

رش بعض المستخلصات النباتية و دورها في الصفات النمو الخضري و الزهري و الحاصل  
ثلاث أصناف من الباميا (*Abelmoschus esculentus* L.)

فاضل حسين رضا الصحاف

\*حسين محمد شمران العكايشي

قسم البستنة وهندسة الحدائق - كلية الزراعة - جامعة الكوفة - جمهورية العراق

المستخلص

أجريت التجربة في احد الحقول التابعة الى كلية الزراعة / جامعة الكوفة خلال الموسمين 2015 و 2016 وتضمنت 21 معاملة هي عبارة عن التداخل بين ثلاثة اصناف من الباميا ( بترء و بتييره و حسيناوية ) مع سبعة معاملات رش هي ( الرش بالماء فقط تمثل معاملة المقارنة ، مستخلص عرق السوس بتركيز 2.5 ، 5 و 7.5غم.لتر<sup>-1</sup> و مستخلص الطحالب البحرية (تكامين القا) بتركيز 1 ، 2 و 3 مل.لتر<sup>-1</sup>. تم رش النباتات رشتين خلال الموسم بين رشة و اخرى 30 يوما و طبقت التجربة باتباع تصميم الالواح المنشقة Split-Plot Design وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة Randomized Complete Block Design ، وقورنت المتوسطات بحسب اختبار اقل فرق معنوي Least Significant Difference وعند مستوى احتمالية 0.05 .

اظهرت النتائج تفوق الصنف بترء في ارتفاع النبات (80.85 و 81.99 سم) وعدد الثمار (19.43 و 23.16 ثمرة.نبات<sup>-1</sup>). اما الصنف بتييره فقد تفوق في اقل عدد ايام لظهور اول زهرة في 50% من نباتات الوحدة التجريبية (59.87 و 56.96 يوما ) و زيادة نسبة العقد (55.89 و 55.96%) و معدل وزن الثمرة (20.4 و 19.4 غم) و حاصل النبات الواحد (331.9 و 405.9 غم) و الحاصل الكلي (12.291 و 14.430 طن.هكتار<sup>-1</sup>). وتفوق الصنف حسيناوية في عدد الاوراق (67.8 و 78.7 ورقة.نبات<sup>-1</sup>) و المساحة الورقية (0.98 و 1.14 م<sup>2</sup>.نبات<sup>-1</sup>). وأعطت معاملة الرش بمستخلص عرق السوس بتركيز 7.5 غم.لتر<sup>-1</sup> اعلى القيم في معظم صفات النمو الخضري و الزهري و الحاصل الكلي بلغ (12.854 طن.هكتار<sup>-1</sup>)، وتفوقت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 3 مل.لتر<sup>-1</sup> معنوياً في جميع الصفات مقارنة بمعاملة المقارنة ولكن بدرجة اقل من تأثير مستخلص عرق السوس .

كلمات مفتاحية : نبات الباميا *Abelmoschus esculentus* L. ، مستخلص عرق السوس ، مستخلص الطحالب البحرية ، الاصناف

\* البحث جزء من رسالة ماجستير للباحث الاول

## المقدمة Introduction

والامتصاص من قبل خلايا الورقة (3). وأشار الموسوي (4) إلى أن عمل مستخلص عرق السوس مشابه لسلوك الجبرلين، ولأهميته في زيادة النمو الخضري والزهري للنباتات حيث يحتوي مسحوق جذور عرق السوس على مجموعة كبيرة من العناصر المعدنية والمواد الغذائية (7). كما أن مستخلصات الاعشاب البحرية تحتوي على نسبة عالية من Salicylic acid و Humic acid وهرمونات النمو الأخرى التي تزيد من مقاومة النباتات للاجهاد والجفاف وزيادة نمو الجذور والافرع وزيادة كفاءة عملية البناء الضوئي وتأخير الشيخوخة (9).

## المواد وطرائق العمل

## Materials and Methods

نفذت التجربة للموسمين الزراعيين 2015 و 2016 في احد الحقول التابعة لجامعة الكوفة/ كلية الزراعة، إذ استعمل ثلاثة اصناف من الباميا (بترء،بثيره،حسيناوية)،تم الحصول على البذور من مصدر تجاري موثوق من الاسواق المحلية . أخذت عينات عشوائية من تربة الحقل قبل الزراعة ولكلا الموسمين 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 / جامعة الكوفة .

تعود الباميا Okra ( *Abelmoschus esculentus* L. ) إلى العائلة الخبازية Malvaceae وهي من محاصيل الخضار الصيفية المهمة في العراق ويعتقد ان الموطن الاصلي هو المنطقة التي تضم أفريقيا الوسطى وأثيوبيا واريتريا والسودان ومصر ومن هناك انتقلت إلى حوض البحر الأبيض المتوسط والجزيرة العربية والهند. الباميا من الخضروات المرغوبة في العراق ولها اهمية في تغذية الإنسان فهي غنية في بعض العناصر الغذائية كالكالسيوم والمغنيسيوم والفسفور وتحتوي ايضاً على بعض الفيتامينات بنسب متوسطة مثل الرايبوفلافين والثيامين وفيتامين A وC(6). وتدخل الباميا في بعض الصناعات كمادة اولية فالمادة الهلامية التي تستخرج من القرنات والسيقان والجذور تستعمل لتصفية عصير قصب السكر او كمادة لاصقة للاوراق (8).

بأمكان الاوراق ان تمتص العناصر المرشوشة عليها ويعد الامتصاص عن طريق الاوراق سريع حيث ان المدة قصيرة بين الاضافة والامتصاص والتي تعتبر مهمة خصوصاً في مدة النمو السريع بالاضافة الى ميزتها في توفير العناصر التي ربما تحدث لها إعاقة لامتصاصها عن طريق التربة، ان حركة المغذي الى داخل الورقة يشمل الانتشار خلال طبقة الكيوتكل أو الدخول عن طريق الثغور

جدول يوضح بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة

الموسم الثاني	الموسم الأول	الوحدة القياسية	الصفة
6201	5201		
6.95	267.	---	pH
6.75	96.8	ديسي سمنز. م <sup>1-</sup>	EC
.723	.321	غم . كغم	المادة العضوية
1.72	1.30	%	النيتروجين الجاهز
.6721	10.93	ملغم . كغم <sup>1-</sup>	الفسفور الجاهز
223.2	206	ملغم . كغم <sup>1-</sup>	البوتاسيوم الجاهز
308	188	غم . كغم	نسبة الرمل
500	540	غم . كغم	نسبة الغرين
192	272	غم . كغم	نسبة الطين
مزيجيه	غرينية مزيجيه		نسجه التربة

م . زرعت البذور مباشرة في الحقل بتاريخ 2015/4/6 للموسم الاول وبتاريخ 2016/4/5 للموسم الثاني بمسافة زراعة بين النباتات 0.3 م اذ زرعت البذور على جهتي المسطبة بالتناوب ووضعت في الجورة بذرتين وخفت الى نبات واحد بعد مرور عشرة ايام من اكتمال الانبات، تم اجراء العمليات الزراعية كافة وحسب الحاجة بصمت التجربة حسب تصميم الالواح المنشقة Split-Plot

تم تحضير تربة الحقل بحراثتها مرتين متعامدتين وتنعيمها وتسويتها ومن ثم تقسيمها على ثلاث قطاعات وقسم كل قطاع طولياً على ثلاث مساطب حيث بلغ طول المسطبة الواحدة 41 م ، إذ مثلت كل مسطبة احد الاصناف ثم جرى تقسيم كل مسطبة عرضياً على 7 وحدات تجريبية بلغت مساحة الوحدة التجريبية 9 م<sup>2</sup> (الطول 5 م × العرض 1.80 م) وفصلت المعاملات عن بعضها بمسافة 1

و نتروجين 0.1% و فسفور 0.15% و بوتاسيوم 2.5%. اخذت قياسات النمو الخضري في نهاية الموسم بتاريخ 2015/9/1 للموسم الاول و 2016/9/1 للموسم الثاني وذلك بأخذ عينة عشوائية مكونة من خمس نباتات لكل معاملة واخذ المعدل للصفات الاتية:

قياسات النمو الخضري

1- ارتفاع النبات (سم)

2- عدد الاوراق. نبات<sup>1</sup>

3- المساحة الورقية (م<sup>2</sup> نبات<sup>1</sup>): تم قياس المساحة الورقية وذلك بأخذ ثلاث اوراق لكل نبات من الثلث العلوي والوسط والسفلي ثم وضعت على اوراق بيضاء ورسمت حافة الورقة وبعدها قدرت مساحة الورقة وقيست باستخدام جهاز planimeter ثم استخرج معدل مساحة الورقة الواحدة م<sup>2</sup> مضروباً في معدل عدد الاوراق الكلي .

الصفات الزهرية

1- عدد الايام لظهور اول زهرة في 50% من نباتات الوحدة التجريبية لكل معاملة

2- نسبة العقد : تم حساب النسبة المئوية للعقد لخمسة نباتات من نباتات الوحدة التجريبية ومن خلال المعادلة الاتية:

عدد الثمار في النبات الواحد

$$\text{نسبة العقد \%} = \frac{\text{عدد الثمار في النبات الواحد}}{100} \times$$

عدد الازهار الكلية في النبات

صفات الحاصل

Design وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة Randomized Complete Block Design حيث وضعت الاصناف في الالواح الرئيسية و معاملات الرش في الالواح الثانوية، وقورنت المتوسطات بحسب اختبار اقل فرق معنوي Least Significant Difference وتحت مستوى احتمالية 0.05 (2)، اعتبرت الاصناف الواحاً رئيسية Main Plot ومعاملات الرش (مستخلص عرق السوس والتكامين القا) الواحاً ثانوية Sub Plot، تم رش النباتات رشتين خلال الموسم الاولى في مرحلة أربعة أوراق حقيقية و الثانية بعد شهر.

تم جلب مسحوق جذور نبات السوس *L.Glycyrrhizaglabra* من الأسواق المحلية وزنت بحسب التراكيز المثبتة في التجربة اذ يتم نقع المسحوق في لتر ماء مقطر بدرجة حرارة 50 م<sup>0</sup> وتركه لمدة 24 ساعة بعدها رش المحلول خلال قطعة قماش ليتم رشه على النباتات وحسب التراكيز المثبتة في التجربة (5). وتم الحصول على مستخلص الطحالب البحرية (تكامين القا) من الوكيل الحصري في العراق البيت الزراعي والذي تم صناعته في اسبانيا يتكون من مستخلص الطحالب البحرية 16% و مادة عضوية 7%

1- عدد الثمار بالنبات ( ثمرة نبات<sup>1</sup> ) : تم حسابها من بداية الجني وحتى نهاية الوحدة التجريبية وأستخرج المعدل من العلاقة الآتية :

عدد الثمار الكلية في الوحدة التجريبية

معدل عدد الثمار في النبات =

عدد النباتات في الوحدة التجريبية

2- معدل وزن الثمرة (غم)

3- حاصل النبات الواحد ( غم.نبات<sup>1</sup> )

4- الحاصل الكلي ( طن.هكتار<sup>1</sup> ) : تم حساب وزن الحاصل للجنيات المتعددة التراكمية للوحدة التجريبية طيلة موسم الجني ثم نسبت للهكتار.

## Results and Discussion والمناقشة

يظهر من خلال نتائج الجداول (1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9) اختلاف اصناف البحث في صفات النمو الخضري و الزهري و الحاصل معنوياً إذ تفوق الصنف حسيناوية في عدد الاوراق (67.7 و 78.7 ورقة نبات<sup>1</sup>) و المساحة الورقية (0.98 و 1.14 م<sup>2</sup>.نبات<sup>1</sup>) فيما تفوق الصنف بتراء في ارتفاع النبات (80.85 و 81.99 سم) و عدد الثمار (19.43 و 23.16 ثمرة نبات<sup>1</sup>) وتفوق الصنف بتيره في اقل عدد ايام لظهور أول زهرة في 50% من نباتات الوحدة التجريبية (59.87 و 56.37 يوم) و النسبة المئوية للعقد (55.89 و 55.96 %) ووزن الثمرة (20.4 و 19.4 غم) وحاصل النبات الواحد (331.9 و 405.9 غم.نبات<sup>1</sup>) والحاصل الكلي (12.291 و 14.430 طن.هكتار<sup>1</sup>)، وهذا الاختلاف بين الاصناف قد يعزى الى الاختلافات الوراثية بينها ودورها في التحكم في طبيعة نمو النبات إذ

ان موعد التزهير يعتمد على التركيب الوراثي لكل صنف (6). إضافة الى ان ثمار الصنف بتيره اكثر وزناً مقارنة بثمار الصنفين بتراء و حسيناوية مما يعكس على زيادة حاصل النبات الواحد و الحاصل الكلي. و يلاحظ من النتائج ايضاً أن اعلى القيم لمعظم الصفات قد نتجت من استعمال معاملة الرش بمستخلص عرق السوس بتركيز 7.5 غم.لتر<sup>1</sup> ربما يعود سبب تفوقها الى احتواء مستخلص عرق السوس على عناصر غذائية مهمة مثل المغنيسيوم و الفسفور و الحديد و الزنك و النحاس و الكوبلت (7) وتحتاج النباتات الى الزنك في تصنيع الحامض الاميني Tryptophan والذي يعد المادة الاساسية لتصنيع الاندول حامض الخليك الضروري في انقسام الخلايا واستطالتها وقد وجد ايضاً أن النحاس يؤدي دوراً مهماً في ثبوتية الكلوروفيل و المواد الملونة الاخرى في الانسجة النباتية (3) وان زيادة تركيز الكلوروفيلات في الاوراق له تاثير ايجابي في عملية التركيب

جدول (1) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في ارتفاع النبات (سم) لثلاثة أصناف من الباميا

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
70.05	65.26	72.93	71.96	64.12	61.30	63.20	67.87	0.0	المقارنة
75.41	70.73	76.16	79.36	70.02	64.23	65.83	80.00	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
81.81	73.66	85.06	86.73	73.14	67.87	70.03	81.53	5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
88.97	84.36	89.43	93.13	80.41	71.20	72.37	97.67	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
71.69	68.86	76.86	71.36	66.49	61.97	66.50	74.33	1	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
78.28	73.13	78.23	83.46	68.74	63.30	64.17	78.77	2	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
82.74	77.73	82.56	87.93	74.01	66.17	70.10	85.77	3	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
	73.39	79.89	81.99		64.67	67.46	80.85		معدل الاصناف
LSD5.38 = للاصناف				LSD4.59 = للاصناف					
LSD8.22 = للمعاملات				LSD7.02 = للمعاملات					
LSD14.23 = للتداخل				LSD12.16 = للتداخل					

جدول (2) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في عدد الاوراق.النبات<sup>1</sup> لثلاثة أصناف من الباميا ولموسمين

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
57.5	61.9	57.2	53.4	42.9	49.6	40.0	39.3	0.0	المقارنة
65.4	80.3	58.9	56.9	53.5	369.	44.9	46.4	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup> -
78.0	88.2	77.2	68.6	60.0	71.3	55.2	553.	5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup> -
81.7	92.7	81.9	70.5	66.7	93.0	59.0	48.2	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup> -
63.9	74.5	62.0	55.4	154.	367.	50.1	44.8	1	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup> -
66.1	71.7	62.2	64.4	355.	58.5	163.	44.2	2	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup> -
73.4	81.8	71.0	67.3	557.	65.3	864.	42.4	3	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup> -
	78.7	67.2	62.3		67.7	953.	45.5		معدل الاصناف
للاصناف = LSD5.51 للمعاملات = LSD8.42 للتداخل = LSD14.50				للاصناف = LSD4.33 للمعاملات = LSD6.62 للتداخل = LSD11.47					

جدول (3) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في المساحة الورقية (م<sup>2</sup>.النبات<sup>-1</sup>) لثلاثة أصناف من الباميا ولموسمين

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
0.52	0.62	0.52	0.41	0.38	0.44	0.38	0.33	0.0	المقارنة
0.81	1.10	0.70	0.63	0.61	0.85	0.53	0.47	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
1.00	1.25	0.94	0.82	0.73	0.97	0.65	0.58	5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
1.20	1.58	1.09	0.93	1.03	1.76	0.76	0.59	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
0.83	1.12	0.76	0.62	0.66	0.96	0.55	0.48	1	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
0.90	1.15	0.75	0.79	0.70	0.90	0.70	0.52	2	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
1.13	1.16	1.36	0.88	0.94	1.01	1.26	0.56	3	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
	1.14	0.87	0.72		0.98	0.69	0.50		معدل الاصناف
LSD0.037= للاصناف LSD0.082 = للمعاملات LSD0.106 = للتداخل				LSD0.016 = للاصناف LSD0.053 = للمعاملات LSD0.097 = للتداخل					



جدول (4) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في عدد الايام لظهور اول زهرة في 50% من نباتات الوحدة التجريبية لثلاثة اصناف من الباميا ولموسمين

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
70.22	76.00	62.66	72.00	5573.	6679.	65.67	75.33	0.0	المقارنة
66.77	72.66	57.33	70.33	70.22	77.67	59.00	74.00	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup>
63.88	71.33	52.33	68.00	68.11	75.00	57.00	72.33	5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup>
61.44	69.33	52.00	63.00	3765.	72.33	1154.	69.67	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup>
66.55	73.66	56.33	69.66	72.89	77.67	64.00	77.00	1	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup>
66.66	73.00	58.00	69.00	70.22	73.67	62.33	74.67	2	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup>
64.88	71.33	56.00	67.33	66.22	70.67	57.00	71.00	3	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup>
	72.47	56.37	68.47		2375.	759.8	73.43		معدل الاصناف
LSD1.565 = للاصناف LSD2.390 = للمعاملات LSD4.140 = للتداخل				LSD1.305 = للاصناف LSD1.994 = للمعاملات LSD3.454 = للتداخل					

جدول (5) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في النسبة المئوية للعقد % لثلاثة أصناف من الباميا ولموسمين

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الإصناف			معدل المعاملات	الإصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
47.86	41.80	55.00	46.78	42.77	37.53	48.13	42.65	0.0	المقارنة
51.07	48.22	52.12	52.87	49.99	40.60	59.33	50.05	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
54.80	52.44	57.04	54.94	52.13	46.98	56.07	53.33	5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
00.95	54.77	.6756	56.57	60.16	54.53	63.07	62.88	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
51.97	50.12	53.57	52.24	50.66	52.58	52.26	47.15	1	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
50.98	50.22	53.50	49.20	52.37	49.40	50.89	56.83	2	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
54.75	53.88	54.88	56.01	55.17	51.98	61.45	52.08	3	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
	50.21	9655.	52.65		47.66	55.89	52.14		معدل الاصناف
LSD4.922 = للإصناف LSD7.519 = للمعاملات LSD13.023 = للتداخل				LSD4.521 = للإصناف LSD6.906 = للمعاملات LSD11.961 = للتداخل					

جدول (6) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في عدد الثمار. النبات<sup>1</sup> لثلاثة أصناف من الباميا ولموسمين

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
15.11	10.50	16.84	18.00	10.59	8.70	10.17	12.90	0.0	المقارنة
19.31	15.03	21.37	21.53	16.06	14.33	14.80	19.07	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup> -
19.92	14.60	19.83	25.33	18.41	16.50	17.93	20.80	5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup> -
26.62	20.73	28.27	30.87	23.82	20.33	23.03	28.11	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>1</sup> -
17.28	13.60	17.77	20.47	13.7	10.13	14.27	16.70	1	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup> -
18.68	13.40	20.57	22.07	15.59	12.50	13.40	20.88	2	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup> -
20.04	14.03	22.23	23.87	16.98	13.77	19.57	17.60	3	تكامين القا مل.لتر <sup>1</sup> -
	14.56	20.98	23.16		13.75	16.25	19.43		معدل الاصناف
LSD1.915 = للاصناف LSD2.925 = للمعاملات LSD5.066 = للتداخل				LSD1.651 = للاصناف LSD2.521 = للمعاملات LSD4.367 = للتداخل					

جدول (7) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في وزن الثمرة (غم) لثلاثة أصناف من

الباميا

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
13.9	13.4	18.2	10.0	14.7	13.8	20.1	.210	0.0	المقارنة
14.0	13.5	18.5	10.0	15.2	14.1	20.6	10.8	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
15.0	13.5	20.0	11.4	14.7	13.5	20.3	10.3	5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
14.0	12.4	19.5	10.0	14.8	13.7	20.5	10.3	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
14.7	13.5	20.2	10.5	15.2	14.4	20.5	10.6	1	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
14.7	14.0	19.8	10.2	15.1	14.5	20.5	10.4	2	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
14.8	13.6	19.6	11.1	15.0	14.0	20.4	10.7	3	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
	13.4	19.4	10.4		14.0	20.4	10.5		معدل الاصناف
للاصناف = LSD0.794 للمعاملات = غم . LSD للتداخل = LSD2.101				للاصناف = LSD0.521 للمعاملات = غم . LSD للتداخل = LSD1.238					

جدول (8) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في حاصل النبات الواحد (غم) لثلاثة أصناف من الباميا ولموسمين

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
208.0	140.3	303.4	180.2	155.0	119.7	214.1	31.31	0.0	المقارنة
271.5	204.0	394.5	216.0	237.9	201.7	305.3	206.6	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
292.1	196.3	396.7	283.4	267.3	222.3	364.9	214.7	5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
371.8	257.8	548.7	308.8	347.1	278.3	472.5	290.4	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
251.3	184.4	355.3	214.2	205.0	146.3	292.1	176.7	1	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
273.5	188.0	408.0	224.7	224.5	181.2	275.3	216.9	2	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
295.9	190.8	434.7	262.2	260.2	192.8	398.8	189.0	3	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
	194.5	405.9	241.4		191.8	331.9	203.6		معدل الاصناف
LSD23.19 = للاصناف LSD35.43 = للمعاملات LSD61.36 = للتداخل				LSD9.49 = للاصناف LSD14.50 = للمعاملات LSD25.12 = للتداخل					

جدول (9) تأثير رش بعض المستخلصات النباتية في الحاصل الكلي (طن.هكتار<sup>-1</sup>) لثلاثة أصناف من الباميا ولموسمين

الموسم الثاني 2016				الموسم الاول 2015					
معدل المعاملات	الاصناف			معدل المعاملات	الاصناف			التركيز	المعاملة
	حسيناوية	بتيره	بتراء		حسيناوية	بتيره	بتراء		
7.393	4.985	10.787	6.407	5.741	4.430	7.930	4.864	0.0	المقارنة
9.651	7.251	14.025	7.679	8.771	7.469	11.308	7.535	2.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
10.354	6.882	14.103	10.077	9.899	8.233	13.513	7.950	5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
13.202	9.123	19.507	10.978	12.854	10.307	17.501	10.754	7.5	عرق السوس غم.لتر <sup>-1</sup>
8.934	6.554	12.633	7.616	7.594	5.420	10.819	6.543	1	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
9.724	6.680	14.506	7.988	8.314	6.711	10.197	8.034	2	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
10.519	6.782	15.454	9.323	9.637	7.142	14.770	7.000	3	تكامين القا مل.لتر <sup>-1</sup>
	6.893	14.430	8.581		7.102	12.291	7.526		معدل الاصناف
LSD0.826 = للاصناف LSD1.262 = للمعاملات LSD2.186 = للتداخل				LSD0.359 = للاصناف LSD0.548 = للمعاملات LSD0.949 = للتداخل					

للطباعة و النشر. جامعة الموصل. وزارة  
التعليم العالي والبحث العلمي. العراق.

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

4- المرسومي، حمود غربي خليفة. 1999.  
دراسة العوامل المؤثرة على صفات  
النمو الخضري وحاصل البذور في  
ثلاث

اصناف من البصل *Allium*  
*cepa*L. أطروحة دكتوراه. كلية  
الزراعة. جامعة بغداد. العراق.

5- المرسومي، حمود غربي خليفة وفاضل  
حسين الصحاف. 2001. تأثير رش  
الجبرلين ومستخلص عرق السوس

والمغذيات في إنتاج بذور البصل *Allium*  
*cepa* L . مجلة العلوم الزراعية  
العراقية. 34 (2) : 37-46 .

6- مطلوب، عدنان ناصر و عز الدين سلطان  
وكريم صالح عبدول. 1989. انتاج  
الخضروات ج2. طبعة منقحة، جامعة  
الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث  
العلمي. العراق .

7- موسى، طارق ناصر و عبد الجبار وهيب  
عبد الحديثي و كلبوي عبد المجيد  
ناصر. 2002. دراسة بعض مكونات  
مسحوق جذور عرق السوس المحلي  
*Glycyrrhizaglabra*. مجلة العلوم  
الزراعية العراقية. 34 (4) : 23-28.

الضوئي مما ينتج عنها زيادة في تراكم  
نواتجها من كاربوهيدرات فيزداد النمو أو  
يعود السبب الى محتواه من حامض الميفالونك  
Mivalonic acid بادي البناء الحيوي  
للجبرلين الداخلي ومحتواه العالي من  
الكاربوهيدرات (1) ويرجع سبب تفوق معاملة  
الرش بمستخلص الطحالب البحرية مقارنة  
بمعاملة الرش بالماء فقط الى دور العناصر  
الغذائية الداخلة في تركيبه و كذلك محتوى  
المستخلصات النباتية من الكاربوهيدرات و  
الفيتامينات و الاحماض الامينية التي ادت الى  
زيادة وتحسين مؤشرات النمو الخضري  
وخاصة الاوراق كما في جدول 5 وهذا  
بالتاكيد سوف يؤدي الى زيادة تصنيع المواد  
الغذائية، كل هذه العوامل المجتمعة ادت الى  
زيادة النمو الخضري و الزهري ومن ثم زيادة  
الحاصل.

#### المصادر

1- الدروش، عامر خلف. 1975. دراسة تأثير  
الموقع وموعد الجني على المكونات  
الرئيسية الخام والمستخلص الجاف  
لعرق السوس في العراق. رسالة ماجستير.  
كلية الزراعة. جامعة بغداد. العراق.  
2- الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز  
محمد خلف الله. 1980. تصميم  
وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة  
دار الكتب

8-Bose , T.K. 1986. Vegetable Crop in India . University of New Delhi, India .

9-Dell, O.C. 2003. Natural plant hormones are biostimulants helping plants antioxidant

activity for multiple benefits. Virginia vegetable, small fruit and specially crops.

2(6):1-3.



## Spray of some plant extracts and its role in vegetative flowering and yield of three Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) cultivars

\*Hussein Mohammed Shimran AL-Akaishy Fadhil Hussein Ridha AL-Sahaf

Department of Horticulture and landscape Gradening – Faculty of Agriculture  
University of Kufa - Republic of Iraq

### Abstract

An experiment was carried out in the fields of Agriculture College, University of Kufa during two successive seasons 2015 and 2016. Treatments included three cultivars (Beta , Betera and Hessinawia), and seven spray treatments (licorice root extract at concentration 2.5 , 5 and 7.5 g.l<sup>-1</sup> , and seaweed extract at concentration 1 , 2 and 3 ml.l<sup>-1</sup> in addition to spray water to represent control treatment). Plants sprayed twice , first at 4 leaves stage and second spary was 30 days later. Seeds sowed at 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> of April for both season respectively. Split-plot design was adopted according to Randomized Complete Block Design (RCBD) where cultivar represented by main plot and spraying treatments in sub-plot Means comparison were performed using Least Significant Differences (LSD) at 5% level of significant.

Results showed that the superiority of Beta in plant height (80.85 and 81.99 cm) and number of fruits (19.43 and 23.16 fruit.plant<sup>-1</sup>), while Betera showed superiority in number of days to first flower formation on 50% of plants of experimental unit (59.87 and 56.96 days). Moreover highest fruit set (55.89 and 55.96%), average fruit weight (20.4 and 19.4 g), plant yield (331.9 and 405.9 g), and total yield (12.291 and 14.430 ton.ha<sup>-1</sup>). However Hessinawia plant had greater number of leaves (67.8 and 78.7 and leaf.plant<sup>-1</sup>), total leaf area (0.98 and 1.14 m<sup>2</sup>.plant<sup>-1</sup>). Spraying of licorice extract at concentration of 7.5 g.l<sup>-1</sup> resulted in the highest values of all parameters including vegetative growth, flowering and yield, The total yield from this treatment

was (12.854 ton.ha<sup>-1</sup>), Seaweed extract at a concentration of 3ml. L<sup>-1</sup> on the other hand had less effect compared to licorice extract but still significantly different from the control in all tested parameters.

Keywords: okra *Abelmoschus esculentus* L., licorice extract, seaweed extract, varieties

---

\* Part of MS.C thesis of the first author.