حاصل الحبوب لصنفين من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. بتأثير التقانة المغناطيسية

مها نايف كاظم
باحث أقدم
قسم محاصيل الحبوب والبقول
دائرة البحوث الزراعية
Mahakadum31@gmail.com

هشام سرحان علي
رئيس باحثين
قسم محاصيل الحبوب والبقول
دائرة البحوث الزراعية

نعيم عبدالله مطلك
مدرس
رئاسة الجامعة/ جامعة الفلوجة
naeem-admin@uofallujah.edu.iq

عمار جاسم غني
باحث
قسم محاصيل الحبوب والبقول
دائرة البحوث الزراعية

المستخلص

نفذت تجربة حقلية خلال الموسمين 2011-2012 و2012-2013 في حقل تجارب محطة أبو غريب للبحوث الزراعية التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية، بهدف دراسة حاصل ونوعية صنفين من حنطة الخبز *Triticum aestivum* L. بتأثير التقانة المغناطيسية. أستعمل ترتيب الألواح المنشقة على وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة وبثلاثة مكررات. اشتملت الألواح الرئيسية على (الري بالماء الممغنط و الري بالماء غير الممغنط) ووزعت أصناف حنطة الخبز (الفتح وأبو غريب3) على الألواح الثانوية. تشير النتائج إلى تفوق نباتات الأصناف المروية بالماء الممغنط بإعطائها أعلى متوسط لارتفاع النباتات (97.00 و94.33) سم، عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$ (68.48 و70.25)، وزن 1000 حبة.غم (33.64 و31.18) وحاصل حبوب (5.75 و5.63) طن.هـ$^{-1}$ مقارنة بالنباتات المروية بالماء غير الممغنط للموسمين بالتتابع. كما تفوق صنف الفتح في اغلب الصفات المدروسة إذ أعطى أعلى متوسط لعدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$ (64.62 و 68.08)، وزن 1000 حبة.غم (33.81 و30.97) وحاصل حبوب (5.79 و5.48) طن.هـ$^{-1}$ مقارنة بصنف أبو غريب3 الذي أعطى أدنى متوسط للصفات، في حين لم تكن هناك فروق معنوية بين الصنفين في صفة عدد السنابل.م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع. أثر التداخل بين الأصناف وإضافة ماء الري الممغنط معنويا في صفات النمو والحاصل للأصناف إذ تفوق صنف الفتح المروي بالماء الممغنط في متوسط عدد السنابل. م$^{-2}$ (491.0 و483.00)، عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$ (67.97 و70.50) وحاصل الحبوب (6.28 و5.85) طن.هـ$^{-1}$ قياسا بنباتات الأصناف المروية بالماء غير الممغنط التي أعطت أقل متوسط للصفات للموسمين بالتتابع.

الكلمات المفتاحية: حنطة الخبز، التقانة المغناطيسية، حاصل الحبوب.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1425-1432: (6) 48/ 2017 Kadum & et al.

GRAIN YIELD OF TWO BREAD WHEAT *Triticum aestivum* L. VARAITIES UNDER INFLUENCE OF MAGNETIC TECHNOLOGY

Maha N. Kadum
Oldest Researchers
Cereal & legumes Crop.
Res. Dep./Agric.
Mahakadum31@gmail.com

Husham S. Ali
Chief Researcher
Cereal & legumes Crop.
Res. Dep./Agric.

Naeem. A. Mutlag
Lecturer
Headquarter University/
University of Fallujah
naeem-admin@uofallujah.edu.iq

Ammar. J. Al-Khazal
Researcher
Cereal & legumes Crop.
Res. Dep./Agric.

ABSTRACT

A field experiment was conducted during the 2011-2012 and 2012-2013 seasons at field of State Agricultural Researchers at Abu Ghraib, in order to study the grain yield of two varieties (*Triticum aestivum* L.) with magnetized water effect. A randomized complete block design was used with three replications.The main plots included (irrigation with magnetized and irrigation with non-magnetized water), and wheat varieties (Fath and Abu Ghraib3) were distributed on sub plots. The results showed that the plants irrigated with magnetize water were superposed in plant height (97.00 and 94.33) cm, (68.48,70.25) for the number of grains.spike^{-1}, weight of 1000 grains.gm (33.64 and 31.18) and grain yield (5.75,5.63) ton.h^{-1} for the seasons respectively. In addition, the cultivar of the Fath varieties species superposed in most studied traits, giving the highest number of grains.spike^{-1} (66.62 and 68.08), weight of 1000 grain.gm (33.81 and 30.97) and grain yield (5.79 and 5.48) ton^{-1} compared with Abu Ghraib 3 cultivar which gave the lowest mean of the traits, while there were no significant differences Between the two varieties in the number of the spike.m^{-2} at both seasons respectively. The effect of interaction between cultivars and the addition of magnetized irrigation water was significant in the grain yield characteristics of the cultivars. m $^{-2}$ (491.0 and 483.00), the number of grains.spike^{-1} (67.97 and 70.50) and grain yield (6.28 and 5.85) tons. h^{-1} compared to non-magnetized irrigated plants, which gave the lowest mean for the two seasons respectively.

Key words: Bread wheat, magnetized water, grain yield.
***Received:7/5/2017, Accepted:2/7/2017**

المقدمة

يعد محصول الحنطة .*Triticum aestivum* L المصدر الحبوبي الرئيس في العالم، إذ تشير التوقعات المستقبلية إلى تزايد سكان العالم إلى ما يقارب من 10 مليار نسمة بحلول 2050 الأمر الذي يحتم على الباحثين إنتاج كمية كبيرة من الغذاء لسد حاجة الزيادة السكانية المستمرة (1). يلاحظ في العراق إن الزيادة الحاصلة في الإنتاج لا تواكب الطلب المحلي فأصبحت الحاجة ماسة وملحة لتضيق الفجوة الحاصلة بين زيادة الطلب وقلة الإنتاج، لذلك نحن بحاجة إلى وسائل وتقانات حديثة تسهم في زيادة إنتاج المحصول لتحسين الواقع الزراعي من خلال زيادة إنتاجية وحدة المساحة وبالتالي تحقيق ما يسمى بالتوسع العمودي في الزراعة ومن هذه التقانات التقانة المغناطيسية، إذ تعمل هذه التقانة على رفع كفاءة المحصول نتيجة التعجيل في العمليات الأيضية للنبات وكذلك إلى تغيرات في خصائص الأغشية الحية للخلايا (19). كما لوحظ إثر المجال المغناطيسي بصورة إيجابية في فعالية الإنزيمات وسبب تغيرات في صفات و خصائص غشاء الخلية وأيضها وانقسامها والى تغيرات كيميائية حيوية وفيزيائية وتغيرات فسلجية في تركيب الخلية (20و13)، فضلاً عن تغيرات أخرى على مستوى النسيج والأعضاء وزيادة نسبة البلاستيدات الخضراء نتيجة على تخليق السايتوكاينينات والاوكسينات (16و8 و17و7). وجد Kronenberg (11) إن استعمال المياه الممغنطة يعمل على زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة مما يؤثر في تحفيز نمو النبات في حين ذكر Thatchenko (18) قدرة الماء الممغنط على خفض مقاومة الجدران الخلوية للاستطالة خلال عملية النمو الأمر الذي يؤدي إلى زيادة المساحة الورقية والمجموع الخضري مما زاد نواتج التمثيل الكاربوني للكاربوهيدرات ومن ثم زيادة تراكم المادة الجافة. ولاحظ كل من Null (12) وHozayn وAbdul Qados (9) إن الماء الممغنط يحفز نمو النبات ويؤثر في صفات النمو والحاصل ومكوناته لنباتات الحنطة. لذا استهدفت الدراسة حاصل الحبوب ومكوناته لصنفين من حنطة الخبز بتأثير التقانة المغناطيسية المستعملة في مجال الري.

المواد وطرائق العمل: نفذت تجربة حقلية في تربة مزيجيه طينية غرينية خلال موسمي الزراعة لعام 2009– 2010 و2010 – 2011 في حقل تجارب محطة بحوث أبو غريب التابعة إلى دائرة البحوث الزراعية – وزارة الزراعة. استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بترتيب الألواح المنشقة وبثلاث قطاعات، اشتملت الألواح الرئيسة على (الري بالماء الممغنط والري بالماء غير الممغنط) إما الألواح الثانوية فقد تضمنت صنفي حنطة الخبز (الفتح وأبو غريب3) وهي أصناف معتمدة من قبل وزارة الزراعة في العراق، كانت مساحة الوحدة التجريبية 12 م^2 وبأبعاد (3×4) م ، احتوت الوحدة التجريبية على 15 خطاً بطول 4 متر للخط الواحد وبمسافة 15 سم بين خط وآخر. أجريت عمليات خدمة التربة، ثم تمت الزراعة والسقي في 11/25 ولكلا الموسمين. أضيف السماد الفوسفاتي قبل الزراعة بمتوسط 200 كغم p_2o_5هـ$^{-1}$ قبل الزراعة إما السماد النتروجيني فأضيف على شكل يوريا (N 46%) بمتوسط 200 كغم Nهـ$^{-1}$ بأربع دفعات متساوية عند الزراعة وعند ظهور ثلاث أوراق كاملة وعند ظهور العقدة الثانية على الساق وعند البطان (10)، متوسط البذار 120كغم.هـ$^{-1}$. تمت مغنطة مياه الري بجهاز الماكينتوترون نوع Mt وبقطر 5 سم وبشدة 3000 كاوس، إما طريقة الري فكانت عن طريق مضخة تعمل بالبنزين قطر الفتحة 5 سم وبتصريف 15 م^3 ساعة$^{-1}$ كأقصى حد وتم سقي الوحدات التجريبية عن طريق أنبوب مطاطي بطول 50 م لضمان وصول المياه إلى الوحدات التجريبية من دون استعمال السواقي وبكميات متساوية، أخذت عينة مركبة من تربة الحقل وأجريت عليها التحاليل الكيميائية والفيزيائية (جدول 1). حصدت التجربة عند وصول النباتات إلى مرحلة النضج التام وبنسبة رطوبة 14% كان ذلك في 5/19 ولكلا الموسمين. تضمنت التجربة دراسة الصفات الآتية :

1. ارتفاع النبات (سم): تم احتسابه عند الحصاد لعشر نباتات داخل الوحدة التجريبية من مستوى سطح التربة إلى قمة سنيبلة الفرع الرئيسي من دون السفا (21).
2. عدد السنابل م$^{-2}$: تم احتسابه كمتوسط لعدد السنابل للنباتات المحصودة من مساحة 1م^2.
3. عدد الحبوب سنبلة$^{-1}$: حسبت كمتوسط لعدد الحبوب لعشرة سنابل لكل وحدة تجريبية.

4. وزن 1000 حبه (غم): اختيرت عينة عشوائية من حبوب العينة المحصودة وعدت 1000 حبة ثم وزنت بالميزان الإلكتروني.

5. حاصل الحبوب (طن حبوب هـ$^{-1}$): حسب من حصاد ثلاث خطوط وسطية بعد ترك 0.5 من الأطراف وبطول 3 م لمساحة (1.35) م^2 من كل وحدة تجريبية وحول على أساس طن هـ$^{-1}$ بنسبة رطوبة 14%.

6. حاصل الوزن الجاف الكلي(طن مادة جافة هـ$^{-1}$): قدر وزن النباتات المحصودة من مساحة (0.90) م^2 بعد تجفيفها لكل وحدة تجريبية وحول إلى طن مادة جافة هـ$^{-1}$.

بعد جمع البيانات اجري التحليل الإحصائي حسب تصميم RCBD وترتيب الألواح المنشقة وتمت مقارنة المتوسطات الحسابية باستعمال اختبار اقل فرق معنوي (أ.ف.م) على مستوى 5% حسب (15).

جدول 1. بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية للتربة قبل الزراعة

الصفة		القيمة	الوحدة
درجه تفاعل التربة ph		8.37	-----
الإيصالية الكهربائية EC_e		1.78	$dS.m^{-1}$
السعة التبادلية للايونات الموجبة (CEC)		16.33	سنتي مول شحنة . كغم$^{-1}$تربة
العناصر الغذائية الجاهزة	N الجاهز	48	ملغم.كغم$^{-1}$ تربة
	P الجاهز	10.23	
	K الجاهز	180	
الأيونات السالبة الذائبة	CO_3^-	Nill	
	HCO_3^-	1.2	
النسجة		مزيجية طينية غرينية	Silty clay loam

أجريت التحليلات في مختبر مديرية زراعة الأنبار

النتائج والمناقشة

ارتفاع النبات (سم): تشير نتائج جدول 2 إلى وجود تأثير معنوي للمغنطة في الموسم الأول والأصناف والتداخل بينهما في متوسط ارتفاع النبات ولكلا الموسمين. إذ أعطت النباتات المروية بالماء الممغنط أعلى متوسط بلغ 97.00 سم وبزيادة معنوية بلغت نسبتها 4.11% عن معاملة النباتات المروية بالماء غير الممغنط التي أعطت أقل متوسط 93.17 سم للموسم الأول، ويمكن تفسير ذلك إلى إن مغنطة مياه الري أدت إلى تحطيم الأواصر الهيدروجينية مما سهل عملية امتصاص الماء من قبل الجذور وكذلك يصبح ناقلاً جيداً للعناصر الغذائية مما يؤدي إلى زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة (11)، وهذا يتفق مع ما توصل إليه Al-Nakeeb وآخرون (6) وHozayn و Abdul Qados (9) من وجود زيادة معنوية في هذه الصفة عند استعمال مياه الري الممغنطة. يلاحظ من الجدول نفسه تفوق صنف أبو غريب 3 معنوياً في ارتفاع النبات اذا عطت نباتاته متوسط ارتفاع بلغ 97.50 و98.17 سم وبزيادة معنوية بلغت نسبتها 5.21 و11.34% عن نباتات صنف الفتح التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 92.67و88.17 سم للموسمين بالتتابع. اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه AL-Bldawi (3) وAl-Hassan (4) الذين أشاروا إلى ان نباتات الحنطة تختلف في هذه الصفة ويعزى هذا التباين في الارتفاع بين أصناف الحنطة إلى إن هذه الصفة واقعة تحت تأثير فعل ألجين الإضافي بدرجة رئيسة. كان للتداخل الثنائي بين عوامل الدراسة تأثيرا معنويا في الصفة إذ أعطت نباتات الصنف أبو غريب المروية بالماء الممغنط أعلى متوسط للصفة بلغ 99.00 و100.33 سم وبزيادة معنوية عن نباتات صنف الفتح المروية بالماء غير الممغنط بلغت 9.60 و14.01%، هذا دليل على اختلاف استجابة الصنفين للماء الممغنط.

عدد السنابل م$^{-2}$: يلاحظ من نتائج جدول 3 وجود تأثير معنوي لمغنطة مياه الري والأصناف والتداخل بينهما في عدد السنابل م$^{-2}$ للموسمين. إذ أعطت النباتات المروية بالماء الممغنط اعلى متوسط لعدد السنابل م$^{-2}$ بلغ 482 و474 سنبلة م$^{-2}$ وبزيادة معنوية بلغت 13.4 و15.6% عن النباتات المروية بالماء غير الممغنط التي أعطت اقل متوسط للصفة بلغ 425 و410 سنبلة م$^{-2}$ للموسمين بالتتابع. وهذا يتفق مع ما وجده Selim (14) إن استعمال الماء الممغنط أدى إلى زيادة في عدد السنابل م$^{-2}$ وربما يرجع السبب إلى تأثير التقانة المغناطيسية في زيادة جاهزية العناصر الغذائية

للنبات وبالتالي زيادة عدد الأفرع الحاملة للسنابل(1). بينما لم يلاحظ وجود فروقات معنوية بين الأصناف في هذه الصفة، وقد يعود السبب في ذلك إلى العوامل الوراثية للصنفين. كما تبين النتائج في نفس الجدول وجود تأثير معنوي للتداخل بين صنف أبو غريب 3 ومعاملة الري الممغنط، إذ تفوق صنف الفتح المروي بالماء الممغنط بتسجيل اعلي متوسط للصفة بلغ 483 و 465 سنبلة م$^{-2}$ في حين أعطى صنف أبو غريب 3 عند المعاملة المروية بالماء العادي اقل متوسط للصفة و491 و483 سنبلة م$^{-2}$ لكلا الموسمين بالتتابع، ذلك دليل واضح على اختلاف استجابة الصنفين للمياه الممغنطة.

عدد الحبوب السنبلة$^{-1}$: يتبين من الجدول 4 ان مغنطة مياه الري تفوقت معنويا بأعلى متوسط لعدد الحبوب.سنبلة$^{-1}$ بلغ 68.48 و70.52 حبة. سنبلة$^{-1}$وبزيادة معنوية بلغت نسبتها 17.46 و10.06%عن معاملة الري بالماء غير الممغنط التي أعطت أقل متوسط للصفة بلغ 58.30 و63.83 حبة. سنبلة$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع. ان تفوق معاملة الري بالماء الممغنط في هذه الصفة قد يرجع إلى إن مغنطة ماء الري اثر بصورة إيجابية في فعالية الإنزيمات مما أدى إلى تغيرات في صفات أو خصائص غشاء الخلية وأيضها وانقسامها وعلى التعبير الجيني والتخليق الحيوي للبروتين وزيادة التخليق الحيوي للأحماض النووية والى تغيرات كيميائية حيوية وفيزيائية وتغيرات فسلجية في تركيب الخلية (20 و13). وهذا يتفق مع ما وجده Selim (14) وAbdul (1) من إن مغنطة مياه الري أدى إلى زيادة عدد الحبوب بالسنبلة. كان للأصناف تأثيراً معنوياً في هذه الصفة، فقد أعطى صنف الفتح اعلي متوسط 64.62 و68.08 حبة السنبلة$^{-1}$ مقارنة مع صنف أبو غريب3 الذي أعطى اقل متوسط 62.17 و66.00 حبة سنبلة$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع، ويعود هذا التباين في الصفة إلى الاختلاف الوراثي بين صنفي الحنطة. تأثرت هذه الصفة معنوياً بتداخل مغنطة مياه الري بالأصناف، إذ أعطت نباتات صنف أبو غريب3 عند مغنطة مياه الري اعلى متوسط لعدد للحبوب. سنبلة$^{-1}$ بلغ 69 حبة.السنبلة$^{-1}$ عند الموسم الأول في حين أعطت نباتات الفتح عند نفس المعاملة اعلى عدد للحبوب.سنبلة$^{-1}$ بلغ 70.5 للموسم الثاني مقارنة مع نباتات صنف أبو غريب3 عند الري بالماء غير الممغنط التي أعطت اقل عدد للحبوب.سنبلة$^{-1}$ 55.33 و62.00 حبة. سنبلة$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع.

جدول 2. تأثير ماء الري الممغنط في ارتفاع النبات (سم) لصنفين من حنطة الخبز للموسمين 2011–2012 و 2012–2013

ماء الري	2012 -2011			ماء الري	2013 -2012		
	الأصناف		المتوسط		الأصناف		المتوسط
	الفتح	أبو غريب			الفتح	أبو غريب	
ممغنط	95.00	99.00	97.00	ممغنط	88.33	100.33	94.33
غير ممغنط	90.33	96.00	93.17	غير ممغنط	88.00	96.00	92.00
أ.ف.م 5%	3.169		3.09	أ.ف.م 5%	4.35		N.S
المتوسط	92.67	97.50		المتوسط	88.17	98.17	
أ.ف.م 5%	1.668			أ.ف.م 5%	3.493		

جدول 3. تأثير ماء الري الممغنط في عدد السنابل .م$^{-2}$ لصنفين من حنطة الخبز للموسمين 2011–2012 و 2012–2013

ماء الري	2012 -2011			ماء الري	2013 -2012		
	الأصناف		المتوسط		الأصناف		المتوسط
	الفتح	أبو غريب			الفتح	أبو غريب	
ممغنط	491	472	482	ممغنط	483	465	474
غير ممغنط	442	408	425	غير ممغنط	421	398	410
أ.ف.م 5%	58.42		35.1	أ.ف.م 5%	63.1		44
المتوسط	467	440		المتوسط	452	432	
أ.ف.م 5%	N.S			أ.ف.م 5%	N.S		

جدول 4. تأثير ماء الري الممغنط في عدد الحبوب سنبلة$^{-1}$ لصنفين من حنطة الخبز للموسمين 2011-2012 و2012-2013

ماء الري	2012 -2011			ماء الري	2013 -2012		
	الأصناف		المتوسط		الأصناف		المتوسط
	الفتح	أبو غريب			الفتح	أبو غريب	
ممغنط	67.97	69.00	68.48	ممغنط	70.5	70.00	70.25
غير ممغنط	61.27	55.33	58.30	غير ممغنط	65.67	62.00	63.83
أ.ف.م 5%	5.304		6.582	أ.ف.م 5%	3.61		2.08
المتوسط	64.62	62.17		المتوسط	68.08	66.00	
أ.ف.م 5%	3.13			أ.ف.م 5%	1.9		

وزن 1000 حبه (غم) : يلاحظ من نتائج جدول 5 وجود تأثير معنوي للمعاملات في وزن 1000. حبة (غم) لموسمي الزراعة، إذ أعطت معاملة الري بالماء الممغنط اعلى متوسط للصفة بلغ 33.64 و31.18 غم في حين أعطت معاملة الري بالماء غير الممغنط اقل متوسط للصفة بلغ 31.34 و29.72 غم مسجلة بذلك انخفاضا معنويا بلغت نسبته 6.84 و4.68 % لموسمي الزراعة بالتتابع. وقد يعزى ذلك إلى إن هذه التقانة تعمل على رفع كفاءة المحصول نتيجة التعجيل في العمليات الأيضية للنبات وكذلك إلى تغيرات في خصائص الأغشية الحية للخلايا (19)، هذه النتيجة تتفق مع Abdul (1) ولكنها لا تتفق مع ما توصل إليه Hozayn وAbdul Qados (9) الذي وجد إن زيادة وزن 1000 حبة ارتبط ارتباطا سالبا معنويا مع زيادة عدد الحبوب. سنبلة$^{-1}$. كما تشير نتائج جدول 5 إلى وجود فروق معنوية بين الأصناف فقد تفوق صنف الفتح مسجلا اعلى متوسط لوزن 1000 حبة بلغ 33.81 غم متفوقاً على صنف حنطة الخبز أبو غريب3 الذي سجل اقل متوسط للصفة بلغ 31.18 غم وبنسبة زيادة بلغت 8.43% عند الموسم الأول ويعود السب في ذلك إلى ان هذه الصفة تقع تحت سيطرة عوامل وراثية، إما في الموسم الثاني فلم تكن هناك فرقاً معنوياً بين الأصناف. كذلك كان التداخل الثنائي بين معاملات الري والأصناف معنويا في الموسم الأول للزراعة إذ أعطت نباتات الصنف أبو غريب المروية بالماء غير الممغنط اقل متوسط للصفة بلغ 30.18 غم وبنسبة انخفاض بلغت 14.02% عن نباتات صنف الفتح التي أعطت أعلى متوسط للصفة بلغ 35.10 غم للموسم الأول للزراعة، في حين لم يكن هناك تداخل ثنائي معنوي بين عوامل الدراسة للموسم الثاني للزراعة.

حاصل الحبوب طن هـ$^{-1}$: يتبين من بيانات جدول 6 وجود تأثيرا معنويا لمعاملتي الدراسة وتداخلهما في حاصل الحبوب. إن الري بالمياه الممغنطة أدى إلى تسجيل أعلى حاصل حبوب بلغ 5.75 و 5.63 طن هـ$^{-1}$ وبنسبة زيادة بلغت 18.31 و18.78% عن معاملة الري بالماء غير الممغنط التي أعطت اقل متوسط للصفة بلغ 4.86 و 4.74 طن هـ$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع. وهذا يتفق مع ما وجده Abdul (1) وربما يعود ذلك إلى إن آلية المغنطة ساهمت في تحسين الخواص الكيميائية للمياه والتربة، ومن ثم زيادة عملية التمثيل الكاربوني في النبات وتوازن المغذيات وزيادة عمليات النتح والنمو العام للنبات، والذي يشمل نمو وتوسع الخلايا وتصنيع المركبات الحيوية ومن ثم زيادة الحاصل (5). كما اختلفت الأصناف اختلافا معنويا في الصفة فأعطت نباتات صنف الفتح اعلي متوسط لحاصل الحبوب بلغ 5.79 و5.48 طن هـ$^{-1}$ وبنسبة زيادة بلغت 20.12 و12.07% عن نباتات الصنف أبو غريب التي أعطت اقل متوسط للصفة بلغ 4.82 و4.89 طن هـ$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع. وقد يعود تفوق صنف الفتح في حاصل الحبوب إلى تفوقه في صفة عدد الحبوب سنبلة$^{-1}$ ووزن 1000 حبة (غم) والوزن الجاف الكلي (الجداول 4 و5 و7). اثر التداخل بين معاملات الري والأصناف معنويا في هذه الصفة لموسمي الزراعة إذ أعطت معاملة التداخل الثنائي بين معاملة الري بالماء الممغنط وصنف الفتح أعلى متوسط للصفة بلغ 6.28 و5.85 طن هـ$^{-1}$ وبنسبة زيادة بلغت 42.08 و33.87%عن معاملة التداخل بين الري والصنف أبو غريب 3 التي أعطت اقل متوسط للصفة بلغ 4.42 و4.37 طن هـ$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع، إن الفروقات المعنوية للتداخل بين العاملين لهذه

الصفة دليل على اختلاف استجابة الصنفين لمغنطة مياه الري.

الوزن الجاف الكلي. طن مادة جافة هـ$^{-1}$: يبين الجدول 7 ان معاملة الري بالماء الممغنط أثرت تأثيراً معنوياً في حاصل الوزن الجاف الكلي طن هـ$^{-1}$ مقارنة بمعاملة الري بالماء غير الممغنط ولكلا الموسمين. حيث يلاحظ زيادة خطية في متوسط هذه الصفة فقد سجلت النباتات المروية بالماء الممغنط حاصل وزن جاف الكلي بلغ 19.29 و18.4 طن مادة جافة هـ$^{-1}$ وبنسبة زيادة بلغت 6.93 و7.54% مقارنة بالنباتات المروية بالماء العادي التي أعطت اقل حاصل للوزن الجاف الكلي 18.04 و17.11 طن مادة جافة هـ$^{-1}$، إذ بين Thatchenko (18) قدرة الماء الممغنط على خفض مقاومة الجدران الخلوية للاستطالة خلال عملية النمو الأمر الذي يؤدي إلى زيادة المساحة الورقية والمجموع الخضري مما يزيد نواتج التمثيل الكاربوني للكاربوهيدرات ومن ثم زيادة تراكم المادة الجافة. كما اختلفت الأصناف معنويا في حاصل المادة الجافة ولكلا الموسمين، إذ أعطت نباتات صنف أبو غريب اقل متوسط للصفة بلغ 18.09 و17.46 طن مادة جافة.هـ$^{-1}$ وبنسبة انخفاض بلغت 5.98 و6.48% عن نباتات صنف الفتح التي أعطت اعلى متوسط للصفة بلغ 19.24 و18.67 طن مادة جافة.هـ$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع. إن تباين الأصناف في الوزن الجاف الكلي يرجع إلى اختلافها في إنتاج النموات التي تساهم في تراكم المادة الجافة والناتجة من اختلاف الأصناف في كفاءة كسائها الخضري في اعتراض أشعة الشمس خلال موسم النمو واختلافها في صافي التمثيل الكاربوني (3). كان التداخل الثنائي بين عوامل الدراسة معنويا إذ أعطت نباتات صنف الفتح المروية بالماء الممغنط اعلي متوسط للصفة بلغ 19.87 و18.93 طن مادة جافة هـ$^{-1}$ في حين أعطت نباتات الصنف أبو غريب3 المروية بالماء غير الممغنط اقل متوسط للصفة بلغ 17.37 و17.05طن مادة جافة.هـ$^{-1}$ لموسمي الزراعة بالتتابع. يستنتج من هذه الدراسة إن صنف الفتح قد تفوق في حاصل الحبوب ومكوناته، كما أثرت التقانة المغناطيسية في تحسين الحاصل ومكوناته للصنفين وكان صنف الفتح أكثر استجابة من الصنف أبو غريب3 في اغلب صفات الحاصل ومكوناته.

جدول5. تأثير ماء الري الممغنط في وزن 1000 حبة(غم) لصنفين من حنطة الخبز للموسمين 2011-2012 و 2012-2013

ماء الري	2011 -2012			ماء الري	2012 -2013		
	الأصناف		المتوسط		الأصناف		المتوسط
	الفتح	أبو غريب			الفتح	أبو غريب	
ممغنط	35.10	32.17	33.64	ممغنط	31.33	31.03	31.18
غير ممغنط	32.49	30.18	31.34	غير ممغنط	30.60	28.83	29.72
أ.ف.م 5%	1.747		1.06	أ.ف.م 5%	N.S		1.02
المتوسط	33.81	31.18		المتوسط	30.97	29.93	
أ.ف.م 5%	1.676			أ.ف.م 5%	N.S		

جدول 6. تأثير ماء الري الممغنط في حاصل الحبوب طن.هـ$^{-1}$ لصنفين من حنطة للموسمين 2011-2012 و 2012-2013

ماء الري	2011 -2012			ماء الري	2012 -2013		
	الأصناف		المتوسط		الأصناف		المتوسط
	الفتح	أبو غريب			الفتح	أبو غريب	
ممغنط	6.28	5.21	5.75	ممغنط	5.85	5.41	5.63
غير ممغنط	5.30	4.42	4.86	غير ممغنط	5.10	4.37	4.74
أ.ف.م 5%	1.3		0.77	أ.ف.م 5%	1.21		0.59
المتوسط	5.79	4.82		المتوسط	5.48	4.89	
أ.ف.م 5%	0.51			أ.ف.م 5%	0.51		

جدول 7 .تأثير ماء الري الممغنط في حاصل الوزن الجاف الكلي طن.هـ$^{-1}$ لصنفين من حنطة للموسمين 2011-2012 و 2012-2013

2012 -2011				2013 -2012			
ماء الري	الأصناف		المتوسط	ماء الري	الأصناف		المتوسط
	الفتح	أبو غريب3			الفتح	أبو غريب3	
ممغنط	19.78	18.81	19.29	ممغنط	18.93	17.87	18.40
غير ممغنط	18.70	17.37	18.04	غير ممغنط	18.41	17.05	17.11
أ.ف.م 5%		2.31	1.11	أ.ف.م 5%		1.76	1.12
المتوسط	19.24	18.09		المتوسط	18.67	17.46	
أ.ف.م 5%		1.1		أ.ف.م 5%		1.0	

REFERENCES

1.Abdul, A. H. 2016. Effect of magnetization of irrigation water and grain In some qualities and components of soft wheat *Triticum aestivum* L. Diyala Journal of Agricultural Sciences 8 (1): 98-91

2.Al-Adjadjiyahn, A. and T. Ylieva. 2003. Influence of Stationary magnetic field on the early stage of the development of tobacco seed (*Nicotiana tabacum* L.) J.of Central European Agric. 4 (2):131-138

3.Al-Baldawi, M. H. K., 2006. Effect of Planting Dates on Grain Fullness and Average Growth And the Average Growth and Yield and its Components in some Varieties of Bread Wheat. Ph.D. Dissertation. Agriculture college. University of Baghdad.pp.147

4.Al-Hassan, M. F. H., 2011. Understanding the Mechanism of Sub Division in Several Varieties of Bread Wheat *Triticum aestivum* L. Influenced by Seed Averages and Nitrogen Level and its Relationship with Grain Yield and its components. Ph.D. Dissertation. Agriculture College. University of Baghdad. pp.161

5.Al-Jawthari, H. A. 2006. Effect of Magnetic Adjustment of Irrigation Water and Potassium Fertilizer on Some Chemical Properties of Soil, Growth and Maize Production. M.Sc. Thesis. College of Agriculture . University of Baghdad pp:130.

6.Al-Nakeeb, M.A; A.H. Al-Hilfi and Y.M. Al Kubaisi. 2008. Effect of magnetized irrigation water and phosphater fertilization in the growth and yield of wheat. Anbar Journal of Agricultural Sciences. 6 (2): 96-107

7.Atak,C., O. Emirogla, S. Aklimanoglu. A. and Rzakoulieva. 2003. Stimulation of regeneration by magnetic field in soybean (*Glycine max* L. Merrill) tissue culture. J. Cell. Mol. Biol. 2:113-119

8.Goodman, E. M., B. Greenbaum and T. M. Morron. 1995. Effects of electromagnetic field on molecules and cells. International Review of Cytol.158: 279-325

9.Hozayn, M. and A. M. Abdul Qados. 2010. Magnetic water application for improving wheat (*Triticum aestivum* L.) crop production Agric. Biol.J.N.AM. 1(4):677-682

10.Jadouh, K. A. 1995. Wheat Facts and Guidelines. Publications of the Ministry of Agriculture. General Authority for Agricultural Cooperation and Extension pp:20.

11.Kronenberg, K. 2005. Magnetohy-drodynamics: The effect of magents on fluids GMX international

12.Null, G. 2005. Diamagnetic Healing with magnets. http://www.nature salternatives .Com /ic/ mik -esell.html

13.Racuciu, M., D. Creanga and C. Amoraitei. 2007.Biochemical changes induced by low frequency magnetic field exposure of vegetal organism. Rom. J. Phys. 52 (5-7):645-651

14.Selim, M.M.2008. Application of Magnetic Technologies in Correcting Under Ground Brackish Water for Irrigation in the Arid and Semi-Arid Ecosystem. The 3rd International Conference on Water Resources and Arid Environments and the 1st Arab Water Forum

15.Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1960. Principles and Procedure of Statistics McGraw-Hill Book Co., New York. USA. pp: 481.

16.Stein,G.S. and J. B. Lian. 1992. Regulation of cell cycle and growth control. Bio-electro magnetics Suppl. 1:247-265

17.Tenford, T. S. 1996. Interaction of ELF Magnetic Field with Living System. In: Handbook of Biological Effects of

Electromagnetic Field. C. Polk and E. Postow (Eds) 2th ed. CRC Press, pp: 185-230.

18.Thatchenko,U.1997.Hydro magnetic System and their Role in Creating Micro Climate. International Symposium on Sustainable Management of Salt Affected Soil. Cairo, Egypt. pp: 283.

19.Vasileveski, G. 2003. Perspectives of the application of biophysical methods in sustanibale agriculture. Bulg. J. Plant Physiol. 160 (Special Issue): 179-186

20.Wadas,R.S.1992.Bio magnetism.Physics and Its Applications. Ellis Horwood Publ., New York.pp:246

21.Wiersma, D. W., E. S. Oplinger and S. O. Guy. 1986. Environmental and cultivar effects winter wheat response to ethephon plant growth regulator . Agronomy Journal Vol. 78(5): 761-764.