

## تأثير إضافة الأسمدة العضوية ورش حامض الدبال ومستخلص الأعشاب البحرية في نمو وحاصل القنرات الخضراء للباقلأ (*Vicia faba* L.).

علي حسين جاسم      قيس لامي الدليمي  
كلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء

### الخلاصة :

أجريت تجربة لدراسة تأثير ثلاثة عشر معاملة سماد عضوي ، تضمنت إضافة مخلفات الدواجن والأبقار والدبال الحبيبي وبعض التوليفات مع رش حامض الدبال أو مستخلص الأعشاب البحرية و معاملة توصية السماد الكيميائي ومعاملة المقارنة (بدون سماد) في نمو وحاصل القنرات الخضراء لنبات الباقلاء . نفذت التجربة في حقل تجارب كلية الزراعة -ابو غرق- بابل ) في الموسم الزراعي 2013/2012 كتجربة بسيطة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة بثلاثة مكررات . وبينت النتائج ان :

تفوقت معاملي إضافة مخلفات الدواجن و الأبقار في ارتفاع النبات وعدد التفرعات والمساحة الورقية وعدد القنرات /نبات ووزن القرنة معنوياً قياساً بمعاملة المقارنة وان توليفاتها مع رش حامض الدبال أو مستخلص الأعشاب البحرية عزز من زيادة تأثيرها الايجابي في هذه الصفات . وكان لرش حامض الدبال والدبال الحبيبي ومستخلص الأعشاب البحرية لوحدها تأثير معنوي في زيادة المساحة الورقية وعدد القنرات ومتوسط وزن القرنة. وتميزت معاملة إضافة مخلفات الدواجن سواء لوحدها أو تعزيزها برش حامض الدبال أو مستخلص الأعشاب البحرية معنوياً على معاملة التسميد الكيميائي ، إذ بلغت الزيادة في حاصل النبات من القنرات الخضراء عند إضافتها لوحدها 107% و 61.3% قياساً بمعاملة المقارنة ومعاملة السماد الكيميائي على التوالي.

### Effect of adding organic fertilizers and foliar application of humic acid and seaweed extract in growth and green pod yield of broad bean ( *Vicia faba* L. ).

Ali Hussein Jassim      Qais Lamy Al-Dulaimi

#### Abstract :

A simple experiment was conducted to study the effect of thirteenth treatments of organic fertilizer included the addition of chicken and cattle manure , granular humus and some combinations sprayed with humic acid and seaweed extract in to growth and green pods yield of broad bean. . The experiment was conducted in the farm of Agric. college, Babylon at 2012-2013 growth season as simple experiment according to Randomized complete block design (RCBD) with three replications. The results were summarized as follow:

Chicken and cattle manure were superior in increasing plant height , branches number, leaf area, pods .plant<sup>-1</sup> and pod weight compared to control, and its combinations with humic acid or seaweed extract enhanced the positive impact of increases in these parameters. Adding granular humus , humic acid or seaweed extract alone had a significant effect in increasing leaf area, pods no.plant<sup>-1</sup> and pod weight. Chicken manure

whether alone or strengthened by foliar spraying of humic acid or seaweed extract were superior significantly on chemical recommendation fertilizer treatment, and it gave an increase percentage in green pods yield (when added alone) 107% and 61.3% compared with control and chemical fertilizer recommendation, respectively.

#### المقدمة :

تعد الباقلاء (*Vicia faba L.*) من المحاصيل البقولية الشتوية وهي احد المصادر الأساسية للبروتين والطاقة في تغذية الإنسان (Hacisefero و آخرون 2003) فضلا عن أهميتها في تحسين خواص التربة من خلال عملية التثبيت للنتروجين في التربة (Kandil, 2007). إن التسميد بالمخصبات العضوية أو الكيميائية من العمليات الأساسية في خدمة المحصول إذ تزيد من معدل الإنتاج وتحسين نوعيته ، وان إضافة الأسمدة الكيميائية مكلف اقتصاديا فضلا عن تأثيرها الضار على البيئة (Adediran وآخرون ، 2004). لذلك يوصى بإضافة المادة العضوية (مخلفات الدواجن والأبقار أو مستخلص الأعشاب البحرية أو حامض الدبال) كبديل للأسمدة الكيميائية (Oad وآخرون ، 2004) . إن إضافة الأسمدة العضوية بشكل كفاء يضمن الإنتاج العالي والمستمر للمحاصيل من خلال تحسين خواص التربة و زيادة تطور الجذور ونشاط الأحياء الدقيقة (Abou EL-Magd وآخرون ، 2006 و Ayoola و Makinde، 2009). إن احتواء مخلفات الدواجن على كميات جيدة من العناصر الغذائية والأثر المتبقي لها لعدة مواسم يجعلها بديل ناجح عن الأسمدة الكيميائية (Hirzel وآخرون .2007). وأشار الباحثون إلى أن رش حامض الدبال يحسن من نمو النبات وإنتاجيته (Akinci وآخرون ، 2009) ، وأن إضافة حامض الدبال أدت إلى زيادة معنوية في إنتاج المادة الجافة لنباتات الباقلاء ( El-Ghozoli ، 2003)، والفاصوليا (El-Bassiony وآخرون، 2010). وشاع أخيرا إضافة مستخلص الأعشاب البحرية Seaweed لتشجيع النمو وتأخير الشيخوخة وزيادة قوة النبات وذلك لاحتوائها على العناصر الغذائية والأحماض الامينية (Khan وآخرون، 2009). ونظرا لأهمية مصدر السماد في التأثير في كمية ونوعية الحاصل ومظاهر النمو الخارجي والفسلجي للنبات وخاصة الأسمدة العضوية الصديقة للبيئة، جاءت هذا الدراسة لمقارنة تأثير مجموعة من المخصبات العضوية (مخلفات دواجن، مخلفات أبقار ، دبال حبيبي، رش مستخلص الأعشاب البحرية ، رش حامض الدبال ، لوحدها أو بعض توليفاتها ) في النمو الخضري والحاصل الأخضر للباقلء قياسا بعدم التسميد أو السماد الكيميائي NP وكبديل عنه.

#### مواد وطرائق العمل :

أجريت تجربة حقلية في حقل تجارب قسم المحاصيل الحقلية – كلية الزراعة – ابو غرق /بابل ، للموسم الزراعي 2012-2013 لدراسة استجابة نبات الباقلاء لرش الأسمدة العضوية مع أو بدون إضافة مخلفات الدواجن أو الأبقار للتربة ومقارنتها بالأسمدة الكيميائية الموصى بها. تم تنفيذ التجربة في تربة ذات ايصالية كهربائية ECE ( 2.1 ديسمنز/م) و درجة تفاعل PH ( 7.8 ) ومادة عضوية ( 1.469 %). بعد حراثة التربة تنعيمها وتسويتها ، قسمت إلى ثلاثة مكررات كل مكرر يضم 13 وحدة تجريبية وان الوحدة التجريبية تحتوي على أربعة مروز طول المرز الواحد (3 م ) والمسافة بين مرز و اخر 75سم وبين وحدة تجريبية والأخرى فاصل بطول ( 1 م ) وبين المكررات ( 1 م ) . وتم إضافة سماد الدواجن أو الأبقار المتحلل بمعدل 5م<sup>3</sup>/دونم وخطت بالتربة قبل التعيير حسب المعاملات . بعد التعيير زرعت بذور الصنف الاسباني (بعد نقعها بالماء لمدة 12 ساعة) في 2012/10/15 على جهة واحدة من المرز على مسافة 25سم بين جوره وأخرى. أجريت عملية الخف بعد عشرة أيام من الإنبات وإزالة الأدغال بعد عشرة أيام أخرى واستمرت خدمة المحصول والري كلما ادعت الحاجة لذلك. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) Randomized Complete Blocks Design كتجربة وبثلاثة مكررات . وتضمنت 13 معاملة هي :

- 1- بدون تسميد (مقارنة).
- 2- تسميد كيميائي للتربة حسب التوصيات.
- 3- تسميد تربة بمستوى 20م<sup>3</sup> للهكتار من مخلفات الدواجن المتحللة .
- 4- تسميد تربة بمستوى 20م<sup>3</sup> للهكتار من مخلفات الأبقار المتحللة.
- 5- تسميد تربة بالدبال الحبيبي 30 كغم /دونم.
- 6- رش حامض الدبال (2سم<sup>3</sup>/لتر).
- 7- رش مستخلص الأعشاب البحرية (1سم<sup>3</sup>/لتر) .
- 8- تسميد التربة بمخلفات الدواجن+ رش حامض الدبال (2سم<sup>3</sup>/لتر).
- 9- تسميد التربة بمخلفات الأبقار + رش حامض الدبال (2سم<sup>3</sup>/لتر).
- 10- تسميد تربة بالدبال الحبيبي + رش حامض الدبال (2سم<sup>3</sup>/لتر) .
- 11- تسميد التربة بمخلفات الدواجن + رش مستخلص الأعشاب البحرية (1سم<sup>3</sup>/لتر).
- 12- تسميد التربة بمخلفات الأبقار + رش مستخلص الأعشاب البحرية (1سم<sup>3</sup>/لتر).
- 13- تسميد التربة بالدبال الحبيبي + الرش بمستخلص الأعشاب البحرية (1سم<sup>3</sup>/لتر)

تم قياس ارتفاع النبات وعدد التفرعات كمعدل لعشرة نباتات اخذت عشوائيا من كل وحدة تجريبية من نباتات المرزین الوسطيين عند مرحلة امتلاء القرنات ، وتم قياس المساحة الورقية للورقة الرابعة من القمة بواسطة جهاز البلانوميتر ، ومحتواها من الكلوروفيل الكلي بواسطة جهاز تقدير الكلوروفيل Chlorophyll meter ، كمعدل لخمسة أوراق من نباتات عشوائية بعد الرش الثانية بأسبوعين .وعند امتلاء البذور في القرنات وهي خضراء تم تحديد 10 نباتات عشوائية لكل وحدة تجريبية ومنه استخراج حاصل النبات الواحد ، معدل عدد القرنات بالنبات الواحد ، متوسط وزن القرنة الخضراء ، عدد البذور بالقرنة . اجري التحليل الإحصائي حسب البرنامج الإحصائي Gen Stat (Edition 3) وحسب التصميم المتبع ، وقورنت المتوسطات بأقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى احتمال 0.05 .

### النتائج والمناقشة :

يبين الجدول (1) تفوق جميع معاملات التسميد معنويا في زيادة ارتفاع النبات قياسا بمعاملة المقارنة (ما عدا معاملات رش حامض الدبال ، الدبال الحبيبي ، دبال الحبيبي + رش حامض الدبال، الدبال الحبيبي + رش seaweed) . و تفوقت معاملة التسميد بمخلفات الأبقار + رش seaweed معنويا و بنسبة زيادة 88% قياسا بمعاملة المقارنة.

وتعزى الزيادة في ارتفاع النبات في معاملات التسميد بمخلفات الدواجن إلى دورها في تحرر العناصر الغذائية الضرورية لاستطالة وانقسام الخلايا و نمو وتطور النبات و كذلك دور المادة العضوية في تحسين الخواص الفيزيائية والخصوبية الحيوية للتربة مما يزيد من جاهزية الامتصاص لأغلب المغذيات و ينعكس ايجابيا على النشاط العام للنبات وزيادة ارتفاعه (Sarker وآخرون 2004) وهذا يتفق مع ما وجدته فرحان ،(2013) عند إضافة 5 طن/ هـ مخلفات دواجن للبقلاء و Agamy وآخرون ،( 2012 ) على نبات الحنطة.

وان الزيادة الحاصلة لصفة ارتفاع النبات لمعاملات التسميد الكيميائي (NP) تعزى إلى دور النتروجين والفسفور الضروريان للنبات إذ يعمل النتروجين على استطالة وانقسام الخلايا وتكوين جدرانها وزيادة النشاط العام للبناء الضوئي (Hauggard و Jensen ، 2001) ، وهذا يتفق مع ما وجدته Daur ، وآخرون ، (2008) على نبات الفاصوليا. ويعمل الفسفور على زيادة نشاط ونمو المجموعة الجذرية وزيادة تشعبها ( Hamid و Hossain ، 2007) وكذلك زيادة نمو المجموعة الخضرية ، و يدخل الفسفور في معظم المركبات الغنية بالطاقة مثل ATP ،ADP الضرورية في عمليات البناء الحيوي للنبات وهذا يتفق مع ما وجدته Ahmed و El-Abagy ، (2007) على نبات الفاصوليا . وتعزى الزيادة الحاصلة لصفة ارتفاع النبات لمعاملات الرش مستخلص الأعشاب البحرية مع مخلفات الدواجن أو الأبقار لاحتواء المستخلص على الهرمونات النباتية وأهمها السايوتوكاتين و الاوكسين اللذان

يشجعان نمو والاستطالة الخلايا واحتوائه على الأحماض الامينية والفيتامينات وكثير من العناصر الغذائية (Khan وآخرون ، 2009) ، وهذا يتفق مع ما وجده Sabh و Shallan (2008) على نبات الباقلاء.

### جدول (1) تأثير إضافة ورش الأسمدة العضوية في ارتفاع النبات في مرحلة نضج القنرات

المتوسطات	المعاملات	المتوسطات	المعاملات
80.5	مخلفات دواجن + رش حامض الدبال	58.2	معاملة المقارنة
77.3	مخلفات أبقار + رش حامض الدبال	74.6	تسميد الكيماوي
61.0	الدبال الحبيبي + رش حامض الدبال	78.5	التسميد بمخلفات الدواجن
94.1	مخلفات دواجن + رش seaweed	66.7	التسميد بمخلفات الأبقار
72.8	مخلفات أبقار + رش seaweed	57.6	الدبال حبيبي
59.8	الدبال الحبيبي + seaweed	55.3	الرش لحامض الدبال
		61.5	رش seaweed
		10.71	L.SD <sub>0.05</sub>

يتبين من الجداول ( 2 ) تفوق جميع معاملات التسميد معنويا على معاملة المقارنة في صفة عدد التفرعات (ما عدا معاملي رش حامض الدبال و دبال حبيبي+ رش حامض الدبال ) وتفوقت معاملة التسميد بمخلفات الدواجن + الرش بمستخلص الأعشاب البحرية على جميع المعاملات الأخرى (ما عدا معاملة التسميد بمخلفات الدواجن ، مخلفات الدواجن +رش حامض الدبال) ، وكانت نسبة الزيادة فيها 82.4% قياسا بالمقارنة. وتعزى هذه الزيادة إلى دور مخلفات الدواجن والأبقار في إطلاق العناصر الغذائية وتحسين الخواص الفيزيائية والحيوية للتربة مما يزيد من جاهزية لامتصاص للعناصر الغذائية مما يعكس ايجابيا على النشاط العام للنبات (Sarker وآخرون ، 2004) وهذا يتفق مع ما وجده فرحان ، (2013).

### جدول (2) تأثير إضافة ورش الأسمدة العضوية في عدد التفرعات بالنبات في مرحلة النضج

المتوسطات	المعاملات	المتوسطات	المعاملات
9.33	مخلفات دواجن + رش حامض الدبال	5.07	معاملة المقارنة
7.60	مخلفات ابقار + رش حامض الدبال	8.20	تسميد الكيماوي
6.40	الدبال الحبيبي + رش حامض الدبال	9.73	التسميد بمخلفات الدواجن
10.40	مخلفات دواجن + رش seaweed	8.20	التسميد بمخلفات الأبقار
6.73	مخلفات ابقار + رش seaweed	7.87	الدبال حبيبي
7.40	الدبال الحبيبي + seaweed	6.40	رش حامض الدبال
		6.87	رش seaweed
		1.418	L.SD <sub>0.05</sub>

يتبين من الجدول (3) تفوق معاملات التسميد معنويا على معاملة المقارنة لصفة المساحة الورقية، ويتضح منه تفوق معاملة التسميد بمخلفات الدواجن على جميع المعاملات الأخرى ما عدا معاملة التسميد بمخلفات الدواجن +الرش بحامض الدبال ، وبلغت نسبة الزيادة فيها (93.9% قياسا بالمقارنة).

ان الزيادة الحاصلة في المساحة الورقية نتيجة لإضافة مخلفات الدواجن تعزى إلى كمية المواد المتحررة من المواد العضوية (الأحماض الدبالية ) والتي تؤدي إلى زيادة في النشاط العام للخلايا وزيادة انقسام الخلايا مما يؤدي إلى زيادة المساحة الورقية (Agbede وآخرون، 2008) ، واحتواء المواد العضوية (مخلفات أبقار ،مخلفات دواجن ) على معظم العناصر المسؤولة عن توسع واستطالة الخلية وزيادة نشاطها يؤدي الى زيادة كمية المواد الغذائية

المتراكمة في الأوراق وبالتالي إلى زيادة في المساحة الورقية وهذا يتفق مع ما وجدته Maheshbabu وآخرون (2008) على نبات فول الصويا. ويأتي دور المادة العضوية في تحسين الخواص الحيوية للتربة وزيادة جاهزية الامتصاص لأغلب العناصر الصغرى والكبرى مما يعكس ايجابيا على النشاط العام للنبات وزيادة مساحته الورقية (Sarker وآخرون، 2004) وهذا يتفق مع ما وجدته ، (2008) على نبات الحنطة. إن الزيادة الحاصلة في معاملات التسميد الكيميائي (NP) تعزى دور العنصرين الضروريين في النبات إذ يدخل النتروجين في تكوين الأحماض النووية الضرورية لبناء البروتينات في النبات ويدخل في تركيب الأنزيمات (El-Gizawy و Mehasen، 2009) . ويتفق هذا مع ما وجدته Daur وآخرون ،(2008) على نبات الباقلاء. ويعمل الفسفور على زيادة نشاط ونمو المجموعة الجذرية وزيادة تشعبها وهذا يتفق مع ما وجدته Ahmed و EL-Bagy ، (2007) على نبات الباقلاء.

### جدول (3) تأثير إضافة ورش الأسمدة العضوية في المساحة الورقية ( سم<sup>3</sup>)

المتوسطات	المعاملات	المتوسطات	المعاملات
124.5	مخلفات دواجن + رش حامض الدبال	64.2	معاملة المقارنة
88.7	مخلفات ابقار + رش حامض الدبال	85.3	تسميد الكيميائي
66.7	الدبال الحبيبي + رش حامض الدبال	126.8	التسميد بمخلفات الدواجن
112.9	مخلفات دواجن + رش seaweed	92.6	التسميد بمخلفات الأبقار
86.8	مخلفات ابقار + رش seaweed	56.0	الدبال حبيبي
81.4	الدبال الحبيبي + seaweed	59.3	الرش لحامض الدبال
		101.0	رش seaweed
			L.SD <sub>0.05</sub>
	12.74		

يظهر من جدول (4) تفوق جميع معاملات التسميد معنويا قياسا بمعاملة المقارنة لصفة حاصل النبات وحاصل وحدة المساحة من القنرات الخضراء ، ويوضح الجدول أيضا تفوق معاملة التسميد بمخلفات الدواجن+ رش مستخلص الاعشاب البحرية معنويا على جميع المعاملات الأخرى لكنها لم تختلف عن معاملة التسميد بمخلفات الدواجن وكانت نسبة الزيادة فيها 174.2% قياسا بالمقارنة. و إن الزيادة في حاصل النبات من القنرات الخضراء نتيجة لمعاملة التسميد بمخلفات الدواجن و مخلفات الدواجن + seaweed يعزى إلى كمية العناصر المنطلقة من تحلل سماد الدواجن Adekiya و Agbede (2009) وتراكمها في القنرات واحتواء seaweed على منظمات النمو ومنها الاوكسين والساييتوكاينين الذي يشجع النمو الثمري ويقلل من تساقط الأزهار (Stirk و van Staden، 1997) ، كما إن مخلفات الأبقار و مخلفات الدواجن تحتوي على معظم العناصر المعدنية يؤدي إلى الإمداد الجيد بالمغذيات للنبات والذي يعكس في صفات النمو والحاصل، وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته (Shaaban و Okasha، 2007 و El-Desuki وآخرون ، 2010) . كما إن الأحماض الدبالية والتي تنتجها المخلفات العضوية أثناء تحللها تعمل على زيادة نفاذية الأغشية مما يسهل ويسرع من امتصاص المواد المغذية عن طريق الجذر أو الأوراق وانتقالها إلى مناطق التصنيع (الورقة) ثم تراكم المواد المصنعة في البذور والتي تزيد من وزن البذور (Katkat وآخرون ، 2009). وهذا يتفق مع ما بينه Sabh و shallan ، (2008) و Shafeek وآخرون (2013) على نبات الباقلاء. وكذلك إلى دور النتروجين والفسفور في زيادة معدل البناء الضوئي وبالتالي زيادة الحاصل ( Hossain و Hamid ، 2007).

## جدول (4) تأثير إضافة ورش الأسمدة العضوية في حاصل النبات من القنرات الخضراء (غم)

المتوسطات	المعاملات	المتوسطات	المعاملات
234.3	مخلفات دواجن + رش حامض الدبال	96.3	معاملة المقارنة
176.0	مخلفات أبقار + رش حامض الدبال	156.3	تسميد كيميائي
143.7	الدبال الحبيبي + رش حامض الدبال	263.0	التسميد بمخلفات دواجن
264.0	مخلفات دواجن + رش seaweed	178.0	التسميد بمخلفات أبقار
234.7	مخلفات أبقار + رش seaweed	121.3	الدبال حبيبي
166.3	الدبال الحبيبي + seaweed	133.7	رش حامض الدبال
		177.7	رش seaweed
		48.75	L.SD <sub>0.05</sub>

يوضح الجدول (5) تفوق جميع المعاملات معنويا لصفة عدد القنرات في النبات قياسا بمعاملة المقارنة ما عدا معاملة التسميد بالدبال الحبيبي ، ويوضح الجدول أيضا اختلاف المعاملات المتفوقة فيما بينها إذ تفوقت معاملة مخلفات دواجن + الرش بحامض الدبال وكانت نسبة الزيادة فيها 62.3 % قياسا بالمقارنة .

تعزى الزيادة لصفة عدد القنرات في النبات إلى دور المادة العضوية في إطلاق العناصر الغذائية وتحسين الخواص الفيزيائية والحيوية للتربة ( Sarker وآخرون ، 2004 ) ، وهذا يتفق مع ما وجدته EL-Desuki وآخرون ( 2010 ). والى دور حامض الدبال في تحسين النمو الخضري وتقليل التنافس الغذائي بين القنرات وبالتالي زيادة عدد القنرات بالنبات وهذا يتفق مع ما وجدته Shafeek وآخرون ، ( 2013 ) على نبات الباقلاء. أما بالنسبة لتأثير التسميد الكيميائي فيعزى التأثير إلى زيادة نمو وانتشار المجموع الجذري وبالتالي زيادة إمكانية امتصاص العناصر الغذائية وكذلك دور النتروجين والفسفور في زيادة معدل البناء الضوئي للورقة وبالتالي زيادة تراكم المواد المصنعة مما يقلل من التنافس بين القنرات وزيادة عددها بالنبات ( Hossain و Hamid ، 2007 ) . أما تأثير مستخلص الأعشاب البحرية فيعزى إلى احتوائها على مشجعات النمو ( الاوكسين والسالتوكين ) التي أدت إلى زيادة نسبة عقد القنرات وبالتالي زيادة عدد القنرات بالنبات ( Arjumand وآخرون ، 2013 ) .

## جدول (5) تأثير إضافة ورش الأسمدة العضوية في عدد القنرات في النبات

المتوسطات	المعاملات	المتوسطات	المعاملات
9.27	مخلفات دواجن + رش حامض الدبال	5.70	معاملة المقارنة
7.97	مخلفات أبقار + رش حامض الدبال	8.00	تسميد كيميائي
8.00	الدبال الحبيبي + رش حامض الدبال	9.17	التسميد بمخلفات الدواجن
9.13	مخلفات دواجن + رش seaweed	8.27	التسميد بمخلفات أبقار
8.93	مخلفات أبقار + رش seaweed	6.67	الدبال حبيبي
8.27	الدبال الحبيبي + seaweed	7.27	الرش لحامض الدبال
		8.97	رش seaweed
		1.233	L.SD <sub>0.05</sub>

الجدول (6) يوضح تفوق معاملات التسميد : مخلفات الدواجن ، مخلفات الأبقار ، مخلفات الدواجن + رش حامض الدبال ، مخلفات الأبقار + رش حامض الدبال ، مخلفات الأبقار + رش مستخلص الأعشاب البحرية ، دبال حبيبي + رش مستخلص الأعشاب البحرية في وزن القنرات الخضراء معنويا على معاملة المقارنة ، ويوضح الجدول

عدم اختلاف المعاملات المتفوقة معنويًا فيما بينها ، وأعطت معاملة التسميد بمخلفات الدواجن أعلى حاصل بنسبة زيادة (73.3%) قياسًا بالمقارنة.

يعزى سبب تفوق معظم معاملات التسميد العضوي (على معاملة المقارنة) سواء كان أرضيًا أو رشًا على الأوراق إلى تحسين النمو في النبات (جدول 1، 2، 3) لكونه مصدرًا للمواد المغذية سهلة الامتصاص (Abdolkarim وآخرون، 2012). وهذا يتفق مع ما وجدته Kabirinejad و Hoodaji ، (2012) على نبات الذرة. كما أنها ترتبط بالتأثير الإيجابي للسماد العضوي في زيادة كفاءة استعمال الماء وتحسين خواص التربة وهذا يؤثر على جميع العمليات الفسلجية مباشرة وأهمها عملية البناء الضوئي مما يجعل النبات أكثر امتصاصًا للعناصر الغذائية وبالتالي زيادة تراكم الكربوهيدرات في البذور مما ينعكس إيجابيًا على وزن القرنة الخضراء (Lv وآخرون ، 2005). وقد ترجع الزيادة لاحتواء المواد العضوية (مخلفات إبقار ، مخلفات دواجن) على معظم العناصر الغذائية الأمر الذي يؤدي إلى زيادة كمية البروتين والكربوهيدرات المترakمة في البذور وزيادة وزنها وهذا يتفق مع ما وجدته Maheshbabu وآخرون (2008) على نبات الباقلاء. إن دور الأحماض الدبالية والتي تنتجها المخلفات العضوية أثناء تحللها أو التي ترش على النبات تعمل على زيادة نفاذية الأغشية مما يسهل ويسرع من امتصاص المواد المغذية وانتقالها إلى مناطق التصنيع ثم تراكم المواد المصنعة في البذور Katkat وآخرون (2009) ، وهذه تتفق مع ما وجدته Shafeek وآخرون ، (2013) مما انعكس في زيادة وزن القرنة الخضراء لنبات الباقلاء.

جدول (6) تأثير إضافة ورش الأسمدة العضوية في متوسط وزن القرنة الخضراء

المعاملات	المتوسطات	المعاملات	المتوسطات
معاملة المقارنة	16.83	مخلفات دواجن + رش حامض الدبال	25.30
تسميد الكيماوي	19.40	مخلفات إبقار + رش حامض الدبال	21.97
التسميد بمخلفات الدواجن	29.17	الدبال الحبيبي + رش حامض الدبال	18.07
التسميد بمخلفات الإبقار	21.57	مخلفات دواجن + رش seaweed	18.07
الحامض الدبال حبيبي	18.10	مخلفات إبقار + رش seaweed	26.17
الرش بالحامض الدبال	18.13	الدبال الحبيبي + seaweed	26.17
رش seaweed	19.87		
		4.047	L.SD <sub>0.05</sub>

المصادر:

فرحان ، لؤي داوود . 2013. تأثير التسميد العضوي والبوتاسي في نمو وحاصل الباقلاء. مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 4 (1): 50-61.

Abdolkarim .K.(2012). Study effects of biological, manure and chemicals nitrogen fertilizer application under irrigation management in lentil farming on physiochemical properties of soil. J. Basic. Appl. Sci. Res., 2(7): 6483-6487.

About El- Magd, M.M., M. El Bassiony and Z.F. Fawzy.( 2006): Effect of organic manure with or without chemical fertilizers on growth, yield and quality of some varieties of broccoli plants. J. Appl. Sci. Res., 2(10): 791-798.

Adediran, J.A. ; L.B. Taiwo; M.O. Akande; R.A. Sobulo and O.J. Idowu . (2004): Application of organic and inorganic fertilizer for sustainable maize and cowpea yields in Nigeria. J. Plant Nutr., 27(7): 1163

- Adekiya, A.O. and T.M. Agbede, 2009. Growth and yield of tomato as influenced by poultry manure and NPK fertilizer. Emirates Journal of Food and Agriculture., 21(1): 10-20.
- Agamy, R.A.; G.F. Mohamed and M.M. Rady. (2012); Influence of the application of fertilizer type on growth, yield, anatomical structure and some chemical components of wheat (*Triticum aestivum* L.) grown in newly reclaimed soil . Aust. J. Basic & Appl. Sci., 6(3): 561-570.
- Agbede TM, Ojeniyi SO, Adeyemo AJ (2008). Effect of poultry manure on soil physical and chemical properties, growth and grain yield of sorghum in south west Nigeria. Am. Eurasian J. Sustain. Agric.,2(1): 72-77.
- Ahmed, M.A. and H.M.H. El-Abagy, (2007): Effect of bio-and mineral phosphorus fertilizer on the growth, productivity and nutritional value of some faba bean (*Vicia faba*, L) cultivars in newly cultivated land. J. of Appl. Sci. Res3 (6): 408-420.
- Akinici , S.; T. Buyukkeskin ; A. Eroglu and B. E. Erdogan. (2009) ; The effect of humic acid on nutrient composition in broad bean (*Vicia faba* L.) roots. Not. Sci. Biol., 1 (1) 20009, 81-87.
- Arjumand.B.S.S. ; N.B. Ananth and E.T. Puttaiah .(2013) .Effectiveness of farmyard manure, poultry manure and fertilizer –NPK on the growth parameters of french bean (*Phaseolus vulgaris* L). J.Current Res. , 1(1): 31-35.
- Ayoola , S.R. and E.A . Makinde.(2009) ; Maize growth, yield and soil nutrient changes with N-enriched organic fertilizers .African J. Food Agric. Nut. and Develop. , Vol. 9, No. 1, Jan. pp. 580-592.
- Daur I, Sepetoglu H, Marwat KHB, Hassan G, Aamad Khan I. 2008.Effect of different levels of nitrogen on dry matter and grain yield of fababean (*Vicia faba* L.). Pak. J. Bot., 40(6): 2453-2459.
- El-Bassiony, A. M.; Z. F. Fawazy ; M. M. Abd El-baky and A.R. Mahmoud. (2010) : Response of snap bean plants to mineral fertilizer and humic acid application .Res. J. Agric.& Biol. Sci. , 6(2):169-175
- El-Desuki, M.; M.M. Hafez ; A.R. Mahmoud and F.S. Abd-Albaky .2010. Effect of organic and bio-fertilizers on the plant growth ,green pod yield , quality of pea .I. J. Academic Res., 2(1):87-92.
- EL-Ghozoli. A.A .(2003): Influence of humic acid on faba bean plants grown in cadmium polluted soil. Ann. Agric. Sci. Moshtohor, 41(4): 1787-1800.
- El-Gizawy, N.Kh. and S.A. Mehasen . (2009). Response of faba bean to bio, mineral phosphorus fertilizers and foliar application with zinc. World Appl. Sci. J., 6 (10): 1359-1365.
- Hacısefero. G, H. I.; Y. Gezer;T. Bahtiyarca and H.O. Menges. (2003): Determination of some chemical and physical properties of faba bean (*Vicia faba* L. ). J. Food Eng., 60: 475-479.

- Hauggard . N., H. and E.S. Jensen. ( 2001). Evaluating Pea and barley cultivars for complementarily in intercropping at different levels of soil nitrogen availability. *Field Crops . Res.* 72: 185-196 .
- Hirzel, J ; I. Walter; P. Undurraga and M. Cartagena . (2007): Residual effects of poultry litter on silage maize (*Zea mays* L.) growth and soil properties derived from volcanic ash. *Soil Sci. Plant Nut.* 53: 480–501
- Hossain, M.A. and A. Hamid. 2007. Fertilizer application on root growth, leaf photosynthesis and yield performance of groundnut. *Bangladesh J. Agril. Res.* 32(3) : 369-374, September 2007.
- Kandil ,H.; N. Gad and M. T. Abdelhamid.(2013). Effects of different rates of phosphorus and molybdenum application on two varieties of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *J. Agric. Food. Tech.*, 3(3)8-16.
- Katkat, A. V.; Hakan, C.; M. A. Turan and B. B. Asyk. 2009. Effects of soil and foliar applications of humic substances on dry weight and mineral nutrients uptake of wheat under calcareous soil conditions. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(2): 1266-1273.
- Khan, W., Rayirath, U. P., Subramanian, S., Jithesh, M., Rayorath, P., Hodges, D., Critchley, A. T., Craigie, J. S., Norrie, J. and Prithiviraj, B. (2009). Seaweed extracts as biostimulants of plant growth and development. *J. P.*
- Lv WG, Huang QW, Shen QR (2005) The effect of organic fertilizer and organic-inorganic fertilizer application on soil enzymes activities during watermelon growing period. *Journal of Nanjing Agricultural*.
- Maheshbabu, R. H. ; N. K. B. Patil and H. B. Babalad (2008).Effect of organic manures on plant growth, seed yield and quality of soybean. *Karnataka J. Agric. Sci.*,21( 2) : 219-221.
- Oad, F.C., U.A. Buriro and S.K. Agha . (2004) : Effect of organic and inorganic fertilizer application on maize fodder production. *Asian J. Plant Sci.*, 3(3): 375-377.
- Sabh , A.Z. and M.A Shallan . Effect of organic Fertilization of Broad Bean ( *Vicia Fabal* ) By using different Marine Macroalgae in Relation to the Morphological Characteristics and Chemical Constituents of the plant . *Aust . J. Basic and Appl . Sci .* , 2(4 ) : 1076-1091
- Sarker, M. A. R., M. Y. A. Pramanik., G. M. Faruk., and M. Y. Ali. (2004). Effect of green manures and levelsof nitrogen on some growth attributes of transplant aman rice. *Pakistan J. Biol. Sci.*, 7:739-742.
- Shaaban , S.M. and E.M Okasha . 2007 . Composts of wood Industry wastes for clay conditioning : I . Growth response and water and fertilizer use efficiency by two successive crops ( broad bean and corn ) . *Res. J . Agric. and Biol. Sci.* , 3(6) : 687-694
- Shafeek, M.R., Y.I. Helmy, Nadia, M. Omer and Fatma A. Rizk. 2013. Effect of foliar fertilizer with nutritional compound and humic acid on growth and yield of broad

- 
- bean plants under sandy soil conditions. Journal of Applied Sciences Research, 9(6): 3674-3680, 2013.
- Stirk WA, van Staden J (1997) Isolation and identification of cytokinins in a new commercial seaweed product made from *Fucus serratus* L. J. Appl. Phycol. 9:327–330.
- Stirk, W. A. ;G.O. Arthur ; A.K. Lourens; O. Novod ;M. Strnad and Van Staden .(2004).Change in cytokinine and auxine concentrations in seaweed concentrates when stores at an elevated temperatures. J. Appl. Phycology., 16: 31-39.