

تأثير الري بالماء المعالج مغناطيسياً والتسميد الكيماوي ونوع السماد العضوي الطبيعي في صفات نمو وحاصل الرقي المزروع في الترب الجبسية .

مصطفى رشيد مجيد القيسي
قسم البستنة / كلية الزراعة / جامعة تكريت

الخلاصة

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2007 بتربة جبسية في 20 / 4 / 2007 في محطة الأبحاث التابعة لقسم البستنة في كلية الزراعة - جامعة تكريت على محصول الرقي تضمنت التجربة 10 معاملات هي عبارة عن التوافق بين خمسة معاملات سمادية وهي: معاملة المقارنة بدون تسميد ، السماد الكيماوي NPK ، السماد الكيماوي NPK المعزز بالسماد العضوي الطبيعي مخلفات الأبقار ، السماد الكيماوي NPK المعزز بالسماد العضوي الطبيعي مخلفات الأغنام ، السماد الكيماوي NPK المعزز بالسماد العضوي الطبيعي مخلفات الدواجن. ونوعين من ماء الري: الأول: ماء معالج مغناطيسياً والثاني: ماء غير معالج مغناطيسياً. وزعت المعاملات في تجربة عاملية وبثلاث مكررات وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وقورنت المتوسطات حسب اختبار (L.S.D) عند مستوى احتمال 5%. وأشارت النتائج إلى إن معاملة الماء المعالج مغناطيسياً قد أثرت معنوياً على صفة عدد الأفرع إذ بلغت 30.23 مقارنة مع معاملة الماء غير المعالج. أما تأثير التسميد فقد أظهرت المعاملة NPK المعزز بمخلفات الدواجن تفوقاً معنوياً في معظم الصفات على باقي المعاملات، أما التداخل بين معاملة NPK / ماء معالج فقد أعطت زيادة معنوية على معاملة المقارنة في معظم صفات النمو الخضري. أعطت معاملة NPK المعزز بمخلفات الدواجن تفوق معنوي في عدد الثمار/دونم والذي بلغ (2860 ثمرة) على جميع المعاملات، وفي كمية الحاصل الكلي كانت معاملتي NPK المعزز بمخلفات الدواجن و NPK المعزز بمخلفات الأبقار متفوقة معنوياً على باقي المعاملات إذ بلغ (12.5067 طن/دونم) على التوالي. أما التداخل فقد تفوقت معاملتي مخلفات دواجن/ماء معالج وغير معالج عن باقي المعاملات إذ أعطت أعلى معدل لعدد الثمار ووصل إلى (2860.0 ثمرة) للمعاملتين بالدونم، وأعطت معاملة NPK المعزز بمخلفات الدواجن/ماء معالج أعلى حاصل كلي والذي بلغ (14.043 طن/دونم) والذي تفوق معنوياً على باقي المعاملات عدا معاملة NPK+مخلفات الأبقار/ماء غير معالج.

المقدمة

الرقي *Citrullus lanatus* من النباتات ذات الموسم الدافئ الطويل. تنمو بشكل جيد في الأراضي الرملية إذا تم إضافة المخصبات إليها. وعند زراعتها في الأراضي الثقيلة نموها يكون بطيء وحجم ونوعية الثمار يكون منخفض. وإنتاجه في الرمل الناعم ذا نوعية جيد إذا تم تخصيبها وتجهيزها بالماء الكافي. كذلك تنجح زراعة الرقي في الأراضي الجيرية شريطة الاهتمام بالتسميد العضوي والمعدني، وخاصة الفسفور والحديد والزنك، وهي العناصر التي تثبت بكثرة في تلك الأراضي (شاكر وآخرون ، 2000).

تاريخ استلام البحث / 2009/
تاريخ قبول النشر / 2009/

تحتاج الترب الجبسية إلى إدارة خاصة بالأخص في مجال التسميد كونها تفتقر للمادة العضوية وغرويات الطين مما يجعل قابليتها بالاحتفاظ بالماء والعناصر الغذائية قليلة (Barazanji وآخرون ،

(1980). ومن الضروري تحسين صفات هذا النوع من الترب من خلال إضافة الأسمدة العضوية إذ بين Ayuso و آخرون، (1996) إن الأسمدة العضوية توفر التغذية لفترة طويلة وببطء وتحسن خصوبة التربة وذلك بسبب تنشيط الكتلة الحيوية لمكروبات التربة.

كما بين Belay وآخرون ، (2001) إن التسميد بالأسمدة العضوية يؤدي إلى تحسين النظام الغذائي للمحاصيل من خلال تحسين الخاصية الفيزيائية للتربة.

كما ويمكن تحسين النمو والحاصل باستخدام الأسمدة الكيماوية إذ وجد Zamora وآخرون ، (2004) إن التسميد النتروجيني أدى إلى زيادة العدد الكلي لثمار البطيخ بمقدار 20 % عن معاملة المقارنة. فيما لم يحصل كل من Brantley و Warren ، (1960) و الشمري وآخرون ، (1981) أي تأثير في نسبة المواد الصلبة الذائبة لثمار الرقي بزيادة معدلات التسميد النتروجيني المضاف.

وتعد التقنية المغناطيسية من الاتجاهات الحديثة في التأثير في نمو النباتات من خلال ريها بالماء بعد إمراره في مجال مغناطيسي بهدف مغنطته، حيث أكدت الدراسات أن المغنطة تؤدي إلى تغيير العديد من الخصائص الفيزيائية والكيميائية للماء منها الشد السطحي واللزوجة علاوة على زيادة قطبية الماء وتقليل عدد جزيئات الماء التي تكون القطرات من خلال تفكيك الأواصر الهيدروجينية التي تربط تلك الجزيئات مع بعضها، وهذه التغيرات التي تحصل للماء بعد مغنطته تجعله أخف وأسهل امتصاصاً من قبل النبات مما يسهم في الإسراع بالعمليات الحيوية للنبات ويؤثر ذلك إيجابياً في نموه وتطوره (Tkachenko ، 1997 و المعاضيدي ، 2006).

وقد لوحظ إن استخدام التقنية المغناطيسية في معالجة مياه الري أدى إلى رفع كمية العناصر الجاهزة للامتصاص مع سهولة امتصاص الماء والعناصر الغذائية الذائبة فيه والتي انعكست بالنهاية في زيادة سرعة النمو وزيادة الحاصل مع تقليل التكاليف (Kronenberg ، 1993 و Blake ، 2000).

بينما ذكر Davis و Rawls ، (1996) إن معالجة الماء مغناطيسياً يكسبه طاقة كامنة تعيد تنظيم شحنات الماء العشوائية بشكل منتظم مما يعطيه القدرة العالية في اختراق جدران الخلايا.

وتوصل كل من المعاضيدي ومشتاق ، (2007) عند معاملة بذور الخيار بمياه ري معالجة مغناطيسياً إلى التبرير في الحاصل وزيادة معنوية في طول وقطر وعدد ووزن الثمار وكمية الحاصل للنبات الواحد وكمية الحاصل الكلي.

ونظراً لقلّة الدراسات على محصول الرقي المزروع في الترب الجبسية فقد اجري هذا البحث لمعرفة تأثير الري بالماء المعالج مغناطيسياً ضمن ظروف الترب الجبسية وباستخدام الأسمدة العضوية الطبيعية والكيماوية بهدف الحصول على أحسن صفات نمو وحاصل للرقي.

المواد وطرائق البحث

نفذت التجربة في الموسم الزراعي 2007 حيث تم زراعة بذور الرقي صنف (Charleston Gray) بتربة جبسية في 20 / 4 / 2007 في محطة الأبحاث التابعة لقسم البستنة في كلية الزراعة - جامعة تكريت على شكل مصاطب بجانب واحد تبعد عن بعضها البعض 300 سم وبطول 500 سم وبمسافة 40 سم بين نبات وآخر. ويبين الجدول (1) بعض صفات التربة. تضمنت التجربة 10 معاملات هي عبارة عن التوافق بين خمسة معاملات سمادية وهي:

1. معاملة المقارنة بدون تسميد.
2. السماد الكيماوي لوحده بمعدل 200 كغم N و 200 كغم P2O5 و 200 كغم K20 / هكتار.
3. السماد الكيماوي بمعدل 200 كغم N و 200 كغم P2O5 و 200 كغم K20 / هكتار والسماد العضوي الطبيعي (مخلفات أبقار) بمعدل 16 طن / هكتار.
4. السماد الكيماوي بمعدل 200 كغم N و 200 كغم P2O5 و 200 كغم K20 / هكتار والسماد العضوي الطبيعي (مخلفات أغنام) بمعدل 16 طن / هكتار.
5. السماد الكيماوي بمعدل 200 كغم N و 200 كغم P2O5 و 200 كغم K20 / هكتار والسماد العضوي الطبيعي (مخلفات دواجن) بمعدل 16 طن / هكتار.

أضيفت كل من كمية الفسفور بدفعة واحدة قبل الزراعة من مصدر سوبر فوسفات الثلاثي والأسمدة العضوية (الأبقار، الأغنام، الدواجن) وأضيف السماد النتروجيني (اليوريا) والبوتاسي (كبريتات البوتاسيوم) بثلاث دفعات الأولى قبل الزراعة والثانية عند تصدير النبات والثالثة عند بدأ التزهير وعقد الثمار.

جدول 1 . الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة التجربة قبل الزراعة .

الصفة	القيمة
pH	7.73
Ec ديسي سيمنز/م	2.33
Ca ⁺⁺ ملي مكافئ/ 100 غم تربة	36.6
K ⁺ ملي مكافئ/ 100 غم تربة	0.95
SO ₄ ⁼ ملي مكافئ/ 100 غم تربة	33.7
% N	0.173
% P	0.068
الكلس %	21.9
الجبس %	22.0
المادة العضوية %	0.40
نسجة التربة	رملية مزيجية
Clay	20
Silt	30
Sand	50

و نوعين من ماء الري: الأول: ماء معالج مغناطيسياً من خلال إمراره بأنبوب قطر 4 انج يحوي أربع منافذ يحوي كل منفذ جهاز Magnitotron بقطر 0.75 انج . الثاني: ماء غير معالج مغناطيسياً. ويبين الجدول رقم (2) بعض الصفات الكهروتحليلية والفيزيائية والكيميائية للماء المستخدم في ري نباتات الرقي قبل وبعد معالجة الماء مغناطيسياً . وزعت المعاملات في تجربة عامله وبثلاث مكررات وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) وقورنت المتوسطات حسب اختيار (L.S.D) عند مستوى احتمال 5% (داوود وعبد الياس، 1990) وتم تحليل البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي (SAS).

جدول 2. الصفات الكهروتحليلية والفيزيائية والكيميائية للماء المستخدم في ري نباتات الرقي قبل وبعد معالجة الماء مغناطيسياً.

الصفات	وحدة القياس	ماء الري قبل المعاملة	ماء الري بعد المعاملة
--------	-------------	-----------------------	-----------------------

7.77	7.70	-	Ph	الكهروتحليلية
3.27	3.20	ديسي سيمنز/سم	EC	
2.03	2.05	ملغم/لتر	TDS	
1.0020	1.0023	غم/10مل	الذوبانية	الفيزيائية
73.12	74.50	داين/سم	الشد السطحي	
0.737	0.77	سنتي ستوك	اللزوجة	
0.432	0.446	غم/ساعة	درجة التبخر	
5.2	5.2	ملغم/لتر	N	الايونات الذائبة
0.27	0.64		P	
2.65	2.64		K	
1348	1320		Cl	
166.00	180.97		So ₄	
73.61	66.04		HCO ₃	

زرعت ثلاث بذور في كل جوره وخفت إلى نبات واحد وأجريت جميع عمليات الخدمة والتي شملت التعشيب والتصدير والري المنتظم حسب احتياجات النبات المائية. وتم اخذ القياسات للصفات التالية لخمس نباتات من كل وحدة تجريبية:

1. طول الفرع الرئيسي (سم) ومجموع اطوال الفروع الثانوية (م): تم قياسها في نهاية الموسم باستعمال شريط القياس.
2. عدد الأفرع (فرع / نبات): وقيست في نهاية الموسم.
3. عدد الأوراق (ورقة / نبات): وقيست في نهاية الموسم.
4. معدل الوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري (غم/ نبات): وقيست باستخدام ميزان حساس.
5. المساحة الورقية الكلية (سم² / نبات): وقيست على أساس الطريقة الوزنية.
6. عدد الثمار للنبات الواحد (ثمرة / نبات).
7. معدل وزن الثمرة (غم / ثمرة).
8. الحاصل الكلي (طن / دونم).

النتائج والمناقشة

1. تأثير الري بالماء المعالج مغناطيسياً والتسميد الكيماوي ونوع السماد العضوي الطبيعي في صفات النمو الخضري:

يبين الجدول (3) تفوق معاملة الماء المعالج مغناطيسياً معنوياً في صفة عدد الأفرع إذ بلغ 30.23 فرع مقارنة بالماء غير المعالج، في حين لم تصل الزيادة في باقي صفات النمو الخضري إلى المعنوية وهذا يتفق مع ما توصل إليه Herodoza ، (1999) عند إجرائه تجارب على عدة نباتات سقيت بمياه معالجة مغناطيسياً على زيادة في ارتفاع النبات وعدد الأوراق و طول نصل الورقة وقطر الساق وكانت نسبة الزيادة للمجموع الخضري لنباتات الذرة والبصل والرز والقرع و البروكلي والطماطة والخردل (40 ، 74 ، 72 ، 91 ، 100 ، 5 و 23%) على التوالي.

جدول 3. تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري وإضافة الأسمدة العضوية الطبيعية والكيماوية على صفات النمو الخضري.

نوع ماء الري	عدد الأفرع	عدد الأوراق	الوزن الرطب	الوزن الجاف	طول الفرع	أطوال الفروع	المساحة الورقية
--------------	------------	-------------	-------------	-------------	-----------	--------------	-----------------

المجموع للخضري (غم/نبات)	المجموع للخضري (غم/نبات)	الرئيسي (سم)	الثانوية (م)	(سم ² /نبات)				
813.13	136.51	248.67	21.843	9533.7	30.23	362.50	ماء معالج	
728.02	136.31	239.50	17.443	7719.1	21.20	293.50	ماء غير معالج	
N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	4.0945	LSD	
نوع السماد								
495.8	83.10	219.1	13.95	5896	19.83	224.17	بدون سماد	
1083.3	182.28	232.50	24.20	10608	24.66	403.33	NPK	
640.1	108.64	205.00	15.90	6969	25.41	265.00	NPK+مخلفات ابقار	
777.8	167.80	285.30	19.08	8548	26.33	325.00	NPK+ مخلفات اغنام	
856.0	140.21	278.75	25.08	11112	32.33	422.50	NPK+ مخلفات دواجن	
351.03	54.02	40.145	8.7408	3739	10.92	144.96	LSD	
							نوع الماء	نوع السماد
531.8	90.08	218.3	18.00	7452	28.33	283.33	معالج	
459.7	76.12	220.00	9.90	4340	11.33	165.00	غير معالج	
1372.7	221.57	265.00	32.20	14114	36.66	536.67	معالج	
793.9	143.00	200.00	16.20	7101	12.66	270.00	غير معالج	
519.9	91.12	192.50	13.00	5698	22.00	216.7	معالج	
760.3	126.17	217.50	18.80	8241	28.833	313.3	غير معالج	
695.5	148.72	270.00	17.35	7605	23.50	289.2	معالج	
860.0	186.88	300.00	20.817	9490	29.167	360.8	غير معالج	
945.8	131.05	297.50	28.66	12799	40.667	486.7	معالج	
766.2	149.37	260.00	21.50	9424	24.00	358.3	غير معالج	
496.42	76.39	56.77	12.36	5391.5	15.44	205.00	LSD	

وقد يعود سبب التأثير الايجابي لاستخدام الماء المعالج مغناطيسياً في تحسين نمو النبات إلى خفض عدد الأواصر الهيدروجينية وقوتها في الماء مما يؤدي إلى خفض لزوجة الماء (جدول 2)، وزيادة الانتشار والتي تعمل على زيادة فعالية الماء نتيجة لتعرضه لمجال مغناطيسي 1500 كلوس (Martin ، 2003)، وعللت سهولة اختراق الماء المعالج مغناطيسياً للأغشية الخلوية للنبات وزيادة نفاذيتها إلى صغر المجاميع الجزيئية للماء المعالج (Colic وآخرون ، 1998) وحصول امتصاص أفضل للنبات ودخول أسرع من خلايا الجذر (Barefoot و Reich ، 1992) وهذا يعمل على زيادة امتصاص العناصر الأساسية (Kronenberg ، 2005) والذي يترتب عليه زيادة الانقسام والاستطالة لخلايا الأوراق مع نشوء مبادئ الأوراق بصورة اكبر مما أدى إلى زيادة نواتج عملية التركيب الضوئي

من خلال زيادة فعالية أسطح الخلايا ولذا يزداد عدد أوراق النبات (Takachenko ، و Khattab وآخرون ، 2000). هذا التأثير الايجابي في تحسين النمو أيضا يرجع إلى تأثير معالجة المياه المغناطيسية في إحداث تغيرات في خصائص الماء الفيزيائية والكيميائية مؤديا إلى تحسين في خصائصه الحركية وتغيير الشد السطحي للماء وفي تحسين إذابته للمواد وفي سلوكه في الأوساط المسامية كالترربة (المعاضدي، 2006).

وتشير النتائج في الجدول (3) إلى تفوق معاملة NPK+مخلفات الدواجن معنويا في معظم صفات النمو الخضري على معاملة المقارنة وعلى جميع المعاملات عدا معاملة سماد الأغنام في صفة طول الفرع الرئيسي والذي بلغ (285.30 سم).

تظهر نتائج الجدول (3) إن هناك فروق معنوية بين معاملات التداخل لجميع الصفات المدروسة فقد أعطت معاملة التداخل بين NPK+مخلفات الدواجن المعالجة بالماء أعلى عدد للأفرع بلغ 40.67 فرع في حين أعطت المعاملة بدون سماد مع عدم المعالجة بالماء اقل عدد 11.33 فرع.

وقد أعطت معاملة التداخل بين NPK مع المعالجة بالماء أعلى القيم في صفات عدد الأوراق والوزن الرطب والجاف للمجموع الخضري وأطوال الفروع الثانوية والمساحة الورقية وكانت (536.67، 1372.70، 221.57، 14114، 32.20) على التوالي في حين كانت اقل القيم (165.00، 459.7، 26.17، 9.90، 4340) على التوالي لمعاملة التداخل بدون سماد مع عدم المعالجة لكل الصفات عدا صفة الوزن الجاف للمجموع الخضري والتي كانت لمعاملة التداخل NPK+مخلفات الأبقار مع الماء غير المعالج.

أما صفة طول الفرع الرئيسي فقد أعطت معاملة التداخل بين NPK+مخلفات الأغنام مع عدم المعالجة أعلى طول وصل (300.00 سم) في حين كان اقل طول (192.50 سم) لمعاملة NPK+مخلفات الأبقار مع المعالج بالماء.

يعزى ذلك إلى دخول العناصر الغذائية بكفاءة أفضل إلى النبات عند وجود الماء المعالج مغناطيسياً لدوره في زيادة امتصاص العناصر من قبل النبات ودخول أسرع خلال الشعيرات الجذرية (Barefoot و Reich، 1992).

2. تأثير الري بالماء المعالج مغناطيسياً والتسميد الكيماوي ونوع السماد العضوي الطبيعي في صفات حاصل الرقي:

جاءت نتائج جدول (4) لتبين عدم وجود فروق معنوية بين معاملة الماء المعالج والغير معالج في جميع الصفات المدروسة.

في حين أعطت معاملات التسميد فروق معنوية إذ تفوقت معنويا معاملة NPK+مخلفات الدواجن في صفة عدد الثمار/دونم والذي بلغ (2860) على جميع المعاملات.

وتفوق معاملتي NPK+مخلفات الدواجن و NPK+مخلفات الأبقار في كمية الحاصل الكلي معنويا على باقي المعاملات والبالغ (12.5067 طن/دونم) و(11.4883 طن/دونم) على التوالي.

وقد يعزى ذلك إلى التأثير الايجابي في تفوق معاملة مخلفات الدواجن في صفات النمو الخضري (جدول3).

وهذا مشابه إلى ما توصل إليه Ijoyah (2007) في زيادة صفات عدد الثمار/نبات وحاصل الثمار/هكتار لنبات البطيخ عند استخدامه مخلفات دواجن.

وماتوصل إليه كل من الكرطاني والمفرجي ، (2009) إذ أعطت معاملة السماد العضوي دواجن أعلى معدل تأثير في عدد ثمار البطيخ ومعاملة السماد العضوي البقري في الحاصل الكلي طن/هكتار. وفي صفة معدل وزن الثمرة تفوقت معنويا معاملة NPK على جميع المعاملات إذ بلغ 5477.5 غم

جدول 4. تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري وازضافة الاسمدة العضوية الطبيعية والكيماوية في صفات حاصل الرقي .

الحاصل الكلي طن / دونم	معدل وزن الثمرة غم / ثمرة	معدل عدد الثمار ثمرة / دونم	نوع ماء الري	
8.6260	4793.80	1848.00	ماء معالج	
9.2027	4662.53	2044.00	ماء غير معالج	
N.S	N.S.	N.S	LSD	
نوع السماد				
4.275	4138.0	1260.00	بدون سماد	
6.593	5477.5	1210.00	NPK	
9.708	4525.0	2145.00	+NPK مخلفات اغنام	
11.488	5078.5	2255.00	+NPK مخلفات ابقار	
12.506	4421.7	2860.00	+NPK مخلفات دواجن	
1.505	375.5	210.73	LSD	
			نوع السماد	نوع الماء
4.640	3831.0	1640.0	بدون سماد	معالج
3.910	4445.0	880.0		غير معالج
8.210	5332.0	1540.0	NPK	معالج
4.977	5623.0	880.0		غير معالج
10.367	4714.0	2200.0	+NPK مخلفات ابقار	معالج
12.610	5443.0	2310.0		غير معالج
8.753	4423.3	1980.0	+NPK مخلفات اغنام	معالج
10.663	4627.0	2310.0		غير معالج
14.043	5012.3	2860.0	+NPK مخلفات دواجن	معالج
10.970	3831.0	2860.0		غير معالج
2.1288	531.06	298.02	LSD	

تظهر نتائج الجدول (4) ان هناك فروق معنوية بين معاملات التداخل لجميع الصفات المدروسة فقد أعطت معاملة التداخل بين +NPK مخلفات الدواجن المعالجة بالماء أعلى معدل لعدد الثمار والحاصل الكلي والذي بلغ 2860.0 و 14.043 على التوالي. في حين أعطت معاملة NPK / غير معالج اكبر معدل لوزن الثمرة والذي بلغ (5623.0 غم) الذي تفوق معنويًا على جميع المعاملات عدا معامليتي NPK / ماء معالج وأبقار/ غير معالج. ويعزى ذلك إلى تفوق معاملة الدواجن ماء معالج في بعض صفات النمو الخضري (جدول 3) مما اثر ايجابا في صفة عدد الثمار وكمية الحاصل وموافقا إلى ما توصل إليه Ijoyah (2007) في زيادة صفات عدد الثمار/نبات وحاصل الثمار/هكتار لنبات البطيخ عند استخدامه مخلفات دواجن فضلا عن قدرة الماء الممغنط على الإذابة وغسل الأملاح في التربة ومن ثم تزداد جاهزة العناصر الغذائية وتيسير عملية امتصاصها من قبل النبات (1997, Tkachenko).

المصادر

شاكور ، احمد شهاب ومحمود سلمان داود ورياض صالح عبد القادر. 2000. انتخاب سلالات من أصناف البطيخ المحلي. مجلة الزراعة العراقية. 5(7): 46 - 58.

الشمري ، عبد الكريم خالد و ميسون حمزة جابر وماهر عبد الملك بشارة. 1981. اثر التسميد النتروجيني والفسفور والبوتاسيوم وكثافة النباتات على نمو وغلة محصول الرقي. المؤسسة العامة لاستصلاح الأراضي. المنشأة العامة للتصاميم والبحوث - مركز بحوث الخصوبة والتسميد. نشرة فنية رقم 90.

المعاضيدي ، علي فاروق قاسم. 2006. تأثير التقنية المغناطيسية في بعض نباتات الزينة. أطروحة دكتوراه - كلية الزراعة - جامعة بغداد.

المعاضيدي ، علي فاروق قاسم ومشتاق فرج كرومي. 2007. تأثير المعالجة المغناطيسية لماء الري والبذور في : II-صفات حاصل الخيار *Cucumis sativus* L. مجلة جامعة كركوك. 2 (2): 60-68.

الكرطاني، عبد الكريم عريبي سبع و عثمان خالد علوان المفرجي. 2009. تأثير التسميد الكيماوي وبعض السماد العضوي في الصفات الكمية لحاصل ثلاثة أصناف من البطيخ المزروع في الترب الجبسية. مجلة العلوم الزراعية-جامعة تكريت. 9(1):91-96.

داؤود، خالد محمد وزكي عبد الياس. 1990. الطرق الإحصائية للأبحاث الزراعية. مطابع التعليم العالي/ جامعة الموصل.

Ayuso, M. A. , J. A. Pascal , C. Garica and T. Hernandez. 1996. Evaluation of urban wastes for agricultural use.. Soil Science and Plant Nutrition. 142(1):105-111. H.A.AL-

Barazanji, A.F., Paliwal, K. V., AL-Karagholi, R.A., and Abbas., 1980. Response of wheat crop to fertilizers (NPK) on the Gypsiferous of AL-Dour Region. Tech Bull. I. Res. cent. Gyp. soils. Baghdad.

Barefoot, R.R. and C.S. Reich. 1992. The calcium factor . The scientific secret of health and youth. South eastern. PA. Triad marketing . 5th edition. Martin, C. 2003. Magnetic and electric effect on water. Water structure and behavior (www.isbu.ac.uk/water/magnetic.html#426.)

Belay. A., A.S. Classens, F.c. wehner and J.M. De Beer. 2001. Influence of residual manure on selected nutrient elements and microbial composition of soil under long-term crop rotation. South Africa Journal of plant and soil , 18:1-6.

Blake , W. 2000. Physical and biological effects of magnet. In : The art of magnetic healing. (ed. Santwani , M. T.). B. Jain. Indin Gyan. Com.

Brantley, B. B. and C. F. Warren. 1960. Effect of nitrogen on flowering fruiting quality in water melon. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 75: 644 -649.

Colic, M. A. ; A. Chien and D. Morse. 1998. Synergistic application of chemical and electromagnetic water treatment in corrosion and scale prevention. Croatica Chemica Acta. 71 (4): 905-916.

Davis , R. D. and W. C. , Rawls. 1996. Magnetism and its effect on the living system. Environ. Inter , 22(3) : 229 – 232.

Herodoza, G. 1999. Observation result about the effect of magnetic tools/ a series of Magnetotron size 1 Made by Magnetic Technologies LLC-

- Unto the growth of consumption plant and vegetable horticulture, collection of state documents its translation on application technologies in different branches of economy Magnetic Technologies (L.L.C.) Dubai, UAE.
- Ijoyah, M.O. 2007. Effect of different levels of decomposed poultry manure on yield of muskmelon at anse Boileau, Seychelles African Journal of Biotechnology Vol 6(16), pp.1882-1884.
- Khattab, M. ; M. G. El-torky ; M.M. Mustafa and M.S. Doaa Reda. 2000. Pretreatment of gladiolus cormes to produce commercial yield : 1- Effect of GA3, Seawater and magnetic system on the growth and corms production. Alex. J. Agric. Res. 45(3): 181-199.
- Kronenberg, K.J. 1993. Magnetized : What makes water with magnets SO4 alluring . Aqua Magazine, 20-23.
- Kronenberg, K.J. 2005. Magneto hydromanics: The effect of magnets on fluids GMX international.
- Martin, C. 2003. Magnetic and electric effect on water. Water structure and behavior (www.isbu.ac.uk/water/magnetic.html#426.)
- Takachenko, Y.P. 1997. Hydromagnetic aeroionizer in the system of spray, Method of irrigation of agricultural crops. Hydromagnetic systems and their role in creating micro-climate. Chapter from Prof. Tktchenko`s book, Practical magnetic technologies in Agriculture, Dubai.
- Zamor, O. P. ,Ma. R. Cigales-Rivero. , Mario, O. S. 2004. Soil Moisture Tension and Nitrogen Fertilization on Cantaloupe Melon. Publicado como Articulo en Agrocienza. 38:261 – 272.

EFFECT OF MAGNETIC IRRIGATION WATER, CHEMICAL FERTILIZER AND TYPES OF NATURAL ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF WATER MELON GROWTH IN GYPSFEROUS SOIL .

Mustafa R. Al-qaesi
College of Agric.
Univ. of Tikrit

ABSTRACT

The study was conducted on the Gypsferous soil type at state board of Agric. Res / Hort. Dept. / College of Agric. / Univ. of Tikrit from 20/4/2007, , included ten treatment consider to coincidence between five treatment: NPK ,

NPK + Cow manure , NPK + sheep manure, NPK + poultry manure, control, and two type of water (with or without magnetized water by magnetron. Treatment disbursed in factorial experiment actuality three replication according to RCBD mean comparing according to test (L.S.D) on probability level 5%.

Results showed the best significant vegetative growth were obtained by magnetized water , which gave the higher number of shots(30.23). compare with normal water

The treatment of NPK with poultry manure gave the best significant result of vegetative growth comparative with most treatments except NPK + sheep manure. treatment of NPK + poultry manure with magnetized water results increased significant in vegetative growth and gave the best result significant of fruit number (2860) and total yield for NPK +poultry manure and NPK +cow manure which gave best result (12.5067) (11.4883). interference NPK +poultry manure with magnetized water and normal water which gave (2860 fruit) and NPK + poultry manure with magnetized water gave the best result significant of total yield (14.034).