تاثير المادة العضوية و الكبريت في جاهزية الفسفور في تربتين مختلفتي النسجة في محافظة البصرة

م.م. وفاء عبد الامير احمد

جامعة البصرة / كلية الزراعة

المستخلص

اجريت تجربة مختبرية لدراسة تأثير اضافة المادة العضوية و الكبريت في الفسفور الذائب و الجاهز في تربتين مختلفتي النسجة الاولى مزيجة طينية من ابي الخصيب و الثانية رملية مزيجة من البرجسية . اضيفت ثلاث مستويات من سماد السوبر فوسفات هي صفر ، ٠,٠٣ و ٠,٠٦ غم P_2O_5 كغم$^{-1}$ تربة ، وثلاث مستويات من السماد العضوي هي صفر ، ٢٥ و ٥٠ غم سماد كغم$^{-1}$ تربة و مستويين من الكبريت هما صفر و ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة .

بينت النتائج ان اضافة المادة العضوية ادت الى زيادة تركيزالفسفور الذائب اذ بلغت اعلى قيمة ٣,٣١ مليمول لتر$^{-1}$ عند المستوى ٥٠ غم سماد عضوي كما ادت اضافة الكبريت الى زيادة تركيز الفسفور الذائب اذ بلغت اعلى قيمة ٣,٣٢ مليمول لتر$^{-1}$ عند المستوى ٥٠ غم كبريت مع وجود تباين في التركيز للتربتين الطينية المزيجة والرملية المزيجة باختلاف مستويات الاضافة .كما بينت النتائج زيادة في جاهزية الفسفورباضافة المادة العضوية وبلغت اعلى قيمة ٣٣,٩ ملغرام كغم$^{-1}$ تربة عند المستوى ٥٠ غم سماد عضوي اما عند اضافة الكبريت فبلغت ٣٤,١ ملغرام كغم$^{-1}$ تربة عند المستوى ٥٠ غم كبريت مع وجود تباين في القيم بين التربتين.

الكلمات المفتاحية:الفسفور الجاهز ، المادة العضوية ، الكبريت المعدني

المقدمة

تعتمد خصوبة التربة اساسا على التوزان بين العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات سواء كانت هذه العناصر متوفرة اصلا في التربة او مضافة اليه على شكل اسمدة و كلما اقتربت كميتها من الحد الامثل لحاجة النبات كلما حصلنا على افضل انتاج عند توفرها بالصورة الجاهزة للامتصاص . و يعد الفسفور احد العناصر الغذائية الضرورية المهمة للنبات و ذلك لدوره المباشر في بناء المركبات الغنية بالطاقة ADP و ATP و المرافقات الانزيمية المسؤولة عن العديد من العمليات الحيوية ويساعد على عملية انقسام الخلايا و تطور الجذور و نضج النبات و تكوين البذور والثمار (محمد ، ٢٠٠٢)

تتعرض مركبات الفسفور الى التدهور في التربة بسبب وجود المحتوى العالي من معادن الكربونات وارتفاع قيمة درجة تفاعل التربة لذا يجب اتباع الطريقة الافضل لاضافة الاسمدة الفوسفاتية للتربة للمحافظة عليها من الفقد (Power and Prasad, ١٩٩٧) . ان اضافة الاسمدة الكيميائية بمستويات عالية قد يعرضها للفقد نتيجة عملية الترسيب على هيئة فوسفات الكالسيوم كما يؤدي ذلك الى تلوث التربة والمياه (عمران ، ٢٠١٦) .لذا اتجه التفكير الى استعمال التسميد العضوي لكونه طريقة امينة اذ تعتبر المادة العضوية مصدرا مهما لتجهيز التربة بالعناصر الغذائية عند تحللها بفعل الاحياء كالبكتريا و الفطريات كما تلعب دور مهم في تحسين خصائص التربة الفيزيائية والخصوبية، اذ اشار علي ومجيد (٢٠١٦) الى وجود الكثير من انواع الاحياء المجهرية التي تقوم بتحليل المركبات الفوسفاتية في التربة سواء كانت من مصادر معدنية او عضوية و زيادة جاهزية الفسفور في التربة فضلا عن كونها من محسنات التربة اذ ان لها القدرة على خلب الايونات و الاحتفاظ بها بالصورة الجاهزة للنبات ، كما انها تعمل على تحسين صفات التربة الفيزيائية .

ومن الاساليب الحديثة المستخدمة لمعالجة مشاكل الترب الكلسية هي اضافة الكبريت المعدني لتحسين خواص التربة فضلا عن اهميته في انتاج حامض الكبريتيك و ذلك بفعل الاكسدة البيولوجيةو الذي يساهم بدوره في خفض درجة تفاعل التربة و يزيد من جاهزية الفسفور (عمران، ٢٠١٦) لذا هدفت الدراسة الحالية الى امكانية اضافة المادة العضوية و الكبريت المعدني بنسب مختلفة لمعالجة مشكلة جاهزية الفسفور المضاف الى الترب الكلسية .

مواد وطرائق العمل

نفذت تجربة مختبرية في قسم علوم التربة والموارد المائية / كلية الزراعة / جامعة البصرة تضمنت استخدام تربتين مختلفتي النسجة الاولى طينية مزيجة من ابي الخصيب والثانية رملية مزيجة من البرجسية . جففت التربتين هوائيا ومررت من منخل قطر فتحاته ٢ ملم لاجراء التحليلات الاولية وحسب الطرق المذكورة في Page *et al* (١٩٨٢) و (١٩٦٥) Black *et al* و المبينة في جدول (١) . وزنت ١٠٠ غم منكل تربة و ضعت في اوعية بلاستيكة سعة ٢٥٠ غم و عوملت بثلاث مستويات من السماد الفوسفاتي هي ٠ ، ٠,٠٣ و ٠,٦ غم P_2O_5 كغم$^{-1}$ تربة على هيئة سماد السوبر فوسفات المركز (P_2O_5%٤٧) و ثلاث مستويات من السماد العضوي (مخلفات ابقار) هي ٠ ، ٢٥ و ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة و مستويين من الكبريت المعدني هما ٠ و ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة و استخدم تصميم العشوائي الكامل(CRD) بثلاث مكررات لتكون ١٠٨ وحدة تجريبية .رطبت التربتين لحدود السعة الحقلية (ابي الخصيب ٣٠% و البرجسية ١٨%) . حضنت العينات على درجة حرارة ٣٥ م لمدة ١٥ يوم للسماح للكبريت المعدني بالذوبان واتمام النشاط الحيوي و الكيميائي للترب المعاملة . بعد فترة الحضن تم اخذ نموذج من كل معاملة لقياس درجة تفاعل التربة وحسب الطريقة المذكورة في Page *et al* (١٩٨٢) . تم استخلاص الفسفور الجاهز والكبريت الجاهز حسب الطريقة المذكورة في Page *et al* (١٩٨٢) ثم قدرت الفسفور والكبريت لونيا باستخدام جهاز الطيف اللوني على طول موجي ٧٠٠ و٤٩٠ نانومتر و على التوالي .كما قدر الفسفور الذائب في راشح التربة ١:١ كما في الطريقة المذكورة أعلاه . حللت النتائج احصائيا باستخدام برنامج SPSS وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اقل فرق معنوي معدل (RLSD) (الراوي ، ١٩٨٩) .

جدول (١) بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لتربتي الدراسة

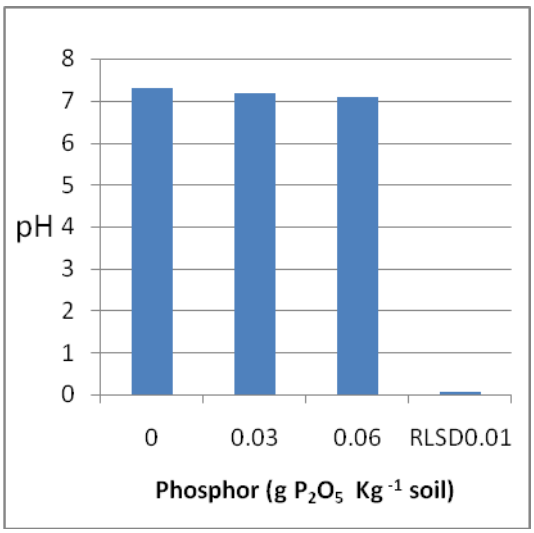
الخصائص		التربة الاولى	التربة الثانية
النسجة		Clay loam	Loamy sand
clay	g kg^{-1}	٣٨٩,٢٠	١٧٨,٠٠
Silt		٣٩٩,٣٠	١٧٢,٩٠
Sand		٢١١,٥٠	٦٤٩,١٠
الكثافة الظاهرية Mg m^{-3}		١,٣٢	١,٥٥
الرطوبة عند السعة الحقلية %		٣٠,٠٠	١٨,٠٠
pH		٧,٧٢٣	٧,٦٧
EC (dS.m^{-1})		٤,٠٠	٢,٣٠
الكاربونات الكلية g kg^{-1}		٣٤٠,٠٠	١٦١,٠٠
CEC (Cmole^{+} kg^{-1})		٢١,٥٨	٧,٩٠
المادة العضوية g kg^{-1}		١٠,٥٠	١,٣٠
Ca^{+2}	الايونات الذائبة m mol l^{-1}	١٠,٩٤	٦,٢٠
Mg^{+2}		٩,٤٨	٤,٧٥
Na^{+}		١٢,٦٠	٦,٥٠
K^{+}		١,٥٥	٠,٨٢
$CO_3^{=}$		٠	٠
HCO_3^{-}		٦,٥٥	٢,٠٠
Cl^{-}		١٩,٨٠	١٢,٠٠
$SO_4^{=}$		١١,٤٥	٩,٠٠
النتروجين الكلي %		١,٠٥	٠,٠٠٨
الفسفور الجاهز	mg kg^{-1} soil	٥,٦٠	٠,٥٠

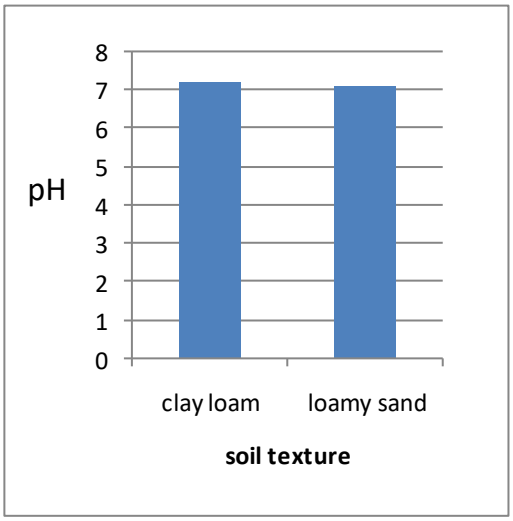
النتائج والمناقشة

تبين النتائج الموضحة في الشكل (١ أ) وجود تأثير معنوي لنسجة التربة في قيمة درجة تفاعل التربة (pH) ، اذ بلغ معدل القيم ٧,٣٣ و ٧,١٢ للتربة المزيجة الطينية و الرملية المزيجة على التوالي و يعود السبب في ذلك الى خصائص التربة الاولى وقدرتها على الاحتفاظ بالايونات الموجبة على اسطح التبادل (احمد ، ٢٠٠٧) اما الشكل (١ ب) فيبين التأثير المعنوي لمستويات الفسفور المضافة في قيم pH التربة اذ بلغ معدل القيم ٧,٢٨ ، ٧,١٦ و ٧,٠٧ للمعاملات ٠ ، ٠,٠٣ و ٠,٠٦ غم P_2O_5 كغم$^{-1}$ تربة على التوالي . و يوضح الشكل (١ ج) التأثير المعنوي لاضافة المادة العضوية اذ كان هنالك انخفاض في قيم pH التربة مع زيادة مستويات الاضافة و بلغت القيم ٧,٤ و ٧,١ و ٧ للمعاملات ٠، ٢٥ و ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة على التوالي و قد يعود السبب في ذلك الى دور عملية حضن التربة على درجة حرارة ٣٥ م لمدة اسبوعين و الترطيب لحدود السعة الحقلية الذي ساهم في زيادة نشاط الأحياء و زيادة نسبة CO_2 الناتجة من الفعاليات الحيوية للأحياء و هذا يتفق مع ما توصل اليه كاظم (٢٠٠٦) الذي أشار الى انخفاض قيم pH التربة مع إضافة المادة العضوية . اما النتائج في الشكل (١ د) فتبين ان إضافة الكبريت أدت الى

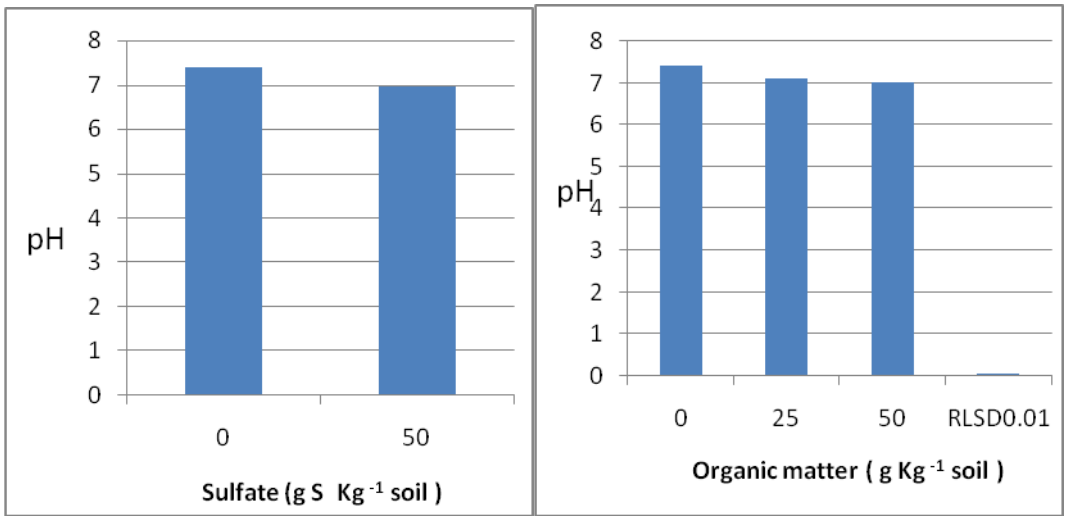
انخفاض قيم pH التربة معنويا و بلغت ٦,٩٧ للمعاملة ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت ٧,٣٨ و قد يعود السبب في ذلك الى أكسدة الكبريت بفعل أحياء التربة و إنتاج حامض الكبريتيك الذي يسبب في خفض قيم pH التربة و هذا يتفق مع Devai and Delaune (٢٠٠٠) الى ان افضل درجة حرارة لحدوث الاكسدة ما بين ٢٧ – ٤٠ م واعتمادا على نوع الاحياء المجهرية و توفر الرطوبة عند حدود السعة الحقلية .

النتائج في الشكل (٢ أ) تبين وجود تأثير معنوي لنسجة التربة في تركيز الفسفور الذائب اذ تفوقت التربة المزيجة الطينية على التربة الرملية المزيجة و بلغت القيم ٥,٠١ و ١,٣٣ مليمول لتر$^{-1}$ وعلى التوالي و قد يعود السبب في ذلك الى اختلاف خصائص التربتين (ياسين ، ١٩٩٧).اما الشكل (٢ ب) فيشير الى التأثير المعنوي لاضافة مستويات مختلفة من الفسفور على قيم الفسفور الذائب و قد اعطى المستوى ٠,٠٦ غم P_2O_5 كغم$^{-1}$ تربة اعلى معدل للقيم وبلغ ٦,١٨ مليمول لتر$^{-1}$ و قد يعود السبب الى ان زيادة مستويات الفسفور المضاف ادت الى زيادة تركيزه في محلول التربة (احمد ، ٢٠٠٧) . ويوضح الشكل (٢ ج) التأثير المعنوي لإضافة المادة العضوية على قيم الفسفور الذائب اذ تفوقت المعاملة ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة معنويا على بقية المعاملات وبلغ معدل القيم ٣,٣١ مليمول لتر$^{-1}$ مقارنة مع ٣,١٧ و ٣,٠٣ مليمول لتر$^{-1}$ للمستويين ٢٥ و ٠ غم كغم$^{-1}$ تربة على التوالي و قد يعود السبب في ذلك الى دور المادة العضوية في تحسن خواص التربة فضلا عن دورها في زيادة تركيز العناصر في محلول التربة (El-Dewiny*et al* , ٢٠٠٦). تبين النتائج في الشكل (٢ د) التأثير المعنوي لإضافة الكبريت المعدني في تركيز الفسفور الذائب اذا بلغ ٣,٣٢ مليمول لتر$^{-1}$ للمعاملة ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغت ٣,٠٢ مليمول لتر$^{-1}$ أذ ان إضافة الكبريت أدت إلى زيادة حموضة التربة و زيادة جاهزية الفسفور (Lindsay , ١٩٧٩)



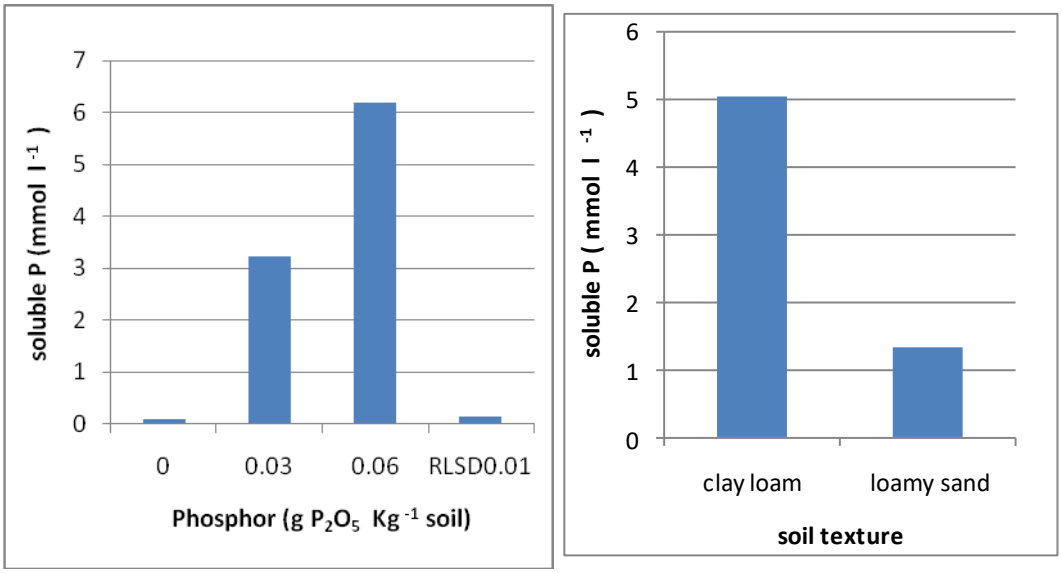


ب أ

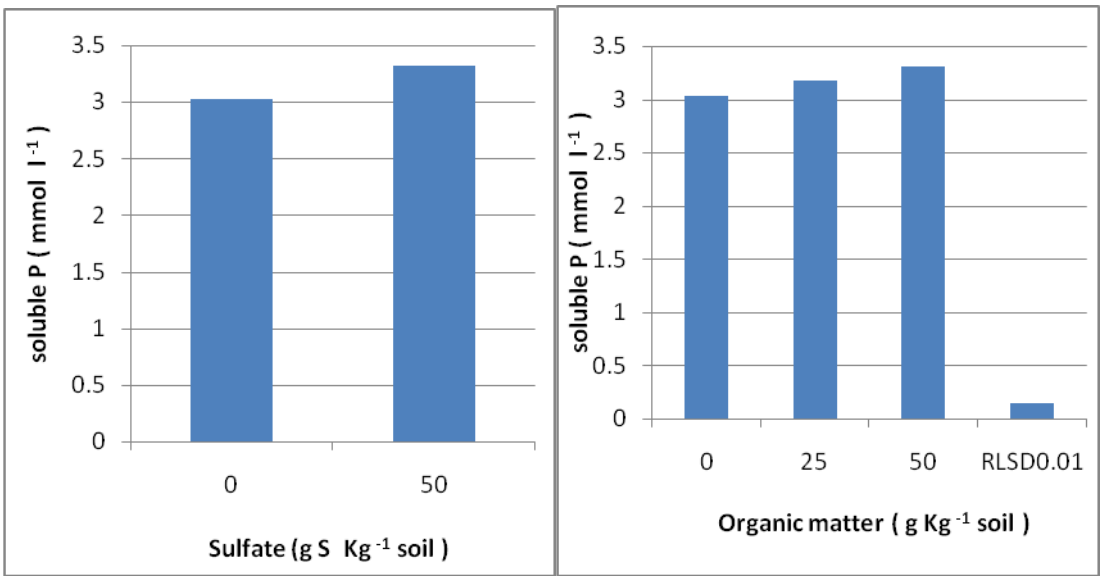


د ج

شكل (١) تأثير معاملات التجربة أ- نسجة التربة ب- التسميد الفوسفاتي ج- التسميد العضوي د- الكبريت المعدني على درجة تفاعل التربة



أ ب



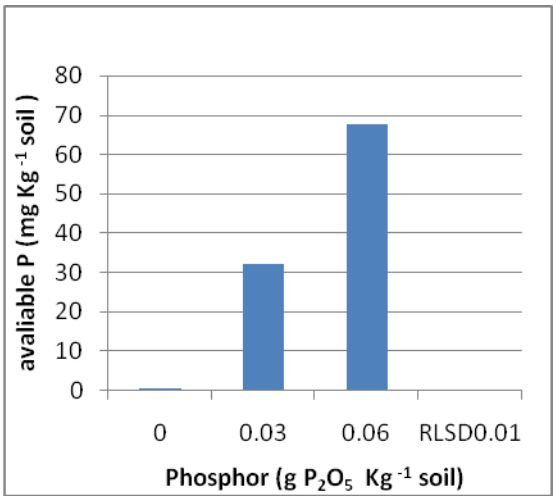
ج د

شكل (٢) تأثير معاملات التجربة أ- نسجة التربة ب- التسميد الفوسفاتي ج- التسميد العضوي د- الكبريت المعدني على تركيز الفسفور الذائب (مليمول لتر$^{-1}$)

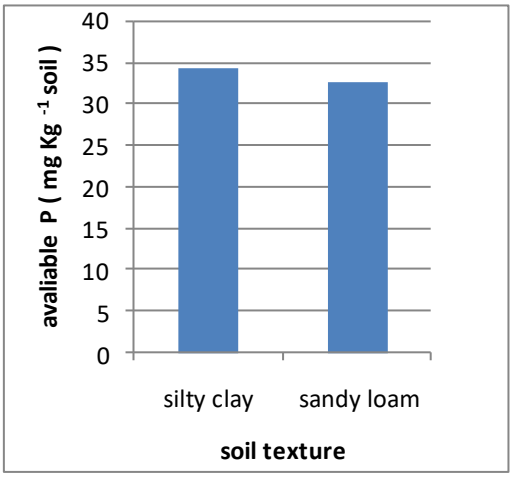
تبين النتائج في الشكل (٣ أ) وجود تأثير معنوي لنسجة التربة في تركيز الفسفور الجاهز في التربة ، اذ تفوقت التربة المزيجة الطينية وبلغ معدل القيم ٣٤,٢٩ ملغرام كغم$^{-1}$ تربة و قد يعود السبب في ذلك إلى خصائص التربة و قدرتها العالية على تجهيز الفسفور(احمد ،٢٠٠٧ و ياسين ،١٩٩٧). يوضح الشكل (٣ ب) التأثير المعنوي لإضافة مستويات مختلفة من السماد الفوسفاتي على تركيز الفسفور الجاهز في التربة وبلغ معدل القيم ٦٧,٦٨ و ٣٢,٠٨ ملغرام كغم$^{-1}$ تربة للمستويين ٠,٠٦ و ٠,٠٣ غم P_2O_5 كغم$^{-1}$ تربة وعلى التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة و التي بلغت ٠,٥٤ ملغرام كغم$^{-1}$ تربة و هذا يتفق مع ما توصل إليه بريسم وآخرون (٢٠٠٩) الذين وجدوا ان زيادة مستوى الإضافة أدى إلى زيادة جاهزية الفسفور في التربة . ان النتائج في الشكل (٣ ج) تبين التأثير المعنوي لإضافة السماد العضوي في تركيز الفسفور الجاهزفي التربة اذ تفوق المستوى ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة وبلغ معدل القيم ٣٣,٩ ملغرام كغم$^{-1}$ تربة ، بينما بلغ معدل القيم ٣٣,٠ و ٣٢,٨ ملغرام كغم$^{-1}$تربة للمستويين ٢٥ و ٠ غم كغم$^{-1}$ تربة على التوالي و قد يعود السبب في ذلك الى قدرة المادة العضوية على امتزاز الايونات والاحتفاظ بها بصورة جاهزة للامتصاص من قبل النبات (Skwierawaka*et al*, ٢٠١٢ و بريسم واخرون ، ٢٠٠٩). اما الشكل (٣ د) فيبين التأثير المعنوي لإضافة الكبريت المعدني على قيم الفسفور الجاهز اذ بلغ معدل القيم ٣٤,١ ملغرام كغم$^{-1}$ تربة للمستوى ٥٠ غم كغم$^{-1}$تربة مقارنة مع معاملة المقارنة التي بلغ معدل القيم فيها ٣٢,٧ ملغرام كغم$^{-1}$تربة و قد يعود السبب الى ان اضافة الكبريت ادت الى انخفاض pH التربة مع وجود المادة العضوية و حافظ على صور الفسفور الجاهزمن التدهور (El-Dewiny*et al* , ٢٠٠٦).

اظهرت النتائج في الشكل (٤ أ) التأثير المعنوي لصنف النسجة في تركيز الكبريت الجاهز في التربة اذ تفوقت التربة المزيجة الطينية و بلغ معدل القيم ٤٠,٥١ ملغرام كغم$^{-1}$تربة مقارنة مع ١٦,٦١ ملغرام كغم$^{-}$

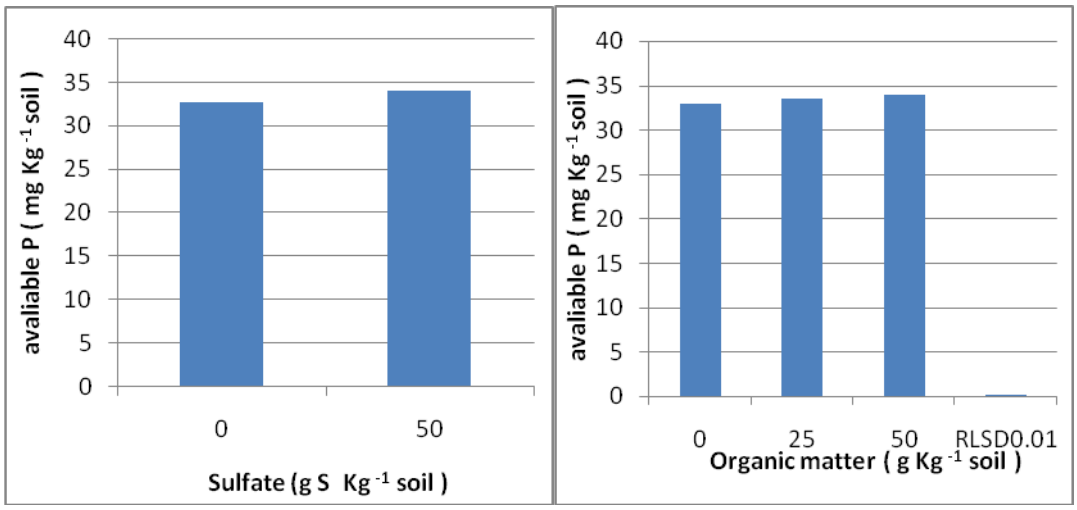
تربة للتربة الرملية المزيجة و قد يعود السبب في ذلك الى دور المعادن الطينية في خفض الكبريتات اذ يزداد امتزاز $SO_4^{=}$ على معادن الطين من نوع المونتموريلليونايت و هذا يتفق مع توصل اليه Singh *et al* (٢٠١٤) في زيادة جاهزية الكبريت في التربة الطينية مقارنة بالتربة الرملية . اما الشكل ٤ ب فيبين التأثير المعنوي لاضافة السماد الفوسفاتي في تركيز الكبريت الجاهز اذ كانت هنالك زيادة معنوية مع زيادة مستوى الاضافة وبلغ معدل القيم ٣٩,٨٣ ، ٢٧,٠٤ و ١٨,٨١ ملغرام كغم $^{-1}$ تربة للمستويات ٠,٠٦ ، ٠,٠٣ و ٠ غم كغم$^{-1}$ تربة . النتائج في الشكل (٤ ج) تبين التأثير المعنوي لاضافة المادة العضوية على تركيز الكبريت اذ تفوق المستوى ٥٠ غم كغم$^{-1}$ تربة و بلغ معدل القيم ٤٠,٣٩ ملغرام كغم $^{-1}$ تربة مقارنة مع ٣١,١٦ و ١٤,١٣ ملغرام كغم $^{-1}$ تربة للمستويين ٢٥ و ٠ غم كغم $^{-1}$ تربة على التوالي قد يعود السبب الى قدرة المادة العضوية على خلب العناصر الغذائية و الاحتفاظ بها بصورة جاهزة للنبات (الاعرجي ، ٢٠١٠). النتائج في الشكل (٤ د) تبين التأثير المعنوي لاضافة الكبريت المعدني في تركيز الكبريت الجاهز في التربة اذ تفوق المستوى ٥٠ غم كبريت كغم $^{-1}$ تربة على معاملة المقارنة و بلغت القيم ٣٩,٨٨ و ١٨,٩٦ ملغرام كغم $^{-1}$ تربة على التوالي و قد يعود السبب في ذلك الى زيادة الاكسدة البيولوجية للكبريت المعدني اذ يؤدي ذلك الى خفض قيمة pH التربة و بالنتيجة اذابة مركبات الفسفور و كاربونات الكالسيوم التي تحجز الفسفور بفعل تكوين حامض الكبريتيك بزيادة مستوى الإضافة وهذا يتفق مع ما توصل إليه العبيدي وآخرون (٢٠٠٧) بان للفترة الزمنية و مستوى الإضافة دور في زيادة جاهزية الكبريت في التربة.



أ

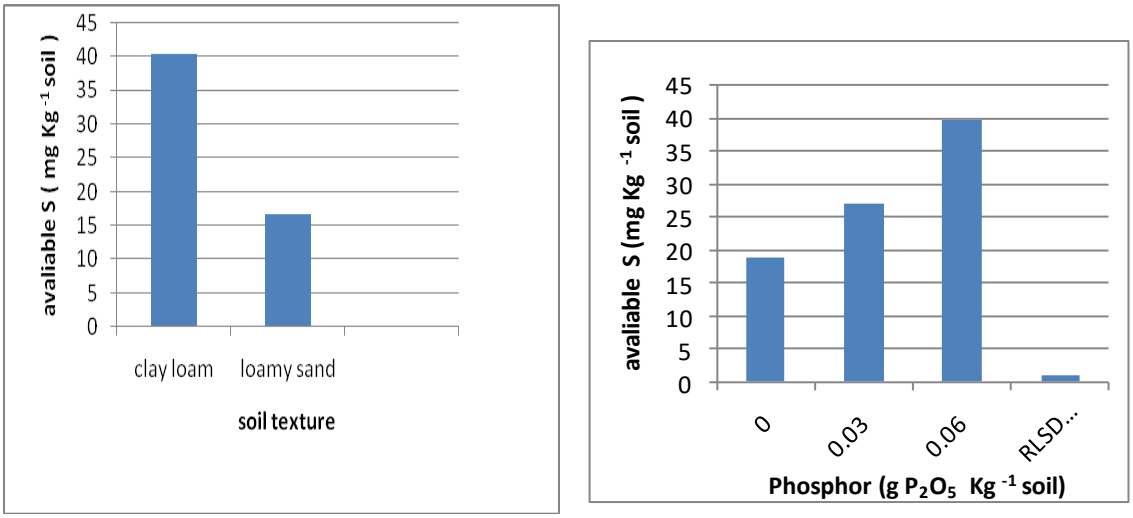


ب

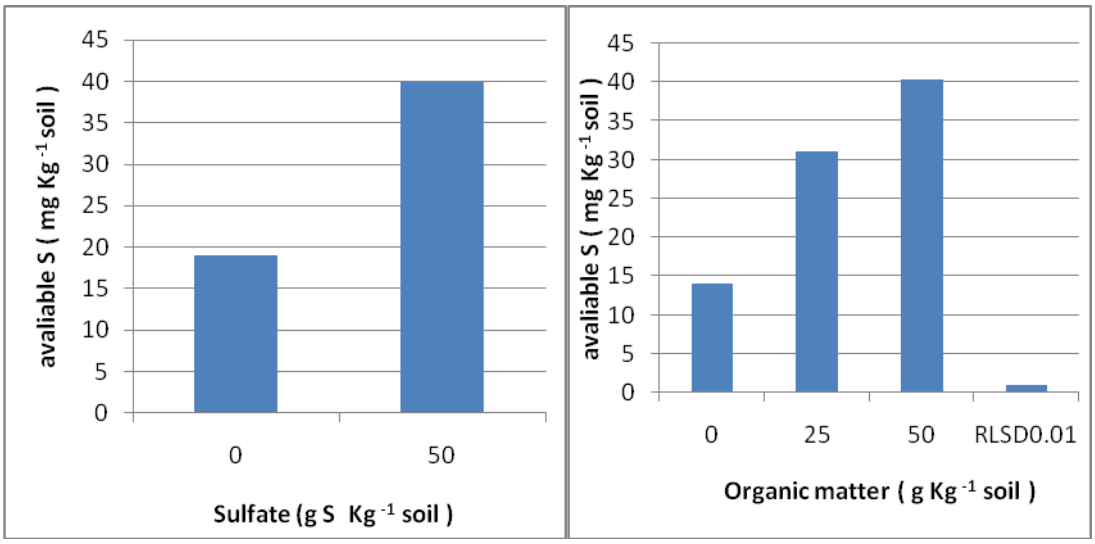


ج د

شكل (٣) تأثير معاملات التجربة أ- نسجة التربة ب- التسميد الفوسفاتي ج- التسميد العضوي د- الكبريت المعدني على تركيز الفسفور الجاهز (ملغرام كغم $^{-1}$ تربة)



أ ب



ج د

شكل (٤)

تأثير معاملات التجربة أ- نسجة التربة ب- التسميد الفوسفاتي ج- التسميد العضوي د- الكبريت المعدني على

المصادر

احمد ، وفاء عبدالامير . (٢٠٠٧) . تقييم واختبار صلاحية بعض مياه المخلفات الصناعية لاغراض الري . رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة ـ جامعة البصرة .

الاعرجي ، جاسم محمد علوان . (٢٠١٠). تأثير السماد العضوي واليوريا و الكبريت في النمو الخضري و تركيزبعض العناصر الغذائية لاشجار الخوخ الفتية صنف دكسي ريد . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية . المجلد ١٠ (٢) :٧٦-٨٦.

بريسم ، ترف هاشم و جواد ،ناجح احمد و علاوي ،عباس عبد. (٢٠٠٩). دراسة تأثير اضافة الفسفور والزنك على نمو و انتاجية محصول الرز (عنبر ٣٣) . مجلة الفرات للعلوم الزراعية المجلد١(١) : ٩٤-١٠٠.

الراوي ، خاشع محمود (١٩٨٩) المدخل الى الاحصاء . مطبعة وزارة التعليم العالي ، جامعة الموصل

العبيدي ، محمد علي جلال وسعيد ، مازن فيصل و مهمداني، الزكين احمد ميروين .(٢٠٠٧) . حركيات اكسدة الكبريت الزراعي في تربة كلسية في شمال العراق . مجلة زراعة الرافدين . المجلد ٣٥(١):١-٨.

علي ، نور الدين شوقي و مجيد ، ندي حميد .(٢٠١٦). احياء الرايزوسفير وجاهزية الفسفور للنبات.مجلة العلوم الزراعية العرقية.٤٧(٢):٦٣٥-٦٤٥.

عمران ، رشاد عادل .(٢٠١٦). تأثير الكبريت الزراعي و سماد السوبر فوسفات المركز في جاهزية الفسفور ونمو نبات الذرة البيضاء. اطروحة دكتوراه-كلية الزراعة – جامعة البصرة

كاظم ،انمار حمودي . (٢٠١٦) . دور اضافة الكبريت الزراعي بمستويات و مواعيد مختلفة في درجة تفاعل التربة وجاهزية بعض العناصر الصغرى و اثرها في نمو و انتاجية صنفين من الحنطة (Triticumaestinum,L.) . رسالة ماجستير– كلية الزراعة - جامعة المثنى .

محمد ، عبدالعظيم .(٢٠٠٢).اساسيات تغذية وتسميد النبات .المكتب المصري لتوزيع المطبوعات – القاهرة.٣٠٨ ص.

ياسين ، محمد مالك .(١٩٩٧) . مقارنة تفاعلات وكفاءة اسمدة فوسفات اليوريا المصنعة مع اسمدة نتروجينية وفوسفاتية في ترب كلسية . رسالة ماجستير ـ كلية الزراعة ـ جامعة البصرة .

Black , C. A. ; D.D. Evans ;L.L. white ; L. E. Ensminger and F. E. Clark .(١٩٦٥). Method of soil analysis .Part ١ ,In Agronomy series (٩) .Am Soc. Agron.

Devai , I. and R. D. Deliaune.(٢٠٠٠). Emissions of reduced gaseous sulfur compound from west water sluge. Eviron. Eng. Sci. ١٧(١)١-٨.

El-Dewiny , C. Y. ; Kh. S. Moursy and H. I. El-Aila . (٢٠٠٦) . Effect of matter on the release and availability of phosphorus and their effects on Spanish and radish plants . Journal of Agriculture and Biological Sci. ٢(٣):١٠٣-١٠٨.

Jackson , M. L. (١٩٥٨) . Soil chemical analysis .Prentic –Hall In. Englewood ,cliffs .New Jersey .

Lindsay , W. L. (١٩٧٩) Chemical equilibrium in soils , John Wiley and Sons , New York.

Page , A. L. ; R. H. Miller and D. R. Kenncy .(١٩٨٢) . Method of soil analysis .Part ٢ Agronomy ٩ .

Power J. F. and R. Prasad.(١٩٩٧). Soil fertility management for sustainable agriculture.CRC.press.LLC. Lewis Pub. New York.pp.٣٨٤.

Singh , S. B. ; R. Singh ; M. B. Singh and V. B. Singh. (٢٠١٤).Impact of silver fertilization on different forms and balance of soil silver and nutrition of Wheat in Wheat – Soybean cropping.Journal of Plant Nutrition.٣٧(٤):٦١٨-٦٣٢.

Skwierawska , M. L.; L. Zawartka ; A. Skwierawski and A.Noglaska.(٢٠١٢). The effect of different sulfur doses and forms on changes of soil heavy metals . Plant-Soil Eviron.,٥٨(٣):١٣٥-١٤٠.

Effect of organic matter and sulfur in the availabilityof phosphorus in different soil texture in Basrah Governorate

Wafaa AbdulAmeer Ahmed

University of Basrah / College of Agriculture

Abstract

A laboratory experiment was conducted to study the effect of adding organic matter and sulfur on the dissolved and available phosphorus in two soils first, a clay loam from Abu al-Khasib and the second loamy sand, from Barjisia. Three levels of superphosphate fertilizer are zero, ٠,٠٣ and ٠,٠٦ g P_2O_5 kg $^{-1}$ soil, three levels of organic fertilizer are zero, ٢٥ and ٥٠ g organic matter kg $^{-1}$ soil and two levels of sulfur are zero and ٥٠ g sulfur kg $^{-1}$soil.

The results showed that the addition of the organic matter led to an increase in concentration of dissolved phosphorus, reaching a maximum of ٣,٣١ mmol^{-1} at the level of ٥٠ g of organic fertilizer, and the addition of sulfur increased the concentration of dissolved phosphorus, reaching a maximum of ٣,٣٢ mmol^{-1} at ٥٠ g sulfur and The results showed an increase in the available phosphorus by adding the organic matter and reached the highest value of ٣٣,٩ mg kg $^{-1}$ soil at the level of ٥٠ g organic fertilizer, while the addition of sulfur reached ٣٤,١ mg kg $^{-1}$ soil at The level is ٥٠ g sulfur with a difference in data Between the two soils.

Keywords: available phosphorous, organic matter, mineral sulfur.