تأثير الرش بمستخلصات المادة العضوية على اكثار نبات الشليك صنف Alboin

م. د. حسين نوري رشيد الكروي أ. د. وليد عبد الغني أحمد الراوي
مدرس استاذ
كلية الزراعة - جامعة بغداد – قسم البستنة و هندسة الحدائق

الخلاصة :
نفذت الدراسة في أحد البيوت البلاستيكية التابعة لوحدة ابحاث النخيل / كلية الزراعة / جامعة بغداد (أبو غريب) للموسم 2013 – 2014 ، لدراسة تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية و إضافة حامض الهيوميك و تداخلاتهما في اكثار نبات الشليك . و تضمنت الدراسة 12 معاملة هي رش النباتات بثلاثة مستويات من مستخلص المادة العضوية و هي [حجم من مستخلص المادة العضوية إلى حجم من الماء مقطر (1:1) و (1) حجم من مستخلص المادة العضوية إلى (2) حجم من الماء المقطر (2:1) و (1) حجم من مستخلص المادة العضوية إلى (3) حجم من الماء المقطر (3:1)] بالأضافة إلى ماء مقطر فقط مع اضافة تركيزين من Humifert-ultra،مع عدم الاضافة هي (0 ، 2.5 ، 5) مل . لتر$^{-1}$ إلى التربة . نفذت كتجربة عاملية على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة و بثلاثة مكررات. أظهرت النتائج أن رش النباتات بمستخلص المادة العضوية أدى إلى زيادة معنوية في عدد التيجان و عدد المدادات و المساحة الورقية للنبات عند المستوى (1:1) ، في حين أعطت المعاملة (1 : 3) أعلى عدد من النباتات / مداد ، و سجلت معاملة (1 : 2) أعلى محتوى من الكلوروفيل في الأوراق . و أدت أضافة حامض الهيوميك إلى زيادة معنوية في عدد التيجان و المساحة الورقية لنبات و محتوى الأوراق من الكلوروفيل عند المستوى 5 مل. لتر$^{-1}$ و كان لتداخلات عاملي الدراسة تأثير معنوياً في جميع الصفات المدروسة .

الكلمات المفتاحية : الفراولة ، التيجان ، Humic ، الكلورافيل .
البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الأول .

EFFECT OF SPRAYING ORGANIC EXTRACTS ON PROPAGATION OF STRAWBERRY PLANTS CV. ALBOIN .

H. N. R. AL- Karawi W. A. AL-Rawi
Lecturer Prof.
College of Agriculture / University of Baghdad

ABSTRACT
This study was carried out in a plastic house of a Palm Date Research Unit-Agricultural College-University of Baghdad, during season 2013-2014, to study the effect of foliar organic material extract and Humic acid and their interaction to the strawberry vegetative growth. The study include 12 treatments, to spray strawberry's plant with three levels from the extractions of organic matter (one volume of extracted organic matter to one volume of Distilled water 1:1 , one volume of extracted organic matter to two volume of Distilled water 1:2 and one volume of extracted organic matter to three volume of Distilled water 1:3) on disilled watere with out or with applied of two concentrations of Humifert-ultra (0,2.5,5)ml.l^{-1} to the soil . A factorial experiment carried out at randomized completed blocked design (RCBD) with three replicates, Averages were tested with LSD at 5% level of probability. The results were revealed the plants were significantly increased in crown' s number, runner 's number and leaf area per plant at (1:1) level's. While the treatment (3:1) give highest number of new plants per runner. (2:1) record the chlorophyll content of the leaves. The additions of Humic acid were increased in crowns number's and leaf area per plant and chlorophyll content of the leaves, significantly reaches sequentially at 5ml.l^{-1} level. The interaction of two van able were significant for all the studies traits.

Key Words: strawberry, crowns, humic, chorophyll .
Part of Ph.D. dissertation of the first author.

المقدمة

يعد الشليك *Fragaria ananassa* من النباتات المعمرة و التي تتكيف لمدى واسع من درجات الحرارة (23) و يزرع في أغلب مناطق العراق . و اشارت (19) إلى أن حامض الهيوميك احد الأسمدة العضوية و المعدنية المستعملة و المكملة للأسمدة الكيميائية . و بذلك تحوي الأسمدة العضوية بمختلف مصادرها على مدى واسع من المركبات العضوية الذائبة في الماء مثل السكريات و البروتينات و الأحماض الامينية و الأحماض العضوية الدبالية و اللادبالية و كل هذه المركبات تسهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في نمو النبات و تطوره فهي إما أن تكون مشجعة للنمو بفعل إنزيمي أو هرموني إذ إنها تحتوي على مغذيات يحتاجها النبات أو إنها تؤثر في زيادة جاهزية المغذيات الموجودة أصلا في التربة أو المضافة إليها بحيث تؤدي إلى زيادة الإنتاج و تحسين نوعيته (9) . تعد طريقة التسميد بالرش فعالة في زيادة و تحسين غزارة النمو الخضري (13) . كما أن التغذية الورقية تقلل من التلوث البيئي الناتج عن إضافة المركبات السمادية للتربة (3) . و ذكر بعض الباحثين (7) إمكانية معالجة نقص العناصر الرئيسة في النباتات بشكل سريع عن طريق رش محاليلها على الأجزاء الخضرية و التي تكون أسرع تأثيراً مقارنة مع المضاف منها إلى التربة . أشارت عدة دراسات إلى أن Humic acid(HA) و الـ Folvic acid (HF) هي المكونات الرئيسة (65 – 70 %) من المادة العضوية (21) ، و أن معاملة النباتات بهذه المواد تحسن النمو في عدد من الإنواع النباتية من خلال زيادة امتصاص العناصر الغذائية و كمصدر منظم لتحرير المغذيات النباتية المعدنية (5) . حيث أوضح بعض الباحثين (17) أن معاملة نباتات الشليك بحامض الهيوميك أدى إلى زيادة عدد الأوراق و المساحة الورقية ، مما أدى إلى نمو النبات بشكل أفضل . في دراسة قام بها Mahadeen (15) في تأثير السماد العضوي و الكيميائي على نبات الشليك المزروعة في البيت البلاستيكي لاحظ زيادة في عدد التيجان و الأوراق و المساحة الورقية للنبات عند أضافة 40 طن . دونم$^{-1}$ من المادة العضوية . كما أوضح Zare (22) أن معاملة النباتات بحامض الهيوميك بتركيز 1.5 غم.لتر$^{-1}$ أدى إلى زيادة عدد الأوراق و المساحة الورقية . كما لوحظ من خلال التجارب التي أجرها باحثون آخرون (20) وجود زيادة في عدد الأوراق و المساحة الورقية و ذلك بمعاملة نباتات الشليك بالمستوى 1 غم.لتر$^{-1}$ من حامض الهيوميك . وجد AL-Sinbol (1) عند معاملة نباتات الشليك صنف Rubygem و صنف Fern بحامض الهيوميك عند التركيز 4 سم^3.لتر$^{-1}$ أثر معنوياً و أعطى أعلى معدل لعدد التيجان.نبات$^{-1}$ و عدد المدادات . نبات$^{-1}$ ، كما اشارت الدراسة إلى حصول فروق معنوية في كل من عدد الأوراق.نبات$^{-1}$ والمساحة الورقية الكلية لنبات عند المستوى نفسة من حامض الهيوميك. و أدت معاملة نباتات الشليك صنف *Fragaria ananasa* cv. Aromas بتراكيز عالية من حامض الهيوميك بتراكيز (1.5 – 4.5) ملغم.لتر$^{-1}$ إلى زيادة ايجابية في المساحة الورقية (8) . اما Khreba (12) فقد لاحظ أن معاملة نباتات الشليك بحامض الهيوميك بتركيز 2 سم^3.لتر$^{-1}$ أدى إلى زيادة عدد الأوراق و المساحة الورقية . اهتمت البحوث الحديثة باستعمال المستخلصات العضوية ، لمختلف المخلفات العضوية المتحللة ، التي تحتوي على معظم العناصر التي يحتاجها النبات بديلاً آمناً عن منظمات النمو كونها مواداً طبيعية لا تترك أثراً على البيئة و لها القدرة على تحفيز النمو و تطويره و زيادة مقاومته لظروف البيئية غير المناسبة فضلاً عن زيادة مقاومة النباتات للإصابة بالأمراض و الحشرات (4) . وجدة AL-Hermizy (2) أن معاملة نباتات الشليك بمستخلص الطحالب البحرية (Algo600) بمستوى 3 مل.لتر$^{-1}$ أدى إلى حصول زيادة معنوية في عدد المدادات.نبات$^{-1}$ و عدد الأوراق.نبات$^{-1}$ و المساحة الورقية . و أكد Salih (18) من خلال رش صنفين لنبات الشليك احدهما صنف نهار قصير (Cadonca) و الأخر صنف نهار محايد (Tethis) بمستخلص الأعشاب البحرية (Matrix-15) و بأربعة مستويات (0 ، 1 ، 1.5 ، 2) مل.لتر$^{-1}$ وجد تفوق معنوي في قطر التاج و عدد الأوراق و المساحة الورقية . تهدف الدراسة إلى معرفة تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية على بعض الصفات الحقلية للشليك .

المواد و طرائق

نفذت الدراسة في احد البيوت البلاستيكية التابعة لوحدة ابحاث النخيل – كلية الزراعة – جامعة بغداد للمدة من 2013/7/1 لغاية 2014/7/1 . تم استيراد شتلات نبات الشليك ،صنف (Albin) من الأردن بواسطة إحدى المكاتب الزراعية . تم تحضير تربة البيت البلاستيكي من خلال أجراء عملية ازالة الادغال ثم الحراثة و التنعيم ، و التسوية ثم التعقيم الحراري ، و استعملت مبيدات للوقاية من الأمراض الحشرية و الفطرية و النيماتودا . بعدها ، قسمت تربة البيت البلاستيكي إلى مصاطب عرض 0.80 م و ارتفاع 0.30 م و بطول 26 م . و تركت مسافة 0.50 م في بداية و نهاية البيت البلاستيكي ، زرعت الشتلات بتاريخ 2013/10/1 بخطوط مزدوجة (Double Row Beds System) ، بحيث تكون المسافة بين الخطين المزدوجين 0.20 م و المسافة بين نبات و آخر ضمن الخط الواحد 0.30 م ، و المسافة بين مركز مصطبة و آخرى 1.40 م . أجريت عمليات الخدمة من تعشيب وري ، إذ اتبع نظام

الري بالتنقيط و بمعدل تعريف يتراوح بين 3 – 4 لتر.ساعة$^{-1}$ كلما دعت الحاجة ، فضلاً عن عمليات التسميد التي أجريت بشكل موحد لكل المعاملات على وفق البرنامج السمادي المعتمد في معظم مزارع الشليك (14) . شملت المعاملات ثلاث مستويات من مستخلص المادة العضوية و هي [حجم من مستخلص المادة العضوية إلى حجم من الماء مقطر (1:1) و (1)حجم من مستخلص المادة العضوية إلى (2)حجم من الماء المقطر (2:1) و (1)حجم من مستخلص المادة العضوية إلى (3) حجم من المائ المقطر (3:1)] بالأضافة إلى المقارنة (0:0) ، و رمز لها بـ (T3،T2،T1،T0)على الترتيب. و تركيزين من Humifert-ultra، هي (2.5 ، 5) مل.لتر$^{-1}$ بالأضافة إلى المقارنة و رمز لها (H2،H1،H0) على الترتيب.اجريت المعاملات بعد شهر من الزراعة و استمرت حتى نهاية التجربة و بواقع اضافة واحدة كل شهر . تم تنفيذ التجربة العاملية (3x4)، وفقاً لتصميم القطعات الكاملة المعشاة Randomized Complete Design (R.C.B.D) و بثلاث مكررات و بواقع 13 نبات لكل وحدة تجريبية، و تم مقارنة متوسطات المعاملات بحسب اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D.)، عند مستوى احتمال (5%). واستعمل برنامج (Discovery virgon 3Genstat) في التحليل الإحصائي .

الصفات المدروسة

اخذت القياسات ادناه نهاية شهر حزيران و كالأتي

1. **عدد التيجان.نبات$^{-1}$:** حسب عدد التيجان لجميع النباتات في كل وحدة تجريبية و تم حساب متوسط عدد التيجان لكل نبات .
2. **عدد المدادات.نبات$^{-1}$:** حسب عدد المدادات لجميع النباتات في كل وحدة تجريبية و تم حساب متوسط عدد المدادات لكل نبات .
3. **عدد نباتات.مداد$^{-1}$:** حسب عدد النباتات لجميع المدادات في كل وحدة تجريبية و تم حساب معدل عدد النباتات لكل مداد.
4. **عدد الأوراق.نبات$^{-1}$:** حسب عدد الأوراق على الساق و الأفرع الجانبية و لجميع النباتات في كل وحدة تجريبية ثم حسب معدل الأوراق للنبات الواحد .
5. **المساحة الورقية لنبات (سم^2):** تم قياس المساحة الورقية من خلال ضرب مساحة الورقة بالعدد الكلي لأوراق نبات .

النتائج و المناقشة

عدد التيجان.نبات$^{-1}$: تبين نتائج الجدول 1 أن هناك تأثيراً لمعاملات الرش بمستخلص المادة العضوية في عدد التيجان، فقد تفوقت المعاملة T1 معنوياً في زيادة عدد التيجان/نبات و بلغ 3.792تاج/نبات، و التي تفوقت على نباتات المعاملة T3 وو T2 (3.645 ، 3.222) تاج/نبات على التتابع، و على معاملة القياس التي بلغ معدل عدد تيجانها 2.737 تاج/نبات. إما تأثير أضافة حامض الهيوميك فيلاحظ من نفس الجدول أن النباتات المعاملة بحامض الهيوميك في المعاملة H2 تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة بأعطاء أعلى عدد من التيجان/نبات بلغ 3.783 تاج/نبات إلا أنها لم تتفوق معنوياً على معاملة H1 التي سجلت 3.768 تاج/نبات. و كان تأثير التداخل بين مستخلص المادة العضوية و حامض الهيوميك معنوياً إذ تشير النتائج إلى أن أكثر عدد للتيجان في النباتات تم الحصول عليها عند المعاملة H2.T0 التي بلغ 5.125تاج/نبات في حين سجلت المعاملة H0.T0 أقل المستويات بلغ 1.000 تاج/نبات.

عدد المدادات.نبات$^{-1}$: يتبين من نتائج الجدول 2 أن عدد المدادات في النباتات يزداد معنوياً عند الرش بمستخلص المادة العضوية، إذ تفوقت النباتا التي رشت بالمستوى T1 معنوياً بإعطاء أعلى عدد من المدادات بلغ 6.645 مداد/نبات على معاملة T3 و T2 و T0 و التي أعطت (4.853 ، 4.443 و 2.448) مداد/نبات على الترتيب . إما بالنسبة لتأثير أضافة حامض الهيوميك، فتشير نتائج الجدول نفسة إلى عدم وجود فروقاً معنوية، إذ أن أقل عدد من المدادات/نبات كان 4.534 مداد/نبات في المعاملة H0، و التي لم تختلف معنوياً عن المعاملتين H1 و H2 و التان إعطتا (4.666 ، 4.582) مداد/نبات على الترتيب. و قد كان للتداخل بين مستخلص المادة العضوية و حامض الهيوميك عند المعاملة H0.T1، تأثيراً معنوياً في هذه الصفة، إذ أعطت أعلى عدد من المدادات بلغ 7.823مدادات/نبات قياساً بمعاملة H0.T0 التي أعطت اقل عدد من المدادات بلغ 1.000 مداد/نبات .

جدول 1 . تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية و أضافة حامض الهيوميك و التداخل بينهما في عدد التيجان / نبات الشليك ، للموسم 2013- 2014 .

مستويات مستخلص الماد العضوية(T) V : V	مستويات حامض الهيوميك (H) مل . لتر$^{-1}$			تأثيرالـ(T)
	H0(0)	H1(2.5)	H2(5)	
T0(0:0)	1.000	2.087	5.125	2.737
T3(1:1)	3.759	3.760	3.417	3.645
T2(2:1)	2.150	4.442	3.075	3.222
T1(3:3)	3.076	4.784	3.517	3.792
تأثير الـ (H)	2.496	3.768	3.783	
L.S.D. (0.05)	T = 0.146 H = 0.126 T × H = 0.252			

جدول 2 . تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية و أضافة حامض الهيوميك و التداخل بينهما في عدد المدادات / نبات الشليك ، للموسم 2013- 2014 .

مستويات مستخلص الماد العضوية(T) V : V	مستويات حامض الهيوميك (H) مل . لتر$^{-1}$			تأثيرالـ(T)
	H0(0)	H1(2.5)	H2(5)	
T0(0:0)	1.000	2.565	3.780	2.448
T3(1:1)	5.303	5.311	3.944	4.853
T2(2:1)	4.047	5.368	3.913	4.443
T1(3:3)	7.823	5.421	6.692	6.645
تأثير الـ (H)	4.534	4.666	4.582	
L.S.D. (0.05)	T = 0.424 H = 0.367 N.S T × H = 0.735			

عدد النباتات.مداد$^{-1}$: تشير نتائج الجدول 3 إلى وجود فروقاً معنوية بين معاملات مستخلص المادة العضوية في عدد النباتات/مداد، إذ أن المعاملة بالمستوى T3 أدت إلى حصول زيادة معنوية في عدد النباتات/مداد بلغ 6.104 نبات/مداد، مقارنة مع نباتات معاملة T1 و التي أعطت اقـــــل عدد من النباتات الجديدة بلغت 3.489 نبات/مداد و التي لم تختلف معنوياً عن معاملة القياس التي أعطت 3.625نبات/مداد إلا أن المعاملة T2 تفوقت على كل من T0 و T1 بأعطاء عدد من النباتات الجديدة بلغ 4.558نبات/مداد. أما عن تأثير حامض الهيوميك فأن نتائج الجدول نفسة تبين، أن النباتات المعاملة بحامض الهيوميك سجلت انخفاضا معنوياً في هذه الصفة عند المعاملتين H2 و H1 و التي أعطت (4.567 ، 3.758) نبات/مداد على التتابع، بينما أعطت معاملة القياس 5.008 نبات/مداد. و كان تأثير التداخل لمستخلص المادة العضوية و حامض الهيوميك معنوياً، إذ تشير النتائج إلى أن اكبر عدد من نباتات في المداد تم الحصول عليه عند المعاملة H0.T3 التي أعطت 8.355نبات/مداد، في حين كان اقل عدد من النباتات المداد (الجديدة) في المعاملة H0.T0 إذ بلغ 1.000 نبات/مداد .

عدد الأوراق.نبات$^{-1}$:أظهرت نتائج الجدول 4 بأن مستخلص المادة العضوية أدى إلى حدوث انخفاض معنوي في عدد الأوراق، إذ أعطت معاملة T0 أكبر

عدد من الأوراق بلغ 36.916 ورقة/نبات، و التي لم تختلف معنوياً عن معاملة T1 التي أعطت 36.557 ورقة/نبات متفوقة على معاملة T2 التي سجلت 35.921 ورقة/نبات، في حين أعطت نباتات معاملة T3 أقل عدد من الأوراق بلغ 32.491 ورقة/نبات. في حين أظهرت نتائج الجدول نفسة تفوق المعاملة H2 معنوياً على المعاملة H1 إذ أعطت 43.599 ورقة/نبات، في حين سجلت معاملة H1 37.430 ورقة /نبات، بعد أن أعطت معاملة H0 أقل عدد من الأوراق بلغ 25.385 ورقة/نبات. و كان للتداخل بين رش مستخلص المادة العضوية و أضافة الهيوميك تأثيراً معنوياً واضحاً في هذه الصفة، إذ تشير النتائج إلى أن أعلى عدد للأوراق نتج عند المعاملة H2.T0 الذي بلغ 58.472 ورقة/نبات و بزيادة معنوية عن معاملة المقارنة التي أعطت أقل عدداً من الأوراق بلغ 22.550 ورقة/نبات .

جدول 3 . تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية و أضافة حامض الهيوميك و التداخل بينهما في عدد النباتات / مداد لنبات الشليك ، للموسم 2013- 2014 .

مستويات مستخلص المادة العضوية(T) V : V	مستويات حامض الهيوميك (H) مل . لتر$^{-1}$ H0(0)	H1(2.5)	H2(5)	تأثيرالـ(T
T0(0:0)	1.000	3.636	6.240	3.625
T3(1:1)	8.355	5.176	4.780	6.104
T2(2:1)	6.429	4.143	3.103	4.558
T1(3:3)	4.248	2.075	4.144	3.489
تأثير الـ (H)	5.008	3.758	4.567	
L.S.D. (0.05)	T = 0.379 H = 0.328 T × H = 0.656			

جدول 4 . تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية و أضافة حامض الهيوميك و التداخل بينهما في عدد الأوراق / نبات الشليك ، للموسم 2013- 2014 .

مستويات مستخلص المادة العضوية(T) V : V	مستويات حامض الهيوميك (H) مل . لتر$^{-1}$ H0(0)	H1(2.5)	H2(5)	تأثيرالـ(T
T0(0:0)	22.550	29.726	58.472	36.916
T3(1:1)	26.679	36.930	33.864	32.491
T2(2:1)	24.621	38.988	44.155	35.921
T1(3:3)	27.692	44.075	37.904	36.557
تأثير الـ (H)	25.385	37.430	43.599	
L.S.D. (0.05)	T = 0.565 H = 0.489 T × H = 0.979			

المساحة الورقية لنبات.سم$^{-2}$: يبين الجدول 5 أنخفاض تركيز مستخلص المادة العضوية أدى إلى زيادة معنوية في معدل المساحة الورقية للنبات، إذ تفوقت النباتات معنوياً في متوسط المساحة الورقية للنباتات، إذ تفوقت النباتات، إذ تفوقت النباتات معنوياً عند المستوى T1 و سجلت 2881.2 سم^2 تليها نباتات المعاملة T2 التي بلغت 2180.1 سم^2 ، متفوقة على معاملة المقارنة التي بلغت 1994.7 سم^2 . بينما معاملة T3 أعطت اقل معدل بلغ 1627.35 سم^2 ، و بفارق معنوي عن المعاملات T1 و T2 و T0 . و من نتائج الجدول نفسة

يلاحظ بأن هناك تأثيراً لمعاملات أضافة حامض الهيوميك في المساحة الورقية لنبات، إذ تفوقت المعاملة H2 معنوياً في زيادة المساحة الورقية لنبات التي اعطت اعلى معدل للمساحة الورقية بلغ 2425.6 سم^2 و التي لم تتفوق معنوياً على معاملة H1 بمعدل 2377.8 سم^2 ، في حين أعطت معاملة القياس اقل معدل لهذه الصفة بلغ 1709.0 سم^2 . أما فيما يخص تأثير التداخل بين العاملين فيلاحظ أن المعاملة H1.T1 تفوقت معنوياً في زيادة المساحة الورقية للنباتات و أعطت 4611.5 سم^2 مقارنة بكافة معاملات التداخل، في حين سجلت معاملة H0.T0 أقل مساحة ورقية بلغت 1132.3 سم^2 .

محتوى الأوراق من الكلوروفيل (ملغم.لتر$^{-1}$):تظهرت نتائج الجدول 6 بأن مستخلص المادة العضوية تأثير معنوي على محتوى الكلورافيل، إذ أعطت معاملة T2 أعلى محتوى للكلورافيل بلغ 0.225 ملغم.لتر$^{-1}$ ، و الذي لم يختلف معنوياً عن معاملة المقارنة التي اعطت 0.212 ملغم.لتر$^{-1}$ ، و التي تفوقت معنوياً على المعاملتين T1 و T3 و اللتان سجلتا (0.187 ، 0.162) ملغم.لتر$^{-1}$. في حين كان أعلى محتوى للكلورفيل في معاملة H2 الذي بلغ 0.208 ملغم.لتر$^{-1}$ مقارنة مع معاملة القياس التي سجلت 0.189 ملغم.لتر$^{-1}$. إما فيما يخص التداخل بين العاملين فإن معاملة H1.T0 تفوقت معنوياً في زيادة محتوى الأوراق من الكلوروفيل بلغ 0.260 ملغم.لتر$^{-1}$ ، مقارنة بمعاملة التداخل H0.T3 التي سجلت أقل محتوى من الكلورفيل بلغ 0.151 ملغم.لتر$^{-1}$.

جدول 5 . تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية و أضافة حامض الهيوميك و التداخل بينهما في المساحة الورقية لنبات الشليك (سم^2) ، للموسم 2013- 2014 .

مستويات مستخلص المادة العضوية(T) V : V	مستويات حامض الهيوميك (H) مل . لتر$^{-1}$			تأثيرالـ(T)
	H0(0)	H1(2.5)	H2(5)	
T0(0:0)	1132.3	1627.9	3224.1	1994.7
T3(1:1)	1702.0	1291.6	1888.5	1627.3
T2(2:1)	2120.7	1980.6	2439.0	2180.1
T1(3:3)	1881.2	4611.5	2151.1	2881.2
تأثير الـ (H)	1709.0	2377.8	2425.6	
L.S.D. (0.05)	T = 187.3 H = 162.2 T × H = 324.4			

جدول 6 . تأثير الرش بمستخلص المادة العضوية وأضافة حامض الهيوميك و التداخل بينهما في محتوى الأوراق من الكلوروفيل لنبات الشليك(ملغم . لتر$^{-1}$)، للموسم 2013- 2014 .

مستويات مستخلص المادة العضوية(T) V : V	مستويات حامض الهيوميك (H) مل . لتر$^{-1}$			تأثيرالـ(T
	H0(0)	H1(2.5)	H2(5)	
T0(0:0)	0.177	0.260	0.201	0.212
T3(1:1)	0.151	0.179	0.185	0.162
T2(2:1)	0.249	0.178	0.249	0.225
T1(3:3)	0.182	0.156	0.225	0.187
تأثير الـ (H)	0.189	0.193	0.208	
L.S.D. (0.05)	T = 0.015 H = 0.013 T × H = 0.026			

قد يعود سبب تفوق إضافة الأسمدة العضوية السائلة عن طريق الأوراق في تأثيرها على صفات النمو الخضري و ذلك لكون الأوراق تعد مركزاً مهماً تحدث فيها العديد من العمليات الفسلجية و الحيوية، فضلاً عن كونها طريقة فعالة في انتقال المغذيات بشكل افضل داخل النبات (10) . و من جهة آخر تكمن اهمية مستخلص المادة العضوية في تحسين صفات النمو الخضري لما يحتوي هذا المستخلص من العناصر المغذية مثل النتروجين فضلاً عن الأحماض الامينية و الأحماض العضوية التي قد يعزى السبب اليها في زيادة الفعاليات الحيوية للنباتات و تنشيطها من خلال تحفيز الأنظمة الأنزيمية و زيادة تكوين الأحماض النووية DNA و RNA ، و تحفيزها في انتاج الهرمونات النباتية كالاوكسينات و السايتوكاينات مما يشجع في عملية الانقسام الخلوي و استطالة الخلايا (6). إو نتيجة احتواء مستخلصات المادة العضوية على مواد شبيه بالهرمونات النباتية فضلاً عن العناصر الكبرى و الصغرى و التي لها الدور في تشجيع استطالة و انقسام الخلايا (11) و انعكاس ذلك على زيادة المساحة الورقية للنبات (جدول 5) . اما سبب زيادة محتوى الكلوروفيل في الأوراق (جدول 6) فقد يعود إلى احتواء مستخلص المادة العضوية على العناصر الغذائية التي تؤدي إلى زيادة الفعاليات الايضية للنبات و منها عنصرالبوتاسيوم الضروري في تنشيط تصنيع الأحماض الأمينية و البروتين التي تساعدعلى تصنيع الكلوروفيل ، و زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي و التمثيل الكاربوني مما يؤدي إلى ازدياد المواد الغذائية في النبات و تراكمها كالكاربوهيدرات و البروتينات و مركبات الطاقة ATP (16) و الذي انعكس ايجابياً على زيادة عدد التيجان (جدول 1) و عدد المدادات (جدول 2) و عدد النباتات للمداد (جدول 3) .

REFERENCES.

1. AL- Sinbol, O. K. I. 2012. Effect of mulching type and foliar application of humic acid on the growth and yield of strawberry (*Fragaria ananassa* Duch). M.Sc. Thesis-Department of Horticulture and Landscaping – College of Agriculture-University of Anbar-Iraq.PP:109.

2. AL-Hermizy . S. M. M . 2011. A study on the effect of cyanobacteria inoculation and sparaying of sea alage extract (Alga600) on the growth , yield and chemical characteristics of strawberry. Journal Tikrit University of Science. 11 (3): 40-50.

in vegetative growth charactristcs and yield of lettuce Plant . Jour of University of Babylon Proceedings of 11th Scientific conference . 91-99.

11. Khan , A. S. , B. A. , M. J. J., R. A. and A. U. M. 2012 . Foliar application of mixture of amino acids and eaweed (*Ascophylum nodosum*) extract improve growth and physicochemical properties of grapes . Int. J. Agric. Biol., 14(3): 383-388.

12. Khreba , A. H. , A. H. H., M. S. E. and S. A. A. 2014 . Effect of some pre postharvest treatments on quality and storability of strawberry fruit. Journal of American Science .10 (11).

13. Kuepper, G. 2003. Foliar fertilization. http://www.attra.ncat.org.

14. Lavrik, N. , A. S. and M. D. 2004 . Fluorescence and alectron absorption studies of the structure of humic acids extracted from the A horizon of soils. Chemistry. 12: 437-442.

15. Mahadeen, A. Y. 2009. Infiuence of organic and chemical fertilization on fruit yield and quality of Plastic-house grown strawberry. Jordan Journal of Agricultural Sciences 5(2):167-173.

16. Martin, J. 2012 . Impact of marine extracts application on cv. Syrah grape (*Vitis vinifera* L.) yield components, harvest juice quality parameters , and nutrient uptake. A thesis, the Faculty of California Polytechnic State University , San Luis Obispo.pp:65

17. Odongo, T., D. K. Isutsa and J. N. Aguyoh. 2008. Effects of integrated nutrient sources on growth and yield of strawberry

Water Science - College of Agriculture - University of Baghdad - Iraq.pp:81.

10. Jassim , A. H. , A. E. M. and N.C. M. 2009. Effect of organic fertilizer humas Kirkuk University of Agri. Sci. 3(2):1-13

19. Shahmaleki , S. K., G. A. P. and M. G. 2014. Humic acid foliar application effects fruit quality characteristics of Tomato (Lycopersicon esculentum cv. Izabella) . Agric. sci. dev., Vol(3) : 312-316 .

20. Shehata , S. A. , A. A. Gharib , M. M. El- Mogy , A.Gawad , K. F. and E. A. Shalaby . 2011. Influence of compost, amino and humic acids on the growth , yield and chemical parameters of strawberries . Journal of Medicinal Plants Research .5(11) : 2304 – 2308 .

21. Yildirim , E. 2007 . Foliar and soil fertilization of humic acid effect productivity and quality of tomato . Plant Soil Sci. 57 (2): 182- 186 .

22. Zare, M. 2011. Effect of Foliar Application of Algarin, Derin and Humic acid on Flowering, Quantitative and Qualitative Characteristics of Strawberry fruit c.v Salva. M.Sc Thesis in Horticultural Sciences.pp:96

23. . Zhao , Y. 2007 . Berry Fruit . print in the United States of America on acide - free paper .pp:430.

grown under tropical high altitude conditions. Afr. J. Hort. Sci. 1: 53-69.

18. Salih , L. M. M. and T.S. M. 2012 . Effect of spray with seaweed extract (Matrix-15) on some vegetative and root growth of two strawberry varieties (*Fragaria x ananass* Duch.) . Jour. of

3. Allen ,V .B. and D. J. Pilpeam .2006. Hand Book of Plant Nutrition .Taylor and Fracis group .New York.PP:613

4. AL-Mathede , A. F. Q. and S. I. B. 2014 . Studying of the efficiency of spraying with seaweed and plants extractions , in the growth of gladiolus flower under protected cultivation . Jour. Agri. Of the University of Tikrit . Special Issue of Proceedings Third Specialist Conference . Plant production . Issn. 1646-1813.

5. Atiyeh , R.M., C. A. E. , J.D. M., S. L. and N. Q. A. 2002. The influence of humic acids derived from earth worm-processed organic wastes on plant growth. Biores. Technol. 84: 7-14.

6. Citak , S. and S. S. 2010 . Effect of conventional and organic fertilization on spinach (*Spinacia oleracea* L.) growth , yield , vitamin C and nitrate concentration during two successive season. Scietia Horticulturae . 126(4): 415-420.

7. El-Emam , S.T. and B.A. El-Ahmar . 2003 .Effect of N K levels on some economic characters of sesame and Safflower News Letter. 18: 101- 107.

8. Farahi, M. H., A. A., S. E., M. D. and F. Y. 2013. Foliar application of humic acid on guantitative and gualitative characteristics of "Aromas" Strawberry in soilless culture. Agricultural Communications. 1(1): 13-16.

9. Fartusi, D.J. 0.2003. The Effect of Aqueous Extracts of Some Organic Wastes in the Growth of Wheat, *Triticum aestivuim*. MSc. Thesis - Department of Soil and