Muthanna journal of Agriculture Science
VOL.(7), NO.(4), 2019
Print ISSN: 2226-4086, Online ISSN: 2572-5149, Received Date :6/2/2019 , Accepted Date : 3/3/2019
DOI:10.18081/MJAS/2019-7/46-53

EFFECT OF FOLIAR SPRAY WITH SEAWEEDS EXTRACT ON YIELD AND QUALTY FOUR CLASS OF BROAD BEAN (*Vicia faba* L.)*

Mahmood Shaker A. , A.H. Saudi , S.A.Naje
Agric. Univ, of Thi-Qar

Abstract: A field experiment was carried out in one of the agricultural fields in Thi Qar governorate in Nasiriyah during the winter season 2017-2018 The aim was to investigate the effect of foliar application of seaweed extract on yield and quality of four varieties of broad bean .The design of field experiment was (RCBD) in factorial experiments with three replications in two factors. .The first factor included four broad bean cultivars (Luz de otono – Grano Violtto -local - Aquadols. (The second factor included four sprayed extracts of the seaweed extract (1, 2, 3 and 4 g L -1) In addition to the comparison treatment in which the plants were sprayed with distilled water only. . The plants of the broad bean that were sprayed with seaweed extract at a concentration of 4 g L-1 were significantly higher in all the traits under study, Record The average of 329.70 g and 2.68 tons -1 and 29.09% for the the weight of 100 soft seeds and the total number of seeds and the proportion of protein in seeds sequentially The varieties showed a significant difference between them in most of the studied traits. The local cultivars exceeded 100 soft seeds and the percentage of carbohydrates in the seeds while Luz de otono outweighed the total number of seeds and the superiority of Aquadols in the percentage of protein in seeds. The overlap also showed a significant effect between the cultivars With the extract of seaweed, where the plants of the class Luz de otono, which was sprayed with extract of seaweed at a concentration of 4 g L-1, significantly increased the total seed yield by 3.16 tonne-1 In the proportion of protein, the superiority of Aquadolus, sprayed at a concentration of 4 g L-1, reached 32.99%..

Keywords: Vicia faba,Cultivars ,Seaweeds

تأثير الرش الورقي بمستخلص الطحالب البحرية في حاصل ونوعية اربعة اصناف من الباقلاء *Vicia faba* L.*

محمود شاكر عبد الواحد ، احمد حميد سعودي ، سنار علي ناجي

كلية الزراعة والاهوار/ جامعة ذي قار

المستخلص :
نفذت تجربة حقلية في احد الحقول الزراعية في محافظة ذي قار _ قضاء الناصرية خلال الموسم الشتوي 2017-2018 بهدف معرفة تأثير الرش الورقي بمستخلص الطحالب البحرية في حاصل ونوعية أربعة أصناف من الباقلاء.نفذت التجربة بأسلوب التجارب العامليه باستعمال تصميم القطاعات العشوائية الكاملة) R.C.B.D) بثلاث مكررات ،العامل الاول تضمن اربعة اصناف من الباقلاء (Luz de otono و Grano Violttoو اكوادولس والمحلي) والعامل الثاني تضمن الرش الورقي بأربعة تراكيز من مستخلص الطحالب البحرية(1 و2 1 و3 و4 غم لتر$^{-1}$)اضافة الى معاملة المقارنة التي تم فيها رش النباتات بالماء المقطر فقط . اوضحت النتائج تفوق نباتات الباقلاء التي رشت بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ معنوياً في جميع الصفات المدروسة اذ سجلت متوسطات بلغت 329.70 غم و2.68 طن دونم$^{-1}$ و29.09 % لكل من صفة وزن 100 بذرة طرية والحاصل الكلي للبذور ونسبة البروتين في البذور على التتابع، كما اظهرت الاصناف اختلافاً معنوياً فيما بينها في معظم الصفات المدروسة اذ تفوق الصنف المحلي في وزن ال 100 بذرة طرية ونسبة الكربوهيدرات في البذور بينما تفوق الصنف Luz de otono في الحاصل الكلي للبذور وتفوق الصنف اكوادولس في نسبة البروتين في البذور.كما اتضح ان للتداخل تأثيراً معنوياً بين الاصناف ومعاملات الرش بمستخلص الطحالب البحرية اذ تفوقت نباتات الصنف Luz de otono التي تم رشها بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز4 غم لتر$^{-1}$ معنوياً في حاصل البذور الكلي واعطت متوسط بلغ 3.16 طن دونم$^{-1}$ ،وفي نسبة البروتين تفوق الصنف اكوادولس الذي رش بتركيز4غم لتر$^{-1}$ واعطى متوسط بلغ 32.99% .

*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

المقدمة:

يعد محصول الباقلاء .*Vicia faba* L من محاصيل البقول البذرية الرئيسية في الكثير من بلدان العالم والعراق ، اذ يمثل مكوناً مهماً في نظام الإنتاج الغذائي العالمي باعتباره احد محاصيل الخضر الاكثر استهلاكاً نظراً لتعدد استعمالاته سواء كقرون خضراء او بذور خضراء او بذور جافة كونها غنية بالمواد الكربوهيدراتية التي تصل نسبتها (40- 46%) والبروتينية التي تتراوح نسبتها بين 28-38 ٪ وهذا ما زاد من اهمية محصول الباقلاء الغذائية اذ تعد بذوره المصدر الارخص للبروتين بالمقارنة مع البروتين الحيواني ذي الاسعار المرتفعة مما ساهم ذلك في سد النقص في الاحتياجات البروتينية في الدول الفقيرة فضلاً عن احتوائها على كميات جيده من العناصر الغذائية وعدد كبير من الأحماض الامينية والفيتامينات مثل فيتامين الثيامين B1 والرايبوفلافين B2 و فيتامين C (خليل و أخرون 2015) .

من الوسائل الحديثة لنمو وتطور المحاصيل هو استعمال بعض المركبات العضوية والتي توجد بصورة طبيعية ومنها مستخلصات الاعشاب البحرية والتي تعد من الأسمدة الورقية الشائعة الاستعمال في الآونة الأخيرة إذ تعد مصدر جيد للعناصر الغذائية الكبرى والصغرى ومنظمات النمو وعندما ترش على النبات تؤدي إلى زيادة قدرة الجذور على النمو وامتصاص العناصر الغذائية وزيادة سمك وقوة الساق فضلاً عن زيادة المساحة الورقية وبالتالي زيادة النمو الجذري والخضري وبالنتيجة زيادة الحاصل (Anisimov and Chaikina ,2014).

إن الأساس في توسيع زراعة الباقلاء ورفع إنتاجيتها هو زراعة أصناف عالية الإنتاجية وإتباع الأساليب الحقلية الفعالة للحصول على الطاقات الكامنة لتلك الأصناف ومعرفة مدى تأقلمها مع الظروف المحلية (الساهوكي ،2006). بين العتبي (2018) في تجربته ان الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز (0 و1.5 و3 و4.5 مل لتر-1) ان صفات الحاصل في الباقلاء تأثرت معنوياً بالرش بمستخلص العشب البحري بتركيز 4.5 مل لتر-1 واعطى اعلى متوسطات لعدد القرنات بالنبات وعدد البذور بالقرنة ووزن 100 بذرة والحاصل الكلي ، ولوحظ في دراسة حول تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية على الباقلاء وباستعمال اربعة تراكيز هي (صفر و 50 و 100 و 150 ملغم لتر$^{-1}$) زيادة نسبة البروتين والكربوهيدرات بالبذور تزداد بزيادة تراكيز الرش بالمستخلص (El-Metwally2016،) .

في ضوء ما تقدم ولقلة الدراسات في العراق حول موضوع تأثير الرش الورقي بمستخلص الطحالب البحرية في حاصل ونوعية اصناف من الباقلاء نفذت هذه البحث بهدف:

تحديد افضل تركيز لمستخلص الطحالب البحرية يتحقق عنده افضل حاصل ونوعية للباقلاء ومعرفة الأصناف الأكثر ملائمة للمنطقة المزروعة.

المواد وطرائق العمل:

نفذت تجربة حقلية في الموسم الشتوي 2018/2017 في احد الحقول التابعة لأحد المزارعين في محافظة ذي قار _قضاء الناصرية وذلك لدراسة تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية Stymulant forte والذي يحتوي في تركيبة على مستخلص الطحالب البحرية Ascophyllum nodosum وبنسبة 78.6% واحماض امينية حرة بنسبة 3.3% ونيتروجين كلي بنسبة 3.2% ونيتروجين عضوي بنسبة 2% ونتروجين امونياكي بنسبة 1% و P2O5 بنسبة 2.7 % و K2O بنسبة 3.1% وحديد مخلبي بنسبة 0.8% ومنغنيز مخلبي بنسبة 0.3% واوكسين IAA 0.4% والجبرلين 0.6% GA والسايتوكاينين بنسبة 0.8%. في حاصل ونوعية اربعة أصناف من محصول الباقلاء . تمت عمليات الحراثة والتنعيم والتسوية ، وقسمت الأرض تبعاً للتصميم المستعمل بعدها تم تخطيط حقل التجربة ، رويت ارض الحقل قبل موعد الزراعة لغرض التعيير ولتحديد مستوى البذور على المرز وزرعت البذور بعد نقعها بالماء لمدة 12ساعة بتاريخ 15 /2017/10 (الطوكي ،2015)، وتمت الزراعة على مروز المسافة بين مرز وأخر 70 سم ثم قسم الحقل الى 60 وحدة تجريبية بثلاثة مكررات تركت مسافة(1م) بين المكررات والوحدات تجريبية ، بلغت مساحة الوحدة لتجريبية (2×3.5) م2

شملت الوحدة التجريبية على 5 مروز وزرعت بذور محصول الباقلاء بمسافة 30 سم بين نبات واخر أجريت عملية التسميد بالنتروجين بمقدار 50 كغم N ه-1على شكل سماد اليوريا (46 ٪ N) وبواقع دفعتين واحدة بعد الزراعة بـ (15) يوم والثانية بعد شهر من الدفعة الاولى وأجريت عملية التسميد الفوسفاتي بكمية 35 كغم P ه-1 على شكل سماد السوبر فوسفات الثلاثي (21٪P) وبواقع دفعة واحدة قبل الزراعة (Aguilera and Recald 1995,)، اخذت عينات عشوائية من تربة الحقل وعلى عمق (0-30)سم .واجريت عليها بعض التحاليل الكيميائية والفيزيائية قبل الزراعة والموضحة في (جدول 1)

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لحقل التجربة قبل الزراعة

الصفة	القيمة	الوحدة
درجة التفاعل pH	7.2	
درجة التوصيل الكهربائي EC	8.22	ديسيسيمنز م$^{-1}$
المادة العضوية	0.03	غم كغم$^{-1}$ تربة
النتروجين الجاهز	36.6	ملغم كغم$^{-1}$ تربة
الفسفور الجاهز	6.4	ملغم كغم$^{-1}$ تربة
البوتاسيوم الجاهز	175.9	ملغم كغم$^{-1}$ تربة
الرمل	21.8	
الغرين	57.5	غم كغم$^{-1}$
الطين	20.7	
النسجة	مزيجه غرينية	
ملوحة ماء الري	2.3	

التصميم التجريبي

طبقت التجربة الحقلية باستعمال تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D.) للتجارب العاملية بثلاث مكررات بعاملين، العامل الاول تضمن الرش الورقي بأربعة تراكيز من مستخلص الطحالب البحرية هي (1 ،2 ،3 ،4) غم لتر$^{-1}$ اضافة الى معاملة المقارنة التي رشت فيها النباتات بالماء المقطر فقط ، اما العامل الثاني تضمن اصناف الباقلاء (Luz de otono , Grano Violtto ، المحلي ،اكوادولس).

حللت نتائج التجربتين احصائياً وباستعمال برنامج التحليل الاحصائي GenStat وبأتباع تحليل التباين وقورنت المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى احتمالية 5% (الراوي و خلف الله ، 2000) .

النتائج والمناقشة :

عدد القرنات (قرنة نبات$^{-1}$)

اتضح من الجدول (2) ان الرش بمستخلص الطحالب البحرية ادى الى زيادة معنوية في هذه الصفة بزيادة التركيز اذ حققت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط بلغ 27.90 قرنة نبات$^{-1}$ وهي بذلك تفوقت معنوياً على جميع التراكيز الاخرى بينما سجلت معاملة المقارنة اقل متوسط بلغ 17.09 قرنة نبات$^{-1}$ ،ان زيادة عدد القرنات نتيجة رش الباقلاء بمستخلص الطحالب البحرية قد يعزى الى احتواء مستخلص الطحالب على العناصر الغذائية الصغرى Fe ,Cu, Mg, Zn, B, MO (O,Dell ,2003) اذ ان عنصر البورون له دور في انبات حبوب اللقاح ونمو الانبوبة اللقاحية وانخفاض تساقط الازهار مما زاد من نسبة الاخصاب وبالتالي زيادة عدد القرنات ،كما ان وجود منظمات النمو النباتية في المستخلص قد ادت الى التقليل من تساقط الازهار اذ تعمل على زيادة عدد القرنات نبات$^{-1}$ عن طريق زيادة عدد التفرعات للنبات وزيادة عقد الثمار من خلال السيطرة على عملية التزهير واجهاض القرنات (البياتي ،2006) ، اتفقت هذه النتيجة مع ما وجدة العتبي (2018) الذي بين تفوق نباتات الباقلاء المرشوشة بمستخلص الطحالب البحرية في عدد القرنات النبات.

تشير النتائج في الجدول نفسة الى تفوق نباتات الصنف Grano Violtto في عدد القرنات اذ سجلت اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 23.60 قرنة نبات$^{-1}$ والذي لم يختلف معنويا عن الصنفان Luz de otono واكوادولس اللذان سجلا متوسطين بلغا 23.39 و 23.24 قرنة نبات$^{-1}$ بالتتابع بينما سجل الصنف المحلي اقل متوسط بلغ 20.44 قرنة نبات$^{-1}$ ، وقد يعزى تباين الاصناف فيما بينها في صفة عدد القرنات الى اختلاف الألية الوراثية المسيطرة على هذه الصفة المهمة بالنسبة للمحاصيل البقولية وجاء ذلك متفقاً مع ما وجدة (عزيز،2016) .

كما تبين ان هناك تأثيراً معنوياً للتداخل الثنائي اذ اعطت نباتات الصنف Luz de otono المرشوشة بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ التوليفة (Luz de otono × 4غم لتر$^{-1}$) اعلى متوسط لعدد القرنات بلغ 30.19 قرنة نبات-1 بينما اعطت نباتات الصنف المحلي المرشوشة بالماء المقطر فقط التوليفة (محلي ×ماء مقطر) ادنى متوسط بلغ 16.77 قرنة نبات$^{-1}$

جدول (2) تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية والاصناف والتداخل بينهما في عدد القرنات بالنبات (قرنة نبات$^{-1}$)

	Luz de otono	Grano Violtto	محلي	اكوادولس	متوسط المستخلص
ماء مقطر	16.77	17.37	17.00	17.24	17.09
1 غم لتر$^{-1}$	19.36	20.37	19.40	19.35	19.62
2 غم لتر$^{-1}$	21.86	24.16	20.47	22.11	22.15
3 غم لتر$^{-1}$	28.77	27.85	22.22	27.50	26.59
4 غم لتر$^{-1}$	30.19	28.29	23.11	30.01	27.90
متوسط الاصناف	23.39	23.60	20.44	23.24	
L.S.D	الاصناف	المستخلص		التداخل	
	1.12	1.25		2.50	

عدد البذور بالقرنة (بذرة قرنة$^{-1}$)

تشير نتائج الجدول (3) الى تفوق النباتات التي تمّ رشها بالماء المقطر فقط معاملة في صفة عدد البذور بالقرنة اذ سجلت اعلى متوسط بلغ 5.73 بذرة قرنة$^{-1}$ في حين اعطت النباتات التي رشت بمستخلص الطحالب البحري بتركيز 3 غم لتر$^{-1}$ ادنى متوسط بلغ 4.09 بذرة قرنة$^{-1}$ وقد يرجع سبب ذلك الى ان مستخلص الطحالب قد زاد من وزن البذور مما ادى الى قلة عددها كنتيجة منطقية .كذلك بين الجدول (3) تفوق نباتات الصنف Grano Violtto في صفة عدد البذور بالقرنة اذ حققت اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 5.74 بذرة قرنة$^{-1}$ تلتها نباتات الصنفين Luz de otono واكوادولس بالتتابع في حين سجلت نباتات الصنف المحلي ادنى متوسط بلغ 3.74 بذرة قرنة-1 وهي نتيجة تعد منطقية بسبب ان الصنف المحلي قد سجل اعلى متوسط لوزن 100 بذرة جدول (4) اتفقت هذه النتيجة مع الحساني (2018) الذي اكد تباين اصناف الباقلاء في صفة عدد البذور بالقرنة.

لم يكن التداخل معنوياً بين الاصناف ومعاملات الرش بمستخلص الطحالب البحرية في صفة عدد البذور بالقرنة (جدول 3).

جدول (3) تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية والاصناف والتداخل بينهما في عدد البذور بالقرنة (بذرة قرنة$^{-1}$)

	Luz de otono	Grano Violtto	محلي	اكوادولس	متوسط المستخلص
ماء مقطر	6.17	6.58	4.62	5.56	5.73
1 غم لتر$^{-1}$	5.17	5.72	4.14	5.21	5.06
2 غم لتر$^{-1}$	5.27	5.74	3.45	5.12	4.89
3 غم لتر$^{-1}$	4.85	4.94	2.90	3.69	4.09
4 غم لتر$^{-1}$	5.29	5.72	3.61	4.30	4.73
متوسط الاصناف	5.35	5.74	3.74	4.77	
L.S.D	الاصناف	المستخلص		التداخل	
	0.29	0.33		N.S	

متوسط وزن القرنة (غم)

تشير نتائج الجدول (4) الى الزيادة المعنوية في صفة متوسط وزن القرنة بزيادة تركيز مستخلص الطحالب البحرية اذ اعطت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز4 غم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 35.04 غم والتي لم تختلف معنوياً عن معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 3 غم لتر-1 التي سجلت متوسط لهذه الصفة بلغ 34.04 غم في حين سجلت معاملة المقارنة ادنى متوسط بلغ 27.72 غم ،ويرجع سبب تفوق معاملة الرش الى ان النباتات المعاملة بالمستخلص قد اعطت مجموع خضري جيد نتيجة لوجود عنصر النتروجين في تركيبة والذي يدخل في مدى واسع من العمليات الحيوية في النبات ومنها عملية التركيب الضوئي مما انعكس على زيادة وزن القرنة.

يلاحظ من نتائج جدول (4) تفوق الصنف Luz de otono على بقية الاصناف في وزن القرنة وسجل اعلى متوسط بلغ 34.18 غم تلاه الصنف اكوادولس والذي لم يختلف عنه معنوياً في حين سجل الصنف المحلي ادنى متوسط وبفارق معنوي عن بقية الاصناف واعطى متوسط بلغ 26.21 غم وقد يعزى تباين الاصناف فيما بينها في صفة عدد القرنات الى اختلاف الألية الوراثية المسيطرة على هذه الصفة . بينت نتائج التداخل الثنائي بين مستخلص الطحالب البحرية والاصناف الى عدم وجود فروقات معنوية بين متوسطات قيمها جدول (4)

جدول (4): تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية والاصناف والتداخل بينهما وزن القرنة (غم)

	Luz de otono	Grano Violtto	محلي	اكوادولس	متوسط المستخلص
ماء مقطر	30.97	26.97	23.88	29.07	27.72
1 غم لتر$^{-1}$	30.71	27.92	25.12	32.08	28.96
2 غم لتر$^{-1}$	33.52	28.58	26.07	32.43	30.15
3 غم لتر$^{-1}$	36.71	34.17	27.69	37.59	34.04
4 غم لتر$^{-1}$	39.01	34.21	28.26	38.69	35.04
متوسط الاصناف	34.18	30.37	26.21	33.97	
L.S.D	الاصناف 1.68	المستخلص 1.88		التداخل N.S	

وزن 100 بذرة طرية (غم)

تفوقت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ على بقية معاملات الرش اذ سجلت اعلى متوسط بلغ 329.70 غم في حين سجلت النباتات التي تم رشها بالماء المقطر فقط ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 267.40 غم وقد يعزى السبب في تفوق معاملات الرش الى احتواء المستخلص على الاحماض الامينية التي تعمل بشكل فعال على زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي كما قد يرجع السبب الى ان منظمات النمو والعناصر الغذائية الداخلة في تركيب المستخلص تعمل على تنظيم توزيع نواتج التركيب الضوئي وتسريع انتقالها من المصدر (الاوراق) الى المصب (البذور) مما يؤدي الى زيادة وزن البذور ، كما تعمل الهرمونات المتواجدة في المستخلص على اطالة مدة امتلاء البذور عن طريق تأخير شيخوخة الاوراق وزيادة محتوى الاوراق من الكلوروفيل وزيادة عدد الاوراق الخضر المتبقية على النبات(الجبوري ، 2002).

يلاحظ من نتائج جدول (5) تفوق نباتات الصنف لمحلي بتسجيلها اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 314.70 غم والذي لم يختلف معنوياً عن نباتات الصنفين Grano Violtto و Luz de otono بينما سجلت نباتات الصنف اكوادولس ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 265.40 غم وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل له اوحيد (2017) .

كان التداخل بين معاملات الرش بمستخلص الطحالب البحرية واصناف البقاء غير معنوي (جدول 5).

جدول (5) تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية والاصناف والتداخل بينهما في وزن 100 بذرة (غم)

Luz de otono	Grano Violtto	محلي	اكوادولس	متوسط المستخلص

ماء مقطر	293.70	266.90	274.20	234.90	267.40
1 غم لتر$^{-1}$	298.00	277.70	293.00	238.40	276.80
2 غم لتر$^{-1}$	301.60	299.90	315.30	271.50	297.10
3 غم لتر$^{-1}$	318.60	334.10	325.70	283.60	315.50
4 غم لتر$^{-1}$	326.00	328.80	365.30	298.50	329.70
متوسط الاصناف	307.60	301.50	314.70	265.40	
	الاصناف	المستخلص		التداخل	
L.S.D	19.69	22.02		N.S	

الحاصل الكلي للبذور الطرية (طن دونم$^{-1}$)

يشير الجدول (6) الى الزيادة الطردية لهذه الصفة عند ازدياد التركيز اذ اعطت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ اعلى متوسط بلغ 2.68 طن دونم$^{-1}$ وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة التي سجلت ادنى متوسط بلغ 1.76 طن دونم$^{-1}$ ،قد يعزى السبب الى دور المستخلص في زيادة عدد القرنات نبات$^{-1}$ (جدول2) ووزن 100 بذرة (جدول 5).

كما بين الجدول (6) تفوق نباتات الصنف Luz de otonoفي هذه الصفة مسجلاً اعلى متوسط بلغ 2.52 طن دونم$^{-1}$ في حين سجلت نباتات الصنف المحلي ادنى متوسط بلغ 1.37طن دونم$^{-1}$ كما لم تسجل نباتات الصنفين Grano Violtto واكوادولس فروقات معنوية بين متوسطاتهما.تتفق هذه النتيجة مع ما توصل له الجنابي وحمادي (2016) و(2016)Nebiyu *et al*. الذين اكدوا تباين اصناف الباقلاء في صفة الحاصل الكلي للبذور .

يلاحظ من نتائج جدول(6) تفوق نباتات الصنف Luz de otono التي تم رشها بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز4 غم لتر$^{-1}$ التوليفة (Luz de otono × 4غم لتر$^{-1}$) معنوياً اذ حققت اعلى متوسط بلغ 3.16 طن دونم$^{-1}$ في حين سجلت نباتات الصنف المحلي التي تم رشها بالماء المقطر فقط التوليفة (محلي × ماء مقطر) ادنى متوسط بلغ 1.20 طن دونم$^{-1}$ ،وتوضح نتيجة التداخل ان تأثير التركيز العالي من مستخلص الطحالب البحرية ادى الى زيادة نواتج عملية التمثيل الضوئي وبالتالي ساهم في زيادة الحاصل الكلي للصنف Luz de otono.

جدول (6) تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية والاصناف والتداخل بينهما في الحاصل الكلي للبذور (طن دونم$^{-1}$)

	Luz de otono	Grano Violtto	محلي	اكوادولس	متوسط المستخلص
ماء مقطر	1.49	1.90	1.20	2.01	1.76
1 غم لتر$^{-1}$	2.22	2.20	1.29	2.26	1.99
2 غم لتر$^{-1}$	2.50	2.57	1.36	2.45	2.22
3 غم لتر$^{-1}$	2.79	2.75	1.44	2.58	2.39
4 غم لتر$^{-1}$	3.16	2.97	1.58	3.01	2.68
متوسط الاصناف	2.52	2.48	1.37	2.46	
	الاصناف	المستخلص		التداخل	
L.S.D	0.09	0.10		0.20	

نسبة البروتين في البذور (%)

تشير البيانات في جدول (7) الى تفوق معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ في بنسبة البروتين مقارنة مع بقية معاملات الرش واعطت اعلى متوسط بلغ 29.09 % في حين سجلت معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر) اقل معدل بلغ 24.91% ،ان زيادة نسبة البروتين نتيجة رش نباتات الباقلاء بمستخلص الطحالب البحرية قد يعود الى وجود الاحماض الامينية في المستخلص والتي انتقلت من المصدر الى المصب (البذور) فضلاً على قدرة المستخلص على تجهيز النبات بكميات كبيرة من عنصر النيتروجين والذي له دور كبير في بناء البروتين.

اما بخصوص الاصناف تفوقت نباتات الصنف اكوادولس معنوياً على جميع الاصناف الاخرى وسجلت اعلى نسبة بروتين بلغت 29.04% تلتها نباتات الصنف Luz de otono بنسبة بروتين بلغت 27.92% في حين اعطت نباتات الصنف المحلي اقل نسبة بروتين بلغت 23.61% جدول (7) . اتفقت هذه النتيجة مع الحساني (2018).

يلاحظ من نتائج التجربة تفوق نباتات الصنف اكوادولس التي رشت بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر$^{-1}$ التوليفة (اكوادولس× 4 غم لتر$^{-1}$) اذ حققت اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 32.99% في حين سجلت نباتات الصنف المحلي التي تم رشها بالماء المقطر فقط التوليفة (محلي × ماء مقطر) ادنى متوسط لهذه الصفة بلغ 22.06% (جدول 7).

جدول (7) تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية والاصناف والتداخل بينهما في نسبة البروتين في البذور (%)

	Luz de otono	Grano Violtto	محلي	اكوادولس	متوسط المستخلص
ماء مقطر	26.19	24.07	22.06	27.32	24.91
1 غم لتر$^{-1}$	26.66	25.31	22.91	27.54	25.60
2 غم لتر$^{-1}$	27.35	26.15	23.64	28.04	26.30
3 غم لتر$^{-1}$	28.56	26.26	24.44	29.33	27.15
4 غم لتر$^{-1}$	30.83	27.54	25.01	32.99	29.09
متوسط الاصناف	27.92	25.87	23.61	29.04	
L.S.D	الاصناف 0.64	المستخلص 0.72		التداخل 1.44	

نسبة الكربوهيدرات في البذور(%)

اشار الجدول (8) الى تفوق معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر) معنوياً في صفة نسبة الكربوهيدرات اذ سجلت اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 38.79% في حين سجلت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية بتركيز 4 غم لتر-1 ادنى متوسط بلغ 36.18% ،قد يعزى سبب ذلك الى ان مستخلص الطحالب قد زاد من نسبة البروتين (جدول 5) مما ادى الى تقليل الكربوهيدرات في البذور كنتيجة منطقية لتوازن مكونات البذرة.

اوضح الجدول (8) تفوق نباتات الصنف المحلي معنوياً في صفة نسبة الكربوهيدرات مسجلاً اعلى متوسط بلغ 41.73% في حين سجلت نباتات الصنف اكوادولس ادنى متوسط لهذه الصفة بلغت 35.40% وقد يرجع سبب هذه الاختلافات بين الاصناف الى الالية الوراثية المسيطرة على كل صنف مما يؤدي الى اختلاف العمليات الحيوية والفسلجية لكل صنف. اما فيما يخص التداخل بين اصناف الباقلاء والرش بمستخلص الطحالب البحرية فقد اشار الجدول (8) الى عدم وجود فروقاً معنوية بينهما

جدول (8) تأثير الرش بمستخلص الطحالب البحرية والاصناف والتداخل بينهما في نسبة الكاربوهيدرات (%)

	Luz de otono	Grano Violtto	محلي	اكوادولس	متوسط المستخلص
ماء مقطر	37.36	38.43	43.23	36.12	38.79
1 غم لتر$^{-1}$	37.22	37.82	42.18	35.85	38.27
2 غم لتر$^{-1}$	36.75	37.26	41.81	35.64	37.87
3 غم لتر$^{-1}$	35.57	36.09	40.11	35.33	36.78
4 غم لتر$^{-1}$	34.80	36.53	39.53	34.06	36.18
متوسط الاصناف	36.34	37.19	41.73	35.40	
L.S.D	الاصناف 0.68	المستخلص 0.75		التداخل N.S	

المصادر:

الجبوري ، كامل مطشر مالح. 2002.استعمال منظمات النمو النباتية في تطويع نبات زهرة الشمس (*Helianthus annuus* L.) لتحمل الجفاف وتحديد احتياجاته المائية.أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة –جامعة بغداد

الحساني، علي رحيم كريم . 2018. تأثير الرش بالبرولين وخليط هرموني تغذوي في نمو وحاصل اصناف من الباقلاء.*Vicia Faba*. اطروحة دكتوراة . قسم علوم المحاصيل الحقلية. كلية الزراعة -جامعة المثنى.

خليل ، نبيل علي و المتولى عبدالله المتولى ومجدي محمد شفيق و وجية عبد العظيم المرشدي . 2015. محاصيل الحبوب والبقول . كلية الزراعة - جامعة القاهرة . ص186.

أنور صباح احمد الجنابي and حمدي جاسم حمادي، 2016. تأثير الرش بالبيريدوكسين في نمو وحاصل أربعة أصناف من الباقلاء (Vicia faba L.). *مجلة الأنبار للعلوم الزراعية*، *14*(2)، 178-187.pp.

الراوي، خاشع محمود و عبدالعزيز محمد خلف الله . 2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جمهورية العراق .

مدحت الساهوكي، 2006. المكونات الوراثية–الفسلجية والوراثية–المظهرية لفول الصويا. *مجلة العلوم الزراعية العراقية*، *37*(2)، 68-63.pp.

الطوكي، ورقاء باقر عليوي.(2015).استجابة تراكيب وراثية من محصول الباقلاء .Vicia faba L. لمواعيد الزراعة في محافظة المثنى. رسالة ماجستير . كلية الزراعة - جامعة المثنى.

أوحيد ، بسام مفتن . 2017. استجابة أصناف من محصول الباقلاء (*Vicia faba* L.) لمستويات من سماد NPKوالعناصر الصغرى . رسالة ماجستير . قسم المحاصيل الحقلية . كلية الزراعة -جامعة البصرة .

العتبي،علاء خضير جبارة . 2018. تأثير اضافة حامضي الهيوميك والفولفيك والرش بمستخلص الطحالب البحرية في تركيز N. P. K التربة ونمو وحاصل الباقلاء *Vicia faba* L. رسالة ماجستير . قسم التربة والموارد المائية . كلية الزراعة -جامعة المثنى.

وجدان سعدي عزيز، 2016. تأثير الرش بمستخلصات الأعشاب البحرية في نمو وحاصل صنفين من الباقلاء Vicia faba L. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية*، *16*(1)، 87-81.pp.

Aguilera-Diaz, C. and Recalde-Manrique, L., 1995. Effects of plant density and inorganic nitrogen fertilizer on field beans (Vicia faba). *The Journal of Agricultural Science*, *125*(1), pp.87-93.

Anisimov, M.M. and Chaikina, E.L., 2014. Effect of seaweed extracts on the growth of seedling roots of soybean (Glycine max (L.) Merr.) seasonal changes in the activity. *Int. J. Curr. Res. Acad. Rev*, *2*(3), pp.19-23.

El-Metwally, I.M., 2016. Efficiency of some weed control treatments and some bio-stimulants on growth, yield and its components of faba bean and associated weeds. *International Journal of PharmTech Research*, *9*(12), pp.165-174.

Nebiyu, A., Diels, J. and Boeckx, P., 2016. Phosphorus use efficiency of improved faba bean (Vicia faba) varieties in low-input agro-ecosystems. *Journal of Plant Nutrition and soil science*, *179*(3), pp.347-354.

Osman, S.M., Khamis, M.A. and Thorya, A.M., 2010. Effect of mineral and Bio-NPK soil application on vegetative growth, flowering, fruiting and leaf chemical composition of young olive trees. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, *6*(1), pp.54-63.