

## تأثير بعض المستخلصات النباتية في نمو وحاصل الفلفل *Capsicum annuum* تحت ظروف الزراعة المكشوفة

سمير محمد احمد حسن يوسف جابر قاسم محمد زامل  
عبد الرحمن خماس سهيل حيدر عداي لفتة

### الملخص

نفذت التجربة في محطة ابحاث التوتينة التابعة لدائرة البحوث الزراعية / وزارة العلوم والتكنولوجيا للموسم الربيعي لعامي 2013 و 2014 باستعمال صنف الفلفل الحلو أعجوبة كاليفورنيا وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) وشملت الدراسة تأثير اضافة بعض المستخلصات النباتية الطبيعية ( بذور الحلبة ، ازهار الكوجرات، اوراق السدر وثمار الباميا الجففة) في نمو وحاصل الفلفل. وأظهرت النتائج للموسم 2013 تفوقاً معنوياً لمعاملة الرش بمستخلص الكوجرات 2 غم. لتر<sup>-1</sup> م في صفة ارتفاع النبات إذ أعطت أعلى ارتفاعاً للنبات بلغ 64.00 سم قياساً مع معاملة المقارنة التي حققت 53.99 سم. فيما تفوقت معاملة الرش بمستخلص اوراق السدر 2 غم. لتر<sup>-1</sup> معنوياً في صفة ارتفاع النبات إذ بلغت 94.30 سم قياساً مع معاملة المقارنة التي حققت 73.00 سم للموسم 2014. ولم يكن للمستخلصات النباتية أي تأثير معنوي في محتوى الأوراق من الكلوروفيل والوزن الجاف للمجموع الخضري للموسم 2013. كما تفوقت معاملة الرش بمستخلص أوراق السدر 4 غم. لتر<sup>-1</sup> أعلى حاصلًا للنبات وحاصل كلي بلغ 915.00 ، 1115.00 غم. نبات<sup>-1</sup> و 24.40 ، 30.00 طن.هكتار<sup>-1</sup> للموسمين على التوالي.

### المقدمة

يعد الفلفل الحلو *Capsicum annuum* L ثالث أهم محاصيل العائلة الباذنجانية Solanaceae بعد الطماطة والبطاطا. ترجع الأهمية الغذائية لحصول الفلفل إلى محتواه العالي من فيتامين C و احتوائه على كمية لا بأس بها من فيتامين A فضلاً عن أنواع أخرى من الفيتامينات وعناصر معدنية مثل Ca , Fe , P (15) McCollum يتميز الفلفل بتأثره في ارتفاع درجة الحرارة إذ أنه العامل المحدد الذي يتوقف عليه مدى نجاح الإزهار و عقد الثمار، يؤدي عدم التوازن بين المجموع الخضري والجذري إلى عدم إمكان جذور النبات في تعويض الماء المفقود عن طريق المجموع الخضري مما يؤدي إلى تساقط الإزهار وقلة عقد الثمار، مطلوب وجماعته (11). وأكدت الكثير من الدراسات والأبحاث العلمية ان هناك الكثير من المستخلصات النباتية التي تحتوي العديد من المركبات الكيميائية المختلفة باختلاف الأنواع والاجزاء النباتية التي تؤخذ منها، ومراحل نمو النبات والبيئة التي تنمو فيها، وان هذه المركبات تؤدي الى تشجيع النمو الخضري والزهري وبالتالي زيادة الحاصل للعديد من المحاصيل، عمران (10). لذا تستعمل المواد الطبيعية المانعة للنتح *Antitranspirant* في المجالات الزراعية المختلفة لما لها من فوائد كثيرة من حيث تقليل فقد الرطوبي للنباتات وبالتالي المحافظة على التوازن بين الماء المفقود بالنتح عن طريق الاوراق والماء الممتص عن طريق الجذور وينعكس ايجابياً على نمو الحاصل للنبات فالالاتجاه العالمي الحديث يهدف

وزارة العلوم والتكنولوجيا - بغداد، العراق.

تاريخ تسلم البحث: 2/2016.

تاريخ قبول البحث: آذار/2017.

إلى استخدام كل ما هو طبيعي وغير صناعي لما له من أهمية سواء أكان في المحافظة على البيئة أم السيطرة على عدم إحداث أي آثار جانبية ضارة بالصحة من خلال استعمال هذه المركبات لذلك انتجه المختصون الاحيائيون الى تقليل التلوث البيئي باستعمال المستخلصات النباتية كمواد بديلة عن المركبان الكيميائيين (7) اذ أشار كل من الشهبواني والصحاف (5) إلى إن رش مستخلص عرق السوس بتركيز 2.5 غم. لتر<sup>-1</sup> على نبات البطاطا أعطى أعلى عدداً للسيقان ومساحة ورقية بلغ 4.10 ساق, 19.78 دسم<sup>2</sup> قياساً مع معاملة المقارنة التي أعطت 2.00 ساق, 8.18 دسم<sup>2</sup> وفي الدراسة نفسها وجدا أن الرش بمستخلص شاي الكوجرات بتركيز 2.5 غم. لتر<sup>-1</sup> أعطت أعلى حاصل بلغ 0.94 كغم . نبات<sup>-1</sup> في حين كان اقل حاصل بلغ 0.50 كغم . نبات<sup>-1</sup> في معاملة المقارنة. وفي دراسة أجراها الحمدي والجبوري (9) وجدا أن رش مستخلص الباميا بتركيز 100% على درنات البطاطا أدى إلى خفض نسبة الفقد الرطوبي للدرنات إلى 0.67 % . كما أشار الجوارى (3) إلى أن الرش بمستخلص عرق السوس على نبات الفلفل صنف قرطبة أعطى أعلى ارتفاعاً للنبات وعدداً للأفرع بلغ 91.16 سم , 5.25 فرع بالقياس مع معاملة المقارنة التي أعطت 63.00 سم و 4.33 فرع.

لذا هدف البحث إلى استعمال بعض المستخلصات النباتية المحلية ومعرفة تأثيرها في زيادة نمو وإنتاجية محصول الفلفل تحت ظروف الزراعة المكشوفة.

## المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في حقول محطة ابحاث التويثة التابعة لمركز تربية وتحسين النبات / دائرة البحوث الزراعية / وزارة العلوم والتكنولوجيا للموسمين الربيعي 2013 و 2014 باستعمال صنف الفلفل الحلو أعجوبة كاليفورنيا هبأة الشتلات والارض زرعت البذور في أطباق فلينية (صواني شتل) تحتوي على البتموس وغطيت بالبلاستيك الشفاف للمساعدة على إنبات البذور بتاريخ 1/ 24 / للموسم 2013 والموعد نفسه للموسم 2014 وضعت الأطباق في البيت الزجاجي لحين اكتمال نمو الشتلات. جرى أقلمة الشتلات قبل الزراعة للظروف البيئية الاعتيادية وذلك بإخراج الشتلات يوماً لمدة تسعة أيام خارج البيت الزجاجي وأعادتها مساءً , مطلوب وجماعته (11).

وقمت تهيئة الحقل وذلك بحراثته عميقاً ولترتين وبصورة متعامدة وتنعيمها وتسويتها ثم قسم إلى 3 قطاعات بعدها قسمت إلى مروز طول المرز 5 م والمسافة بينهما 0.75 م , تمت زراعة الشتلات في الحقل بتاريخ 15 / 3 / 2013 ونفسه الموعد للموسم 2014 وعند حد الماء على جهة واحدة من المرز. تم إجراء العمليات الزراعية كافة الموصى بها من حيث التسميد، إذ أضيف السماد على دفعتين الأولى بعد 14 يوماً من الشتل وشمل 92 كغم N . هكتار<sup>-1</sup> (يوريا 46 N%) و 120 كغم P / هكتار (سوبر فوسفات ثلاثي 21 %) أما الدفعة الثانية فقد شملت 92 كغم N . هكتار<sup>-1</sup> (يوريا فقط) Shams، (18). فيما يخص العمليات الأخرى كالتعشيب والري فقد كانت تجري حسب الحاجة . تم توصيف تربة الحقل فيزيائياً وكيميائياً وكما مبين في جدول (1).

جدول 1: الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة

القيمة للموسم الربيعي 2014	القيمة للموسم الربيعي 2013	الوحدة القياسية	الصفة
7.8	7.5	---	درجة التفاعل pH
3.9	4.4	ديسي سيمنز م. 1-	درجة التوصيل الكهربائي Ec
1.44	1.35	غم . كغم 1-	المادة العضوية
2.45	2.45	غم . كغم 1-	معادن الكاربونات
65.02	58.20	ملغم . كغم 1-	النيتروجين الجاهز
13.2	10.7	ملغم . كغم 1-	الفسفور الجاهز
199.3	169.3	ملغم . كغم 1-	البوتاسيوم الجاهز
85.70	75.30	ملغم . لتر 1-	الايونات الذائبة
201.20	222.10	ملغم . لتر 1-	مغنيسيوم ++ كاليسيوم ++
450	480	غم . كغم 1-	الغرين
375	360	غم . كغم 1-	الطين
175	160	غم . كغم 1-	الرمل
غرينية طينية	غرينية طينية		نسجة التربة

## تهيئة المستخلصات

تم تحضير المستخلصات بالاعتماد على المكونات الفعالة لهذه المستخلصات واتباع الاستخلاص الطبيعي اذ تم طحن كل من بذور الحلبة و اوراق السدر وازهار الكوجرات وثمار الباميا المجففة وكلاً على حده وتم تحضير تركيزان وذلك بتنقيع 2 و 4 غم من كل جزء نباتي المراد استخلاص المواد الفعالة منه في لتر ماء مقطر على درجة حرارة 50 م ° لحين تجانس المستخلص ولمدة ساعة ثم يترك لمدة 24 ساعة ثم يرشح المستخلص بعد ذلك بالشاش ليكون جاهزاً للرش على النباتات (جدول 2) . المحمدي والجبوري (9) والشهواني والصحاف (5) . أضيفت المستخلصات النباتية رشاً على المجموع الخضرى للنباتات حتى البلل التام عند الصباح الباكر لتلافي ارتفاع درجات الحرارة فضلاً عن إضافة مادة ناشرة (محمول تنظيف زاهي) بمقدار 15 سم<sup>3</sup> لكل 100 لتر ماء وذلك لتقليل الشد السطحي للماء وزيادة امتصاص محمول الرش ولكل المعاملات. تمت المعاملة بخمس رشات : الرشة الأولى بعد 20 يوماً بعد نقل الشتلات إلى الحقل و الثانية والثالثة والرابعة والخامسة فقد اضيف بفارق زمني 20 يوماً بين رشة وأخرى . وتم انتهاء التجربة في

2014 و 2013/10/1

جدول 2: يبين نوع النبات والجزء المستخدم والاسم العلمي والعائلة والمكونات الفعالة لكل من المستخلصات النباتية

المكونات الفعالة Active ingredients	العائلة Family	الاسم العلمي S.Name	الاسم الانكليزي E.Name	الجزء المستخدم	
مواد غروية هلامية ، مواد صابونية ، موسى واخرون(12)	Leguminosae	<i>Trigonella foenumgraecum</i>	Fenugreek	البذور	الحلبة
كلايكوسيدات ، كيومارين ، البديري (2)	Malvaceae	<i>Hibiscus sabdriffa L.</i>	Roselle	الازهار	الكوجرات
مواد صمغية وصابونية ، الانصاري(1)	Malvaceae	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Okra	الثمار	الباميا
مواد صابونية ، فلافونيدات ، الكوري(8)	Rhamnaceae	<i>Zizphus spina-christi</i>	Ber	الاوراق	السدر

المعاملات :

تضمنت الدراسة 9 معاملات تجريبية

معاملة المقارنة : رش ماء فقط

حلبة 2 غم : رش مستخلص منقوع بذور حلبة بمعدل 2 غم. لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر  
حلبة 4 غم : رش مستخلص منقوع بذور حلبة بمعدل 4 غم. لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر  
سدر 2 غم : رش مستخلص منقوع أوراق السدر بمعدل 2 غم . لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر  
سدر 4 غم : رش مستخلص منقوع أوراق السدر بمعدل 4 غم . لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر:  
كوجرات 2 غم : رش مستخلص منقوع الأوراق الكاسية لشاي الكوجرات بمعدل 2 غم. لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر  
كوجرات 4 غم : رش مستخلص منقوع الأوراق الكاسية لشاي الكوجرات بمعدل 4 غم . لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر  
باميا 2 غم : رش مستخلص منقوع ثمارالباميا المجففة بمعدل 2 غم . لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر  
باميا 4 غم : رش مستخلص منقوع ثمارالباميا المجففة بمعدل 4 م . لتر<sup>-1</sup> ماء مقطر.

### التصميم التجريبي

أستخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD (Randomized Complete Block Design) بثلاثة مكررات إذ تم إعداد وتقييمه وفق هذا التصميم، قسم إلى ثلاثة قطاعات رئيسية وكل قطاع قسم إلى 9 وحدات تجريبية ووزعت عليها المعاملات بصورة عشوائية . وكانت الوحدة التجريبية عبارة عن 2مرز بطول 5 م والمسافة بين مرز وآخر 0.75 م والمسافة بين نبات وآخر 0.40 م وكان عدد النباتات في الوحدة التجريبية 20 نبات وكانت مساحة الوحدة التجريبية الواحدة 7.5 م<sup>2</sup> مع ترك مرز واحد بين الوحدات التجريبية لغرض منع انتقال المستخلصات النباتية بين المعاملات . تمت مقارنة المتوسطات باختبار أقل فرقا معنويًا L.S.D عند مستوى احتمال 5 % واستعمل برنامج SAS (17) في التحليل الإحصائي وشملت الدراسة القياسات التالية:

### قياسات النمو الخضري والثمري

تم في نهاية الموسم اختيار خمس نباتات عشوائية من كل وحدة تجريبية وتم قياس ارتفاع الساق الرئيس وحساب عدد الأفرع الثانوية وقيست المساحة الورقية للنباتات المأخوذة عشوائياً بجهاز قياس المساحة الورقية المتنقل Portable Leaf Area Meter (USA CI-202) , Tekalign و Hammes (19) . كما تم قياس المحتوى النسبي الكلوروفيل في أوراق نبات الفلفل بواسطة جهاز Chlorophyll meter من نوع Minnotti SPAD – 502 وجماعته (16) . كما اخذ الوزن الجاف للمجموع الخضري الصحف (6) . سجل معدل طول(سم) و قطر(سم) لعشرة ثمار اختيرت عشوائياً من كل وحدة تجريبية ولكل جنبة بواسطة vernia وتم حساب عدد الثمار/ نبات ووزن الثمرة(غم) كما تم حساب حاصل النبات الواحد من خلال قسمة حاصل الوحدة التجريبية على عدد النباتات فيها وحسب الحاصل الكلي طن . هكتار<sup>-1</sup> .

## النتائج والمناقشة

### النمو الخضري

تبين نتائج جدول 3 تأثير الرش بالمستخلصات النباتية في الصفات الخضرية للنباتات للموسم 2013 إذ تفوقت اغلب المعاملات لاسيما الرش بمستخلص الكوجرات 2 غم . لتر<sup>-1</sup> معنوياً بصفة ارتفاع النبات، إذ أعطت أعلى ارتفاعاً بلغ 64.00 سم قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت من جانبها 53.99 سم . أما صفة عدد الأفرع فقد تفوقت معاملة الرش بمستخلص اوراق السدر 2 غم . لتر<sup>-1</sup> معنوياً إذ بلغ عدد الأفرع 4.55 فرع . نبات<sup>-1</sup> بالقياس مع معاملة المقارنة بالرش بالماء فقط التي حققت 3.44 فرع. نبات<sup>-1</sup> . في حين تفوقت معاملة الرش بمستخلص الحلبة 4 غم . لتر<sup>-1</sup> معنوياً في صفة المساحة الورقية التي أعطت 83.61 دسم<sup>2</sup> فلم تختلف معنوياً عن بقية معاملات الرش الأخرى قياساً مع معاملة

المقارنة والتي حققت اقل مساحة ورقية بلغت **66.04** دسم<sup>2</sup>. كما يظهر الجدول عدم الارتقاء لمستوى المعنوية للمعاملات جميعها في المحتوى النسبي للكوروفيل في أوراق النبات والوزن الجاف للمجموع الخضري .  
جدول 3: تأثير رش المستخلصات النباتية (بذور حلبة، ازهار كوجرات، ورق سدر وثمار باميا) في بعض الصفات الخضرية

## نبات الفلفل للموسم الزراعي 2013

المستخلصات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الافرع/ نبات	المساحة الورقية دسم <sup>2</sup>	محتوى الاوراق من الكلوروفيل SPAD unit	الوزن الجاف للمجموع الخضري غم / نبات
مقارنة	53.99	3.44	66.04	29.96	50.90
حلبة 2 غم	58.55	4.10	77.73	31.48	52.00
حلبة 4غم	60.11	3.99	83.61	32.02	58.00
سدر 2غم	60.89	4.55	74.70	32.76	60.50
سدر 4 غم	63.33	4.33	73.24	31.46	59.30
كوجرات 2غم	64.00	4.33	77.14	33.62	64.70
كوجرات 4غم	63.66	4.44	80.75	32.57	60.70
باميا 2 غم	62.11	4.33	71.30	31.62	51.00
باميا 4غم	61.88	4.44	72.95	31.58	52.30
%5 L.S.D	8.17	0.75	14.70	N.S	N.S

كما اوضح جدول 4 للموسم 2014 تفوق معاملة الرش مستخلص اوراق السدر 2 غم. لتر<sup>-1</sup> معنوياً بصفة ارتفاع النبات وعدد الافرع، إذ بلغ **94.30** سم ، **10.67** فرع . نبات<sup>-1</sup> على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت من جانبها **73.00** سم ، **7.33** فرع . نبات<sup>-1</sup> على التوالي. في حين تفوقت معاملة الرش بمستخلص اوراق السدر 4 غم. لتر<sup>-1</sup> معنوياً في صفة المساحة الورقية والتي أعطت **256.30** دسم<sup>2</sup> ولم تختلف معنوياً عن بقية معاملات الرش الأخرى قياساً مع معاملة المقارنة التي حققت اقل مساحة ورقية بلغت **126.40** دسم<sup>2</sup>. كما أشار الجدول إلى عدم الارتقاء لمستوى المعنوية للمعاملات جميعها في المحتوى النسبي للكوروفيل في أوراق النبات اما الوزن الجاف للمجموع الخضري فقد تفوقت معاملة الرش بمستخلص الحلبة 4 غم. لتر<sup>-1</sup> ، معنوياً اذ اعطت وزن بلغ **60.10** غم قياساً بمعاملة المقارنة التي حققت **43.60** غم.

جدول 4: تأثير رش المستخلصات النباتية(بذورحلبة، ازهار كوجرات، ورق سدر وثمار باميا) في بعض الصفات الخضرية

## نبات الفلفل للموسم الزراعي 2014

المستخلصات	ارتفاع النبات (سم)	عدد الافرع/ نبات	المساحة الورقية دسم <sup>2</sup>	محتوى الاوراق من الكلوروفيل SPAD unit	الوزن الجاف للمجموع الخضري غم / نبات
مقارنة	73.00	7.33	126.40	39.90	43.60
حلبة 2 غم	84.00	10.33	203.90	43.90	53.20
حلبة 4غم	81.70	8.67	207.50	47.90	60.10
سدر 2غم	94.30	10.67	220.20	49.90	58.50
سدر 4 غم	88.30	9.33	256.30	50.20	55.90
كوجرات 2غم	89.00	9.33	198.00	48.70	58.60
كوجرات 4غم	85.00	9.33	196.90	49.90	58.50
باميا 2 غم	82.70	8.67	198.10	43.50	52.10
باميا 4غم	81.70	9.33	187.00	46.90	54.70
%5 L.S.D	12.39	2.36	82.90	N.S	15.96

## صفات الحاصل

تظهر نتائج جدول 5 للموسم 2013 الى إن المستخلصات النباتية قد اثرت معنوياً في صفة طول الثمرة وقطر الثمرة، إذ تفوقت معاملة الرش بمستخلص أوراق السدر 2 غم. لتر<sup>-1</sup> بإعطائها أعلى معدلاً بلغ 4.71 سم و 4.91 سم على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت 3.77 سم و 3.99 سم على التوالي. أما صفة عدد الثمار فلم تظهر المستخلصات تأثيراً معنوياً في النبات في تلك الصفة .

جدول 5: تأثير رش المستخلصات النباتية (بذور حلبة، ازهار كوجرات، ورق سدر وثمار باميا) في صفات الحاصل ومكوناته

## نبات الفلفل للموسم الزراعي 2013

المستخلصات	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	عدد الثمار / نبات	وزن الثمرة (غم)	حاصل النبات	الحاصل الكلي طن. هـ <sup>-1</sup>
مقارنة	3.77	3.99	12.90	51.45	664.00	17.70
حلبة 2 غم	4.13	4.60	13.85	59.60	825.50	22.01
حلبة 4 غم	4.46	4.73	14.05	64.40	905.00	24.13
سدر 2 غم	4.71	4.91	14.42	62.40	900.00	24.00
سدر 4 غم	4.63	4.82	14.58	62.77	915.00	24.40
كوجرات 2 غم	4.27	4.54	14.29	62.13	888.00	23.68
كوجرات 4 غم	4.34	4.49	14.19	61.80	877.00	23.40
باميا 2 غم	3.88	4.33	13.54	55.27	748.40	19.95
باميا 4 غم	4.27	4.33	13.87	57.77	801.00	21.40
%5 L.S.D	0.52	0.50	N.S	8.18	134.10	2.97

وأكدت النتائج في الجدول ذاته إلى أن معاملة الرش بمستخلص بذور الحلبة 4 غم. لتر<sup>-1</sup> قد أثرت معنوياً في وزن الثمار، إذ حققت أعلى وزناً بلغ 64.40 غم في حين انخفض إلى 51.45 غم في معاملة الرش بالماء فقط (المقارنة). كما أظهرت نتائج الجدول ذاته إلى تأثير معنوي للمستخلصات في حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي إذ تفوقت معاملة الرش بأوراق السدر بتركيز 4 غم. لتر<sup>-1</sup> معنوياً بإعطائها أعلى حاصلًا للنبات وحاصلًا كلياً بلغ 915.00 غم / نبات و 24.40 طن . هـ<sup>-1</sup> على التوالي قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت 664.00 غم . نبات<sup>-1</sup> و 17.70 طن هـ<sup>-1</sup> على التوالي .

كما اشار جدول 6 للموسم 2014 إلى التأثير المعنوي للمستخلصات النباتية في صفة طول الثمرة، إذ تفوقت معاملة الرش بمستخلص أوراق السدر 4 غم. لتر<sup>-1</sup> بإعطائها أعلى معدلاً بلغ 4.50 سم قياساً بمعاملة المقارنة والتي أعطت 3.78 سم . كما أظهرت النتائج عدم الارتقاء لمستوى المعنوية المعاملات جميعها في صفة قطر الثمرة / سم فيما يخص صفة عدد الثمار فقد تفوقت معاملة الرش بمستخلص الكوجرات 4 غم. لتر<sup>-1</sup>، إذ اعطت 18.80 ثمرة قياساً بمعاملي الحلبة 2 غم . لتر<sup>-1</sup> والمقارنة إذ اعطت 15.60 و 14.27 ثمرة على التوالي. وأكدت النتائج في الجدول ذاته إلى أن معاملة الرش بمستخلص أوراق السدر 4 غم. لتر<sup>-1</sup> قد أثرت معنوياً في وزن الثمار إذ حققت أعلى وزناً بلغ 60.38 غم في حين انخفض إلى 45.38 غم في معاملة الرش بالماء فقط ( المقارنة). كما أشارت نتائج الجدول إلى التأثير المعنوي للمستخلصات في حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي إذ تفوقت معاملة الرش بأوراق السدر 4 غم. لتر<sup>-1</sup> معنوياً بإعطائها أعلى حاصلًا للنبات وحاصلًا كلياً بلغ 1115.00 غم . نبات<sup>-1</sup> و

30.00 طن هـ-1 على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة التي أعطت 648.00 غم . نبات<sup>1</sup>- و 17.00 طن. هـ-1 على التوالي.

جدول 6: تأثير رش المستخلصات النباتية (بذور حلبة، ازهار كوجرات، ورق سدر وثمار باميا) في صفات الحاصل ومكوناته لنبات الفلفل للموسم الزراعي 2014

المستخلصات	طول الثمرة (سم)	قطر الثمرة (سم)	عدد الثمار / نبات	وزن الثمرة (غم)	حاصل النبات	الحاصل الكلي طن. هكتار <sup>-1</sup>
مقارنة	3.78	4.05	14.27	45.38	648.00	17.00
حلبة 2 غم	4.13	4.20	15.60	56.67	884.00	23.60
حلبة 4 غم	4.09	4.26	16.93	53.99	915.00	24.40
سدر 2 غم	4.37	4.23	17.67	56.97	1007.00	26.90
سدر 4 غم	4.50	4.18	18.47	60.38	1115.00	30.00
كوجرات 2 غم	4.09	4.18	18.40	57.64	1061.00	28.00
كوجرات 4 غم	4.48	4.25	18.80	58.64	1102.00	29.40
باميا 2 غم	4.01	4.06	18.40	53.04	976.00	26.00
باميا 4 غم	4.28	4.05	18.20	52.74	960.00	26.00
%5 L.S.D	0.53	N.S	3.19	8.87	168.60	2.30

قد يعود سبب التغيير بين المستخلصات في التأثير في صفات النمو الخضري الذي ينعكس على الحاصل ومكوناته إلى ان هذه المركبات نتجت من نباتات تعود إلى عوائل متعددة و احتوائها على مركبات كيميائية مختلفة ومركبات ثانوية تمثل مواداً فعالة و حسب التركيز المستخدم لتقوم بعمل تحفيزي للنمو، اذ تتحسن صفاتها الخضرية كارتفاع النبات وعدد الأفرع والمساحة الورقية من خلال زيادة انقسام واستطالة الخلايا , الحيدر (4) و البديري (2). كما ان بعض المواد لها تأثيرات مشابهة للشمع والصابون كما في مستخلص الباميا والسدر حيث تعمل على تكوين طبقة سميكة عازلة على أوراق النباتات مما يؤدي إلى تغطية ثغور أوراق النبات وبالتالي تعمل على التقليل من التبخر والتتح والتناهي تقلل نسبة احتراق الكاربوهيدرات وتوفير المواد المخزونة التي تصب زيادة حجم الثمار او وزنها Al-Rawi و Chacravarty (13). كما ان وجود مركبات فلافونيدات Flavenoides في مستخلص اوراق السدر وبعض العناصر الغذائية مثل المغنيسيوم والفوسفور والبوتاسيوم والنحاس و الكالسيوم والمغنيز والحديد يعد محفزا للنمو وكذلك احتوائها على بعض المركبات الثانوية الأخرى مثل التربينات الأحادية Monoterpnoides الكوري (8) و Hisiao وجماعتيهما (14).

وقد يعزى زيادة وزن الثمرة للموسم 2013 ربما يعود الى محتوى بذور الحلبة من الكلايكوسيدات التي تشجع نمو النبات وتزيد من انتاج الكاربوهيدرات لتنتقل هذه من اماكن تصنيعها في الاوراق الى الثمار وبالتالي زيادة من حجمها ووزنها , (موسى وجماعته 12) . ان سبب وجود فروق بين الموسمين 2013 و 2014 فيما يخص الصفات المدروسة هو توفر العناصر المغذية لاسيما N و P و K في التربة التي نفذت فيها تجرية موسم 2014 ( جدول 1 ) وهذا انعكس على النمو الخضري الذي ساهم في زيادة الحاصل.

## المصادر

- 1- الأنصاري ، هيفاء رشيد محسن (2005) . تأثير بعض المستخلصات النباتية والتشميع ودرجة حرارة الخزن في القابلية الخزن للبرتقال الحلي *Citrus sinensis L.* رسالة ماجستير ، كلية الزراعة، قسم البستنة وهندسة الحدائق. جامعة بغداد، العراق.
- 2- البديري، عماد عيال مطر (2001). تأثير النيتروجين ومنظمات النمو وفترات الري في صفات النمو والحاصل ونتاج المواد الطبية الفعالة لنبات الكوجرات *Hibiscus sabdariffa L.* أطروحة دكتوراة. قسم علوم الحياة . كلية التربية - جامعة القادسية - العراق.
- 3- الجواري، عبد الرحمن خماس سهيل (2002). تأثير مغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الحلو *Capsicum annum L.* رسالة ماجستير - كلية الزراعة / قسم البستنة وهندسة الحدائق / جامعة بغداد ، العراق
- 4- الحيدر، حامد جعفر ابو بكر(2002). استخدام مستخلصات بعض الاعشاب لتحسين القابلية الخزن والزراعة النسيجية للبطاطا *Solanum tuberosum L.* اطروحة دكتوراه- قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة، جامعة بغداد ،العراق.
- 5- الشهبواني، اياد وجيه و فاضل حسين الصحاف (2009). أثر الرش بمستخلصات ثلاثة نباتات في نمو وحاصل البطاطا المرورية بمياه مالحة . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد 14(6): 140 - 151.
- 6- الصحاف، فاضل حسين (1989). تغذية النبات التطبيقي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.
- 7- العامري، نبيل جواد كاظم (2001). تأثير التغطيس بكل من مستخلص الثوم وكلوريد الكالسيوم والمضاد الحيوي *Agrimycin - 100* في السيطرة على امراض التعفن الطري البكتيري والقابلية الخزن لدرنات البطاطا . رسالة ماجستير . قسم البستنة وهندسة الحدائق كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
- 8- الكوري، طلال عبد الرزاق علي (2000). استخلاص بعض المركبات الفلافونويدية من اوراق السدر *christi Zizyphus spina* واستعمالها مواد مضادة للاكسدة ومقيدة للمعادن في زيت زهرة الشمس. أطروحة دكتوراه- قسم الصناعات الغذائية- كلية الزراعة ، جامعة بغداد، العراق.
- 9- الحمدي ، عمر هاشم مصالح و محمد قاسم الجبوري (2009). تأثير استهلاك بعض المستخلصات النباتية في الصفات النوعية لدرنات البطاطا *Solanum tuberosums* صنف ديزري. مجلة العلوم الزراعية، (16): 117- 125 .
- 10- عمران، وفاء هادي حسون (2004). تأثير بعض المستخلصات النباتية على نمو وحاصل خيار البيوت لبلاستيكية المدفأة . رسالة ماجستير، قسم البستنة وهندسة الحدائق. كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
- 11- مطلوب، عدنان ناصر، عزالدين سلطان محمد، كريم صالح عبدول (1989). إنتاج الخضروات، الجزء الثاني، مطبعة التعليم العالي، جامعة الموصل، العراق.
- 12- موسى، طارق ناصر؛ هناء شاكر الفلاحى وفائق حنا مرجانة (1999). تقدير بعض المكونات الغذائية والعناصر  
Iraqi J. Agric. Res. Vol.22 No.1 pp.128-136 Nov./2017

.202 -195 : (1)30

13- Al-Rawi, A. and H.L. Chacravarty (1968). Medical plant of Iraq. Ministry of Agriculture and Irrigation . 2nd ed. Baghdad , Iraq.



- 14- Hisiao, A.I.; A.D. Worsham and D.E. Orelaan (1981). Regulation of which week (stinga asiatica) seek conditioning and germination by dl-strgol. Week Sci., 29:101 – 104.
- 15- McCollum, J.P. (1980). producing vegetable crop, 3<sup>rd</sup> ed .the interstate printer and publisher . USA.P.207.
- 16- Minnotti, P.L.; D.E. Halseth and J.B Siczka (1994). Chlorophyll measurement to assess the nitrogen status of potato varieties. Hortscience. 29(12):1497-1500.
- 17- SAS (2001). User guide statistic (version 6-12) . SAS inst. Cary . N.C.USA.
- 18- Shams, A.S. (2003). Response of sweet pepper crop to organic and biofertilizer application. Master thesis. Faculty of Agric. Moshtohor, Zagazing Univ. PP :158.
- 19- Tekalign, T. and S.P. Hammes (2005). Growth and biomass production in potato grown in the hot tropics as influenced by paclobut razel Plant Growth Regulation. Springer Netherland 45(1): 37- 46.

## EFFECT OF SOME BOTANICAL EXTRACTS ON GROWTH AND YIELD OF PEPPER *Capsicum annuum* UNDER FIELD CONDITIONS

S.M. Ahmed

H.Y. Jaber

K.M. Zamel

A.K. Suhail

H.A. Lafta

### ABSTRACT

Experiment was conducted at AL-Twaitha Researches Station / Agricultural Researches Directorate, during spring seasons of 2013 and 2014 using sweet pepper *Capsicum annuum* c.v. California Wonder. Randomized Complete Block Design (R.C.B.D) was adapted. Study included effect of spraying botanical extracts (Seed of Fenugreek, Flowers of Roselle, Leaves of Ber and dry fruits of Okra) on growth and yield of pepper. Results showed in 2013 season superiority of the treatment of spraying with Roselle extract (2 g.l<sup>-1</sup>) significantly increased the height of plant 64.00 cm, while was 53.99 cm in control treatment, while spraying with (2g.l<sup>-1</sup>) of Ber extract caused significantly increasing in plant height that reached 94.30 cm comparison with 73.00 cm in control treatment for 2014 season and there was no significant influences of the source of botanical extracts in leaves content of chlorophyll, dry weight of vegetative. Moreover the treatment of spraying with Ber extract (4 g.l<sup>-1</sup>) showed significant increase in the plant yield and total yield (915.00, 1115.00) g.plant<sup>-1</sup>, (24.40, 30.00) t.h<sup>-1</sup> to both seasons respectively.

---

Ministry of Sci. and Tec., Baghdad, Iraq.