اختيار تربة رملية مزيجة بكر لدراسة تأثير المبيد Cypermethrin على الاحياء المثبتة للنتروجين عند رطوبة السعة الحقلية

ابتسام عبد الزهرة عبد الرسول
كلية الزراعة -جامعة البصرة

الخلاصة

درست بعض المواصفات الفيزيائية والكيميائية لترب مزروعة وغير مزروعة،بواقع مكررين من عمق (0-30) سم لترب رسوبية (Typic Torrifluvent) (أبي الخصيب ،الماجدية) وتربةالهضبة من الشعيبة(Typic quartzipsamnents).وصنفت الترب ناعمة(طينية- طينية مزيجة) لتربتي أبي الخصيب والماجدية على التوالي الى (مزيجة رملية) لتربة الشعيبة.اختلافات نسب مفصولات الترب من موقع الأخر حيث تراوح محتوى الطين في الترب بين (52.3- 535.4)غم/كغم تزايدت معها الملوحة و قيم كاربونات الكالسيوم (2.1-9.4)ds/m ، (48.6 -248.3) غم/كغم لتربتي الشعيبة و أبي الخصيب على التوالي. ولم تكن هناك فروق معنوية لمفصولات الترب المزروعة وغير المزروعة لنفس الموقع.لكن الفرق عالي المعنوية لمواقع الترب مع مفصولاتها وبمستوى أحتمالية(0.01). الاختلافات المتعددة في خصائص الترب تجعل الدراسة صعبة خاصة في الترب الرسوبية ذات النسجةالناعمة.لذا أختيرت تربة الشعيبة غير المزروعة التي اتصفت بأنخفاض الملوحة ،الكاتيونات ،والرطوبة.ودرس تأثير المبيد Cypermethrin بعد وضع طبقة من الصوف الزجاجي أسفل العمود نضدت الأعمدة بخليط التربة والقش بنسبة 2% وبوزن ثابت لكل عمود بواقع 600 غم تربة. اضيف المبيد للتربة بتركيز (o.5، 1، 1.5) ملغرام /لتروعلى فترات حضن (7، 14، 21) يوم وعند رطوبة السعة الحقلية ،وتركت تربة المقارنة بدون أضافة.اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بمستوى(0.01) للتركيزوفترات الحضن لكل من بكتريا وفطريات التربة وبكتريا الازوتوبكتر. ولم تكن هناك فروق معنوية لتراكيز وفترات الحضن للمبيد في نشاط انزيم النايتروجينيز، كذلك الفروق غير معنوية لتراكيز وفترات الحضن للمبيد على رطوبية للتربة.

Abstract

The physical and chemical properties of different cultivated and uncultivated soils have been study. duplicate samples were collected for (0-30)cm depth, of Elluvial soils(Typic Torrifluvent) Abukhasseb, Majdiah and (Typic quartzipsamnents)from Shuaibah .The statstical analysis showed that there were high signifficant corrleation (R). Moreover all physical properties perdicated values were highly correlated at 0.01 level . The soils texture(clay,claylome-lomeysand) classify Fin to Cores (Abukhasseb, Majdiah)-(Shuaibah) continuously. Percent of clay in soils were ranged(52.33-535.4)g/kg with increised salinity (2.1-9.4)ds/m,and(48.6-248.3) g/kg calcium carbonate for Abukhasseb and Shuaibah soils respectively. The elluvial soils rejected due to differences properties for sepheir fine texture.There were no significsnt correlated between cultivated and uncultivated soils for same station. Effect of insecticide Cypermethrin was studied on loamysand of uncultivated Shuaibah soil , low cations,organic matter salinity, and high percentage of sand.The insecticide was applied in (0.5,1,1.5) mg/L.The concentration of insecticide and the incubation periode (7, 14 ,21) days affected were highly correlated at 0.01. level bacteria ,fungi and Azotobacter density there is no effect of the concentration and the incubation periode on nitrogenase activity.No correlated between the incubation periode on nitrogenase activity and soil moister.

المقدمة

يمثّل السهل الرسوبي 6-23% من مساحة العراق الإجمالية،عموما تروى اراضي السهل الرسوبي سيحا، وأن المساحة المتأثرة بالتغدق في العراق 370 ألف هكتار وبالتغدق والملوحة معاً 653 ألف هكتار الجيلاني (1997).حيث يصل محتوى الماء في الترب الطينية 200- 250ملم/م بينما يصل 6-100ملم/م في الرملية، مما يوصى بتقارب فترات الري للترب الرملية وتباعدها للطينية(الرسلاني،2002). بينما الهضبة الغربية تبلغ مساحتها 185 الف كم^2 أو ما يعادل 5- 42 % من مساحة العراق الإجمالية معضمها

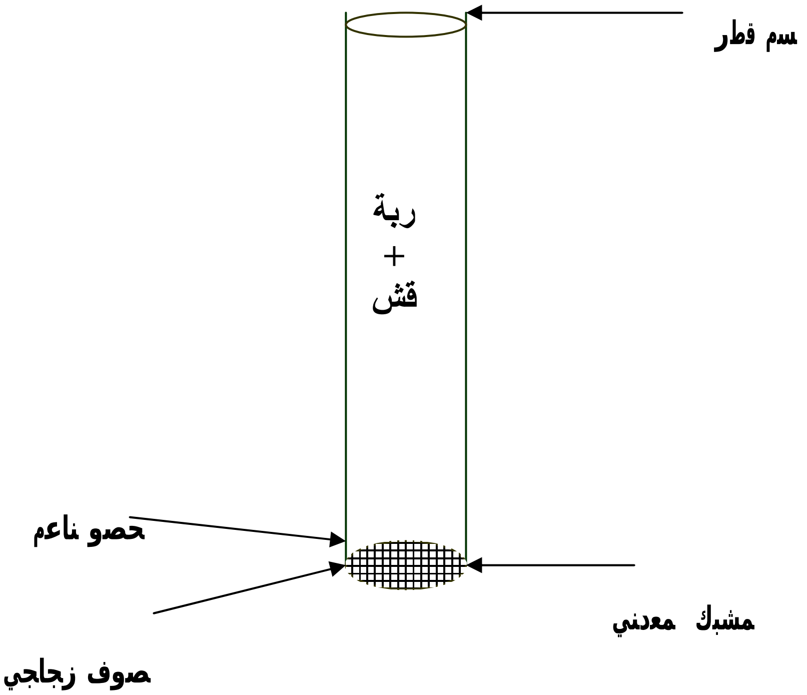
ترب رملية تروى بمياه الابار.وتعد الترب الرملية من الترب الضعيفة التركيب وذات محتوى واطئ من العناصرالغذائية والمادة العضوية وقابلية قليلة للاحتفاض بالماء، وان معظم ترب محافظة البصرة الواقعة جنوب العراق بين دائرتي عرض (07 º29- 18 º31) شمالاً وبين خطي طول (º46 - 31 º48 35) تمتاز معضمها بأنها ترب مفككة تقع فيزيوغرافياً ضمن المناطق الصحراوية (Buring,1960)، تصنف تربتها (Typictorri Psamnents Catcorous and Maxed Hyperme) (نديوي والرسلاني، 1988) 70-80% من ترب الوسط والجنوب تقع ضمن الترب المتوسطة والشديدة الملوحة (Al-Taie, 1970)، أما الترب الرمليةالمزيجة فهي اقل الترب تأثراً بالملوحة وتحتاج إلى المادة العضوية لتحسين خواصها الفيزياوية (Mazurak et al., 1954) وهي أفضل من الترب الطينية من ناحية التهوية ونفاذية الماء وتغلغل الجذور.ان تكرار عمليات الري تدهور خواص التربة الفيزيائية وتتراكم الأملاح خاصة في الأراضي الواقعة في الجنوب والمتأثرة بدرجات الحرارة العالية الرسلاني ،(2002). وزيادة الاملاح تؤدي الى زيادة الشد الأزموزي في محلول التربة وأنخفاض قابليتها لتجهيز الماءDougrameji and Clor.1977 .وشيوع طريقة الري السيحي في جنوب العراق قد ساهمت إلى حد كبير في زيادة ملوحةالترب بسب ملوحة مياه نهري دجلة والفرات (غليم، 1997).أما التربة الرملية فهي تحتاج الى أضافة الأسمدة العضوية والنيتروجنية بأستمرار.ويخضع معظم النيتروجين المعدني للحركة وتعتمد سرعة الحركة على مرورالماء الحر في التربة. وأضافة الأسمدة النيتروجينية بصيغة (يوريا ،أمونيوم ، نترات) مع ماء الري تتعرض للتفاعلات (1974).،Misra et al ، ويفضي تفكك المادة العضوية بفعل الآحياء الى تكوين عناصروغازات (NH3، CO2)، وأنطلاق (CO2) بفعل الأحياءالمجهرية بلتربة بعملية فيزياكيميائية (البلمرة،الأكسدة والتكاثف) تحت تاثير التهوية والجفاف يؤدي لأتزان C/N ويقال أن التربة نشطة كما في المناطق المعتدلة (فارس، 2001)، وعند توفر الماء بكمية كافية فأن أية زيادة في تجهيز المغذايات تؤدي الى زيادة كفاءة Water Use Efficiencyً.كما بين كل من (1998) Schlesinger and Pilmonis أن تغايرالكتلة البايولوجية للأحياء الدقيقة يكون اكبر في حالة الحشائش بالمقارنة مع الشجيرات، ولهذه الكتلة البايولوجية فوائد من حيث ربط دقائق التربة واعطاء رطوبة للسطح وتزيد من ثباتية البناء وتعطي قشرة سطحية بايلوجية وهذا بدوره يقال من تدهور الترب.كما يفضل إضافة المادة العضوية للترب الرملية ذات القدرة المنخفضة على حفظ الماء.وأن بكتريا منطقة الجذوروالفطريات تكون شبكة متلاصقة كثيفة من الخيوط الناعمة والإفرازات اللزجة بإمكانها أن تربط دقائق التربة مكونة تجمعات (1980) Hillel. يؤدي استمرار زراعة الترب إلى ظهورالآفات ،لذا دعت الحاجة لاستعمال المبيدات للقضاء على الأفات التي تهدد الإنسان والنبات (قاسم وعلي، 1989).

لذا درستأثيرالمبيد سايبرمثرين على كثافة الفطريات وبكتريا الازوتوبكتر ذات الأهمية الاقتصادية في التربة الزراعية الرملية المزيجة وعند رطوبة السعة الحقلية .

المواد وطرائق العمل

اخذت نماذج من مواقع لعمق تربة (0-30) سم من ترب مزروعة وغيرمزروعة لترب رسوبية (أبي الخصيب والماجدية) وتربةالهضبة من (الشعيبة). جففت الترب هوائيا ومررت من منخل 2ملم وأجريت التحاليل الفيزيائية والكيميائية بلطرق الموصوفة في (Black, 1965) و(Page et al.,1982), قدر التوزيع الحجمي لدقائق التربة بطريقة الماصة.وبعد معرفة خصائص الترب أستبعدت كل الترب ما عدا التربة الرملية المزيجة غيرالمزروعة،استخدمت أعمدة بلاستيكية بطول 30 سم وقطر 8 سم شكل (1). بعد وضع طبقة من

الصوف الزجاجي أسفل العمود نضدت الأعمدة بخليط التربة والقش بنسبة 2% وبوزن ثابت لكل عمود بواقع 600 غم تربة. وحسبت الكثافة الظاهرية بطريقة (Core method). تم قياس الإيصالية المائية المشبعة بإتباع طريقة الضغط الثابت (الدوغرمجي، 1990). حضر المبيد السايبرمثرين بتراكيز (T1 ، T2، T3) والتي اعطت (1.5,1,0.5)ملغم مبيد/ لتر واخذ من كل من المحاليل السابقة المحضرة 120 سم^3 اضيفت إلى الترب حتى تصل الترب الى رطوبة السعة الحقلية ،وتركت معاملة المقارنة Control بدون اضافة مبيد فقط اضيف ماء حنفية المحضر منه التراكيز. حضنت الأعمدة بدرجة حرارة 28°م ورطوبة السعة الحقلية(pw^{FC}). تم تحديد الكثافة العددية لبكتريا وفطريات التربة بواقع مكررين لكل معاملة وفترات حضن (7, 14, 21)يوم ولثلاثة تراكيز من المبيد باستخدام طريقة الأطباق القياسية على البيئة الغذائية Nutrient Agar للبكتريا وللفطريات Potato dextrose Agar . قدرت كثافة بكتريا الازوتوبكتر لتثبيت النتروجين بأستخدام طريقة حساب العدد الاحتمالي الأكبر(MPN) Most Probable Number (Alexander, 1982 ، البيئة خالية من النتروجين تحوي على glucose كمصدر للكاربون والطاقة (Brown et al. 1964). قدرالنتروجين المثبت بواسطة اختزال النتروجين أوالاستلين بواسطة أنزيم Nitrogenase حيث اخذ 5 غم تربة بعد انتهاء كل فترة وضعت في قنينة زجاجية سعة 20سم^3 ذات غطاء بلاستيكي محكم. حقنت القناني 3سم^3 من الاستلين C_2H_2 مدة 2 ساعة و بدرجة حرارة 28°م تم تقدير الاثلين الناتج C_2H_4 (جزء بالمليون اثلين/غم تربة/2ساعة) بواسطة جهاز Gas Cromotography-GC *بسحب* 0.1 سم^3 من الغاز من فوق التربة الموجودة في القنينة بواسطة حقنة خاصة سعة3مل.حللت النتائج إحصائياً من خلال تحليل التباين ومقارنة المعاملات المفردة باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.



شكل (1) عمود التربة المنضد

النتائج و المناقشة

يوضح الجدول(1a) مواصفات الترب الرسوبية (أبي الخصيب والماجدية) وتربة الشعيبة ثلاثة مواقع مختلفة اخذت من ترب مزروعة وغيرمزروعة،اختلفت نسب المفصولات ونسجة الترب من موقع الاخر، حيث تعتمد الخواص الفيزياوية للتربة على نسب مفصولاتها وتتحدد رطوبتها حسب نسبة الطين Talati et al(1975). ولم تكن هناك فروق معنوية لمفصولات الترب المزروعة وغيرالمزروعة لنفس الموقع.لكن الفرق معنوي لمواقع الترب مع مفصولاتها وبمستوى احتمالي 0.01 جدول (1b). نسبة الطين في الترب تراوحت بين (52.33- 535.4)غم/كغم وتزايد معها التوصيل الكهربائي للترب ***ds/m*(*9.4-2.1*)** وأرتفعت قيم كاربونات الكالسيوم من**(**48.6 -248.3) غم/كغم لتربة الشعيبة غير المزروعة وتربة أبي الخصيب المزروعةعلى التوالي.أيضآ الصوديوم في كل من تربة الماجدية وتربة أبي الخصيب الواقعة ضمن حدود السهل الرسوبي تراوحت من **(** 21.8- 43.85**)** مليمكافئ /لتر على التوالى وهي نسبة عالية تسبب تشتت التربة في حالة الري بالغمر. حيث تتصف الترب الرسوبية بنسجتها الناعمة وزيادة كل من الكاتيونات والآنيونات وبطئ نفاذيتها(0.012-0.079)* 10^{-2} سم /ثا، ليس من السهولة السيطرة على تغدق وتملح ألاراضي المروية بسبب نسجتها الناعمة وبطئ نفاذيتها وطبوغرافيتها المستوية وصعوبة بزلها وتجمع الاملاح مع تكرارالعمليات الزراعية والري،حيث أكد ذلك الرسلاني ،(2002). كذلك أرتفعت نسبة كاربونات الكالسيوم للترب الرسوبية**(**214.4-248.3) غم/كغم لترب أبي الخصيب والماجدية على التوالى وهي نسبة عالية. ترب الشعيبة الواقعة ضمن الهضبة، والتي تمتاز بمناخ صحراوي جاف وتسود فيها الرياح الشمالية والشمالية الغربية، هذه الترب معرضة للتعرية طوال ايام السنة.نسجتها رملية مزيجة (LoamySand) كما في جدول (1a) ترتفع بها نسبة الرمل 810.7 غم/كغم وقلة نسبة الطين هذه تسبب انخفاض قابليتها على مسك العناصر الغذائية، تخلق هذه النسبة ظروف فيزيائية رديئة غير ملائمة لنمو وانتاجية اغاب المحاصيل الزراعية(الجابري، 1988).وتنخفض بهاالملوحة ds/m 2.1 والمادة العضوية وقيم الكاتيونات وكاربونات الكالسيوم 48.6 غم/كغم ،ورطوبة التربة الوزنية عند السعة الحقلية (pw^{FC}) = 20.0% واطئة لعدم قدرة التربة على ألاحتفاض بلماء. بينما تتصف تربتها بزيادة التهوية،ونفاذيتها عالية (1.68)* 10^{-2} سم /ثا. وان هذه الظروف قد لا تلائم نمو النباتات ألا اذا استعملت طرق خاصة في الأرواءوالتسميد وغيرها من العمليات الزراعية كما ورد ذلك في (العاني،1980) . هذه الترب معدنية تؤثر بشكل كبير جدآ على المجاميع البايولوجية بسبب ندرة المغذيات أو أنعدام مركبات النيتروجين وأن الأنواع البايولوجية المثبتة للنيتروجين الحر(البكتريا والفطريات) سيكون لها الأفضلية بهذه الترب غير المزروعة . ولصعوبة تقدير متطلبات انواع معينة من الاحياء المجهرية في بيئة معقدة مثل الترب الرسوبية،أختيرت تربة الشعيبة غيرالمزروعة للدراسة.

يتضح من جدول (2) تركيب المبيد والذي يحتوي حلقتين dimethyl cycle وذرتين كلور Cl وانه مبيد فينولي (3-phynoxy phenyl) عند تحلله يكون مركب يشبه بتركيبه نواتج تفكك اللجنين بفضل عملية التحلل الميكروبي كما ورد من تحلل البولمروالموادالعضوية في بحث (فارس، 2001). وان استعمال المبيدات(بولميرات) اذا كانت بنسب قليلة نسبة إلى كتلة الافق المعامل تعمل على منع انجراف الترب الرملية وزيادة رشح الترب الطينية وهذا ما اكده الجردي (1990).ويتصف هذا المبيد بشدة ثباتيته في الاوساط الحامضية والمتعادلة ويتحلل في الاوساط القلوية، ثابت في 220° م ثابت بالهواء والضوء. وان مدة بقاء هذا

المبيد بالتربة هو 13-20 يوم (Bohmont, 1999).حيث أن معظم المبيدات تتصف بقابليتها على تكوين أواصر هيدروجينية مع الماء (1996), Finch.

يوضح الشكل(2) اعداد بكتريا التربة لفترات الحضن الثلاثة . عموما اعدادها في الفترة الثانية للحضن ولجميع تراكيزالمبيد سايبرمثرين في التربة أزدادت ، وهذا مطابق لما توصلة أليه الراشدي، 1987 إن بعض الاحياء المجهرية تستخدم المبيدات كمصدر للكاربون واحياناً للنتروجين والكبريت.ألا إن اعداد البكتريا انخفض في الاسبوع الثالث للحضن ، واحتمال انخفاض هذه الاعداد يعود إلى نسجة التربة الرملية المفككة .

تشير النتائج في جدول (3) الى وجود فروق معنوية بمستوى 0.01 بين الكثافة العددية لبكتريا التربة لجميع فترات الحضن والتداخل بينها ، حيث إن زيادة التركيز قد زاد في انخفاض اعداد البكتريا بالتربة بالمرحلة الاخيرة للحضن وهذا يتفق مع ما توصل اليه Singh and Singh(2005). أما بشكل خاص فنلاحظ إن معاملة المقارنة قد أنخفض بها أعدد البكتريا بالتربة في بداية الحضن ونهايته مقارنة مع التراكيز والفترات .وهذا ما اكده الباحث Alexander(1982) في إن اغلب الميكروبات بالتربة لاتتأثر وان اعدادها تنخفض انخفاض ضئيل بوجود المبيدات التي تضاف بتراكيز منخفضة مثل مبيد الحشائش والعديد من مبيدات الحشرات.

يوضح الجدول (4) تأثير مبيد السايبرمثرين على معدل اعداد الفطريات خلال فترات الحضن، وكانت اعلى قيم لها في فترة (14 يوم) ولجميع التراكيز وبمعدل (12.31 CFU * 10^4) والتأثير معنوي وبمستوى 0.05 . وهذا يتفق مع ما توصل اليه Vijay et al.(2005) زيادة الفطريات عند استخدم المبيد Cypermethrin حتى بالمستويات العالية (25،10،5،0) غم/غم تربة (black clay soil) ألا إن الباحثون Gonzalez et al.(1992) اكدوا إن استخدام المبيد الحشري Methidathion بتركيز 10 – 300 مايكروغرام/غم تربة زراعية ادى إلى زيادة المجتمع الفطري، ولم يلاحظوا تأثير للمبيدات الحشرية methylpyrimifos و chloropyrifc على المجتمع الفطري في التربة الزراعية ذات النسجة Loam. ويدل هذا على أن نسجة التربة هي العامل الأكثر تأثيرآ على المجتمع الفطري في حالة أضافة المبيدات للترب المختلفة .

يوضح الجدول(5) عدم وجود فروق معنوية لأنزيم النتروجينيز مع الزمن وتراكيز المبيد.وهذا يتفق مع Radhi et al. (1991) حيث عزا الاختلاف لوجود احياء غير الازوتوبكتر تؤثر في تثبيت النتروجين الحر.

يوضح جدول (6) أختلاف معدلات نسبة رطوبة التربة الوزنية عند السعة الحقلية (pw^{FC}) للمعاملات C, T1,T2 وT3 (23. 30 -22. 76-22.75 -21.59)% على التوالي، حيث تزايدت الرطوبة بزيادة تراكيز المبيد. وهذا يتفق مع(kijn,1967)أن عملية تثبيت الترب بأستخدام البوليمرات (الهلامية) المتكونة من المبيد والقش المضافه للتربة تحسن أستقرارية التجمعات حيث تمتص كميات كبيرة من الماء.وأن أضافة تراكيز مختلفة للتربة الرملية تحسن من خصائصها الفيزياوية (Romanov, 1962).لكن الاختلافات لم تكن معنويه لرطوبة التربة وتراكيز المبيد، كما يتضح ذلك من جدول (6a) عدم وجود فروق معنوية لتأثيرتراكيزالمبيد Cypermethrin وفترات الحضن على رطوبة السعة الحقلية لتربة الشعيبة . وقد يعود السبب الى عدم وجود فروق معنوية لأنزيم النتروجينيز مع الزمن وتراكيز المبيد .

المصادر

الجابري، عبد المحسن عبد الله . 1988. تقيم بعض الخصائص الفيزيائية لترب العراق الجنوبية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة – جامعة البصرة.

الجردي، احمد . 1990. فيزياء الاراضي، كلية الزراعة – جامعة حلب، سوريا .

الجيلاني، عبد الجواد . 1997. تدهور التربة والتصحر في الوطن العربي.مجلة الزراعة والمياه بالمناطق الجافة في الوطن العربي العدد(17) ص 28.

العاني ، عبد الله نجم . 1980 .مباديء التربة ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-جامعةبغداد

الدوغرمجي ، جمال شريف . 1990 . المدخل إلى فيزياء التربة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- جامعة بغداد.

الراشدي، راضي كاظم . 1987 . احياء التربة المجهرية، كلية الزراعة – جامعة البصرة .

الرسلاني، أبتسام عبد الزهرة،2002 . تأثيرالمخلقات النفطية والمادة العضوية وتوالي الريات على بعض صفات الترب الصحراوية ونمو نبات الدره الصفراء .zea mays L . مجلةأبحاث البصرة .العدد (28)الجزء الأول 185-195 .

فارس، فاروق صالح . 2001 . المواد العضوية ومشتقاتها وتأثيرها في النظام الارضي، المركز العربي ACSAD ص 110- عدد خاص.

قاسم، غياث محمد و مضر عبد الستار علي .1989 .علم احياء التربة المجهرية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة الموصل.

عواد ،كاظم مشحوت . 1987 .ألاسمدة وخصوبة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي-مطبعة جامعة البصرة .

غليم، جليل ضمد (1997). دليل مقترح لتقييم نوعية مياه الري في العراق: الاتجاهات النظرية والتطبيقية. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة.

نديوي، داخل راضي وابتسام عبد الزهرة عبد الرسول الرسلاني.1988.تأثيرا لمخلفات العضوية على بعض الخواص الرطوبية للتربة الرملية واستجابة ونمو نبات الطماطة،مجلة دراسات ، المجلد 5(10) 108-136 .

Alexander, M. 1982. Introduction to soil microbiology. John Wiley and Sons. New York.

Al-Taie, E. 1970 . Salt effected and water logged soils of Iraq . Report to Siminar on methods of an maliration of saline and water logged. soils. Baghdad .

Black, C.A. 1965 . Method of soil analysis . Part (1). Physical properties Am. Soc. Agron. Inc. puplisher Madison. Wisconsin , USA.

Bohmont, Bert L. 1999. The Standard pesticides user, sGuide. 4th pp.531. Brown , A.D,1964.Aspects of batteries respons of the ionicenvironment. BactRev.28:296-329.

Buring.P.1960.Soil and soil condition of Iraq. Ministry of Agriculture Rep, of Iraq. Dougrameji, J.S. and M.AClor.1977.Case study on desertification greater Mussayeb Project. Iraq United Nation conference on Desertification A Conf. 74/10 .

Finch,C.1996.Industrial water soluble polymers royal society of chemistry Gonzalez. Lopez, J., M. V. Martinez .Toledo and V.

Salmeron. 1992. Effect of insecticide methidathion on agricultural soil microflora .J. of Biology and Fertility of soils 13:173-175.

Hillel .D.L. 1980 . Application of siol physics. Academic press Inc. New York ,N.Y. 11.Marcel Dekker Inc .,New York.

Kijne,J.1967. Influence of soil condition on infiltration and water movement in the soil . Siol Sci .Soc.Am.Proc.31,8-13..

Mazurak, A.P., V.T. Valassis and L.C. Havris .1954. Water stability of aggregate from different rotation systems under irrigation in western Nebraska. Soil Sci. Soc. Am. Proc. 18: 243-247.

Misra .C.,Nelson D.R.and Bgger J.W.1974. Nitrogen transformation in soil during leaching :1- Theoretical consiclation ,Soil Sci. Soc. Amer. proc.289-295.

Page,A.L., R.H.Miller and D. R. Keeney(1982). Methods of soil analysis. Part (2).2nd ed. Wisconsin. U S A.

Radhi, K.AL-Rashidi,A.H.Abdul – Ratha, and J. S Kathum.1991. Azotobacter density and nitrogenase activity in soil as affected by salinity and desiccation .Basrah J. Agric. Sci. 4: 187- 194

Romanov,I. A.1962.Dependence of optimal rate of applicatio NO.98n of structure-forming polymer on specific of soil and quarts sand.(Abs.) soil conditioners and soil stabilizers . by wealth Agricultural bureaux, Farnham Roval, Slough SL23BN,UK.

Singh , J. and D. K. Singh . 2005 bacterial , Azotobacter, Actinomycetes and fungal population in soil after diazinon , imidaclopride and lindane treatments in groundnut (Arachis hypogaeu L .) fields .

Talati,N.R.,S.C.Attri ,and S.K.Mathur. 1975.Moisture studics and their relation shipwith some of the soil charcteristic.J.Indian.S.S.32:91-588.

Vijay , A. K. B. Gundi, G. Narasimha and , B. R. Reddy. 2005 .interaction effect of insecticides on microbial populations and dehydrogenase activity in black clay soil . Journal of environmental science and health , part B 40 : 269- 283 .

جدول(1a) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لترب الدراسة

التربة	Texture	gm/Kg			gm/c m^3 pb	Cm/sec Kw* 10^{-2}	ds/m E.c.	PH	gm/Kg $CaCO_3$	Meq/L)			
		Sand	Silt	Clay						Na^+	K^+	Ca^{++}	Mg^{++}
شعيبة	Loamy sand-V	810.7	137.7	52.3	1.64	1.68	2.1	7.15	48.6	30.60	8.01	8.42	4.40
	Loamy sand-C	811.4	132.9	55.7	1.60	1.89	4.8	7.8	51.0	34.30	7.05	20.71	4.14
ماجدية	Clay loam-V	299.0	343.4	357.6	1.34	0.077	3.9	7.05	214.3	21.80	23.57	25.1	7.085
	Clay loam-C	276.9	354.8	343.4	1.44	0.079	3.8	7.16	214.1	18.97	4.43	17.32	10.4
ابي خصيب	Clay-V	90.6	374.0	535.4	1.42	0.051	9.4	7.93	242.3	45.83	6.53	25.19	14.8
	Clay-C	90.8	373.8	535.4	1.47	0.012	7.3	7.81	248.3	44.73	6.44	25.18	14.8
Means		396.5	286.1	313.3	1.48	0.63	5.21	7.48	169.7	32.87	9.33	20.32	9.27

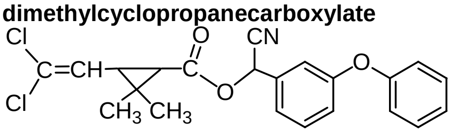
V- تربة غير مزروعة C- تربة مزروعة pb- كثافة التربة الظاهرية * Kw -التوصيلية المائية المشبعة

جدول(1b) تحليل التباين ومعامل الارتباط لمفصولات الترب والمواقع .

Source	**Silt**	**Clay**
Sand	-0.980**	-0.988**
Silt		**0.954****
Source	**df**	**F**
Sand	17	12.330
Silt	17	124.65
Clay	17	6.229

** Significant at the 0.01 level

جدول(2) المبيد سايبرمثرين المستخدم في الدراسة

الاسم التجاري والمادة الفعالة	**الاسم والتركيب الكيميائي**	**الشركة المنتجة**	**المجموعة الكيميائية والوزن الجزيئي** g/mol
cypermethrin **سايبرمثرين**	**cyano(3-phenoxyphenyl)methyl 3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate** 	**Syngenta** **سنجنتا**	**pyrethroid** **البيثرويدات** **416.3**

***The Pesticide Manual (2002)**

جدول (3) اختبار F لتأثير تركيز المبيد سايبرمثرين وفترات الحضن على نشاط الاحياء في تربة الشعيبة غير المزروعة.

S. O. V.	F	F المحسوبة			
		البكتريا	الفطريات	بكتريا الازوتوبكتر	نشاط انزيم النتروجينيز
التراكيز	3	24.647**	13.735**	547.852**	0.261n.s.
فترات الحضن	2	128.061**	11.519**	367.434**	1.994n.s.
التداخل	6	28.774**	4.081*	418.306**	0.447n.s.
الخطأ التجريبي	12				
Total	23				

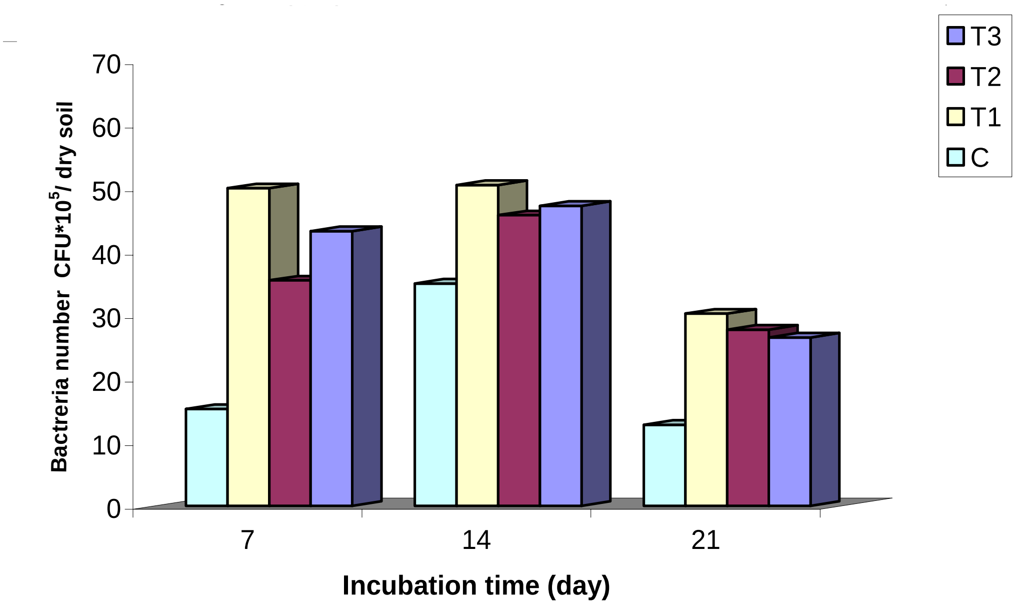
**** Significant at the 0.01 level**

جدول (4) تأثير المبيد سايبرمثرين على أعداد الفطريات في تربة الشيعبة غير المزروعة.

المعاملات	فترة الحضن (يوم)			متوسط المجموع
	7	14	21	
C	6.25*	14.25	4	8.17
T1	25.5	12.5	12.25	16.75
T2	9.75	11.25	7.00	9.33
T3	3.75	11.25	3.75	6.25
متوسط المجموع	11.31	12.31	6.75	

معدل اعداد الفطريات 104 * CFU (colong foring unite)

** Significant at the 0.01 level



الشكل (2) : تأثير المبيد سايبرمثرين على كثافة اعداد بكتريا التربة

جدول (5) نشاط انزيم النتروجينيز (ppm / h. / gm soil) لتربة معاملة بتراكيز مختلفة من المبيد سايبرمثرين ولفترات الحضن.

المعاملات	فترة الحضن (يوم)			متوسط المجموع
	7	14	21	
C	35.59	3.63	3.78	14.33
T1	10.06	10.4	3.67	8.04
T2	11.34	3.03	6.76	7.04
T3	22.38	8.80	5.30	12.16
متوسط المجموع	19.84	6.46	4.87	

جدول (6a) نسبة الرطوبة(pw^{FC}) لتربة الشعيبة غير المزروعة المعاملة بتراكيز المبيد السيبرمثرين

المعاملات	فترات الحضن(يوم)			متوسط
	7	14	21	%(pw)
C	21.90	21.86	21.03	21.59
T1	22.44	23.10	22.70	22.75
T2	22.98	22.40	22.91	22. 76
T3	22.87	23.82	23.22	23. 30
متوسط المجموع	22.55	22. 79	22.46	

جدول (6b) اختبارF لتأثير تراكيز المبيد السيبرمثرين وفترات الحضن على رطوبة تربة الشعيبة .

S. O. V.	Df	F المحسوبة
فترات الحضن	3	n.s1.045
التراكيز	2	n.s1.103
التداخل	6	n.s0.846
الخطأ التجريبي	24	
Total	36	

a. Rsquared =.303 (Adj. Rsquared=-.017