تأثير الماء الممغنط والمبيدينNominee وRainbwo على بعض مؤشرات الرز عنبر33 *Oryza sativa* L.)

صباح لطيف علوان [1] حيدر عزيز علي الشبلي [2] امل عاجل علي [1] نور علي الغزالي[3]
استاذ مدرس م.مهندس زراعي م.مهندس زراعي

[1] قسم وقاية النبات– كلية الزراعة – جامعة الكوفة.

[2]كلية الطوسي الجامعة .

[3] قسم وقاية النبات– كلية الزراعة – جامعة كربلاء.

البريد الالكتروني:haiderazizali0@gmail.com

المستخلص:

أجريت تجربة خلال موسم النمو الصيفي 2014 في احد حقول الرز في محافظة النجف في ناحية الحيرة لدراسة عاملين، نوع الماء (MW مغناطيسي و RW منتظم) و(مبيدات الادغال Nominee و Rainbow في الجرعة الكاملة ونصف الجرعة الموصى بها) وآثارها على مؤشرات نمو الرز بما في ذلك ارتفاع النبات وعدد الاشطاء والوزن الرطب والجاف . وكانت التجربة عاملية بعاملين وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) وبثلاثة مكررات .أظهرت النتائج وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات في التجربة .وقد أدى السقي بالماء الممغنط MW الى زيادة مؤشرات النمو بشكل كبير إلى قيم أعلى لجميع المعاملات التي تم اختبارها مقارنة مع RW ومكافحة الادغال على التوالي .ومع ذلك، كانت مؤشرات النمو النباتية المختبرة أعلى في كل من المكافحة بمبيدات الأدغال دون فروقات معنوية مقارنة مع المعاملات الاخرى ولكن في نفس الوقت كانت أعلى بكثير بالمقارنة مع غيرها من طرق المكافحة. وأظهرت المقارنة بين مبيدات الادغال أن المبيد Nominee أدى إلى مؤشرات نمو اعلى دون فرق معنوي مقارنة مع المبيد Rainbow .في حين أظهر التداخل بين جميع المعاملات أن أفضل النتائج كانت من MW المتداخل مع المبيد Nominee مقارنتا مع المعاملات المتداخلة الأخرى. اظهرت المعاملة بالماء الممغنط في هذه الدراسة فعالية واضحة في زيادة جميع مؤشرات النمو في حقول زراعة الرز.

الكلمات المفتاحية: الرز، الماء الممغنط، Nominee، Rainbow.

Effect of Magnetized water and the pesticides Nominee and Rainbow on some growth parameters of rice var. Amber 33 Oryza sativa

Sabah Latif Alwan [1] **Hayder Azeez Ali AL-Shebly [2]**
Professor **Lecturer**
Amel Ajel Ali[1] **Noor A. AL-Ghazali[3]**
[1]Department of Plant Protection, College of Agriculture, University of Kufa.
[2] Altoosi College University.
[3]Department of Plant Protection, College of Agriculture, University of Karbala.
Email: haiderazizali0@gmail.com

Abstract:

Experiment was conducted during the growing season of summer 2014 in a rice field at Al-Hira district in the province of Najaf to examine two factors, water type (magnetized MW and regular RW) and herbicide (Nominee and Rainbow at full and half of the recommended dose) and their effects on rice growth parameters including plant height, number of branches, fresh and dry weight. The experiment was two factorial base on Randomized Completely Block Design (RCBD) with three replicates. Results showed significant differences among all treatments in the experiment. The MW treatment significantly resulted in higher values of all parameters tested compared to the RW and weedy treatments, respectively. However, values of tested plant parameters were higher in both herbicides treatments with no significance compared to those of the MW treatment but at the same time were significantly much higher where compared to other treatments. Comparison between the herbicides showed that Nominee resulted in higher, but not significant, growth parameters compared those of the herbicide Rainbow. While, interaction among all treatments showed that the best results were from MW interacted with Nominee over other interaction treatments. Magnetized water in this study was approver to be effective treatment in supporting all growth parameters in rice crop fields.

Keyword: Rice , magnetized water, Nominee, Rainbow.

المقدمة:

يعد محصول الرز (*Oryza sativa* L.) من محاصيل الحبوب الاستراتيجية المهمة اقتصاديا ويعد غذاء أساسيا لنصف سكان الارض او اكثر ويزرع في بلدان شرق أسيا بحوالي90% من الإنتاج العالمي والبالغ 573.263 مليون طن و بمساحة 149.811 مليون هكتار و بمعدل غلة 3.827 طن.هـ $^{-1}$ (7). تعد حبوب الرز من الحبوب السهلة الهضم وتحتوي على قيمة غذائية عالية نتيجة لاحتوائه على فيتاميني A و B ويحتوي على 6.7- 8.0% وبروتين75- 80% نشأ و0.4 % دهن 13.3%ماء و0.9 من المعادن كالحديد والكالسيوم والفسفور كمعادن واملاح ، ويكسب جسم الانسان بـ 350 سعرة حرارية (16).

ان نبات الرز حساس لنباتات الأدغال وتشير الابحاث ان الخسائر في محصول الرز قد تصل الى اكثر من 70% من الحاصل عند وجود الادغال اضافة الى رداءة النوعية (5)، وأخذ الاهتمام بمكافحة الادغال بالمبيدات الكيمياوية بصورة واضحة وحققت نتائج ممتازة (6).

ان التزايد في عدد السكان يحتاج زيادة مستمرة في زراعة المحاصيل واستخدام تقنيات جديدة من شأنها زيادة الانتاج الاقتصادي لتحقيق الامن الغذائي ومن هذه التقنيات هي تقنيات الماء الممغنط . زاد اهتمام الباحثين بتقنية الماء الممغنط في تكيف خواص مياه الري المالح والعذب بوصفه كوسيلة فعالة لتحسين خواص المياه، وكذلك استعماله للأغراض الزراعية إذ يلازم عملية المغنطة مجموعة من التحولات في الخواص الفيزيائية و الكيميائية للماء ومنها الزيادة في نسبة الأوكسجين الذائب والتقليل من الشد السطحي وزيادة في ذوبان المواد الصلبة وزيادة جاهزية بقية العناصر المغذية في التربة، وتحسين في نفاذية اغشية الخلية وانخفاض لزوجتها بالمقارنة مع الماء الاعتيادي ، ومغنطه الماء تجعله أسهل امتصاصاً من قبل النباتات مما يساهم في إسراع العمليات الحيوية ويؤثر بصورة ايجابيه في نمو النبات (3) و(15). لذا هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الماء الممغنط وبالتداخل مع مبيدي الادغال Nominee و Rainbwo على بعض مؤشرات نمو الرز لمعرفة ايهما اكثر كفاءة مبيد الادغال Nominee او مبيد الادغال Rainbwo ومعرفة استجابة خلط المبيدين مع الماء الممغنط اثناء الرش.

المواد وطرائق العمل:

التجربة الحقلية:

اجريت تجربة حقلية في احد الحقول التابعة لمحافظة النجف الاشرف ناحية الحيرة للموسم 2014-2015 وحرثت ارض التجربة وتم تسويتها، وقسمت التجربة الى قسمين رئيسيين والحد الفاصل بينهما 5 م مع توفير مصدر ماء من خلال أنبوب بقطر 2 انج للجزء الذي يسقي القسم الأول من التجربة ، تم تنصيب جهاز مغنطة للمياه تم استعارته من قبل الشبلي 2012 (13) وتم قياس جهاز المغنطة في قسم الفيزياء كلية العلوم جامعة الكوفة واجريت اختبارات مسبقة عليه كما تم سقي القسم الاخر بالماء العادي ، نفذت التجربة بواقع ثلاث مكررات في كل قسم وكل مكرر يحتوي 7 وحدات تجريبية ومساحة الوحدة التجريبية 2.5× 4 م و كان الحد الفاصل بين مكرر واخر3 م.

زرعت بذور رز عنبر 33 مأخوذة من المحصول السابق ، وتم حساب كمية البذور لكل وحدة تجريبية و بمعدل 120 كغم .هـ$^{-1}$ كما استخدم المبيدين Nominee و Rainbwo المجهزين من قبل مكتب الصادق للتجهيزات الزراعية في قضاء الكوفة محافظة النجف وتم رش الوحدات التجريبية باستعمال مضخة ظهرية سعه 6 لتر و تم خلط المبيدين بمياه ممغنطة لعمل محلول المبيد بشدة 1600 كاوس وتمت المكافحة بعد 34 يوم من الزراعة.

ونفذت المعاملات كمايلي :

T1: مبيد Nominee جرعة كاملة 75 مل.100 لتر. ماء$^{-1}$ مذاب بالماء العادي

T2: مبيد Nominee جرعة كاملة 75 مل.100 لتر. ماء$^{-1}$ مذاب بالماء الممغنط

T3 : مبيد Nominee نصف الجرعة 37.5 مل.100لتر. ماء$^{-1}$ مذاب بالماء الممغنط

T4: مبيد Rainbwo جرعة كاملة 250 مل. 100 لتر. ماء$^{-1}$ مذاب بالماء العادي

T5: مبيد Rainbwo جرعة كاملة 250 مل .100 لتر. ماء$^{-1}$ مذاب بالماء الممغنط

T6: مبيد Rainbwo نصف الجرعة 125 مل. 100 لتر. ماء$^{-1}$ مذاب بالماء الممغنط

T7: المعاملة المدغلة Control

تم تسميد التجربة بالسماد المركب .N.P.K (0: 18: 18) بمعدل 100كغم. دونم$^{-1}$، كما تم ضافة سماد اليوريا بواقع 70 كغم. دونم$^{-1}$ ، وعلى دفعتين، الدفعة الأولى بعد شهر من الزراعة والدفعة الثانية بعد شهرين من الزراعة (7) .

المؤشرات التي تم قياسها في البحث: تم قياس المؤشرات خلال ثلاث فترات وهي تموز ، اب وايلول

ارتفاع النبات (سم)

تم قياس ارتفاع النباتات باستخدام مسطرة مدرجة من اسفل الجذور الى نهاية ورقة العلم خلال اشهر تموز واب وايلول وبواقع ثلاث عينات جمعت بشكل عشوائي من كل وحدة تجريبية .

عدد الأشطاء

تم حساب عدد الأشطاء خلال اشهر تموز واب وايلول وبواقع ثلاث عينات عشوائية من كل وحدة تجريبية .

الوزن الرطب والجاف للنباتات

حسب الوزن الرطب لثلاث عينات عشوائية من كل وحدة تجريبية خلال اشهر تموز واب وايلول ووزنت بميزان الكتروني حساس ثم جففت وذلك بوضعها بأكياس ورقية في داخل فرن كهربائي عند68 ° لحين ثبوت الوزن لغرض حساب الوزن الجاف .

النتائج والمناقشة:

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على عدد الاشطاء في نبات الرز خلال شهر تموز

يتضح من الجدول(1) هناك فروقاً معنوية بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث اعطت معاملة المبيد Nominee جرعة كاملة والماء الاعتيادي أكثر عدد اشطاء بلغ 2.67شطأ.نبات$^{-1}$ مقارنة بمعاملة السيطرة المدغلة التي كان فيها عدد الاشطاء فيها اقل اذ بلغ 1.50 شطأ . نبات$^{-1}$. قد تعزى ذلك الى انخفاض الكثافة لنباتات الادغال مما انعكس ايجابيا في زيادة عدد الاشطاء الكلية لكل نبات بسبب عدم المنافسة بين نباتات المحصول والأدغال على الضوء ومتطلبات النمو الأخرى وهذا يتفق مع shati(12) الذي اشار ان ازالة الادغال تعمل على زيادة عدد الاشطاء .

أعطت المعاملة بالمجال المغناطيسي اكثر عدد للأشطاء بلغ 2.87 شطأ . نبات$^{-1}$ مقارنة بعدم المغنطة الذي أعطى اقل عدد للأشطاء بلغ 1.81 شطأ . نبات$^{-1}$. وقد يعزى تفوق مغنطة المياه في تأثيرها على عدد الاشطاء قياساً بالري بالماء الاعتيادي إلى أن مغنطة مياه الري قد تسهل من عملية امتصاص العناصر الغذائية

من قبل خلايا الجذور مما يؤثر في عملية نقلها، إضافة الى أنها تزيد من جاهزية العناصر الغذائية في التربة Kronenberg (8).

كما وجد من خلال التداخل بين نوع الماء والمبيدات ان اكثر عدد اشطاء قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي التي أعطت 3.07 شطأ . نبات$^{-1}$ ، على التوالي في حين أعطت المعاملة المدغلة اقل عدد للاشطاء بلغ 1.33 شطأ . نبات$^{-1}$.

جدول1: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على عدد الاشطاء في نبات الرز خلال شهر تموز.

معدل عدد الاشطاء			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	3.67	1.66	2.67
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	3.00	1.00	2.00
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	2.33	2.00	2.17
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	3.00	1.33	2.17
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	3.07	3.00	3.04
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	3.33	2.33	2.83
المدغلة	1.67	1.33	1.50
معدل نوع الماء	2.87	1.81	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 1.267 ، نوع الماء = 0.951 ، التداخل = 1.968			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على اطوال نبات الرز بـ(سم) خلال شهر تموز

ويتضح من الجدول (2) هناك فروق معنوية بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث أظهرت معاملة مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي اعلى معدل للطول بلغ 47.50 سم. نبات$^{-1}$ قياسا بالمعاملة المدغلة التي كان معدل الطول فيها اقل اذ بلغ 36.58 سم . نبات$^{-1}$.وقد يُعزى هذا الى تأثير المبيد Nominee على الأدغال الذي قلل كثافتها مما اتاح لنبات الرز ان ينمو دون منافس والاستفادة من متطلبات النمو كالماء والضوء و المواد الغذائية وبالتالي زيادة كفاءة البناء الضوئي والفعاليات الحيوية الأخرى مما ادى الى ارتفاع النبات. اتفقت هذه النتيجة مع shati (11) الذي أوضح ان استخدام المبيدات أدى الى زيادة معنوية في ارتفاع النبات.

يشير نفس الجدول الى وجود فروق بين نوع الماء اذ أعطت معاملة الماء الممغنط اعلى معدل للطول بلغ 45.31 سم . نبات$^{-1}$ مقارنة بالماء العادي الذي أعطى اقل معدل طول بلغ 41.17 سم . نبات$^{-1}$ ويتبين من النتائج تأثير مغنطة مياه الري في ارتفاع النبات وان هذه الزيادة في ارتفاع النباتات بفعل المياه الممغنطة يكون ناتج عن تأثيرها في زيادة جاهزية العناصر الغذائية في داخل التربة، وزيادة كفاءة نقلها وسهولة امتصاصها مع الماء من اسفل النبات Kronenberg (8) وهذا يتفق مع ما وجد AbdulQados (2) الذي حصل على زيادة في ارتفاع نباتات الرز عند استخدام الماء الممغنط.

اظهر التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين ان اعلى معدل للطول قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة وماء العادي التي أعطت 50.70 سم . نبات$^{-1}$ في حين أعطت المعاملة المدغلة اقل معدل طول بلغ 34.23 سم. نبات$^{-1}$.

جدول2: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على اطوال نبات الرز(سم) خلال شهر تموز.

طول النبات (سم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	44.30	50.70	47.50
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	45.30	40.90	43.10
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	46.40	40.87	43.64
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	42.33	39.00	40.67
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	50.50	42.67	46.59
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	49.43	39.80	44.62
المدغلة	38.93	34.23	36.58
معدل نوع الماء	45.31	41.17	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 4.361 ، نوع الماء = 3.682 ، التداخل = 5.682			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الرطب لنبات الرز بـ(غم) خلال شهر تموز

يتبين من الجدول(3) هناك فروق بين المبيدين في الدراسة حيث أظهرت معاملة مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي اعلى وزن رطب بلغ 1.40غم. نبات$^{-1}$ مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان معدل الطول فيها اقل ما يمكن اذ بلغ 1.18 غم. نبات$^{-1}$. يُعزى هذا الى تأثير المبيد Nominee على الأدغال الذي قلل كثافتها مما اتاح لمحصول الرز ان ينمو بدون منافسة والإفادة من متطلبات النمو كالماء والمواد الغذائية

والضوء وبالتالي زيادة كفاءة عملية البناء الضوئي والفعاليات الحيوية الأخرى فانعكس ذلك على ارتفاع النبات ومساحة الورقة وكبر الجذر ووزن الدالية وعدد الاشطاء . اتفقت هذه النتيجة مع نتائج shati (11) الذي أوضحوا ان استخدام المبيد أدى الى زيادة معنوية في الوزن الرطب .

أعطت معاملة الماء المعالج مغناطيسيا اعلى معدل للوزن الرطب بلغ 1.80 غم. نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي التي أعطت اقل معدل للوزن الرطب بلغ 1.33 غم.نبات$^{-1}$. يتبين من النتائج تأثير الماء الممغنط على معدل الوزن الرطب قد يكون ناتج عن تأثيرها في زيادة جاهزية العناصر الغذائية داخل التربة، وزيادة كفاءة نقلها وسهولة امتصاصها مع الماء اثناء خلايا الجذور Kronenberg (8).

تشير دراسة التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين في الجدول3 ان اعلى معدل وزن رطب كان في معاملة التداخل مبيد Rainbwo جرعة كاملة مخلوط مع ماء ممغنط التي أعطت 2.38 غم. نبات$^{-1}$ وأعطت المعاملة المدغلة اقل وزن رطب بلغ 1.12 غم. نبات$^{-1}$.

جدول 3: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الرطب لنبات الرز بـ(غم) خلال شهر تموز.

الوزن الرطب للنبات (غم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	1.66	1.14	1.40
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	1.72	1.43	1.58
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	1.71	1.50	1.61
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	1.84	1.49	1.67
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	2.38	1.46	1.92
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	2.06	1.14	1.60
المدغلة	1.24	1.12	1.18
معدل نوع الماء	1.80	1.33	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 0.621 ، نوع الماء = 0.490 ، التداخل = 1.032			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الجاف لنبات الرز بـ(غم) خلال شهر تموز.

يشير جدول(4) الى وجود فروقاً واضحة بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث اعطت معاملة مبيد Nominee والجرعة الموصى بها والماء العادي اعلى معدل للوزن الجاف بلغ 0.51 غم. نبات$^{-1}$ مقارنة

بمعاملة السيطرة (المدغلة) التي كان فيها معدل الوزن الجاف اقل ما يمكن حيث بلغ 0.32غم. نبات$^{-1}$.قد يعود السبب الى استخدام مبيدات الادغال قد يؤثر في الوزن الرطب وأعطى اعلى معدل للوزن الرطب وهذه الزيادة تنعكس إيجابا على الوزن الجاف ، وقد يعود السبب في زيادة الوزن الجاف نتيجة زيادة عملية التركيب الضوئي و تحسين الفعاليات الحيوية للمحصول من تصنيع المواد الغذائية في المصدر وتحويلها الى النبات . تتفق هذه النتيجة مع shati (11) الذي بين الى ان استخدام مبيدات الأدغال ادت الى زيادة معنوية في الوزن الجاف.

تبين نفس الدراسة أن معاملة الماء الممغنط اعطت اعلى معدل للوزن الجاف بلغت 0.47غم. نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي التي أعطت اقل معدل للوزن جاف بلغ 0.34غم. نبات$^{-1}$.ان الماء الممغنط يؤثر معنويا على الرز مما يزيد من الوزن الرطب للنبات ترجع الى أهمية النتروجين في تشجيع النمو الخضري للنباتات مما يؤثر في زيادة الوزن الجاف للنباتات وهذا يتفق مع ما موجدة AbdulQados(2).

ومن دراسة تأثير التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين ان اعلى وزن جاف قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة وماء عادي التي أعطت 0.66 غم. نبات$^{-1}$ في حين أعطت المعاملة المدغلة اقل وزن جاف بلغ 0.28 غم. نبات$^{-1}$.

جدول 4: يوضح تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الجاف لنبات الرز بـ(غم.نبات$^{-1}$) خلال شهر تموز.

الوزن الجاف للنبات (غم.نبات$^{-1}$)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	0.66	0.36	0.51
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	0.59	0.48	0.54
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	0.34	0.21	0.28
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	0.40	0.40	0.40
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	0.52	0.34	0.43
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	0.42	0.31	0.37
المدغلة	0.35	0.28	0.32
معدل نوع الماء	0.47	0.34	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 0.261 ، نوع الماء = 0.106 ، التداخل = 0.399			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على عدد الاشطاء في نبات الرز خلال شهر اب

يتبين من الجدول(5) هناك فروقً بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث اعطت معاملة المبيد Nominee جرعة كاملة والماء الاعتيادي أكثر عدد اشطاء بلغ 3.89 شطأ . نبات$^{-1}$ مقارنة بمعاملة السيطرة المدغلة التي كان فيها عدد الاشطاء فيها اقل اذ بلغ 1.84 شطأ . نبات$^{-1}$ وقد تعزى هذا النتيجة الى انخفاض كثافة الأدغال مما ينعكس إيجابا في زيادة عدد التفرعات الكلية وذلك بسبب قلة المنافسة بين نباتات الرز والأدغال على الضوء ومتطلبات النمو الأخرى Kronenberg (13).

يتبين من نفس الدراسة ان النباتات المعالجة مغناطيسيا اعطت اكثر عدد للأشطاء بلغ 3.65 شطأ . نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي الذي أعطى اقل عدد الاشطاء بلغ 2.52 شطأ . نبات$^{-1}$. أن تعريض النظام الجذري للمجال المغناطيسي يؤثر معنويا في عدد اشطاء الرز وأن الماء المعالج مغناطيسياً له القابلية على غسل الأملاح Brahimi (4).

وجد من دراسة التداخل بين نوع الماء والمبيدين ان اكثر عدد اشطاء قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي ومعاملة الماء الممغنط التي أعطت 4.33 شطأ . نبات$^{-1}$ في حين أعطت معاملة الادغال اقل عدد الاشطاء بلغ 1.67 شطأ . نبات$^{-1}$.

جدول 5: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على عدد الاشطاء في نبات الرز خلال شهر اب.

معدل عدد الاشطاء			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	4.33	3.44	3.89
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	3.01	2.67	2.84
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	3.99	2.33	3.16
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	3.89	2.55	3.22
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	4.03	1.89	2.96
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	4.23	3.11	3.72
المدغلة	2.00	1.67	1.84
معدل نوع الماء	3.65	2.52	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 0.465 ، نوع الماء = 0.293 ، التداخل = 1.099			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على اطوال نبات الرزبـ(سم) خلال شهر اب

يتضـح مـن جـدول(6) هنـاك فـروق بـين المبيـدين الـداخلين فـي الدراسـة حيـث اعطـت معاملـة المبيـد Nominee جرعة كاملة والماء العادي اعلى معدل للطول بلغ 82.72 سم. نبات$^{-1}$ قياسا بالمعاملة المدغلة التي كان معدل الطول فيها اقل اذ بلغ 66.52 سم . نبات$^{-1}$. ان عملية ازالة الادغال يجعل النبات يمتص العناصر الغذائية ويزداد عدد الخلايا بالطول والعدد وزداد طول النبات اتفقت هذه النتيجة مع نتائج Mann (9).

يوضح نفس الجدول وجود فروق بين نوع الماء حيث أعطت معاملة الماء الممغنط اعلى معدل لطول النباتات بلغ 82.54 سم . نبات$^{-1}$ بينما اعطت معاملات الماء العادي معدل 76.24 سم . نبات$^{-1}$. ووجد أن الماء الممغنط يزيد من جاهزية العناصر الغذائية في التربة وتزداد الخلايا بالانقسام مما يزيد من ارتفاع النبات Abd(1) .

يتضح من دراسة التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين ان اعلى معدل للطول قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee الجرعة الموصى بها وماء عادي التي أعطت 88.66 سم . نبات$^{-1}$ في حين أعطت المعاملة المدغلة اقل معدل طول بلغ 67.00 سم . نبات$^{-1}$.

جدول 6: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على اطوال نبات الرزبـ(سم) خلال شهر اب.

طول النبات(سم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	88.66	76.77	82.72
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	82.77	82.00	82.39
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	88.00	70.66	79.33
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	84.11	73.11	78.61
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	82.00	81.11	81.56
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	82.22	81.00	81.61
المدغلة	66.03	67.00	66.52
معدل نوع الماء	82.54	76.24	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 2.634 ، نوع الماء = 1.951 ، التداخل = 3.987			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الرطب لنبات الرز بـ(غم.نبات$^{-1}$) خلال شهر اب

يتبين من جدول(7) هناك فروق بين المبيدين في الدراسة حيث أظهرت معاملة مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي اعلى وزن رطب بلغ 10.08 غم. نبات$^{-1}$ مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان معدل الطول فيها اقل ما يمكن اذ بلغ 5.87غم. نبات$^{-1}$.قد يُعزى هذا الى تأثير المبيد Nominee على الأدغال الذي قلل كثافتها مما اتاح لمحصول الرز ان ينمو بدون منافسة وتكوين جذور بصورة اكبر وكذلك جذور ثانوية مما يعطي نبات رز اكبر لذلك يزداد وزن نبات الرز اتفقت هذه النتيجة مع نتائج shibli(14) .

أعطت معاملة الماء المعالج مغناطيسيا اعلى معدل للوزن الرطب بلغ 9.84 غم. نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي حيث أعطت اقل معدل للوزن الرطب بلغ 6.86 غم. نبات$^{-1}$ ويتبين من النتائج ان تأثير الماء الممغنط على معدل الوزن الرطب قد يكون ناتج من تأثيرها بهذه الشدة يؤدي إلى تحسين خواص الماء وزيادة درجة ذائبيته من العناصر الغذائية داخل التربةAbd (1).

تشير نتائج التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين ان اعلى معدل وزن رطب في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي التي أعطت 11.34غم. نبات$^{-1}$ وأعطت المعاملة المدغلة اقل الوزن الرطب بلغ 5.47 غم. نبات$^{-1}$.

جدول 7: يوضح تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الرطب لنبات الرز(غم) خلال شهر اب.

الوزن الرطب(غم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	11.34	8.82	10.08
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	7.82	6.1	6.96
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	11.29	6.42	8.85
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	10.28	5.22	7.75
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	10.81	8.67	9.74
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	11.08	7.33	9.2
المدغلة	6.27	5.47	5.87
معدل نوع الماء	9.84	6.86	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 0.621 ، نوع الماء = 0.490 ، التداخل = 1.032			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الجاف لنبات الرز بـ(غم) خلال شهر اب

يشير جدول(8) هناك فروقاً بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث اعطت معاملة مبيد Nominee والجرعة الكاملة والماء العادي اعلى معدل للوزن الجاف بلغ 2.78غم. نبات$^{-1}$ مقارنة بمعاملة الادغال التي كان فيها معدل الوزن الجاف اقل ما يمكن حيث بلغ 1.87غم. نبات$^{-1}$.قد يعود السبب الى استخدام مبيدات الادغال قد يؤثر في الوزن الرطب والذي أعطى اعلى معدل للوزن الرطب وهذه الزيادة تنعكس إيجابا على الوزن الجاف.

تظهر نفس الدراسة أن معاملة الماء الممغنط اعطت اعلى معدل للوزن الجاف بلغ 2.78غم. نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي التي أعطت اقل معدل للوزن جاف بلغ 1.90 غم. نبات$^{-1}$ قد يعزى السبب الى ان مغنطة الماء يؤثر على فسلجه النبات وتركيبة الداخلي حسب نوع النبات وحسب الشدة المغناطيسية المستخدمة للنبات وان الشدة المغناطيسية الملائمة وزيادة في الوزن الجاف للنباتات وهذا يتفق مع ما موجد shibli (13) .

تبين دراسة تأثير التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين ان اعلى وزن جاف كان في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة وماء عادي التي أعطت 3.32غم. نبات$^{-1}$ في حين أعطت معاملة المقارنة والماء اقل وزن جاف بلغ 1.57 غم. نبات$^{-1}$.

جدول8: يوضح تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الجاف لنبات الرز(غم) خلال شهر اب.

الوزن الجاف (غم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	3.32	2.23	2.78
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	2.89	2.17	2.53
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	3.01	1.74	2.38
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	813.	1.71	2.45
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	2.38	2.02	2.20
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	2.5	1.89	2.20
المدغلة	2.16	1.57	1.87
معدل نوع الماء	2.78	1.90	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 0.364 ، نوع الماء = 0.200 ، التداخل = 0.929			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على عدد الاشطاء في نبات الرز خلال شهر ايلول

لوحظ من خلال البيانات المعروضة في جدول9 وجود فروقً واضحة بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث اعطت معاملة المبيد Nominee جرعة كاملة والماء الاعتيادي أكثر عدد اشطاء بلغ 3.89 شطأ . نبات$^{-1}$ مقارنة بمعاملة السيطرة المدغلة التي كان فيها عدد الاشطاء 1.84 شطأ . نبات$^{-1}$. قد يعود السبب الى انخفاض الكثافة العددية للأدغال وقلة المنافسة بين نبات الرز والادغال على الضوء ومتطلبات النمو التي يحتاجها النبات مما يؤثر على زيادة عدد التفرعات وهذا يتفق مع Brahimi(4) و shibli(14).

يتبين من نفس الدراسة ان النباتات المعالجة مغناطيسيا اعطت اكثر عدد للأشطاء بلغ 3.65 شطأ . نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي الذي أعطى اقل عدد الاشطاء بلغ 2.52 شطأ . نبات$^{-1}$ قد يعزى تفوق معاملات مغنطة المياه في تأثيرها في عدد الأفرع الخضرية قياساً بالري بالماء العادي إلى أن مغنطة مياه الري تزيد من مستويات الأنزيمات والمحافظة على التوازن الهرموني مما يؤدي إلى زيادة في نمو وتوسع وإنقسام الخلايا وإستطالتها shibli (14).

وجد من دراسة التداخل بين نوع الماء والمبيدين ان اكثر عدد اشطاء قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي التي أعطت 4.33 شطأ . نبات$^{-1}$ في حين أعطت معاملة الادغال اقل عدد اشطاء بلغ 1.67 شطأ . نبات$^{-1}$.

جدول 9: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على عدد الاشطاء في نبات الرز خلال شهر ايلول.

معدل عدد الاشطاء			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	17.11	9.11	13.11
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	7.44	5.67	6.56
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	12.00	5.33	8.67
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	10.89	6.89	8.89
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	13.00	6.55	9.78
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	9.33	6.78	8.06
المدغلة	6.66	4.55	5.61
معدل نوع الماء	10.92	6.41	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 1.326 ، نوع الماء = 1.236 ، التداخل = 3.029			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على اطوال نبات الرز بـ(سم.نبات$^{-1}$) خلال شهر ايلول

ويتضح من جدول(10) وجود فروق معنوية بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث أظهرت معاملة مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي اعلى معدل للطول بلغ 134.06 سم. نبات$^{-1}$ قياسا بالمعاملة المدغلة التي كان معدل الطول فيها اقل اذ بلغ 96.765 سم . نبات$^{-1}$. يعود السبب الى إنقسام وإستطالة الخلايا من خلال التأثير في التفاعلات المؤدية إلى إنتاج مشجِّعات الإنقسام كالأوكسينات Auxins والسايتوكاينينات Cytokinins والجبرلينات Gibberellins المؤدية إلى تحديد حجم وعدد الخلايا shibli (13).

أعطت معاملة الماء الممغنط اعلى معدل للطول بلغ 131.87 سم . نبات$^{-1}$ مقارنتا بالماء العادي الذي أعطى اقل معدل طول بلغ 116.15 سم . نبات$^{-1}$ أن الماء الممغنط تعمل على زيادة مستوى الإنزيمات والمحافظة على التوازنات الهرمونية مما يؤدي إلى زيادة في نمو وانقسامات الخلايا واستطالتها يتفق مع Brahimi(4) و shibli (14).

ومن دراسة التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين يتبين ان اعلى معدل للطول قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة وماء عادي التي أعطت 145 سم . نبات$^{-1}$ في حين أعطت المعاملة المدغلة اقل معدل طول بلغ 88.42 سم . نبات$^{-1}$.

جدول 10: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على اطوال نبات الرز بـ(سم) خلال شهر ايلول.

طول النبات (سم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	145	123.11	134.06
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	139.66	117.22	128.44
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	134.66	121.78	128.22
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	138.33	120.78	129.56
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	133.22	121.33	127.28
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	127.11	120.44	123.78
المدغلة	105.11	88.42	96.76
معدل نوع الماء	131.87	116.15	
L.S.D $_{0.05}$ المعاملات = 3.625 ، نوع الماء = 2.592 ، التداخل = 5.691			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الرطب لنبات الرز بـ(غم.نبات$^{-1}$) خلال شهر ايلول

يتبين من الجدول(11) وجود فروق بين المبيدين في الدراسة حيث أظهرت معاملة مبيد Nominee جرعة كاملة والماء العادي اعلى وزن رطب بلغ 95.63 غم. نبات$^{-1}$ مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان معدل الطول فيها اقل ما يمكن اذ بلغ 74.30غم. نبات$^{-1}$ وتعود الزيادة نتيجة لتوفر البيئة الملائمة للرز مما يؤدي الى نموه دون منافس ومنها زيادة في عملية التركيب الضوئي و تحسين الفعاليات الحيوية للمحصول من تصنيع المواد الغذائية في الاوراق وتحويلها الى جميع النبات يتفق مع Mukherjee(10) ،ويتفق مع ما وجد shibli(13) ان استخدام بعض مبيدات ادغال الرز يزيد من مؤشرات نمو نبات الرز ومن ضمنها الوزن الرطب والجاف.

أعطت معاملة الماء المعالج مغناطيسيا اعلى معدل للوزن الرطب بلغ 107.27 غم. نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي حيث أعطت اقل معدل للوزن الرطب بلغ 62.77غم. نبات$^{-1}$ يعود السبب في زيادة الوزن الرطب الى تأثير الماء الممغنط عل النبات نتيجة تأثير الماء الممغنط على مؤشرات نمو النبات منها النتروجين الذي يعد احد مكونات الإنزيمات والبروتينات ويدخل في مجمل العمليات والتفاعلات المرتبطة ببروتوبلازم الخلية والتفاعلات الإنزيمية مما يؤدي الى زيادة فعالية عملية البناء الضوئي ومن ثم زيادة في الوزن الجاف للرز وهذا يتفق مع ماتوصل اليه Abd(1)

تشير دراسة التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين ان اعلى معدل وزن رطب في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة والماء التي أعطت 123 غم. نبات$^{-1}$ وأعطت المعاملة المدغلة اقل وزن رطب بلغ 49.59 غم. نبات$^{-1}$.

جدول 11: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الرطب لنبات الرز بـ(غم) خلال شهر ايلول.

الوزن الرطب (غم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	123	68.26	95.63
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	111.61	53.81	82.71
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	101.66	52.48	77.07
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	107	69.35	88.18
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	96.54	66.94	81.74
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	112.07	78.95	95.51

المدغلة	99	49.59	74.30
معدل نوع الماء	107.27	62.77	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 9.728 ، نوع الماء = 7.617 ، التداخل = 13.925			

تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الجاف لنبات الرز(غم.نبات$^{-1}$) خلال شهر ايلول

اظهرت النتائج وجود فروق واضحة بين المبيدين الداخلين في الدراسة حيث اعطت معاملة مبيد Nominee والجرعة الموصى بها والماء العادي اعلى معدل للوزن الجاف بلغ 9.76 غم. نبات$^{-1}$ مقارنة بمعاملة السيطرة (المدغلة) التي كان فيها معدل الوزن الجاف اقل ما يمكن حيث بلغ 6.95 غم.نبات$^{-1}$. قد يعود سبب زيادة الوزن الجاف الى ان نباتات الرز كانت نامية بصورة جيدة فالاوراق طويلة والجذور اطول والجذور الثانوية كثيرة والساق كبير والمواد الغذائية متجمعة في نبات الرز فعند تجفيف النبات يعطي وزن اكبر shibli(14).

تشير نفس الدراسة أن معاملة الماء الممغنط اعطت اعلى معدل للوزن الجاف بلغت 12.08 غم. نبات$^{-1}$ قياسا بالماء العادي التي أعطت اقل معدل للوزن جاف بلغ 4.69غم. نبات$^{-1}$ ان زيادة في الوزن الجاف للرز عند استخدام الماء المعالج مغناطيسيا يعود الى زيادة عنصر النتروجين وتأثيره في تشجيع النمو الخضري المتمثلة بزيادة عدد الاشطاء و ارتفاع نبات الرز والمساحة الورقية وكذلك بقاء الاوراق فترة اطول دون تساقطها مما يؤثر في زيادة الوزن الجاف للنباتات وهذا يتفق مع Brahimi(4).

ومن دراسة تأثير التداخل بين العاملين نوع الماء والمبيدين وجد ان اعلى وزن جاف قد تحقق في معاملة التداخل مبيد Nominee جرعة كاملة وماء عادي التي أعطت 13.87غم. نبات$^{-1}$ في حين أعطت المعاملة المدغلة اقل وزن جاف بلغ 3.41 غم. نبات$^{-1}$.

جدول12: تأثير المجال المغناطيسي والمبيدين Nominee وRainbwo على الوزن الجاف لنبات الرز بـ(غم) خلال شهر ايلول.

وزن جاف (غم)			
المعاملات	نوع الماء		معدل المعاملات
	معامل	غير معامل	
مبيد Nominee جرعة كاملة +ماء عادي	13.87	5.66	9.76
مبيد Nominee جرعة كاملة + ماء ممغنط	12.78	4.47	8.62
مبيد Nominee نصف الجرعة + ماء ممغنط	12.04	4.46	8.25
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء عادي	13.17	4.31	8.74
مبيد Rainbwo جرعة كاملة + ماء ممغنط	10.96	4.37	7.67
مبيد Rainbwo نصف الجرعة + ماء ممغنط	11.23	6.12	8.67

المدغلة	10.48	3.41	6.95
معدل نوع الماء	12.08	4.69	
L.S.D. $_{0.05}$ المعاملات = 0.514 نوع الماء = 0.430 التداخل = 0.789			

References:

1. **Abd, M. M. A.; Iftikhar A. J. A.; and N. A. M. (2015)** Effect of applications of magnetic techniques in the treatment of saline ater for use in irrigating wheat and barley plant in northern Iraq. *Journal of the University of Babulon* / *Pure and Applied Sciences* , *1* (23).
2. **AbdulQados, A. M. S. and M. Hozayn (2010**) Magnetic water technology, anovel tool to increase growth, yield and chemic constituents of lentil (*Lens esculenta* L.) under green house condition .*Amrican –Eurasian Journal Agriculture*.and *Environment Sciences*,7(4): 457- 462.
3. **Aladjadjiyan, A(2007)** The use of physical methods for plant growing stimulation in Bulgaria. *Journal Central European Agriculture.* 8(3):369-380.
4. **Brahimi, Fadel Kadhim Kareem(2014)** Effect of water irrigation magnetically treated in the growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.). PhD, Faculty of Science, University of Kufa.
5. **FAO ,Food and agriculture organization(2013)** Statistical Yearbook. World Food and Agriculture. Part: Feeding the World. FAO, Rome – Italy.
6. **Hill, J. E; R. J. Smith, and D.E. Bayer (2008)** Rice weed control: current technology and emerging issues in temperate rice. **Aust. J. of Experimental Agriculture** 34(7): 1021 – 1029.
7. **Jadwa, K. A. (1999)** Guidance leaflet on rice cultivation and information on some varieties. National Rice Development Program - Ministry of Agriculture. Baghdad.
8. **Kronenberg, K. (2005**) Magneto hydrodynamics. The effect of magnets on fluids GMX international. email: Corporate @ gmx international. com. Fax: 909–627–4411.
9. **Mann, R. A; S. Bhmad, G. Hassan, and M. S. Baloch(2007)** Weed management in direct seeded rice. *J.Weed Sciences. 13*(3-4):219-226.
10. **Mukherjee, D, and R. P. Singh(2005)** Evaluation of herbicides to control weeds in trans planted rice. *India Pestscience&management*. www.irri.org/pub.
11. **Shati, Risan Kareem, Mahdi Abdel Zaid, Khader Abbas Hameed and Fleih Abdel Maher(2009)** Evaluation of the effectiveness of pesticides in different use rates in the control of rice manure. *Journal of Iraqi Agricultural, Sciences*, 40 (4): 18-26.

12. **Shati, Risan Karim and Saddam Hatem Abdul Rahim Al-Ziyadi(2010**) Rice Response to Seed and Worticide Rates. Iraqi Agricultural Science Index. 41 (3): 46-62.
13. **Shibli, Haidar Aziz Ali(2012)** The use of magnetized water and the regulation of the use of bushmeat in control of the manure in rice fields. Master Thesis, Faculty of Agriculture, University of Kufa.
14. **Shibli, Haidar Aziz Ali(2017)** Using fungus Resistance *Aspergillus* sp. Magnetized Water and gantastar herbicide Fertilizer in the resistance of the wild radish plant and the growth and productivity of wheat. PhD thesis, Faculty of Agriculture, University of Kufa.
15. **Sueda, M; A. Katsuki; M. Nonomura; R. Kobayashi; and Y. Tanimoto(2007)** Effects of high magnetic field on water surface phenomena. *J. Physical Chemistry*,(111): 14389–14393.
16. **World Health Organization(1999)**Food and Nutrition (University Medical Books) under the supervision of Abdel Rahman Moustiter - Academia - Beirut Lebanon: 739.