اثر نظم الحراثة والأسمدة المعدنية والعضوية المختلفة في بعض الصفات الفيزيائية للعمق (٠-٣٠) سم من التربة وإنتاجية محصول القطن – صنف (رقة -٥) في ظروف محافظة الرقة

أ.د.عرفان الحمد أ.د. عمر عبد الرزاق

قسم التربة واستصلاح الأراضي

كلية الهندسة الزراعية - جامعة الفرات

المهندس الزراعي

عبد الكريم جعفر

قسم التربة واستصلاح الأراضي

كلية الهندسة الزراعية بدير الزور- جامعة الفرات

الملخص

نفذ البحث خلال الموسم الزراعي (٢٠١٤)م في قرية الهالة التابعة لناحية الكرامة – محافظة الرقة على تربة طينية بهدف تقييم استجابة محصول القطن صنف (رقة-٥) لتأثير نظام الحراثة والأسمدة المعدنية والعضوية المختلفة في بعض الصفات الفيزيائية للعمق (٠-٣٠) سم من التربة وإنتاجية محصول القطن – صنف (رقة -٥).استخدم تصميم القطاعات المنشقة بترتيب القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات لكل معاملة ، وبلغ عدد المعاملات (ثلاث نظم حراثة وستة معاملات تسميد مختلفة وبثلاث مكررات لكل معاملة (٣×٦×٣)= ٥٤ قطعة تجريبية. و لقد مثلت نظم الحراثة المعاملات الرئيسية وهي كالتالي: - الزراعة على الجلد (بدون حراثة).- الحراثة باستخدام المحراث المطرحي القلاب (٣٠-٠) سم- الحراثة باستخدام المحراث الشاق للتربة (المحراث الحفار) .وأما المعاملات الثانوية هي:معاملات (الأسمدة الكيميائية والعضوية): - سماد يوريا ١٢٠كغN/هـ (الشاهد). - سماد يوريا /٢٤٠/ كغN/هـ - مخلفات اغنام ٣٠ طن/هـ - مخلفات اغنام ٦٠ طن/هـ - زرق دواجن ١٠ طن /هـ - زرق دواجن ٢٠ طن /هـ.اجريت عمليات الخدمة الزراعية في كل المعاملات من مرحلة البذر حتى مرحلة القطاف.

اهم النتائج التي تم التوصل اليها:

١-ساهمت الحراثة باستخدام المحراث المطرحي القلاب في خفض معنوي لقيمة (الكثافة الظاهرية، وزياده معنوية في قيم كلاً من متوسط قيمة المسامية الكلية، وقيم معدل القطر الموزون، وسرعة الرشح عبر سطح التربة ، وتفوق معنوي في إنتاجية محصول القطن المحبوب صنف (رقه-٥) مقارنة مع معاملتي الحراثة بالمحرث الشاق للتربة(المحراث الحفار)، ومعاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة).

٢- حققت معاملات التسميد بمخلفات الاغنام بمعدل(٦٠) طن/هكتار تفوق على كل معاملات التسميد الكيميائي والعضوي، في خفض معنوي لقيمة الكثافة الظاهرية، وزياده معنوية في قيم كلاً من متوسط قيمة المسامية الكلية، وقيم معدل القطر الموزون، وسرعة الرشح عبر سطح التربة،وفي إنتاجية محصول القطن المحبوب صنف (رقه-٥).

٣- تفوق معنوي لتداخل معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب مع معاملات اضافة مخلفات الأغنام بمعدل(٦٠) طن/هكتار للمؤشرات المدروسة مقارنة مع معاملات التسميد الكيميائي والعضوي الاخرى.

كلمات مفتاحية: حراثه، اسمده مختلفة ،خواص فيزيائية ،انتاجية القطن

البحث: مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث.

١-المقدمة والدراسات المرجعية:

يعد محصول القطن **GossypiumHirsutum L.** من أهم محاصيل الالياف في العالم إنا يمثل المرتبة الأولى بين المحاصيل، وهو محصول متعدد الأغراض، حيث تدخل أليافه التي تشكل نسبتها ٣٥% من وزن القطن الزهر في صناعة الغزل والنسيج وصناعة القطن الطبي والمفروشات وغيرها كما يستخرج الزيت من بذوره الذي يتراوح نسبته (١٨ – ٢٦) % كما يحوي على نسبة عالية من البروتين تتراوح (٣٢ – ٣٦) % لهذا يستعمل المحصول(البذور) في العلائق كمصدر رئيسي للبروتين **(شاكر،١٩٩٩)**. تعد عملية إدارة التربة من العمليات المهمة للمحافظة على إنتاجيتها. وان لعملية الحراثة دور مهم في تحسين صفات التربة من أجل توفير الظروف الملائمة للإنبات من خلال تحسين التوازن المائي والهوائي للتربة في منطقة الجذور **(الزبيدي،٢٠٠٤)و(الشكرجي،٢٠٠٨)** إذ إن الحراثة تؤدي إلى تفكيك التربة وخلط بقايا المحاصيل والأعشاب في التربة **(Collins,2005).(Kaiserand pleases ,2009)**وبالتالي ينعكس ذلك على نمو النبات. فقد وجد **(Haward,et,al,1997)** إن حراثة الأرض تؤدي إلى زيادة في الإنتاجية مقارنة مع معاملة بدون حراثة ، وللحراثة تأثيرات إيجابية وسلبية في بعض خصائص التربة، ومن إيجابيتها ربط حبيبات التربة وتحسين ثباتيه تجمعاتها وزيادة مساميتها وتوزيع المسامات وفي مسك التربة الماء وحركة الماء والهواء، وأما سلبيتها فتكون إما مباشرة من خلال تحطيم تجمعات التربة للرص الذي تتعرض له التربة أثناء مرور الادوات والآلات الزراعية في الحقل للقيام بعمليات الحراثة (**جاسم وأخرون،٢٠٠٠**) أو غير مباشرة من خلال الإسراع في تحلل المادة العضوية وأكسدتها عند خلطها مع التربة. وتزيد الحراثة من المساحة السطحية للتربة المعرضة لأشعة الشمس المباشرة وذلك بتكوين الكتل الترابية وتسهيل حركة الرياح بين هذه الكتل، ولذلك يزداد التبخر من السطح ويكون المحتوى الرطوبي في للتربة أقل مقارنة بالتربة غير المحروثة **(جاسم وأخرون،٢٠٠٧)**. حصل **(محمد، الموسوي،٢٠٠٠)** بأن الحراثة قد أدت إلى خفض الكثافة الظاهرية والمحتوى الرطوبي بصورة عامة في بداية التجربة ، حيث تفوق المحراث المطرحي القلاب في إعطاء اقل قيمة مقارنة بالمحراث القرصي والحفار.**(Aboukarimaet,al,2008)**.أشار **(Papmichall,et,al,1998)** أن الحراثة تؤدي إلى تكسير الطبقة المرصوصة ومن ثم زيادة استغلال النبات للماء والمغذيات نتيجة لعمق الجذور وتطور النظام الجذري وإشغال الجذر لحجم أكبر من التربة. كما أن إضافة المادة العضوية للتربة لها تأثير إيجابي في تحسين خواص التربة الفيزيائية والكيميائية والخصوبية فتصبح التربة الرملية أكثر تماسكاً والتربة الطينية أكثر تفككاً.

تلعب المخلفات العضوية دوراً مهماً في زيادة نمو وانتاج المحاصيل الزراعية ، من خلال تحسين الخصائص الفيزيائية للتربة وأهمها بناء التربة وذلك من خلال تكوين وزيادة ثباتيه تجمعات التربة ، لذلك لابد من المحافظة على محتوى جيد من المادة العضوية في التربة سواء بإضافة المخلفات العضوية الحيوانية أو بترك بقايا المحاصيل الزراعية على سطح التربة أو قلب بقايا المحاصيل الخضراء في التربة **(Caprial,*et al.*, 1990)**. فقد وجد**Ekwue (1990)** إن

قلب الحشائش في التربة أدى إلى زيادة معنوية في ثبات تجمعات التربة تراوحت من (٢،١٥) % إلى (٢١،٦٢)% بسبب تقليلها من تشتت مجاميع التربة.وفي تجربة لتأثير إضافة ثلاث أنواع من فضلات عضوية هي الدواجن و الأبقار ومخلفات المجاري في بعض الخواص الفيزيائية للتربة . توصل **احمد وآخرون(١٩٩٠)** إلى أن زيادة نسبة الفضلات العضوية المضافة للتربة سببت زيادة مستمرة في معدل القطر الموزون لمجاميع التربة وبدرجة معنوية عالية. ووجد **البياتي ،(١٩٩٣)** أن قلب محصول الجت أدى إلى تحسين ثبات تجمعات التربة من خلال زيادة معدل القطر الموزون وخفض قيم الكثافة الظاهرية ومقاومة التربة للاختراق. **وتوصل حسن (١٩٩٤) والطوقي (١٩٩٤)** إلى إن إضافة المخلفات العضوية إلى التربة الطينية تودي الى زيادة معدل القطر الموزون من خلال تكوين مجاميع تربة ثابتة ضد تأثيرات التيارات المائية. وكذلك فان زيادة مستوى المخلفات العضوية المضافة له تأثير ايجابي على معدل قيم MWD إذ كانت نسبة الزيادة (١٥)% و(٢٩) % لمستوي الإضافة (١) % و(٢)% وعلى التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة (**المراد ، ١٩٩٨**) . وقد أكد ذلك كل منالهادي والقناص (٢٠٠٢) **و Tejada et al., (2006)** إذ وجدا إن زيادة مستوى المحسنات العضوية المضافة للتربة أدى إلى زيادة في معدل القطر الموزون مقارنة مع معاملة المقارنة .

٢-هدف البحث:

٢-١- دراسة أثر نظم الحراثة والأسمدة الكيميائية والعضوية المختلفة في بعض الصفات الفيزيائية في العمق (٠-٣٠) سم من التربة وإنتاجية محصول القطن صنف (رقة -٥) في ظروف محافظة الرقة.

٣- مواد وطرائق تنفيذ التجربة:

٣-١-موقع تنفيذ التجربة:

نفذت التجربة في قرية الهالة ناحية الكرامة، التي تبعد مسافة (٤٠) كم شرق مدينة الرقة ، الواقعة على ارتفاع (٣٥٠)م عن سطح البحر، ويتبع مكان تنفيذ التجربة منطقة الاستقرار الثانية، حيث معدل الهطول المطري (٢٨٥) مم.

٣-٢- الظروف المناخية للمنطقة:

يسود المنطقة مناخ البحر الابيض المتوسط، الذي يتصف بشتاء ماطر، وصيف حار، عديم الأمطار، وإن أعلى مؤشر لدرجة الحرارة خلال فترة تنفيذ البحث كان في شهر تموز، حيث وصلت درجة الحرارة إلى (٤٠)°م، وأخفض مؤشر لدرجة الحرارة كان في شهر كانون الأول حيث انخفض إلى ما دون الصفر المئوية، في حين كان فصلي الربيع و الخريف انتقاليين معتدلين على الصعيد الحراري، ولم توجد هطولات مطرية خلال فترة تنفيذ التجربة ، ومعدل الرطوبة

النسبية المتوسط (٣٠،٥) % .ولقد بلغ متوسط السطوع الشمسي (١١،٨) ساعة/يوم في شهر تموز، وأما معدل التبخر – نتح فقد بلغ أعلى قيمة له في شهر تموز إذ وصل إلى (١٥،٠٣) مم .

٣-٣- المادة التجريبية:

يتميز صنف القطن (رقة-٥) بالمواصفات التالية : يتراوح ارتفاعه بين (١١٥-١٣٠) سم، عدد الأفرع الخضرية من (٢-٣) أفرع ، وعدد الأفرع الثمرية حوالي (١٧) فرع، ولون الزهر كريمي، الجوزة متوسطة الحجم، و كروية الشكل مع تدبب القمة، عمر الجوزة (٦٦) يوم ، أما طول التيلة (١١/١٦-١٣/١٢) بوصة، ونسبة الانتظام (التماثل) (٥٦،٤) %، وقوة شد التيلة (المتانة) تقدر (٩٣٥٠٠) رطل/بوصة مربعة ، نعومة التيلة (٤،٦٨) ميكرون، وزن المائة حبة (١١،٨) غ،أما النضج لهذا الصنف فهو مبكر نسبياً، ويتميز هذا الصنف أيضاً بأنه مقاوم للأمراض، و متحمل جداً لمرض الذبول وتبلغ الإنتاجية في الظروف الملائمة وبشكل وسطي (٤٢٥)كغ/دونم.

٣-٤-عينات التربة (الشاهد):

تم اخذ عينات ترابية مركبة من موقع تنفيذ التجربة من العمق (٠-٣٠)و(٣٠-٦٠) سم وبعد تجفيفها وتنظيفها وغربلتها بغربال قطر فتحاته (٢) مم ،اجريت لها التحاليل في مخابر كلية الهندسة الزراعي في جامعة البعث ، والتحاليل هي:

- التحليل الميكانيكي تقدير توزيع حجوم دقائق التربة بطريقة الهيدروميتر (Method Hydrometer) وفقاً لطريقة **(Richards,1954)** . وقدرت الكثافة الظاهرية ρ_b باستخدام طريقة Day والتي ذكرها**(Black et; al، (1965**- تقدير الكثافة الحقيقية للتربة ρ_s باستخدام قنينة الكثافة (Pycnometer Method) ,وحسبت المسامية الكلية (f) من معرفة الكثافة الظاهرية والحقيقية حسب العلاقة التي ذكرت في **(Black et; al, 1956)**،وقدرت ثباتيه تجمعات التربة بحساب معدل القطر الموزون بالطريقة المذكورة **في(1965)** ، **Blacket;al**، ويتم حساب معدل القطر الموزون للحبيبات، بإمرار(١٠٠)غ من عينة التربة من خلال فتحات الغرابيل بحيث يبدأ بالفتحات (٥٠،٤٠،٣٠،٢٠،١٠،٥،٠) مم ثم يتم وزن التربة المتجمعة على الغربال ذو الفتحات الكبيرة وتلك المارة خلال كل غربال والمتجمعة على الغربال الذي يليه حتى يتم الوصول إلى أصغر فتحة على الغربال الأخير. ويحسب معدل القطر الموزون باستعمال معادلة التوزيع الحجمي للحبيبات في حساب معدل القطر الموزون للحبيبات Mean Weight Diameter (M.W.D) والتي تعكس درجة تفتيت التربة وهي :

$$M.W.D = \frac{\sum GE \times DE}{GS}$$

حيث:

M.W.D = معدل القطر الموزون للحبيبات (مم)

GE = وزن مكونات كل غربال (غ).

DE = أقطار الحبيبات لكل غربال (مم).
GS = الوزن الكلي للعينة (غ).
وتم قياس سرعة رشح الماء عبر سطح التربة بإتباع طريقة جهاز الحلقة المزدوجة والمقترحة من قبل (**Black et ; al.,1965**). وقدرت السعة الحقلية حقلياً بتجهيز مسكبة عالية الحواف واشباعها بالماء ثم تركها (٢٤-٤٨) ساعة حسب نوع التربة ومن ثم اخذ عينات رطوبة على الأعماق المطلوبة، حيث تمثل الرطوبة عند هذا الوقت السعة الحقلية. (**Richards, 1954**))وقياس درجة تفاعل التربة في معلق التربة ١:١ تربة: ماء باستخدام جهاز pH-Meter حسب الطريقة التي ذكرها(**Jackson,1958**).وقياس التوصيل الكهربائي (dSm-1)في مستخلص العجينة المشبعة باستخدام جهاز EC-Meter حسب الطريقة التي أوضحها وفقاً لطريقة**Ayers and Westcot,1985, Richards,1954** و **(Page et; al .al.,(1982)**- وقدرت المادة العضوية كنسبة مئوية من خلال تقدير الكربون العضوي باستخدام طريقة Wackily and Black الموصوفة في (**Jackson,1958**) ، وقدرت كربونات الكالسيوم بالمعايرة باستخدام حمض كلور الماء (٠,١) عياري، وحساب الجبس بطريقة الاسيتون المحمض - والنتروجين المعدني قدر بمعاملة التربة بمحلول كلوريد البوتاسيوم (١) عياري ثم يقدر بطريقة ميكرو كلداهال. ثم يقدر وفقاً لطريقة(**Page et; al,(1982**)وتم تقدير الفوسفور بمعاملة التربة بمحلول بيكربونات الصوديوم (٠,٥) عياري ثم يقدر باستخدام طريقة (**olsen,1954**)، واما البوتاسيوم القابل للتبادل قدر باستخدام محلول اسيتات الامونيوم (١) عياري، ثم يقدر باستخدام جهاز (Flame photometer).

٣-٥-عينات مياه الري: اخذ ت عينات من مياه الري في بداية ونهاية تنفيذ التجربة ، واجريت لها التحاليل التالية: - الناقلية الكهربائية (ECW) ودرجة تفاعل التربة pH ، و تقدير (Na^+ ، K^+) باستخدام جهاز ضوء اللهب (Flame photometer) وفقاً لطريقة (**Jackson , 1973**). و(Mg^{++} ، Ca^{++}) باستخدام كاشف أيروكروم الأسود وفقاً لطريقة (**Rhoades , 1982**). وتقدير (Ca^{++}) بطريقة المعايرة بالفرسينات (٠,٠٥) أساسي وفقاً لطريقة (**Rhoades , 1982**).و(CO_3^{--} ، HCO_3^-) بالمعايرة بحمض الكبريت (٠,٠١) أساسي وفقاً لطريقة (**Nelson , 1982**)وتقدير (Cl^-) بطريقة ملح مور بالمعايرة بنترات الفضة (٠,٠١) أساسي وفقاً لطريقة (**Rhoades , 1982**)- تقدير (SO_4^{--}) بالمعايرة باستخدام محلول كلوريد الباريوم (١,٠) أساسي وفقاً لطريقة (**Verna , 1977**) .وكما تم حساب كمية كربونات الصوديوم المتبقية، ونسبة الصوديوم المدمص العادي (S.A.R) والبورون وفقاً لـ **Richards, (1954)**و**Ayers, and Westcott (1985)**

٣-٦- تصميم التجربة: نفذت التجربة في قرية الهالة ناحية الكرامة التابعة لمحافظة الرقة خلال الموسم الزراعي للعام (٢٠١٤) م بهدف معرفة تأثير نظم الحراثة والاسمدة الكيميائية

والعضوية المختلفة في بعض صفات التربة وانتاجية محصول القطن (صنف- رقة ٥) . استخدم تصميم القطاعات المنشقة بترتيب القطاعات العشوائية الكاملة وبثلاث مكررات لكل معاملة ، وبلغ عدد المعاملات (ثلاث نظم حراثة وستة معاملات تسميد مختلفة وبثلاث مكررات لكل معاملة (٣×٦×٣)= ٥٤ قطعة تجريبية. ومثلت نظم الحراثة المعاملات الرئيسية وهي كالتالي:- الحراثة باستخدام المحراث المطرحي القلاب (٠-٣٠)سم- الحراثة باستخدام المحراث الشاق للتربة (المحراث الحفار) - الزراعة على الجلد (بدون حراثة),وأما المعاملات الثانوية هي:معاملات (الأسمدة الكيميائية والعضوية)- سماد يوريا (١٢٠)كغ/N/هـ (الشاهد) - سماد يوريا (٢٤٠) كغ/N /هـ مخلفات اغنام (٣٠) طن/هـ مخلفات اغنام (٦٠) طن/هـ زرق دواجن (١٠) طن /هـ - زرق دواجن (٢٠) طن /هـوبعد ذلك اجريت الحراثات الموضحة وفق تصميم التجربة ، وقسمت الارض إلى مساكب رئيسية بأبعاد (٤×٣,١٥) م مع ترك (١,٥) م فاصلة بين المساكب و (٢) م بين المعاملات لغرض منع انتقال المغذيات بين المعاملات . واضيف سوبر فوسفات الكالسيوم الثلاثي بمعدل (١٢٠) كغ P2O5/هـ (P2O5%46)، وكبريتات البوتاسيوم بمعدل (١٠٠) كغ k2o/هـ (K2O %48) قبل الزراعة ، واضيفت كميات الاسمدة العضوية اللازمة (مخلفات الابقار، والدواجن) اللازمة لكل معاملة نثراً على سطح التربة، ثم خلطت مع التربة بواسطة الامشاط المسننة ، ثم اضيفت الأسمدة النيتروجينية (اليوريا) بعد معرفة محتوى التربة للنتروجين (فقط لمعاملة التسميد الكيميائي)(الشاهد) يوريا بمعدل (١٢٠) كغN /هـ على ثلاث دفعات (مع الزراعة ، وبعد التفريد ،وبداية تشكيل البرعم الزهري). وزرعت البذور في (١٥) نيسان بوضع (٣-٤) بذور في كل جورة . وأعطيت السقاية الأولى مع إضافة ثلث كمية اليوريا . والكمية الباقية أضيفت بالتساوي بعد التفريد ،وعند تشكل البراعم الزهرية . وخفها إلى نبات واحد بعد أسبوعين من الانبات وتضمنت كل وحدة تجريبية (٤) خطوط والمسافة بين الخط والأخر (٧٠) سم وبين الجورة والأخرى (٢٥) سم ، واجريت عمليات التعشيب دورياً وبتواريخ (٢٠١٤/٥/١٥، ٢٠١٤/٦/١، ٢٠١٤/٦/١٦)، للمعاملات كافة وتم اتباع طريقة الري السطحي في التجربة، حيث بلغت عدد السقاياتخلال موسم نمو محصول القطن (رقة-٥) خمسة عشر سقاية ، وفي نهاية الموسم تم قطاف محصول القطن صنف (رقة - ٥) على دفعتين وذلك خلال (٢٠١٤/٩/٣٠) و (٢٠١٤/١٠/١٨) م من معاملات التجربة ، وبعد ذلك مباشرة قدرت الكثافة الظاهرية حقلياً، (غ/سم٣). والمسامية الكلية مخبرياً، وحسبت المسامية الكلية %. ومعدل القطر الموزون للتربة (مم) للعمق (٠-٣٠) سم كما وحسبت سرعة رشح الماء عبر سطح التربة . وقدرت الانتاجية الكلية للقطن المحبوب ، وذلك في كل المعاملات المدروسة ، وتم إخضاع كل هذه المؤشرات المدروسة للتحليلالإحصائي وذلك بحساب قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى معنوية (٥%). وفقاً لطريقة(Gomez. and. Gomez. 1984).

٤- النتائج والمناقشة :

٤-١ خـــــــــــــواص التربـــــــــــــــة:

تشير النتائج إلى أن التربة تنتمي للقوام الطيني بالعمقين المدروسين(٠-٣٠) و(٣٠-٦٠) سم حسب مثلث القوام وفق (Ryan, et; al,. (2001 الموصوفة من قبل Richards, (1954).

حيث تراوحت نسبة الطين من(٤٤،٤)%في العمق(٠-٣٠) سم الى(٤٥،٠)% في العمق(٣٠-٦٠) سم ،بينما بلغت نسبة السلت (٣٦،٤)%و(٣٧،٣)% في العمقين(٠-٣٠) (٣٠-٦٠) سم بالتتابع ، واما نسبة الرمل فقد تراوحت من (٢٠،٠)% في العمق(٠-٣٠) سم الى(١٧،٧)% في العمق(٣٠-٦٠) سم.ويلاحظ من نتائج الجدول رقم(١) ان قيمة الكثافة الظاهرية قد زادت بزيادة العمق، وتراوحت قيمتها من(١،٥٥)غ/سم٣ في العمق(٠-٣٠)سم الى(١،٦٠)سم غ/سم٣ في العمق(٣٠-٦٠) سم، واما الكثافة الحقيقية فقد تراوحت قيمتها من(٢،٦٧) غ/سم٣في العمق(٠-٣٠) سم الى(٢،٦٩) غ/سم٣ في العمق (٣٠-٦٠) سم ، ورافقها تناقص بالمسامية الكلية بزيادة العمق، واما قيمة السعة الحقلية فقد زادت في العمق (٣٠-٦٠) سم، ولقد تراوحت قيمة معدل القطر الموزون من(٠،٦٥) الى(٠،٦٨) مم في العمقين(٠-٣٠) و(٣٠-٦-) سم بالتتابع، ولقد بلغ معدل سرعة رشح الماء عبر سطح التربة(٤،٥٣)سم/سا جدول رقم(٢،١)

جدول رقم(١) يبين التركيب الميكانيكي للتربة المدروسة

العمق، سم	التركيب الميكانيكي للتربة،%			قوام التربة حسب مثلث القوام
	الرمل	السلت	الطين	طينية
٣٠-٠	٢٠،٠	٣٦،٤	٤٤،٤	
٦٠-٣٠	١٧،٧	٣٧،٣	٤٥،٠	

جدول رقم (٢) يبين بعض الخصائص الفيزيائية للتربة المدروسة

العمق، سم	الكثافة الظاهرية	الكثافة الحقيقية	المسامية الكلية	السعة الحقلية، حجماً	معدل القطر الموزون	معدل سرعة الرشح
	غ/سم٣		%		مم	سم/سا
٣٠-٠	١,٥٥	٢,٦٧	٤١,٩٤	٤٠,٨٤	٠,٦٥	٤,٥٣
٦٠-٣٠	١,٦٠	٢,٦٩	٤٠,٥٢	٤١,٤٥	٠,٦٨	

كما وتشير معطيات الجدول رقم (٣) بأن قيمة الناقلية الكهربائية تساوي (٢,٥٦) ديسيمنز/م في العمق الاول ثم زادت الى(٢,٨٥) ديسيمنز/م في العمق(٣٠-٦٠) سم، وأن درجة الـ pHللتربة مائلة للقاعدية الخفيفة .ومحتوى التربة منخفض للمادة العضوية والنتروجين والفوسفور والجبس.وفقاً Ryan et al,2001 .

جدول رقم(٣) يوضح متوسط بعض الخواص الكيميائية والخصوبية الهامة للتربة المدروسة

العمق، سم	درجة الحموضة pH	الناقلية الكهربائية، ECe	المادة العضوية	الجبس	الكربونات الكلية	الآزوت المعدني	P_2O_5	K_2O
			% وزناً			جزء بالمليون		
٣٠-٠	٧,٥٢	٢,٥٦	١,١	٢,٥٧	١٨,٠	٥,٣	٧,٥٥	١٤٠
٦٠-٣٠	٧,٨٧	٢,٨٥	٠,٦٥	٠,٤	٢٠,٠	٢,٨	٤,٣٣	١٨٩

وكان محتوى البوتاسيوم غير كافٍ للحصول على غلة اقتصادية حسب الحدود الموصي بها من قبلBajwa,1987 ، وقيمة كربونات الكالسيوم الكلية فقد وصلت إلى (٢٠,٠)% وزناً في العمق(٣٠-٦٠) سم.

٤-٢- نوعية مياه الري :

تشير نتائج تحليل مياه الري المستخدمة في ري محصول القطن صنف (رقة ـ ٥) بأن قيمة الناقلية الكهربائي(ECw) تساوي (٠,٧٠) ديسيمنز /م ، ودرجة الحموضة الـ pH (٧,١٥) ،

وسيادة لا نيون الكبريتات ، حيث وصلت القيمة الى(٤،٥٣) ملليمكافئ / ل ، واما بالنسبة للكاتيونات ، فأعلى قيمة هي قيمة كاتيون الكالسيوم ثم تليه قيمة كاتيون الصوديوم، وقيمة البورون تساوي(٠،٣) ملليمكافئ/ل، والمياه المستخدمة بالري خالية من كربونات الصوديوم المتبقية (RSC)، ووصلت نسبة الصوديوم المدمص العادي(١،٢٠) وتصنف مياه الري بأنها مياه ذات ملوحة وقلوية منخفضة(Ayers and Westcott .،Richards, (1954) .(1988)

جدول (٥) يوضح التحليل الكيميائي للمياه المستخدمة في ري محصول القطن صنف(رقة-٥)

درجة الحموضة PH	EC w ds/m	الأنيونات ميليمكافيء/ليتر				الكاتيونات ميليمكافيء/ليتر				SAR	البورون ، ملي مكافئ/ ل	RSC
		Co3-	Hco3-	Cl-	-- Sc4	Ca^{++}	Mg^{+}_{+}	Na+	K+			
٧،١٥	٠،٧٠	٠	٠،١	٣،٢١	٤،٥٣	٢،٤٠	١،٢٨	١،٣٨	٠،١١	١،٢٠	٠،٣	٠

٥-١- تأثير نظم الحراثة والتسميد الكيميائي والعضوي في المؤشرات التالية:

-الكثافة الظاهرية والمسامية الكلية:

اثرت معاملات الحراثة والتسميد الكيميائي والعضوي والتداخل بينهما في متوسط قيم الكثافة الظاهرية، وتشير النتائج الموضحة في الجدول رقم (٤) بان نظم الحراثة ادت الى خفض معنوي في متوسط قيم الكثافة الظاهرية مقارنة بمعاملة المقارنة (بدون حراثة)،فقد انخفضت قيمة الكثافة الظاهرية كمتوسط من(١،٥٠) غ/سم٣ الى(١،٤٢) و (١،٤٣)غ/سم٣ عند الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب والمحراث الشاق للتربة بالتتابع، ورافق ذلك زيادة بالمسامية الكلية بلغت كمتوسط (٤٦،٨٧) (٤٦،٣٩)% على التتابع عند الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب

جدول رقم(٤) يبين تأثير نظم الحراثة ومعاملات التسميد في متوسط قيم المسامية الكلية (%) للتربة المزروعة بمحصول القطن صنف(رقة-٥)

نظم الحراثة	كغN/هكتار		مخلفات الاغنام ،طن/هكتار		ذرق الدواجن، طن/هكتار		المتوسط
	١٢٠	٢٤٠	٣٠	٦٠	١٠	٢٠	
الزراعة على الجلد(بدون حراثة)	١،٥٤	١،٥٢	١،٤٨	١،٤٦	١،٥٠	١،٤٨	١،٥٠
الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب	١،٤٥	١،٤٤	١،٤٢	١،٣٥	١،٤٥	١،٤٠	١،٤٢
الحراثة بالمحراث الشاق للتربة	١،٤٣	١،٤٤	١،٤٤	١،٣٩	١،٤٦	١،٤٣	١،٤٣
المتوسط	١،٤٧	١،٤٧	١،٤٥	١،٤١	١،٤٧	١،٤٤	
$LSD_{0.05}$ للحراثة	٠،٠٣						
$LSD_{0.05}$ للتسميد	٠،٠٤						
$LSD_{0.05}$ للتفاعل	٠،٠٥						

،والحراثة بالمحراث الشاق للتربة في الجدول رقم(٥) ، وقد يعود السبب في ذلك الى انالحراثة تساهم في تفكيك وتفتيت الكتل الكبيرة للتربة وزيادة حجمها ومساحتها، وخفض الوزن لوحدة الحجم **(العاني واخرون،٢٠٠٠) و(Eynard et al,2004)**.ولقد كانتتأثير التسميد العضوي في متوسط قيم الكثافة الظاهرية معنويا، إذ بلغ متوسط قيم الكثافة الظاهرية عند التسميد بمخلفات الابقار والدواجن كمتوسط (١،٤١) و (١،٤٤) غ/سم٣بالتتابع، ورافق ذلك زيادة بالمسامية الكلية بلغت كمتوسط (٤٧،٥٦) (٤٥،١٩)% على التتابع عند الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب ،والحراثة بالمحراث الشاق للتربة ، في حين في الزراعة على الجلد(بدون

حراثة) ومعاملة التسميد الكيميائي (اليوريا) المضاف بمعدل(١٢٠)كغ/هكتار بلغت (٤٤,٨٢٥)%.

جدول رقم(٥) يبين تأثير نظم الحراثة ومعاملات التسميد في متوسط قيم المسامية الكلية (%) للتربة المزروعة بمحصول القطن صنف(رقة-٥)

		كغN/هكتار		مخلفات اغنام،طن/هكتار		ذرق الدواجن، طن/هكتار		المتوسط
		١٢٠	٢٤٠	٣٠	٦٠	١٠	٢٠	
الزراعة على الجلد(بدون حراثة)		٤٢,٣٢	٤٣,٠٧	٤٤,٥٦	٤٥,٣١	٤٣,٨٢	٤٤,٥٦	٤٣,٩٥
الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب		٤٥,٦٩	٤٦,٠٦	٤٦,٨١	٤٩,٤٣	٤٥,٦٩	٤٧,٥٦	٤٦,٨٧
الحراثة بالمحراث الشاق للتربة		٤٦,٤٤	٤٦,٠٦	٤٦,٠٩	٤٧,٩٤	٤٥,٣١	٤٦,٤٤	٤٦,٣٩
المتوسط		٤٤,٨٢	٤٥,٠٦	٤٥,٨٢	٤٧,٥٦	٤٣,٩٣	٤٥,١٩	
$LSD_{0.05}$	للحراثة	١,١٥						
	للتسميد	١,٢٢						
	للتفاعل	١,٣٧						

ويعزى السبب هو زيادة نمو وانتشار المجموع الجذري وخفض نسبة C\N مما ساعد في زيادة نشاط الاحياء الدقيقة وتحلل المادة العضوية التي ساهمت في تحسين تجمع دقائق التربة وبالتالي خفض الكثافة الظاهرية (Cassel et al,1996) و(عاني والصحاف،٢٠٠٧)كما أشار الجدول لوجود تداخل معنوي بين المحراث المطرحي والتسميد بمخلفات الابقار إذ حقق متوسط (١,٣٥) غ/ سم٣ ورافقها زيادة بالمسامية الكلية بلغت كمتوسط (٤٤,٣٢)% حين أعطت معاملة بدون حراثة الوسماد اليوريا بمعدل(١٢٠) كغ/هكتار بمتوسط بلغ

(١,٥٤) غ/سم٣وبمستامبه كلية بلغت كمتوسط (٤٩,٩٤)%. منخلالالنتائجاعلاهنستنتجتفوقمعاملةالحراثةبالمحراثالمطرحي القلاب ومعاملةالتسميدبمخلفاتالابقاربتحسينصفاتالتموالنباتوزيادهحاصلالقطن.

- معدل القطر الموزون (مم) :

تشير نتائج الجدول رقم (٦) ان التغير المعنوي في معدل القطر الموزون نتيجة نظم الحراثة

والتسميد العضوي، اذ ارتفعت قيم معدل القطر الموزون بالمحراث المطرحي القلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة مقارنة بمعاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة) ،اذ تراوحت متوسط قيم معدل القطر الموزون كمتوسط بين (١,٧٢) و(١,٦١) مم عند الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة بالتتابع، بينما القيمة في معاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة) المقارنة كانت كمتوسط (١,٤١) مم. كما كان للتسميد العضوي بمخلفات الابقار والدواجن والتسميد الكيميائي اثر في متوسط معدل القطر الموزون وبلغت القيمة كمتوسط (٢,٤٢) مم في معاملة اضافة مخلفات الابقار بمعدل(٦٠)طن/هكتار، وبلغت القيمة كمتوسط (٢,٠٥)ممفي معاملة اضافة ذرق الدواجن بمعدل(٢٠) طن/هكتار، وأما التداخل بين معاملات نظم الحراثة ومعاملات التسميد المختلفة معنوية في معدل القطر الموزون، والتي كانت مرتفعة في معاملتي الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة وعند التسميد بمخلفات الابقار والدواجن بمعدلات الاضافة العالية مقارنة بمعاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة)، وهذا الارتفاع في قيم معدل القطر الموزون يعود الى تفكيك التربة وزيادة المادة العضوية الناتجة من تحلل المخلفات العضوية المضافة للتربة ومساهمة نواتج التحلل ونواتج فعاليات الاحياء الدقيقة في تحسين صفات التربة (العاني واخرون،٢٠٠٠) وفضلا عن زراعة محصول القطن كان له تأثير معنوي في زيادة معدل القطر الموزون، والتي يعود فيه الى فعالية الجذور ونموها وانتشارها وتعمقها في قطاع التربة نتيجة تفكك التربة التي عملت على ربط دقائق التربة وتحسين ثباتيه تجمعاتها(الموسوي،١٩٩٧،الصلوي،٢٠٠٠)، وكذلك فان وجود بقايا المخلفات العضوية على سطح التربة ادى الى حماية السطح من تأثير الامطار والمياه التي تسبب تعرية التربة وتؤدي الى سهولة تفتيت وتكسير دقائق التربة.

جدول رقم(٦) يبين تأثير نظم الحراثة ومعاملات التسميد في متوسط قيم معدل القطر الموزون (مم) للتربة المزروعة بمحصول القطن صنف (رقة٥)

نظم الحراثة	كغN/هكتار		مخلفات اغنام،طن/هكتار		ذرق الدواجن،طن/هكتار		المتوسط
	١٢٠	٢٤٠	٣٠	٦٠	١٠	٢٠	
الزراعة على الجلد(بدون حراثة)	٠,٧٤	٠,٧٧	١,٥٥	٢,١٠	١,٤٥	١,٨٥	١,٤١
الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب	٠,٩٠	٠,٩٨	١,٨٥	٢,٨١	١,٦٣	٢,٢	١,٧٢
الحراثة بالمحراث الشاق للتربة	٠,٨٥	١,٠	١,٦٤	٢,٣٥	١,٧٢	٢,١٠	١,٦١
المتوسط	٠,٨٣	٠,٩٢	١,٦٨	٢,٤٢	١,٦٠	٢,٠٥	

$LSD_{0.05}$	للحراثة	٠,٠٧
	للتسميد	٠,١٥
	للتفاعل	٠,٢٢

-سرعة الرشح(سم/سا):

تؤكد نتائج الجدول رقم(٧) على وجود فروق معنوية في سرعة الماء عبر سطح التربة نتيجة الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة مقارنة بمعاملة الزراعة

جدول رقم(٧) يبين تأثير نظم الحراثة ومعاملات التسميد في متوسط قيم الرشح من سطح التربة(سم/سا) للتربة المزروعة بمحصول القطن صنف(رقة-٥)

نظم الحراثة	كغN/هكتار		مخلفات اغنام،طن/هكتار		ذرق الدواجن،طن/هكتار		المتوسط
	١٢٠	٢٤٠	٣٠	٦٠	١٠	٢٠	
الزراعة على الجلد(بدون حراثة)	٥,٣	٥,٥	٦,٥	٧,٤	٥,٨٥	٦,٥٥	٦,١٨
الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب	٨،٣	٨،٨	١١,٦	١٤,٥٥	٩،٣٦	١١،٥٥	١٠،٦٩
الحراثة بالمحراث الشاق للتربة	٨,٢	٨,٣٣	٩,١	١١,٥٦	٨,١٠	١٠,٠	٩,٢١
المتوسط	٧,٢٦	٧,٥٤	٩,٠٦	١١,٤٩	٧,٧٧	٩,٣٥	
$LSD_{0.05}$	للحراثة	١,٨٥					
	للتسميد	١,٦٦					
	للتفاعل	٢,٠٤					

على الجلد(بدون حراثة)، اذ ارتفعت قيم سرعة الرشح كمتوسط من(٦،١٨)سم/ سا في معاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة)، الى(١٠،٦٩) و(٩،٢١)سم/ سا عند الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة بالتتابع. وكان تأثير التسميد العضوي عالي المعنوية في زيادة قيم سرعة الرشح، اذ سجلت اعلى القيم في معاملة اضافة مخلفات الابقار بمعل(٦٠) طن/هكتار والدواجن بمعدل(٢٠) طن/هكتار، اذ وصلت الى (١١،٤٩) و (٩،٣٥) سم/ سا على التتابع عند الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة في حين بلغت في معاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة)، ومعاملة التسميد الكيميائي (اليوريا) المضاف بمعدل(١٢٠)كغ/هكتار اذ بلغت كمتوسط (٧،٢٦)سم/سا ، والسبب في اعطاء الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة اعلى القيم لسرعة الرشح ،ويعود الى انخفاض الكثافة الظاهرية جدول رقم(٣) وزيادة ثباتيه تجمعاتها جدول رقم (٥)، وجاءت

هذه النتائج متوافقة مع ما توصل الية(Ahuga et; al,1982 و(Rinet (andpirerrce,1998. كماأشار الجدولإلىوجودتداخلمعنويبينالمحراثالمطرحي القلاب والتسميدبمخلفاتالابقار المضافة بمعدل(٦٠) طن/هكتار إذأعطىاعلى متوسط (١٤,٥٥) سم/سا في حيناعطتمعاملةالزراعة على الجلد(بدون حراثة)،وسماد اليوريا بمعدل(١٢٠) كغ/هكتاربمتوسط بلغ كمتوسط (٥,٣) سم/سا .

-انتاجية القطن (كغ/هكتار):

تُبين من الجدول (٨)إناستخدام المحراث المطرحي القلاب أدى إلى زياده معنويه في انتاجية القطني، معاملتي الحراثة بالمحراث المطرحيالقلاب والحراثة بالمحراث الشاق للتربة مقارنة بمعاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة)، بلغت كمتوسط (٣,٥٨١) و(٢,٦٤) كغ/هكتار بالتتابع، بينما في معاملة الزراعة على الجلد(بدون حراثة)،بلغت(١,٩٦) كغ/هكتار .وقد يعْزى السبب إلى زياده عدد الأفرع الثمرية. وهذا انعكس على الحاصل بالإضافةإلى إن الحراثة تؤدي إلى تعمق الجذور وبالت اليزياده في كفاءة استخدام المياه والأسمدة من قبل النبات وبذلك على الحاصل،وتتفق هذه النتيجه مع(Haward,1997)،كما بينت النتائج إن إضافة التسميد بمخلفات الابقار إلى التربة أدى إلى زياده في قيمه القطن بلغت كمتوسط (٣,٢٤) كغ/هكتار بينما قيمته في معاملة التسميد النيتروجيني بمعدل (١٢٠) كغ/ هكتار بلغت كمتوسط (٢,٣٣) كغ/ هكتار ،ربما يرّجع السبب إلى إن المادة العضويه تزود النبات بكثيرمن العناصرالمعدنية الكبرى والصغرى التي تعمل على سد حاجات النبات للوصول إلى مستوى جيدمن النمو والإنتاج فضلاً عن تحسن خواص التربة الفيزيائية والكيميائية. كما أشارالجدول إلى وجود تداخل مع نوبين المحراث المطرحي والتسميدّ بمخلفات الابقار إذأعطى أعلى متوسط انتاجية بلغت (٤,٣٤٢) كغ/هكتارفي حين أعطت معاملة بدون حراثة وسماد اليوريا بمعدل (١٢٠) كغ/هكتاربمتوسط بلغ (١,٨٤٥) كغ/هكتار .

جدول.رقم(٨) يبين تأثير نظم الحراثة ومعاملات التسميد في انتاجية محصول القطن صنف(رقة-٥) كغ/هكتار

نظم الحراثة	كغN/هكتار		مخلفات اغنام، طن/هكتار		ذرق الدواجن طن/هكتار		المتوسط
	١٢٠	٢٤٠	٣٠	٦٠	١٠	٢٠	
الزراعة على الجلد(بدون حراثة)	١,٨٤٥	٢,١٥٦	٢,٠١٣	٢,٣٠	١,١٩٢	٢,٢٨	١,٩٦
الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب	٢,٩٦٠	٣,٤٣١	٤,١٠	٤,٣٤٢	٣,١٢	٣,٥٣٥	٣,٥٨١
الحراثة بالمحراث الشاق للتربة	٢,٢١	٢,٤٢٢	٢,٧٨٥	٣,٠٩٤	٢,٦٠	٢,٧٣	٢,٦٤
المتوسط	٢,٣٣	٢,٦٧	٣,٠٥	٣,٢٤	٢,٥٤	٢,٨٤	
$LSD_{0.05}$	للحراثة	٠,٣٩٤					
	للتسميد	٠,٤١٧					
	للتفاعل	٠,٥٢٥					

٥-الاستنتاجات والتوصيات:

٥-١-الاستنتاجات:

بعد مناقشة النتائج نستنتج مايلي:

١- ساهمت الحراثة بالمحرث المطرحي القلاب الى خفض قيمة الكثافة الظاهرية بمعدل (٠,٦٩) و(٥,٣٣) % وزيادة بالمسامية الكلية بمعدل (٠,١٠) و(٦,٥٩) % بالتتابع، وايضاً حققت زيادة في سرعة رشح الماء عبر سطح التربة، ومعدل القطر الموزون بمعدل (١٧,٢١)

(٧٢,٩٢) و (٦,٨٣) (٢١,٩٨) % في معاملة الحراثة بالمحراث المطرحي القلاب بالتتابع مقارنة بمعاملة الحراثة بالمحراث الشاق للتربة ، ومعاملة الزراعة الجلد(بدون حراثة).

٢- ادى اضافة مخلفات الابقار بمعدل(٦٠) طن/هكتار الى خفض قيمة الكثافة الظاهري بمعدل(٢,٠٨) و(٤,٠٨) % ، وزيادة بالمسامية الكلية بمعدل (٥,٢٤) و(٦,١١) % بالتتابع، وايضاً زيادة بسرعة رشح الماء عبر سطح التربة ، وبمعدل القطر الموزون في نفس معدل اضافة مخلفات الابقار وبمقدار (٢٢,٨٨) (٥٨,٢٦) (١٨,٠٨)%وثلاث مرات مرات تقريباً بالتتابع مقارنة مع معاملة التسميد بزرق الدواجن بمعدل(٢٠) طن/هكتار والتسميد الكيميائي بمعدل(١٢٠) كغ/هكتار.

٣- سبب استخدام الحراثة بالمحراث المطرحي الى زيادة انتاجية محصول القطن صنف(رقة - ٥) بمعدل (٨٢,٧) (٣٥,٦٤)% بالتتابع مقارنة بمعاملة الحراثة بالمحراث الشاق للتربة ، ومعاملة الزراعة الجلد(بدون حراثة).

٤- ادت اضافة مخلفات الابقار بمعدل(٦٠) طن/هكتار إلى زيادة انتاجية محصول القطن صنف(رق-٥) بمعدل (١٤,٠٨) (٣٩,٠٥) %بالتتابع مقارنة مع معاملة التسميد بزرق الدواجن بمعدل (٢٠) طن/هكتار والتسميد الكيميائي بمعدل (١٢٠) كغ/هكتار.

٥- ادى تطبيقالحراثة بالمحراث المطرحي، واضافة مخلفات الابقار بمعدل (٦٠) طن/هكتارا إلى افضل القيم لكل المؤشرات المدروسة والمتعلقة بالتربة وبمحصول القطن صنف(رقه-٥).

٥-٢-التوصيات: ننصح باستعمال المحراث المطرحي، واضافة مخلفات الابقار بمعدل (٦٠) طن/هكتار، عند زراعة محصول القطن صنف(رقه-٥) في مناطق ظروفها مماثلة لظروف المنطقة، وأجراء تجارب اخرى، تتعلق بأنظمة حراثة جديدة ، مع اضافة معدلات مختلفة من مخلفات الابقار لنفس المنطقة ومناطق اخرى.

المراجع:

١- احمد ، فليح حسن . عبد الله نجم العاني وعصام احمد حسين (١٩٩٠). تأثير أضافة ثلاثة فصلات عضوية على بعض الخواص الفيزيائية للتربة وإنتاج الحنطة . مجلة العلوم الزراعية – المجلد ٢١ – العدد الثاني: ١٢٣ – ١٣٨.

٢-البياتي ، علي حسين إبراهيم (١٩٩٣) . تأثير بعض أساليب إدارة التربة في نمو وحاصل الذرة الصفراء . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة – جامعة بغداد

٣-الزبيدي، عبد الرزاق عبد اللطيف جاسم(٢٠٠٤). تأثير نظم الري والحراثة والتنعيم في بعض صفات التربة الفيزيائية ونمو إنتاجية محصول الذرة الصفراء. أطروحة دكتوراه قسم المكننة الزراعية – كلية الزراعة-جامعة بغداد

٤-الشكرجي، حيدر فوزي محمود و كمال محسن القزاز وعبد الرزاق جاسم (٢٠٠٨) تأثير المخلفات النباتية ومحاريث مختلفة في بعض مؤشرات الايصالية المائية للتربة. مجلة العلوم الزراعية العراقية . مجلد (٣٧) عدد (١):٨١-٩٠.

٥-الصلوي،خالد محمد مقبل(.٢٠٠٠) -تأثير الحراثة وفترات انقطاع الري في بعض الصفات الفيزيائية للتربة ونمو وحاصل الذره الصفراء. أطروحة دكتوراه قسم المكننة الزراعية- كلية الزراعة- جامعة بغداد ٣٢-٥٤.

٦-الطوقي ، أحمد علي عبد الله (١٩٩٤) . تأثير إضافة المخلفات العضوية في تحسين صفات التربة الكلسية ونمو الحنطة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة - جامعة بغداد

٧-العاني، عبدالله نجم داخل راضي نديوي وطالب عكاب حسين(.٢٠٠٠) تأثير الحراثة والسماد النيتروجيني في بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمدات بعض ترب الاهوار في العراق. مجلة الزراعة العراقية.٥(١):١

٨-الموسوي، كوثر عزيز حميد(.١٩٩٧)-تاثير المحاريث والزراعة على بعض الصفات الفيزيائية والميكانيكية للتربة. رسالة ماجستير-قسم التربة-كلية الزراعة- جامعة البصره.٣٥-٦٢.

٩-المراد ، علي حسين شهاب (١٩٩٨) . تأثير رص التربة على بعض الصفات الفيزيائية والميكانيكية وعلاقته بالاستهلاك المائي لنبات الشعير . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة البصرة .

١٠-الهادي ، صباح شافي وأيمن عبداللطيف القناص (٢٠٠٢) . أثر التنعيم والمحسنات في الصفات الفيزيائية للتربة ونمو محصول الشعير .مجلة الزراعة العراقية ، ٧ (٤) : ١٧٢ -

١١-حسن، هشام محمود(١٩٩٤). تأثير المخلفات العضوية على الخواص المائية للتربة. مجلة زراعة الرافدين، مجلد٤،العدد٤،ص١٨١.

١٢-جاسم، عبد الرزاق عبد اللطيف، كمال محسن القزاز وموفق سعيد نعوم (٢٠٠٧)تأثير بعض نظم الري ومعدات الحراثة الأولية وتكرار التنعيم في عمق ماء التربة ونمو حاصل الذرة الصفراء. وقائع المؤتمر العلمي الزراعي الأردني السادس ٩-٢/٤/٢٠٠٧. عمان-الأردن

١٣-جاسم عبد الرزاق عبد اللطيف، نعمة هادي عذاب وأياد محمد فاضل(٢٠٠٠). دراسة التأثير السلبي لأنواع مختلفة من المحاريث والمعدات على بعض صفات التربة وإنتاج محصول زهرة الشمس. مجلة التقني / البحوث التقنية. العدد٣ ص٦١.

١٤-شاكر، أياد طلعت(١٩٩٩). محاضيل الألياف وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل ٦٥

١٥-عاتي، الاء صالح وفاضل حسين الصحاف(٢٠٠٧)-انتاج الطاطا بالزراعة العضوية١ دور الاسمدة العضوية والشرش في الصفات الفيزيائية أعداد الاحياء المجهرية. مجلة العلوم الزراعية العراقية.٣٨(٤):٣٦-٥١

١٦-محمد، ضياء عبد وكوثر عزيز حميد الموسوي(٢٠٠٠). تأثير أنواع المحاريث على بعض الصفات الفيزيائية للتربة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. مجلد (٣١) عدد ٦٣

17-**Aboukarima, A.M., A.M. Kishta and S.N.Abd El Halim(2008).**Statistical models for estimating the fielperformance of a chisel plow as affected by some soil and working condition. 1st Agaric Eng. Conf., Mansoura Univ., 17-18 July 2006:J.Agric. Sci. Mansoura Univ .,31(7):39-52.

18-Ahuja,L.,Williams and J.Nancy.(1982). Bulk density and effective porosity to characterize spatial variability of soil hydrologic properties and effects of cropping system tillage or erosion .Agronomy Abs .Am Soc .OF Agro.P.157.

19- Ayers, R.S, and Westcott , D.W (1985) Water quality for agriculture .FAO, Irrigation and Drainage . paper 29 , Rev ,1.FAO, Rome.

20-Ayers R.S and Westcott D,W(1988). Water quality foragricultural FAO. Irrigation and drainage. PapeRev.I.FAO,Rome

21-Black , C . A .;D.D.Evans ; L.L.White ; L.E.Ensminger and F.E.Clark. (1965) . Method of soil analysis , Am . Soc . of Agronomy No . 9 part I and II .

22-Bajwa , M.1(1987)-Review of K bearing minerals in Pakistan soils and its effects on K response –Proc. Work shop-The Role of Potassium in improving Fertilizer-Use Efficiency .NFDC, Islamabad.

23-Caprial, P.; T. Beak.; H. Borchert. and P. Harter. (1990). Relationship between soil aliphatic fraction extracted with supercritical hexane, Soil microbial biomass and aggregate stability . Soil. Sci. Soc. Am. 54:415-420.

24-Cassel, D.C.Raczkowski and Denton. (1996). Tillage effects on corn production and soil physical conditions. Soil Sci. Soc . Am. 59 (5):1436-1443.

25-Collins, H.P.R.A. Boydston,A.K.AALVA,F.Piece,P. Hamm.(2005).Reduced tillage in three year Potato rotation proceedings Washington state potato conference vol.44(Impress).

26-Ekwue, B. L. (1990). Organic – matter effects on soil strength properties. Soil and Tillage Res. 16 : 289 – 297.

27-Eynard, A., Schumacher, M.Lindstrom anD.Maio.(2004).Porosityand pore-size distribution in cultivated Us tolls and Upstarts. SoilSci.Soc.Am.J.68:1927-1934.

28-Gomez, K. A. and A. A. Gomez. (1984). Statistical procedures for agricultural research. John Wiley and Sons, New York, USA.

29-Gauge ,A.C. and D.Mukeriee.(1980). Recycling of organic matter through mulch in relation and microbiological properties of soil and crop yields. Plant and Soil. 56(2):273-283.

30-Haward.D.D.Gwathmey, C.O, Roberts; R.K.Lessman G.M(1997).potassium fertilization of cotton on tow high testing soils under tow tillage systems

31-Humbertto,B.,R.Lal, L. Owens, W. Post and R.Izaurralde.(2005).Mechanical properties and organic carbon of soil aggregates in thenorthern Appalachians. Soil Sci.Soc.Am.J.69:1472-1481.

32-Jackson , M . L .(1958) .``Soil chemical Analysis `` . printice – Hall . Inc . , Engle wood cliffs . , N . Y .

33-Jackson, M.L.(1973) Soil chemical and analysis prentice Hall of India private limited- New Delhi.

34-Kasisira L.L. and du pleases H.L.M. (2009), Energy optimization for sub spoilers in tandem in a sandy clay loam soil & Tillage Research, 86, 185-198.

35- Olsen.S.R, Colle ,C.V.Watarabe, F.S and Dean , L.A (1954). Estimation of available phosphors in soils by extraction with sodium carbonate .U.S . Department of Agriculture Circulars.

36-Page , A . L . , R . H . Miller and D . R . Keeney . (1982) .Methods of soil analysis , part (2) 2nded . Agronomy g –Wisconsin , Madison . Amer . Soc . Agron . Inc . Publisher .

37-Papamichall., D.M., R.J. Froud Williams, and F.T. Gravanis. 1998). Tillage influence on weed density cotton growth and yield abstract book world cotton research conference. 2 Athens, Greece.

38–Nelson , R . E . (1982) . Carbonate and gypsum . In : Methods of soil analyses : Part , A . L . (ed) . Agronomy Monograph No . 9 pp 181 .

39- Richards ,Ag A.(1954) – Diagnosis and Improvements of saline and alkali soils, VSDA. Agriculture Handbook 60.160p

40-Reinserted. and E. Pierrce.(1988). Temporal variation of soil physical properties as affected by tillage and crop management on topic Hapludalf. Agronomy Abs. Am. Soc. of Agro.P.284.

41-Ryan, J., G. Estefan and A. Rashid. (2001). Soil and plant analysis laboratory manual. International center for agricultural research in the dry areas (ICARDA) Aleppo, Syria:Pp172.

42–Rhoades , J . D . (1982) . Reclamation and management of salt affected soils after drainage . Soil Sci . 113 : 227 –33.

43-Tejada,M.;Garcia .;J.L.Gonzalez .and M.T.Hernandez.(2006).Organic Amendment Based on Fresh and

Composted Beet Vinasses :Influence on soil properties and wheat yield. Soil Sci.Soc.Am.J.70:900-908.

44–Verna , B . C . (1977) . An improved turbid metric procedure for the determination of sulphate in plants and soils . Talanta 24 : 49 – 50

Tilling mineral fertilizers and organic system different effect in some of the physical characteristics of the depth (0-30 cm) of soil and productivity of cotton crop Class (Paper 5) in the province of Raqqa conditions

Prof. Dr. IrfanHamad **Prof. Dr. Omar Abdulrezag**

Soil and land reclamation depart
Faculty of Agric – Al Furat

Ag -Eng
AbdualkarimJaafar

Abstract

Carried out research during the growing season (2014 m) in the halo village of hand dignity - Raqqa on clay soil in order to assess cotton crop response category (Paper 5) to the effect of tillage and mineral fertilizers system and various organic in some of the physical characteristics of the depth (0-30 cm) from the soil and productivity of cotton crop - class (paper 5). Use design dissident sectors arranged randomized complete sectors and three replicates per treatment, and the number of transactions (three tillage systems and six coefficients different fertilization and three replicates per treatment (3 × 6 × 3) = 54 experimental piece. and has represented major transactions tillage systems are as follows: - Agriculture on the skin (no-till) .- plow tillage using Almtrahi flap (0-30) using the CM-hard plow tillage of the soil (chisel plow (.oama secondary transactions are: coefficients (chemical fertilizers and organic): - urea 120 kg N / e (the witness). - urea / 240 / kg N / e - remnants of sheep 30 t / h - remnants of sheep 60 t / h - glaucoma Poultry 10 t / h - glaucoma Poultry 20 tons /h.ajeryt agricultural service operations in all transactions of sowing stage until the harvest stage Most important results that have been reachedtillage using a plow Almtrahi flap to reduce significantly the value of the contributed (bulk density, and a significant increase in the values of both the average value of the total porosity, and the values of average .weighted diameter, and the speed of leaching through the

1- Soil surface, and the superiority of moral in productivity beloved cotton crop category (paper -5) compared with the paperwork agriculture

on the skin (no-till.(Bamahrth hard tillage of the soil (chisel plow), and the treatment of

2- Achieved fertilization remnants of sheep at a rate coefficients (60) t / ha outweigh all the chemical and organic fertilization treatments, to reduce significantly the value of the bulk density, and a significant increase in both the average value of the total porosity, and the values of average weighted diameter values, and the speed of leaching crop cotton the category (paper 5.(through the soil surface and, in the p roductivity of beloved

3-Moral superiority of overlapping treatment tillage Almtrahi flap Bamahrat with coefficients Add remnants of sheep at a rate of 60 t / ha of indicators studied, compared with transactions chemical fertilizer and other organic.

Keywords: plowing, different fertilizers, physical properties, the productivity of cotton

Search: unsheathed from Master for the third researcher.