اختبار تأثير الفطر .*Aspergillus* spp والماء الممغنط والمبيد Granstar في السيطرة على دغل الفجيلة (*Raphanus raphanistrum*) ونمو نبات الحنطة (*Triticum aestivum* L.) في احد حقول ناحية الحيرة في محافظة النجف الاشرف

حيدر عزيز علي الشبلي **صباح لطيف علوان**

استاذ

قسم وقاية النبات / كلية الزراعة / جامعة الكوفة

البريد الالكتروني : haiderazizali0@gmail.com

المستخلص:

أجريت سلسلة من التجارب لدراسة تأثير الري بالماء الممغنط، والفطر .*Aspergillus* spp ومبيد الادغال كرانيستار على نمو الحنطة. في تجربة أولية، تم اختبار الماء الممغنط عند ثلاثة مستويات للشدة المغناطيسية (1600، 3200، 4800) كاوس لتحديد الشدة الأفضل لإنبات البذور ونمو كل من نبات الحنطة ودغل الفجيلة. وكان الهدف من هذه الدراسة السيطرة على الفجيلة في حقول الحنطة من خلال تطوير برنامج متكامل للحد من استخدام المبيدات الكيميائية باستخدام عوامل صديقة للبيئة المتضمنة عامل المقاومة الاحيائي الفطر .*Aspergillus* spp المعزول من جذور الفجيلة الميتة والماء الممغنط كعامل فيزيائي و مبيدات الادغال كرانستار.

تم عزل الفطر .*Aspergillus* spp من بادرات الفجيلة واختبار إمراضيتها على كل من النباتات المضيفة. أظهرت النتائج .*Aspergillus* spp زيادة في إنبات البذور ونمو بادرات الحنطة وتثبيط انبات ونمو الفجيلة. الفطريات الاخرى لم يكن لها أي آثار سلبية على إنبات البذور ونمو البادرات حيث تم اختبارها على مختلف بذور النباتات بما في ذلك اللوبياء والخيار والفجل والشعيروالبطيخ والرشاد والماش.

تأثرت نسبة إنبات البذور وطول بادرات الحنطة والفجيلة بمستويات الكثافة المغناطيسية بعد 21 يوما من الزراعة. كان 1600 كاوس أفضل معاملة لإنبات البذور وطول بادرات الحنطة، وفي الوقت نفسه أثر هذا المستوى من الشده سلبا على بذور الفجيلة وبادراتها أدت إلى أدنى نسب الإنبات وطول البادرات. وعكس ذلك، فإن أعلى مستوى كثافة (4800 كاوس) اعطى أعلى نسبة إنبات البذور وطول بادرات الفجيلة، ولكن هذه الكثافة لها آثار سلبية على إنبات بذور الحنطة وطول البادرات.

أجريت التجربة الحقلية الرئيسة خلال موسم زراعة الشتاء لعام 2016 في إحدى حقول الحنطة الواقعة في الحيرة في محافظة النجف. وكانت التجربة عاملية بعاملين، الماء الممغنط كعامل رئيسي والفطر *Aspergillus* .spp. ومبيدات الادغال كرانستار في نصف الجرعة والجرعة الموصى بها على أساس تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD بثلاثة مكررات

أدت معاملة الماء الممغنط 1600كاوس إلى زيادة معنوية في محتوى النبات لجميع معاملات النمو التي تم اختبارها (وزن السنبلة، ووزن 1000 حبة، والانتاج) بشكل ملحوظ في النباتات المروية بالماء الممغنط مقارنة بالسيطرة (الماء العادي).

كما أدت جميع التوليفات التي تحوي على عامل المقاومة الاحيائي *Aspergillus* spp. وزيادة في جميع مؤشرات النمو والانتاجية حيث اعطت المعاملة بفطر المقاومة الحيوي *Aspergillus* spp. انتاجية 5.505 طن / هـ اكثر من غير المعاملة بالفطر حيث اعطت 2.778 طن / هـ .

كلمات مفتاحية : الحنطة.*Triticum aestivum* L ، الفجيلة *Raphanus raphanistrum*،الماء الممغنط.

البحث جزء اطروحة دكتوراه للباحث الاول

Effect of *Aspergillus* spp., magnetized water and Granstar in control of wild radish weed *(Raphanus raphanistrum* L.) and growth of wheat plant(*Triticum aestivum* L.) in one of the fields Al-Hirah in Najaf province

Hayder A. A.AL-Shebly **Sabah L. Alwan**
Professor
Department of Plant Protection /College of Agriculture/ University of Kufa
Email:haiderazizali0@gmail.com

Abstract:

A series of experiments were conducted to study the effects of irrigation with magnetized water(MW), the fungus *Aspergillus* spp. the herbicide Granestar on wheat growth. In a preliminary experiment, magnetized water at three magnetic density levels (1600, 3200, 4800) Gauss was tested to determine the better intensity for seed germination and plant growth of wheat and the wild radish weed. The aim of the study was to control the wild radish in the wheat fields by developing an integrated program to reduce the use of chemical pesticides by using environmentally friendly agents including the bio-agent fungus *Aspergillus* spp., magnetized water as a physical agent and the Granstar herbicide.

R. solani and *Aspergillus* spp. were isolated from wheat and wild radish seedlings and pathogenically tested on both host plants. Results showed that both *R. solani* and *Aspergillus* sp. increased germination and seedlings growth of the wheat and inhibited germination and growth of the wild radish. *Aspergillus* spp. had no negative effects on seed germination and seedlings growth where tested on different plant families seeds including cow pea, cucumber, radish, barley, melon, garden cress and green mung beans.

Seed germination percentage and seedlings length of wheat and wild radish were affected by magnetic intensity levels after 21 days of planting. The 1600 G was the best treatment for seed germination and seedlings length of wheat, and at the same time this intensity level negatively affected the wild radish seeds and seedlings re-

sulted in the lowest values of germination and seedlings length. However, the highest intensity level 4800 G did support highest seed germination percentage and seedlings length of the wild radish, but this intensity had negative effects on wheat seeds germination and seedlings length.

The main field experiment was conducted during the winter growing season of 2016 in one of Al-Hirah wheat field in the province of Najaf. The experiment was factorial with two factors, MW as main factor and the fungus *Aspergillus* spp. and the herbicide Granstar at half and full of recommended dose based on RCBD design with three replicates.

The treatment of MW (1600 G) significantly increased all plant growth parameters tested (Weight of spike, weight of 1000 seeds, and total yield) compared to the control (RW). All treatments combinations that included the bio-agent *Aspergillus* spp. Resulted in enhancing all growth and yield parameters tested with total yield of 5.505 ton.h^{-1} compared to 2.778 ton.h^{-1} from the plants not treated with the fungus.

Keywords: White. *Triticum aestivum* L, wild radish, *Raphanus raphanistrum* L. magnetized water.

Part of Ph.D dissertation of the first author

المقدمة:

ان الزيادة في إنتاج الحنطة في العراق وصولاً إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي منه يعد ضرورة وطنية ويشكل احد الأهداف الرئيسة لعمل وزارة الزراعة في المرحلة الحالية ، وأحد أهداف خطتها للأعوام القادمة (20) وطِبقا لما أعلنته مديرية زراعة النجف الاشرف اذ بلغت الكميات المسوقة لمحصول الحنطة والمستلمة من قبل الشركة العامة لتجارة الحبوب 142588.820 طن للموسم 2016 وبمساحة 249175 دونم أي بمعدل انتاجية 572.243 كغم.دونم$^{-1}$ (19) .

تصاب الحنطة بالعديد من الافات ومنها الادغال وفي العراق سببت الادغال انخفاضا في حاصل الحبوب 30 – 60 % (22) ، ان الخسائر التي تسببها الأدغال تفوق ما تسببه الأمراض والآفات الأخرى اذ بلغت الخسائر التي سببها الادغال 24 % و 16.4% تسببها الأمراض و11.2% بسبب الآفات الأخرى (6 و16) .

يعد دغل الفجيلة من الأدغال الشائعة والضارة في الحقول الزراعية في معظم انحاء العالم ومنها العراق ، وأن الفجيلة من الأدغال الحولية العريضة الأوراق والتي تشكل نسبة 90% من مجموع الأدغال النامية في حقول الحنطة (5).

تعد المكافحة الاحيائية أحد الاتجاهات البحثية الحديثة التي حظيت باهتمام الباحثين في العقود الأخيرة وحلا عملياً وأميناً للقضاء على العديد من الآفات خاصة بعد إدراك الأخطار الناجمة عن استعمال المبيدات الكيميائية، وتستعمل في المكافحة الإحيائية للعديد من الآفات كالأدغال والبكتريا والفطريات (18).

تعتمد المكافحة الإحيائية بالفطريات من أكثر الطرائق ملائمة لمكافحة الأدغال الحولية في أراضي المحاصيل وفي المناطق التي تتطلب إزالة الأدغال منها بسرعة وتتضمن استعمال وحدات اللقاح الأولية للفطر المنتج بشكل واسع كمستحضر بنفس طريقة مبيد الأدغال الكيميائي (12) ، تهدف الدراسة الى تاثير الماء الممغنط على الحنطة والفجيلة وتأثير الفطر *Aspergillus* spp عل انبات ومؤشرات الحنطة والفجيلة واستخدام الفطر *Aspergillus* spp في المقاومة الحيوية لدغل الفجيلة.

المواد وطرائق العمل:

وسط البطاطا سكروز آكار .P.S.A

استخدم وسط .P.S.A المعقم المضاف له Chloramphinicol، لتنمية الفطريات قيد الدراسة ثم صب الوسط في الأطباق البترية حسب التجربة المطلوبة أو حفظت في الثلاجة لحين الاستعمال ، استعمل هذا الوسط لتنمية للفطر قيد الدراسة .

موقع الدراسة:

اجريت التجربة الحقلية في أحد الحقول التابعة لناحية الحيرة / محافظة النجف الاشرف في الموسم الخريفي لسنة 2015–2016 للفترة (15/11/ 2015 –30/5/2016).

لأجل عزل الفطريات المؤثرة على دغل الفجيلة فقد أخذت عينات عشوائية من تربة الحقل قبل موعد الزراعة ومن عمق 5–25 سم، تم وضعها في اطباق خشبية مثقبة من الاسفل ذات ابعاد 20×20×20×8 سم ، زرعت ببذور كل من الحنطة والفجيلة (30بذرة . طبق$^{-1}$). وسقيت بعناية لحين اكتمال الانبات وتم حساب النسبة المئوية للإنبات ، وكذلك بعد 14يوم من الانبات ثم حساب النسبة المئوية للبادرات السليمة والمتعفنة لكل من الحنطة والفجيلة وحسب المعادلتين التاليتين.

$$\% \text{ للبذور المتعفنة} = \frac{\text{عدد البذور المتعفنة}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$$

$$\% \text{ للبادرات السليمة} = \frac{\text{عدد البادرات السليمة}}{\text{العدد الكلي للبادرات البازغة}} \times 100$$

كما تم حساب اطوال واوزان البادرات مقارنة بمعاملة السيطرة.

اختبار تأثير الماء الممغنط على نمو بادرات الحنطة والفجيلة في السنادين:

نفذت تجربة عامليه لمعرفة أفضل مجال مغناطيسي لإنبات بذور حيث كانت التجربة بعاملين تضمن العامل الأول مغنطة المياه وبشدد مختلفة هي 0 و 1600و 3200 و 4800 كاوس وشمل العامل الثاني زراعة بذور حنطة وفجيلة كل على حدة وكانت أجهزة المغنطة منصبة على منظومة وخزان للماء ، جلبت سنادين

بقطر 20 سم ووضع بكل سندانة 3 كغم من تربة الحقل وبعدها زرعت البذور بواقع 20 بذرة . سندانة$^{-1}$ بثلاث مكررات لكل معاملة ، اخذت القراءات بعد 21 يوماً من الزراعة و تم حساب النسبة المئوية لإنبات البذور وقيست اطوال البادرات باستعمال مسطرة مدرجة ولجميع نباتات التجربة .

تنفيذ التجربة الحقلية

صممت التجربة وفقاً لتصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete Block Design (RCBD) بعد إجراء عمليات خدمة الحقل من حراثة وتنعيم للتربة قُسِّمَ على قسمين: الأول يروى بماء عادي والثاني بماء ممغنط. تمثَّلَ كل قسم بسبعة معاملات لكل من الماء العادي والماء الممغنط وبشدة 1600كاوس وبثلاث وحدات تجريبية وكل وحدة تجريبية بأبعاد 4 × 4 م وتم ترك مسافة 1م بين معاملة واخرى .

T1: المبيد كرانستار 420غم/هـ +ماء ممغنط

T2: المبيد كرانستار نصف 420غم.هـ$^{-1}$ +ماء غير ممغنط

T3: المبيد كرانستار 840غم.هـ$^{-1}$+ ماء غير ممغنط

T4: الفطر .*Aspergillus* spp +المبيد كرانستار 420غم.هـ$^{-1}$+ماء ممغنط

T5: الفطر.*Aspergillus* spp + المبيد كرانستار 420غم.هـ$^{-1}$+ ماء غير ممغنط

T6: الفطر .*Aspergillus* spp فقط

T7: مدغلة control (بدون اضافة اي عنصر مكافحة)

تم قياس الشدة المغناطيسية لجهاز Magnetrons بقطر 1½إنج بوساطة جهاز Gauss meter و تم تنصيب مضخة لدفع الماء تتصل بأنابيب مطاطية تنتهي بجهاز مغنطة موضوعة في بداية كل مرز لتسهيل عملية جريان الماء.

زرعت بذور الحنطة صنف إباء 99 المأخوذة من محطة ابحاث الرز في المشخاب في الحقل بتأريخ 2015/11/15 بمعدل 35 كغم. دونم$^{-1}$ والذي يعادل حوالي 14 غم. م$^{-2}$ وتم سقي الحقل مباشرة كلما دعت الحاجة إلى السقي وتم تسميد جميع المعاملات بالسماد.N.P.K. وسجلت المعايير الاتية

عدد التفرعات الكلية للنبات (فرع. نبات$^{-1}$)

تم حساب عدد التفرعات الكلية للمكررات الثلاثة لكل معاملة بأخذ ثلاث نباتات .

النسبة المئوية للتزهير (%)

تم حساب النسبة المئوية للتزهير بأخذ ثلاث نباتات بصورة عشوائية وتم حساب عدد الحبوب الفارغة والحبوب الكلية لكل وحدة تجريبية حسب المعادلة التالية

$$\%\text{التزهير} = \frac{\text{عدد الحبوب المزهرة}}{\text{عدد الحبوب الكلي}} \times 100$$

وزن الألف حبة (غم)

تم أخذ 1000حبة من الحاصل لكل وحدة تجريبية عشوائياً ووزنها بالميزان الألكتروني الحساس وعند نسبة رطوبة للحبوب 12% ثم استخرج المعدل 1000 حبة بالغرام (9).

الإنتاجية الكلية (حاصل الحبوب طن . الهكتار$^{-1}$)

تم حساب الانتاجية الكلية حسب المعادلة التالية :انتاجية المتر المربع غم × المساحة المزروعة التي تشغلها النباتات في الهكتار تم تحويلها الى طن (7)

النتائج و المناقشة:

تأثير الفطر .*Aspergillus* spp على انبات ونمو بادرات كل من الحنطة والفجيلة في الاصص

يتضح من الجدول 1 ان اعلى معدل للنسبة المئوية لانبات البذور كان في معاملة حنطة والفطر *Aspergillus* .spp حيث بلغت 80.000 % اما اعلى معدل للطول كان في نفس المعاملة حيث بلغ 16.333سم .نبات$^{-1}$، تدل الزيادة في نسبة انبات البذور ان عزلة الفطر .*Aspergillus* spp غير مرضية على نبات الحنطة وادت الى تشجيع نمو الحنطة بإفراز الجبرلينات والاوكسينات مواد مفيدة لإنبات البذور وزيادة الاطوال فيها مقارنة بمعاملة السيطرة وهذا يتفق مع ما وجده (3) على نبات الرز حيث تختلف العزلات وراثيا في ما بينها بين المرضية وغير المرضية من منطقة الى اخرى ويتفق مع (13) .

ان اقل معدل للنسبة المئوية للإنبات كان في معاملة فجيلة والفطر .*Aspergillus* spp اذ بلغت 0.00% اما اقل معدل للطول كان في نفس المعاملة اذ بلغت 0.00 سم، نلاحظ في الجدول (3) قتل جميع بذور دغل الفجيلة من دون التأثير على نبات الحنطة هذا يدل على ان عزلة الفطر .*Aspergillus* spp يستخدم في المقاومة الحيوية للأدغال هذا يتفق مع ما وجده (3) من عزلة اخرى من الفطر *Rhizoctonia solani* تؤثر على دغل الدنان من دون التأثير على نبات الرز.

جدول 1: تأثير الفطر .*Aspergillus* spp على انبات ونمو بادرات كل من الحنطة والفجيلة في في الاصص

	% لانبات بذور الحنطة والفجيلة	معدل طول النباتات (الحنطة،الفجيلة) (سم.نبات$^{-1}$)
حنطة	66.667	11.667
حنطة +فطر .*Aspergillus* spp	80.000	16.333
فجيلة	76.667	3.667
فجيلة+فطر .*Aspergillus* spp	0.000	0.000
L.S.D. 0.05	13.72* محول زاويا	3.141

***كل رقم في الجدول يمثل معدل ثلاث مكررات**

تأثير المجال المغناطيسي بشدد مختلفة على مؤشرات إنبات ونمو بذور الحنطة والفجيلة بعد(21) يوما من الزراعة في السنادين وتحت ظروف الحقل.

يتضح من النتائج في الجدول (2) وجود تأثيرات معنوية بين استخدام الماء العادي والماء الممغنط في معدل النسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة إذ بلغت النسبة المئوية للإنبات100.00% عندما عوملت بالماء الممغنط بالشدة 1600 كاوس وهو اعلى معدل بينما سجلت معاملة مغنطة بشدة 4800 كاوس اقل معدل لهذه الصفة بلغ 86.67%، وكذلك اقل معدل للنسبة المئوية لإنبات الفجيلة في معاملة ماء ممغنط بالشدة 1600كاوس حيث بلغت 43.33% اما اعلى معدل للنسبة المئوية لإنبات الفجيلة كانت في الشدة 3200 كاوس بلغ 100.00% اما معدل النسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة في معاملة ماء عادي كانت 100% اما معدل للنسبة المئوية لإنبات بذور الفجيلة بالماء العادي كانت 90.00% وهذا يتفق مع ماوجده (1) حيث وجد زيادة في النسبة المئوية لإنبات الحنطة عندما يسقى بالماء الممغنط مقارنة بالمعاملات المسقية بالماء العادي.

يتبين من نفس الجدول وجود تأثيرات معنوية بين استخدام الماء العادي والماء الممغنط في معدل الطول لنبات الحنطة اذ بلغت المعاملة ماء ممغنط بالشدة 1600 كاوس اعلى معدل بلغ 14.00سم/ نبات بينما سجلت معاملة ماء ممغنط بالشدة 4800 كاوس اقل معدل لهذه الصفة بلغ 9.33 سم/ نبات ، بينما اعلى معدل لطول دغل الفجيلة كان في الشدة 4800 كاوس بلغ 4.67 سم/ نبات اما اقل معدل لطول دغل الفجيلة كانت في معاملة ماء ممغنط بالشدة 1600 كاوس بلغ 1.67سم. نبات$^{-1}$ ،قياسا بطول نبات الحنطة الذي يسقى بالماء العادي حيث بلغ 12.33 سم.نبات$^{-1}$ اما طول دغل الفجيلة الذي يسقى بالماء العادي بلغ 4.33 سم.نبات$^{-1}$ ، ان هذه الزيادة في ارتفاع نباتات الحنطة بفعل مياه الري الممغنطة قد يكون ناجماً عن تأثيرها في زيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة وزيادة كفاءة نقلها وسهولة امتصاصها مع الماء من خلايا الجذور (15) وتتفق هذه النتيجة مع ماتوصل اليه (2) و (4) الذين وجدوا ان الماء الممغنط يزيد من مؤشرات النمو للمحاصيل الحقلية .

وقد يعزى تفوق معاملات مغنطة المياه في تأثيرها في النمو الخضري قياساً بالري بالماء العادي إلى أن مغنطة مياه الري تزيد من مستويات الأنزيمات والمحافظة على التوازن الهرموني مما يؤدي إلى زيادة في نمو وتوسع وانقسام الخلايا واستطالتها، فينعكس إيجاباً على النمو الخضري للنبات ، او أن مغنطة المياه قد تسهل من عملية امتصاصها من قبل خلايا الجذور مما يؤثر في عملية النقل للعناصر الغذائية، فضلا عن انها تزيد من جاهزية العناصر الغذائية في التربة فيؤدي الى زيادة نمو النبات(15). وعند إجراء تجارب السقي بمياه ممغنطة على أنواع مختلفة من المحاصيل من ضمنها الحنطة على زيادة في ارتفاع النبات وعدد الأوراق وطول نصل الورقة وقطر الساق أعطى نسبة الزيادة للمجموع الخضري72% هذا يتفق مع ماوجد (10) .

جدول 2: تأثير المجال المغناطيسي بشدد مختلفة على مؤشرات إنبات ونمو الحنطة والفجيلة بعد(21) يوما من الزراعة في السنادين وبظروف الحقل

المعاملات	شدة المغناطيس(كاوس)	نسبة انبات	اطوال (سم/النبات)
حنطة	1600	100.00	14.00
	3200	96.67	11.67
	4800	86.67	9.33
فجيلة	1600	43.33	1.67
	3200	100.00	4.00
	4800	96.67	4.67
حنطة (Control)	0.00	100.00	12.33
فجيلة (Control)	0.00	90.00	4.33
LSD 0.05		25.46	2.29

تأثير الفطر .spp *Aspergillus* والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على عدد الاشطاء في نبات الحنطة.

ويتضح من جدول3 ان هناك فروقاً معنوية بين معاملة الفطر .spp *Aspergillus* والمبيد كرانستار اذ أظهرت معاملة الفطر.spp *Aspergillus* أكثر عدد اشطاء بلغ 12.112 فرع . نبات$^{-1}$ مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان عدد الاشطاء فيها اقل ما يمكن اذ بلغ 8.167 فرع . نبات$^{-1}$ وقد يُعزى هذا نتيجة انخفاض كثافة الأدغال مما ينعكس إيجابا في زيادة عدد التفرعات الكلية وذلك بسبب قلة المنافسة بين نباتات الحنطة والأدغال على الضوء ومتطلبات النمو الأخرى وهذا يتفق مع (21) واتفقت هذه النتائج مع ماوجده (3) لتأثير العزلة غير ممرضة من الفطر *R. solani* على دغل الدنان التي ادت الى قتل انبات الدنان وتقليل المنافسة بينه وبين الرز وكذلك شجع نمو الرز مؤديا الى زيادة مؤشرات النمو ومنها عدد الاشطاء.

اذ أعطت معاملة الماء الممغنط بالمجال المغناطيسي اكثر عدد اشطاء بلغ 13.492فرع . نبات$^{-1}$ قياسا بالسقي بالماء العادي الذي أعطى اقل عدد اشطاء بلغ 6.985 فرع . نبات$^{-1}$ قد يعزى تفوق معاملات مغنطة المياه في تأثيرها في عدد الاشطاء قياساً بالري بالماء العادي إلى أن مغنطة مياه الري قد تسهل من عملية امتصاص المواد من قبل خلايا الجذور مما يؤثر في عملية النقل للعناصر الغذائية، فضلا عن أنها تزيد من جاهزية العناصر الغذائية في التربة (15) ويتفق مع ماوجده كل من (2) (4)، ولايتفق مع ماوجده (11) ، وأن مغنطة مياه الري تزيد من مستويات الإنزيمات والمحافظة على التوازن الهرموني مما يؤدي إلى زيادة في نمو وتوسّع وانقسام الخلايا واستطالتها فينعكس ذلك إيجابا على مؤشرات النمو الخضري للنبات من جهة، وأنَ

التحسن في مؤشرات النمو الخضري عند السقي بالمياه المعالجة مغناطيسياً بالشدتين 1500 و 3000 كاوس جاءت هذه النتائج متفقة مع ماوجده (1) وغير متفقة مع ماوجده (11). ومن دراسة التداخل بين العاملين (نوع الماء والمبيدات) لوحظ في الجدول (3) ان اكثر عدد اشطاء قد تحقق في معاملة التداخل فطر *Aspergillus* spp. والماء المعامل بالمجال المغناطيسي التي أعطت 15.333 فرع . نبات$^{-1}$ في حين أعطت المعاملة المدغلة والماء غير المعامل بالمجال المغناطيسي اقل عدد اشطاء بلغ 4.557 فرع .نبات$^{-1}$.

جدول 3: تأثير الفطر *Aspergillus* spp. والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على عدد الاشطاء في نبات الحنطة

المعاملات	عدد الاشطاء الكلية		معدل المعاملات
	ممغنط	غير ممغنط	
المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	13.670	5.557	9.613
المبيد كرانستار نصف الجرعة+ماء غير ممغنط	13.220	6.557	9.888
المبيد كرانستار جرعة كاملة+ ماء غير ممغنط	12.890	7.223	10.057
الفطر *Aspergillus* spp. +المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	13.333	8.223	10.778
الفطر *Aspergillus* spp. + المبيد كرانستار نصف الجرعة+ ماء غير ممغنط	14.220	7.890	11.055
الفطر *Aspergillus* spp. فقط	15.333	8.890	12.112
مدغلة	11.777	4.557	8.167
معدل نوع الماء	13.492	6.985	
L.S.D. 0.05 المعاملات = 0.712 ، نوع الماء = 0.380 ، التداخل = 1.006			

تأثير الفطر *Aspergillus* spp. والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على النسبة المئوية للتزهير في نبات الحنطة

يظهر من البيانات في الجدول (4) ان هناك فروقاً معنوية بين معاملة الفطر *Aspergillus* spp. والمبيد كرانستار الداخلين في الدراسة أظهرت معاملة الفطر *Aspergillus* spp. اعلى نسبة مئوية للتزهيرلنبات الحنطة بلغت 91.192% مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان فيها اقل نسبة مئوية للتزهير بلغت 77.063% قد يعزى هذا الى ان استخدام الفطر *Aspergillus* spp. يؤدي الى تقليل عدد الأدغال المنافسة للمحصول

ومن ثم يمكن للمحصول ان ينمو من دون منافسة على متطلبات النمو وكذلك عدم تغطية دغل الفجيلة على نبات الحنطة مماساعد فرصة اكثر للتزهير والعقد وفي فترة رطوبة مناسبة قياسا بالمعاملة المدغلة وتغطية دغل الفجيلة لنبات الحنطة مما قلل النسبة المئوية للتزهير . تتفق هذه النتيجة مع (17). بين (3) ان استخدام عزلة غير ممرضة من الفطر *R. solani* على دغل الدنان مما ادى لقتل الدغل وتقليل المنافسة بين الدغل والرز وكذلك شجع نمو الرز وازدادت مؤشرات النمو الايجابية.

أعطت معاملة الماء الممغنط بالمجال المغناطيسي اعلى نسبة مئوية للتزهير بلغت 95.277% قياسا بعدم معاملة الماء بالمجال المغناطيسي التي أعطت اقل نسبة مئوية للتزهير بلغت 76.954% وترجع زيادة النسبة المئوية للتزهير بالمياه الممغنطة الى تأثير النبات بزيادة العناصر الكبرى والصغرى وكذلك كبر مساحة الورقة وزيادة كفاءة الفعاليات الحيوية للمحصول ومما يؤدي الى زيادة نسبة التلقيح فتكون نسبة التزهير اعلى و أن استخدام المياه الممغنطة سبب زيادة في النسبة المئوية للتزهير ويتفق مع ماوجده (2)، وإتفقت هذه النتائج مع نتائج (14) من أن إستعمال المياه المعالجة مغناطيسياً أدى إلى زيادة في كافة مؤشرات النمو الزهري والإنتاجي المدروسة لنباتات الحنطة، قد يعود السبب إلى تأثير المعالجة المغناطيسية لمياه الري في تحسين معايير النمو المختلفة للنبات ومنها إرتفاع النبات وعدد الأشطاء الكلي مما يتيح الفرصة للنبات من القيام بالفعاليات الحيوية وتنشيطها بشكل أفضل والتي بدورها أدت إلى إرتفاع قيم صفات النمو الخضري التي إنعكست بدورها في إرتفاع مؤشرات النمو الزهري .

ومن دراسة التداخل بين العاملين (نوع الماء والفطر .*Aspergillus* spp والمبيد كرانستار) ،يلاحظ من جدول 4 ان اعلى نسبة مئوية للتزهير قد تحقق في معاملة التداخل فطر.*Aspergillus* spp والماء المعامل بالمجال المغناطيسي التي أعطت 98.910 %في حين أعطت المعاملة المدغلة والماء غير المعامل بالمجال المغناطيسي اقل نسبة مئوية للتزهير بلغت 63.550%.

جدول 4: تأثير الفطر *Aspergillus* spp. والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على النسبة المئوية للتزهير في نبات الحنطة

المعاملات	%للتزهير		معدل المعاملات
	ممغنط	غير ممغنط	
المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	92.590	75.303	83.947
المبيد كرانستار نصف الجرعة+ماء غير ممغنط	94.720	76.660	85.690
المبيد كرانستار جرعة كاملة+ ماء غير ممغنط	94.527	78.133	86.330
الفطر *Aspergillus* spp. +المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	97.327	79.217	88.272
الفطر *Aspergillus* spp. + المبيد كرانستار نصف الجرعة+ ماء غير ممغنط	98.287	82.343	90.315
الفطر *Aspergillus* spp. فقط	98.910	83.473	91.192
مدغلة	90.577	63.550	77.063
معدل نوع الماء	95.277	76.954	
L.S.D. 0.05 المعاملات = 3.404 ، نوع الماء = 1.819 ، التداخل = 4.813			

تأثير الفطر *Aspergillus* spp. والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على وزن الف حبة (غم) في نبات الحنطة .

ويتضح من جدول5 عدم وجود فروق معنوية بين معاملة الفطر *Aspergillus* spp. والمبيد كرانستار الداخلين في الدراسة اذ أظهرت معاملة الفطر *Aspergillus* spp. اعلى وزن الف حبة بلغ 40.533 غم مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان وزن الف حبة فيها اقل ما يمكن اذ بلغ 32.700 غم. قد تعود هذه الزيادة الى تأثير الفطر *Aspergillus* spp. في الإفادة من متطلبات النمو من قبل المحصول من خلال التأثير على الأدغال وذلك بخفض كثافتها مما يؤثر في زيادة مكونات الحاصل بصورة عامة ومنها زيادة وزن الف حبة وهذه صفه وراثية حيث يتحكم بوزن الالف حبة وزن معين عندما يزداد وزن كل حبة سوف يعطي مؤشر جيد للنمو، تتفق هذه النتيجة مع ماوجده (3) حيث وجدان عزلة من الفطر *R. solani* على دغل الدنان حيث ازداد جميع مؤشرات نمو الرز ومنها وزن الف حبة هذه النتيجة تتفق مع (8) الذين اكدوا ان استخدام المبيدات يؤدي الى زيادة معنوية في معدل وزن الف حبة بسبب التأثير الواضح على الأدغال في خفض كثافة الأدغال.

ومن دراسة التداخل بين العاملين (نوع الماء والفطر *Aspergillus* spp. والمبيد كرانستار) لوحظ في الجدول (5) ان اعلى وزن الف حبة قد تحقق في معاملة التداخل فطر *Aspergillus* spp. وسقي بالماء

المعامل بالمجال المغناطيسي التي أعطت 46.633غم في حين أعطت المعاملة المدغلة والماء غير المعامل بالمجال المغناطيسي اقل وزن الف حبة بلغ 28.767غم.

جدول 5: تأثير الفطر *Aspergillus* spp. والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على وزن الف حبة (غم) في نبات الحنطة.

المعاملات	وزن الف حبة		معدل المعاملات
	ممغنط	غير ممغنط	
المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	38.333	30.567	34.450
المبيد كرانستار نصف الجرعة+ماء غير ممغنط	38.733	30.633	34.683
المبيد كرانستار جرعة كاملة+ ماء غير ممغنط	39.133	31.600	35.367
الفطر *Aspergillus* spp. +المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	41.300	31.667	36.483
الفطر *Aspergillus* spp. + المبيد كرانستار نصف الجرعة+ ماء غير ممغنط	42.600	32.400	37.500
الفطر *Aspergillus* spp. فقط	46.633	34.433	40.533
مدغلة	36.633	28.767	32.700
معدل نوع الماء	40.481	31.438	
L.S.D. 0.05 المعاملات = 1.509 ، نوع الماء = 0.807 ، التداخل = 2.134			

تأثير الفطر *Aspergillus* spp. والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على انتاجية الهكتار في نبات الحنطة.

يتضح من الجدول6 ان هناك فروقاً معنوية بين معاملة الفطر *Aspergillus* spp. الداخلين في الدراسة اذ أظهرت معاملة الفطر *Aspergillus* spp. اعلى حاصل للحبوب بلغ 5.505 طن.هـ$^{-1}$ مقارنة بالمعاملة المدغلة التي كان حاصل الحبوب فيها اقل ما يمكن اذ بلغ 2.778 طن.هـ$^{-1}$ تعزى هذه الزيادة الى فعالية الفطر *Aspergillus* spp. في مكافحة الأدغال والحد من نموها التي تنافس المحصول على متطلبات النمو كالماء والضوء والمواد المغذية مما يتيح للمحصول ان ينمو من دون شد بيئي ومن ثم أداء فعاليته الحيوية على أكمل درجه خاصة عملية البناء الضوئي والتي انعكست على اعطاء نتائج جيدة في معظم صفات المحصول ولاسيما مكونات الحاصل حيث ازداد عدد الداليات الفعالة ووزن الف حبة مقارنة ببقية المبيدات والمعاملة المدغلة ،تماثلت هذه النتيجة مع ما وجده (5) الذي أوضح بأن استخدام المبيدات في مكافحة أدغال الرز يؤدي الى زيادة معنوية في حاصل الحبوب بسبب مكافحة اغلب الأدغال التي تنافس المحصول وبذلك يتجه

المحصول في إعطاء أفضل النتائج في زيادة حاصل الحبوب. كما اتفقت هذه النتيجة مع ماوجده (3) لعزلة غير مرضية من الفطر *R. solani* غير مرضية تأثر على دغل الدنان مقللا بذلك المنافسة بين الدغل والرز وكذلك شجع نمو الرز وازدادت الانتاجية.

اذ أعطت معاملة الماء الممغنط بالمجال المغناطيسي اعلى حاصل للحبوب بلغ 6.555 طن.هـ$^{-1}$. قياسا بعدم معاملة الماء بالمجال المغناطيسي الذي أعطت اقل حاصل للحبوب بلغ 2.252 طن.هـ$^{-1}$ ان زيادة حاصل الحنطة في معاملات مغنطة المياه قد تعود الى تأثير هذه المياه في تحسين معاير النمو المختلفة للنبات ومنها ارتفاع النبات والمساحة الورقية ومؤشرات النمو الاخرى ، مما أتاح للنبات القيام بالفعاليات الحيوية بشكل أفضل فأدى الى زيادة مكونات الحاصل وعدد الحبوب بالسنبلة ، وهذا يتفق مع (14) أن استخدام المياه الممغنطة سببت زيادة في حاصل حبوب محصول الحنطة واتفقت هذه النتيجة مع ماوجده كل من (1) و(2) و (4) بان استخدام الماء الممغنط ادى الى زيادة الانتاجية.

ومن دراسة التداخل بين العاملين (نوع الماء والفطر *Aspergillus* spp. والمبيد كرانستار) لوحظ في الجدول (6) ان اعلى حاصل للحبوب قد تحقق في معاملة التداخل فطر *Aspergillus* spp. والماء المعامل بالمجال المغناطيسي التي أعطت 7.855 طن.هـ$^{-1}$ في حين أعطت المعاملة المدغلة والماء غير المعامل بالمجال المغناطيسي اقل حاصل للحبوب بلغ 0.795 طن.هـ$^{-1}$.

جدول 6: تأثير الفطر *Aspergillus* spp. والمجال المغناطيسي والمبيد كرانستار على انتاجية الهكتار(طن) في نبات الحنطة.

المعاملات	إنتاجية طن.هـ$^{-1}$		معدل المعاملات
	ممغنط	غير ممغنط	
المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	6.124	1.897	4.011
المبيد كرانستار نصف الجرعة+ماء غير ممغنط	6.309	2.044	4.177
المبيد كرانستار جرعة كاملة+ ماء غير ممغنط	6.412	2.247	4.329
الفطر *Aspergillus* spp. +المبيد كرانستار نصف الجرعة +ماء ممغنط	7.032	2.712	4.872
الفطر *Aspergillus* spp. + المبيد كرانستار نصف الجرعة+ ماء غير ممغنط	7.391	2.911	5.151
الفطر *Aspergillus* spp. فقط	7.855	3.155	5.505
مدغلة	4.761	0.795	2.778
معدل نوع الماء	6.555	2.252	
L.S.D. 0.05 المعاملات = 0.328 ، نوع الماء = 0.175 ، التداخل = 0.464			

Refernces:

1. **Abed, M. M. A.;Iftikhar A. J. al-Ani and Nadia Ahmed Mari (2015)** Effect of applications of magnetic techniques in the treatment of saline water for use in irrigating wheat and barley plant / Northern Iraq. *Babil University College for Pure and Applied Sciences* 1 (23): 2015.

2. **Al-Abrahimi, F. K. Kareem (2014)** Effect of water irrigation magnetically treated in the growth and yield of wheat (*Triticum aestivum* L.). *PhD thesis Faculty of Science*, University of Kufa.
3. **Al-Azerjawi, N. H.Mutlaq (2011)** Role of some soil fungus in the analysis of wheat crop residues (*Triticum aestivum* L.) and improve the growth and productivity of rice. Sultana Oryza . University of Babylon.
4. **Al-Shibli, H.A. Ali (2012)** The use of magnetized water and the regulation of the use of weedmeat in control of the manure in rice fields. Master Thesis, Faculty of Agriculture, University of Kufa.
5. **Al-Zayadi, S. H. and Abdel-Rahim Z. (2015)** The critical period in the fight against wheat weed. College of Agriculture - University of Baghdad. *Al - Furat Journal of Agricultural Sciences.* 7 (1): 143-151.
6. **Antar, S. A. and Mahdi S. J. Al-Bader(2012)** Effect of Farming Systems and Chemical Pesticides on the Growth and Extract of Wheat (*Triticum estivum* L.) and its accompanying weed. University of Mosul - *Faculty of Agriculture and Forestry*. Vol. (3): No. (2) .117-141.
7. **AOAC (1995)** Association of Official Analytical Chemist. Official Methods of Analysis. 16th Ed. Virginia, USA.
8. **Awan I. U; K. Hayat**; **G. Hassan; M. Kazmi and Hussain, N. (2004)** Effecte of seeding rates and herbicides on weed dynamics a yield of direct wet-seeded rice. *Pakistan Journal of Weed Science Research* 10(3-4): 119-128.
9. **Briggs, K. G. and Aytenfisu, A. (1980)** Relationships between morphological characters above the flag leaf and grain yield in spring wheat. *Crops Science*, 20: 350 – 354.
10. **Carbonell, M.V.; Martínez, E.; Díaz, J.E.; Amaya, J.M.; Flórez, M. (2004)** Influence of magnetically treated water on germination of signal grass seeds. *Seed Science and Technology* . (32) : 617-619.
11. **Chalabi, F. T. and Ihsan N. D. (2012)** Effect of Magnetized Irrigation Water and Fertilizer Levels on the Characteristics of the Load for Bread Bread. *Journal of Agricultural Sciences of Iraq*, 43 (4): 1 - 13. Iraq.
12. **Evans, H. C. (2002).** 35 Plant Pathogens for Biological Control of Weeds. Plant Pathologist's Pocketbook, 366.
13. **Hassan, M.S.H. (2011)** Evaluation of the effectiveness of some fungi and some organic waste extracts in the control of Rhizoctonia solani on tomato . De-

partment of Plant Protection . faculty of Agriculture . Baghdad University . *Diyala Journal of Agricultural Sciences* 3 (1), 61 – 67 .

14. **Hozayn, M. and Abdul Qados, A. M. (2010)** Magnetic water application for improving wheat (*Triticum aestivum* L.) crop production. *Agriculture and Biology Journal of North America1*(4): 677 – 682.
15. **Kronenberg, K. (2005)** Magneto hydrodynamics. The effect of magnets on fluids GMX international. email: Corporate @ gmx international .com. Fax: 909–627–4411.
16. **Lahmoud, N. L. (2015)** The role of the integration of the residues of white maize and the chevalier in the fight against the wheat weed . Department of Field Crops Faculty of Agriculture , Wasit University. *Journal of Iraqi Agricultural Sciences* . (2): 195-186 .
17. **Maneechote, C. S; Jamjod, and B. Rerkasem. (2008)** Controlling invasive wild rice with ACCase - inhibiting herbicides. 14th Australian Agronomy Conference 21-25 September .
18. **Meera T. and Balabaskar, P. (2012)** Isolation and characterization of *pseudomonas fluorescens* from rice fields. *International Journal of Food, Agriculture and Veterinary Sciences*. 2 (1) P:113-120.
19. **Najaf Agriculture Directorate, (2017)** Department of planning and follow-up in the Department of Agriculture Najaf. Iraqi Ministry of Agriculture .
20. **Ministry of Agriculture, (2016)** Plan of action of the Ministry of Agriculture for the years (2016 - 2018).
21. **Shati, R. K. S. (2014)** Effect of some herbs on soft wheat (Triticum aestivum L) in Iraq. *Jordanian Journal of Agricultural Sciences*, Volume 10 Issue 2.
22. **Whaeb, J. F.(2010)** Guidance leaflet on weed plants. General Authority for Plant Protection. Iraqi Ministry of Agriculture. Iraq.