

تأثير التسميد الورقي NPK في حاصل ومكونات ثلاثة أصناف من البزاليا

Pisium sativum L.

سلام حسن علي

محمود ثامر الجياشي

حيدر رزاق لعبيبي

كلية الزراعة / جامعة المثنى

E.mail : Mhmoodth.999@Gmail.com

تاريخ قبول النشر : 2017/1/15

تاريخ استلام البحث : 2016/12/7

الخلاصة

اجريت هذه التجربة في محطة الابحاث والتجارب الزراعية التابعة لكلية الزراعة جامعة المثنى خلال الموسم الزراعي 2015-2016 لدراسة تأثير التسميد الورقي NPK في حاصل ومكونات ثلاثة أصناف من البزاليا *Pisium sativum* L. وقد نفذت التجربة بتصميم القطع المنشقة ضمن القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) وبثلاثة مكررات. اذ وزعت ثلاثة أصناف وهي *Bonne Busk* و *Salkopou* و *Voksbonne* في الالواح الرئيسية وثلاثة تراكيز من التسميد الورقي NPK (27-27-27) على المجموع الخضري (0 ، 5 ، 10) مل/لتر¹ في الالواح الثانوية، أظهرت النتائج بالنسبة الى الوزن الجاف للمجموع الخضري اختلف معنوياً بين الاصناف قيد دراسته حيث اعطى الصنف *Bonne Busk* اعلى وزن جاف للمجموع الخضري بلغ 21,85غم في حين اعطى الصنف *Voksbonne* اقل وزن حيث بلغ 6,09غم بينما اعطت عملية رش النباتات بالمحلول NPK الذي ساهم بزيادة الوزن الجاف حيث اعطى التركيز 10مل/لتر اعلى وزن بلغ 15,36غم مقارنة بالنباتات الغير مرشوشه .

ونلاحظ من نتائج البحث ان محتوى الاوراق من الكلورفيل في الصنف *Salkopou* قد بلغ 34.86 بينما اعطى الصنف *Voksbonne* اقل محتوى حيث بلغ 32.23غم في حين اظهرت نتائج الرش بالمحلول NPK حيث حقق التركيز 10مل/لتر اعلى محتوى من الكلورفيل اما صفة عدد القرينات لكل نبات و وزن البذور.قرنة فقد اظهرت نتائج التجربة تفوق الصنف *Bonne Busk* اعلى عدد قرينات بينما اعطى الصنف *Voksbonne* اقل وزن في حين كانت هنالك زيادة في عدد القرينات وكذلك وزن البذور للقرنة حيث تفوق التركيز 10مل/لتر على باقي التراكيز المستخدمه للصنف *Bonne Busk* كما أظهرت النتائج تفوق الصنف *BonneBusk* بالنسبة لصفة الحاصل الكلي حيث اعطى اعلى حاصل بلغ 0.69 طن/هكتار بينما اظهر الرش بالتركيز 10مل/لتر حاصل بلغ 0.7 طن /هكتار متفوقاً على باقي التراكيز.

الكلمات المفتاحية : التسميد الورقي ، البزاليا.

المقدمة

وجدان هناك زيادة في استهلاك النباتات البقولية سنوياً نظراً لدخولها في وجبات غذائية رئيسية للمستهلك العراقي سواء بصورة طازجة ام بعد تجميدها لما لها من قيمة غذائية عالية وذلك لاحتوائها على نسبة عالية من البروتين والكاربوهيدرات فضلاً عن انها غنية بحامض الاسكوربيك ، زيادة على هذا نجد ان هناك كميات لا بأس بها من حبوب البزاليا الجافة تستورد سنوياً من الخارج (مطلوب وعداي ، 2002) وتشير الاحصاءات الى أن إنتاج محصول البزاليا في العراق منخفض نسبياً مقارنة بالإنتاج العالمي والدول المجاورة إذ بلغت المساحة المزروعة في العراق لعام 2005

تعود البزاليا *Pisium sativum* L. الى العائلة البقولية Leguminosae وتعد العائلة البقولية من العائلات النباتية المهمة من الناحية الاقتصادية ، إذ تحتل المرتبة الثانية بعد العائلة النجيلية من حيث الأهمية ، وتبلغ المساحة المزروعة بمحاصيل العائلة البقولية من 12-15% من مساحة الرقعة الزراعية بالعالم ويبلغ الإنتاج العالمي منها حوالي 27% من إنتاج الحبوب (Vance وآخرون ، 2000) وتعد منطقة جنوب غربي اسيا ، افغانستان والهند الموطن الاصلي لها (مطلوب وآخرون ، 1989).

بعمق (3-5 سم) وبمسافة 20 سم بين جورة وأخرى ووضعت في كل جورة 4 بذور. وبعد اكتمال الانبات تم خف النباتات الى نبات واحد في كل جورة. اجريت عمليات الخدمة من ري وتعشيب ومكافحة الامراض والحشرات بصورة متماثلة لجميع المعاملات (مطلوب وآخرون ، 1989).

نفذت التجربة بتصميم القطع المنشقة ضمن القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) وبثلاثة مكررات. اذ وزعت ثلاثة أصناف وهي Salkopou و Bonne Busk و Voksbonne (N1- N2-N3) في الالواح الرئيسية وثلاثة تراكيز من الرش التسميد الورقي NPK (27-27-27) على المجموع الخضري من هي 0 ، 5 ، 10 مل/لتر¹ (T1- T2-T3) في الالواح الثانوية قورنت المعاملات حسب اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D.) عند مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف الله ، 1980) بدأ رش المحلول المغذي بعد مرور شهر من بزوغ البادرات وبمعدل أربع رشات خلال موسم النمو (الصحاف ، 1994) .

تم اخذ القياسات التالية:

1- الوزن الجاف للمجموع الخضري: تم تقدير الوزن الجاف للمجموع الخضري في النباتات بأخذ خمس نباتات من وسط كل وحدة تجريبية ، حيث تم قطع النباتات عدا الجذور وجففت العينات في درجة حرارة 65 م° ولمدة 48 ساعة لحين ثبوت الوزن (Hocking ، 1979) وقدر الوزن الجاف فيها.

2- محتوى الاوراق من الكلورفيل (SPAD) باستخدام جهاز (PLUS) -200 CCM.

3- متوسط عدد القرنات/نبات¹: تم حساب متوسط عدد القرنات من بداية الجني حتى اخر جنية في كل وحدة تجريبية واستخرج المتوسط بقسمة عدد القرنات على عدد النباتات فيها.

4- متوسط وزن البذور/قرنة¹: اخذت عشرين قرنة عشوائياً من كل وحدة تجريبية وحسب وزن البذور بالقرنة الواحدة ثم اخذ متوسط وزن البذور للقرنة لكل وحدة تجريبية.

5- الحاصل الكلي: تم حساب الحاصل الكلي لكل وحدة تجريبية ابتداء من اول جنية ولغاية اخر جنية بشكل تجميعي لحاصل الوحدة التجريبية ومنه نسب الى المساحة على وفق المعادلة التالية:

(500 هكتار) وبإنتاجية 4000 كغم/هكتار¹ (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2006). أن العناصر المغذية الكبرى لها دور في عملية النمو والتلقيح والاختصاص وعقد البذور في محصول البرسيم (خريبط ، 1995) عند اضافتها مباشرة الى التربة او رشاً على النبات ، لذا فان استخدام الاسمدة في الوقت المناسب وبكميات مثالية تسهم بدرجة كبيرة في زيادة الإنتاج حينما تكون الظروف الجوية ملائمة للنمو (Joly ، 1993).

فالتسميد يعد من أهم عمليات خدمة المحصول ومن وسائل الإنتاج المهمة لأثره البالغ في تنظيم العمليات الفسلجية للنبات وخاصة المغذيات (ابو ضاحي واليونس ، 1988) فضلاً عن ذلك فإن توفير ما يحتاج اليه النبات من عناصر غذائية حالة ضرورية تتجلى اهميتها بالحصول على الإنتاج الأمثل وبنوعية افضل ومنها عنصر البوتاسيوم الذي هو من العناصر المهمة حيث يحفز وينشط الانزيمات النباتية ويسهم في انجاز الكثير من الفعاليات الحيوية للنبات (Tisdale وآخرون ، 1993) إن من الضروري إضافة الكميات المناسبة من الاسمدة القابلة للذوبان والامتصاص من قبل النبات لغرض زيادة الإنتاج وتحسين النوعية والحفاظ على التربة من التدهور وصيانة خصوبتها ، ان المعلومات المتوفرة حول التسميد الورقي او عن طريق التربة عند الزراعة الصحراوية قليل ولاسيما ان العراق يمتلك مساحات واسعة من الصحراء غير مستغلة زراعياً إضافة الى قلة الإنتاج لهذا المحصول مقارنة بالإنتاج العالمي لذا اجريت هذه الدراسة على نبات البزاليا بهدف معرفة تأثير رش المحلول المغذي في تحسين نمو النبات وزيادة الحاصل كماً ونوعاً.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة في محطة آل بندر خلال الموسم الزراعي 2015-2016. تمت حراثة التربة التي لم تزرع سابقاً وقسمت الارض الى خطوط بعمق 30 سم على شكل خندق طولي طوله 20 م وكانت المسافة بين خط واخر 1.5 م (Silva-Junior وآخرون ، 1986) ثم غطيت الخنادق بطبقة خفيفة من التربة سمك 15 سم تقريباً وبلغت مساحة الوحدة التجريبية 3.3 م² (2.2 م طول × 1.5 م عرض). زرعت البذور

نتائج الجدول (1) ان رش النباتات بالمحلول NPK أدى الى زيادة معنوية في الوزن الجاف للمجموع الخضري اذ أعطى التركيز 10 مل لتر⁻¹ من المحلول أعلى متوسط وزن جاف بلغ (15.36) غم مقارنة بالنباتات غير المرشوشة والتي أعطت أقل متوسط وزن جاف (10.36) غم ويعزى السبب الى توفر العناصر الغذائية وما يحتاجه النبات في عمليتي انقسام الخلايا واستطالتها ولاسيما النتروجين ومن ثم زيادة قابلية النبات بعملية التركيب الضوئي (Abdul، 1978) بالإضافة الى دور الفوسفور في تنشيط عملية انقسام الخلايا ودخوله في تركيب الكيمياء للحامض DNA و RNA ومركب APT المهم في نقل الطاقة (عبد القادر واخرون ، 1982) وكذلك البوتاسيوم الذي هو من العناصر الضرورية لنمو وتطور النبات على الرغم من أنه لا يدخل في تركيب اي من المكونات الخلوية الا انه يقوم بدور العامل المساعد في كثير من العمليات الحيوية ومنها عملية تكوين البروتينات والاحماض النووية والبناء الضوئي (Humble، 1972)، Raschke اضافة الى اهمية البوتاسيوم في انقسام الخلايا نتيجة تنشيطه الأنظمة الانزيمية الخاصة بذلك (Bidwell، 1979).

حاصل الوحدة التجريبية = حاصل النبات الواحد × عدد النباتات في الوحدة التجريبية الحاصل الكلي (طن.هكتار⁻¹) = (حاصل الوحدة التجريبية × مساحة الهكتار) / مساحة الوحدة التجريبية
التحليل الاحصائي: حللت التجربة احصائيا بتصميم القطع المنشقة ضمن القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وبثلاث مكررات حيث قورنت المعاملات حسب اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D).

النتائج والمناقشة

الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم):
يتبين من الجدول (1) أن الوزن الجاف للمجموع الخضري قد اختلف معنوياً بين الأصناف قيد الدراسة حيث أعطى الصنف Bonne Busk أعلى وزن للمجموع الخضري الجاف حيث بلغ (21.85) غم والذي ارتفع معنوياً مع بقية الأصناف في حين أعطى الصنف Voksbonne أقل وزن حيث بلغ 6.09 غم وهذه النتيجة تتفق مع Matlob and Adaiy. (2002) الذين أكدوا بأن أصناف البازاليا تختلف فيما بينها في صفة وزن المجموع الخضري الجاف. كذلك نلاحظ من

جدول (1) تأثير الرش بالمحلول المغذي NPK في الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم/نبات) لثلاثة أصناف من البازاليا

متوسط	Bonne Busk	Salkopou	Voksbonne	الأصناف ml NPK
10.36	17.55	8.6	4.95	0
13.5	22.2	12.1	6.22	5
15.36	25.8	13.2	7.1	10
13.08	21.85	11.3	6.09	متوسط
T	N			L.S.D (0.05)
2.88	3.3			

الصنف Bonne Busk حيث بلغ 32.46 الذي لم يختلف معنوياً مع الصنف Voksbonne الذي أعطى أقل وزن حيث بلغ 32.23. كذلك نلاحظ من نتائج الجدول (2) ان رش النباتات بالمحلول NPK أدى الى زيادة معنوية في محتوى الاوراق من الكلوروفيل اذ أعطى

محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD):
يتبين من الجدول (2) أن محتوى الاوراق من الكلوروفيل قد اختلف معنوياً بين الأصناف قيد الدراسة حيث أعطى الصنف Salkopou أعلى محتوى للمجموع الخضري حيث بلغ 34.86 بفروق معنوية عن بقية الأصناف ويليه

التركيز 10 مل لتر⁻¹ من المحلول أعلى محتوى
الاوراق من الكلوروفيل بلغ 34.56 مقارنة
بالنباتات غير المرشوشة والتي أعطت أقل
محتوى الاوراق من الكلوروفيل 32.53.

جدول (2) تأثير الرش بالمحلول المغذي NPK في محتوى الاوراق من الكلوروفيل (SPAD) لثلاثة أصناف من البزاليا

متوسط	Bonne Busk	Salkopou	Voksbonne	الأصناف ml NPK
32.53	31.1	34	32.5	0
33.46	32.8	34.6	33	5
34.56	33.5	36	34.2	10
33.52	32.46	34.86	32.23	المتوسط
T		N		L.S.D (0.05)
0.85		1.87		

والتي أعطت أقل عدد بلغ 5.06 قرنة وربما يعود ذلك الى مساهمة العناصر الغذائية المكونة للمحلول في زيادة نشاط الانزيمات وتنظيم الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات منها تحفيز الازهار وزيادة عددها وتحقيق أعلى نسبة مئوية لإنبات حبوب اللقاح وزيادة طول الانبوبة اللقاحية Manjumathrededy و Kulharni ، (1986) وقد يعود السبب الى زيادة جاهزية البوتاسيوم وزيادة تركيزه داخل النبات وهذا يلعب دور كبير في زيادة كمية الكربوهيدرات المصنعة وانتقالها الى المصب وبالتالي زيادة عدد القرينات (الصحاف، 1989).

عدد القرينات نبات⁻¹:
يتبين من الجدول (3) أن عدد القرينات نبات⁻¹ قد اختلف معنوياً بين الأصناف قيد الدراسة حيث أعطى الصنف Bonne Busk عدد القرينات نبات⁻¹ حيث بلغ 11.52 قرنة وزاد معنوياً على بقية الأصناف ويليه الصنف Salkopou في حين أعطى الصنف Voksbonne أقل وزن حيث بلغ 6.63 قرنة. كذلك نلاحظ من نتائج الجدول (2) ان رش النباتات بالمحلول NPK أدى الى زيادة معنوية في عدد القرينات نبات⁻¹ اذ أعطى التركيز 10 مل لتر⁻¹ من المحلول أعلى عدد القرينات نبات⁻¹ بلغ 12 قرنة مقارنة بالنباتات غير المرشوشة

جدول (3) تأثير الرش بالمحلول المغذي NPK في متوسط عدد القرينات نبات⁻¹ لثلاثة أصناف من البزاليا

متوسط	Bonne Busk	Salkopou	Voksbonne	الأصناف NPK
5.06	5	5.2	5	0
9	12	8	7	5
12	17.56	10.55	7.89	10
8.68	11.52	7.91	6.63	المتوسط
T		N		L.S.D (0.05)
1.23		0.44		

وزن البذور قرنة⁻¹:
اظهرت نتائج الجدول (4) تفوق الصنف Bonne Busk اذ اعطى اعلى وزن بذور قرنة بلغ 8.37 في حين اعطى الصنفين الاخرين

وزن البذور قرنة⁻¹:
اظهرت نتائج الجدول (4) تفوق الصنف Bonne Busk اذ اعطى اعلى وزن بذور قرنة بلغ 8.37 في حين اعطى الصنفين الاخرين

زيادة وزن القرنة ابو ضاحي واليونس (1988) ومن التداخل يتضح ان اعلى وزن للقرنة كان عند النباتات المرشوشة بتركيز 10 مل. لتر⁻¹ محلول زيادة وزن القرنة لكل نبات مما عمل نهاية على زيادة حاصل النبات الواحد مما انعكس ايجابيا على زيادة الحاصل الكلي . وهذه تتفق مع نتائج كل من Zaiter واخرون (1992) عند رشهم عنصر الحديد والزنك على نبات الفاصوليا في زيادة حاصل النبات والحاصل الكلي .

في زيادة الوزن الجاف للمجموع الخضري مؤديا الى زيادة تصنيع المواد الكربوهيدراتية مسببا بذلك زيادة وزن القرنة (ابو ضاحي واليونس ، 1988) وهذه النتائج هي نفس ما وجدته الصحاف (1996) على نبات الباقلاء لذي وجد ان اضافة النتروجين تعمل على زيادة وزن القرنة وقد ترجع هذه الزيادة الى دور البوتاسيوم في حركة وانتقال منتجات عملية التركيب الضوئي ومنها الكربوهيدرات الى المصبة الجديدة للبذور مما عمل بالنهاية على

جدول (4) تأثير الرش بالمحلول المغذي NPK في متوسط وزن البذور قرنة¹ لثلاثة أصناف من البزاليا

متوسط	Bonne Busk	Salkopou	Voksbonne	الأصناف NPK
6.33	7.8	6.1	5.1	0
6.9	8.33	6.88	5.5	5
7.27	8.99	6.90	5.94	10
6.83	8.37	6.62	5.51	متوسط
T		N		L.S.D (0.05)
0.33		0.68		

الحاصل الكلي بذور جافة (طن.هكتار⁻¹):
يتبين من الجدول (5) أن الحاصل الكلي بذور جافة ان هنالك اختلافا معنويا قد اختلف معنويا بين الأصناف قيد الدراسة حيث أعطى الصنف Bonne Busk أعلى حاصل حيث بلغ 0.69 طن.هكتار⁻¹ ازداد معنويا على salkapon اذ بلغ 0.47 طن.هكتار⁻¹ الذي لم يكن له فرق معنوي مع الصنف Voksbanne اذ بلغ 0.44 طن.هكتار⁻¹. كذلك نلاحظ من نتائج الجدول (5) ان رش النباتات بالمحلول NPK أدى الى زيادة

معنوية في متوسط الحاصل بينما أعطى التركيز 10^m من المحلول أعلى حاصل بذور بلغ 0.7 طن.هكتار⁻¹ مقارنة بالنباتات غير المرشوشة والتي أعطت أقل حاصل حيث بلغت 0.37 طن.هكتار⁻¹ وقد يعود السبب الى زيادة جاهزية البوتاسيوم وزيادة تركيزه داخل النبات يلعب دور كبيرا في زيادة كمية الكربوهيدرات المصنعة وانتقالها الى المصب وبالتالي زيادة عدد القرنتات ووزن البذور وبالتالي زيادة حاصل البذور (الصحاف، 1989).

جدول (5) تأثير الرش بالمحلول المغذي NPK في متوسط الحاصل الكلي بذور جافة (طن. هكتار⁻¹) لثلاثة أصناف من البزاليا

الأصناف	Voksbanne	salkapon	Bonne Busk	متوسط
0	0.35	0.37	0.4	0.37
5	0.44	0.45	0.7	0.53
10	0.53	0.6	0.98	0.7
المتوسط	0.44	0.47	0.69	0.53
L.S.D (0.05)	N		T	
	0.22		0.20	

المصادر

عباس ، جمال احمد. 2007. تأثير التسميد البوتاسي وفترات الري في نمو وحاصل الباذنجان. المجلة الاردنية في العلوم الزراعية. 3(3): 350-361.

عبد القادر ، فيصل وفهيمه عبد اللطيف واحمد شوقي وعباس ابو طيخ وغسان الخطيب. 1982. علم فسيولوجيا النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل. العراق.

علي ، نور الدين شوقي وحسن يوسف الدليمي ومشرق نعيم عمارة. 2005. تأثير مستوى سماد البوتاسيوم وطريقة اضافته في نمو وإنتاج الطماطة *Lucopersicon esculentum* Mill. تحت ظروف البيوت البلاستيكية. المجلة العراقية لعلوم التربة. 5(1): 153-162.

مطلوب ، عدنان ناصر وعز الدين سلطان كريم وكريم صالح عبدول. 1980. انتاج الخضروات (الجزء الاول). دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.

مطلوب ، عدنان ناصر وحسين عواد عداي. 2002. سلوك وإنتاج اربعة اصناف من البزاليا تحت ظروف المنطقة الوسطى في العراق. مجلة العلوم الزراعية (عدد خاص). 7(3): 16-20.

Abdul, K.S. 1978. An investigation of the interaction between mineral nutrition, light and temperature on growth and development of tomato plants. Zanco. 4: 83-96.

أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس. 1988. دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. العراق.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله. 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. العراق.

الصحاف ، فاضل حسين. 1994. تأثير عدد مرات الرش بالمحلول السائل (النهرين) على نمو وحاصل البطاطا صنف (Estima). مجلة العلوم الزراعية العراقية. 27(1): 116-112.

الصحاف ، فاضل حسين. 1996. تأثير اضافة النتروجين على تكوين العقد الجذرية والنمو والحاصل في الباقلاء. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 27(1): 76-71.

الصحاف ، فاضل حسين رضا. 1989. تغذية النبات التطبيقي. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. بيت الحكمة. العراق.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية. 2006. الكتاب السنوي للاحصاءات الزراعية العربي. مجلد 22. الخرطوم. السودان.

خربيط ، حميد خلف. 1995. تأثير مسافات الزراعة والتسميد الورقي للبورون على حاصل البذور ومكوناته في محصول البرسيم. مجلة العلوم الزراعية. 26(2): 147-140.

- on pollen affected seed yield in alfalfa. *Seed Res.* 14: 185-188.
- Matlob, A. N. and Adaiy, H. A. (2002). Growth and production of four cultivars of peas under the condition of middle part of Iraq. *Iraq J. of Agric. Proc. of the four. Sci.* 7(3):16-20.
- Silva-Junior, A.A., V.J. ViZZHO, J.J.V. Muller and D. Agnol. 1986. The mineral and organic fertilization tomato plant. *Pesquisa em Andamento Empresa Catarinese de pesauisa Agropecuaria S.A. Brazil.* No.61.
- Tisdale, S.L., Nelson, J. and D. Beaton. 1993. *Soil fertility and fertilizer.* Prentice Saddle River. New Jersey. USA. P. 220.
- Vance, C.P., P.H. Graham and D.L. Allen. 2000. Biological nitrogen fixation phosphorus: A critical future need, in Fo Pedrosa, M. Hungria, M.C., Yates and W.E. Newton, eds., *Nitrogen fixation from molecules to crop productivity.* Kluwer Academic Publishers. Dordercht, The Netherlands, pp. 506-514.
- Zaiter, Z., D.P. Coyne, R.B. Clarck, D.T. Lindgren, P.T. Nordquist, W.W. Stroup and L.A. Pavlish. 1992. Leaf chlorosis and seed yield of dry bean grown on high pH calcareous soil of following foliar ions sprays. *Hort. Science.* 27: 983-985.
- Bidwell, R.G.S. 1979. *Plant physiology.* 2nd edition. Collier McMillan. Canada.
- Eibner, 1986. *Foliar Fertilization Importance and Prospect in Crop Production in Foliar Fertilization.* Pro. 1st Int. Sym. On foliar fertilization. Berlin. March. Germany.
- Fawzi, A.F.A., M.M. El-Fouly and Z.M. Moabarak. 1993. The need for iron, manganese and zinc fertilization under Egyptian soil condition. *J. Plant Nutrition.* 16(5): 813-823.
- Gomaa, M.A., H.A. Zied and F.L. El-Araby. 1986. The effect of spraying with some micronutrients on growth and yield of broad bean (*Vicia fabae L.*). *Annals Agric. Sci. Moshtohor.* 24(2): 657-666.
- Hocking, D.J. 1979. Assesment of the nitogen status of field grown canolal (*Brassica napus L.*) by plant analysis. *Australian Exp. Agric.* 37(1): 83-92.
- Raschke, G and Humble, H. 1972. Stoma opening quanititively related to potassium transport. *J. Plant Physiol.* 48: 447-453.
- Joly, C. 1993. *Mineral fertilizers: plant nutrition content, formulation and efficiency.* Cited by R. Dudal and R.N. Roy, 1995. *Integrated plant nutrient systems.* FAO. Pp. 267-280.
- Manjumathreddy, B.P. and G.N. Kulharni. 1986. The influence of foliar spray of zinc and iron

The Effect of Spraying Fertilizer NPK in the Growth Properties and Yield in Three Varieties of Peas *Pisium sativum L*

Haider Rezaq Leiby

Mhmood Thamer abd

Salam Hassan Ali

College of Agriculture

University of Al-Muthanna

Abstract

The experiment has been conducted at of Al Bandar's station affiliated to all University of Al-Muthanna / college of agriculture during the season of 2015-2016 to study the effect of spraying NPK foliar in the growth and yields of three varieties of split peas (*Pisium sativum L*). Experiment has been designed at a split plot design within a randomized complete sectors (R.C.B.D.) with three replications. Have been distributed three varieties Bonn Basque , Salkopou and Voksbonne in the main panels with three concentrations of spraying Foliar NPK (27-27-27) on the shoots (0, 5, 10 ml/ltr⁻¹) in the secondary panels, the results show that the dry weight of vegetation differed significantly between the varieties under study where Bonn Basque recorded a highest weight of shoot which is 21.85 g while the product has been scored Voksbonne less weight, reaching 6.09 g, while the plants sprayed with the solution process recorded NPK which contributed to weight gain Dry where by concentrate 10 ml / l higher weight record which is 15.36 g as compared with non-sprayed plants .It is no ted that the search results of leaves , content of chlorophyll may log vegetative weight in the category Salkopou which is amounted to 34.86, while the class recorded Voksbonne less weight 32.23 g while the results of the spray using the solution NPK with a demonstrated focus of 10 ml / l higher content of chlorophyll recipe number Alqrnat in plant and Albdhur.aly Qurna weight have shown results of the experiment cultivar has surpassed Bonn Basque the highest number Qrnat while the class has recorded Voksbonne less weight while spraying the solution NPK increase of the number of Alqrnat as well as the seeds of the horn weight where the excelled focus 10 ml / liter on the rest of the concentrations used.

0.7 tons / ha superior results also show the superiority of class BonneBusk recipe for winning the overall, scoring the highest quotient amounted to 0.69 tons / ha Panama show spraying brine concentrate NPK 10 ml / l holds on the rest of concentration

Keywords : Spraying Fertilizer , Peas