دراسة تاثير المبيد الحشري أوكساميل في بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* مختبريا

احسان فليح حسن الجوهري
مركزابحاث الاهوار - جامعة ذي قار- الناصرية- العراق
E-mail: dr.ihsan_2012@yahoo.com

الخلاصة

نفذت تجربة مختبرية لتقدير تأثير المبيد الحشري أوكساميل Oxamyl في البكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المعزولة من التربة المحيطة بجذور نباتات الباقلاء في حقول محافظة ذي قار فضلا عن معرفة موشرات تحول المبيد من قبل البكتريا الى مركبات اخرى باستخدام تقانة مطياف الأشعة تحت الحمراء . أستخدم المبيد أوكساميل بالتراكيز 1 ، 2 ، 5 جزء في المليون بإضافته الى الاوساط الزرعية للبكتريا .

بينت النتائج إنخفاض أعداد البكتريا في الاوساط الزرعية المعاملة بالتركيز 1 ، 2 جزء في المليون الى 10.5×10^8و 11.3×10^8 وحدة على التوالي ، في حين أزدادت أعداد البكتريا في الاوساط الزرعية المعاملة بالتركيز العالي 5 جزء في المليون الى 12.5×10^8 وحدة بكتيرية مقارنة بمعاملة السيطرة 12.3×10^8 وحدة بكتيرية وأوضحت النتائج قدرة هذه البكتريا على تأييض المبيد أوكساميل الى مركبات أخرى .

Keyword : Bacteria , Oxamyl , Metabolites .

المقدمة

تعد التربة المستودع الرئيسي للعديد من الملوثات البيئية ومنها المبيدات سواء كانت مبيدات حشرية او ادغال ، حيث ان هذه المبيدات شأنها شأن أي مادة كيمياوية أخرى قد يكون لها بعض التأثيرات الجانبية غير المرغوب فيها في البيئة وحيث ان هذه المبيدات تأخذ طريقها الى التربة سواء عن طريق المعاملة المباشرة بعد أو قبل الانبات أو نتيجة سقوط جزء من المبيد أثناء معاملة الاجزاء الخضرية لذا فأن العلاقة بين هذه المبيدات واحياء التربة الدقيقة (بكتريا وفطريات) أعيرت شيئا من الاهتمام فمنذ وقت ليس بالقريب ذكرSmith واخرون(1945)

أن بعض مبيدات الادغال اللاعضوية مثل ammonium thiocynate ، sodium arsenate ، sodium borate وsodium chlorate وغيرها لها تأثيرات مثبطة لبعض الكائنات الحية الدقيقة في التربة مما يؤثر على خصوبتها . بينت التجارب المختبرية امكانية بعض الفطريات المضافة الى الترب الملوثة في تحليل أو تأييض أو ربط العديد من الملوثات الباقية في التربة الى بعض مكونات التربة حيث تنخفض سميتها أو تكون أقل سمية ، من المعروف أن الترب المختلفة تختلف في تركيبها الفيزيائي (المسامية واقطار القنوات الغازية) والكيميائي (المواد السامة أوالمثبطة للفطر وفرة أو شحة المواد الغذائية والرطوبة) والاحيائي (وجود الاحياء الدقيقة المنافسة أو المضادة) ،

هذه العوامل تكون مؤثرة بشكل مؤكد على فعالية الفطر وقدرته على تحليل المواد الملوثة (شريف،2012) ، كما أن المواد العضوية المتبقية في التربة يمكن أن تكون مدمصة أو مرتبطة بمكونات التربة المختلفة ، كما أن الفطريات المستخدمة هي في الغالب فطريات التعفن الابيض وأن اضافتها الى التربة قد تجعلها في ظروف فيزيائية وكيميائية واحيائية غير ملائمة لنموها ونشاطها التحليلي وفي هذا الاتجاه تمكنTigini واخرون(2009) من عزل الفطريات *Fusarium solani* و *Penicillium chrysogenum* و*Digitatum sp.* ، *Scedosporium apiospermu.*

في تربة ملوثة بالمركبات السامة polychlorinated Biphenyl (PCB) وقد استطاعت هذه الفطريات من النمو على وسط يحتوي PCB (200 ملغم / لتر).

ونظرا لقلة الدراسات المتعلقة بالتاثيرات البيئية للمبيدات الحشرية في العراق بصورة عامة ، ولمبيد اوكساميل في فطريات التربة بصورة خاصة ، ولما للفطريات من اهمية في التوازن البيئي ،تأتي هذه الدراسة ضمن هذا الاتجاه لغرض توضيح تاثير هذه المبيدات في هذه الفطريات وانعكاس ذلك على

النظام البيئي . حيث ان أي مبيد كيمياوي لاينحصر تاثيره على الكائنات الحية الواقعة ضمن دائرة تأثيره أو ما يسمى (Target organisms) بل يتعداه الى كائنات حية اخرى لذا فان تقييم الخصائص البيولوجية لأي مبيد كيمياوي والكشف والتحري عن تاثيراته الجانبية يضعنا في الجانب الأمين عند استخدامه ، حيث يعتبر المبيد اوكساميل من المبيدات ذات فترة البقاء الواطئة
في البيئة وهو يعتبر شديد السمية للحيوانات والانسان وأن هذه السمية تزداد بتحلل هذا المبيد الى نواتج أخرى (Colovic et al.,2010) ، كما يؤثر هذا المبيد على العمليات الحيوية من خلال تأثيره على الانزيمات الضرورية مثل انزيم ATPase(Vasic et al.,2008) . وقد هدفت الدراسة الى معرفة تأثير المبيد Oxamyl في بكتريا *P . aeruginosa* .

المواد وطرائق العمل

1-المواد الكيميائية والاوساط الزرعية :

المواد الكيميائية :

أ- ان جميع المواد الكيميائية المستخدمة في هذه الدراسة من انتاج شركة BDH و Merch

ب- المبيد أوكساميلOxamyl(Vydate) تم الحصول على المبيد بشكل مستحلب بنقاوة 98 % وهو من إنتاج شركة Dupont وهذا المبيد يعود الى مجموعة المبيدات الكاربامتية وهو مبيد نيماتودي وحشري .

الاوساط الزرعية :

1- الوسط الغذائي المعدني السائل (Mineral salts medium) والمستخدم لنمو البكتريا(Focht and Alexander , 1970) ويتكون من :

K_2HPO_4 , 1.0g , KH_2PO_4 , 1.0 g , $MgSO_4 . 7H_2O$, 0.41 g , $CaCO_3$, 0.02 g , $FeSO4 . 7H_2O$, 0.05 g

ذوبت المحتويات اعلاه في لتر ماء مقطر ويعقم بجهاز المعقام (Autoclave) .

2- الوسط الزرعي المغذي (nutrient agar) ويحضر باذابة (28) غرام من مسحوق الوسط في لترمن الماء المقطر ثم يمزج جيدا لضمان اذابة كل المسحوق بعدها يتم تسخينه لدرجة الغليان ثم يوضع في المؤصدة لمدة 15 دقيقة وعند درجة حرارة 121 م^o وبضغط 15 باوند/ أنج.

3- وسط أكار السترمايد (cetrmide agar) ويحضر باذابة 45.3 غرام من المسحوق في لتر من الماء المقطر وبنفس طريقة تحضير الاكار المغذي .

العزلات :

تم الحصول على عزلات بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* من حول جذور نباتات الباقلاء في حقول محافظة ذي قار، حيث تم تحضير العزلات بزراعة العينات المأخوذة من التربة على وسط أكار السترمايد والذي يستعمل لتنمية وتمييز جرثومة *Pseudomonas aeruginosa* (Roland,2004) حيث تتميز المستعمرات المتكونة بشكلها الصغير وخشونتها ورائحتها التي تشبه رائحة العنب (*Glean et al.,2005*) .

طرائق العمل

1- تاثير المبيد الحشري أوكساميل على بكتريا*P.aeruginosa* في الوسط السائل :

حضر وسط معدني خاص بنمو البكتريا (Mineral salts medium) ، تم وضع 2 مل من هذا الوسط في انابيب اختبار معقمة ولقحت بنقلة واحدة بالناقل(One loop full) من مزارع بكتريا *Pseudomonas aeruginosa* المنماة مسبقا على وسط (Nutrient- agar) وعلى حرارة 37م^{o} لمدة 48 ساعة ، ثم حضنت الانابيب على الحرارة نفسها ولمدة 8- 12 ساعة . بعدها نقل هذا اللقاح الى دوارق حجمية سعة 250 مل وحاوية على 100 مل من الوسط المعدني المعقم وحضنت على درجة حرارة 35 م^{o} لمدة 12- 18 ساعة الى ان تتكاثر الخلايا وتصل الى منتصف او نهاية مرحلة النمو اللوغاريتمي، ثم اخذ 50 مل من المزرعة البكتيرية ونقل بطريقة معقمة الى دوارق حجمية سعة 250 مل ثم اضيف اليها المبيد أوكساميل بتركيز (1 و 2 و 5) جزء في المليون على التوالي أما الدورق الرابع فترك من دون اضافة المبيد للمقارنة . ثم اعيد الحضن وبالطريقة السابقة ذاتها ، بعد ذلك عملت تخافيف بطريقة Serial dilution باستعمال الانابيب الحاوية على (9) مل من الماء المقطر المضاف له (1 % ببتون) ، ثم زرع مليلتر واحد من كل تخفيف وبطريقة Pour plate count ثم حسب العدد المايكروبي لكل تخفيف بعد 24 ساعة من الحضن على 35م^{o} .كما عملت اطباق من دون معاملة للمقارنة ، وقد نفذت هذه التجربة بثلاث مكررات لكل تخفيف .

2- النتاجات الأيضية للمبيد الحشري أوكساميل من قبل بكتريا *P.aeruginosa*

حضر وسط غذائي معدني سائل (Mineral salts medium) خاص لتنمية البكتريا وزع الوسط الغذائي في دوارق مخروطية حجم 250مل وبمعدل 50مل لكل دورق، حيث استخدمت اربع دوارق ، عقم الوسط الغذائي بجهاز المعقام على درجة حرارة 121م^{o} وضغط 15باوند / انج ولمدة 20دقيقة ،وبعد انخفاض درجة الحرارة الوسط الى درجة مناسبة ، اضيف المبيد أوكساميل بالتركيز(5) جزء في المليون .

استخدم في هذه التجربة المبيد أوكساميل كمصدر وحيد للكاربون والفسفور والطاقة . لقحت الدوارق بنقل جزء من مستعمرة بكترية تعود لنوع واحد بعمر 48 ساعة باستخدام الشراج الناقل loop المعقم كما تركت دوارق بدون تلقيح أي بقاء المبيد لوحده فقط ،وقد عقم المبيد قبل اضافته باستخدام الترشيح الغشائي membranial filtration قطر ثقوبه 0.45µ حسب طريقة (Wrightet.al,1977) . حضنت جميع الدوارق في حاضنة درجة حرارتها 28 م^{o} لمدة 48 ساعة .

بعد انتهاء مدة التحضين 24 ساعة ، تم ترشيح محتويات الدوارق كلا على حدة باستخدام الترشيح الغشائي قطر الثقوب 0.45µ واستقبل الراشح في دورق سعة 250 مل ، بعد ذلك سحب 1 مل من كل معاملة ووضع في قنينة زجاجية ذات سداد محكم ومعقمة سعة 5 مل . تم قياس المتبقي من المبيد باضافة 2 مل من محلول الاستخلاص الذي حضر بمزج الهكسان والكلوروفورم بنسبة 2 : 1 لكل قنينة ورجت بقوة مدة 10 دقائق وذلك حسب طريقة McCannو Cullimore (1979) بعدها استخدمت طبقة المذيب (الطبقة العلوية) وحولت الى قنينة زجاجية اخرى سعة 5 مل ذات سداد محكم وبعد ان دونت المعلومات عليها حفظت بالمجمدة على درجة حرارة (- 18 م^{o}) لحين اجراء التحليل وقياس مستويات المبيد .

3- التحليل باستخدام مطياف الاشعة تحت الحمراء Infrared spectroscopy

تم تحليل العينات ذاتها باستخدام جهاز IR (PYE Unicam SP300- England) في قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة الكوفة .

اما الجانب الاحصائي فقد استخدم في هذا البحث اختبار تصميم وتحليل التجارب لثلاث عوامل (Expermental Disgine- ANOVA 3 factor) لاستخراج الفروق المعنوية وغير المعنوية لنمو البكتريا في الوسط المعدني السائل بوجود وعدم وجود المبيد أوكساميل (سالم ،2004)

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج في الشكل (1) الى ان لوغاريتم اعداد البكتريا الحية في المل الواحد من الوسط المعدني السائل المضاف اليه المبيد أوكساميل بلغت 12.3×10^{8} وحدة مكونة للمستعمرة (و.م . م) في معاملة السيطرة ، في حين ازدادت الاعداد الى 12.5×10^{8} (و. م . م) عند التركيز 5 جزء في المليون ، بينما تناقصت الاعداد الى 10.5×10^{8} و11.3×10^{8} (و. م . م) عند التركيز (1و 2) جزء في المليونعلى التوالي . وقد بينت الطرائق الاحصائية عدم وجود فروق معنوية بين هذه البكتريا وتراكيز المبيد المختلفة جد ول (1)، ان الزيادة في اعداد البكتريا الحية عند التركيز 5 جزء في المليون يشير الى ان المبيد أوكساميل كان محفز لهذه البكتريا ، أي ان البكتريا هنا استخدمت المبيد مصدرا للكاربون والفسفور والطاقة ، لاسيما ان مكونات الوسط السائل لهذه البكتريا كانت خالية من المصدر الكاربوني والفسفوري والطاقة وفي هذا الاتجاه اشار Patricia(1972) الى ان 29 ضرب من بكتريا *P .aeruginosa* لها القدرة على استغلال مابين 76 الى 82 مركب من المركبات (146) المختبرة حيث تعتمد هذه البكتريا على نظام الاكسدة ، فهذه البكتريا تحتوي على انزيم (amidase) الضروري في استغلال المواد العضوية في حين قلل المبيد أوكساميل أعداد البكتريا *Pseudomonas aeruginosa* عند التركيز(1 و 2) جزء في المليون وهذا ربما يشير الى ان التراكيز الواطئة من هذا المبيد كانت غير محفزة لهذه البكتريا بعكس التركيز 5 جزء في المليون وهذا ربما يرجع الى عدم تطبع البكتريا مع التراكيز الواطئة .

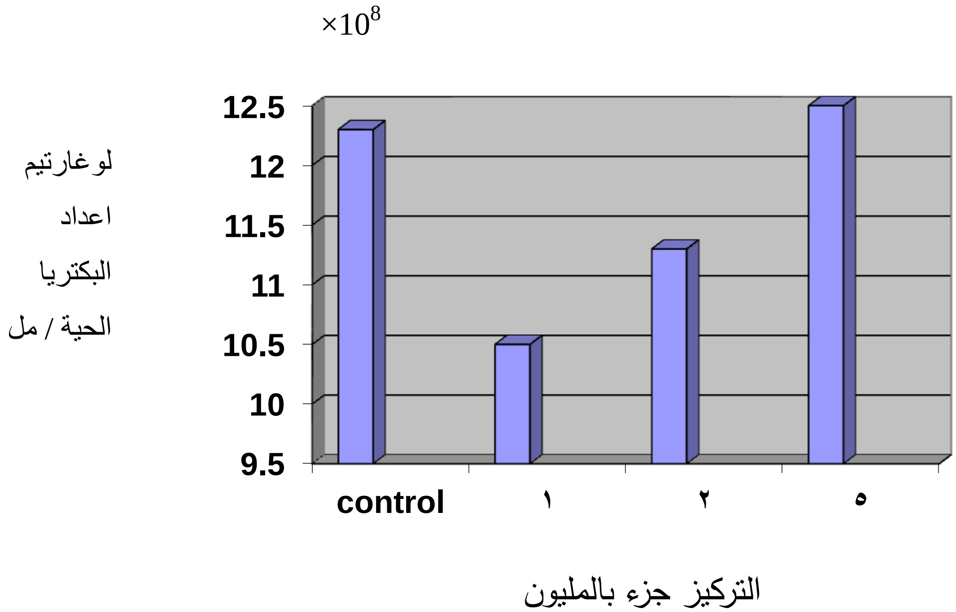
يبين الشكل (2) تحولات المبيد أوكساميل بواسطة البكتريا *P .aeruginosa* في الوسط الزرعي

السائل وباستخدام مطياف الاشعة تحت الحمراء (IR) ، يلاحظ من الشكل تغير واضح في تركيب المبيد مقارنة مع المادة القياسية (standard) شكل (3) . من هذه النتيجة يتضح ان لهذه البكتريا القدرة على تحويل هذه المبيد واستغلاله مصدرا للكربون والفسفور والطاقة ، وهذا يعضده مأأكدته بعض البحوث في هذا الاتجاه حيث وجد ان بعض ضروب بكتريا *Pseudomonas* لها القدرة

على استغلال بعض المبيدات الحشرية الفسفورية كمصدر وحيد للكاربون والفسفور والطاقة مختبريا مثل مبيد Disyston (Bhaskaran et.al,1973) و malathion (Bourquin,1977) وParathion (Daughton) و Diazinon (Gunner and Zuckerman,1968) و Azordin و Aspon و Dasanit و Orthene و Trithion و Dimethoate و Dylox و methyl parathion و Nogos (Vapona) (Rosenberg and Alexander,1979) .

كما وجد Munnecke (1976) ان المبيد الحشري parathion قد تحول الى مركبات اخرى نتيجة لنشاط انزيمات التحليل المائي من مزارع بكتيرية غير نقية ، كما وجد الباحث نفسه ان هذه الانزيمات استطاعت ان تحول ثمانية مبيدات اخرى . وفي هذا الاتجاه سجل Kearney وKaufman(1965) بان الانزيم المنقى من بكتريا *Pseudomonas* نامية في وسط حاوي على Iso propyl- N-(3-chlorophenyl) carbamate أستطاعت ان تحلل مائيا العديد من المجاميع المشابهة لمجموعة phenyl carbamates بالاضافة الى اثنين من مبيدات الادغال التابعة لمجموعة acylanilide . كما وجد Rosenberg وAlexander(1979) بان الانزيم المنقى من مزارع بكتريا *Pseudomonas* أستطاع ان يحلل مائيا المبيدات الحاوية على الفسفور عن طريق هدم آصرة (aryl P-O) . كما بين (الكسندر،1982)ا ن المرحلة الاولى من مراحل تمثيل المركبات العطرية احداث تحويرات او ازالة المجموعات المتصلة على حلقة البنزين حيث يحدث اولا اقصار طول السلسلة الاليفاتية وينتج عنها مركبات ينقصها ذرة واحدة او ذرتين من الكربون . كما وجد Yasuno واخرون (1965) ان بكتريا *Bacillus subtilis* المعزولة من الماء الملوث تختزل البارثيون (Parathion) الى مركب بارثيون امين (Amino parathion) ، كما أشار Yasunoوجماعته(1965) الى ان البكتريا *B.subtilis* تقلل فعالية مبيد سومثيونSumathion (Fenitrothion) في الوسط الغذائي حيث يتم تحطيم 93 % من الكمية المضافة (20 جزءا في المليون) بعد اربعة ايام فقط . اما على المستوى الحقلي فقد اكد Miyamoto واخرون (1966) من ان البكتريا *B.subtilis* تسبب تلاشي المبيد سومثيون في التربة . اما Patil واخرون(1970)

فقد عزلوا عددا كبيرا من الاحياء المجهرية في التربة والتي لها القدرة على تحطيم المبيد DDT ومنها ثلاثة انواع تعود للجنس *Bacillus* ونوع واحد للجنس*Micrococcus* حيث تحول جميعها المبيد DDT الى مركب DDD كذلك تقوم بتحطيم الاندرين في التربة ووجد Siddaramappa واخرون(1973)ان بعض الانواع البكتيرية التي تعود للجنس *Pseudomonas* يمكن ان تحلل المبيد باراثيون مائيا في التربة المشبعة بالمبيد . كما أشار (الجوهري ،1998) الى ان بكتريا *P.areuginosa* و *Klebsiella sp* أستطاعت ان تحول المبيد بروبانيل الى المركب DCA(3,4-dichloroaniline) مختبريا ،في حين أشارSadowsky وWackett (2001)الى ان بكتريا *Pseudomonas* أستطاعت أن تحلل كليا المبيد العشبي Atrazin في التربة حتى في التراكيز العالية (500 جزء في المليون) كما وجد Hsu وBartha(1979) الى ان مدة مكث اوبقاء المبيد Diazinon وParathion تكون اطول تحت الظروف المختبرية، بينما يكون معدل تلاشي هذين المبيدين كبير تحت الظروف الحقلية وقد اعطى تفسيرا لذلك وهو ان المبيد في الحقل يكون عرضة للتبخر (evaporation) والغسل (leaching) والتحلل الضوئي (photodegradation) . وفي هذا الاتجاه وجد منصور واخرون(2007) أن المبيد أوكساميل تم أكتشافه بكميات منخفضة جدا ولفترة زمنية لاتزيد عن اربعة ايام بعد رش المبيد وقد فسر WHO / FAO(1980) الى ان هذا المبيد لايميل الى التراكم بل يتفكك سريعا في اليوم السابع نتيجة تحطمه من قبل البكتريا الهوائية واللاهوائية .

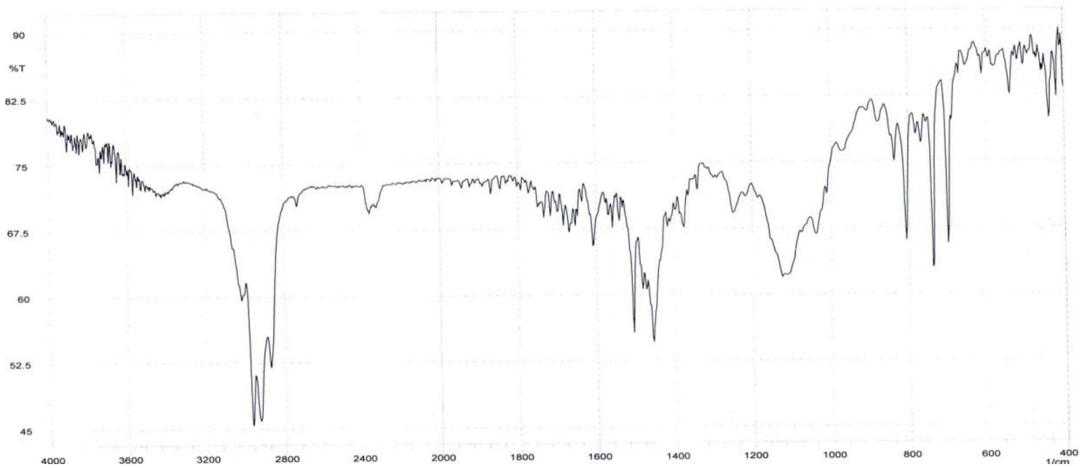


شكل (1) تاثير المبيد اوكساميل في لوغارتيم اعداد البكتريا الحية / مل بعد 12 – 18 ساعة من المعاملة .

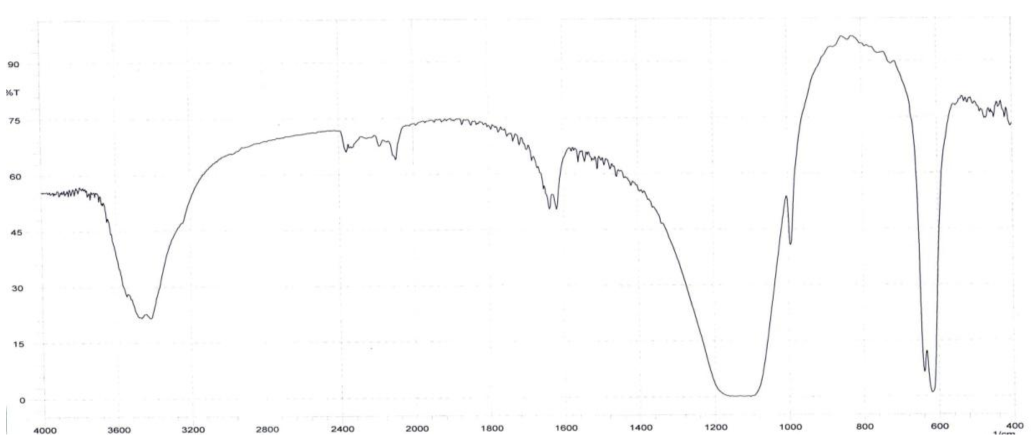
جدول (1) تحليل التباين لمقارنة اعداد البكتريا *Pseudomonas aeruginosa* بعد 12- 18 ساعة من المعاملة بتراكيز مختلفة من المبيد أوكساميل .

F(tab)	F(cal)	MS	df	SS	Source of variation
4.066181	1.461111	270.30	3	810.9	Between Groups
		185	8	1480	Within Groups

Significant $p < 0.05$



شكل (2) تحولات المبيد أوكساميل بواسطة البكتريا *Pseudomonas aeruginosa* في المعدني باستخدام تقانة مطياف الاشعة تحت الحمراء (IR) .



شكل (3) المبيد أوكساميل القياسي بإستخدام تقانة مطياف الاشعة تحت الحمراء .

المصادر

الجوهري ، احسان فليح . (1998) . دراسة عن مصير المبيد بروبانيل في حقل رز محافظة القادسية وتاثيره على بعض احياء مجهرية الماء والتربة . اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم – الجامعة المستنصرية .

الكسندر ، مارتن . (1982) . مقدمة في ميكروبيولوجيا التربة . الطبعة الثانية . دار جون وايلي . نيويورك .

سالم ، كمال سلطان محمد . (2004) . مبادىء علم الاحصاء . الطبعة الاولى . الدارالجامعية. 250- 254 .

شريف ، محمد فياض . (2012) . بيئة الفطريات . سلسلة اساسيات الفطريات .الطبعة الاولى ، بيروت . لبنان . 539- 541

منصور، ريتا و حجار، محمد جمال والقلق ، عصام . (2007) . دراسة تحليلية لسلوك مبيد الاوكساميل عند أضافته لتربة نبات البندورة / الطماطم . مجلة وقاية النبات العربية ، المجلد (25) ، العدد (1) ، 28- 32 .

Bhaskaran , R . ; Kandasamy , D.; Oblisami, G. and Subramanian, T .R.(1973) . Utilization of disyston as carbon and phosphorus sources by soil microflora . Curr.Sci.42: 835-836 .

Bourquin, A.W.(1977). Degradation of malathion by salt march micro-

Organisms . APPI.Environ. MicrobioI.33:356-362 .

Colovic , M.,;Krstic,S.; Leskovac ,A .; Joksic , G.;Savic ,J.;Franko,M.; Trebse , P. and Vasic , V. (2010). Toxic effects of diazinon and its Photodegradation products. Toxicology letters: (193). 9- 18 .

Daughton, C.G., and Hsieh, D.P.H.(1977). Parathion utilization by bacterial symbionts in a chemostat. APPI .Enivron. MicrobioI. 34: 175-184 .

FAO/ WHO. (1980) . Oxamyl (pesticide residues in food : evaluation) Food and Agriculture Organization , 1-38 .

Glean Sornger , J . Karen ,W .Posl . (2005). Veterinary microbiology , Bacterial and fungal agents of animal disease . Elsevier Sanders . Printed in Philadelphia , U.S.A . 254-264 .

Gunner , H.B., and Zuckerman, B.M. .(1968). Degradation of Diazinon by synergistic microbial action . Nature (London), 217: 1183-1184 .

Hsu, T.S., and Bartha , R.(1979) . Minerlization of organophosphates APPI .Environ . MicrobioI.37 : 36-41 .

Kearney , P.C., and Kaufman , D.D.(1965). Enzymatic from soil bact-erium hydrolyzes phenylcarbamate herbicide . Science. 147 : 740-741.

McCann, A.E. and Cullimore , D.R. (1979) . Influence of pesticides on the soil algal flora . Res .Rev. 72:1-32 .

Miyamoto , J.;Kitagawa , K. and Sato , Y . (1966). Metabolism of organophosphours insecticides by *Bacillus subtilis* with special emphasis on sumathion . Jap. J.Exp. Med . 36: 211-225. (cited in Ann. Rev-EntomoI. 22:483-513. 1977.)

Munnecke, D.M.(1976) . Enzymatic hydrolysis of organophosphate insecticides, a possible pesticide disposal method. APPI Environ.Microbiol.32: 7-13 .

Patil , K.C.; Matsumura , F. and Boush , G.M. .(1970). Degradation of Andrin, Aldrin and DDT by soil microorganisms . APPI. MicrobioI . 19: 879-881 .

Patricia, H.C.(1972) . Biochemical diversity in pseudomondas . J.of general Microbiology . 73 : 1- XXXV.

Ronald , M.A .(2004) . Hand book of microbiological media . 3rd ed.CRC Press, U.S.A. 329 .

Rosenberg , A., and Alexander , M.(1979) . Microbial cleavage of various organophosphorus insecticides . APPI. Environ. Microbiol. 37 . 5:886-891 .

Sadowsky, M.J. and Wackett, L.P. (2001) . Genetics of atrazin and 5-Atrazine degrading by *Pseudomonas sp.* Srain ADP and other bacteria Washington , D.C: American chemical society, 268- 282 .

Siddaramappa, R.;Rajaram,K.P. and Sethunathan , N.(1973) . Degradation of parathion by bacteria isolated from flooded soil , APPI.MicrobioI. 26:446- 449 .

Smith, N.R.; Dawson, V.T. and Wenzel ,M.E. (1945). The effect of cert ain herbicides on soil microorganisms proc.soil sci .Soc.Am.10. 101-197.(C.F.) Audus, L.J.Herbicides,Physiology, Biochemistry, Ecology, 2nd edition, V.2.New York: Academic press

Tigini, V., Prigioni , V. ;Di Toro, S.; Fava,F. and Varese , G.C. . Isolation and characterization of polycloronated biphe-) 2009(nyl (PCB) degrading fungi rom a historically contaminated soil . Microbial cell Factories, 8:5.

Vasic, V.;Momic,T.; Petkovic and Danijela, K. (2008). ATPases as the target enzyme for Organic and inorganic compounds . Sensors(8) . 8321-8360 .

Wright , S.J.L.; Stainthorpe , A.F. and Downs, J.D.(1977) . Interactions of the herbicide propanil and metabolite 3,4- dichloroa-niline with blue-green algae. Acta- phytopathoI. Hung.,12, 51-60 .

Yasuno , M; Hirakoso, S.;Sasa,M.and Uchida ,M. (1965) . Inactivated of some organophosp hours insecticide by bacteria in polluted water . J.Exp . Med . 35: 545-563 . (Cited in pesticide Microbiol- ogy by Hill , I.R. and Wright , S.J.L. 1987) .

Effect of insecticide Oxamyl(Vydate) on *Pseudomonas aeruginosa* in laboratory

Ihsan , F.H.AL-Jawhary

Marshes researches center - University of –Thi-Qar

Abstract

This study included the determination of the effect of the insecticide (Oxamyl) on *Pseudomonas aeruginosa* isolated from the rizosphere of *Vicia faba* in the fields of Thi- Qar district at the range of (1,2 and 5) ppm concentration where the 5 ppm concentration represented to The initial concentration in the fields .

The results showed that the numbers of *P.aeruginosa* reached to 12.3×10^8 in treatment control, but the number increased to 12.5×10^8 with Oxamyl in 5 ppm and the numbers decreased to 10.5×10^8 , 11.3×10^8 in 1,2 ppm .

The results showed that *P. aeruginosa* are able to convert this insecticide to other compounds in the laboratory .