

تأثير الرش الورقي للسماد العضوي Humic acid ومسافات الزراعة على نمو وحاصل

الكوجرات (الكركدية) *Hbiscus sabdarifa* L.حسن إبراهيم كسار
مركز بابل للأبحاث الزراعيةكفاح كامل حمزة
المعهد التقني / المسيبعباس خضير مجول
كلية الزراعة /جامعه بابل

الخلاصة

نفذ البحث بالتعاون مع مركز بابل للابحاث الزراعية في المرادية اذ زرعت بذور الكوجرات مباشرة في الحقل بتاريخ 19/5/2010 صممت التجربة كتجربة عاملية 2x3 وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة . رشت النباتات بالسماد العضوي Humic acid بثلاثة تراكيز (0 , 1.5 , 2) مل / لتر وبرشتان الاولى بعد شهر من الزراعة والثانية بعد شهر من الرشة الاولى كما زرعت البذور بمسافاتين (50سم , 70سم) .

درست الصفات الاتية : نسبة الكلوروفيل ، عدد الثمار ، النسبة المئوية للوزن الجاف للمجموع الخضري والجذري ، قطر الساق ، وزن الثمرة ، ارتفاع النبات وكمية الحاصل . اظهرت النتائج التي تم الحصول عليها عن وجود تاثير معنوي لاضافة السماد العضوي Humic acid في صفتي وزن الثمرة (5.53)غم وارتفاع النبات(192.9)سم فيما لم تحصل فروق معنوية لتاثير المسافات في جميع الصفات المدروسة اما بالنسبة للتداخل بين المسافات و Humic acid كان له تاثير معنوي في نسبة الكلوروفيل (59.20spad) وعدد الافرع (37.60)فرع/نبات ومعدل وزن الثمرة (5.57) غم ومعدل ارتفاع النبات (132.0) سم .

المقدمة

يُزيد من نفاذية الاغشية ويعزز من امتصاص المغذيات علاوة على ذلك اكد Singer واخرون (1998) و Piccolo واخرون (1997) و Pascual واخرون (1999) ان اضافة Humic acid حسنت من امتصاص النتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم والفسفور كما زاد من حركتها وجاهزيتها . فيما ذكر Cuen و Aviad (1995) و Nardi واخرون (2002) و Escobar واخرون (1996) ان Humic acid له تاثيرات مباشرة وغير مباشرة ، من التاثيرات غير المباشرة تحسين خواص التربة من حيث التهوية ، النفاذية ، القابلية على مسك الماء ، تجمع دقائق التربة وتحسين حركة العناصر الصغرى وجعلها جاهزة للنبات . اما التاثيرات المباشرة فامتصاص Humic acid من قبل النبات ينتج عنه مختلف التاثيرات البيوكيميائية التي من شأنها ان تعزز نمو النبات ايجابيا واطهرت الدراسات الحديثة التاثيرات الموجبة لمركبات Humic acid على نمو النبات والعناصر الصغرى كما يؤثر بشكل موجب على

يعد نبات الكوجرات *Hibiscus sabdarifa* L. من النباتات المهمة لأهميتها الاقتصادية والطبية ، ينتمي للعائلة الخبازية Malvaceae وهي شجيرة حولية او معمرة في بعض الاحيان . يزرع الكركدية اما للحصول على السبلات او الالياف او للغرضين . للكوجرات اهمية من الناحية الغذائية والطبية اذ تصل نسبة الزيت التي يمكن استخلاصها من البذور 17% ويستعمل كزيت مائدة اما الكسب المتبقي فيستخدم كغذاء للمواشي . وتستخدم السبلات والبتلات لاستخراج مشروب لذيق وملطف ويستخدم المشروب كملين ويفيد خفض ضغط الدم . وتستخدم الاوراق كغذاء لاحتوائها على مواد بروتينية وحمضية كما يستخدم الشراب لعلاج امراض القلب والاعصاب وتكلس الشرايين (الدجوي ، 1996) فضلا عن فوائد اخرى عديدة . وتعد مركبات Humic من اكثر صور الكربون شيوعا ويعد Humic acid احد صور مركبات Humic وهو من المغذيات المهمة اذ اشار Kaya واخرون (2005) ان

أخذت القياسات المطلوبة خلال 20 - 27 / 11 / 2010 لخمس نباتات عشوانيا لكل وحدة تجريبية ودرست الصفات الاتية :

نسبة الكلوروفيل وحسبت بواسطة جهاز chlorophy meter 502 spad بوحدات (spad) ارتفاع النبات (سم) ، عدد الأفرع ، النسبة المئوية للوزن الجاف للنمو الخضري والجذري ، عدد الثمار ، وزن الثمرة (غم) ، الحاصل الكلي (غم) .

النتائج والمناقشة

تأثير Humic acid :

من خلال الشكلين (3,4) الذين يبينان تأثير Humic acid في وزن الثمرة وارتفاع النبات نلاحظ ان هناك اختلافات معنوية في الصفتين المذكورتين اذ حقق التركيز 1.5 مل / لتر اعلى معدل لوزن الثمرة بلغ 5.53 غم متفوقا معنويا على معاملة المقارنة والتي اعطت 5.34 غم .

فيما اعطى التركيز 2 مل / لتر اعلى ارتفاع نبات بلغ 129.5 سم متفوقا معنويا على معاملة المقارنة والتي اعطت 117.6 سم .

كما نلاحظ من خلال الاشكال 1,2,3,4,5 التي تبين تأثير Humic acid في نسبة الكلوروفيل (spad) ، وعدد الأفرع وقطر الساق (سم) والنسبة المئوية للوزن الجاف للنمو الخضري والجذري وعدد الثمار ومعدل الحاصل (غم) لكل نبات نلاحظ عدم وجود تأثير معنوي Humic acid الا انه يمكن ملاحظة زيادة اغلب الصفات بزيادة تركيز Humic acid لاسيما عدد الثمار ومعدل الحاصل (عدا صفتي نسبة الكلوروفيل ونسبة الوزن الجاف للجذور) . اذ اعطى التركيز 2 مل / لتر اعلى عدد ثمار بلغ 192.5 ثمرة / نبات ومعدل حاصل بلغ 1007 غم / نبات .

انبات البذور ونمو البادرات ونشوء ونمو الجذور وتطور الأفرع وامتصاص العناصر الكبرى كالبوتاسيوم والكالسيوم والفسفور وبعض العناصر الصغرى كالحديد والزنك والمنغنيز

(Cheen و Aviad ، 1990) وبناء لما تقدم ولقلة الدراسات حول نمو وحاصل نبات الكوجرات في ظروف محافظة بابل فضلا عن اهمية مركبات Humic acid في تحسين الصفات الكمية والنوعية لحاصل النبات اقترح هذا البحث لدراسة تأثير حامض الهيومك على نمو وحاصل الكوجرات اضافة الى دراسة ادائها الحقلية في محافظة بابل.

المواد وطرائق العمل

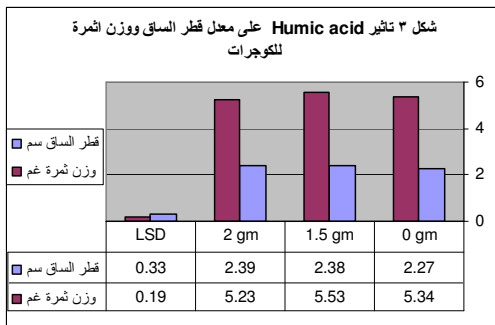
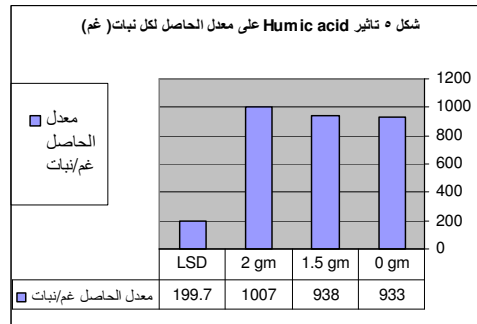
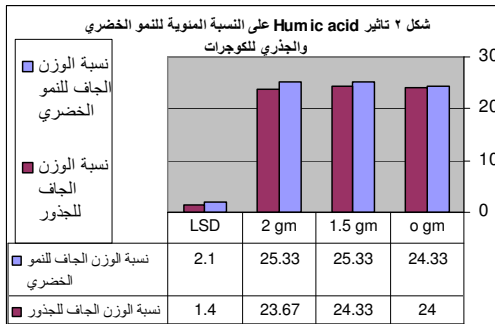
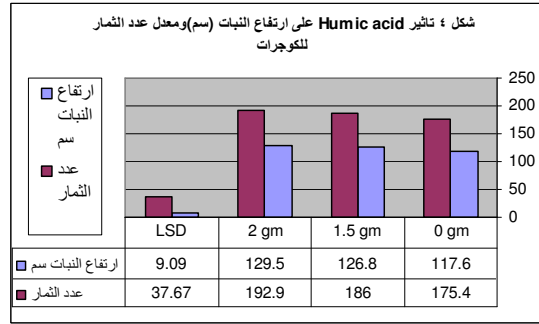
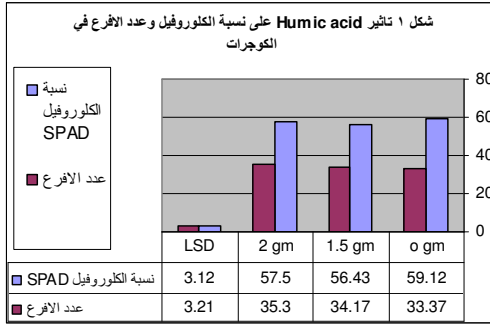
نفذ البحث بالتعاون مع مركز بابل للابحاث الزراعية في المرادية .

زرعت بذور الكوجرات (الكركدية) مباشرة في الحقل بتاريخ 19-5-2010 على مروز المسافة بين مرز واخر 1 م اما المسافة بين النباتات فكانت بمسافتين 50 سم و 70 سم .

رش السماد العضوي Humic acid على الاوراق بثلاثة تراكيز (0 , 1.5 , 2) مل / لتر مرتين الرش الأولى بعد شهر من الانبات والثانية بعد شهر من الرش الأولى .

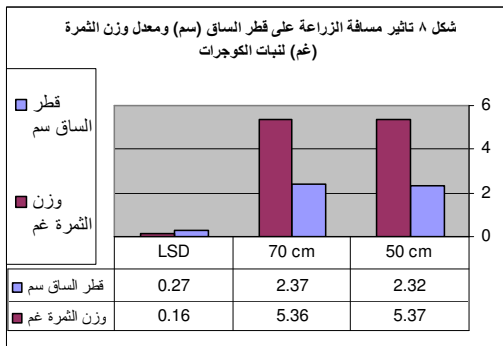
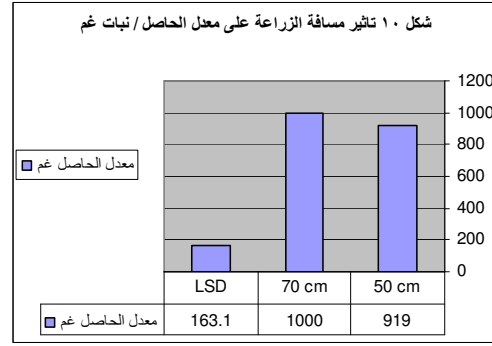
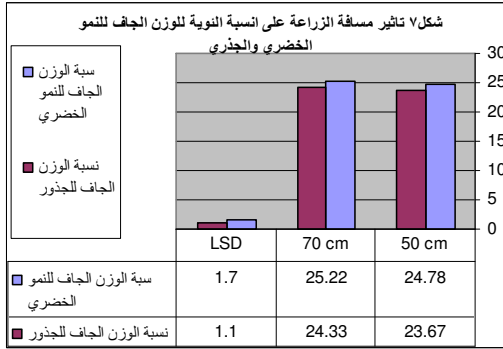
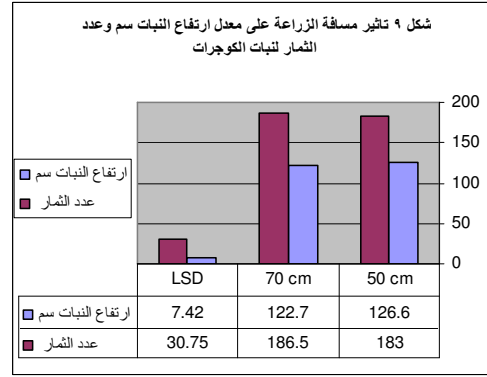
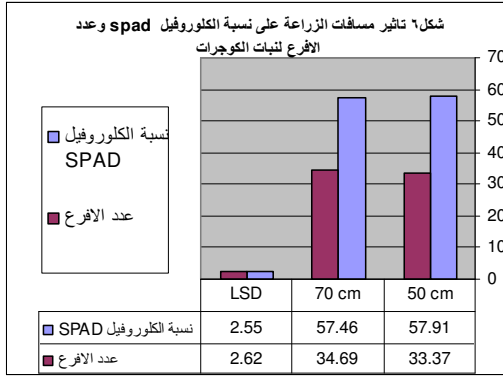
واجريت عمليات الخدمة من ري وتعشيب وتسميد حسب الموصى به (الدجوي ، 1996) .

نفذت التجربة كتجربة عاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاثة مكررات وبواقع عشر نباتات لكل وحدة تجريبية اختبرت الفروق حسب اختبار اقل فرق معنوي LSD تحت مستوى احتمال 5 % .



الافرع ، النسبة المئوية للنمو الخضري والجذري ، قطر الساق (سم) ، معدل وزن الثمرة (غم) ، ارتفاع النبات (سم) ، عدد الثمار ، معدل الحاصل (غم) .

تأثير مسافات الزراعة : تظهر من الاشكال (6,7,8,9,10) عدم وجود تأثير معنوي لمسافات الزراعة في الصفات المدروسة نسبة الكلوروفيل (spad) ، عدد



عدد أفرع بلغ 37.60 فرع / نبات في حين انخفض الى ادنى معدل عند التداخل 70 سم × 0 مل والذي أعطى 30.80 فرع / نبات . ومن نفس الجدول يمكن ملاحظة وجود فرق معنوية في معدل وزن الثمرة إذ أعطى التداخل 50 سم × 1.5 مل اعلى معدل وزن ثمرة بلغ 5.57 غم فيما انخفض الى ادنى معدل عند التداخل 50 سم × 2 مل وبلغ 5.16 غم .

تأثير التداخل بين مسافات الزراعة والـ Humic acid يبين جدول التداخل (1) وجود فروق معنوية في نسبة الكلوروفيل إذ أعطى التداخل 50 سم × 0 مل والتداخل 70 سم × 0 مل اعلى نسبة كلوروفيل وبلغت (59.20 و 59.03 spad) على التوالي . كما ان هناك فروق معنوية في معدل عدد الافرع وأعطى التداخل 70 سم × 2 مل اعلى

نلاحظ عدم وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للوزن الجاف للنمو الخضري والجذري ومعدل قطر الساق (سم) وعدد الثمار ومعدل الحاصل (غم) .

كما يشير جدول التداخل الى وجود فروق معنوية في صفة ارتفاع النبات واعطى التداخل 50 سم x 2 مل اعلى معدل لارتفاع النبات بلغ 132 سم في حين اعطى ادنى معدل التداخل 70 سم x 0 مل وبلغ 115 سم . وفي نفس الجدول

جدول (1) يبين تأثير التداخل بين مسافات الزراعة و Humic acid على الصفات المدروسة لنبات الكوجرات

معدل الحاصل غم لكل نبات	معدل عدد الثمار /نبات	معدل ارتفاع النبات سم	معدل وزن الثمرة غم	معدل قطر الساق سم	النسبة المئوية للوزن الجاف للجذور	النسبة المئوية للوزن الجاف للنمو الخضري	معدل عدد الافرع لكل نبات	نسبة الكلوروفيل بوحدهات sbad	Humic acid	مسافة الزراعة
909	170.5	120.0	5.37	2.35	23.33	24.00	35.93	59.20	0 gm	50 cm
874	189.6	121.7	5.57	2.30	24.00	25.33	32.67	57.93	1.5 gm	
975	189.0	132.0	5.16	2.31	23.67	25.00	33.00	56.60	2 gm	
958	180.3	115.3	5.31	2.18	24.67	24.67	30.80	59.03	0 gm	70 cm
1003	182.3	126.0	5.48	2.45	24.67	25.33	35.67	54.93	1.5 gm	
1040	196.8	126.9	5.29	2.46	23.67	25.67	37.60	58.40	2 gm	
ns	ns	12.86	0.27	ns	ns	ns	4.54	4.41		LSD 5%

امتصاص العناصر Zn Cu ,Na , Ca , K , N , P لنبات الحنطة . وتتفق هذه الدراسة مع ما وجدته Mahmoud و Hafez (2010) من ان استخدام Humic acid بمقدار (1) كغم / فدان يؤدي الى زيادة معنوية في ارتفاع نباتات البطاطا ووزن الدرناات كما تتفق مع ما وجدته Kaya واخرون (2005) من ان استخدام Humic بتركز 2000 مل / هكتار رشا على نباتات اللوبيا ادى الى تحقيق زيادة معنوية في ارتفاع النبات ووزن البذور . في حين لم تؤد اضافة الهيومك الى زيادة معنوية في الصفات الاخرى وقد يكون السبب هو قلة عدد مرات الرش لكن مع ذلك نلاحظ زيادة واضحة في بعض الصفات بزيادة تركيز humic لاسيما عدد الثمار والحاصل . اما بالنسبة لتأثير مسافات الزراعة فلم تظهر فروق معنوية بين المسافات كذلك كانت الفروق

سببت اضافة Humic acid في هذه الدراسة زيادة معنوية في صفة معدل وزن الثمرة وارتفاع النبات وهذا يعزى الى الدور الذي يؤديه Humic acid بتجهيز وتحسين امتصاص العناصر الغذائية الصغرى والكبرى وتحسين نفاذية الاغشية الخلوية كما تنتج عنه مختلف التأثيرات البيوكيميائية التي تعزز نمو النبات (Kaya واخرون . 2005) و (Chen و Aviad ، 1990) ان حامض الهيومك يشجع نمو النباتات ويزيد من مقاومتها لظروف الاجهاد (stress) ويأتي ذلك من خلال زيادة امتصاص العناصر الغذائية (Tan ، 2003).

كما اشار Katkat واخرون (2009) الى ان الرش الورقي لحامض الهيومك ادى الى تحسين امتصاص Mg ، Fe ، Mn وبشكل معنوي كما ادى الى زيادة الوزن الجاف وزيادة

- uptake of wheat under calcareous soil conditions. Australian. J. of basic and Applied Sciences, 3(2):1266-1273.
- Kaya, M; M . Atak ; K.M. Khawar . C.Y. Cifici and S. Ozcan, 2005 .Effect of pre-sowin gseed treatment with zinc and foliar spray of Humic acids on yield of common bean (*Phaseolus valgaris* L.) Turkey .Int .J .Agri .Biol ., 7(6) : 875 - 878.
- Mahmoud , A. R. and M, M. Hafez , (2010). Increasing productivity of potato plants (*Solanum tuberosum* , L.) by using potassium fertilizer and humic acid application . Int . J of Academic , 2 (2) : 83 – 88.
- Nardi , S; D. pizzeghello ; A. munscolo and A. Vianello , (2002) . Physiological effects of humic substances on higher plants. Soil Biology and Biochemistry ,34: 1527 - 1536 .
- Pascual , J.A ; C. Garcia and T . Hernandez , (1999) . Comparision of fresh and composted organic waste in their efficacy for the improvement of arid soil quality . Biorresources Technol ; 68 : 255 – 264.
- Piccolo ,A; G. Pietramllara and J.S.C. Mbagwu , (1997) .Reduction in soil loss from erosion –susceptible soil amended with humic substances form oxidized
- في المعدلات لأغلب الصفات المدروسة متقاربة وهذا يوضح ان المسافة 50 سم بين النباتات كافية لمنع المنافسة السلبية بين النباتات للحصول على الماء والعناصر المعدنية والضوء والتهوية مما أدى الى عدم حصول فروق معنوية في النتائج التي توصلت إليها . وهذا مؤشر على امكانية اعتماد مسافة 50 سم بين النباتات كونها تزيد من عدد النباتات في وحدة المساحة.
- ### الاستنتاج
- ان استخدام Humic acid قد عزز النمو والحاصل ايجابا في اغلب الصفات اما بالنسبة لمسافة الزراعة فان المسافة 50 سم لم تختلف معنويا عن المسافة 70 سم في كل الصفات المدروسة لذلك فان المسافة 50 سم يمكن اعتمادها كونها تزيد عدد النباتات في وحدة المساحة وبالتالي زيادة الحاصل .
- ### المصادر
- الدجوي ، علي .(1996). موسوعة انتاج النباتات الطبية والعطرية ، مصر، المكتبة الزراعية.
- Chen, y. and T. Aviad , (1990) . Effect of humic substances on plant growth.in. humic substances in soil and crop science . American soc .of agron and soil sci .soc. of America ., Madison pp.161-186 .
- Escobar , R.F; M . Benloch ; D .Barranco A . Duenas and J.A. G. Ganan , (1996). Response of oliver trees to follar application of Humic substances extracted from Ionardite . Scientia Hort ,66 :191 – 200 .
- Katkat,A.V; H, Celik ; M.A.Turan and B.B.Asik,(2009).Effects of soil and foliar application of humic substances on dry wight and miniral nutrients

- grown under calcareous soil condition . Egypt J . of Hortic , 25 : 335 - 347 .
- Tan , K . H . (2003) . Humic Matter in Soil and Environment , Principles and Controversies , Marcel Dekker , Inc .270 Madison Avenue , New York .
- coal. Soil Technol ; 10 : 235 - 245.
- Singer , m ; O. M. Sawan ; M .M.Abdelmouty and S.R. Salman , (1998) . Study of the effects of the Delta mix and organic matter on growth and productivity of bean plants

The Effects of Foliar Spray of Humic Acid and Planting Distances on Growth and Yield of Karkada (*Hibiscus sabdarifa* L.)

Abbas Khdhair Mijwel
College of Agriculture
University of Babylon

Kifah Kamil Hamseh
A cad tech

Hasen Ibrahim Kessar
Babylon Research
Station

Abstract

The study is conducted to determine the effects of Humic acid and planting distances on growth and yield of Karkada (*Hibiscus sabdarifa* L.) The seeds are planted directly in field at 19-5-2010 . The experiment is designed as a factorial experiment 3×2 by Randomized Completely Block Design . The humic acid is sprayed on the leaves in rates of 0 (control) , 1.5 and 2 ml \ liter after one month from seedling emergence and in same rates recurrent after one month . The seeds are planted at two distances 50 cm , 70 cm. Results show that the humic acid has significantly effect on fruit weight (5.53) gm and height plant(192.90)cm.

The planting distances have no significant effect on all plant traits . The interaction between humic acid and planting distances have significant effect on chlorophyll content(59.60) spad , number of Branches (37.60) branch per plant , fruit weight (5.57)gm and plant height (132.0)cm.