تأثير رش المستخلصات النباتية وفيتامين C في نمو وحاصل الذرة الشامية *Zea mays everta*

Effect of Spraying Plant Extracts and Vitamin C on Yield and performance of Pop Corn *Zea mays everta*

عادل يوسف نصر الله يونس منصور الكبيسي هادي محمد كريم العبودي* انتصار هادي حميدي الحلفي
كلية الزراعة/ جامعة بغداد
* وزارة الزراعة/ الهيئه العامة للبحوث الزراعية

A.Y.N-Alla Y.M.Al-Koubisi H.M.K-Al-Ab0di* I.H.H-Al-Hilfy
College of Agric/ University o f Baghdad
* Ministry of Agriculture / State Board For Agri.Res

المستخلص

نفذت تجربة حقلية في الموسمين الخريفي 2009 والربيعي 2010 في حقول قسم المحاصيل الحقلية/ كلية الزراعة / جامعه بغداد بهدف دراسه تاثير بعض المستخلصات النباتية وفيتامين C في صفات نمو وحاصل الذرة الشامية المزروعه في العروة الربيعية والخريفية. استخدم تصميم القطاعات الكامله المعشاة RCBD باربعة مكررات. رشت النباتات بمستخلصات الكجرات بتركيز 25% ومستخلص عرق السوس بتركيز 50% . ورش فيتامين C بتركيز 1.5 غم . لتر -1 , اضافه الى معاملة المقارنه التي رشت بالماء المقطر . اوضحت النتائج تفوق مستخلص عرق السوس في صفه ارتفاع النبات ولكلا الموسمين حيث اعطى اعلى ارتفاع للنبات بلغ 177.5 سم و 175.0 سم بالتتابع. وتفوق فيتامين C في معدل ارتفاع العرنوص للموسم الخريفي وبلغ 127.5 سم في حين تفوق عرق السوس لنفس الصفة في الموسم الربيعي وبلغ 132.5 سم. واعطى رش مستخلص الكجرات اكبر مساحه ورقية ولكلا الموسمين وبلغت 0.5325 م2 و 0.4625 م2 على التوالي واعلى عدد عرانيص للنبات وبلغت 1.75 و 1.50 عرنوص واعلى عدد صفوف للعرنوص بلغ 18 و 16 صف للعرنوص واعلى عدد حبوب في الصف بلغ 32 و 28 واعلى عدد حبوب للعرنوص بلغ 573 و 448 حبة . عرنوص واعلى وزن حبة بلغ 111.2 و 106.5 ملغم ولكلا الموسمين على التوالي وبالتالي اعطى اعلى حاصل حبوب للنبات الواحد وبلغ 96.0 و 81.5 غم بالتتابع واعلى حاصل حبوب طن. هـ - 1 بلغ 6.720 و 5763 ولكلا الموسمين بالتتابع. نستنتج من ذلك تفوق صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الذرة الشامية نتيجة الرش بالمستخلصات النباتية مثل الكجرات وعرق السوس وفيتامين C ونوصي باستخدامها رشا على المحصول الحقلي وفق التراكيز الموصى بها.

الكلمات المفتاحية: مستخلصات نباتية, فيتامين C, ذرة شامية, الحاصل

ABSTRACT

A study was Conducted during fall-season of 2009 and spring of 2010 at the farm of field crops Department , College of Agriculture to determinate the effect of some plant extracts and vitamin C on growth and yield of pop corn sawing in two season . The layout of the experiment was RCBD with four replications. The treatments were karkadea *Hibiscus sabdariffa* L. extraction in 25%, liquorices *Glycrrhiza glabra L.* in 50% consenters and vitamin C in 1.5gm.L^{-1} in addition to control (spray with distill water only). Results showed that liquorices was superior in plant height about 177.5 and 175 cm resp. for both season. Vitamin C was superior in ear height in fall season about 127.5cm while liquorices was the best in spring season which gave about 132.5 cm. Spraying with karkadea extracts gave best L.A. about 0.5325 m^{-2} and 0.4625 m^{-2} for both seasons resp. High number of ears per plant 1.75 , 1.5, high number of rows per ear (18 and 16), grain per row (32 and 28), grain per ear (57.3 and 448 grain . ear^{-1}) also grain yield plant $^{-1}$ (96.0 and 81.5) and total grain yield about 6.720 and 5.763 ton.ha^{-1} for both seasons resp. it was concluded that spraying of karkadea liquorices extracts and vitamin C could be recommended for best growth and yield of pop corn.

Key words: Plant Extracts, Vitamin C, Pop Corn, Yield

المقدمه

تعد الذره الشاميه *Zea mays everta* احد انواع الذره الصفراء التي لها اهميه اقتصادية وتحتل المرتبه الثالثة بعد محصولي الحنطة والرز. اغلب طرزها اليوم اما ابرية متطاوله البذور تشبه حبات الرز rice like او كرويه لؤلؤيه الشكل pearl like تحتوي على القليل من البروتين والسويداء يغلب عليها النشأ المتقرن والمحتوي على القليل من الماء المسبب للانفلاق عند تعرضها لدرجات الحرارة العاليه وغلاف البذره سميك ماعدا الطرز الارجنتينية حيث يكون غلاف البذره رقيق. تاتي اهميتها نتيجه للطلب العالمي على بذورها لاستهلاكها مباشرتة بعد تعرضها للحراره بالاضافه لاستخدامها في الكثير من الصناعات التحويليه حالها حال الذره الصفراء ، كما اشار [1] الى امكانيه تطوير الحاصل ومكوناته باستغلال ظاهره تعدد العرانيص في الذره الشامية. من بين اهم محددات انتاجها على مستوى العالم هو انتاجيتها في وحدة المساحة وحجم الانفلاق poping expansion وهما صفتان متضادتان وذات ارتباط سلبي بينهما [2]. توجدعدة طرق لزيادة انتاجية هذا المحصول منها استخدام اصناف جيده ذات قابليه عاليه على استغلال موارد النمو المتوفره والاداره المحصوليه التي تعد عاملاً مؤثرا ايجابيا في زياده الانتاج ومن ضمنها منظمات النمو او البدائل عنها المستخلصات النباتية التي اعطت نتائج ناجحه وفاعله في تحسين النمو والحاصل [3] وقد يعود السبب الى اعتبارها اداة كيميائية وبايلوجية وزراعية تؤدي بالنبات الى استغلال المغذيات بكفاءه عالية وكذلك قدرته الفسلجية والوراثية

لاعلى مستوى في اداء جميع الفعاليات الايضية كما تؤدي الى فهم عمليات تكوين مكونات الحاصل من خلال تأثيرها في نمو وتطور النبات. فلقد وجد[4] زيادة في المساحه الورقيه وعدد الافرع والحاصل الكلي ومحتوى الاوراق من الكلوروفيل لمحصول الحنطة عند رشها بمستخلص عرق السوس. كما وجد [5] زياده في مساحه ورقه العلم ووزن 1000 حبه عند رشهم محصول الحنطة بمستخلص عرق السوس ايضا. يعد مستخلص الكجرات من المصادر المهمه للفيتامينات والمعادن ومركبات النشاط البايولوجي Bio active مثل الاحماض العضويه ، polyphenol , phytosterols وبعض منها ذات خواص مضاده للاكسده. والمحتوى الاساسي من الفينولات يتمثل بالانثوسيانينات التي تجعل المستخلص من المصادر الجيده لمضادات الاكسده والفلافونويدات مثل, Hibiscen [6]. وقد وجد ان مستخلص الكجرات سبب زياده في محتوى البروتين والكلوروفيل في الاوراق وعمل على تاخير الشيخوخه من خلال اطاله عمر الورقه وتكوين مجموع جذري افضل مع زياده سمك الورقه. كما خفض من الجهد الازموزي للخلايا وفقدان الماء بالنتح والمحافظه على مستوى مائي نسبي افضل لنبات الماش *igna V radiate L.* [7]. وقد يعود ذلك لكون الاوراق الكأسية للكجرات تحتوى على Anytho cyanins الذي يعمل كمضاد للاكسده اكثر من Ascorbic acid [8]. ومن مضادات الاكسده غير الانزيمية فيتامين C الذي يذوب بالماء ويعمل داخل الخلايا ضمن اليات لابطال السموم وترسيب المعادن الثقيلة كما يؤثر على بعض المواد المضادة للتكاثر ويؤدي الى تقويه اغشية الخلية [9،10] .

اجري هذا البحث لمعرفة أستجابة نمو وحاصل الذرة الشامية المزروعة بموسمين مختلفين للرش ببعض المستخلصات النباتية وفيتامين C.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربه في الموسمين الخريفي 2009 والربيعي 2010 في حقول كليه الزراعه – جامعه بغداد في تربه مزيجية طينية غرينية بهدف معرفه تأثير بعض المستخلصات النباتية وفيتامين C في صفات النمو والحاصل لمحصول الذرة الشامية. بعد الانتهاء من عملية الحراثه اضيف السماد المركب N.P.(27.27) بمعدل 400 كغم.هـ$^{-1}$ عند تحضير التربه, تمت الزراعة في منتصف تموز واذار للموسمين الخريفي والربيعي بالتتابع. اضيف سماد اليوريا N %46 بمعدل 400 كغم .هـ$^{-1}$ على دفعتين الاولى عند بلوغ النبات مرحلة 6 اوراق والثانية بعد مرور 30 يوماً على الدفعه الاولى [11] . رشت النباتات بمستخلصات الكجرات بتركيز 25% حيث استخدم 1.25 لتر مستخلص كجرات خفف الى 5 لتر بالماء المقطر(لتحضير المستخلص تم استخدام 100غم من الكجرات لكل لتر ماء) ومستخلص عرق السوس بتركيز 50% بحيث كل 2لترمستخلص عرق السوس خفف الى 4 لتر بالماء المقطر(لتحضير المستخلص تم استخدام 200غم من جذور عرق السوس لكل لتر ماء) . ورش فيتامين C بتركيز 1.5 غم . اضافه الى معامله المقارنه التي رشت بالماء المقطر فقط . زرعت البذور على عمق 5 سم في جور المسافه بين جوره واخرى 20 سم وبين الخطوط 80 سم لتعطي كثافه نباتية مقدارها 62500 نبات.هـ$^{-1}$.واجريت عمليات خدمه المحصول حسب التوصيات بلغت مساحه الوحده التجريبيه (4×4) م^2 تم الحصاد في 20 تشرين الثاني و 10 تموز للموسم الخريفي والربيعي بالتتابع. اخذت البيانات من نباتات الخطوط الوسطية وشملت الدراسه الصفات التاليه :

1 - ارتفاع النبات
2 - ارتفاع العرنوص
3 - المساحه الورقيه للنبات
4 - عدد العرانيص . نبات-^{1}
5 - عدد الصفوف . عرنوص-^{1}
6 - عدد الحبوب . صف-^{1}
7 - عدد الحبوب . عرنوص-^{1}
8 - وزن الحبة ملغم
9 - حاصل الحبوب للنبات غم
10 - حاصل الحبوب طن . هـ -^{1}

حللت البيانات احصائيا للصفات المدروسه وتمت المقارنه بين متوسطات المعاملات لجميع النتائج في كل موسم على حدة بأختيار اقل فرق معنوي عند مستوى احتمال 5% [12] .

النتائج والمناقشه

يلاحظ من جدول (1) في الموسم الخريفي تفوق معاملات الرش جميعها معنوياً على معامله المقارنه في صفة ارتفاع النبات والتي اعطت اقل ارتفاعا بلغ 146.2 سم فيما اعطت معامله الرش بمستخلص عرق السوس اعلى ارتفاعا بلغ 177.5 سم و لم تكن هناك فروقا معنويا بين معامله الرش بالمستخلصات نفسها. اما في الموسم الربيعي فيبين جدول (2) تفوق معامله الرش بعرق السوس كذلك في صفه ارتفاع النبات حيث اعطت ارتفاعا بلغ 175.0 سم متفوقتا معنويا على معاملتي المقارنه والرش بفيتامين C اللذين اعطيا اقل ارتفاع بلغ 123.8 سم و 164.2 سم على التوالي وقد يعود ذلك الى سلوك مستخلص عرق السوس بما يشبه الجبرلين في تحفيزه الانزيمات اللازمه لتحويل المركبات المعقده الى مركبات بسيطه واستغلالها في تجهيز النبات بالطاقه اللازمه لنموه [13] وان هذا المستخلص يحتوي على حامض الميفالونك (Mevalonic acid) البادئ الحيوي للجيرلين الداخلي والمحتوى العالي من الكاربوهيدرات [14] وذكر [15] ان زياده مستوى الكاربوهيدرات لخلايا مرستيم النبات تحفزه على الاسراع بالانقسام واستطاله الخلايا .

وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها [4] عند رشه لمستخلص عرق السوس على نبات الحنطه باعطائها ارتفاع بلغ 90.35 سم متفوقه على معاملتي الرش بالكلتار والمقارنه . وكذلك نتائج الدليمي [16] بزيادة ارتفاع نبات البزاليا وتفوقه معنويا عند رشه بمستخلص عرق السوس 48.66 سم مقارنتا بمعامله الرش بمستخلص الحلبه 27.33 سم.

معدل ارتفاع العرنوص

أظهرت النتائج في جدول (1) تفوق ارتفاع العرنوص في الموسم الخريفي 2009 في معامله الرش بمستخلص فيتامين C على معامله المقارنه فقد بلغ ارتفاع العرنوص 127.5 سم فيما اعطت معامله المقارنه (الرش بالماء المقطر) ارتفاع عرنوص بلغ 112.5 سم ولم تختلف معاملات الرش بالمستخلصات وفيتامين C عن بعضها معنويا مع تفوقها جميعا على معامله المقارنه. وهذا قد يعود الى ماتحويه هذه

المستخلصات من مغذيات وبوادئ لمنظمات النمو التي تساهم جميعها في زيادة كفاءه نقل نواتج عمليه البناء الضوئي وتكوين الكلوروفيل وانتاج الطاقه وبناء الاحماض الدهنية والنوويه كل هذا يعزز الاساس في عمليات النمو للنبات [17،18].

فيما يلاحظ في جدول (2) عند الموسم الربيعي 2010 تفوق معامله الرش بمستخلص عرق السوس على بقية المعاملات حيث بلغ ارتفاع العرنوص 132.5 سم فيما اعطت معامله المقارنه ارتفاعا بلغ 86.2 سم ولم تختلف معاملتي الرش بمستخلص الكجرات وفيتامين C عن بعضهما معنويا. وقد يعود تفوق معامله عرق السوس لتفوقها في صفة ارتفاع النبات مما انعكس على زياده ارتفاع العرنوص كذلك الحال بالنسبه لمستخلص الكجرات وفيتامين C قياسا بمعامله المقارنه.

المساحه الورقيه

تشير النتائج في جدول (1) للموسم الخريفي 2009 تفوق معاملات الرش جميعها على معامله المقارنه لهذه الصفة ولم يكن هناك فرقا معنويا فيما بينها وقد اعطت معامله الرش بمستخلص الكجرات اعلى مساحه ورقيه بلغت 0.5325 م^2 مقارنتا ببقية المعاملات فيما اعطت معامله المقارنه اقل مساحه ورقيه بلغت 0.3500 م^2. حيث تعد المساحة الورقية من الدلائل الرئيسية على حجم المجموع الخضري وقابلية النبات على اعتراض اشعة الشمس ولاسيما عندما لاتضلل الاوراق بعضها فينعكس ذلك ايجابيا على فعاليات النبات المختلفه كالبناء الضوئي والنتح وغيرها [19]. اما في الموسم الربيعي 2010 فيلاحظ من جدول (2) سلوك معاملات الرش بالمستخلصات وفيتامين C نفس السلوك عند الموسم الخريفي 2009 حيث لم يكن هناك فرقا معنويا فيما بينها وتفوقها جميعا على معامله المقارنه مع اعطاء معامله الرش بمستخلص الكجرات اعلى مساحه ورقيه بلغت 0.4625 م^2 بينما اعطت معامله المقارنه اقل مساحه ورقيه بلغت 0.3300 م^2. وهذا قد يعود الى ان مستخلص الكجرات يحوي على Anthocyanins ذي المفعول العالي في احتواء ROS عند جميع مستويات الرطوبه في البيئه [20] والى وجود حامض الاسكوربك احد اهم مكونات مستخلص الكجرات الذي شجع عمل الانزيمات المضاده للاكسده وكذلك احتواءه على الفينولات الثنائيه والعديده والتي تعمل ايضا كمضاد للاكسده زياده على ذلك احتواءه على نسبه عاليه من البوتاسيوم الذي يقوم بتنشيط انزيمات صنع البروتينات. كذلك احتواءه على المغنسيوم المهم في المحافظه على ثبوتية الرايبوسومات المكونه من Rioonycleo protein [17] .

عدد العرانيص . نبات$^{-1}$

اظهرت النتائج في جدول (1) للموسم الخريفي 2009 بعدم وجود فروق معنويه بين المعاملات جميعها مقارنة بمعامله المقارنه بأستثناء تفوق معامله الرش بمستخلص الكجرات على بقيه المعاملات عدديا حيث اعطت عدد عرانيص نبات$^{-1}$ بلغ 1.75 مقارنة ببقيه المعاملات. كذلك الحال عند الموسم الربيعي 2010 سلكت نفس السلوك بعدم وجود فروق معنويه بين المعاملات بأستثناء معامله الرش بمستخلص الكجرات قد تفوقت عدديا على بقية المعاملات.

عدد الصفوف. عرنوص$^{-1}$

تبين النتائج في جدول (1) للموسم الخريفي 2009 تفوق جميع معاملات للرش على معامله المقارنه ولاتوجد فروق معنوية بينها بأستثناء معامله الرش بمستخلص الكجرات التي اعطت اعلى عدد صفوف في العرنوص بلغ 18 فيما اعطت معامله المقارنه اقل عددا بلغ 13. وهذا قد يعود الى مكونات هذه المستخلصات التي تعمل على تحسين كفاءة عمليه البناء الضوئي وكذلك نوعية التغذية وبالاخص مستخلص الكجرات مما يشجع على تكوين بادئات لنشوء الازهار في العرنوص.

عدد الحبوب .صف$^{-1}$

يتضح من جدول (1) للموسم الخريفي 2009 تفوق معامله الرش بالكجرات على معامله المقارنه واعطائها اعلى قيمه بلغت 32 حبة.صف-^{1}. فيما اعطت معامله المقارنه اقل قيمه بلغت 27.50 حبه.صف-^{1}. ولا توجد فروق معنوية بين معاملات الرش بالمستخلصات جميعها . كما ويلاحظ من جدول (2) بان المعاملات قد سلكت نفس السلوك السابق حيث اعطت معامله الرش بمستخلص الكجرات اعلى قيمه بلغت 28 حبه.صف-^{1}. فيما اعطت معامله المقارنه اقل قيمه بلغت 23 حبه.صف-^{1}. وقد يعود هذا الى احتواء هذه المستخلصات على مركبات تؤثر تأثيرا معنويا في زياده صبغات البناء الضوئي مما انعكس على كفاءه عمليه البناء الضوئي وبالتالي زياده المحتوى الكلي للكربوهيدرات [17،21] هذا زاد من كفاءه المصدر مما انعكس على عدد الحبوب في الصنف.

عدد الحبوب . عرنوص-^{1}

يلاحظ من جدول (1) للموسم الخريفي 2009 تفوق معامله الرش بمستخلص الكجرات على بقيه المعاملات باعطائها عدد حبوب . عرنوص-^{1} بلغ 573 فيما اعطت معامله المقارنه عدد حبوب . عرنوص بلغ 358. كما ويلاحظ من جدول (2) الموسم الربيعي بأن المعاملات قد سلكت نفس السلوك للموسم الخريفي حيث تفوقت معامله الرش بمستخلص الكجرات على بقيه المعاملات بأعطائها عدد حبوب. عرنوص-^{1} بلغ 448 فيما اعطت معامله المقارنه عدد الحبوب. عرنوص-^{1} بلغ 287 علماً بأن بقيه المعاملات وفي كلا الموسمين قد تفوقت على معامله المقارنه ايضا. وهذا يعود الى تفوق معامله الرش بمستخلص الكجرات في صفات عدد الصفوف . عرنوص وعدد الحبوب. صنف ولكلا الموسمين.

وزن الحبة

يبين جدول (1) للموسم الخريفي 2009 تفوق معامله الرش بمستخلص الكجرات على معامله المقارنه باعطائها اعلى قيمه لوزن الحبة بلغت 111.2 ملغم فيما اعطت معامله المقارنه وزن حبة بلغ 78.2 ملغم. لم تظهر فروق معنوية بين معاملات الرش بالمستخلصات وفيتامين C الا انها تفوقت جميعها تفوقا معنويا على معامله المقارنه. كما ويبين جدول (2) للموسم الربيعي بان المعاملات قد سلكت نفس السلوك انف الذكر وتفوقت معامله الرش بمستخلص الكجرات على معامله المقارنه واعطت قيمه وزن حبه بلغ 106.5 ملغم فيما اعطت معامله المقارنه وزن حبه بلغ 76 ملغم. وهذا قد يعود الى زيادة المساحه الورقيه لكل معاملات الرش قياسا بمعامله المقارنه مما انعكس على كفاءة عملية البناء الضوئي وبالتالي امتلاء الحبة وزيادة وزنها جدول (1، 2).

حاصل الحبوب للنبات غم

يتضح من جدول (1 ، 2) تفوق معامله الرش بمستخلص الكجرات معنويا لهذه الصفة فقد اعطت حاصل حبوب للنبات بلغ 96 و 81.5 غم لكلا

الموسمين الخريفي والربيعي على التوالي فيما اعطت معامله المقارنه اقل حاصل حبوب . نبات بلغ 75 و 58.8 غم ولم يلاحظ وجود فرق معنويا بين معامله الرش بمستخلص الكجرات وفيتامين C ولكلا الموسمين على التوالي . وهذا يعود الى تفوق هذه المعاملات في مكونات الحاصل جدول (1 ، 2).

حاصل الحبوب . طن . هـ^{1}

يلاحظ من جدول (1) للموسم الخريفي تفوق معامله الرش بمستخلص الكجرات معنويا حيث اعطت حاصل حبوب . هـ - ^{1} بلغ 6.720 طن قياسا الى معامله المقارنه التي اعطت حاصل حبوب . هـ- ^{1} بلغ 5.285 طن . كما سلكت المعاملات نفس السلوك في الموسم الربيعي حيث اعطت معامله الرش بمستخلص الكجرات اعلى قيمه لحاصل الحبوب في الهكتار بلغ 5.763 طن فيما اعطت معامله المقارنه حاصل حبوب في الهكتار بلغ 4.151 طن . ولم يكن هناك فرق معنويا بين معاملتي الرش بمستخلص الكجرات والرش بفيتامين C ولكلا الموسمين .

نستنتج من هذه الدراسة تفوق صفات النمو و الحاصل لمحصول الذرة الشامية عند رش مستخلص الكجرات و عرق السوس و فيتامين C و نوصي باستخدامها رشا على المحصول الحقلي وفق التراكيز الموصى بها .

جدول (1): تأثير الرش بالمستخلصات النباتية وفيتامين C في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الذرة الشامية/ الموسم الخريفي 2009

المعاملات	معدل ارتفاع الساق سم	معدل ارتفاع العرنوص سم	المساحه الورقيه .م2	عدد العرانيص نبات	عدد الصفوف عرنوص	عدد الحبوب للصنف	عدد الحبوب عرنوص	وزن الحبة . ملغم	حاصل الحبوب غم . نبات	حاصل الحبوب طن .هـ
مستخلص الكجرات	175.8	122.5	0.5325	1.75	18.00	32.00	573	111.2	96.0	6.720
فيتامين C	172.5	127.5	0.4925	1.50	16.50	30.50	499	103.8	90.5	6.335
مستخلص عرق السوس	177.5	125.0	0.4700	1.75	16.00	29.00	462	102.5	86.5	6.055
المقارنه	146.2	112.5	0.3500	1.25	13.00	27.50	358	78.2	75.0	5.285
L.S.D 5%	12.40	10.88	0.05119	0.731	2.713	3.635	75.2	10.70	7.38	0.5269

جدول (2): تأثير الرش بالمستخلصات النباتية وفيتامين C في بعض صفات النمو والحاصل ومكوناته لمحصول الذرة الشامية/ الموسم الربيعي 2010

المعاملات	معدل ارتفاع الساق	معدل ارتفاع العرنوص	المساحه الورقيه .م2	عدد العرانيص نبات	عدد الصفوف عرنوص	عدد الحبوب . صنف	عدد الحبوب عرنوص	وزن الحبة . ملغم	حاصل الحبوب للنبات . غم	حاصل الحبوب طن
مستخلص الكجرات	167.0	117.8	0.4625	1.50	16.00	28.00	448.0	106.5	81.50	5.763
فيتامين c	164.2	117.0	0.4500	1.25	15.00	26.50	398.0	105.2	80.25	5.642
مستخلص عرق السوس	175.0	132.0	0.4100	1.25	14.500	25.50	367.0	98.5	79.25	5.409
المقارنه	123.8	86.2	0.3300	1.00	12.500	23.00	287.0	76.0	58.75	4.151
L.S.D 5%	9.64	8.28	0.04992	0.703	1.711	3.016	53.91	7.53	4.054	0.3110

المصادر

1. Pojic, Z. (1990). Pop corn and sweet corn breeding international advanced course maize breeding production processing and marketing, in Mediterranean countries maize, Belgrade, Yugoslavia .
2. Pojic, Z.V., Eric, J., Srdic, S.M., Drinic and M. Filipovic. (2008). Pop corn volume and grain yield in diallel set of pop corn in bred lines – Genetic. 40 (3): 249 – 256
3. المحمدي ، علي فدعم عبدالله. (2011). تاثير مواعيد الزراعه والجبرلين والمستخلصات النباتية والفيتامينات في نمو وحاصل صنفين من الكراويه. اطروحه الدكتوراه. كليه الزراعه. جامعه بغداد. وزارة التعليم العالي. جمهوريه العراق.
4. الحديثي، معزز حسن عزيز. (2008). تاثير تراكيز وعدد رشات بعض منظمات النمو ومستخلص عرق السوس في النمو والحاصل ومكوناته لنبات القمح. رساله ماجستير. كليه ابن الهيثم. جامعه بغداد – وزارة التعليم العالي – جمهورية العراق.
5. نصر الله ، عادل يوسف وانتصار هادي حميدي الحلفي وهادي محمد كريم العبودي وهبه مخلف حردان. (2011). تاثير بعض المستخلصات النباتية وفيتامين C في الحاصل ومكوناته لحنطه الخبز. مجله الزراعه العراقية. المؤتمر العلمي الثامن للبحوث الزراعية 16 (6) :1-11.
6. Alaa, G., AL-hashimi, A.G. (2012). Antioxidant and antibacterial activities of *Hibiscus sabdariffa L.* extracts. African Journal of Food Science. 6 (21) 506 – 511.
7. الشيخ. ورقاء محيى محمد الشريف. (2004). تاثير عدد الريات والرش بمستخلص الكجرات في نمو وحاصل نبات الماش. رساله ماجستير . كليه العلوم . جامعه بابل. وزاره التعليم العالي. جمهوريه العراق .
8. Tasi, G.H., C.L. Chang and L. Chen. (2003). Applying grey relation analysis to the vendor evaluation model. Lnt. J. Compt . Internet Manage.
9. Samirnoff, N. (1996) . The effect function and metabolism of ascorbic acid in plants. Ann. Bot. 78 : 661 – 669 .
10. Talaat , N.B. (2003). Physiological studies on the effect of salinity, ascorbic acid and putrescine of sweet papper plant . Ph .D. thesis, fac . of Agri. Cario, Univ, Egypt.

11. يوسف، ضياء بطرس، موفق سعيد نعوم، عباس خضير عباس، لمياء اسماعيل محمد .(2006). انتاج وتقويم بعض الهجن الزوجية من توليف الهجن الفردية المدخلة للذرة الصفراء .مجلة دراسات العلوم الزراعية .34(2):59-69.

12. Steel , R.G. D. and J.H. Torrie . (1960) . Principle and procedure of statistics . Mc graw – Hill Book Componay .Ink . New york .

13. العبدلي, هيثم محي محمد شريف. (2002). تاثير بعض المغذيات وحامض الجبرلين ومستخلص عرق السوس في نمو وانتاج الازهار وانفراج الكاس في القرنفل (*Dianthns caryophllus*) اطروحه دكتوراه. كليه الزراعه. جامعه بغداد – وزارة التعليم العالي. جمهوريه العراق.

14. الجواري, عبد الرحمن خماس. (2002). تاثير الرش بمغذيات مختلفه في نمو وحاصل الفلفل الحلو (*Capsicum anhuum L.*). رساله ماجستير. كليه الزراعه. جامعه بغداد – وزارة التعليم العالي . جمهوريه العراق .

15. النعيمي، سعد الله نجم عبد الله. (1984). مبادى تغذية النبات. كتاب مترجم للمؤلفين مثيكل، ك وكنبري، ي.أ. جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. بغداد/ العراق.

16. الدليمي، سناء عبد حمود. (2012). تأثير مستخلصي جذور عرق السوس وبذور الحلبة في نبات البزاليا (*Pisum sativum*). رسالة ماجستير. قسم علوم الحياة. كلية التربية/ ابن الهيثم/ جامعة بغداد.

17. Gamal El- Din, K.M. (2005) . 50hysiological studies on the effect of some vitamins on growth and oil content in sunflouwer plant Egypt. J- Appl –Sci. 20: 560 – 571.

18. Price, C.E . (1966). Ascorbic acid stimulation of RNA synthesis. Nature. 212 – 1481.

19. الصحاف، فاضل حسن ، ايمان جابر عبد الرسول ، اقبال محمد غريب البرزنجي. (2003). العلاقة بين محتوى الاوراق من الكلوروفيل ومحتوى الثمار من الكاربوهيدرات في اثنى عشر تركيبا وراثيا من الطماطه. مجلة العلوم الزراعية العراقية.34(6):54-69.

20. Baderelin, H., A. N. Alwabel and G. Bulunden. (2005). phytochemical, phyarmacoligical and toxicological aspects of (*Hibiscus sabdariffa L.)* phytotherpy research. 19 (5) : 119-132

21. Yossuef , A.A. and Iman. M. Talaat. (2003) . physiological response of rosemary plants to some vitamins. Egypt pharm. J. 1:81 – 93.