

## تأثير الدبال السائل Liqhumus على حاصل الأوراق الكأسية والمواد الفعالة في نبات شاي كوجرات *Hibiscus sabdariffa* L.

خالد جميل شمخي      تركي مفتن سعد      يحيى كريدي جلاب  
كلية الزراعة / جامعة المثنى

### الخلاصة :

اجريت تجربة لمعرفة تأثير الدبال السائل على انتاج نبات شاي الكوجرات *Hibiscus sabdariffa* L. والمواد الفعالة - في محطة تطوير نبات شاي الكوجرات التابعة لمديرية زراعة محافظة القادسية - الديوانية , طبقت التجربة باستخدام تصميم القطع المنشقة في القطاعات الكاملة المعشاة , حيث كانت مواعيد الاضافة كقطع رئيسية وتراكيز الدبال كقطع ثانوية , مواعيد الاضافة هي اربع : بعد 1 , 2 , 3 و 4 شهور من الزراعة , وتراكيز الدبال هي خمس : ماء مقطر فقط ( المقارنة ) , 0.75 , 1 , 1.50 و 2.25 لتر/ هكتار . أظهرت نتائج التحليل ان تركيز 1 و 1.5 لتر تأثير معنوي في زيادة حاصل النبات من الاوراق الكأسية ( السبلات ) بعد 1 شهر من الزراعة وبعد اربعة شهور . اما صبغة الانثوسيانين فكان لتركيز 1.5 و 1.5 لتر تأثير معنوي في زيادة هذه الصبغة أيضاً الا انها لم تتأثر بالمواعيد , وبالنسبة لفيتامين C فقد اختلفت كل معاملات الدبال عن المقارنة معنوياً ولم تتأثر بالمواعيد . والزيت قد زاد معنوياً عند المعاملة بالتركيزين 1 و 1.5 لتر وقل معنوياً بعد ثلاثة شهور من الزراعة . ويمكن ان نستنتج ان احسن تركيز هو ( 1 - 1.5 ) لتر / هكتار بعد شهر او اربعة شهور من الزراعة .

كلمات البحث : الدبال , شاي كوجرات , الزراعة العضوية , *Hibiscus sabdariffa*

### المقدمة:

يعتبر نبات شاي كوجرات *Hibiscus sabdariffa* L. من الفصيلة الخبازية Malvaceae ومن النباتات الاستوائية وشبه الاستوائية , موطنه الأصلي الهند وماليزيا , ويزرع في السودان ومصر ويسمى بالكركية , ويزرع في نيجيريا وجامايكا , ويسمى بالـ ( Red sorrel او Rosell ) و يستعمل في ( طب الاعشاب ) . وادخل الى العراق في ثلاثينيات القرن الماضي ويزرع في مدينة الديوانية ( عمران 1988 ) . وحاليا هناك اهتمام كبير جداً بهذا النبات في البحث العلمي لانه يعالج كثيراً من الامراض سواء عن طريق استخلاص العقاقير الطبية او استعماله كغذاء , او استعماله كاعشاب طبية . ومن الامراض التي يعالجها هذا النبات ارتفاع ضغط الدم ( Faraji وTarkhani, 1999 , Odigie وآخرون, 2003 ) والسرطان ( Tseng وآخرون, 1998 , Chang وآخرون, 2005 ) ومرض السل ( sharaf وآخرون, 1962 ) وامراض بكتيرية اخرى كثيرة ( Olaleye , 2007 , Pliego , 2008 , Mei-Chin Yin وChe-Yi Chao , 2007 ) , ولعلاج مرض السكر ( Hamadan و Afifi , 2004 ) وتليف الكبد ( Dahiru

وآخرون, 2003, Liu, 2006) كما انه يقلل من تراكم المركبات المسببة لحصى الكلية ما عدا الاوكزالاات ( Badreldin وآخرون, 2005 ).

إن اكثر الاجزاء النباتية المستخدمة هي الاوراق الكاسية ( Calyxes ) الحمراء او الالبينو, ويرجع اللون الى وجود صبغة الأنثوسيانين ( Anthocyanin ) التي تعتبر من أهم المركبات الفينولية Phenols – وهي المواد الفعالة الرئيسية في نبات شاي كوجرات – وهي مواد مضادة للأكسدة يرجع لها التأثير في علاج الأمراض أعلاه ( Tsai وآخرون, 2002, Chang وآخرون, 2005 ). والشئ المميز لهذا النبات هو ان اوراقه الكاسية تحتوي على نسبة عالية من فيتامين C (Ascorbic acid) اكثر من البرتقال بحوالي تسعة أضعاف ( Tee وآخرون , 1997 ) وهذا الفيتامين يعتبر من المواد المضادة للأكسدة وله دور مع بقية هذه المواد في علاج الامراض اعلاه . و لمستخلص بذوره فعالية قوية مضادة للأكسدة أيضاً ( Norhaizan Mohd-Esa وآخرون , 2010 ) , ويعتبر زيت البذور مضاداً لبعض انواع البكتريا والفطريات ( Badreldin وآخرون, 2005 ) كما انه يصلح لتغذية الانسان وللاستعمالات الصناعية ( Bamgboye و Adejumo , 2010 ) و لتغذية الحيوانات كالدواجن ويمكن ان تكون بديلاً لبعض المكونات الغذائية النباتية كقول الصويا بل تفوقت عليها فيما يتعلق بالحوامض الامينية الاساسية ( Kwari وآخرون , 2011 ).

هناك اهتمام عالمي أيضاً بالزراعة العضوية لدورها الكبير في حماية بيئة ترب الأراضي الزراعية و المياه الجوفية من التلوث من استخدام الأسمدة الكيميائية , والمعروف عن المواد العضوية انها تساعد النبات في مقاومة الاجهاد الناتج من الجفاف في حفظ الرطوبة ( Jackson, 1993 ). وتوفير العناصر الغذائية وتقليل استعمالها وتسهيل امتصاصها وزيادة كفاءتها للنبات ( Pettit, 2004 , Nardi وآخرون , 2002 ) وزيادة نفاذية الأعشبية الخلوية وزيادة فعالية الانزيمات النباتية ( Pascual وآخرون, 1999 ) , كما ان فعالية حامض الهيوميك تشبه فعالية الهرمونات الطبيعية داخل النبات ( Nardi وآخرون , 2002 ) وكل ذلك يعكس على زيادة نمو و كفاءة النبات المؤدية الى زيادة الانتاج وتحسين النوعية . إن التسميد بالرش الورقي يجعل النبات يمتص المغذيات بحوالي 8-20 مرة أكثر من التسميد الأرضي (Anonymous, 1985) .

الدراسات والبحوث قليلة في العراق حول نبات شاي كوجرات , وحول مدى تأثيره واستجابته لاستخدام الاسمدة العضوية المحتوية على humic acid الذي يستعمل بنطاق واسع في الزراعة العضوية. لذلك هدفت هذه الدراسة لمعرفة تأثير احد المنتجات العضوية الصناعية (Liqhumus) ذات المصدر المضمون ( الماني المنشأ ) , على انتاجه وعلى محتواه من الانثوسيانين وفيتامين C وزيت البذور .

#### المواد والطرائق:

زرعت بذور شاي كوجرات *Hibiscus sabdariffa* L. – الصنف المحلي الاحمر – في محطة تطوير نبات شاي كوجرات في مدينة الديوانية التابعة لمديرية زراعة المحافظة – في 5 نيسان 2010 , وتم الحصول على بذور الصنف من نفس المحطة . التربة ذات نسجة مزيجية غرينية Silty clay , و يبين الجدول رقم ( 1 ) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة . حرثت التربة مرتين متعامدتين ونعمت وعدلت ثم قسمت الى مروز بطول 3 م وعرض 0.75 م . صممت التجربة بالقطع المنشقة SPD في قطاعات كاملة معشاة RCBD , حيث كانت المواعيد لاضافة الدبال كقطع رئيسية , والمعاملات بتراكيز الدبال كقطع ثانوية .

جدول ( 1 ) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة تجربة قياس تأثير الدبال السائل على نبات شاي كوجرات في موسم 2010 في محطة تطوير نبات شاي كوجرات في الديوانية

الصفة	الرمل (%)	الغرين (%)	الطين (%)	النسجة	درجة التوصيل الكهربائية (%)	درجة تفاعل التربة	نسبة المادة العضوية (%)	النيتروجين الكلي (%)	الفوسفور ملغم / كغم
القيمة	16.7	57.8	32.2	غرينية طينية	2.5	7.7	0.76	0.024	3.82

والوحدة التجريبية شغلت ثلاثة مروز وكررت اربع مرات , واخذت القياسات المختلفة من نباتات المرز الوسطي من كل وحدة تجريبية .

#### القطع الرئيسية ( مواعيد الاضافة ) :

1. بعد شهر من الزراعة .
2. بعد شهرين من الزراعة.
3. بعد ثلاثة شهور من الزراعة .
4. بعد اربعة شهور من الزراعة.

#### القطع الثانوية ( المعاملات ) :

1. بدون معاملة ( الرش بالماء المقطر فقط ) - المقارنة control .
2. استعمال الدبال بتركيز ( 0.75 لتر / هكتار ) { 0.500 مللتر من المادة تذاب في 1 لتر ماء مقطر / وحدة تجريبية }
3. استعمال الدبال بتركيز ( 1 لتر / هكتار ) { 0.750 مللتر من المادة تذاب في 1 لتر ماء مقطر / وحدة تجريبية }
4. استعمال الدبال بتركيز ( 1.5 لتر / هكتار ) { 1.000 مللتر من المادة تذاب في 1 لتر ماء مقطر / وحدة تجريبية }
5. استعمال الدبال بتركيز ( 2.25 لتر / هكتار ) { 1.500 مللتر من المادة تذاب في 1 لتر ماء مقطر / وحدة تجريبية }

تم استعمال الدبال في اليوم التالي لسقي ارض التجربة بالماء بحيث تكون نسبة الرطوبة في التربة حوالي 70% , وأجري الرش في الصباح الباكر .  
المادة المستعملة : هي 18<sup>®</sup> Liqhumus المحتوية على 18% من حامضي الهيوميك humic acid والفولفيك fulvic acid الفعالين حيويًا , وهو عبارة عن محلول حامض الهيوميك بتركيز 18% على شكل هيومات البوتاسيوم . والمحلول مركز ومعلق وله القابلية للذوبان بالماء 100% .

#### الصفات والتحليلات الكيميائية :

في 25 تشرين الثاني 2010 توقف نمو النباتات بسبب انخفاض درجات الحرارة وتبعاً لذلك توقف ظهور الأزهار فحصت الثمار , واخذت كمية المحصول / نبات ( الوزن الطري للاوراق الكأسية ) وكذلك البذور . ثم تم تجفيفها لغرض اخذ قياسات الأنثوسيانين و فيتامين C ونسبة الزيت في البذور . تم تقدير نسبة فيتامين C وذلك بأخذ 5 مل من العصير واطافة

2 dichlorophenol حامض الاوكزاليك اليه لمنع التاكسد وجرت معايرته بصيغة indophenol

( 1975 A.O.A.C. ) . اما الأنتوسيانين فتم تقديرها - بعد تحضير النماذج - باستخدام جهاز Spectrophotometer ( تاريخ الصنع : 2006 , المنشأ : ياباني ) .  
تم تقدير النسبة المئوية للزيت - بعد تحضير النماذج - بجهاز كروماتوغرافيا السائل ذي الاداء العالي ( High Performance Liquid Chromatography ( HPLC ) ( تاريخ الصنع : 2004 , المنشأ : الماني ) .

اجري التحليل الاحصائي حسب جدول تحليل التباين, وتم حساب المعنوية وفقاً لاختبار الفرق المعنوي الأصغر ( L.S.D. ) على مستوى احتمال % 5 .

النتائج والمناقشة :

1 - كمية المحصول :

لقد تميز الموعد الأول لاضافة الدبال بزيادة معنوية في الحاصل (بعد شهر واحد من الزراعة ) , وتوجد فروق معنوية بين الموعد ( بعد اربعة شهور من الزراعة ) وبين ( بعد ثلاثة شهور من الزراعة ) والأخير لا يفرق معنوياً عن ( بعد شهرين من الزراعة ) الجدول رقم ( 2 ) .

كما توجد فروق معنوية بين كل معاملات الدبال ما عدا ما بين التركيز الثاني والخامس . وكان اعلى تأثير معنوي للتركيزين 1 و 1.5 لتر بعد اربعة شهور من الزراعة , وهو الموعد الذي يكون قبل التزهير بفترة قصيرة , وفيه تنخفض درجة الحرارة قليلاً وهذا يؤدي الى تشجيع النمو , ويقل طول النهار ويزداد طول الليل وهذا يؤدي الى تشجيع التزهير , لان نبات الشاي كوجرات من نباتات النهار القصير . فزيادة نمو الفرع في هذه الوقت يصاحبه تكوين براعم زهرية جديدة لان هذا النبات لايزهر في وقت واحد وانما بالتتابع فكلما يستطيل الفرع بالنمو عند بدء التزهير تظهر ازهار جديدة , فالتسميد في هذا الوقت ادى الى زيادة المحصول . اما الزيادة التي حصلت بعد واحد شهر من الزراعة قبل حلول شهر حزيران فربما ترجع الى ان النمو يكون في ذروته للنبات قبل ان يحل شهري تموز وآب حيث يقل النمو بسبب ارتفاع درجة الحرارة بشكل كبير , ويقل التفاوت ما بين درجات الحرارة في الليل والنهار وهذا ما يؤدي الى زيادة التنفس وتقليل عملية التركيب الضوئي فما بينه النبات في النهار يستهلكه في الليل ( Edmond وآخرون , 1964 ) وهذا قد يكون له تأثير في قلة الحاصل بعد شهرين وثلاثة شهور من الزراعة .

جدول ( 2 ) تأثير الدبال السائل على انتاج الأوراق الكاسية (غم / نبات) للشاي كوجرات في موسم 2010 في محطة تطوير نبات شاي كوجرات في الديوانية

متوسط مواعيد الاضافة	معاملات الدبال					مواعيد اضافة الدبال
	2.25 لتر	1.5 لتر	1 لتر	0.75 لتر	0 لتر	
475.265	462.375	538.3	545.9	445.575	384.175	بعد شهر من الزراعة
420.8	450.5	367.4	479.1	423.475	384.175	بعد شهرين
415.5	404.5	428.125	485.5	375.2	384.175	بعد ثلاثة شهور
436.585	416.25	509.625	475.25	397.625	384.175	بعد اربعة شهور
	433.38	460.78	496.44	410.47	384.175	متوسط معاملات الدبال

الفرق المعنوي الأصغر L.S.D. على مستوى احتمال %5 :

8.47  
10.44

بين متوسطات مواعيد اضافة الدبال  
بين متوسطات معاملات الدبال

## 2 - الأنتوسيانين :

بيّن جدول ( 3 ) انه لا توجد فروق معنوية ما بين متوسطات مواعيد اضافة الدبال . اما معاملات الدبال , فقد اختلفت المقارنة عن بقية المعاملات معنوياً , و في ما بين كل من التركيزين الثالث والرابع من جهة وبين الثاني والخامس من جهة اخرى .

## 3- فيتامين C :

حسب الجدول ( 4 ) لا توجد فروق معنوية بين متوسطات مواعيد اضافة الدبال او بين متوسطاتها ضمن نفس المعاملة او غيرها , اما المعاملات فقد تميزت المعاملة 1 لتر بزيادة معنوية عن باقي المعاملات الأخرى , وزادت المعاملتين 0.75 و 1.5 لتر عن المقارنة معنوياً ولم تختلفان معنوياً عن المعاملة 2.25 لتر والتي بدورها لم تختلف عن المقارنة معنوياً .

جدول ( 3 ) تأثير الدبال السائل على محتوى نبات شاي كوجرات من الأنتوسيانين (ملغم 100 غم) في موسم 2010 في محطة تطوير نبات شاي كوجرات في الديوانية

متوسط مواعيد اضافة الدبال	معاملات الدبال					مواعيد اضافة الدبال
	2.25 لتر	1.5 لتر	1 لتر	0.75 لتر	0 لتر	
14.900	14.925	15.475	16.00	14.925	13.20	بعد شهر من الزراعة
14.695	15.050	15.500	15.50	14.225	13.20	بعد شهرين
14.530	14.175	15.275	16.00	14.00	13.20	بعد ثلاثة شهور
14.725	14.850	15.750	15.725	14.10	13.20	بعد اربعة شهور
	14.75	15.50	15.81	14.31	13.20	متوسط معاملات الدبال

الفرق المعنوي الأصغر L.S.D. على مستوى احتمال 5% :

بين متوسطات مواعيد اضافة الدبال غير معنوي  
بين متوسطات معاملات الدبال 0.5411

جدول ( 4 ) تأثير الدبال السائل على محتوى نبات شاي كوجرات من فيتامين C (ملغم 100 غم) في موسم 2010 في محطة تطوير نبات شاي كوجرات في الديوانية

متوسط اضافة الدبال	معاملات الدبال					مواعيد اضافة الدبال
	2.25 لتر	1.5 لتر	1 لتر	0.75 لتر	0 لتر	
46.965	45.775	47.675	51.175	46.50	43.70	بعد شهر من الزراعة
46.235	44.85	48.25	48.00	46.375	43.70	بعد شهرين
46.180	44.15	46.00	50.55	46.50	43.70	بعد ثلاثة شهور
46.445	45.175	47.05	50.475	45.825	43.70	بعد اربعة شهور
	44.98	47.24	50.05	46.30	43.70	متوسط معاملات الدبال

الفرق المعنوي الأصغر L.S.D. على مستوى احتمال 5% :

بين متوسطات مواعيد اضافة الدبال غير معنوي  
بين متوسطات معاملات الدبال 2.117

4 - كمية البذور : جدول ( 5 ) تأثير الدبال السائل على كمية البذور (غم / نبات) للشاي كوجرات في موسم 2010 في محطة تطوير نبات شاي كوجرات في الديوانية

متوسط اضافة الدبال	معاملات الدبال					مواعيد اضافة الدبال
	2.25 لتر	1.5 لتر	1 لتر	0.75 لتر	0 لتر	
208.32	206.55	233.2	229.65	197.41	174.8	بعد شهر من الزراعة
206.24	197.6	227.3	232.2	199.3	174.8	بعد شهرين
197.375	193.85	209b	214.25	194.975	174.8	بعد ثلاثة شهور
209.29	207.96	219.63	222.55	221.5	174.8	بعد اربعة شهور
	201.49	222.28	224.67	203.296	174.80	متوسط معاملات الدبال

الفرق المعنوي الأصغر L.S.D. على مستوى احتمال 5% :

3.188 بين متوسطات مواعيد اضافة الدبال

5.520 بين متوسطات معاملات الدبال

أشار الجدول ( 5 ) الى وجود فروق معنوية بين الموعد بعد ثلاثة شهور من الزراعة عن بقية المواعيد الاخرى. وقد اختلفت كل التراكيز عن المقارنة معنوياً , ولم يختلف التراكيزين 1 لتر و 1.5 لتر فيما بينهما معنوياً , وكذا بالنسبة للتراكيزين 0.75 لتر و 2.25 لتر , وقد تفوق التراكيزين 1 لتر و 1.5 لتر معنوياً على التراكيزين 0.75 لتر و 2.25 لتر . وكان مقدار التفوق على المقارنة حوالي 28% و 16% على التوالي . والاختلاف بين التراكيزين الاوليين والاخرين حوالي 10% .

5- الزيت في البذور :

اتضح من الجدول ( 6 ) ان الموعد بعد ثلاثة شهور من الزراعة كان أقل معنوياً في محتوى البذور من الزيت عن بقية المواعيد الاخرى . وبالنسبة للمعاملات فقد تفوق التراكيزين 1 لتر و 1.5 لتر على المقارنة وعلى التراكيزين 0.75 لتر و 2.25 لتر - اللذين لم يختلفا معنوياً عن بعضهما البعض وكذلك عن المقارنة - بمقدار حوالي 10% .

جدول ( 6 ) تأثير الهيومس السائل على محتوى الشاي كوجرات من الزيت (ملغم/100غم) في موسم 2010 في محطة تطوير نبات شاي كوجرات في الديوانية

متوسط مواعيد اضافة الدبال	معاملات الدبال					مواعيد اضافة الدبال
	2.25 لتر	1.50 لتر	1 لتر	0.75 لتر	0 لتر	
20.25	19.21	21.56	21.50	20.26	18.70	بعد شهر من الزراعة
19.90	18.73	21.24	21.45	19.34	18.70	بعد شهرين
19.10	19.36	19.43	19.20	18.84	18.70	بعد ثلاثة شهور
20.15	19.80	21.50	21.42	19.35	18.70	بعد اربعة شهور
	19.3	20.93	20.9	19.45	18.70	متوسط معاملات الدبال

الفرق المعنوي الأصغر L.S.D. على مستوى احتمال 5% :

0.4429 بين متوسطات مواعيد اضافة الدبال

0.5685 بين متوسطات معاملات الدبال

**المصادر :**

- 1-عمران , باسم محمد (1988) , نبات الكوجرات زراعته وفوائده الغذائية والطبية . مجلة طب وعلوم , العدد (15) : 16.
- 2-Anonymous, A.M., 1985. International rules for seed testing. Seed Sci Tech., 13, 299-320. ( In Ali, Laila K.M and M.M. Elbordiny . 2009 ). ( A.O.A.C. , 1975 ) .
- 3-Badreldin H Ali; Naser Al Wabel; Gerald Blunden , 2005. Phytochemical, pharmacological and toxicological aspects of Hibiscus sabdariffa L.:a review Phytotherapy research : PTR 2005;19(5):369-75.
- 4-Bamgboye, Adeleke Isaac, Oyebola I. Adejumo, (2010). "Physicochemical properties of Roselle seed oil", Nutrition & Food Science, Vol. 40 Iss: 2, pp.186 – 192.
- 5-Chang, YC, Huang HP, Hsu JD, Yang SF, Wang CJ. 2005 , Hibiscus anthocyanins rich extract-induced apoptotic cell death in human promyelocytic leukemia cells. Toxicol Appl Pharmacol . 2005;205(3):201-212.
- Chao , Mei-Chin Yin 2008**  
**Che-Yi Chao**
- 6- Yin,Mei-Chin,Che-yi chao.2008,Anti-Camylobacter,anti-aerobes,andante-oxidative effects of roselle calyx extract and protocatechuic acid in ground beef aerobes, and anti- oxidative effects of roselle calyx extract and protocatechuic acid in ground beef , Interntional Journal of food Microbiology, (SCI)
- 7-Dahiru D., O. J. Obi and H. Umaru ,2003. Effect of Hibiscus sabdariffa calyx extract on carbon tetrachloride induced liver damage. BIOKEMISTRI 15 (1): 27-33.
- 8-Edmond , J.B. , T.L. Senn , F.S. Andrews. 1964 . Fundamentals of Horticulture , third edition . McGraw-Hill book company .
- 9-Faraji M. Haji, and A. H. Haji Tarkhani, 1999 . The effect of sour tea (Hibiscus sabdariffa) on essential hypertension . Journal of Ethnopharmacology , 65 : 231-236 .
- 10-Hamdan II, Afifi FU ,2004. Studies on the in vitro and in vivo hypoglycemic activities of some medicinal plants used in treatment of diabetes in Jordanian .traditional medicine J Ethnopharmacol. Jul;93(1):117-21 .
- Jackson 1993**
- 11-Kwari, I.D., Igwebuikie, J.U., Mohammed I.D. and Diarra, S.S , 2011 Growth , haematology and serum chemistry of broiler chickens fed raw or differently processed sorrel ( *Hibiscus sabdariffa* ) seed meal in a semi-arid environment . I.J.S.N., vol. 2(1) 2011: 22-27.
- 12-Liu, Jer-Yuh, Chang-Che Chen, Wen-Hong Wang, Jeng-Dong Hsub, Mon-Yuan Yang and Chau-Jong Wang . 2006 . The protective effects of Hibiscus sabdariffa extract on CCl4-induced liver fibrosis in rats. Food and Chemical Toxicology. Volume 44 : 336-343
- 13-Nardi, Serenella , Diego Pizzeghello, Adele Muscolo, Angelo Vianello Dipartimento. 2002 . Physiological effects of humic substances on higher plants Soil Biology & Biochemistry 34 (2002) 1527–1536.

- Norhaizan Mohd-Esa , Fong Shin Hern , Amin Ismail ' and Chew Lye Yee 14- . 2010. Antioxidant activity in different parts of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) extracts and potential exploitation of the seeds . *Food Chemistry* Volume 122: 1055-1060 .
- 15-Odigie, I.P., R.R. Ettarh and S.A. Adigun, 2003. Chronic administration of aqueous extract of *Hibiscus sabdariffa* attenuates hypertension and reverses cardiac hypertrophy in 2K-1C hypertensive rats. *J. Ethnopharmacol.*, 86: 181-185.
- 16-Olaleye , Mary Tolulope , 2007 . Cytotoxicity and antibacterial activity of Methanolic extract of *Hibiscus sabdariffa* . *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 1(1), pp. 009-013, August 2007.
- 17-Pascual, J.A., C. Garcia and T. Hernandez, 1999. Comparison of fresh and composted organic waste in their efficacy for improvement of arid soil quality. *Bioresources Technol.*, 68: 255-264. In ( Ali, Laila K. M and M.M. Elbordiny . 2009 )
- 18-Pettit , Robert E. 2004 . Organic matter , humus , humate , humic acid , fulvic acid , and humin . Their importance in soil fertility and plant health . [Online]. Available at
- 19-Pliego, Mary Pia Cuervo. , 2007. Effect of natural antimicrobials against *Salmonella*, *Escherichia coli* O157:H7 and *Listeria monocytogenes*.
- 20-A Thesis Submitted to the Office of Graduate Studies of Texas A&M University in partial fulfillment of the requirements for the degree of 2007.Master of Science May 2007.  
<http://repository.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/86071/Wells.pdf>
- 21-The effect of a colouring -20Sharaf , A., O. Lotfy and A. Geneidy ., 1963 . matter separated from *hibiscus sabdariffa* on *mycobacterium tuberculosis* as compared to that of its watery extract. *PLANT FOODS FOR HUMAN NUTRITION* , 15: 117-122 .
- 22-Tee ES , Noor MI , Azudin MN, Idris, K ( 1997 ) *Nutrient Composition of Malaysian Foods* , Institute for Medical Resarch , Kuala Lumpur , Malasia 299 pp .( in the Ismail, Amin , Emmy Hainida Khairul Ikram , Halimatul Saadiah Mohd Nazri 2008. Roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) Seeds – Nutritional Composition , protein quality and health benefits *Food c* 2008 Global science books .)  
[www.globalsciencebooks.info/JournalsSup/.../Food\\_2\(1\)1-16o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/JournalsSup/.../Food_2(1)1-16o.pdf)
- 23-Tsai , P.-J.Pi-Jen; J.John McIntosh; P.Philip Pearce; B.Blake Camden; B.R.Brian R. Jordan , 2002 . Anthocyanin and antioxidant capacity in Roselle (*Hibiscus Sabdariffa* L.) extract. *Food Research International* , 35: 351-356 .
- 24-Tseng TH, Hsu JD, Lo MH, et al.1998. Inhibitory effect of *Hibiscus* protocatechuic acid on tumor promotion in mouse skin. *Cancer Lett* . 1998;126(2):199-207.  
<http://www.nlm.nih.gov>
- 25-Jacson ,W.R.,1993 Humk,Fulic and microbial Balance: Organic Soil Conditioning,CO.Jackson Research Cnter.



**Abstract:**

Conducted an experiment to find out effect of humes on plant to produce tea Gujarat (Rosell) *Hibiscus sabdariffa L.* The active substances anthocyanin and vitamin C- in plant development plant tea Gujarat's Agriculture Directorate of Qadisayah province in the city of Diwaniya in 2010 , designed the experiment split plot design in the randomized complet block design , where the dates of use as main plots and concentrations of humes sub-plots . dates of use is four: after 1 month , after 2 months , and after 3 months , and after 4 months of planting, and concentrations of humus are five :0L, 0.75L , 1L , 1.5L and 2.25 liters\hectare. It was treatments for 1Land 1.5L significant effect in increasing the plant yield calyxes after 1 month of planting and after four months , The anthocyanin was treatments for 1Land 1.5L significant effect in the increase of this article , but it also was not affected by dates , and for vitamin C significantly differed for each treatments from the control , and was not affected by the dates. oil has increased significantly when treatments at 1 liter and 1.5 liter and decreased significantly after three months of planting . It can be concluded that the best concentration is ( 1-1.5 ) L / ha after a month or four months of planting .

**Keywords:** humus , Gujarat tea , organic agriculture, *Hibiscus sabdariffa L.* , Liqhumus.