام القطاعات العشوائية الكاملة بثلاث مكررات ,حيث وزعت معاملة الري بالماء الممغنط في الألواح الرئيسة Main Plot و معاملات الرش بمستخلص نبات الشمبلان في الألواح الثانوية Sub Plotالمادة المرشوشة قورنت المتوسطات باستعمال اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 وتلخصت النتائج بما يأتي:

تفوقت معاملة الرش بمستخلص الشمبلان بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> في المساحة الورقية (584 و 561دسم<sup>2</sup>) ومتوسط عدد الثمار (24.14 و 18.92 ثمرة.نبات<sup>-1</sup>) وحاصل النبات الواحد (1422 و 1060غم) ومحتوى و محتوى الأوراق من النتروجين (2.777 و 2.650%) ومحتوى الأوراق من الفسفور (0.439 و 0.412%) ومحتوى الأوراق من البوتاسيوم (1.475 و 1.430%) للعروتين الربيعية والخريفية على التوالي ,كذلك تفوقت معاملة الري بالماء المعالج مغناطيسيا بشدة 2000 كاس في المساحة الورقية (581 و 519دسم<sup>2</sup>) ومتوسط عدد الثمار ( 22.94 ثمرة.نبات<sup>-1</sup>) في العروة الربيعية , وسجلت معاملة الري بشدة 2000 كاس تفوق معنوي في حاصل النبات الواحد (1300غم) في العروة الربيعية والنسبة المئوية للنتروجين في الأوراق (2.754%) للعروة الربيعية فقط و الفسفور (0.496 و 0.432%) و البوتاسيوم (1.476 و 1.437%) للعروتين بالتتابع .واظهرت معاملة التداخل الرش بمستخلص الشمبلان بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> مع الري بالماء المعالج مغناطيسيا بشدة 2000 كاس تفوقا معنويا في جميع الصفات المقاسة

**كلمات مفتاحية: الخيار,مستخلص الشمبلان , الماء المعالج مغناطيسيا, البيئة الصحراوية.**  
\*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

**EFFECT OF HORNWORT EXTRACT AND MAGNETICALLY  
TREATED WATER ON GROWTH AND PRODUCTION OF  
CUCUMBER *Cucumis sativus* L. IN DESERT AREA**

Ali . F. Al Amin

Mansoor A. Aboohanah

**ABSTRACT**

A field experiment was conducted in An-Najaf governorate during spring and autumn of 2016 in two cultivations. The aim of this experiment was to study the effect of hornwort extractions and magnetically treated water on growth and yield parameters in cucumber plant ( beta alfa) variety . The experiment included nine treatments, i.e. the interactions of three concentrations of hornwort extractions (first factor) (0, 10 and 20ml.L<sup>-1</sup> ) sprayed on vegetative and magnetically treated water(second factor) magneticed with (0, 1000 and 2000 gauss).Sprays were applied three times , first spray through four true leaves stages, second spray flowering initiation and third spray after two weeks from second sprayed. Split-Plot Design with Randomized Complete Block Design (R. C. B. D.) was used with three replications. Magnetically treated water treatments were distributed in main plots and hornwort extractions treatments in sub plot. Means were compared according to Duncan's Multiple Range Test (D.M.R.T.) at probability of 0.05. Results can be summarized as follows:

The hornwort extractions at a concentration of 20ml<sup>-1</sup> was superior in leaf area ( 584 and 561 dcm<sup>2</sup> ) , fruits number(24.14 and 18.92 ) , plant yield (1422 and 1060 gm ) , nitrogen of leaves content (2.777 and 2.650%), phosphor of leaves content (0.439 and 0.412%),and potassium of leaves content (1.475 and 1.430% ) the magnetized water with 2000 gauss treatment was superior in leaf area (581 and 519 dcm<sup>2</sup> ) , phosphor of leave content(0.496 and 0.432%) and potassium of leaves content (1.47 and 1.43%) for spring and autumn cultivation respectively ,also in a very ruits number (22.94), plant yield (1300) and nitrogen of leaves content (2.74%) in spring cultivation. Also interaction the hornwort extractions at a concentration of 20ml<sup>-1</sup> and the magnetized water with 2000 gauss was superior in all All measured qualities

Keyboard kea:- Cucumber, hornwort extractions , the magnetized water

الثمار على نسبة كبيرة من الماء تقدر بحوالي

المقدمة :-

95.1% ، و على 15 سعة حرارية ، 0.6 غم بروتين

، 2.2 غم كاربوهيدرات ، 0.1 غم دهن ، 25 ملغم

يعود الخيار *Cucumis sativus* L. Cucurbitaceae

إلى العائلة القرعية Cucurbitaceae، ويعتقد إن

كالسيوم ، 27 ملغم فسفور ، 1.1 ملغم حديد و 160

موطنه الأصلي شمال الهند والخيار من محاصيل

ملغم بوتاسيوم في كل 100 غم من الثمار ويحتوي

الخضر الصيفية ويزرع في الحقول المكشوفة

على فيتامين A,B1,B2,C ( 11 و 23 ) ،

بعروتين ، ربيعية وخريفية فضلاً عن كونه أحد

بالإضافة إلى ما يحتويه من عناصر غذائية وفيتامينات

المحاصيل المهمة في الزراعة المحمية (18). تحتوي

فلمحصول الخيار عدة فوائد صحية فهو مدرر للبول

مما يسهم في الإسراع بالعمليات الحيوية للنبات ويؤثر ذلك ايجابياً في نموه وتطوره (24).

### مواد وطرق العمل

نفذت التجربة بعروتين ربيعة وخريفية لسنة 2016 في إحدى الحقول المكشوفة الواقعة في المنطقة الصحراوية لناحية الحيدرية التابعة لمحافظة النجف الأشرف, إذ استعمل خيار صنف (بيتا الفا) للتجربة وهو صنف هجين يصلح للزراعة في جميع العروات وذات مواصفات تسويقية جيدة ثماره خضراء متوسطة الطول متجانسة تماماً يشبه الأصناف المحلية (4). تم الحصول على البذور من الأسواق المحلية, أخذت عينات عشوائية من تربة الحقل قبل الزراعة ولكلا العروتين ومن مناطق مختلفة وعلى عمق (0-30) سم ثم خلطت العينات خلطاً متجانساً بعدها أخذت عينة واحدة عشوائياً وذلك لغرض تحليل بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة في مختبر كلية الزراعة / قسم علوم التربة والموارد المائية وكما مبين في الجدول (2). صممت التجربة حسب تصميم الألواح المنشقة Split-Plot Design وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة Randomized Complete Block Design بثلاث مكررات بعاملين.

ومفيد في تنظيم ارتفاع وانخفاض ضغط الدم وفي علاج مرض السكري (15). كما يعتبر من محاصيل الخضر القرعية الحساسة للملوحة (17), بلغت المساحات الكلية المزروعة في العالم 2115456.0 هكتار وإنتاجية بلغت 71.333413 طن, أما المساحات الكلية المزروعة في العراق 43667.0 هكتار وإنتاجية بلغت 405610.0 طن (21). بالرغم من الفوائد العديدة التي توفرها النباتات المائية ومنها الشمبلان في المواطن البيئية إلا ان وجودها قد اصبح ضاراً عندما تبدأ النباتات بالتأثير على فعاليات الانسان المختلفة ومن بين اهم تلك التأثيرات هو اعاقه جريان الماء في الانهار وقنوات الري والتأثير المباشر بسد قنوات البزل وتؤدي الى زيادة الحشرات الضارة كما تسبب تغييراً في طعم الماء وتزيد من تجمع المواد الطينية (23). يعتبر الماء من أهم العوامل في نجاح زراعة ونمو النبات وقد عني الباحثون مؤخراً باستخدام التقنية المغناطيسية في جميع المجالات الزراعية ومنها معالجة مياه الري مغناطيسياً لما لها من تأثيرات ايجابية في نمو النبات وإزهاره، حيث أكدت الدراسات إنها تؤدي إلى تغيير العديد من خصائصه الفيزيائية والكيميائية وهذه التغيرات التي تحصل للماء بعد معالجته تجعله اخف وأسهل امتصاصاً من قبل النبات

جدول رقم (1) يبين محتوى مستخلص الشمبلان لبعض المواد الكيميائية

مكونات مستخلص الشمبلان		
%	11.84	N
	4.32	P
	15.62	K
Ppm	124.6	الاوكسين (IAA)
	30.2	الجبرلين (GA3)
	181.0	سايوكاينين
	445.1	فيتامين C
	41.129	Glutamic acid
	1720.63	Serine
	211.26	Glycine
	3706.46	Threonine
	449.43	Valine
	60.55	Tryptophane
261.89	Phenylalanine	

جدول (2) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة وماء البئر المستعمل في الري

العروة الربيعية		العروة الخريفية			
مياه البئر	التربة	مياه البئر	التربة		
4.8	3.88	5.1	3.72	درجة التوصيل الكهربائي (ديسي سيمينز. م <sup>-1</sup> )	
7.23	7.58	7.53	7.65	تفاعل التربة PH	
1.1	0.7	0.8	0.4	K <sup>+</sup>	الايونات الموجبة (مليمول شحنة لتر <sup>-1</sup> )
28.3	27.0	13.0	12.0	Na <sup>+</sup>	
15.7	13.9	15.4	11.6	Ca <sup>++</sup>	
13.2	10.97	12.6	9.36	Mg <sup>++</sup>	
2.77	4.09	2.25	3.82	N	العناصر الكبرى الجاهزة (ملغم. لتر <sup>-1</sup> )
3.45	3.83	3.53	4.23	P	
	100		100	Clay	مفصولات التربة (غم. كغم <sup>-1</sup> )
	160		180	Silt	
	740		720	Sand	
مزيجة رملية		مزيجة رملية		نسجة التربة	

وزع عليها عامل الرش بمستخلص نبات الشمبلان ( 0 , 10 , 20 ) مل. لتر<sup>-1</sup> الموضح تركيبه في جدول (1)، تم رش المجموع الخضري للنباتات حتى البذل الكامل في الصباح الباكر باستعمال مرشة يدوية سعة 20 لتر وأضيف مع المحلول مادة الغسيل (الزاهي) كمادة ناشرة بنسبة 0.1% بعد سقي النباتات في اليوم الذي سبق الرش من اجل زيادة كفاءة النباتات في امتصاص المادة المرشوشة (8) , تم رش النباتات ثلاث مرات في كل عروة الرش الأولى في مرحلة أربعة أوراق حقيقية و الثانية عند بداية التزهير والثالثة بعدها بأسبوعين . بلغت مساحة الوحدة التجريبية 3.75 م<sup>2</sup> (الطول 3.75 م × العرض 1 م )

حيث وزعت معاملة الري بالماء الممغنط في الألوام الرئيسية Main Plot و معاملات الرش بمستخلص نبات الشمبلان في الألوام الثانوية Sub Plot, وقورنت المتوسطات بحسب اختبار دنكن متعدد الحدود ( Duncan ) وتحت مستوى احتمالية 0.05 (5) . تم تحضير تربة الحقل بحراستها مرتين متعامدتين وتنعيمها وتسويتها ومن ثم تقسيمها على ثلاث قطاعات وقسم كل قطاع طولياً على ثلاث مساطب وزع عامل الماء المعالج مغناطيسياً ( 0 , 1000 , 2000 ) كاوس عشوائياً على المساطب ثم قسمت المساطب عرضياً إلى ثلاث وحدات تجريبية

جهاز planemeter ثم استخراج معدل مساحة الورقة الواحدة م<sup>2</sup> مضروباً في معدل عدد الأوراق الكلي ثانياً :- الصفات الكيميائية  
أخذت عينات من الأوراق كاملة الإتساع (الورقة الخامسة من القمة النامية) بصورة عشوائية لكل معاملة وأجريت لها عمليات التنظيف والغسل ثم جففت في فرن كهربائي نوع Hira Yama ياباني المنشأ بدرجة حرارة 70م<sup>0</sup> ولحين ثبات الوزن .  
طحنت العينات وأخذ منها 0.2 غم وهُضمت بإستعمال حامض الكبريتيك (22) , حيث اجريت عملية الهضم لعينات كما جاء في(8).

1. تقدير النسبة المئوية للنتروجين في الأوراق تم تقدير النيتروجين بإستعمال جهاز كدال (Kjeldahl) وحسب ما ذكرها (8) وطبقت المعادلة الآتية لقياس النسبة المئوية للنتروجين :

حجم الحامض المستهلك بالتسحيح x عيارية الحامض x 14 x حجم التخفيف

$$\frac{100 X}{\text{حجم العينة المأخوذة عند التقطير} \times \text{وزن العينة المهضومة} \times 1000} = \text{النتروجين} \%$$

وحسابها كما يلي: عدد الثمار الكلية = عدد الثمار الكلية لنباتات الوحدة التجريبية / عدد النباتات في الوحدة التجريبية

2- حاصل النبات الواحد (كغم.نبات<sup>-1</sup>)

تم حساب هذه الصفة بجمع الحاصل من بداية الجني وحتى نهايته للوحدة التجريبية واستخرج المعدل من العلاقة الآتية : حاصل النبات الواحد (كغم) = الحاصل الكلي لنباتات الوحدة التجريبية ÷ عدد النباتات في الوحدة التجريبية

النتائج والمناقشة:

اولاً:- صفات النمو الخضري

وفصلت معاملات الرش عن بعضها بمسافة 1 م والمسافة بين مسطبة وأخرى 2 م . زرعت البذور في الاطباق بتاريخ 2016/3/1 وتم زرع الشتلات في الحقل بتاريخ 2016/3/10 للعروة الربيعية وبتاريخ 2016/8/10 ونقلت الشتلات بتاريخ 2016/8/22 للعروة الخريفية بمسافة زراعة بين النباتات 0.4 م إذ زرعت الشتلات على جهتي المسطبة, تم إجراء العمليات الزراعية كافة وحسب الحاجة, شملت الصفات المقاسة  
اولاً :- صفات النمو الخضري:-

1- المساحة الورقية (دسم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>)

تم قياس المساحة الورقية وذلك بأخذ خمسة نباتات من كل وحة تجريبية بواقع ثلاث أوراق لكل نبات من الثلث العلوي والوسط والسفلي ثم وضعت على أوراق بيضاء ورسمت حافة الورقة وبعدها قدرت مساحة الورقة وقيست باستخدام

2- النسبة المئوية للفسفور في الأوراق(%)

تم تقدير محتوى الأوراق من الفسفور وذلك حسب الطريقة المذكورة في(8).

3- النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق(%):-

قدرت النسبة المئوية للبوتاسيوم في الأوراق كما ورد في(1) وذلك بإستعمال جهاز اللهب الضوئي Flame Photometer (إنتاج شركة ELICO، موديل CL 361، هندي المنشأ).

ثالثاً:- صفات الحاصل و مكوناته

1- عدد الثمار الكلية للنبات الواحد (ثمرة.نبات<sup>-1</sup>):- تم

حساب هذه الصفة بجمع الحاصل منذ بداية الجني و حتى الجنية الأخيرة لكلا العروتين للوحدة التجريبية

بلغت 581 و 519 (دسم<sup>2</sup>) قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 373 و 366 (دسم<sup>2</sup>) لكلا العروتين وعلى التتابع. كما يلاحظ إن معاملة التداخل (الرش بمستخلص الشمبلان بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> و شدة المغنطة لماء الري 2000 كاوس) سجلت أعلى مساحة ورقية للنبات بلغت 728 و 639 (دسم<sup>2</sup>) قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 277 و 253 (دسم<sup>2</sup>) لكلا العروتين وعلى التتابع

تشير نتائج جدول (3) الى إن الرش بمستخلص الشمبلان قد اثر معنويا في طول النبات فسجلت معاملة الرش بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> أعلى مساحة ورقية للنبات بلغت 584 و 561 (دسم<sup>2</sup>) قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 357 و 317 (دسم<sup>2</sup>) لكلا العروتين وعلى التتابع. كذلك بينت نتائج الجدول نفسه إن استخدام الماء المعالج مغناطيسيا قد اثر معنويا في المساحة الورقية (دسم<sup>2</sup>) إذ أعطت شدة المغنطة لماء الري (2000) كاوس أعلى مساحة ورقية للنبات

جدول (3) تأثير مستخلص الشمبلان والماء المعالج مغناطيسيا والتداخل بينهما في المساحة الورقية (دسم<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>) لنبات الخيار

Table (3) : Effect of hornwort extract and magnetically treated water on leaf aera /plant(dcm<sup>2</sup>) on cucumber

العروة الخريفية 2016				العروة الربيعية 2016				مستخلص الشمبلان (مل.لتر <sup>-1</sup> ) شدة المغنطة لماء الري (كاوس)
معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	
366 C	502 b	344 D	253 E	373 c	469 cd	374 def	277 f	0
434 B	543 b	432 C	326 D	461 b	555 bc	471 cd	356 ef	1000
519 A	639 a	545 B	372 D	581 a	728 a	577 b	438 de	2000
	561 a	440 B	317 C		584 a	474 b	357 c	معدل تأثير مستخلص الشمبلان

\* المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 0.05

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

له دور مؤثر في عملية فتح وغلق الثغور مما ينعكس في زيادة امتصاص الماء والمغذيات التي تعمل على تنشيط عملية التركيب الضوئي وزيادة نواتجها وتأثيرها في استطالة الخلايا وانقسامها الذي يؤدي إلى زيادة ارتفاع النبات (6). كما إن مستخلص نبات الشمبلان غني بالعناصر الغذائية وخصوصا الفسفور والنتروجين (جدول 2) وهذان العنصران يدخلان في تركيب البروتينات والمركبات الأنزيمية والأحماض النووية DNA و RNA مما سبب زيادة في معدلات التمثيل الضوئي ومن ثم زيادة تصنيع وتراكم المادة الجافة في النبات والتي أدت إلى زيادة معدلات النمو وهذا يتفق مع (27) و (12) و (2). قد يعزى التفوق المعنوي في صفات النمو الخضري بمعاملة النباتات ريا بالماء المعالج مغناطيسيا إلى زيادة نفاذ الماء داخل الخلايا وزيادة نقل العناصر المغذية إلى النبات إضافة إلى الزيادة مرونة الجدران الخلوية واستطالة الخلايا (3) , كما ان شدة المجال المغناطيسي تعمل على تغيير الكثير من الخصائص الفيزيائية والكيميائية للماء منها تقليل الشد السطحي واللزوجة وكثافة الماء مما يجعله اخف وأسهل للامتصاص والنفاذ خلال الأغشية الخلوية للمجموع الجذري للنبات

ثانياً:- الصفات الكيميائية

تشير نتائج جدول (4) إن الرش بمستخلص نبات الشمبلان المائي قد أعطى تفوق معنوي في محتوى الأوراق من النتروجين حيث أعطت معاملة الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> أعلى معدل والذي بلغ 2.777 و 2.650 % قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل المعدلات حيث بلغت 2.507 و 2.346 % للعروتين الربيعية والخريفية على التوالي , هذا ولم يسجل تفوق معنوي بين معاملة المقارنة والرش

بينت نتائج جدول (3) إن الرش بمستخلص الشمبلان قد اثر معنويا في طول النبات فسجلت معاملة الرش بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> أعلى وزن جاف بلغ 78.19 و 72.2 (غم. نبات<sup>-1</sup>) قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 57.82 و 56.3 (غم. نبات<sup>-1</sup>) لكلا العروتين وعلى التتابع. كذلك أظهرت نتائج الجدول نفسه إن استخدام الماء المعالج مغناطيسيا قد اثر معنويا في الوزن الجاف للمجموع الخضري إذ أعطت شدة المغنطة لماء الري (2000) كاس أعلى وزن جاف بلغ 77.48 و 71.8 (غم. نبات<sup>-1</sup>) قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 59.76 و 57.1 (غم. نبات<sup>-1</sup>) لكلا العروتين وعلى التتابع. كما يلاحظ إن معاملة التداخل (الرش بمستخلص الشمبلان بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> و شدة المغنطة لماء الري 2000 كاس) سجلت أعلى وزن جاف بلغ 90.25 و 79.1 (غم. نبات<sup>-1</sup>) قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت 55.66 و 51.6 (غم. نبات<sup>-1</sup>) لكلا العروتين

يتضح من استعراض النتائج إن معاملات الرش الورقي بمستخلص نبات الشمبلان المائي قد حققت زيادة معنوية في صفات النمو الخضري من خلال زيادة المساحة الورقية (جدول 3) وقد تعزى هذه الزيادة إلى محتوى مستخلص نبات الشمبلان من العناصر الغذائية الأساسية (جدول 2) المهمة لنمو النبات والمضافة رشا على الأوراق التي تعد مركزا للعديد من الفعاليات الحيوية (7) , كذلك فان احتوائه على السايبتوكاينين الذي بدوره يشجع الانقسام السريع للخلايا وبناءها مما ينعكس في تحسين صفات النمو الخضري و له تأثير فسلجي في تشجيع نمو النبات (26) , فضلا عن ذلك أنه يحتوي على نسبة عالية من عنصر البوتاسيوم والذي يعد عنصر منظماً ازموزياً



فروق معنوية عند استعمال الرش بمستخلص الشمبلان المائي والري بالماء المعالج مغناطيسيا فقد أظهرت نتائج الجدول نفسه الحصول على أعلى معدل لمحتوى الأوراق من النتروجين والذي بلغ 2.923% عند الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> والري بالماء المعالج مغناطيسيا بشدة 2000 كاوس قياسا بمعاملة المقارنة التي أظهرت أقل معدل والذي بلغ 2.363% في العروة الربيعية , أما في العروة الخريفية فقد سجلت معاملة التداخل ( الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> والري بالماء المعالج بشدة 1000 كاوس ) أعلى معدل لمحتوى الأوراق من النتروجين إذ بلغ 2.727 % قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت أقل معدل والذي بلغ 2.243 %

بالمستخلص بتركيز 10 مل.لتر<sup>-1</sup> في العروة الربيعية كما لم يسجل تفوق معنوي بين معاملي الرش بالمستخلص بالتركيز 10 و 20 في العروة الخريفية. وتشير نتائج الجدول نفسه إن هناك فروق معنوية عند استعمال المعالجة المغناطيسية للري حيث أعطت معاملة الري المعالجة بشدة فيض 2000 كاوس أعلى معدل لمحتوى الأوراق من النتروجين إذ بلغ 2.754 % قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت أقل معدل والذي بلغ 2.553 % والتي لم تختلف معنويا عن معاملة الري المعالجة بشدة 1000 كاوس في العروة الربيعية , أما في العروة الخريفية فلم يسجل أي فرق معنوي بين معدلات محتوى الأوراق من النتروجين عند استعمال المعالجة المغناطيسية لماء الري. أما التداخل بين عاملي التجربة فيشير الجدول إلى وجود

جدول (4) تأثير مستخلص الشمبلان والماء المعالج مغناطيسيا والتداخل بينهما في النسبة المئوية للنتروجين (%) في الاوراق لنبات الخيار

Table ( 4 ): Effect of hornwort extract and magnetically treated water on the percentage of (N) on cucumber

العروة الخريفية 2016				العروة الربيعية 2016				مستخلص الشمبلان (مل.لتر <sup>-1</sup> ) شدة المغنطة لماء الري (كاوس)
معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	
2.414 a	2.507 ab	2.493 ab	2.243 c	2.553 b	2.737 ab	2.560 Bc	2.363 c	0
2.588 a	2.727 a	2.647 a	2.390 bc	2.606 b	2.670 b	2.600 B	2.547 bc	1000
2.588 a	2.717 a	2.643 a	2.403 bc	2.754 a	2.923 a	2.730 Ab	2.610 b	2000
	2.650 a	2.594 a	2.346 b		2.777 a	2.630 b	2.507 b	معدل تأثير مستخلص الشمبلان

\* المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 0.05

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

والخريفية وعلى التوالي هذا ولم يسجل تفوق معنوي بين معاملي الرش بالمستخلص بتركيز 10 و 20 مل.لتر<sup>-1</sup> في معدل محتوى الأوراق من الفسفور للعروتين. ويوضح الجدول نفسه وجود تفوق معنوي في محتوى الاوراق من الفسفور عند المعاملة بالماء المعالج مغناطيسيا حيث أعطت المعاملة بشدة فيض 2000 كاوس أعلى معدل لمحتوى الأوراق من

كذلك تشير نتائج جدول (5) إلى وجود فروق معنوية في محتوى الأوراق من الفسفور عند الرش بمستخلص نبات الشمبلان المائي , إذ أعطت المعاملة (الرش بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup>) أعلى معدل والذي بلغ 0.439 و 0.412% قياسا بمعاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر فقط) التي سجلت أقل محتوى حيث بلغ 0.392 و 0.348% للعروتين الربيعية

المرشوشة بمستخلص نبات الشمبلان المائي بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> والري بالماء المعالج مغناطيسياً بشدة 2000 كاوس أعلى معدل والذي بلغ 0.517 و 0.458 % قياساً بمعاملة المقارنة التي سجلت أقل معدل والذي بلغ 0.315 و 0.302 % للعروتين الربيعية والخريفية على التوالي .

الفسفور والذي بلغ 0.496 و 0.432 % قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت أقل معدل لمحتوى الأوراق من الفسفور حيث بلغ 0.343 و 0.333 % للعروتين الربيعية والخريفية على التوالي ولم يحصل فرق معنوي بين معاملي الري بالماء المعالج بشدتي 1000 و 2000 كاوس في العروة الخريفية . ونلاحظ في نفس الجدول إن للتداخل تأثيراً معنوياً في محتوى الأوراق من الفسفور إذ تفوقت النباتات

جدول (5) تأثير مستخلص الشمبلان والماء المعالج مغناطيسياً والتداخل بينهما في النسبة المئوية للفسفور (%) في الثمار لنبات الخيار

Table (5) : Effect of hornwort extract and magnetically treated water of (P) in fruit on cucumber

العروة الخريفية 2016				العروة الربيعية 2016				مستخلص الشمبلان (مل.لتر <sup>-1</sup> ) شدة المغنطة لماء الري (كاوس)
معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	
0.333 b	0.354 bc	0.344 c	0.302 c	0.343 c	0.368 cd	0.347 d	0.315 D	0
0.394 a	0.423 a	0.416 a	0.342 c	0.415 b	0.432 bc	0.441 b	0.372 Cd	1000
0.432 a	0.458 a	0.439 a	0.401 ab	0.496 a	0.517 a	0.481 ab	0.489 Ab	2000
	0.412 a	0.400 a	0.348 b		0.439 a	0.423 ab	0.392 B	معدل تأثير مستخلص الشمبلان

\*المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 0.05

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

بلغ 1.476 و 1.437% قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل والذي بلغ 1.361 و 1.315% للعروتين الربيعية والخريفية على التوالي كما لم يسجل فرق معنوي بين معاملة الري بشدة 1000 و 2000 كاوس في العروة الربيعية. يشير الجدول ذاته إلى وجود فروق معنوية للتداخل بين عاملي التجربة في محتوى الأوراق من البوتاسيوم حيث أعطت معاملة (الرش بمستخلص نبات الشمبلان المائي بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> والري بالماء المعالج مغناطيسيا بشدة 2000 كاوس) أعلى معدل فقد بلغ 1.579 و 1.516% قياسا بمعاملة المقارنة التي سجلت أقل معدل والذي بلغ 1.318 و 1.276% للعروتين الربيعية والخريفية على التوالي .

يلاحظ من نتائج جدول(6) وجود فروقات معنوية عند رش النبات بمستخلص الشمبلان المائي في محتوى الأوراق من البوتاسيوم حيث أعطت معاملة الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> أعلى معدل والذي بلغ 1.475 و 1.430% قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل والذي بلغ 1.340 و 1.312% للعروتين الربيعية والخريفية على التوالي هذا ولم يسجل فرق معنوي بين معاملي الرش بالمستخلص بتركيز 10 و 20 مل.لتر<sup>-1</sup> في العروة الخريفية. ويلاحظ من نتائج الجدول نفسه ان هنالك اختلاف معنوي في محتوى الأوراق من البوتاسيوم عند الري بالماء المعالج مغناطيسيا فقد سجلت معاملة الري بشدة معالجة 2000 كاوس أعلى معدل والذي

جدول(6) تأثير مستخلص الشمبلان والماء المعالج مغناطيسيا والتداخل بينهما في النسبة المئوية للبوتاسيوم(%) في الاوراق لنبات الخيار

Table ( 6 ): Effect of hornwort extract and magnetically treated water on the percentage of (K) on cucumber

العروة الخريفية 2016				العروة الربيعية 2016				مستخلص الشمبلان (مل.لتر <sup>-1</sup> ) شدة المغنطة لماء الري (كاوس)
معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	
1.315 B	1.343 bcd	1.326 bcd	1.276 d	1.361 b	1.394 c	1.371 c	1.318 e	0
1.377 Ab	1.430 ab	1.406 abc	1.296 cd	1.381 b	1.452 b	1.366 cd	1.324 de	1000
1.437 A	1.516 a	1.433 ab	1.363 bcd	1.476 a	1.579 a	1.472 b	1.379 c	2000
	1.430 a	1.388 a	1.312 b		1.475 a	1.403 b	1.340 c	معدل تأثير مستخلص الشمبلان

\* المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 0.05

أعطت معاملة الري بالماء المعالج مغناطيسياً بشدة 1000 كاوس أعلى معدل لعدد الثمار والذي بلغ 18.01 ثمرة/نبات<sup>1</sup> قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت أقل معدل والذي بلغ 13.45 ثمرة/نبات<sup>1</sup> هذا ولم تختلف شدتي المعالجة المغناطيسية لماء الري فيما بينهما معنوياً للعروتين كما بينت نتائج الجدول أن هنالك تفوق معنوي للتداخل بين عاملي التجربة حيث أعطت معاملة الرش بمستخلص نبات الشمبلان مع الري بالماء المعالج مغناطيسياً بشدة 2000 كاوس أعلى معدل لعدد الثمار للنبات إذ بلغ 25.92 ثمرة/نبات<sup>1</sup> قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل والذي بلغ 17.12 ثمرة/نبات<sup>1</sup> في العروة الربيعية .

ثالثاً:- صفات الحاصل ومكوناته

تبين النتائج الواردة في جدول (7) إن معدلات الزيادة في عدد الثمار لكل نبات قد اختلفت معنوياً عند معاملة الرش بمستخلص نبات الشمبلان حيث أعطت أعلى معدل لعدد الثمار عند الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>1</sup> والذي بلغ 24.14 و 18.92 ثمرة قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل لعدد الثمار والذي بلغ 18.93 و 13.46 ثمرة للعروتين وعلى التوالي . توضح نتائج الجدول نفسه ان معاملة الري بشدة مغنطة 2000كاوس اعطت اعلى معدل بلغت 22.94 ثمرة/نبات<sup>1</sup> قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل والذي بلغ 18.64 ثمرة لكل نبات في العروة الربيعية , أما في العروة الخريفية فقد

جدول(7) تأثير مستخلص الشمبلان والماء المعالج مغناطيسياً والتداخل بينهما في معدل عدد الثمار (ثمرة/نبات<sup>1</sup>)<sup>1</sup> لنبات الخيار المزروع في البيت البلاستيكي (500 م<sup>2</sup>) ولكلا الموسمين

Table ( 7 ): Effect of hornwort extract and magnetically treated water on number of fruits on cucumber

العروة الخريفية 2016				العروة الربيعية 2016				مستخلص الشمبلان (مل.لتر <sup>-1</sup> ) شدة المغنطة لماء الري (كاوس)
معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	
13.45 B	15.65 bcd	13.94 d	10.75 e	18.64 b	21.17 bc	17.62 de	17.12 e	0
18.01 A	22.18 a	17.25 bcd	14.59 cd	22.02 a	25.34 a	21.38 bc	19.33 cd	1000
17.19 A	18.92 b	17.60 bc	15.04 cd	22.94 a	25.92 a	22.57 b	20.33 c	2000
	18.92 a	16.26 b	13.46 c		24.14 a	20.52 b	18.93 c	معدل تأثير مستخلص الشمبلان

\* المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنوياً وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 0.05

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

النبات والذي بلغ 664غم هذا ولم تختلف معاملة الري بشدة مغنطة 1000 و 2000 كاس عن بعضهما معنويا للعروتين . وكان للتداخل بين عاملي التجربة تفوق معنوي في حاصل النبات الواحد حيث أعطت معاملة الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> والري بالماء المعالج مغناطيسيا بشدة 2000 كاس أعلى معدل لحاصل النبات والذي بلغ 1636غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل لحاصل النبات والذي بلغ 788غم في العروة الربيعية بينما أعطت معاملة الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> والري بالماء المعالج مغناطيسيا بشدة 1000 كاس أعلى معدل لحاصل النبات والذي بلغ 1262غم قياسا بمعاملة المقارنة والتي أعطت أقل معدل لحاصل النبات الواحد والذي بلغ 476غم في العروة الخريفية .

يشير جدول (8) إلى وجود تفوق معنوي في حاصل النبات الواحد عند الرش بمستخلص نبات الشمبلان حيث أعطت معاملة الرش بالمستخلص بتركيز 20 مل.لتر<sup>-1</sup> أعلى معدل لحاصل النبات حيث بلغ 1422 و 1060غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل لحاصل النبات والذي بلغ 921 و 645غم للعروتين على التوالي . يبين الجدول نفسه وجود تفوق معنوي في حاصل النبات الواحد عند الري بالماء المعالج مغناطيسيا حيث أعطت معاملة الري المعالجة بشدة فيض 2000 كاس أعلى معدل لحاصل النبات في العروة الربيعية إذ بلغ 1300غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل لحاصل النبات والذي بلغ 940غم , أما في العروة الخريفية فقد أعطت معاملة الري المعالجة بشدة فيض 1000 كاس أعلى معدل لحاصل النبات والذي بلغ 957غم قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل معدل لحاصل

جدول(8) تأثير مستخلص الشمبلان والماء المعالج مغناطيسيا والتداخل بينهما في حاصل النبات (كغم.نبات<sup>-1</sup>) لنبات الخيار

Table (8) : Effect of hornwort extract and magnetically treated water of plant yield (kg)on cucumber

العروة الخريفية 2016				العروة الربيعية 2016				مستخلص الشمبلان (مل.لتر <sup>-1</sup> ) شدة المغنطة لماء الري (كاس)
معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	معدل تأثير شدة المغنطة لماء الري	20	10	0	
664 b	807 cd	709 de	476 e	940 B	1175 cd	857 fg	788 g	0
957 a	1262 a	901 bcd	707 cdef	1179 A	1455 b	1114 cde	970 efg	1000
940 a	1110 ab	958 bc	753 cd	1300 A	1636 a	1256 c	1007 def	2000
	1060 a	856 b	645 c		1422 a	1076 b	921 c	معدل تأثير مستخلص الشمبلان

\* المعدلات التي تحمل الحروف الأبجدية نفسها لا تختلف عن بعضها معنويًا وحسب إختبار دنكن متعدد الحدود على مستوى احتمال 0.05

مستخلص الشمبلان قد وفر ما يكفي من المغذيات الضرورية لنمو النبات وخصوصا النتروجين والفسفور والبوتاسيوم (جدول 1) وكذلك الهرمونات النباتية و الاحماض الامينية . ان هذه العناصر ادى الى تشجيع عملية التركيب الضوئي ومن ثم تصنيع المواد الكربوهيدراتية في الاوراق وانتقالها و تخزينها و انتقالها الى الثمار ومن ثم زيادة تركيزها في الثمار مما ساهم في تحسين وزيادة مكونات الحاصل جدول(7و8) وهذه النتائج تتفق مع (20) و(16)و(26)و(9) و(10) على نبات الخيار. وان سبب زيادة تراكيز ونسب العناصر الغذائية (الفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم) يعود الى تغير الشكل الجزيئي للماء عند مروره من خلال المجال المغناطيسي ويجعلها تنتظم بعد ان كان شكلها عشوائيا وبذلك تصبح اكثر استقطابا وبذلك تزداد قابلية ذوبان الاملاح والمعادن وبذلك تتفكك التربة وتحصل زيادة في جاهزية العناصر الغذائية للنبات في وسط النمو الذي يعمل بدوره على زيادة تجمع العناصر الغذائية في المجموع الخضري (9)

ان الزيادة الحاصلة في مؤشرات النمو الخضري المتمثلة بالمساحة الورقية جدول(3) قد انعكست بصورة ايجابية في مؤشرات الحاصل. إذ إن استخدام استخدام مستخلص الشمبلان رشا على المجموع الخضري للنبات يؤدي الى زيادة تركيز هذه العناصر في الاوراق جدول(4 و5 و6) , اذ ان زيادة النتروجين في النبات ادى الى زيادة كتلة البروتوبلازم وزيادة النمو الخضري للنبات , فضلا عن تأثيره في زيادة المساحة الورقية (جدول 3) ومن ثم زيادة تصنيع الغذاء في النبات (14) و(26). اما عنصر الفسفور فانه يودي الى تنشيط عملية التركيب الضوئي وتمثيل الكربوهيدرات والاحماض الدهنية (8) , كذلك فان وجود البوتاسيوم بصورة متوازن مع العناصر الاخرى يؤدي الى تكوين مجموع جذري جيد مما ينعكس ايجابيا في زيادة امتصاص المغذيات من قبل النبات, فضلا عن ذلك فالبوتاسيوم له دور مهم في زيادة المساحة الورقية للنبات(جدول3) ومن ثم زيادة كفاءة عملية التركيب الضوئي (13), وان زيادة تركيز

#### المصادر:-

- 1- أبو ضاحي ، يوسف محمد.1989. تغذية النبات العملي .بيت الحكمة، جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.
- 2- 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
- 3- الجوذري , حياوي عطية . 2006 . تأثير نوعية المياه ومغذيتها ومستويات السماد البوتاسي في بعض صفات التربة الكيميائية
- ونمو حاصل الذرة الصفراء . رسالة ماجستير . كلية الزراعة . جامعة بغداد .
- 4- الدجوي , علي . 1996 . تكنولوجيا زراعة وانتاج الخضر , مكتبة مدبولي الطبعة الاولى . مصر .
- 5- الراوي، خاشع محمود، و عبد العزيز محمد خلف الله . 2000. تصميم و تحليل التجارب الزراعية. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي و البحث العلمي. دار الكتب للطباعة و النشر. الموصل. العراق.
- 6- الرئيس ، عبد الهادي جواد .1987. التغذية النباتية . الجزء الاول . اوجه التغذية النباتية.كلية الزراعة. جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.
- 7- الشاطر , محمد سعيد و أكرم محمد البلخي . 2010 . خصوبة التربة والتسميد . مطبعة

- 9- العايدى, خالد عبد الحسين درفيل. 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.
- الخيار تحت البيئة المحمية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة جامعة بغداد. العراق.
- 16- مطلوب ، عدنان ناصر . (1984) . إنتاج الخضروات في البيئة المكيفة ، مديرية دار الكتب – جامعة الموصل . جمهورية العراق .
- 17- A.O.A.C, . 1970. Official Methods of Analysis 11.th Association of Official Analytical Chemists. USA.P.1015.
- 18- 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 Physio., 5(5):278-290.
- 19- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2017. Statistical Agriculture. Rome .Italy.
- 20- Gresser, M. S. and G. W. Parson .1979. Sulphuric, perchloric acid digestion of plant material for the determination nitrogen, phosphorus , potassium , calcium and Magnesium . Analytical Chemical Acta. 109:431-436.
- 21- Kay ,S.H . 1998 . Aquatic Plant Management Decision Making . Aquatic pest Control Application manual . University of Florida.
- الروضة . منشورات جامعة دمشق . كلية الزراعة . سوريا .
- 8- الصحاف ، فاضل حسين . 1989. تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- 10- العلواني, سعد علي صالح. 2017. اثر التسميد بمخلفات نخيل التمر في بعض صفات نمو وحاصل
- 11- المحمدي ، فاضل مصلح وعبد الجبار جاسم المشعل . (1989) . إنتاج الخضر لطلبة الصف الثالث إرشاد
- والشعب غير المتخصصة . جامعة بغداد . 223 صفحة.
- 10- 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.
- 11- تعبان، صادق كاظم . 2002. تأثير إضافة التسميد الورقي للبيوتاسيوم في نمو وحاصل الحنطة (*Triticum aestivum* L.). رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
- 12- 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 .
- 13- طلاس ، مصطفى . 2008 . المعجم الطبي النباتي ، دار طلاس للدراسات والترجمة والنشر \_ دمشق .
- 14- عبد الرحمن ، حارث برهان الدين و غسان جايد زيدان وقتيبة يسر عايد . 2013 . تأثير الرش بالمحاليل المغذية في الحاصل الكمي والنوعي لهجينين من الخيار *Cucumis sativus* L . مجلة ديالى للعلوم الزراعية 5 (2) : 122-132 .
- 15- فوليت ، روي هنتر ولاري س . مورفي و روي ل . دوناهيو . 1995 . الأسمدة ومحسنات التربة . ترجمة فوزي محمد الرومي و خليل محمود طليل و موسى أحمد القزيري . الطبعة الاولى . المجلد الثاني . منشورات جامعة عمر المختار البيضاء. الجماهيرية العربية الليبية.



- 22- Kronenberg, K.J., 1985. Experimental evidence for effects of magnetic fields on moving water. IEEE transaction on Magnetic 21: 2059-2061 .
- 23- Unlu, H.O. H, Unlu, Y. Karakurt, and H. Padem. 2011. Changes in fruit and yield and quality in response to foliar and soil humic acid application in a cucumber. Scientific Research and Essays. Vol. 6(13). PP. 2800-2803.
- 24- Zhang, X. and Ervin, E.H. 2004. Cytokinin-containing seaweed and humic acid extracts associated with creeping bentgrass leaf cytokinins and drought resistance. Crop Sci., 44: 1737-1745.