تأثير المجال المغناطيسي بالتداخل مع نوعين من الفطر *Fusarium* sp. وفطر المقاومة الاحيائية *Trichoderma harzianum* في تحليل بعض المبيدات الكيميائية

سلوان عبد الزهرة جبار اللوباوي[1] أديب كتاب عبد زيد الشافعي

مدرس مدرس مساعد

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

البريد الالكتروني :salwan.jabawi@uokufa.edu.iq

المستخلص :

سعت هذه التجربة لتحليل متبقيات المبيدات باستعمال المجال المغناطيسي و بالتداخل مع نوعين من الفطر *Fusarium sp* وفطر المقاومة الاحيائية *Trichoderma harzianum*. ثم استخدامت خمسة انواع من المبيدات الكيميائية وهي المبيد الفطري ريدوميل(RIDOMIL GOLD)و المبيدي الحشري أستير(ASTER) ونومولت (NOMOLT) و مبيدي الادغال شيفالير (CHEVALIER) و بالاس(PAALAS)، فقد تم تعريض مستحضرات المبيدات الكيميائية المركزه للمجال المغناطيسي ولفترات زمنية 24 و48 و72 و144 و 720 ساعة وعند اختبار التحلل الحيوي للمبيدات بواسطة انواع من الفطر *Fusarium* sp وفطر المقاومة الاحيائية *Trichoderma harzianum* تبين ان المبيدان الكيميائيين ASTER و NOMOLT يتحللان بواسطة المجال المغناطيسي بعد تعرضة لمدة 48،24 و144 ساعة على التوالي كما ان المبيدASTER يؤثر على الفطر *Fusarium oxysporum* والمبيدNOMOLT يؤثر على الفطر *Fusarium graminearum* حيث بلغت (17.12 ، 36.36) % على التوالي، وفيما تخص المبيدين الكيميائينCHEVALIER وPAALAS فقد اثر التعرض للمجال المغناطيسي فيهما بنسبة بسيطة في حين اثر المبيدان الكيميائين CHEVALIER و PAALAS على فطر المقاومة الاحيائية *Trichoderma harzianum* بنسبة (80.83،92.92) % على التوالي وبالنسبة للمبيد RIDOMIL GOLD فقد تحلل بعد تعرضة للمجال المغناطيسي لمدة 48 ساعة وبلغ تأثيره على الفطر *Fusarium graminearum* بنسبة 65.38% .

الكلمات المفتاحية: المجال المغناطيسي ، المبيدات الكيمائية

Effect of the magnetic field on the interaction with two the types of fungus *Fusarium* sp.and The fungus resistance biogenic Trichoderma harzianum In the analysis of some chemical pesticides

[1]Salwan A. Zahra Jabbar Allwbaw Adeeb Kitab Abid Zaid Alshafiee
Lecturer Assis. Lecturer
Department Plant Protection / Faculty of Agriculture / University of Kufa/ Iraq[1]
E-mial address: salwan.jabawi@uokufa.edu.iq

Abstract:

Sought This study to analyze the residuse of pesticides the use of the magnetic field and interaction with two the types of fungus *Fusarium* sp.and The fungus resistance biogenic *T. harzianum* where s is the use of five types of pesticides chemical an RIDOMIL GOLD Fengicides , Esther ASTER Insecticide and NOMOLT and two CHEVALIER and Palace PAALAS Herbicides, by exposing to intensive magnetic field and at different times 24and 48 and 72 and 144 and 720h. the biological analysis was done interaction with two the types of fungus *Fusarium* sp.and The fungus resistance biogenic *T. harzianum*.shows that the chemical pesticides ASTER and NOMOLT analysis by the magnetic field after exposure for a period of 24,48and 144 h the pesticide ASTER affect the fungi *F.oxysporum* and the pesticide NOMOLT affect the fungi *F.graminearum* terms of (17.12,36.36)%respectively. The chemical pesticides CHEVALIER and PAALAS Do not degrade pesticides magnetic field only by a simple and affect the chemical pesticides CHEVALIER and PAALAS on the fungus resistance biogenic *T. harzianum* terms of (92.92,80.83)% respectively ,and for pesticidesRIDOMIL GOLD analysis after the magnetic field for a period of 24 hours and affect the fungi *F. graminearum* terms of (65.38)%

Keyword: the magnetic field **,** pesticides

المقدمة:

يبلغ الانتاج العالمي من المبيدات 2.5 مليون طن سنويا ويصل سعرها الى اكثر من 30 بليون دولار تعامل هذه الكميات على المحاصيل في جميع انحاء العالم ، ويصل عدد المواد الكيميائية التي تقع تحت تعريف المبيدات الى 100000 مركب مايصل من المبيد الى الافه المستهدفة لا يزيدعن 5% من حجم مستحضر المبيد المعامل في الحقل ، واشار تقرير لمنظمة الصحة العالمية بوجود 200000 حالة موت سنويا نتيجة التسمم بالمبيدات يقابل ذلك 3 مليون حالة سنويا على الاقل من تسمم للاشخاص معظمهم من الاطفال يصل اجمالي معدل حالات التسمم للاطفال تحت سن 10سنوات في انكليترا الى 50% (6) ، ولتحقيق الامن الغذائي بدأ العالم باستعمال تقنيات حديثة وامنة لزيادة الانتاج لان الاستمرار في استعمال المبيدات من اجل زيادة الحاصل الزراعي، اصبح يشكل ضرراً كبيراً على صحة الانسان فضلا عن زيادة تدهور البيئة لذا أصبح

من الضروري البحث عن تقنية شانها تخفيف التدهور البيئي مع الاحتفاظ بالإنتاج الزراعي نوعاً وكماً (1و22) و لإزالة التلوث وحل مشكلة متبقيات المبيدات السامة برزت في السنوات الأخيرة التقنية المغناطيسية وشاع استعمالها في مختلف مجالات الحياة كالصناعة (23) وفي تحسين نمو النبات وزيادة حيوية البذور بزيادة سرعة انباتها و من ثم تقليل الوقت اللازم لوجودها او تنشيط التفاعلات الايضية داخل النبات فكان الاتجاه نحو استعمال الطاقة المغناطيسية (4) .

كذلك استخدام المجال المغناطيسي بشدة معينة لاضعاف وتثبيط نمو الفطريات (9)،فضلا عن تحسن نسبة الانبات وطول الرويشة والجذير للحنطة والرز المعرضة للمجال المغناطيسي للمدد(2،4،6) دقيقة وبشدة 8.5 ملي تسلا (2) .

اتجهت بعض الدراسات الحديثة في المجال الزراعي إلى توظيف هذه التقنية لغرض معالجة وتحسين بعض خواص التربة (3) ، حتى وصلت إلى توظيفها في اختزال السموم الفطرية ومنها سم الزيرالينون (19). انطلاقاً من تأثير المجال المغناطيسي في تحليل المواد الكيميائية وبما ان المبيدات الكيميائية من المواد الكيميائية فقد توجهنا لاختبار المجال المغناطيسي في التقليل من التلوث البيئي كدراسة اولية ، وفي مجال وقاية النبات والسيطرة على إمراض النبات فأن الدراسات في هذا المجال م زالت محدودة .

المواد وطرائق العمل:

التجارب المختبرية:

عزل وتشخيص الفطريات المحللة للمبيدات من التربة والسمادين العضويين:

استخدمت تربة مزيجيه ونوعين من الأسمدة العضوية المتحللة هما : مخلفات الحنطة و مخلفات الرز ، تم الحصول عليها من مركز الزراعة العضوية / الكوفة ، كما استعملت خمسة انواع من المبيدات هي المبيد الفطري RIDOMIL GOLD 2.5G والمبيدي الحشري ASTER 20% SLو نومولت NOMOLT ومبيدي الأدغال CHEVALIER 15 WG و PAALAS 45 OD بدون تخفيف ، تم توزيع التربة والأسمدة العضوية بنوعيها في أصص بلاستيكية صغيره سعته 300 غم ،و تم عزل الفطريات المحللة للمبيدات بطريقتين :

الأولى : تم تشبيع التربة والاسمده العضوية بالمحلول التجاري المركز لكل مبيد من المبيدات وكل على حده . وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وتركت في ظروف المختبر لمدة 3 أشهر ثم عُزلت منها الفطريات بطريقة التخافيف .

أما الطريقة الثانية فكانت عن طريق تغطيس أعواد معقمة (أعواد الأسنان) في المحاليل المركزة للمبيدات وذلك لكل مبيد على حده ولمدة 48 ساعة ، بعدها غُرست الاعواد في كل من التربة والسمادين العضويين وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وكل مكرر يحتوي على ثلاثة أعواد ، أيضا تركت لمدة 3 أشهر بظروف المختبر ، ثم أخذت الأعواد وزرعت على وسط Potato Dextrose Agar أضيف إلى الوسط المضاد

الحيوي Chloramphenicol بمقدار 250 ملغم/ لتر وحُضنت جميع الإطباق بدرجة حرارة 25 ±2 °م . بعد 3 أيام تم حساب النسبة المئوية لظهور الفطريات وترددها ، وتم تشخيصها بمساعدة كل من أ.د.مجيد متعب ديوان و أ.د. صباح لطيف علوان /كلية الزراعة – جامعة الكوفة .

واعتمدت المعادلات التالية في حساب النسبة المئوية لكل من التردد والظهور (5):-

$$\text{النسبة المئوية لظهور الفطريات} = \frac{\text{عدد العينات التي ظهر فيها الفطر}}{\text{العدد الكلي للعينات}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية لتردد الفطريات} = \frac{\text{عدد عزلات الفطر}}{\text{العدد الكلي للعزلات الفطرية}} \times 100$$

أكملت التجارب على أكثر الفطريات ظهوراً وتردداً .

اختبار القدرة الامراضية للفطريات قيد التجربة في الوسط Water Agar .بدرجة حرارة(25 ±2)° م.

تم صب الوسط ألزرعي Water Agar. في الاطباق وزرعت بكل من الفطرين *F. graminearum* العزلة (2) و *F. oxysporum*. العزلة (2) وفطر المقاومة الاحيائية *T. harzianum* اخذت من مزارع بعمر سبعة أيام وبثلاث مكررات لكل منها حضنت الأطباق في درجة حرارة 25 ±2 ° م وبعد 48 ساعة زرعت الأطباق ببذور الفجل بوصفها نبات حساس بعد تعقيمها بهايبوكلورات الصوديوم بتركيز 2% لمدة دقيقتين ثم غسلت بالماء المقطر المعقم مرتين ثم جففت بوضعها على ورقة ترشيح معقمة بعدها زرعت البذور في الأطباق البترية 20 بذرة في كل طبق على بعد 1 سم من حافة الطبق وبشكل دائري ، بعد سبعة أيام حسبت النسبة المئوية للانبات والبذور المتعفنة و البادرات المصابة و البادرات السليمة ، بالاعتماد على المعادلات التالية .

$$\text{النسبة المئوية للانبات} = \frac{\text{عدد البذور النابته}}{\text{عدد البذور الكلي}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للبذور المتعفنه} = \frac{\text{عدد البذور المتعفنه}}{\text{العدد الكلي للبذور المزروعة}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للبادرات المصابة} = \frac{\text{عدد البادرات المصابة}}{\text{العدد الكلي للبادرات}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للبادرات السليمة} = \frac{\text{عدد البادرات السليمة}}{\text{العدد الكلي للبادرات}} \times 100$$

أختبار تأثير المجال المغناطيسي على نمو الفطريات (*F. graminearum* و*F.oxysporum* و *T. harzianum*) في الوسط الزرعيP.D.A. المسمم بالمبيدات قيد التجربة (R,P,N,C,A) في درجة حرارة 25 ±2 ْم .

تم تعريض كل من المبيدات(R,P,N,C,A) وقبل تخفيفة الى المجال المغناطيسي بشدة (24) ملي تسلا وللمدد (720,144,72,48,24,0) ساعة وكانت طريقة التعرض بوضع المبيدات في أنابيب اختبار زجاجية حجم 25 مل. وذلك بمقدار 15مل من كل مبيد على حدة بصورة عشوائية في إناء معدني قابل للمغنطة ووضع المغانط حوله من أربع جهات، أما معاملة السيطرة فقد وضعت بإناء مشابه لكن بدون مغانط .و بعد كل مدة تم أخذ مقدار (الجرعة الموصى بها من كل مبيد على حدة) وإضافته إلى الوسط P.D.A. معقم صبت في أطباق بتري وبعد تصلبها زرعت بالفطريات المستعملة في التجربة (*F. graminearum* و *F.oxysporum* و *T. harzianum*) وكل على حده من مزرعة عمرها سبعة أيام يأخذ قرص قطرة (0.5 سم) زرع في وسط الطبق وبثلاث مكررات لكل معاملة ، حضنت في درجة حرارة 25 ±2 ºم (16) ، وتم حساب النتائج بطريقة حساب النسبة المئوية للتثبيط أو التشجيع وفق معادلة Abbot (1925) الواردة من قبل (21) وكما يلي .

$$\% \text{ للتثبيط} = \frac{\text{معدل أقطار النمو الفطري في المقارنة} - \text{معدل أقطار النمو الفطري في المعاملة}}{\text{معدل أقطار النمو الفطري في المقارنة}} \times 100$$

أو نسبة التشجيع وحسب المعادلة التالية :

$$\% \text{ للتشجيع} = \frac{\text{معدل أقطار النمو الفطري في المعاملة} - \text{معدل أقطار النمو الفطري في المقارنة}}{\text{معدل أقطار النمو الفطري في المعاملة}} \times 100$$

النتائج والمناقشة:

اختبار القدرة ألامراضية للفطريات (*F. graminearum* و *F. oxysporum* و *T.harzianum*) وتأثيرها في النسبة المئوية للإنبات وتعفن البذور وموت بادرات الفجل بعد سبعة أيام من زراعتها على وسط زرعي .W.A في درجة حرارة 25 ±2 ºم .

أظهرت نتائج الجدول (1) أن أعلى نسبة مئوية للانبات ظهرت في معاملتي السيطرة و معاملة *T. harzianum* واوطا نسبة مئوية للانبات ظهرت في معاملة *F.oxysporum* حيث بلغت (100.00، 0.00)% اما اعلى نسبة مئوية للبذور المتعفنة كانت في معاملة*F. oxysporum* . واوطا معدل ظهرت في معاملتي السيطرة و معاملة *T. harzianum* فقد بلغت(0.00 ,55.00)%على التوالي وبفروق معنوية عالية مقارنة بمعاملة السيطرة ، أما البادرات المصابة فإن النتيجة ظهرت في جميع المعاملات 0.00 %اما بالنسبة للبادرات السليمة ظهرت في جميع المعاملات 100.00% .

قد تعود نسبة الانبات العالية للبذور مع الفطريات الى كونها غير مرضية وأن افرازاتها غير سامة او مؤثرة على انبات البذور (8)، او نتيجة الى افراز الفطريات بعض المواد التي تعمل على تحلل الغلاف الخارجي للبذرة مما يسهل عليه الانبات مثل انزيم Cellulase او افراز مواد ذات تأثير تحفيزي على الانبات والنمو مثل Indol Acetic acid (IAA) (7و11و 10و 20و17) او 2-Carboxymethyl-3-n-hexyl malic acid (15).

الجدول 1: اختبار القدرة ألا مراضية للفطريات (*F.graminearum* و *F.oxysporum* و *T. harzianum*) وتأثيرها في النسبة المئوية للإنبات وتعفن البذور وموت بادرات الفجل بعد سبعة أيام من زراعتها على وسط زرعي Water Agar في درجة حرارة 25 ± 2 ° م.

معـدل النسبـة المئـــوية (%)				
المعاملات	الإنبات	البذور المتعفنة	البادرات المصابة	البادرات السليمة
السيطرة	100.00	0.00	0.00	100.00
T.harzianum	100.00	0.00	0.00	100.00
F. graminearum	55.00	45.00	0.00	100.00
F. oxysporum	50.00	50.00	0.00	100.00
$L.S.D._{0.05}$	المعاملات= 3.287	الانبات=3.287	التداخل= 6.574	

اختبار تأثير المجال المغناطيسي بالتداخل مع الفطريات (*F.graminearum*و *F.oxysporum* و *T.harzianum*) في تحليل المبيدات الكيميائية A وC, N و P وR في درجة حرارة 25 ±2 °م .

المبيد الحشري ASTER

يتبين من الجدول (2) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للتثبيط بين الفطريات حيث سجلت أن أعلى نسبة مئوية للتثبيط عند الفطر *F. oxysporum* وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط ظهرت في معاملة *T harzianum* فقد بلغت 17.12 , 0.00% على التوالي وفيما يخص فترات التعرض للمجال المغناطيسي فإن أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت عند فترة التعرض لـ 24 ساعة واوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة حيث بلغت 15.81 و 0.00% على التوالي وبالنسبة للتداخل بين الفطريات وفترات التعرض للمجال المغناطيسي نجد أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة *F.oxysporum* بعد 24 ساعة من تعرض المبيد للمجال المغناطيسي وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملتي السيطرة في الفطريات و في معاملة *T.harzianum* في جميع فترات التعرض للمجال المغناطيسي فقد بلغت 24.66و0.00 % على التوالي

وظهرت تشجيع في المعاملة *F. graminearum* في فترات التعرض (24 و48 و720) حيث بلغت (22.77 و 7.94 و 18.99) % على التوالي .

الجدول 2: اختبار تأثير المجال المغناطيسي على تحليل المبيد الحشريASTER بتعريضه لفترات زمنية مختلفة بالتداخل مع الفطريات (*Fusarium graminearum* و *Fusarium oxysporum* و *Trichoderma harzianum*)بحساب النسبة المئوية للتثبيط والتشجيع بعد سبعة ايام من زراعتهاعلى الوسط الزرعي .P.D.A في درجة حرارة 25 ± 2 °م.

الفطريات / فترات التعرض للمجال المغناطيسي(ساعة)	النسبة المئوية للتثبيط %			
	F. graminearum	*F. oxysporum*	*T. harzianum*	المعدل
السيطرة	0.00	0.00	0.00	0.00
ASTER مباشرة	14.38	22.11	0.00	12.16
بعد 24	22.77	24.66	0.00	15.81
بعد 48	7.94	22.66	0.00	10.20
بعد 72	21.14	24.11	0.00	15.08
بعد 144	3.16	22.44	0.00	8.53
بعد 720	18.99	3.88	0.00	7.62
المعدل	12.62	17.12	0.00	
$L.S.D_{0.05}$	فترات التعرض=15.11		للفطريات=13.45	للتداخل=10.11

المبيد الحشري NOMOLT

لوحظ من التجارب المختبرية والموضحة في الجدول (3) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للتثبيط بين الفطريات أظهرت أعلى نسبة مئوبة للتثبيط ظهرت معاملة *F. graminearum* وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط ظهرت في معاملة *T.harzianum* فقد بلغت (36.36 ، 0.00) % على التوالي بالنسبة لفترات التعرض للمجال المغناطيسي فإن أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة عند فترة التعرض لـ 144 ساعة واوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة حيث بلغت 25.32 و0.00% على التوالي وبالنسبة للتداخل بين الفطريات وفترات التعرض للمجال المغناطيسي نجد أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة *F. graminearum* بعد 72 ساعة من تعرض المبيد للمجال المغناطيسي وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في

معاملتي السيطرة في الفطريات و في معاملة *T.harzianum* بعد 24 من التعرض للمجال المغناطيسي فقد بلغت 51.65 و 0.00 % على التوالي .

الجدول 3: اختبار تأثير المجال المغناطيسي على تحليل المبيد الحشريNOMOLT بتعريضه لفترات زمنية مختلفة بالتداخل مع الفطريات (*F.graminearum* و *F .oxysporum* و *T. harzianum*) بحساب النسبة المئوية للتثبيط والتشجيع بعد سبعة ايام من زراعتها على الوسط الزرعي .P.D.A في درجة حرارة 25 ± 2 °م.

الفطريات / فترات التعرض للمجال المغناطيسي (ساعة)	النسبة المئوية للتثبيط %			
	F. graminearum	*F.oxysporum.*	*T. harzianum*	المعدل
السيطرة	0.00	0.00	0.00	0.00
NOMOLT مباشرة	48.77	25.44	0.00	24.73
بعد 24	49.92	22.11	0.00	24.01
بعد 48	30.50	0.00	0.00	10.16
بعد 72	51.65	16.66	0.00	22.77
بعد 144	43.21	32.77	0.00	25.32
بعد 720	30.50	12.33	0.00	14.27
المعدل	36.36	15.61	0.00	
$L.S.D_{0.05}$	فترات التعرض=13.43	للفطريات=14.33	للتداخل =16.66	

مبيد الادغالCHEVALIER:

يلاحظ من دراسة الجدول (4) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للتثبيط بين الفطريات أن أعلى نسبة مئوية للتثبيط ظهرت عند معاملة *T. harzianum* وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط ظهرت في معاملة *F. oxysporum*.فقد بلغت 84.20و66.34 % على التوالي بالنسبة لفترات التعرض للمجال المغناطيسي فإن أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة عند فترة التعرض لـ 144ساعة واوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة حيث بلغت 92.92و0.00% على التوالي وبالنسبة للتداخل بين الفطريات وفترات التعرض للمجال المغناطيسي نجد أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة*T. harzianum* بعد 24 ساعة من

تعرض المبيد للمجال المغناطيسي وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة في الفطريات فقد بلغت 100.00و0.00 % على التوالي .

الجدول4: اختبار تأثير المجال المغناطيسي على تحليل مبيد الادغال CHEVALIER المستعمل في الدراسة بتعريضه لفترات زمنية مختلفة ساعة بالتداخل مع الفطريات الفطريات (*F. graminearum* و *F.oxysporum* و *T. harzianum*) بحساب النسبة المئوية للتثبيط والتشجيع بعد سبعة ايام من زراعتها على الوسط الزرعي .P.D.A في درجة حرارة 25 ± 2 °م.

الفطريات / فترات التعرض(ساعة)	النسبة المئوية للتثبيط %			
	F. graminearum	*F. oxysporum.*	*T. harzianum*	المعدل
السيطرة	0.00	0.00	0.00	0.00
CHEVALIER مباشرة	92.37	86.11	99.33	92.60
بعد 24	84.74	65.55	100.00	83.43
بعد 48	96.25	83.55	98.22	92.67
بعد 72	76.11	64.44	97.77	79.44
بعد 144	97.12	84.44	97.22	92.92
بعد 720	96.40	80.33	96.88	91.20
المعدل	77.57	66.34	84.20	
$L.S.D_{0.05}$	فترات التعرض=54.77	للفطريات=78.55	للتداخل=80.88	

مبيد الادغال PAALAS

تشير النتائج في الجدول (5) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للتثبيط بين الفطريات أن أعلى نسبة مئوية للتثبيط ظهرت معاملة *T. harzianum* وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط ظهرت في معاملة *F. graminearum* فقد بلغت80.83و72.00 % على التوالي بالنسبة لفترات التعرض للمجال المغناطيسي فإن أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت عند فترة التعرض لـ 72 ساعة واوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة حيث بلغت 89.83و 0.00% على التوالي وبالنسبة للتداخل بين الفطريات وفترات التعرض للمجال المغناطيسي نجد أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة*T.harzianum* بعد 48 ساعة من تعرض المبيد للمجال المغناطيسي وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة في الفطريات فقد بلغت 96.55 و0.00% على التوالي.

الجدول 5: اختبار تأثير المجال المغناطيسي على تحليل مبيد الادغالPAALAS المستعمل في الدراسة بتعريضه لفترات زمنية مختلفة ساعة بالتداخل مع الفطريات (*F.graminearum* و *F.oxysporum* و *T.harzianum*) بحساب النسبة المئوية للتثبيط والتشجيع بعد سبعة ايام من زراعتهاعلى الوسط الزرعي P.D.A. في درجة حرارة 25 ± 2 °م.

الفطريات / فترات التعرض (ساعة)	النسبة المئوية للتثبيط %			
	F. graminearum	*F. oxysporum.*	*T.harzianum*	المعدل
السيطرة	0.00	0.00	0.00	0.00
PAALAS مباشرة	84.74	88.88	93.55	89.05
بعد 24	83.74	88.55	95.00	89.09
بعد 48	84.17	86.33	96.55	89.01
بعد 72	87.05	88.33	94.11	89.83
بعد 144	85.46	88.33	94.11	89.30
بعد 720	78.84	82.77	92.55	84.72
المعدل	72.00	74.74	80.83	
$L.S.D_{.0.05}$	فترات التعرض=56.77	للفطريات = 55.55	للتداخل =78.99	

المبيد الفطري RIDOMIL GOLD

توضح النتائج في الجدول (6) وجود فروق معنوية في النسبة المئوية للتثبيط بين الفطريات أن أعلى نسبة مئوية للتثبيط ظهرت معاملة *F.graminearum* وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط ظهرت في معاملة *T. harzianum* فقد بلغت 65.38 و34.61% على التوالي بالنسبة لفترات التعرض للمجال المغناطيسي فإن أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت عند التعرض بصورة مباشرة واوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة حيث بلغت 86.87 و0.00% على التوالي وبالنسبة للتداخل بين الفطريات وفترات التعرض للمجال المغناطيسي نجد أعلى نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة *T. harzianum* مباشرة من المبيد وأوطأ نسبة مئوية للتثبيط حدثت في معاملة السيطرة في الفطريات حيث بلغت 0.00,93.00% على التوالي .

ان هذه الدراسة اولية حيث لا توجد بحوث تشير الى تأثير المجال المغناطيسي في التحليل المبيدات الكيميائية وربما يمكن تفسير النتائج التي تم الحصول عليها من حساب النسبة المئوية للتثبيط الفطريات (*F. graminearum* و *F. oxysporum* و *T. harzianum*) والموضحة في الجداول (6,5,4,3,2) حيث

لوحظ ان المبيدان الكيميائيين ASTER و NOMOLT يتحللان بواسطة المجال المغناطيسي بعد تعرضة لمدة 48،24 و144 ساعة على التوالي كما ان المبيد ASTERيؤثر على الفطر *F. oxysporum* والمبيد NOMOLTيؤثر على الفطر *F.graminearum*،اما المبيدين الكيميائين CHEVALIERو PAALAS لاتتحلل المبيدان بواسطة المجال المغناطيسي الا بنسبة بسيطة ويؤثر المبيدان الكيميائين CHEVALIERو PAALASعلى فطر المقاومة الاحيائية *T. harzianum* وبالنسبة للمبيد RIDOMIL GOLDيتحلل بعد تعرضة للمجال المغناطيسي لمدة 48 ساعة ويؤثر على الفطر *F.graminearum*. ولوحظ ايضا ان المجال المغناطيسي يلعب دورا مهما في زيادة كفاءة المبيد او تحليلة ويمكن ملاحظة ذلك من نمو الفطريات الذي يستفاد من تحليل جزيئات المبيد كمصدر للطاقة والغذاء ،اما الية تحليل المجال المغناطيسي للمبيدات فغير معروفة لحد الان ولكن يعتقد ان المجال المغناطيسي يعمل على تغير ترتيب الاواصر الضعيفة في المبيد ويقلل من الشد السطحي للمبيد وهذا يتفق مع ما وجده (14) من ان استخدام المياه الممغنطة ادى الى تقليل الشد السطحي وزيادة انتشار محلول الرش وزيادة نسبة مكافحة الادغال المستهدفة وان عملية مغنطة الماء بواسطة مكيف خواص الماء ذي التقنية المغناطيسية تعمل على استقطاب جزيئات الماء مع بعضها البعض كما تعمل على اعادة ترتيب جزيئات الماء ذات التوزيع العشوائي وتزيل الروائح غير المرغوبة في الماء كروائح الكبريت والكلور (18).

أشار (13) أن التغيرات في الماء الممغنط تبقى بالدرجة الرئيسة فيزيائية وان مغنطة الماء لا تضيف إلى النظام ولا تأخذ منه، وتتلخص هذه التغيرات في تغير الشد السطحي للماء و تنعكس على سلوكه في الأوساط المسامية للتربة، كما أشارا إلى أن التغيرات في خصائص الماء الفيزيائية والكيميائية تؤدي إلى تحسين خصائصه الحركية، وفي تحسين إذابة المواد وزيادة قدرة التربة على التخلص من الأملاح وزيادة جاهزية العناصر الغذائية في التربة.وجد(12) في كوبا ان للماء الممغنط تأثيرا ايجابيا في صفات التربة ، اذ زادت نسبة ثباتيه التجمعات ونسبة الماء الجاهز في المنطقة الجذرية بين 4-16 ملم وانخفضت الايصالية المائية المشبعة بنسبة 50%.

الجدول 6: اختبار تأثير المجال المغناطيسي على تحليل المبيد الفطري RIDOMIL GOLD المستعمل في الدراسة بتعريضه لفترات زمنية مختلفة ساعة بالتداخل مع الفطريات (*F.graminearum* و *F.oxysporum* و *T. harzianum*) بحساب النسبة المئوية للتثبيط والتشجيع بعد سبعة ايام على الوسط الزرعي .P.D.A في درجة حرارة 25 ± 2 °م.

الفطريات / فترات التعرض (ساعة)	النسبة المئوية للتثبيط %			
	F. graminearum	*F. oxysporum*	*T. harzianum*	المعدل
السيطرة	0.00	0.00	0.00	0.00
RIDOMIL GOLD مباشرة	89.06	78.55	93.00	86.87
بعد 24	83.59	56.88	38.33	59.60
بعد 48	77.84	0.00	13.00	30.28
بعد 72	74.82	49.66	84.44	69.64
بعد 144	72.66	50.33	9.66	44.21
بعد 720	59.71	27.77	3.88	30.45
المعدل	65.38	37.59	34.61	
$L.S.D_{0.05}$	فترات التعرض=77.00	للفطريات =56.99	للتداخل =88.99	

References:

1. **Al-Adil, Khalid Mohamed (2006)** The pesticides. Dar Alkutub for printing and publishing, University of Baghdad-Iraq.
2. **Al-Bakri, Ali Hassan Kahyoush Radi (2013)** Control of fungi associated with wheat grains and rice in stores using UV-C and magnetic field. M.Sc. thesis, Department of Plant Protection. Faculty of Agriculture/University of Kufa.
3. **Al-Jawthari, H. and Yoo Attieh (2006)** Effect of water quality, magnetization and levels of potassium fertilizer in some chemical soil properties and growth of maize. M.Sc. thesis. Department of Soil and Water, Faculty of Agriculture/University of Baghdad. 135 p
4. **Al-Jerrah, N. S. A. (2011)** Protection of cucumber plants from infection of seed rot and seedling caused by Pythium spp and Rhizoctonia solani using magnetic field and biomass. Ph.D thesis. University of Baghdad.

5. **Booth, T.; Corrie, S. and Mabsin, T.M. (1988)** Life strategies among fungal assemblages on California. Europe's Mycology; 80:17-191
6. **Dagim, S. (2008)** Food Contamination with Pesticides, First Arab Conference on Food Safety and Health, Manama, Kingdom of Bahrain 22-24 December 2008.
7. **Dewan, M.M.; Ghisalberti, E.L.; Rowland, C. and Sivasithamparam, K. (1994)** Reduction of symptoms of take-all of wheat and Rye-grass seedlings by the soil-borne fungus Sordaria fenicola . Applied soil Ecolog. 1:45-51.
8. **Dewan, M. M. and Sivasithamparam,K.(1988)** Occurence of species of Aspergillus and Penicillium in root of wheat and ruegrass and their effect on root rot caused by Gaeumannomyces graminis var . tritici. *Australian .J.Bot*. 36:701-710 .
9. **Fakhrelddin, A. N. H. (2012)** The use of water treated with the magnetic field, the fungus Trichoderma harzianum and the pesticide Beltanol -L in controlling the disease of the root rot of cowpea Vigna unguiculata (L.) caused by fungus Nurses Rhizoctonia solani and Macrophomina phaseolina. M.Sc. thesis, Faculty of Agriculture/University of Kufa.
10. **Hafez, H. Z. A. (2001)** Integrated control of the fungal disease of sesame caused by th/e fungus Macrophomina phaseolina. Master degree, Faculty of Agriculture, University of Baghdad.
11. **Harman , G.E. (2000)** Myths and Dogmas of biocontrol change in perceptions derived from reseaech on Trichoderma harzianum strain T-22.*Plant Disease*, 84: 377-393.
12. **Duarte, C.; Lopezt . (2006)** The effect of magnetic treated water on compacted ferralitic soil physical properties. ALimentaria, ISS No 300-5755 P.73-76.
13. **Gallon, P. A. (2004)**The magnetizer and water, internet, life streams international Mfg. Co. 24 p.
14. **Mohassel, M. H. R., Aliverdi, A., & Ghorbani, R. (2009)** Effects of a magnetic field and adjuvant in the efficacy of cycloxydim and clodinafop-propargyl on the control of wild oat (Avena fatua) *Weed biology and management*, 9(4), 300-306.
15. **Mondal , G. , Dureja , P. and sen , B.(2000)** Fungal metabolites from *Aspergillus niger* AN27 related to plant growth promotion. Indian *J.Exp.Biol.*, 38(azz1):84-87.
16. **Nasser, Kalbbawi Abdul Majead. (2006)** Effect of magnetized water on some performance manifestations in mice. M.Sc. Thesis. Institute of Genetic Engineering and Biotechnologies for Postgraduate Studies. University of Baghdad.

17. Rikabi, F. A. A. (2008) Effect of vegetative growth extracts of some of the bush on fungus pathogenic roots on *Trichoderma harzianum* Rifai. Master Thesis. Faculty of Agriculture - University of Kufa.

18. Russel, J.A.(1987) Magnetic water conditioning solves hard water problem whith out salt .New jersey Association of Plumbing-Heating –Contractors, Inc. 10:18.

19. Sallome, Ali Karim (2007) Detection of zeralenone poison in yellow corn and reduction of toxicity. M.Sc. thesis, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture/ University of Baghdad.

20. Samurai, F. H. S. (2002) Effect of isolating fungi Trichoderma sp. In seed germination and growth of citrus seedlings Citrus aurantium Sour orange. Master Thesis. Faculty of Agriculture - University of Baghdad.

21. Shaban, Awad and Nezar M. Al-Malah. (1993) Pesticides. Dar Alkutub for printing and publishing, University of Musol-Iraq, P520.

22. Sueda, M., A. Katsuki., M. Nonomura., R. Kobayashi., and Y. Tanimoto. (2007). Effects of high magnetic field on water surface phenomena. *J. Phys. Chem*.(111): 14389–14393.

23. Szkatula,A, M. Balanda. and K. Kopeck. (2002) Magnetic treatment of industrial water silica activation .*Eur.Phys.J.* 18:41-49.