مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة والتطبيقية / العدد (1) / المجلد (17) : 2009

تاثير نوعين من المحاريث باعماق وسرع مختلفة في اداء الوحدة الميكنية وبعض صفات التربة الفيزيائية

صالح كاظم علوان الشريفي

كلية الزراعة -جامعة بابل

الخلاصة

تضمن البحث دراسة اداء الصفات الفنية للساحبة MF-285s وبعض صفات التربة الفيزيائية ،نفذ البحث في محافظة بابل وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة المعشاة RCBD للالواح المنشقة المنشقة وبثلاث مكررات، اذ مثلت الالواح الرئيسية نوع المحراث (المطرحي والقرصي) في حين مثلت الالواح الثانوية ثلاث اعماق للحراثة (15و20و25) سم ومثلت الالواح تحت الثانوية ثلاث سرع للوحدة المكنية (L3وH1وH2) كم/ساعة في بعض الصفات الفنية للساحبة وصفات التربة الفيزيائية ولموسمي الدراسة 2003/2004و2004/2005 وتم دراسة الصفات التالية النسبة المئوية للانزلاق، الانتاجية الفعلية، الكفاءة الحقلية، استهلاك الوقود ، القدرة المفقودة بالانزلاق، القدرة على ذراع السحب ، المقاومة النوعية للسحب ، الكثافة الظاهرية للتربة، المسامية الكلية للتربة، حجم التربة المثار، مقاومة التربة للاختراق .وتبين النتائج :

1- تفوق المحراث المطرحي معنوياً على المحراث القرصي في جميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة.

2- عند زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية وعمق الحراثة ولموسمي الدراسة ،ادى الى زيادة كل من النسبة المئوية للانزلاق ،الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية ، القدرة المفقودة بالانزلاق، القدرة على ذراع السحب ، الكثافة الظاهرية للتربة،مقاومة التربة للاختراق، حجم التربة المثار،بينما انخفضت بقية الصفات المدروسة بزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية لجميع الاعماق كما انخفضت بزيادة العمق بقية الصفات المدروسة ولجميع السرع ولموسمي الدراسة.

3- تاثير التداخل بين المحاريث والسرعة العملية للوحدة المكنية كان معنوياً في جميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة اذ اعطت المعاملة للسرعة الاولى4.248كم/ساعة ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة اقل نسب لبعض الصفات الفنية وصفات التربة الفيزيائية النسبة المئوية للانزلاق ،الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية ، القدرة المفقودة بالانزلاق، القدرة على ذراع السحب ،المقاومة النوعية ، الكثافة الظاهرية للتربة،مقاومة التربة للاختراق، حجم التربة المثار،بينما انخفضت كمية الوقود المستهلك والكفاءة الحقلية وزاد حجم التربة المثار عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة لموسمي الدراسة.

4- تاثير التداخل بين اعماق الحراثة والسرعة العملية للوحدة المكنية كان معنوياً في جميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة اذ اعطت المعاملة للسرعة الاولى4.248كم/ساعة وعمق الحراثة 15سم. ولموسمي الدراسة اقل نسب لبض الصفات الفنية للساحبة وصفات التربة الفيزيائية ،النسبة المئوية للانزلاق ، القدرة المفقودة بالانزلاق، القدرة على ذراع السحب ،الكثافة الظاهرية للتربة، مقاومة التربة للاختراق وحجم التربة المثار ، بينما اعطت المعاملة للسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة مع العمق 25سم ولموسمي الدراسة اعلى نسب للصفات المدروسة ولموسمي الدراسة.

5- تاثير التداخل بين المحاريث واعماق الحراثة كان معنوياً في جميع الصفات المدروسة .وسجلت معاملات التداخل بين المحاريث وعمق الحراثة 15سم اقل نسب للصفات الفنية للساحبة وصفات التربة الفيزيائيةواعلى نسب للمقاومة النوعية للسحب وحجم التربة المثارولموسمي الدراسة، بينما اعطت معاملات التداخل بين عمق الحراثة 25سم والمحاريث اعلى نسب للصفات الفنية للساحبة وصفات التربة الفيزيائية ولموسمي الدراسة .

6- تاثير التداخل بين المحاريث وعمق الحراثة والسرعة العملية للوحدة المكنية كان معنوياً ولجميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة .اذاعطت المعاملة لعمق حراثة 15سم والسرعة الاولى4.248كم/ساعة مع المحراث المطرحي اقل نسب للصفات الفنية للساحبة وصفات التربة الفيزيائية (النسبة المئوية للانزلاق ، المفقودة بالانزلاق، القدرة على ذراع السحب ،الكثافة الظاهرية للتربة،حجم التربة المثار، مقاومة التربة للاختراق ولموسمي الدراسة،وانخفضت بقية الصفات لنفس العمق مع

السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة ولموسمي الدراسة .بينما اعطـت المعاملـة لعمـق الحراثـة 25سـم والـسرعة الثالثـة 6.932كم/ساعةمع المحراث القرصي اعلى نسب لجميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة .

Abstract

The experiment was conducted to evaluate the effect two plows on some machine mint performance parameters and soil physic properties , at the experiment fields of Babylon . split unit with Randomized complete block design , under three replication 0.05was used in the study. Two plows (mold board plow and disk plow) represent the main plot , three tillage depth (15,20and 25)cm represent sup- plot, and three tractors speed (L3,H1,H2)km\hr represent sup-sup plot, in some performance parameters and soil physic properties , two seasons 2003\2004and 2004\2005. (slippage percentage ,practical productivity, field efficiency , fuel consumption ,power losses due to slippage , drawbar power , soil bulk density, soil volume disturbed, soil porosity and soil penetration resistance The experiment results showed the following

1- mold board plow was significant superior compared with disk plow in all study properties two season studies.
2- Increase of tractor s speed and tillage depth two season studies. caused an increase of (slippage percentage ,practical productivity, , power losses due to slippage , drawbar power , soil bulk density, soil volume disturbed and soil penetration resistance, decrease other study properties with tractors speed and tillage depth two season studies.
3- The interaction between plows and tractor practical speed effect significant in all study properties, slow tractor practical speed(L3)4.248km\hr with plows in two season studies. gave the less mechanism unit aspects and soil physic properties, (slippage percentage ,practical productivity, , power losses due to slippage , drawbar power , specific resistance, soil bulk density, and soil penetration resistance, and soil volume disturbed) decrease fuel consumption , with three speed 6.932km\hr two season studies.
4- The interaction between tillage depth and tractor practical speed effect significant in all study properties two season studies. slow tractor practical speed(L3)4.248km\hr and tillage depth 15cm two season studies ,gave the less mechanism unit aspects and soil physic properties(slippage percentage , power losses due to slippage , drawbar power , specific resistance, soil bulk density, and soil penetration resistance and soil volume disturbed), while high tractor practical speed(H2) 6.932km\hr with tillage depth25cm two season studies, gave high to other properties.
5- The interaction between plows and tillage depth, effect significant in all study properties two season studies, gave interaction between plows and tillage depth 15cm less mechanism unit aspects and soil physic properties, but it interaction between plows and tillage depth 25cm gave high mechanism unit aspects and soil physic properties, two season studies.
6- The interaction between plows with tillage depth and tractor practical speed, effect significant in all study properties two season studies slow tractor practical speed(L3)4.248km\hr and tillage depth 15cm with moldboard ,gave the less mechanism unit aspects and soil physic properties(slippage percentage , power losses due to slippage , drawbar power , soil bulk density, soil penetration resistance and soil volume disturbed),but it tillage depth 25cm with high tractor practical speed(H2) 6.932km\hr and disk plow high to study properties, two season studies.

المقدمة

تعد عملية الحراثة من العمليات الزراعية الرئيسية التي تجرى على التربة لتكـسير الطبقـة الـسطحية وتهيئة ظروف مناسبة تسمح بتخلخل الماء والهواء خلالها . ان اختيار الة الحراثة المناسبة لخلق مثـل هـذه الظروف اهمية كبيرة في تحديد نوعية الحرث وتحسين صفات التربة الفيزيائيـة وانخفـاض كلفـة الانتـاج الزراعي المتعلقة بارتفاع اسعار الوقود في الوقت الحاضر والتي تنعكس على كلفة الانتاج الزراعي .

توصل ياية(1998) بانه عند زيادة عمق الحراثة والسرعة العملية للوحدة المكنية تـزداد قـوة الـسحب وتزاد القدرة المفقودة بالانزلاق والقدرة على ذراع السحب والانتاجية الفعلية ، ويعزى سبب ذلك الى زيـادة مقاومة الاحتكاك وزيادة طاقة الحركة المعطاة للتربة نتيجة زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ، فضلا عن

زيادة العمق عن زيادة مساحة المقطع التربة أي ان زيادة 1سم عمق حراثة يعني اثارة 100م^3 من التربة لكل هكتار وان اثارة التربة يحتاج الى قدرة عالية . توصل جاسم والشريفي(2007)بان زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ادت الى زيادة كل من النسبة المئوية للانزلاق والانتاجية الفعلية والكثافة الظاهرية للتربة ومعدل مقاومة التربة للاختراق وحجم التربة المثار بينما انخفضت كل من المسامية الكلية للترب واستهلاك الوقود والكفاءة الحقلية ،. بينما ذكر (1982) Kepner *et al*. ان اغلب البيانات المستخرجة تبين ان المقاومة النوعية للمحراث تقل بزيادة العمق الالي ، بعد ذلك تزداد المقاومة اكثر بزيادة العمق ويعد النقص المبدئي للمقاومة النوعية منطقيا لان القوى الكلية اللازمة بقطع الاخدود يجب ان تكون مستقلة عن العمق .اشار الجاسم واخرون (2003) بان زيادة عمق الحراثة ادى الى انخفاض الانتاجية الفعلية للجرار عند استعماله آلة الحراثة بالمحراث المطرحي مع الجرار (عنتر71). ذكر البنا (1990) ان نسبة الانزلاق تتاثر بعدة عوامل منها مقاومة السحب وتغير السرعة العملية للوحدة المكنية والوزن الواقع على العجلات الخلفية للجرار وارتفاع ذراع السحب ونوع التربة ورطوبتها وضغط الهواء داخل العجلات الدافعة وحجم وشكل الاطار توصل العبدلي (2000) بان زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية تؤدي الى زيادة نسبة الانزلاق وذلك بسبب تقليل قوة التماسك بين العجلات القائدة والارض . ذكر (1988) Bukhari *et al* .بان قوة مقاومة السحب تزداد بزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية اضافة الى تاثير العرض الشغال على قوة مقاومة السحب لكل متر اذ كانت مقاومة السحب اعلى بالمحراث القرصي مقارنة بالمحراث المطرحي .بين الشيخة .(1988) ان زيادة السرعة العملية سوف تزيد من مقاومة السحب في اغلب الات الحراثة ويعود سبب ذلك الى زيادة القوة العمودية على اسطح التلامس مع التربة وبالتالي تزداد مقاومة الاحتكاك وتزداد طاقة الحركة المعطاة للتربة. اوضح الجبوري(2001) . الى انه بزيادة عمق الحراثة والسرعة العملية للوحدة المكنية ،ادى الى زيادة حجم التربة المثار. ذكر (Bukhari *et al* 1982) في دراسة تاثير السرعة العملية والمحتوى الرطوبي في استهلاك الوقود النوعي على ثلاثة انواع من الات الحراثة (المطرحي ،القرصي ، الامشاط القرصية)اذ سجل المحراث المطرحي اقل استهلاك لوقود عند العمل في ترب هشة واستنتجوا ان من العوامل الموثرة في استهلاك الوقود النوعي هي رطوبة التربة ونوع المحراث المستعمل . ذكر Al-Janbi and Zienelden (1997) بان النسبة المئوية للانزلاق تزداد بزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ، ويعزى سبب ذلك الى ان زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية تقلل من فرصة تماسك العجلة مع الارض فيزاد الانزلاق . توصل زوزان (1992)ان المقاومة النوعية تزداد بزيادة السرعة العملية ولجميع اعماق الحراثة كما تزداد صرفيات الوقود بزيادة العمق وكذلك بزيادة المقاومة النوعية للتربة يزداد الانزلاق . ذكر(Grisso(1996. بان تاثير عمق الحراثة على قوة السحب اعلى من تاثير السرعة العملية للوحدة المكنية. توصلت الطالباني (2002) .بان زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ادت الى زيادة الكفاءة الحقلية للالة ويعود سبب ذلك الى زيادة الانتاجية الفعلية للالة عند زيادةالسرعة العملية للوحدة المكنية .اوضح المشرقي 1996 في دراسته متطلبات القدرة للمحراث القرصي واداء الساحبة في تربة طينية انه بزيادة عمق الحراثة وثبات السرعة الامامية انخفضت الانتاجية وكذلك القدرة المفقودة لمقاومة الحركة وزدادت كل من قوة السحب المطلوبة ونسبة الانزلاق. بين الشريفي(2003)في دراسته اثر اداء الات حراثة مختلفة في بعض موشرات الاداء وصفات التربة الفيزيائية الى تفوق الة الحراثة (محراث الصيانة)معنويا على التي الحراثة المحراث المطرحي والقرصي في كل من النسبة المئوية للانزلاق والانتاجية الفعلية واستهلاك الوقود والكثافة الظاهرية للتربة ومقاومة التربة للاختراق وحجم التربة المثار ويعود لسببين الاول مايخص الموشرات الفنية وكبر

العرض الشغال والسبب الثاني مايخص الخواص الفيزيائية للتربة هو ان الة الحراثة (محراث الصيانة يخترق التربة دون قلبها .بين جاسم واخرون(1992) الى وجود اختلافات معنوية في قيم الكثافة الظاهريـة للتربـة لعمقي الحراثة 0-15و15-30 سم وعلى طول موسم الدراسة اذ ارتفعت قيم الكثافة الظاهرية للتربـة لالات الحراثة (المطرحي والقرصي) مقارنة بنظام الزراعة بدون حراثة وعزوا سبب ذلك الى اسـتعمال المكـائن الثقيلة وحدوث التقشر في سطح التربة نتيجة التدهور ثباتية التربة.ذكر العاني(2000) الى ان زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية سبب زيادة قيمة الكثافة الظاهرية للتربة ومقاومة التربة للاختراق لان زيادة الـسرعة العملية تساعد على زيادة تفتيت التربة وعمل دقائق صغيرة تعمل على مل المسامات الموجودة وبذلك تقلل من حجمها فتزداد الكثافة الظاهرية للتربة.

الهدف من الدراسة:

1- دراسة بعض الصفات الفنية للوحدة المكنية (الساحبةMF285s مع المحـراث المطرحـي والقرصـي)، وتحديد متطلبات الطاقة ولموسمي الدراسة 2004و2005 والتي تشمل (النسبة المئةوية للانزلاق ، الانتاجيـة الفعلية ،الكفاءة الحقلية، استهلاك الوقود، القدرة المفقودة بالانزلاق ، القدرة على ذراع الـسحب ، المقاومـة النوعية للسحب،).

2- دراسة تاثير المحراثين المطرحي والقرصي باعماق وسرع مختلفة في اداء الوحـدة الميكنيـة وبعـض صفات التربة الفيزيائية ولموسمي الدراسة 2004و2005 والتي تشمل (الكثافة الظاهرية للتربة،مقاومة التربة للاختراق، المسامية الكلية للتربة، حجم التربة المثار).

المواد وطرق العمل

نفذ البحث لدراسة تاثير نوعين من المحاريث في حقول محافظة بابل في تربة ذات نسجة مزيجية طينية غرينية 163.96 غم/ كغم والغرين 464.04 غم / كغم والطين 372 غم /كغم كما مبـين فـي الملحـق(1) للموسمين 2004 و2005 . استخدمت الساحبة MF-285sكمصدر للقدرة وباستخدام نوعين من المحاريـث المطرحي القلاب ثلاثي الابدان بعرض شغال 120 سم والمحراث القرصي القلاب بعرض شغال 109 سم . نفذ ت التجربة حسب تصميم القطع المنشقة – المنشقة بنظام القطاعات العشوائية الكاملة RCBD ، اذ قـسم الحقل الى لوحين رئسين مثل كل منهما نوع المحراث(مطرحي وقرصي) ، وهو العامل الاول ، وكل لـوح قسم الى لوحين ثانوين كل منهما مثل اعماق حراثة مختلفة(15و 20و 25)سم وقسم كل لوح ثانوي الى ثلاثة الواح تحت الثانوية مثلت كل منها ثلاث سرع للموسم 2004 (L3 وH1وH2)كم/سـاعة وللموسـم 2005 (L3 وH1وH2) كم/ساعة . بعد عملية الطربسة للحقل تمت مراقبة الحقل بصورة مستمرة باخـذ عينـات عشؤائية لتحديدرطوبة التربة ، بعد ان وصلت رطوبة التربة الى 18% نفذت التجربة .

بعد صيانة الساحبة وتنظيم ألتي الحراثة بالطرق الموصى بها ، وتثبيـت عـدد دورات المحـرك ولجميـع المعاملات 2200 دورة / الدقيقة عن طريق عتلة الوقود اليدوية . وتم تخطيط الحقل وفق التـصميم المتبـع واخذ القياسات لجميع المؤشرات المدروسة وفق الآتي وللموسـمين 2004 و 2005 . تـم قيـاس الـسرعة النظريةللوحدة المكنية من خلال تسير الساحبة مع الآلة على أرض غير محروثة مع جعل المحراث يلامـس التربة لمسافة 40م وحسب السرع المنتخبة لكل مكرر ولكل محتوى رطوبي وحسبت وفق المعادلة التالية .

السرعة النظريةللوحدة المكنية كم / ساعة = 3.6 المسافة المقطوعةم / الزمن النظري .

وبنفس الطريقة أعلاه مع أنزال المحراث بالتربة وللاعماق(15 و20 و25) سم أستخرجت السرعة العمليةللوحدة المكنية وفق المعادلة التالية :

السرعة العملية للوحدة المكنية كم /ساعة = 3.6 المسافة المقطوعة م / الزمن العملي

Kepner et al(1982)

وبمعرفة السرعة العمليةللوحدة المكنية والسرعة النظرية للوحدة المكنية تم استخراج النسبة المئوية للأنزلاق وفق المعادلة التالية:

الانزلاق %= السرعة النظريةللوحدة المكنية – السرعة العملية للوحدة المكنية * 100

السرعة النظريةللوحدة المكنية

وتم تقدير الانتاجية الفعلية هكتار /ساعة ، =0.1* العرض الشغال الفعلي م* السرعة العمليةللوحدة المكنية * معامل أستغلال الزمن ويتراوح بين 75%- 65%في المحاريث القلابة ويستعمل كمتوسط (0.7) ،الخفاف واخرون 1991 .

الانتاجية النظرية هكتار /ساعة = 0.1* العرض الشغال التصميمي م * السرعة النظريةللوحدة المكنية .

ومن خلال معرفة الانتاجية النظرية والانتاجية الفعلية يمكن استخراج الكفاءة الحقلية وفق المعادلة التالية :

الكفاءة الحقلية %= الانتاجية الفعلية للوحدة المكنيةه/سا *100

الانتاجية انظرية للوحدة المكنية /سا

البنا(1990).

تم تقدير أستهلاك الوقود بواسطة جهاز قياس كمية الوقود المستهلكة لوحدات مللتر إذ تم الأستعانة بشخص للقيام بفتح وغلق الجهاز عند بداية ونهاية المعاملات حتى يصل الوقود إلى مستوى 500مللتر وعند البدء بتنفيذ المعاملة يجري تشغيل الجهاز عند الوصول للشاخص الذي يحدد بداية المعاملة أذ يجري فتح الصمام المتصل بالاسطوانة المدرجة وفي اللحظة نفسها يتم أغلاق الصمام الذي يتصل بخزان الوقود الرئيسي وعند الوصول إلى الشاخص الذي يحدد نهاية المعاملة يجري أغلاق الصمام المتصل بالاسطوانة وينفتح الصمام المتصل بخزان الوقود الرئيسي للجرار ويتم معرفة كمية الوقود المصروفة وهكذا تستمر العملية في المعاملات اللاحقة .

ويتم حساب كمية الوقود المصروفة وفق المعادلة التالية :

كمية الوقود المستهلكة لتر / هكتار = كميةالوقود المستهلكةمللتر *10000

العرض الشغال الفعلي م*المسافة المقاسة م*1000

Kepner et al(1982)

تم قياس القدرة على ذراع السحب وذلك بالاستعانة بساحبتين اذ يربط بينهما جهاز قياس قوة السحب (الدينموميتر) لغرض قياس قوة السحب اللازمة للمحراث ويطرح منها قراءة الدينموميتر لكل سرعة (اخذت ثلاث قراءات لكل خط معاملة فضلا عن اعلى قراءة تم الحصول عليها بواسطة مؤشر الدينموميتر المخصص لحساب اعلى قراءة يقف عليها وقد اخذ بنظر الاعتبار بدء الحركة للساحبات ببطء حتى لايحصل على

قراءة عالية فجأة للدينموميتر كما ان المحراث لاينزل في التربة الا بعد بدء الحركة وقبل الدخول في تنفيذ المعاملة ، وتم حسابها وفق المعادلة التالية :

القدرة على ذراع السحب KW = قوة السحب *السرعة العمليةللوحدة المكنية .

وتم استخراج قوة السحب من خلال المعادلة التالية :

قوة السحب KN =قوة دفع العجلات الخلفية – مقاومة التدحرج للعجلات .

وتم قياس المقاومة النوعية للسحب وفق المعادلة التالية:

المقاومة النوعية للسحب $N\CM^2$ = قوة السحب /العرض الشغال العملي *عمق الحراثةالفعلي .

Kepner et al(1982)

وتم قياس القدرة المفقودة بالانزلاق وفق المعادلة التالية :

القدرة المفقودة بالانزلاق KW = قوة الدفع (السرعة النظرية للوحدة المكنية – السرعة العملية للوحدة المكنية).

وتم تقدير حجم التربة المثار باستخدام المعادلة التالية:

حجم التربة المثار م^3/ ساعة = الانتاجية الفعلية * 10000 * عمق الحراثة /100

Kepner et al(1982)

وتم قياس الكثافة الظاهرية للتربة قبل إجراء التجربة وعند وصول رطوبة التربة إلى السعة الحقلية وذلك بأخذ عينات عشوائية ولثلاثة اعماق (15 و20 و25)سم . ولكل معاملة ولكل محتوى رطوبي وبأستعمال طريقة coreوحسبت الكثافة الظاهرية وفق المعادلة التالية :

الكثافة الظاهرية غم/سم^3= الكتلة الصلبة للتربة

الحجم الكلي للتربة (الطالباني 2002)

وتم قياس مقاومة التربة للاختراق قبل أجراء التجربة بواسطة جهاز قياس المقاومة من النوع الرقمي penetrometer ولاعماق (15و20و25)سم ولكل معاملة ولكل محتوى رطوبي.

تم قياس المسامية الكلية للتربة وذلك بأعتماد المعادلة التالية :

المسامية الكليةللتربة% = 1- الكثافة الظاهرية للتربة غم/سم^3 *100

الكثافة الحقيقية للتربة غم/سم^3

والكثافة الحقيقية للتربة هي 2.65 غم/ سم^3 (عودة 1990)

تم تحليل البيانات حسب التصميم المتبع وأختبرت المتوسطات حسب أختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 (الراوي وخلف 1980) .

النتائج والمناقشة:

يبين الجدول (1) التاثير المعنوي لنوع المحراث عند مستوى معنوية 0.05في كافة الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة2004و 2005:

1- النسبة المئوية للانزلاق:

اعطى المحراث المطرحي اقل معدل للنسبة مئوية للانزلاق 12.378% للموسم 2005 مقارنة مع المحراث القرصي الذي اعطى اعلى معدل للنسبة المئوية للانزلاق 14.239% للموسم 2004 ويعود سبب ذلك الى كبر وزن المحراث القرصي مقارنة بالمحراث المطرحي وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007 .

2-الانتاجية الفعلية:

تفوق المحراث المطرحي معنوياً على المحراث القرصي اذ سجل اعلى معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية وكانت النتائج 0.460و 0.382 هكتار/ساعة للمحراثين ولموسمي الدراسة على التوالي . ويعود سبب ذلك الى كبر العرض الشغال الفعلي وزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية للمحراث المطرحي وانجازه العمل للمساحة الهكتار خلال فترة زمنية محدودة وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها المشرقي 1996.

3- الكفاءة الحقلية :

سجل المحراث المطرحي اعلى معدل لكفاءة الحقلية 57.78% لموسم الدراسة 2005. مقارنة مع المحراث القرصي الذي سجل اقل معدل لكفاءة الحقلية 56.19% لموسم الدراسة 2004. ويكون سبب ذلك الى زيادة الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية بسبب زيادة العرض الشغال والسرعة العملية للوحدة المكنية مما ادى الى زيادة الكفاءة الحقلية للمحراث المطرحي مقارنة بالمحراث القرصي وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

4- استهلاك الوقود:

تفوق المحراث المطرحي معنوياً على المحراث القرصي اذ سجل اقل معدل للاستهلاك الوقود ولموسمي الدراسة 2004 و2005 اذ كانت النتائج 14.96 و18.46 لتر/هكتار للمحراثين ولموسمي الدراسة على التوالي .ويعود سبب ذلك الى كبرالعرض الشغال وخفة وزنالمحراث ولنخفاض نسبة الانزلاق مما ادى الى انخفاض كمية الوقود المستهلكة بالمحراث المطرحي مقارنة بالمحراث القرصي وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

5- القدرة المفقودة بالانزلاق :

حقق المحراث المطرحي اقل معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق 2.360 كيلو واط لموسم 2005. مقارنة بالمحراث القرصي الذي اعطى اعلى معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق 3.714كيلوواط لموسم 2004. ويكون سبب ذلك الى ان زيادة قوة السحب المطلوبة للمحراث القرصي والتي تؤدي الى زيادة القدرة المفقودة بالانزلاق مقارنة بالمحراث المطرحي وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها ياية 1998.

6- القدرة على ذراع السحب :

سجل المحراث المطرحي اقل معدل للقدرة مطلوبة على ذراع السحب 13.479كيلو واط لموسم 2005 بينما سجل المحراث القرصي اعلى معدل للقدرة على ذراع السحب 16.283كيلواط لموسم 2004. ويعود سبب ذلك الى زيادة قوة السحب المطلوبة للمحراث القرصي مقارنة بالمحراث المطرحي وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها ياية 1998.

7- المقاومة النوعية للسحب :

اعطى المحراث المطرحي اقل مقاومة نوعية للسحب 8.020 نيوتن / سـم^2 لموسـم 2005.مقارنـة بالمحراث القرصي الذي اعطى اعلى معدل للمقاومة النوعية للسحب 8.802نيوتن/سم^2 .ويكون سبب ذلك هو كبر وزن المحراث القرصي مقارنة بالمحراث المطرحي وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي حصل عليها et al Bukhari 1988 وزوزان 1992.

8- الكثافة الظاهرية للتربة :

حقق المحراث المطرحي تفوق قليل المعنوي على المحراث القرصي ولموسمي الدراسة 2005و2004، اذ سجل اقل معدل لكثافة الظاهرية للتربة وكانت النتائج 1.307و 1.313 غم /سـم^3 للمحـراثين ولموسـمي الدراسة على التوالي .ويعود سبب ذلك الى ان المحراث المطرحي يقلل من رص التربة ويترك كتل كبيـرة ويغير من مسامية التربة (زيادة مساميتها) ومن ثم يقلل من الكثافة الظاهرية للتربة نتيجة خفة وزن المحراث المطرحي مقارنة بالمحراث القرصي وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم والـشريفي 2007.

9- المسامية الكلية للتربة:

سجل المحراث المطرحي اعلى معدل للمسامية الكلية للتربة 50.67% لموسم الدراسـة 2005 مقارنـة بالمحراث القرصي الذي اعطى اقل معدل للمسامية الكلية للتربة 50.54% لموسم الدراسة 2004 ، ويعـود سبب ذلك الى زيادة الكثافة الظاهرية للتربة بالمحراث القرصي مقارنة بالمحراث المطرحي ويتفق ذلك مـع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي2007.

10-حجم التربة المثار:

اعطى المحراث المطرحي اكبر معدل لحجم التربة المثار وهو 914م^3/ساعةلموسم الدراسة 2005، بينما اعطى المحراث القرصي اقل معدل لحجم التربة المثار 787م^3/ساعة لموسم 2004، ويكون سبب ذلك الى ان العرض الشغال التصميمي للمحراث المطرحي اكبر من العرض الشغال التصميمي للمحراث القرصي وهـذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها الجبوري 2001 وجاسم والشريفي 2007.

11- مقاومة التربة للاختراق :

تفوق المحراث المطرحي معنوياً على المحـراث القرصـي اذ سـجل اقـل معـدل لمقاومـة التربـة للاختراق13.329 كغم.ق/سم2 لموسم الدراسة 2005. مقارنة بالمحراث القرصي الذي سجل اعلـى معـدل لمقاومة التربة للاختراق 14.554كغم.ق/سم2 لموسم الدراسة 2004. ويعود سبب ذلك الى ان زيادة معـدل الكثافة الظاهرية للتربة بالمحراث القرصي مقارنة بالمحراث المطرحي . وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

جدول (1) تاثير نوع المحراث في الصفات المدروسة لموسمي الدراسة2004و 2005.

موسم الدراسة	نوع المحراث	الانزلاق %	الانتاجية الفعلية Ha\hr	الكفاءة الحقلية%	استهلاك الوقود L\ha	القدرة المفقودة بالانزلاق kw	القدرة على ذراع السحب kw	المقاومة النوعية $N\cm^3$	الكثافة الظاهرية للتربة $g\cm^3$	المسامية الكلية للتربة%	حجم التربة المثار $m^3\hr$	مقاومة التربة للاختراق $Kgm\cm^3$
2004	مطرحي	a12.991	a0.446	a56.69	a15.75	a2.841	a14.525	a8.271	a1.309	a50.60	a896	a13.722
	قرصي	b14.239	b0.382	b56.19	b18.46	b3.714	b16.283	ab8.802	ab1.313	b50.45	b787	b14.554
2005	مطرحي	a12.378	a0.460	a57.78	a14.96	a2.360	a13.479	a8.020	a1.307	a50.67	a914	a13.329
	قرصي	b13.342	b0.406	ab57.02	b17.17	ab2.731	b14.736	ab8.615	b1.311	b50.50	b817	ab13.674

الارقام التي تشترك بنفس الحرف ضمن عمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

يوضح الجدول (2)التاثير المعنوي لمستويات السرعة العملية للوحدة المكنية عند مستوى احتمـال 0.05فـي كافة الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة 2004و2005.

1- النسبة المئوية للانزلاق :

حققت السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل للنسبة المئوية للانزلاق 11.463% لموسـم الدراسـة 2005 ،مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة التي اعطت اعلى معدل للنسبة المئوية للانـزلاق 15.094% لموسم الدراسة 2004. ويعود سبب ذلك الى ان الزيادة العملية للوحدة المكنية تؤدي الى زيادة مقاومة السحب وكذلك تقلل من فرصة تماسك بين العجلات الدافعة والارض وهذه النتيجة جاءت متفقة مع النتائج التي حصل عليها العاني 2000.

2- الانتاجية الفعلية :

تفوقت السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة معنوياً على السرعة الاولى4.248كم/سـاعة اذ سـجلت اعلـى انتاجية فعلية للوحدة المكنية وكانت النتائج 0.522و0.313 هكتار/سـاعة للـسرعتين ولموسـمي الدراسـة 2005و2004 على التوالي ويكون سبب ذلك الى زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية وهي احـد العوامـل المهمة في زيادة الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية وهذا يتفق مع النتائج التي حصل عليها البنا 1990.

3- الكفاءة الحقلية :

سجلت السرعة الاولى4.248كم/ساعة اعلى معدل لكفاءة الحقليـة 58.56% لموسـم الدراسـة 2005، مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة التي سجلت اقل معدل لكفـاءة الحقليـة 55.08% لموسـم الدراسـة 2004. ويعود سبب ذلك الى ان زيادة السرعة الفعلية للوحدة المكنية سبب زيادة النسبة المئوية للانزلاق مما ادى الى انخفاض معدل الكفاءة الحقلية ، وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التـي حـصل عليهـا جاسـم والشريفي 2007.

4- استهلاك الوقود:

حققت السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اقل معدل للاستهلاك الوقود 13.88لتر/هكتار لموسـم الدراسـة 2005، مقارنة مع السرعة الاولى4.248كـم/سـاعة التـي اعطـت اعلـى معـدل للاسـتهلاك الوقـود 20.20لتر/هكتار لموسم الدراسة 2004و ويعود سبب ذلك الى انخفاض الفترة الزمنية عند العمل بالـسرعات

العالية مما يؤدي الىزيادة الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية مقارنة بالسرعات المنخفضة وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليهاBukhari et al 1982.

5- القدرة المفقودة بالانزلاق :

حققت السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق 1.594كيلوواط لموسم الدراسة 2005، مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اذاعطت اعلى معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق4.295كيلوواط لموسم الدراسة2004. ويعود سبب ذلك الى زيادة مقاومة الاحتكاك وزيادة طاقة الحركة المعطاة للتربة نتيجة زيادة السرعةمما تؤدي الى زيادة القدرة المفقودة بالانزلاق وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها الشيخة 1988 والمشرقي 1996.

6- القدرة على ذراع السحب :

حققت السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اعلى معدل للقدرة على ذراع السحب 22.361 كيلوواط لموسم الدراسة 2004، مقارنة مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة التي اعطت اقل معدل للقدرة على ذراع السحب 6.913 كيلوواط لموسم الدراسة 2005و ويعود سبب ذلك الى نسبة الانزلاق عند العمل بالسرعات العالية مما يؤدي الى زيادة القدرة على ذراع السحب مقارنة بالسرعات المنخفضة وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليهاBukhari et al 1982.

7- المقاومة النوعية للسحب:

حققت السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل مقاومة نوعية للسحب 7.709 نيوتن/سم^2 لموسم الدراسة 2005

مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة التي اعطت اعلى معدل للمقاومة النوعية للسحب 9.131نيوتن/سم^2

لموسم الدراسة 2004. ويعود سبب ذلك في اغلب الات الحراثة نتيجة العجلة المتزايدة لاي ارض تتحرك وعجلة الارض تزيد من مقاومة الارض لسببين الاول قوى العجلة تزيد من القوى العمودية على سطح التلامس ولهذا تزداد مقاومة الاحتكاك اما السبب الثاني طاقة الحركة المعطاة للتربة فضلآ عن زيادة جهد القص للتربة بزيادة السرعة العملية وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها الشيخة 1988 وبايية 1998.

8- الكثافة الظاهرية للتربة :

سجلت السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اعلى معدل لكثافة الظاهرية للتربة 1.313غم/سم^3 لموسم الدراسة 2004، مقارنة بالسرعة الاولى4.248كم/ساعة التي اعطت اقل معدل لكثافة الظاهرية للتربة 1.307غم/سم^3 لموسم الدراسة 2005، ويعود سبب ذلك الى ان زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ادى الى تكسير وتفتيت التربة وعمل دقائق صغيرة تعمل على ملى المسامات الموجودة وبذلك يقلل حجمها وتزداد الكثافة الظاهرية للتربة وهذه النتيجة جاءت متفقة مع النتائج التي حصل عليها العاني 2000.

9-المسامية الكلية للتربة:

اعطت السرعة الاولى4.248كم/ساعةاعلى معدل للمسامية الكلية للتربة 50.79% لموسم الدراسة 2005. مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة التي اعطت اقل معدل للمسامية الكلية للتربة 50.33% لموسم الدراسة 2004، ويعود سبب ذلك الى زيادة الكثافة الظاهرية للتربة بسبب زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية وجاءت هذه النتيجة متفقة مع جاسم واخرون 1992و جاسم والشريفي 2007.

10-حجم التربة المثار:

تفوقت السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة معنوياً على السرعة الاولى4.248كم/ساعة ولموسمي الدراسة 2005و2004. اذ سجلت اعلى معدل لحجم التربة المثار وكانت النتائج 1172و629م3/ساعة على التوالي ويعود سبب ذلك الى ان المساحة المحروثة في حالة السرعات العالية اكبر منها في السرعات المنخفضة وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

11- مقاومة التربة للاختراق :

تفوقت السرعة الاولى4.248كم/ساعة معنوياً على السرعة الثالثة6.932كم/ساعة ولموسمي الدراسة 2005و2004. اذ سجلت اقل معدل لمقاومة التربة للاختراق وكانت النتائج 13.020و14.760كغم /سم^2 على التوالي ويعود سبب ذلك الى ان زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ادى الى زيادة تفتيت التربة وعمل دقائق صغيرة تعمل على مل المسامات الموجودة وبذلك يقلل حجمها وتزداد مقاومة التربة للاختراق نتيجة زيادة الكثافة الظاهرية للتربة وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها العاني 2000 .

جدول(2) تاثير مستويات السرعة العملية للوحدة المكنية في الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة 2004و2005 :

موسم الدراسة	السرعة العملية Km\hr	الانزلاق%	الانتاجية الفعلية Ha\hr	الكفاءة الحقلية%	استهلاك الوقود L\ha	القدرة المفقودة بالانزلاق kw	القدرة على ذراع السحب kw	المقاومة النوعية N\cm^3	الكثافة الظاهرية للتربة g\cm^3	المسامية الكلية للتربة%	حجم التربة المثار m^3\hr	مقاومة التربة للاختراق Kgm\cm^3
2004	4.248	a12.720	a0.313	a57.89	A20.20	A1.809	A9.719	A7.788	a1.306	a50.71	a629	a13.303
	5.785	b13.579	b0.420	b56.42	b16.73	b3.089	b14.132	b8.693	ab1.312	ab50.49	b838	b14.262
	6.932	c15.094	c0.510	C55.08	c14.39	C4.295	C22.361	C9.131	b1.316	ab50.33	c1057	ab14.760
2005	4.248	a11.463	a0.327	a58.56	a18.92	A1.594	A6.913	A7.709	a1.304	a50.79	a656	a13.021
	5.785	b12.604	b0.448	b57.58	b15.40	b2.632	b13.880	b8.294	ab1.309	ab50.60	b871	b13.548
	6.932	c14.506	c0.522	c56.06	c13.88	Bc3.503	c19.701	b8.949	ab1.313	ab50.45	c1172	c13.937

الارقام التي تشترك بنفس الحرف ضمن عمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

يبين الجدول (3) ان اختلافات مستويات الاعماق له تاثير معنوي عند مستوى معنوية 0.05 في كافة الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة 2004و 2005.

1- النسبة المئوية للانزلاق :

سجل العمق 15سم اقل معدل للنسبة المئوية للانزلاق 11.489% لموسم الدراسة 2005، مقارنة بالعمق 25سم الذي اعطى اعلى معدل للنسبة المئوية للانزلاق 14.883% لموسم الدراسة 2004. ويعود سبب ذلك الى ان زيادة عمق الحراثة يقلل من تماسك العجلة بالتربة فيزداد الانزلاق وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها المشرقي 1996.

2- الانتاجية الفعلية :

حقق العمق 15 اعلى انتاجية فعلية للوحدة المكنية 0.442هكتار/ساعة لموسم الدراسة 2005، مقارنة مع العمق 25سم الذي اعطى اقل انتاجية فعلية للوحدة المكنية 0.409هكتار/ساعة لموسم 2004، ويعود سبب ذلك الى ان انخفاض عمق الحراثة يودي الى زيادة السرعة العملية للوحدة المكنية وبالتالي زيادة الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها الجاسم واخرون2003.

3-الكفاءة الحقلية:

سجل العمق 15سم اقل معدل لكفاءة الحقلية ولموسمي الدراسة 2005و2004 مقارنة بالعمق 25سم وكانت النتائج 58.62و55.58% على التوالي ويكون سبب ذلك الى ان انخفاض الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية بسبب زيادة العمق وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها الطالباني 2002.

4- استهلاك الوقود:

حقق العمق 15سم اقل معدل للاستهلاك الوقود ولموسمي الدراسة 2005و2004 مقارنة بالعمق 25سم وكانت النتائج 14.31و18.64لتر/هكتارعلى التوالي ويكون سبب ذلك الى ان زيادة عمق الحراثة 1سميعني اثارة التربة 100م^3 /هكتار وان اثارة التربة يعني انجاز شغل وانجاز الشغل يحتاج الى قدرة اليه وبالتالي يزداد استهلاك الوقود وتتفق هذه النتائج مع Grisso1996و1982 Bukhari *et al*.

5- القدرة المفقودة بالانزلاق :

سجل العمق 15سم اقل للقدرة المفقودة بالانزلاق ولموسمي الدراسة 2005و2004 مقارنة بالعمق 25سم وكانت النتائج 2.292و 3.363 كيلوواط على التوالي ويكون سبب ذلك الى ان زيادة عمق الحراثة 1سم يعني اثارة التربة 100م^3 /هكتار وان اثارة التربةيحتاج الى قوة سحب اكبر وبالتالي تزداد القدرة المفقودة بالانزلاق وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها ياية 1998.

6- القدرة على ذراع السحب :

حقق العمق 15سم اقل معدل للقدرة على ذراع السحب لموسم الدراسة 2005 هي 12.663كيلوواط مقارنة بالعمق 25سم الذي اعطى اعلى معدل للقدرة على ذراع السحب 17.273كيلوواط لموسم 2004. وكان سبب ذلك الى ان زيادة عمق الحراثة يحتاج الى قوة سحب اكبر وبالتالي تزدادالقدرة على ذراع السحب وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها زوزان 1992.

7- المقاومة النوعية للسحب :

اعطى العمق 25سم اقل معدل للمقاومة النوعية للسحب ولموسمي الدراسة 2005و2004 مقارنة بالعمق 15سم وكانت النتائج 7.463و9.416 نيوتن /سم^{2}على التوالي ويعزى سبب انخفاض المقاومة النوعية للسحب بزيادة العمق الى وجود الادغال والجذور في الاعماق السطحية 15سم مما يزيد من المقاومة فيه اضافة الى انخفاض الرطوبة بالسطح فضلآعن زيادة مساحة المقطع بزيادة العمق وهذا يقلل من المقاومة النوعية لان المقاومة تساوي حاصل قسمة قوة السحب على مساحة المقطع ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها زوزان 1992.

8- الكثافة الظاهرية للتربة :

سجل العمق 15سم اقل معدل لكثافة الظاهرية للتربة مقارنة بالعمق25سم ولموسمي الدراسة 2005و2004 وكانت النتائج 1.305و 1.316 غم/سم^3 على التوالي ، ويعود سبب ذلك الى ان زيادة عمق الحراثة سبب زيادة النسبة المئوية للانزلاق وبالتالي زيادة الكثافة الظاهرية للتربة وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

9- المسامية الكلية للتربة :

سجل العمق 15سم اقل معدل للمسامية الكلية للتربة مقارنة بالعمق25سم ولموسمي الدراسة 2005و2004 وكانت النتائج 50.75و50.33 على التوالي ، ويعود سبب ذلك الى ان زيادة عمق الحراثة

سبب زيادة معدل الكثافة الظاهرية للتربة وبالتالي انخفاض المسامية الكلية للتربة وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

10- حجم التربة المثار :

اعطى العمق 15سم اقل معدل لحجم التربة المثار 624م^3/ساعة لموسم الدراسة 2004 مقارنة بالعمق 25سم الذي اعطى اعلى معدل لحجم التربة المثار 1059م^3/ساعة وكان سبب ذلك هو زيادة المساحة المحروثة بزيادة العمق وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها الجبوري 2001.

11- مقاومة التربة للاختراق:

سجل العمق 15 سم اقل معدل لمقاومة التربة للاختراق مقارنة بالعمق 25سم ولموسمي الدراسة 2005 2004 ،وكانت النتائج 13.188و 14.621 كغم/سم^2 على التوالي ،ويعود سبب ذلك الى ان زيادة الكثافة الظاهرية للتربة بسبب زيادة عمق الحراثة مما ادى الى زيادة مقاومة التربة للاختراق وجاءت هذه النتيجة متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

جدول(3) تاثير اختلاف اعماق الحراثة في الصفات المدروسة لموسمي الدراسة 2004و2005:

موسم الدراسة	اعماق الحراثة	الانزلاق%	الانتاجية الفعلية Ha\hr	الكفاءة الحقلية%	استهلاك الوقود L\ha	القدرة المفقودة بالانزلاق kw	القدرة على ذراع السحب kw	المقاومة النوعية N\cm^2	الكثافة الظاهرية للتربة g\cm^3	المسامية الكلية للتربة%	حجم التربة المثار m^3\hr	مقاومة التربة للاختراق Kgm\cm^3
2004	15	a12.206	a0.421	a57.39	a15.29	a2.706	a13.763	a9.416	a1.308	a50.64	a624	a13.580
	20	b13.753	b0.413	b56.27	b17.38	b3.124	b14.844	b8.695	ab1.311	ab50.52	b840	b14.123
	25	c14.883	c0.409	C55.58	c18.64	c3.363	c17.273	c7.501	b1.316	ab50.33	c1042	ab14.621
2005	15	a11.489	a0.442	a58.62	a14.31	a2.292	a12.663	a9.269	a1.305	a50.75	a669	a13.188
	20	b12.770	b0.431	b57. 21	b16.39	b2.503	b13.814	b8.219	ab1.309	ab50.60	b870	b13.438
	25	c14.314	c0.425	c56.38	c17.50	bc2.932	c15.846	c7.463	ab1.313	ab50.45	c1059	c13.880

الارقام التي تشترك بنفس الحرف ضمن عمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

يوضح الجدول (4) تاثير التداخل بين نوع المحراث والسرعة العملية للوحدة المكنية عند مستوى معنوية 0.05 في كل الصفات المدروسة لموسمي الدراسة 2004و2005.

1- النسبة المئوية للانزلاق :

سجل المحراث المطرحي عند السرعة الاولى4.248 كم/ساعة اقل معدل للنسبة المئوية للانزلاق 10.679% لموسم الدراسة 2005،مقارنة مع المحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي اعطى اعلى معدل للنسبة المئوية للانزلاق 15.932% لموسم 2004. وجاءت هذه النتائج متفقة مع العبدلي 2000.

2- الانتاجية الفعلية :

حقق المحراث المطرحي مع السرع الثالثة 6.932كم/ساعة اعلى معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية 0.556هكتار/ساعة لموسم 2005، مقارنة بالمحراث القرصي الذي اعطى اقل معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية 0.292هكتار /ساعة عند السرعة الاولى4.248كم/ساعة لموسم الدراسة 2004.ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها Bukhari et al 1988 .

3- الكفاءة الحقلية :

اعطى المحراث المطرحي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اعلى معدل لكفاءة الحقلية 59.04%لموسم الدراسة 2005،مقارنة مع المحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي اعطى اقل معدل لكفاءة الحقلية 54.88% لموسم الدراسة2004 ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

4- استهلاك الوقود:

سجل المحراث المطرحي مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اقل معدل للاستهلاك الوقود لموسم 2005، مقارنة بالمحراث القرصي عند السرعة الاولى4.248كم/ساعة الذي اعطى اعلى معدل للاستهلاك الوقود لموسم 2004 وكانت النتائج 12.62و19.75 لتر/هكتار على التوالي .ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها Bukhari et al 1988 .

5- القدرة المفقودة بالانزلاق :

حقق المحراث المطرحي مع السرعةالاولى4.248كم/ساعة اقل معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق لموسم 2005، مقارنة بالمحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي اعطى اعلى معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق لموسم 2004 وكانت النتائج 1.478و2.241كيلوواط على التوالي .ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها زوزان 1992.

6-القدرة على ذراع السحب:

اعطى المحراث المطرحي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل للقدرة على ذراع السحب8.316 كيلوواط لموسم الدراسة 2005،مقارنة مع المحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي اعطى اعلى معدل للقدرة على ذراع السحب 23.942كيلوواط لموسم الدراسة 2004. وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها ياية 1998.

7-المقاومة النوعية للسحب :

سجل المحراث المطرحي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة لموسم الدراسة 2005 اقل معدل للمقاومة النوعية للسحب 7.440نيوتن/سم^2 ،مقارنة مع المحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي اعطى اعلى معدل اعلى معدل لمقاومة النوعية للسحب 9.491نيوتن/سم^{2}لموسم الدراسة 2004. وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليهاBukhari et al1988 و ياية 1998.

8-الكثافة الظاهرية للتربة:

تزداد الكثافة الظاهرية للتربة بزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة اذ سجل المحراث المطرحي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل لكثافة الظاهرية للتربة لموسم الدراسة 2005 مقارنة مع المحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعةلموسم الدراسة 2004 وكانت النتائج1.302و 1.318 غم/سم3 على التوالي وجاءت هذه النتائج متفقة مع جاسم واخرون 1992.

9-المسامية الكلية للتربة :

اعطى المحراث المطرحي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اعلى معدل للمسامية الكلية للتربة 50.86% لموسم الدراسة 2005،مقارنة مع المحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي اعطى اقل معدل للمسامية الكلية للتربة 50.26% لموسم الدراسة 2004. وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

10- حجم التربة المثار:

سجل المحراث المطرحي مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اعلى معدل لحجم التربة المثـار لموسـم 2005، مقارنة بالمحراث القرصي عند السرعة الاولى4.248كم/ساعة الذي اعطى اقل معدل لحجم التربـة المثار لموسم 2004 وكانت النتائج 1107و581 م^3/ساعة على التوالي .ويتفق ذلك مع النتائج التـي حـصل عليها الجبوري 2001.

11-مقاومة التربة للاختراق:

عطى المحراث المطرحي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل لمقاومـة التربـة للاختـراق 12.932كغم/سم^2 لموسم الدراسة 2005،مقارنة مع المحراث القرصي عند السرعة الثالثة 6.932كم/سـاعة الذي اعطى اعلى معدل لمقاومة التربة للاختراق 15.178كغم/سم^2 لموسم الدراسة 2004. وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

جدول (4) تاثير التداخل بين نوع المحراث والسرعة العملية للوحدة المكنية في الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة 2004و2005.

موسم الدراسة	نوع التداخل	الانزلاق%	الانتاجية الفعلية Ha\hr	الكفاءة %	استهلاك الوقود L\hr	القدرة المفقودة بالانزلاق kw	القدرة على ذراع السحب kw	المقاومة النوعيةآ N\cm^2	الكثافة الظاهرية للتربة g\cm^3	المسامية الكلية للتربة%	حجم التربة المثار m^3\hr	مقاومة التربة للاختراق Kg\cm^2
2004	4.248 مطرحي 5.785 6.932	a11.452 b13.265 c14.257	a0.338 b0.458 c0.546	a58.63 b56.92 c55.85	a19.05 b14.92 c13.27	a1.674 b2.825 c4.032	a9.192 b13.604 c20.781	a7.513 b8.439 bc8.771	a1.303 b1.311 c1.314	a50.83 b50.52 bc50.41	a678 b917 c1093	a13.067 b13.758 c14.342
	4.248 قرصي 6.9325.785	b12.892 a13.894 b15.932	a0.292 b0.380 c0.514	a57.79 b56.11 c54.88	a21.34 b18.52 c15.51	a1.944 b3.354 c4.241	a10.246 b14.661 c23.942	a7.974 b8.946 cd8.491	a1.309 a1.314 ab1.318	a50.60 ab50.41 ab50.26	a581 b759 c1021	a13.539 b14.765 c15.178
2005	4.248 مطرحي 5.785 6.932	a10.679 b12.542 c13.897	a0.353 b0.471 c0.556	a59.04 b57.65 c56.64	a18.10 b14.15 c12.62	a1.478 b2.309 c3.295	a8.316 b13.043 c19.078	a7.440 b8.025 bc8.596	a1.302 b1.307 c1.311	a50.86 b50.67 bc50.52	a703 b933 c1107	a12.932 b13.421 c13.637
	4.248 قرصي 6.9325.785	b12.247 a12.665 b15.115	a0.302 b0.426 c0.488	a58.07 b57.52 c55.48	a19.64 b16.64 c15.14	a1.709 b2.955 c3.711	a9.168 b14.717 c20.324	a7.978 b8.563 cd9.303	a1.307 a1.311 ab1.316	a50.67 ab50.52 ab50.33	a607 b808 c1036	a13.111 b13.676 c14.236

الارقام التي تشترك بنفس الحرف ضمن عمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

تشير النتائج في الجدول(5) الى ان التداخل بين اعماق الحراثة والسرعة العملية للوحدة المكنية تاثير معنـوي عند مستوى معنوية 0.05 في جميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة 2004و2005.

1-النسبة المئوية للانزلاق :

زادت نسة الانزلاق بزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية وعمق الحراثة ولموسمي الدراسة ،اذ سـجل تداخل السرعة الاولى4.248كم/ساعة مع العمق 15سم اقل معدل للنسبة المئوية للانزلاق 10.355%لموسـم الدراسة 2005 ،مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة مع العمق25سم الذي اعطى اعلـى معـدل للنـسبة المئوية للانزلاق 16.385%لموسم الدراسة 2004. وتتفق هذه النتائج مـع النتـائج التـي حـصل عليهـا زوزان1992.

2- الانتاجية الفعلية:

حقق تداخل السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة مع عمق الحراثة 15سم لموسم الدراسة 2005 اعلى معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية مقارنة بالسرعة الاولى 4.248كم/ساعة عند العمق 25سم لموسم الدراسة 2004 الذي سجل اقل معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية وكانت النتائج 0.537و0.313 هكتار/ساعة على التوالي وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها الطالباني 2002.

3- الكفاءة الحقلية :

اعطى عمق الحراثة15سم مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اعلى معدل لكفاءة الحقلية 59.46% لموسم الدراسة 2005،مقارنة مع عمق الحراثة 25سم عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي اعطى اقل معدل لكفاءة الحقلية 53.87% لموسم الدراسة 2004. وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها الطالباني 2002.

4-استهلاك الوقود:

ازدادت كمية الوقود المصروفة بزيادة العمق وانخفضت بزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية وخلال موسمي الدراسة اذ سجلت المعاملة بالعمق 15سم والسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اقل معدل للاستهلاك الوقود 11.98لتر/هكتار لموسم الدراسة 2005 ، مقارنة بالعمق 25 مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة الذي سجل اعلى معدل للاستهلاك الوقود 21.20لتر/هكتارلموسم 2004. ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها Bukhari *et al* 1982.

5- القدرة المفقودة بالانزلاق:

ارتفعت القدرة المفقودة بالانزلاق بزيادة السرعة ولجميع الاعماق كما ارتفعت بزيادة العمق ولجميع السرع فقد سجلت المعاملة بالعمق 15سم مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل للقدرة مفقودة بالانزلاق لموسم الدراسة 2005 مقارنة لمعاملة العمق 25 مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة التي اعطت اعلى معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق لموسم 2004 وكانت النتائج 1.447و4.700 كيلوواط على التوالي. وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها ياية 1998.

6- القدرة على ذراع السحب :

ازدادت القدرة على ذراع السحب بزيادة السرعةالعملية للوحدة المكنية ولجميع الاعماق كما زادت بزيادة العمق ولجميع السرع فقد سجلت المعاملة بالعمق 15سم مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل للقدرة على ذراع السحب7.303كيلوواط لموسم الدراسة 2005 مقارنة بالعمق 25 مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة التي اعطت اعلى معدل للقدرة على ذراع السحب 24.544كيلوواط لموسم 2004 . وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها زوزان 1992.

7- المقاومة النوعية للسحب:

ارتفعت المقاومة النوعية للسحب بزيادة السرعةالعملية للوحدة المكنية ولجميع الاعماق كما انخفضت بزيادة العمق ولجميع السرع فقد سجلت المعاملة بالعمق 25سم مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل لمقاومة النوعية للسحب6.079نيوتن/سم^2 لموسم الدراسة 2005 مقارنة بالعمق 25 مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة التي اعطت اعلى معدل لمقاومة النوعية10.265نيوتن/سم^2 لموسم 2004 . وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها Kepner1982.

8- الكثافة الظاهرية للتربة:

سجل تداخل السرعة الاولى4.248كم/ساعة مع عمق الحراثة 15سم اقل معدل لكثافة الظاهرية للتربة 1.302غم/سم^3 لموسم الدراسة 2005 مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم /ساعة مع العمق 25سم الذي اعطى اعلى معدل لكثافة الظاهرية للتربة 1.320غم/سم^3 لموسم الدراسة 2004. وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

9- المسامية الكلية للتربة:

اعطت المعاملة بالسرعة الاولى4.248كم/ساعة مع عمق الحراثة 15سم اعلى معدل لمسامية الكلية للتربة 50.84% لموسم الدراسة 2005 مقارنة بالسرعة الثالثة 6.932كم /ساعة مع العمق 25سم الذي سجل اقل معدل لمسامية الكلية للتربة 50.16% لموسم الدراسة 2004. وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها العاني 2000.

10- حجم التربة المثار :

ازداد معدل حجم التربة المثار بزيادة السرعة العملية للوحدة المكنية ولجميع الاعماق كما ازداد بزيادة العمق ولجميع السرع فقد سجلت المعاملة بالعمق 25سم مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة اعلى معدل لحجم التربة المثار 1311م^3/ساعة لموسم الدراسة 2005. مقارنة بالعمق 15سم مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة اقل معدل لحجم التربة المثار475م3/ساعة لموسم الدراسة 2004. ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها الجبوري 2001.

11- مقاومة التربة للاختراق :

سجل تداخل السرعة الاولى4.248كم/ساعة مع عمق الحراثة 15سم اقل معدل لمقاومة التربة للاختراق لموسم الدراسة 2005 مقارنة بتداخل السرعة الثالثة 6.932كم /ساعة مع العمق 25سم الذي اعطى اعلى معدل لمقاومة التربة للاختراق لموسم الدراسة 2004وكانت النتائج 12.798 و15.373كغم/سم^2. وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

جدول(5) تاثير التداخل بين اعماق الحراثة والسرعة العملية للوحدة المكنية في الصفات المدروسة لموسمي الدراسة2004و2005 .

موسم الدراسة	التداخل		الانزلاق%	الانتاجية الفعلية Ha\hr	الكفاءة %	استهلاك الوقود L\hr	القدرة المفقودة بالانزلاق kw	القدرة على ذراع السحب kw	المقاومة النوعيةآ N\cm^2	الكثافة الظاهرية للتربة g\cm^3	المسامية الكلية للتربة%	حجم التربة المثار m^3\hr	مقاومة التربة للاختراق Kg.m\cm^2
2004	4.248		ab11.110	ab0.314	bcd57.55	ab19.04	ab1.663	a8.240	a8.289	cd1.304	ab50.78	a475	e13.038
	5.785	15	b12.249	bc0.425	bc57.09	bc14.76	bc2.560	b12.909	b9.458	bc1.308	bc50.61	b638	b13.381
	6.932		bc13.273	de0.524	e56.53	cd12.08	a3.894	c20.140	c10.265	ab1.313	cd50.44	c815	a14.015
	4.248		ab11.900	ab0.314	bcd57.77	ab20.25	a1.861	e9.292	b7.952	cd1.306	ab50.71	a633	e13.274
	5.785	20	bc13.733	bc0.420	cd56.39	bc17.02	bc3.223	b13.839	bc8.751	bc1.312	bc50.53	b837	b14.281
	6.932		cd15.626	cd0.507	ef54.67	d14.88	b4.288	a22.400	bc9.381	ab1.315	cd50.35	c1045	a14..841
	4.248		bc13.507	ab0.313	bcd57.33	bc21.30	a1.904	b11.603	a6.889	cd1.309	ab50.60	a780	e13.596
	5.785	25	bc14.757	a0.415	cd55.76	de18.40	b3.486	b15.650	ab7.869	bc1.317	bc50.29	b1041	b14.897
	6.932		ab16.385	b0.499	ef53.87	a16.22	c4.700	c24.544	ab7.747	ab1.320	cd50.16	c1287	a15.373
2005	4.248		a10.355	a0.333	a59.46	a17.59	a1.447	a7.303	a8.529	a1.302	a50.84	a504	a12.798
	5.785	15	b11.390	b0.458	b58.77	b13.25	b2.237	b12.085	b9.300	ab1.305	ab50.75	b672	b13.272
	6.932		c12.721	c0.537	c57.63	c11.98	c3.193	c18.692	bc9.979	b1.310	ab50.56	C832	bc13.494
	4.248		a11.264	a0.328	a59.09	a19.32	a1.564	a8.295	a7.519	a1.304	a50.78	a659	a13.307
	5.785	20	b12.589	b0.447	b57.45	b15.66	b2.457	b13.675	b7.925	ab1.310	ab50.56	b875	b13.395
	6.932		c14.457	c0.517	bc56.60	c14.18	c3.490	c19.472	c8.914	a1.313	ab50.44	c1038	bc13.742
	4.248		a12.770	a0.322	a57.63	a19.87	a1.770	a10.628	6ش.079	a1.308	a50.63	a804	a1005.87
	5.785	25	b13.832	b0.442	ab56.54	b17.28	b3.201	b15.971	ab7.357	ab1.313	a50.44	b1065	ab1062.32
	6.932		c16.340	c0.512	bc54.97	c15.37	c3.826	c20.940	cd7.955	c1.318	ab50.25	c1311	bc1091.51

الارقام التي تشترك بنفس الحرف ضمن عمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

يبين الجدول (6) التاثير المعنوي للتداخل بين نوع المحراث وعمق الحراثة عند مستوى معنوية 0.05 في جميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة 2004و2005.

1- النسبة المئوية للانزلاق:

اعطت معاملة المحراث المطرحي مع العمق 15سم اقل معدل للنسبة المئوية للانزلاق 10.786%لموسم الدراسة 2005 بينما اعطت معاملة المحراث القرصي مع العمق 25سم اعلى معدل للنسبة المئوية للانزلاق 15.369% لموسم الدراسة 2004. ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها زوزان 1992.

2- الانتاجية الفعلية:

حقق المحراث المطرحي مع العمق 15سم اعلى معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية 0.473هكتار/ساعة لموسم الدراسة 2005 مقارنة بالمحراث القرصي الذي اعطى اقل معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية 0.387هكتار/ساعة عند العمق25سم لموسم الدراسة 2004.ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها Bukhari *et al* 1988 .

3-الكفاءة الحقلية:

اعطى عمق الحراثة15سم مع المحراث المطرحي اعلى معدل لكفاءة الحقلية 59.33% لموسم الدراسة 2005، مقارنة بعمق الحراثة 25سم مع المحراث القرصي الذي اعطى اقل معدل لكفاءة الحقلية 55.08% لموسم الدراسة 2004. وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها الطالباني 2002.

4- استهلاك الوقود:

سجل المحراث المطرحي مع عمق الحراثة15سم اقل معدل للاستهلاك الوقود لموسم 2005، مقارنة مع المحراث القرصي عند العمق 25 سم الذي اعطى اعلى معدل للاستهلاك الوقود لموسم 2004 وكانت النتائج 12.20و19.46 لتر/هكتار على التوالي ويتفق ذلك مع Bukhariet al 1982 .

5- القدرة المفقودة بالانزلاق:

ارتفعت القدرة المفقودة بالانزلاق بزيادة العمق ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة فقد سجلت المعاملة بالعمق 15سم مع المحراث المطرحي اقل معدل للقدرة مفقودة بالانزلاق لموسم الدراسة 2005 مقارنة لمعاملة العمق 25 مع المحراث القرصي التي اعطت اعلى معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق لموسم 2004 وكانت النتائج 2.157و3.547 كيلوواط على التوالي. وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها ياية 1998.

6- القدرة على ذراع السحب :

بزيادة عمق الحراثة ازدادت القدرة المفقودة بالانزلاق ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة فقد سجلت المعاملة بالعمق 15سم مع المحراث المطرحي اقل معدل للقدرة على ذراع السحب12.115كيلوواط لموسم الدراسة 2005 مقارنة بالعمق 25 مع المحراث القرصي الذي اعطى اعلى معدل للقدرة على ذراع السحب 18.223كيلوواط لموسم 2004 . وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها زوزان 1992.

7- المقاومة النوعية للسحب:

ارتفعت المقاومة النوعية للسحب بزيادة عمق الحراثة ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة فقد سجلت المعاملة بالمحراث المطرحي مع العمق 25سم اقل معدل لمقاومة النوعية للسحب7.305نيوتن/سم^2 لموسم الدراسة 2005 مقارنة بالمحراث القرصي مع العمق 25 التي اعطت اعلى معدل لمقاومة

النوعية19.571نيوتن /سم^2 لموسم 2004 . وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها Kepner1982.

8- الكثافة الظاهرية للتربة:

تزداد الكثافة الظاهرية للتربة بزيادة عمق الحراثة ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة اذ سجل المحراث المطرحي مع العمق 15سم اقل معدل لكثافة الظاهرية للتربة لموسم الدراسة 2005 مقارنة مع المحراث القرصي عند العمق 25سم لموسم الدراسة 2004 الذي سجل اعلى معدل لكثافة الظاهرية للتربة وكانت النتائج1.304و 1.317 غم/سم3 على التوالي وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

9- المسامية الكلية للتربة:

انخفضت المسامية الكلية للتربة بزيادة عمق الحراثة ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة اذ سجل المحراث المطرحي مع العمق 15سم اعلى معدل للمسامية الكلية للتربة لموسم الدراسة 2005 مقارنة مع المحراث القرصي عند العمق 25سم لموسم الذي اعطى اعلى معدل للمسامية الكلية للتربة الدراسة 2004 وكانت النتائج50.79و 50.30% على التوالي وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

10- حجم التربة المثار:

ازداد معدل حجم التربة المثار بزيادة عمق الحراثة ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة فقد سجلت المعاملة بالعمق 25سم مع المحراث المطرحي اعلى معدل لحجم التربة المثار 1120م^3/ساعة لموسم الدراسة 2005. مقارنة بعمق 15سم مع المحراث القرصي الذي سجل اقل معدل لحجم التربة المثار609م3/ساعة لموسم الدراسة 2004. ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها الجبوري 2001.

11-مقاومة التربة للاختراق:

تزداد مقاومة التربة للاختراق بزيادة عمق الحراثة ولكلا المحراثين ولموسمي الدراسة،اذ سجل تداخل المحراث المطرحي مع العمق 15سم اقل معدل لمقاومة التربة للاختراق لموسم الدراسة 2005 مقارنة بتداخل المحراث القرصي مع العمق 25سم الذي اعطى اعلى معدل لمقاومة التربة للاختراق لموسم الدراسة 2004وكانت النتائج 12.991 و15.091كغم/سم^2. وجاءت هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

جدول (6) تاثير التداخل بين نوع المحراث وعمق الحراثة في الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة.2004و2005.

موسم الدراسة	نوع التداخل		الانزلاق%	الانتاجية الفعلية Ha\hr	الكفاءة %	استهلاك الوقود L\hr	القدرة المفقودة بالانزلاق kw	القدرة على ذراع السحب kw	المقاومة النوعيةآ N\cm^3	الكثافة الظاهرية للتربة g\cm^3	المسامية الكلية للتربة%	حجم التربة المثار m^3\hr	مقاومة التربة للاختراق Kg\cm^2
2004	مطرحي	15	a11.426	ab0.450	ab58.24	ab13.27	ab2.445	e12.839	a9.260	cd1.306	ab50.71	a676	ab13.269
		20	b13.152	ab0.446	bcd56.80	b16.16	bc2.897	b14.414	b8.293	bc1.309	bc50.60	b893	cd13.747
		25	c14.396	bc0.447	cd56.36	a17.81	bc3.180	a16.324	c7.261	ab1.313	cd50.45	c1119	de14.162
	قرصي	15	a12.995	ab0.405	a57.62	de17.31	bc2.960	e14.686	ab9.571	cd1.310	ab50.56	a609	a13.892
		20	ab14.354	a0.394	bc56.07	cd18.60	bc3.351	b15.940	Bc9.097	bc1.313	bc50.45	b788	cb14.499
		25	bc15.369	a0.387	cd55.09	bc19.46	ab3.547	a18.223	d7.742	ab1.317	cd50.30	c964	de15.091
2005	مطرحي	15	a10.786	a0.473	a59.33	a12.20	a2.157	a12.115	a8.958	a1.304	a51.79	a708	a12.991
		20	b12.516	a0.458	b57.54	ab15.78	ab2304	b13.055	b7.798	ab1.306	b50.71	b914	b13.173
		25	c13.816	b0.450	c56. 46	bc16.89	c2.621	c15.266	bc7.305	c1.310	bc50.56	c1120	c13.824
	قرصي	15	b12.198	a0.412	a57.91	a16.41	a2.427	a13.211	a9.581	a1.307	a50.67	a629	a13.385
		20	c13.024	ab0.405	b56.88	b16.99	ab2.703	b14.573	B8.641	ab1.311	a50.52	b823	b13.702
		25	d14.812	bc0.400	c56.29	c18..21	c3.244	c16.426	bc7.622	a1.315	ab50.37	c1001	c13.936

الارقام التي تشترك بنفس الحرف ضمن عمود الواحد لاتختلف عن بعضها معنوياً حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05

يبين جدول (7) تاثير التداخل بين المحاريث والسرعة العملية للوحدة المكنية واعماق الحراثة كان معنوياً عند مستوى معنوية 0.05%ولجميع الصفات المدروسة ولموسمي الدراسة 2004و2005.

1- النسبة المئوية للانزلاق :

ان النسبة المئوية للانزلاق تزداد بزيادة السرعةالعملية للوحدة المكنية وعمق الحراثة ولموسمي الدراسة، اذ اعطت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي والسرعة الاولى4.248كم/ساعة وعمق الحراثة 15سم اقل معدل لنسبة للانزلاق 9.371% لموسم الدراسة 2005،بينما اعطت معاملة التداخل بين المحراث القرصـي والسرعة الثالثة 6.932كم/ساعة وعمق الحراثة 25سم اعلى معدل لنسبة المئوية للانزلاق 17.575%لموسم الدراسة 2004 وتتفق هذه النتيجة مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

2- الانتاجية الفعلية:

اعطت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 15سم اعلى معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية لموسم الدراسة 2005 مقارنة بمعاملة التداخل بين المحراث القرصـي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة والعمق 25سم الذي سجل اقل معدل للانتاجية الفعلية للوحدة المكنية لموسم الدراسة 2004 وكانت النتائج 0.575و 0.287هكتار/ساعة على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع النتائج التـي حصل عليها ياية 1998.

3- الكفاءة الحقلية :

اعطت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة4.248كم/ساعة والعمق 15سم اعلى معـدل للكفاءة الحقلية 60.29% لموسم الدراسة 2005 مقارنة بمعاملة التداخل بين المحراث القرصي مع الـسرعة

الثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 25سم الذي سجل اقل معدل للكفاءة الحقلية 53.37% لموسم الدراسة 2004 . وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها الطالباني 2002.

4- استهلاك الوقود:

حققت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 15سم اقل معدل للاستهلاك الوقود لموسم الدراسة 2005 مقارنة بمعاملة التداخل بين المحراث القرصي مع السرعة الاولى4.248كم/ساعة والعمق 25سم الذي سجل اعلى معدل للاستهلاك الوقود لموسم الدراسة 2004 وكانت النتائج 9.56و22.30 لتر/هكتار على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع Bukhari et al 1982 .

5-القدرة المفقودة بالانزلاق:

حققت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة الاولى4.248كم/ساعة والعمق 15سم اقل معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق لموسم الدراسة 2005 مقارنة بمعاملة التداخل بين المحراث القرصي مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 25سم الذي سجل اعلى معدل للقدرة المفقودة بالانزلاق لموسم الدراسة 2004 وكانت النتائج 1.363و4.596كيلوواط على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها زوزان1992.

6- القدرة على ذراع السحب :

سجل تداخل المحراث المطرحي مع السرعة4.248كم/ساعة والعمق 15سم اقل معدل للقدرة على ذراع السحب 7.054لموسم الدراسة 2005.بينما سجل تداخل المحراث القرصي مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة الذي سجل اعلى معدل للقدرة على ذراع السحب 26.462كيلوواط لموسم الدراسة 2004 ويتفق ذلك مع النتائج التي حصل عليها ياية 1998.

7- المقاومة النوعية للسحب :

اعطت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة4.248كم/ساعة والعمق25سم اقل معدل لمقاومة النوعية للسحب لموسم الدراسة 2005 مقارنة بمعاملة التداخل بين المحراث القرصي مع السرعةالثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 15سم الذي اعطى اعلى معدل لمقاومة النوعية للسحب لموسم الدراسة 2004 وكانت النتائج 6.064و10.633نيوتن/سم^2 على التوالي . وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها Kepner1982 .

8- الكثافة الظاهرية للتربة:

حققت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة الاولى4.248كم/ساعة والعمق 15سم اقل معدل للكثافة الظاهرية للتربة1.300غم /سم^3 لموسم الدراسة 2005 مقارنة بمعاملة التداخل بين المحراث القرصي مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 25سم الذي سجل اعلى معدل للكثافة الظاهرية للتربة1.322غم/سم^3 لموسم الدراسة 2004 . وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

9- المسامية الكلية للتربة:

سجل التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة الاولى4.248كم/ساعة والعمق 15سم اعلى معدل للمسامية الكلية للتربة لموسم الدراسة 2005 مقارنة بتداخل المحراث القرصي مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 25سم الذي سجل اقل معدل للمسامية الكلية للتربة لموسم الدراسة 2004 وكانت النتائج 50.94و50.11%. وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها جاسم والشريفي 2007.

10- حجم التربة المثار :

سجل التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة الثالثة6.932كم/ساعة والعمق 25سم اعلى معدل لحجم التربة المثار لموسم الدراسة 2005 مقارنة بتداخل المحراث القرصي مع السرعةالاولى4.248كم/ساعة والعمق 15سم الذي سجل اقل معدل لحجم التربة المثار لموسم الدراسة 2004 وكانت النتائج 1360و506 م3/ساعة على التوالي .وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها الجبوري2001.

11- مقاومة التربة للاختراق:

اعطت معاملة التداخل بين المحراث المطرحي عند السرعة الاولى4.248كم/ساعة والعمق 15سم اقل معدل لمقاومة التربة للاختراق 12.708كغم/سم^2 لموسم الدراسة 2005 مقارنة بمعاملة التداخل بين المحراث القرصي مع السرعة الثالثة 6.932كم/ساعة والعمق 25سم الذي سجل اعلى معدل مقاومة التربة للاختراق 15.734كغم/سم^2 لموسم الدراسة 2004 . وتتفق هذه النتائج مع النتائج التي حصل عليها جاسم واخرون 1992.

الاستنتاجات والتوصيات:

1-تفوق الة الحراثة بالمحراث المطرحي معنوياً على الة الحراثة بالمحراث القرصي في جميع الصفات الفنية للساحبة MF285s والصفات الفيزيائية للتربة ولموسمي الدراسة 2004و2005.

2-أعطت السرعة الاولىL3 (4.248)كم/ساعة افضل صفات فنية للساحبة MF285s والصفات الفيزيائية للتربة بينما اعطت السرعة الثالثةH2 (6.932)كم/ساعةاقل معدل للاستهلاك الوقود واعلى معدل لحجم التربة المثار ولموسمي الدراسة 2004و2005 .

3- اعطى العمق 15سم افضل صفات فنية للساحبة MF285s والصفات الفيزيائية للتربة .بينما اعطى العمق 25سم اقل معدل لمقاومة النوعية للسحب ولموسمي الدراسة 2004و2005.

4- تداخل المحراث المطرحي مع السرعة الاولى L3(4.248)كم/ساعة والعمق15سم سجل افضل صفات فنية للساحبة MF285s وصفات فيزيائية للتربة ولموسمي الدراسة 2004و2005.

التوصيات :

1- نوصي باستعمال المحراث المطرحي عند عمق الحراثة 15سم والسرعة الاولىL3(4.248)كم/ساعة عند الظروف المشابهة لهذه الدراسة لاعطاءه افضل صفات فنية للساحبة MF285s والصفات الفيزيائية للتربة ولموسمي الدراسة.

2- عدم استعمال سرع اعلى منH2 (6.932)كم/ساعة اثناء حراثة الاعماق من 20 -25سم عند الظروف المشابهة لدراسة لزيادة جميع الصفات الفنية للساحبة MF285s والصفات الفيزيائية للتربة ولموسمي الدراسة.

3- اجراء دراسات يستعمل فيها محاريث اخرى وبسرع واعماق مختلفة وفي ترب مختلفة .

المصادر

الشريفي صالح كاظم علوان 2003 . تأثير الأت حراثة مختلفة في بعض مؤشرات الاداء وصفات التربة. رسالة ماجستير .قسم المكننة الزراعية. كلية الزراعة . جامعة بغداد.

البنا،عزيز رموا .(1990) ، معدات تهيئة التربة . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –جامعة الموصل . دار الكتب للطباعة والنشر.

جاسم ،عبد الرزاق عبد الطيف ، رشيد محمدعلي، حميدعبيدكاظم (1992)تاثير بعض المحاريث عل وصفات التربة الفيزياوية وانتاج فول الصويا الموتمر العلمي الثالث –للبحوث التعليم التقني .بغداد.

جاسم . علي حسين وصالح كاظم علوان الشريفي 2007 .تاثير نوع المحراث والسرعة العملية للوحدة المكنية عند مستويين رطوبة تربة في بعض مؤشرات الاداء وصفات التربة الفيزيائية المجلد (14) العدد(2) مجلة جامعة بابل.

الجاسم، عبد الستار محمد علي ،وجمال نور الدين ابراهيم(2003) ،تاثير ضغوط انتفاخ الاطارات في اداء الجرار عنتر(71)مجلة العلوم الزراعية ، المجلد(34) العدد (4) .

الجبوري ، مظفر كريم عبدالله(2001) اختبار كفاءة الاداء الحقلي للمحراث المطرحي القلاب ذو المطرحة الحلزونية المصنع محليا مع الساحبة عنتر (71) في تربة طينية غرينية الموتمر القطري الاول للمكنة الزراعية ،تشرين الثاني 2001.

الخفاف، عبد المعطي ،عبد الستار الجاسم ،رفعت نامق العاني ،1991.الموشرات الفنية والاقتصادية باستعمال المحاريث القرصية في وسط العراق – الموتمر العلمي السابع لنقابة المهندسين الزراعين-المجلد(3).

الراوي . خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف 1980 . تصميم وتحليل التجارب . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل .

الزراعة –جامعة بغداد.

زوزان ،يوخنا لازار(1992)دراسة بعض الموشرات الاستغلالية للجرار عنتر مع المحراث المطرحي في منطقة ابوغريب. رسالة ماجستير– قسم المكننة الزراعية–كلية الزراعة–جامعة بغداد .

الشيخة ،محمد احمد، (1988). الالات الزراعية 2 وتحليل القوى ، قسم المكننة الزراعية –كلية الزراعة – جامعة المنصورة . جمهورية مصر العربية.

الطالباني، حنان حكمت (2000)تاثير تداخلات رطوبة التربة واعماق الحراثة وسرع الجرار في الانتاجية وبعض الصفات الفيزيائية باستعمال المحراث القرصي القلاب– رسالة ماجستير– قسم المكننة. كليةالزراعة– جامعة بغداد.

العاني فراس، سالم خلف (2000) اداء الجرار المسرف DT75 مع المحراث الرباعي القلاب وتاثير تداخلهما في بعض الصفات الفيزيائية للتربة –رسالة ماجستير – قسم المكننة الزراعية –كلية الزراعة – جامعة بغداد.

العبدلي عمر عنة (2000). اداء ماسي فيركسن MF-260 الدفع الرباعي مع المحراث المطرحي الرباعي (134) وتاثير تداخلها في بعض الصفات الفيزيائية .رسالة ماجستير –قسم المكننة الزراعية –كلية الزراعة - جامعة بغداد.

عودة ،مهدي ابراهيم (1990) اساسيات فيزياء تربة (مترجم) وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –كلية المشرقي،سمير عبدالله (1996) ،متطلبات القدرة للمحراث القرصي 131واداء الجرار عنتر (71) في تربة طينية . رسالة ماجستير – قسم المكننة الزراعية –كلية الزراعة – جامعة بغداد .

ياية . عبدالله محمد محمد (1998) تحميل الساحبة بمحراثين المطرحي والقرصي وقياس بعض مؤشرات الاداء تحت ظروف الزراعة الديمية – اطروحة دكتوراء- قسم المكننةالزراعية- كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل.

Al-janobi, A,A.A.M. Zeineldin (1997) Development of soil bin test facility for soil tillage tool interaction . Kingdom of Saudi Arabia .King sand .University-Collage of agric .Res. Cen.NO.72.

Bukhari S.B, MA.Bhutto. J.M Buloch A.B Bhutte A.N Mirani (1988)performance op selected tillage implements Agric Mech in Asia , Africa 19:9-14.

Bukhari S.B, and J.M. Baloch 1982 , Economic evaluation of land Leveling .J.AMA .13(3) ;20-22

Grisso, R.D. M.Yashn, M.F. Kocher(1996)Tillage implement forces operathng hn silt clay loam .trans ,of the ASAE .39(6).1977-1982.

Kepner, R.A.R. Bainer ,E.V. Barger(1982) Principles of farm machinery .third printing .AVl publishing Co.LNC .

ملحق (1) تحليل حجوم دقائق التربة المستخدمة في البحث واخذت كمعدلات لموسمي الدراسة 2004و2005.

العمق سم	العينة	رمل غم/كغم	غرين غم/كغم	طين غم/كغم	نوع النسجة
15-0	1	151.04	466	383	
	2	146.00	489	365	
	3	159.98	470.02	370	
	AV	152.34	475	373	Silt clay loam
20-15	1	166.65	461.35	372.66	
	2	169.00	441	390	
	3	163.00	479	358	
	AV	166.22	460.45	373.33	Silt clay loam
25-20	1	170.00	450	380	
	2	170.00	470	360	
	3	180.00	450	370	
	AV	173.33	456.66	370	Silt clay loam
Tot - AV		163.96	464.04	372	