الترقيم الدولي 8690 - 1991 ISSN 1991- 8690

Website: http://jsci.utq.edu.iq Email: utjsci@utq.edu.iq

تأثير المعاملة باليوريا وحامض الهيومك في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية والحاصل لنبات اللوبياء Vigna unguiculata (L .) walp

محمد جاسم الكعبي

كلية الزراعة والاهوار - جامعة ذي قار

الخلاصه:

اجريت الدراسه في احد الحقول الاهلية في ناحية الغراف / محافظة ذي قار بهدف معرفة تأثير معاملة محصول اللوبياء باليوريا وحامض الهيومك في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية والحاصل ، حيث تم زراعة صنف اللوبياء المحلية خلال الموسم الخريفي (2009) حيث شملت المعاملات التسميد الارضي بكل من اليوريا (% 46) بثلاثة مستويات (0 و 10و15كغم N /دونم) وحامض الهيومك بثلاثة مستويات (0 ,300 ,600غم/دونم) . وقد اظهرت النتائج تفوق معاملتي التسميد بكل من اليوريا (15كغم N /دونم) والهيومك (600 غم/دونم) لجميع الصفات المدروسة (النسبة الميؤية من البروتين والكاربوهيدرات ومحتوى الاوراق من عناصر الـ N,P, K) وكذلك (معدل عدد العقد الجذرية للنبات والمساحة الورقية وعدد التفرعات وطول النبات) و(الحاصل الكلي للنبات و الحاصل الكلي الذي اعطى (1.77طن/ دونم) و(1.52طن/ دونم) على التوالي) قياسا بمعاملة المقارنة . اما بخصوص التداخل فلقد اظهرت النتائج تفوق معاملتي(اليوريا (15كغم N /دونم) + الهيومك (600غم/دونم)) للصفات المدروسة (النسبة الميؤية للبروتين و معدل عدد العقد الجذرية للنبات والمساحة الورقية وعدد التفرعات وطول النبات) قياسا بمعاملة المقارنة. كذلك اظهرت النتائج تفوق معاملة (اليوريا (10كغم N /دونم) + الهيومك (600غم/دونم)) معنويا في صفات (نسبة الكاربوهيدرات ومعدل حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي الذي اعطى (2.35طن/ دونم), وكذلك محتوى الاوراق من عناصر الـ N,P, K .

المقدمة:

اللوبيا Vigna unguiculata (L .) walp هي أحد النباتات التابعة إلى العائلة البقولية.تزرع لاجل الحصول على قرونها الخضراء التي تستخدم مطبوخة كغذاء للانسان ,او لتحسين صفات التربة وزيادة خصوبتها .تحتوي بذورها الجافة على نسبة عالية من البروتين تصل إلى (23.4%)والكاربوهيدرات 56.8) (%مع وجود بعض (العناصر الغذائية) (حسن، 1995) ولاجل تحسين وزيادة انتاج اللوبيا لابد من اتباع الوسائل العلمية لتحقيق هذا الغرض ومنها عملية التسميد لغرض زيادة حاصل اللوبياء وتحسين نوعيته . اذ يحتاج النبات الى تجهيز دائم بالمغذيات لكي ينمو ويتطور ويكمل دورة حياته بشكل مثالي حيث تعد المغذيات هي القوى المحركة لكافة الفعاليات الحيوية كافة والتي تقوم بها النباتات (Geolf و Pritts ، 1993) و يُعدُ النتروجين من العناصر المغذية الكبرى الاساسية وتتجلى أهميته في احتياج

النبات له بكميات كبيرة فضلاً عن سهولة فقدانه من التربة ، وان له تاثيراً كبيراً في نمو النبات وشكله وكمية ونوعية الثمار اكثر من أي عنصر اخر وتعود اهميته من خلال دوره في العديد من الوظائف داخل النبات اذ يوجد في الاحماض الامينية والبروتينات ، وان معظم المركبات النتروجينية الفعالة توجد اغلبها في البروتوبلازم ونواة الخلية النباتية ومنها الانزيمات (Mongi وThomas،2003) لذا تحتاج المحاصيل البقولية إلى التسميد النتروجيني في بداية نموها لنمو مجموعة جذرية جيدة وقوية فتتكون عليها عقد كثيرية كبيرة الحجم تبقى طوال فترة نمو النبات (ابو ضاحي واليونس،1988) اذ وجد Novikova واخرون (1980)ان اضافة 15 كغم N/هكتار لنباتات فول الصويا الملقحة/ ببكتيريا العقد الجذرية أدت إلى زيادة معنوية في محتوى البروتين في البذور من % 31.00 إلى.% 33.88 .وتوصل Atta Allah(2001) في دراسة اجراهاعلى اداء بعض اصناف فول الصويا تحت ثلاثة مستويات من التسميد النتروجيني لموسمين زراعيين إلى ان التسميد ادى الى زيادة الحاصل الكلي للبذور معنويا بنسبة 32.62% و 16.95% للموسمين، وعلى التوالي .

اشارت الابحاث بان مركبات الهيومك لها تاثيرات مباشرة وغير مباشرة في نمو النبات . فالتاثير المباشر لمركبات الهيومك في خصوبة التربة تتمثل في كونه يعمل على زيادة تجمعات الاحياء المجهرية المفيدة و تحسين تركيب التربة بالاضافة الى زيادة السعة التبادلية للايونات الموجبة وتنظيم pH التربة اما على النبات فان مركبات الهيومك لها تاثيرات كيموحيوية اما على جدار الخلية او على مستوى اغشيتها او على السايتوبلازم وتتضمن زيادة معدلات التركيب الضوئي والتنفس في النبات و كذلك تشجيع بناء البروتينات وزيادة فعالية المواد الشبيهة بالهرمونات (Chenو Aviad،1990 و Yangواخرون،2004) وان مركبات الهيومك تزيد من امتصاص العناصر المعدنية من قبل النبات عن طريق زيادة فعالية الاحياء المجهرية (Mayhew ، 2004) وعند توفر مركبات الهيومك في التربة بصورة كافية فان الحاجة الى التسميد النايتروجيني والفسفوري والبوتاسيومي تنخفض (Pettit ، 2004) . لذا اجريت هذه الدراسة لمعرفة تاثير التسميد النتروجيني وحامض الهيومك في بداية النمو في بعض صفات النمو والحاصل لنبات اللوبيا.

المواد وطرائق العمل:

اجريت الدراسه في احد الحقول الاهلية في ناحية الغراف / محافظة ذي قار خلال الموسم الخريفي (2009) بهدف معرفة تأثير معاملة محصول اللوبياء باليوريا وحامض الهيومك في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية والحاصل . (حرثت الارض جيدا ونعمت وسويت وقسمت إلى مصاطب عرضها 1.5م وطولها 5 م .وتكونت القطعة التجريبية من ثلاث مساطب. زرعت بذور الصنف المحلي مباشرة في الحقل 2009/6/15للموسم الخريفي. اجريت كافة عمليات الخدمة الزراعية للارض التي بلغت (2دونم) من عزق وتعشيب وري منتظم بشكل متماثل لجميع المعاملات وحسب ما جاء في التوصيات لمزارعي اللوبياء (حسن، 1995). نفذت تجربة عاملية ضمن تصميم القطاعات الكاملة التعشية وبثلاثة مكررات و عاملين هما التسميد الارضي باليوريا) (% 46بثلاثة مستويات(0 و 10و 15 كغم N /دونم)والتي يرمز لها A2,A1,A0 على التوالي ، وحامض الهيومك* بثلاثة مستويات (0 , 300 ,600 غم/دونم) والتي يرمز لها B0 ، B2،B1 على التوالي .وتم اجراء كافة المعاملات بعد اسبوعين من تاريخ الزراعة و تم جني القرون كل 6-5 ايام ابتداء من 9/15 - 2009/11/10وقورنت المتوسطات الحسابية حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعن مستوى معنويه 0.05 (الراوي وخلف الله, 1980).وفي نهاية التجربة تم قياس الصفات الآتية كمعدل لعشرة نباتات اخذت عشوائيا:

1. معدل الحاصل للنبات الواحد من القرنات الخضراء :جمعت العينات من قسمة حاصل عشرة نباتات على عددها وعلى اساس الوحدة التجريبية الواحدة في التجربة.
2. الحاصل الكلي(طن/دونم) من القرنات الخضراء:حسب على اساس مساحة الوحدة الواحدة التجريبية ثم حولت إلى (طن/دونم).

3. نسبة البروتين (%) :تم طحن البذور طحنا جيدا ثم سحبت 10غم من كل معاملة وقيست بجهاز Infralyzer بعد برمجته و سجلت النتائج للنسبة المئوية للبروتين في البذور حسب Hellamakiو Moisi (1983) .

4. نسبة الكاربوهيدرات :(%) قيست باستعمال الجهاز السابق ذاته.

5. النتروجين : تم تقديره في الأوراق باعتماد طريقة المايكروكلدال الموضحة في A . O. A. C (1970)

6. الفسفور : تم تقديره حسب طريقة Murphy وRiley (1962) وذلك باستخدام جهاز الطيف الضوئي spectrophotometer عند طول موجي 700 نانوميتر .

7. البوتاسيوم : تم تقديره باستخدام جهاز اللهب flamephotometer حسب ما ذكر في Pageواخرون(1982)

8. معدل عدد العقد البكتيرية الجذرية/ نبات: قدر عدد العقد الجذرية المتكونة على المجموع الجذري لكل نبات ثم اخذ معدل العدد بقسمتها على عدد النباتات لكل وحدة تجريبية.

9. معدل المساحة الورقية في نهاية التجربة سم2/ شتلة: اتبعت طريقة عدد المربعات المغطاة Counting Projected Squares (احمد ، 1984) باخذ اربع اوراق ممثلة للافرع التي اخذت منها من كل نبات من كل وحدة تجريبية ثم رسمت على ورق بياني وتم حساب مساحة كل ورقة ومعدل المساحة الورقية للنبات الواحد وذلك حسب المعادلة

معدل المساحة الورقية للنبات (سم2) =

مجموع المساحة الورقية للاوراق الاربع X عدد الاوراق/نبات

4

*استعمل المركب التجاري الهيوبست كمصدر لحامض الهيومك والمشتق من مادة الليونادرايت الامريكية ذات الاصل النباتي 100%

الجدول (1) يوضح التحليل الفيزيائي والكيميائي لتربة حقل التجربه وماء الري الذي اجريت فيه الدراسه

الصفات الفيزياوية والكيماوية	التربة	ماء الري
الرقم الهيدروجيني ph (تربة: ماء ١: ١)	7.89	7.5
Ec ديسيسمنز / م٢	5.1	1.0
المادة العضوية % organic matter	0.80	
النتروجين الكلي %	0.073	
السعه الحقلية % F.C	36.0	
% Sand	10.10	
% silt	41.57	
% clay	48.33	
نسجة التربة	طينية غرينية	

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول(2) ان النباتات التي سمدت باليوريا والهيومك تفوقتا معنويا في جميع الصفات الخضرية والحاصل قياسا بمعاملة المقارنة اذ تفوقت معاملتا A2 (15 كغم N /دونم) و B2 (600 غم/دونم) واعطتا اعلى نسبة مئوية من البروتين(22.74%) (25.12%) والكاربوهيدرات (61.21%)(62.23%) والحاصل الكلي للنبات(1034.53غم)(1112.87غم)والحاصل الكلي(1.77طن/دونم)(2.10 طن/دونم)على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة. كما يظهر الجدول(3) تفوق نفس المعاملتان السابقتان A2 و B2 معنويا في صفات النمو الخضري واعطتا (14.34) و(30.15) بالنسبة لمعدل عدد العقد الجذرية للنبات وكذلك في محتوى الاوراق من عناصر الـ K,P,N (2.18%،0.49%،1.87%) و (2.33%،0.62%،2.26%) على التوالي كما اعطت اعلى قيمة بالنسبة لـ(المساحة الورقية وعدد التفرعات وطول النبات) اذ بلغت (104.24سم3،5.89 ،36.17سم) و(144.12سم3، 6.34 ، 54.33) على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة . وقد يرجع السبب في زيادة نسبة البروتين

والكاربوهيدرارت والحاصل الكلي لوحدة المساحة بتاثير التسميد النتروجيني لكون عنصر النتروجين هو احد العناصر المهمة للنمو ويحتاجه النبات بكميات كبيرة فضلا عن انه يعمل على زيادة فعالية التركيب الضوئي، ويدخل في عدد من المركبات العضوية ذات الاهمية الكبيرة(البروتينات والاحماض النووية)(النعيمي،1987و Mongi و Thomas،2003)ممايؤدي في النهاية إلى زيادة نسبة البروتين والكاربوهيدرات في البذور والحاصل الكلي لوحدة المساحة .وتتفق هذه النتائج مع ما وجده عباس والجوراني (2006) من ان النباتات التي سمدت بجرعة قدرها 15 كغمN/ دونم اعطت اعلى نسبة مئوية للبروتين(24.31و24.53)والكاربوهيدرات(61.94و 61.95)واكبرحاصل كلي للنبات(1125.97و 1097.86غم) ولوحدة المساحة(8.44 و 8.20 طن /هكتار) واقل نسبة مئوية للالياف(3.42 و 3.47) معنويا مقارنة بالنباتات التي لم تسمد السماد النتروجيني، وهذه النتائج تتفق مع Atta Allah (2001)الذي وجدان التسميد النتروجيني زاد من الحاصل الكلي للبذور .وان تاثير حامض الهيومك في زيادة نسبة البروتين في القرنات ترجع الى تحسين امتصاص النايتروجين من قبل النبات ويشجع امتصاص عناصر (K,Ca,Mg,P) الجاهزة في منطقة امتصاص الجذور(Piccolo واخرون ،1997 و Singer واخرون ،1998 و Pascual واخرون ،1999).حيث اشار (Chen و Aviod ،1990و David واخرون ،1994) الى دورحامض الهيومك في تزويد النبات بالمغذيات من خلال زيادة تسميد التربة وزيادة جاهزية العناصر المغذية. كما ان هذه النتائج تتفق مع ما وجده Zaky واخرون (2006) و Hanafy واخرون (2010) من ان معاملة نباتي اللوبياء والفاصوليا بحامض الهيومك ادت الى زيادة معنوية في جميع صفات النمو المدروسة (ارتفاع النبات وعدد الاوراق والافرع للنبات والمساحة الورقية والوزن الجاف للافرع والجذور وصبغة الكلوروفيل في الاوراق والقرنات) وكذلك صفات الحاصل ,وكذلك مع ما وجده (Vaughanو Ord ، 1991) من زيادة كمية الحاصل وعدد القرنات ووزنها لكل نبات وكذلك في صفتي معدل وزن القرنة وقطرها .وهذه النتائج تتفق ايضا مع ما وجده Hefny(2010) من ان معاملة نبات اللوبياء بحامض الهيومك ادت الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات وعدد الافرع والوزن الرطب والمساحة الورقية وحاصل القرنات وامتصاص عناصر الـ (N,P,K) ومحتوى البروتينات والكاربوهيدرات في البذور مع زيادة تركيز حامض الهيومك الى 6كغم / فدان . ويتضح من التداخل بين العاملين تفوق جميع معاملات التداخل معنويا قياسا بمعاملة المقارنة فيظهرالجدول (2) ان معاملة (A2B2) اعطت اعلى قيمة لـ (النسبة الميؤية للبروتين) بلغت (25.69%) بينما تفوقت معاملة (A1B2) معنويا في صفات (نسبة الكاربوهيدرات ومعدل حاصل النبات الواحد والحاصل الكلي) فقد اعطت (62.44% و1153.45غم و2.35طن/ دونم) على التوالي.وقد يعزى سبب ذلك الى ان حامض الهيومك يمنع فقد النايتروجين من التربة و الى تنظيم عملية التغذية للنبات من قبل حامض الهيومك اذ وجد(Jianguo واخرون 1988) وهذه النتائج تتفق مع Magdi واخرون (2011) من ان تسميد نباتات اللوبياء بـ 50% من حاجته الى عناصر ((N,P,K) مع مخصبات احيائية وحامض الهيومك حسنت معنويا من محتوى التربة من عناصر (N, P, K, Fe, Mn and Zn وكذلك نمو النبات والعقد البكتيرية ونوعية البذور قياسا بمعاملة المقارنة التي اعطيت 100% من جاجة النبات من عناصر ((N,P,K) .

اماالجدول (3) فيظهر ان لنفس معاملة التداخل السابقة (A2B2)اعطت اعلى قيمة فبلغت(37.01 و198.55سم3 و7.23 و76.59) بالنسبة لصفات (عدد العقد الجذرية والمساحة الورقية ومعدل التفرعات ومعدل طول النبات على التوالي .اما ما يخص محتوى الاوراق من العناصر فيظهر الجدول ان لمعاملة التداخل (A1B2) اعطت اعلى قيمة اذ بلغت (2.49% و0.75% و2.48%) من عناصر الـ K,P,N على التوالي .وقد يعود سبب قلة الحاصل ومحتوى الاوراق من العناصر المعدنية في معاملة التداخل (B2 A2) الى النموالخضري النشط على حساب الحاصل والتخفيف بالنسبة لعناصر (N,P,K) وهذا يتفق مع ما اشار اليه (مطلوب واخرون ,1981) .

جدول (2) تأثير المعاملة باليوريا وحامض الهيومك والتداخل بينهما في بعض الصفات الكيميائية والانتاجية لمحصول اللوبياء

المعاملات		النسبة الميوية للبروتين%	النسبة الميوية للكربوهيدرات%	حاصل النبات الواحد(غم)	الحاصل الكلي طن/دونم
A0	B0	21.11h	59.61f	678.34g	1.21g
	B1	24.28d	61.79c	1054.42d	1.72e
	B2	25.12b	62.23b	1112.87c	2.03c
A1	B0	22.01g	60.54e	1012.78f	1.52f
	B1	23.56e	61.72c	1133.44b	2.18b
	B2	25.33b	62.44a	1153.45a	2.35a
A2	B0	22.74f	61.21d	1034.53e	1.77e
	B1	24.70c	61.67c	1124.56bc	2.22b
	B2	25.69a	62.56a	1125.43bc	2.19b
L.S.D		0.22	0.14	14.90	0.11

المعدلات التي تشترك بنفس الأحرف لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى معنويه *0.05*

جدول (3) تأثير المعاملة باليوريا وحامض الهيومك والتداخل بينهما في بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لمحصول اللوبياء

المعاملات		عدد العقد الجذرية /نبات	*N*%	*P*%	*K*%	المساحة الورقية سم٢	معدل عدد التفرعات/نبات	معدل طول النبات
A0	B0	9.21h	1.70g	0.36f	1.42i	71.93g	4.04h	28.32h
	B1	23.44d	2.25d	0.51d	1.73e	124.87d	4.84f	41.98e
	B2	30.15b	2.33b	0.62c	2.26b	144.12c	6.34c	54.33c
A1	B0	12.51g	2.07f	0.43e	1.55f	88.85f	4.45g	31.41g
	B1	18.11e	2.29c	0.59c	2.15c	111.66e	5.36e	48.51d
	B2	31.41b	2.49a	0.75a	2.48a	165.33b	6.85b	61.48b
A2	B0	14.34f	2.18e	0.49d	1.87d	104.24e	5.89d	36.17f
	B1	27.33c	2.40b	0.67b	2.48a	169.29b	6.76b	60.45b
	B2	37.01a	2.53a	0.69b	2.51a	198.55a	7.23a	76.59a
L.S.D		1.31	0.12	0.04	0.09	9.18	0.33	4.13

المعدلات التي تشترك بنفس الأحرف لا تختلف معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود وعند مستوى معنويه *0.05*

المصادر:

- أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونسي (1988) . دليل تغذية النبات ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة بغداد ، وزارة التعلم العالي والبحث العلمي – العراق
- احمد ، رياض عبد اللطيف (1984) . الماء في حياة النبات . مديرية دار الكتب . جامعة الموصل .
- الراوي ، خاشع محمود وعبدالعزيز محمد خلف الله (1980) تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مطبعة دار الكتب للطباعه والنشر ، جامعة الموصل – العراق
- النعيمي، س .ن.ع.(1987). الاسمدة وخصوبة التربة .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، الموصل.
- حسن،أ .ع .أ.(1995) .الخضر الثمرية، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ص199
- عباس ،جمال احمد والجوراني ،ماجد كاظم (2006) تأثير التلقيح والتسميد النتروجيني وقرط القمة على نوعية وكمية الحاصل لنبات اللوبياء [*Vigna unguiculata* L . (Walp)] . المجلة الاردنية في العلوم الزراعية .المجلد :2 ،العدد:4 2006،
- مطلوب،عدنان ناصرومحمد، عز الدين سلطان و عبدول ، كريم صالح (1981)انتاج الخضروات الثاني ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- A.O.A.C.(1970). Assoiation of official analytica chemist's lane and eynon general Volumtric 178, Washington DC.pp:910.
- Atta Allah, S.A.A.(2001). Performance of Soybean Cultivars at Three N Fertilization Levels in Newly Reclaimed Sandy Soil, Minia J.of Agric .Res .and Develop. 21(1)155-173.
- Chen, Y. and Aviad, T. (1990). Effect of humic substances on plant growth. In: Humic Substances in Soil and Crop Science: Selected Readings, Ed., P. Maccarthy, Amer. Soc.of Agron. and Soil Sci. Soc. of Amer., Madison, Wisconsin,161-186 pp.
- David, P.P., P.V. Nelson and D.C. Sanders,(1994). A humic acid improves growth of tomato seedling in solution culture. J. Plant Nutr., 17(1): 173-184.
- Geolf, M; and M. P.Pritts (1993). Phosphorus, Zinc and boron hnfluenceyiegd compenents in early low strowbery. J. Amer Soc .Hort Sci .118 (1) : 43 – 49 .
- Hanafy Ahmed, A. H.1; Nesiem, M. R.1; Hewedy, A. M.2 and Sallam, H. El-S.2.(2010) Effect of some simulative compounds on growth, yield and chemical composition of snap bean plants grown under calcareous soil conditions. Journal of American Science. 2010;6(10)
- Hefny, Eslah M.(2010). Effect of Saline Irrigation Water and Humic Acid Application on Growth and Productivity of Two Cultivars of Cowpea (Vigna unguiculata L. Walp) Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 4(12): 6154-6168, 2010 .
- Hellamaki, M. and T.Moisio (1983). Prediction of Proteinand Fiber Contents in Silage by Near InfraredReflectance Anaylsis. Bibliography Infralyzer, 199:41
- Jianguo, Yu.; Shuiying, Ye.; Yujuan, Z. and Yingchang, S.(1988). Influence of humic acid on the physiological andbiochemical indexes of apple tress. Forest Res., 11(6):623-628.
- Magdi. T. Abdelhamid, E.M. Selim and A.M. EL-Ghamry.(2011) Integrated Effects of Bio and Mineral Fertilizers and Humic Substances on Growth, Yield and Nutrient Contents of Fertigated Cowpea (Vigna unguiculata L.) Grown on Sandy Soils**.** Journal of Agronomy. Vol(10) ,Issue(1), Page(34-39)
- Mayhew L (2004). Humic substances in biological agriculture [Online]. Available at www.acresusa.com/toolbox/reprints/Jan04_Humic%20Substances.pdf (2004)
- Mongi Zekri and Thomas, A. Obreza. (2003). Micronutrient deficiencies in Citrus: Iron, Zinc and Manganese institute of food and Agricultural Sciences .University of Florida Extention. (internet) : http://edis.ifas.ufl.edu
- Murphy, T. and J.Riley (1962) A modified singe solution method for the deter- mination of phosphate in natural water Anal. Chem Acta 27:31-36
- Novikova, A.T., Gubanov, P.E. and Uravleva, N.N.M.(1980). Effect of Nitrogen Inoculation on Soybean Yield in a Translog Region. Khiniya Vsellskon Khozyaistve 18(4):33-35 (C.F.of field crop Abst.34:502.1981).

- Singer, M.; Sawan, O. M.; Abd El-Mouty, M. M. and Salman, S. R. (1998). Study of the effects of Delta MixTM and organic matter on growth and productivity of bean plants grown under calcareous soil conditions. Egypt. J. Hort., 25(3):335-347.
- Vaughan, D. and Ord, B. G. (1991). Influence of natural and synthetic humic substances on the activity of urease. J. Soil Sci., 42:17-23.
- Yang, C.M., Wang, M.H., Lu, Y.F., Chang, I.F. and Chou, C.H. (2004). Humic substances affect the activity of chlorophyllase. J. Chem. Ecol., 30(5), 1057-1065.
- Zaky, M. H.; El-Zeiny, O. R. and Ahmed, M. E. (2006).Effects of humic acid on growth and productivity of bean plants grown under plastic low tunnels and open field. Egypt.J. Appl. Sci., 21(4):582-596.
- Page,A.L;miller ,R.H and kenney , DR.(1982) .Method of soil Analysis . Part 2,2nd. Ed. Agronomy. g.
- Pascual, J. A.; Garcia, C. and Hernandez, T. (1999).Comparison of fresh and composted organic waste in their efficacy for the improvement of arid soil quality. Bioresources Technol., 68:255-264
- Pettit RE (2004). Organic matter, humus, humate, humic acid, fulvic acid and humin: Their importance in soil fertility and plant health [Online]. Available at www.humate.info/mainpage.htm.
- Piccolo, A.; Pietramellara, G. and Mbagwu, J. S. C. (1997).Reduction in soil loss from erosion-susceptible soils amended with humic substances from oxidized coal. Soil Technol.,10:235-245

Effect of Urea and Humic acid fertilization on some chemical/physical Properties and yield of cow pea Vigna unguiculata (L.) walp

M. J. AL-Kaaby

College Of Agri.and marshes - university of Thi-Qar

Summary:

This study was conducted in AL-Qaraf region, Thi-Qar province, to study the effect of earth fertilization by Urea and Humic acid on some chemical/physical properties and yield of cow pea. A local cultivar of cowpea was planted during autumn seasons of 2009 a factorial experimental design within R.C.B.D with three replicates was used with two factors. The first factor was the Urea (46%) with three levels (0, 10 and 15kg N/ dunam). The second factor was the humic acid with three levels (0, 300 and 600 g / dunam). the result showed that :(15kg N/ dunam) and (600 g humic acid / dunam) treatment gave asignificant superiority on the all studies characterstic (the ratio of protien , carbohydrate content in cowpea seeds tissues , leaves content of (N-P-K)) and (The mean number of nodules , branches/plant , leaf area and plant height respectively) also (the pods weight /plant and gave higher total yield (1.77 ton/dunam) (1.52 ton/dunam) respectively) as compared with other treatments . Interaction treatments result showed that; (15kg N/ dunam) + (600 g humic acid / dunam) treatment gave asignificant superiority at (the ratio of protein, the mean number of nodules), and for (leaf area as well as branches/plant and plant height) respectively as compared with other treatments. (10kg N/ dunam) + (600 g humic acid / dunam) treatment gave asignificant superiority on the other studies characterstic with(carbohydrate content in cowpea seeds tissues , the pods weight /plant and gave higher total yield (2.35 ton/dunam)) , also asignificant leaves content of (N-P-K).