تأثير بعض انواع المحاريث
في الانتاجية العملية والتكاليف الاقتصادية للوحدة الميكنية

محمد مبارك علي* **عبد الرزاق عبد اللطيف جاسم**** **حسين عباس جبر****
مدرس **استاذ** **مدرس مساعد**

المستخلص

نفذت الدراسة في حقول كلية الزراعة | جامعة بغداد الواقعة في منطقة ابي غريب غرب مدينة بغداد لعلم 2005-2006،2006-2007 في تربة مزيجية طينية غرينية لدراسة تأثير بعض انواع المحاريث في الانتاجية العملية والتكاليف الاقتصادية للوحدة الميكنية .
استعملت في التجربة ثلاث معاملات حراثة وهي معاملة الحراثة بأستعمال المحراث المطرحي والمحراث الحفار ومعاملة الزراعة بدون حراثة . استعمل في هذا البحث تصميم القطاعات التامة التعشية (RCBD) وبثلاث مكررات وتم تحليل النتائج احصائيا واختبرت الفروق بطريقة اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمالية 0.05 . تمت دراسة الانتاجية العملية والتكاليف الاقتصادية للوحدة المكنية والتي شملت التكاليف المتغيرة والثابتة والادارية والتكاليف الكلية للساحبة والمحراث والتكاليف الاجمالية للوحدة الميكنية .

واوضحت النتائج ما يلي :

تفوق المحراث الحفار على المحراث المطرحي في صفة الانتاجية العملية معنويا وزادت التكاليف الاقتصادية للمحراث المطرحي معنويا مقارنتا بالمحراث الحفار وسجل نظام الزراعة بدون حراثة اقل التكاليف.

المقدمة

تعتبر المكننه الزراعيه المحور الرئيسي للعمليات الزراعيه المختلفه حيث أنها تقوم بتهيئه التربه بمراحلها المختلفه من حيث تحديد الارض وحراثتها وتنعيمها وتعديلها وشق القنوات والتمريز والبذار . كما وتستخدم في عمليات خدمة المحصول بعد الانبات من عزق وتسميد وخف ورش المبيد ثم عمليات الجني والحصاد وتنظيف البذور وجمع المخلفات والتبن لتقديمها كعلف حيواني (علي ، 1989) .
هنالك العديد من المعدات والالات الزراعية تختلف فيما بينها بالشكل والتصميم والغرض التي صنعت من اجلة لذلك اختلفت في كفاءة ادائها، وتتأثر كفاءة الاداء بالظروف البيئية لنوع التربة وصفاتها والمحاصيل والظروف الجوية ، ومن المؤشرات المهمة لتحديد كفاءة الاداء هي الكفاءة الحقلية والانتاجية العملية الفعلية للوحدة المكنية. وتتأر الانتاجية الفعلية العملية للوحدة المكنية بنوع الماكنة والالة وتصميمها وعرضها الشغال والسرعة العملية ونوع التربة وصفاتها الفيزيائية والكيميائية (الزبيدي ، 2004).

(*) دائرة البحث والتطوير/ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
(**) قسم المكننة الزراعية / كلية الزراعة / جامعة بغداد

اشار جاسم واخرون (2006) تفوق المحراث الحفار على المحاريث التقليدية في صفة الانتاجية العملية وكان السبب هو زيادة العرض الشغال للمحراث الحفار . واشارة الطالباني والجاسم (2006) الى تأثر الانتاجية العملية للوحدة المكنية برطوبة التربة وسرعة الجرار ، حيث حصلت على افضل انتاجية عند الرطوبة (16-18%) واوضحت ان زيادة السرعة العملية للجرار ادت الى زيادة في الانتاجية الفعلية للوحدة المكنية عند استعمال المحراث القرصي الثلاثي . وحصل العاني (2006) الى نتائج مشابهة من ناحية تأثير رطوبة التربة في الانتاجية الفعلية . واستنتج كل من الشكرچي واخرون (2006) ، جبر واخرون (2006) ،الصباغ (2006) وجاسم (2002) ان زيادة السرعة العملية للجرار ادت الى زيادة الانتاجية الفعلية .

أن الهدف من حساب التكاليف الاقتصاديه هو الحصول على معلومات تمكننا من اتخاذ القرارات حول استخدام المكائن والالات الزراعيه وذلك بمعرفة الدخل الناتج من اشتغالها مع التكاليف المصروفه لذلك العمل. وبما ان عمليات الانتاج الزراعي بصوره عامه من حرث وزراعه ومكافحه ودراس وغيرها تحتاج الى رؤوس اموال كبيره مقارنه بالعمل اليدوي لذلك يجب تشغيل المكائن والالات الزراعيه بكامل قدرتها الانتاجيه لكي يتم تغطية تكاليف تشغيلها من شراء وصيانه وتشغيل (الطحان،1991 و الفهداوي،2001) وان الهدف الرئيسي لاغلب الباحثين الزراعيين هو تخفيض تكاليف الانتاج الزراعي فقد شهدت الفترات القليله الماضيه محاولات مختلفه وجادة في العالم لايجاد مكائن رخيصة واقتصادية وفعالة في الوقت نفسه وذات انتاجية عالية لاستخدامها في انجاز العمليات الزاعية (lyne and burt1989) . وكذلك اتجه العلماء والباحثيين الى تقليل تكاليف الانتاج بأستعمال اكثر من عمليه زراعية في ان واحد او استعمال انظمة زراعية بدون حراثة حيث تساهم في تقليل تكاليف تهيئة التربة للزراعة عبد الرحيم واخرون(1990) .

ان زيادة عدد ساعات العمل يعني زيادة في انتاجية العمل دون الحاجة الى اي اضافة في راس المال المصروف اذ ان معدل عدد ساعات التشغيل السنوية يجب ان لاتقل 1000-1200 ساعة عمل في السنة هذا ما اشار اليه (الخفاف واخرون،1979) .

يعد المحراث القلاب اهم معدة للحراثة كونة من الالات البسيطة لقطع وقلب وتفكيك ورمي التربة على الجوانب ويمكن ان يعمل بسرع مختلفة ويمكن تبديل اقسامة التالفة وتبديلها بسرعة وبكلفة قليلة (البنا ، 1990) .

تعمل المحاريث الحفارة على تكسير الطبقات التحتية من التربة وبعمق يزيد على عمق الحراثة المنجز بالمحاريث التقليدية (السحيباني ، 1997) . وتمتاز المحاريث الحفارة بزيادة عرضها الشغال مقارنة بالمحاريث التقليدية . اشار كل من (جاسم واخرون ,1994) و(عبد اللطيف واخرون ، 2000) الى تفوق المحراث الحفار والامشاط القرصية في اعطاء اقل التكاليف الاقتصادية ولكنها ليست اقل من استخدام نظام الزراعة بدون حراثة.

ونظرا لاهمية معرفة التكاليف الفعلية العملية والتكاليف الاجمالية الاقتصادية للوحدة الميكنية جاءت هذه الدراسة .

المواد وطرائق البحث

اجريت الدراسة في حقول كلية الزراعة ، جامعة بغداد الواقعة في منطقة ابي غريب غرب مدينة بغداد لعام2005- 2006،2006-2007م في تربة مزيجية طينية غرينية صفاتها الميكانيكية والكيميائية موضحة في جدول (1) لدراسة تأثير بعض انواع المحاريث في الانتاجية العملية والتكاليف الاقتصادية للوحدة الميكنية.

استعملت في التجربة ثلاث معاملات حراثة وهي معاملة الحراثة باستعمال المحراث المطرحي والمحراث الحفار ومعاملة الزراعة بدون حراثة. تمت دراسة الانتاجية العملية والتكليف الاقتصادية للوحدة الميكنية . استعمل في هذا البحث تصميم القطاعات التامة التعشية (RCBD) وبثلاثة مكررات وتم تحليل النتائج احصائيا واختبرت الفروق بطريقة اقل فرق معنوي (LSD) على مستوى احتمالية 0.05 (الراوي واخرون، 1980).

قسم الحقل الى ثلاث قطاعات رئيسية اشتملت على معاملات الحراثة الاولية وقسم كل قطاع الى ثلاث مكررات.وكانت مساحة الوحدة التجريبية 5م × 3 م = 15م^2 مع ترك 1 م بين الوحدات التجريبية وثلاثة أمتار بين المكررات لاكتساب الجرار السرعة المقدرة له في اثناء العمل. وتم توزيع المعاملات بشكل عشوائي داخل الوحدة التجريبية . تم تنفيذ الجزء الأول من التجربة أخذت القياسات التالية التي تضمنت الزمن النظري ، الزمن العملي ، العرض الشغال الفعلي ، سير الجرار والمحراث يكاد يلامس الأرض في الحقل لغرض قياس الزمن النظري مع ترك مسافة (1 م) في بداية الخط لغرض استقرار سرعة الجرار سير الجرار مع ملاحظة إنزال المحراث على الأرض ، وعلى العمق التصميمي لمسافة 5 م لغرض قياس الزمن العملي مع ترك مسافة (3 م) لغرض الوصول الى استقرار سرعة الجرار. بعد ذلك تم قياس العرض الشغال العملي باستخدام شريط قياس متري .

وتم دراسة الصفات التالية :-

1- الانتاجية العملية:

تم حساب الانتاجية العملية حسب الطريقة المقترحة من قبل Kipner (1983) وكما يلي:-

$$P.p = 0.1 \times B.p \times V.p \times fTt \ldots \text{هكتار/ساعة}$$

2-التكاليف الاقتصادية :

وتشمل حساب التكاليف الثابتة للساحبة والالات المستخدمة في الدراسة وهي الفائدة على رأس المال والتأمين والمأوى والضرائب والاندثار واجور العمال الزراعيين والتكاليف المتغيرة وهي كلفة الوقود والزيوت والصيانة والمصاريف الادارية بأستخدام المعادلات المقترحة من قبل(الطحان 1991) التالية :-

1- **التكاليف المتغيرة** :

أ- **تكاليف الوقود**

$$F.co = Fpr \times Qf \ldots \text{دينار/هكتار}$$

Fco : كلفة الوقود المستهلك (دينار/هـ)

Fpr: سعر لتر واحد من الوقود (للسنة الاولى 350 دينار وللسنة الثانية 450 دينار)
Qf: استهلاك الوقود ل/هـ

ب- تكاليف الزيوت :

$$O.co = \frac{VI \times Opr}{P.p \times P.o} \text{..... دينار\ هكتار}$$

VI : حجم صندوق المرفق (لتر) لمحرك الجرار ويساوي لتر للجرار المستخدم في البحث .
Opr : سعر لتر واحد من الزيت .
P.O : فترة تبديل الزيت (ساعة) لمحرك الجرار وتساوي (100) ساعة عمل للزيت المستخدم

ج- تكاليف الصيانة والتصليح :

$$RM.co = \frac{Sum}{P.p \times m} \text{..... دينار\ هكتار}$$

Sum : مجموع المبالغ (دينار) المصروفة لصيانة الوحدة المكنية وتصليحها خلال سنة .
m : عدد ساعات العمل السنوي (ساعة) للوحدة المكنية وتساوي 1000 ساعة/ سنة .

د- كلفة الايدي العاملة :

$$L.co = \frac{Wpr}{Pp \times o} \text{ ..... دينار \ هكتار}$$

Wpr : مبلغ الاجرة اليومية للسائق

O : عدد ساعات العمل اليومي.

هـ : عليه تكون مجموع التكاليف المتغيرة

$$V.C = F.co + O.co + RM.co + L.co \text{... دينار/هكتار}$$

2- التكاليف الثابتة :

ا : الاندثار:

$$D = \frac{P.pr - S.v}{O.l(hrs)} \text{ .....دينار/ساعة}$$

P.pr : ثمن شراء الجرار
O.L(h) : العمر الافتراضي او التشغيلي للجرار بالساعات.
S.v : ثمن بيع الجرار بعد انتهاء عمره الافتراضي ويتم تقديرة من خلال المعادلة الاتية :

$$S.V = P.pr \times 0.68 \times 0.92^{n} \text{ .... دينار/ساعة}$$

0.92 : عدد مرات تكرار الفئة (عمر الجرار عند تقدير عمر الاندثار =n)
0.68 : معامل تصحيح الاستهلاك(الاندثار)

ب: الفائدة على رأس المال :

$$\text{Int} = \frac{[(P.pr + S.v) \setminus 2]}{O.l(hrs)/Yr} \times \text{Int. rate\%} \quad \text{..... دينار \ ساعة}$$

O.L(hrs)/yr : العمر الافتراضي او التشغيلي (بالساعات) في السنة الواحدة

Int.rate% : قيمة الفائدة %

ج: الضرائب والتأمين والمأوى :

$$\text{I.S.T} = \frac{P.pr}{O.l(hrs)/Yr} \times 2\% \quad \text{.... دينار \ ساعة}$$

2% : قيمة الضرائب والتأمين والمأوى

د: مجموع التكاليف الثابتة:

F.C= D +++ Int + I.S.T..... دينار/ساعة

*** ويتم تحويل التكاليف الثابتة الى دينار/هكتار بالقسمة على الانتاجية العملية**

3: التكاليف الادارية :

$$\text{Ma.C} = (\text{V.C} + \text{F.C}) \times 10\% \ldots \quad \text{دينار/هكتار}$$

V.C : التكاليف المتغيرة

F.C : التكاليف الثابتة

4: التكاليف الكلية للجرار:

$$\text{T.O.C} = \text{F.C} + \text{V.C} + \text{Ma.C} \ldots \quad \text{دينار/ هكتار}$$

5: التكاليف الكلية للمحراثين:

يتم حساب التكاليف الثابتة للمحراثيين من خلال نفس المعادلات المستخدمة لحساب التكاليف الثابتة للجرار ما عدا معادلة تقدير ثمن بيع الالة بعد انتهاء عمرها الافتراضي فتكون المعادلة

$$\text{S.V.P} = \text{Ppri} \times 0.60 \times 0.89^{n} \ldots \quad \text{دينار}$$

0.89 : عدد مرات تكرار الفئة (عمر الالة عند تقدير قيمة الاندثار = n)

0.60 : معامل تصحيح الاستهلاك (الاندثار)

اما التكاليف المتغيرة تعتبر 80% من قيمة التكاليف الثابتة وتم اتباع نفس المعادلات في حساب المصاريف الادارية والتكاليف الكلية .

6: اجمالي التكاليف الاقتصادية:

$$\text{T.C} = \text{T.O.C} + \text{T.P.C} \ldots \quad \text{دينار/هكتار}$$

T.O.C : التكاليف الكلية للجرار

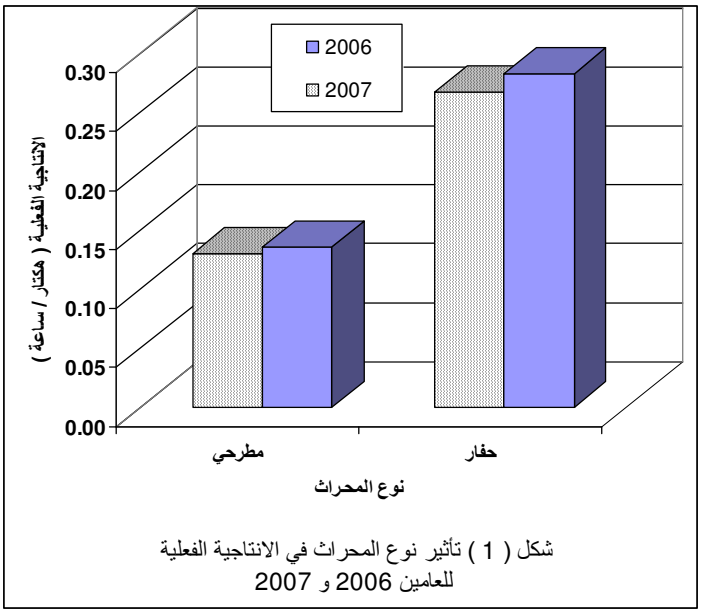
T.P.C : التكاليف الكلية للمحراثين

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للتربة المستعملة في الدراسة

التوصيل الكهربي ديسي سيمنز/م	PH	المادة العضوية ج/كج	المحتوى الرطوبي للتربة الحجمي	معدل مقاومة التربة للاختراق ن/سم^2	معامل الكسر ملي بار	معدل القطر الموزون مم	الكثافة الظاهرية للتربة ج\سم3	مفصولات للتربة غم/كغم			النسجة
								طين %	غرين %	رمل %	
1.75	7.8	12	27	10	950	0.82	1.32	39	46	15	مزيجية طينية غرينية

النتائج والمناقشة

يبين الشكل (1) تأثير بعض انواع المحاريث في الانتاجية الفعلية للعامين2005- 2006 ، 2006-2007م على التوالي حيث يتضح من الشكلين تفوق المحراث الحفار على المحراث المطرحي والسبب في ذلك العرض الشغال الكبير للمحراث الحفار يساوي 216سم مقارنة بالعرض الشغال للمحراث المطرحي والبالغ 105سم .



شكل (1) تأثير نوع المحراث في الانتاجية الفعلية للعامين 2006 و 2007

يوضح جدول (2) النتائج المستحصلة لتقدير التكاليف الاقتصادية للوحدة المكنية للمحراثين الحفار والمطرحي مع الساحبة الزراعية خلال العامين2005-2006 ، 2006-2007 ، واتضح ان هناك انخفاض معنوي في قيمة التكاليف المتغيرة للمحراث الحفار عن المحراث المطرحي بمعدل (83444.00 ، 85443.35 دينار/هكتار) على التوالي بسبب ارتفاع أسعار الوقود والزيوت وأسعار الأدوات الاحتياطية ، واضافة الى ذلك أن استهلاك الوقود وهو أحد فروع حساب التكاليف المتغيرة والذي يعتبر من أهم الفروع قد شكل في المحراث الحفار نسبة اقل من المحراث المطرحي و ذلك لخفة وزن المحراث الحفار مقارنة بالمحراث المطرحي مما يؤدي الى عدم شد الساحبة أثناء عملية الحراثة وبالتالي تقل التكاليف المتغيرة مقارنة بالمحراث المطرحي.
ومن الملاحظ أيضا أن هناك انخفاضا معنويا في قيمة التكاليف الثابتة للمحراث الحفار على المحراث المطرحي بمعدل (18198.39،17127.17 دينار/هكتار) على التوالي وذلك لارتفاع قيمة الانتاجية العملية للمحراث الحفار .
وتبين أيضا من خلال الجدول أن هناك انخفاضا معنويا في قيمة التكاليف الادارية للمحراث الحفار عن المحراث المطرحي بمعدل (10057.12، 10364.18 دينار/هكتار) كونها تشكل نسبة 10% من مجموع التكاليف الثابتة والمتغيرة (عبد الرحيم وآخرون،1990).
ويتضح من الجدول أيضا انخفاض التكاليف الكلية للجرار انخفاضآ معنوياً للمحراث الحفار مقارنة بالمحراث المطرحي بمعدل (110628.37، 114005.99 دينار/هكتار) لانها تشكل مجموع النكاليف الثابتة والمتغيرة والادارية .
وتوضح معطيات الجدول قيمة التكاليف الكلية للمحراث الحفار والمطرحي حيث سجل المحراث الحفار انخفاضا معنويا وذلك لأن التكاليف المتغيرة للمحراثين تشكل نسبة 80% من قيمة التكاليف الثابتة.
ويتضح من خلال النتائج أيضا أن هناك انخفاضا معنويا في اجمالي التكاليف الاقتصادية للمحراث الحفار عن المحراث المطرحي بمعدل (116906.21، 121358.82 دينار/هكتار) على التوالي وقد يعود سبب ذلك الى زيادة الانتاجية العملية ولأن العلاقة عكسية بين الانتاجية العملية واجمالي التكاليف الاقتصادية وبالتالي انخفاض مقدار اجمالي التكاليف الاقتصادية .
ونلاحظ أن هناك اختلافا في قيمة التكاليف بين المحراث الحفار والمحراث المطرحي خلال العامين2005- 2006 ، 2006-2007م، فقد سجل المحراث الحفار انخفاضا معنويا في قيمة التكاليف المتغيرة والثابتة والادارية والكلية للوحدة المكنية للسنة الأولى وذلك بسبب ارتفاع أسعار الوقود والزيوت وأسعار الأدوات الاحتياطية وكذلك كبر العرض الشغال للمحراث الحفار وبالتالي زيادة الانتاجية العملية وبما أن هناك علاقة عكسية بين قيمة التكاليف والانتاجية العملية مما يؤدي الى انخفاض التكاليف للمحراث الحفار أكثر من المحراث المطرحي ، اضافة الى ذلك سرعة انجاز العمل للمحراث الحفار حيث انه ينجز العمل وحسب وحدة المساحة خلال وقت اقصر من المحراث المطرحي .

ويظهر من خلال النتائج التي توصلنا اليها في التجربة تفوق المحراث الحفار على المحراث المطرحي في تسجيله اقل تكاليف اقتصادية ، اضافة الى المحافظة على بعض الصفات الفيزيائية للتربة . وأتضح تفوق السنة الأولى في خفض التكاليف الكلية مقارنة بالسنة الثانية ، ومن خلال الدراسة أيضا اتضح نجاح نظام الزراعة بدون حراثة لأن كلفة الحراثة صفر ما عدا التكاليف التي يجب استخدامها في عملية تحضير الألواح من أيدي عاملة والمبيدات الكيميائية التي يجب استخدامها في مكافحة الأدغال لان الأدغال في الأنظمة الأخرى تتم مكافحتها بالحراثة

تغيرت التكاليف الاقتصادية للوحدة المكنية بين فترة وأخرى وحسب تغيرات الأسعار في الأسواق لذلك اعتمدت الدراسة في هذا البحث التكاليف حسب السعر الرسمي لدوائر الدولة السابق والمستقر والسعر الرسمي بعد تغير الأسعار (سعر المكاتب الاستشارية الزراعية) المحطة التي أجريت فيها التجربة والسعر السائد في الأسواق المحلية لذا يتضح أنة من الضروري اجراء بحوث ودراسات على التكاليف الكلية لأنظمة الحراثة .

جدول (2) تأثير نظم الحراثة في اجمالي التكاليف الاقتصادية للوحدة المكنية.

السنة	نوع المحراث	التكاليف الاقتصادية د\هـ					
		المتغيرة د/هـ	الثابتة د\هـ	الادارية د\هـ	الكلية للجرار د\هـ	الكلية للمحراث د\هـ	اجمالي التكاليف الاقتصادية د\هـ
الاولى	حفار	83444.00	17127.17	10057.12	110628.37	6277.93	116906.21
	مطرحي	165883.94	35541.17	83493.13	221554.79	12763.58	234318.37
	بدون حراثة	—	—	—	—	—	—
الثانية							
	حفار	85443.35	18198.39	10364.18	114005.99	7352.82	121358.82
	مطرحي	164548.62	37466.32	20201.51	222216.45	14115.92	236332.37
	بدون حراثة	—	—	—	—	—	—

المراجع

البنا ، عزيز رمو .(1990). معدات تهيئة التربة . مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف اللة .(1980). تصميم وتحليل التجارب .

السحيباني ، صالح .(1997). الأساسيات الهندسية للآلات الزراعية ، (مترجم) ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، جامعة الملك سعود ، مصر .

الشكرچي ، حيدر فوزي محمود ، كمال محسن القزاز و عبد الرزاق جاسم .(2006). تأثير المخلفات النباتية ومحاريث مختلفة في بعض مؤشرات الأداء والايصالية المائية للتربة تحت سرع مختلفة . مجلة العلوم الزراعية العراقية . مجلد (37) عدد (1) : 81-90 .

الصباغ ، عبد الرحمن أيوب و مظفر كريم عبدالله .(2006). تأثير سرع الجرار ونسجة التربة في بعض مؤشرات الأداء للمحراث المطرحي 113 . مجلة العلوم الزراعية العراقية . مجلد (37) عدد (1) : 119-123.

الطالباني ، جنان حكمت نامق و عبد الستار محمد علي الجاسم .(2006). تأثير رطوبة التربة وسرع الجرار والتداخل بينهما في الانتاجية وبعض صفات الفيزيائية للتربة باستخدام المحراث القرصي الثلاثي .مجلة العلوم الزراعية العراقية . مجلد (37) عدد (1):15-20.

الطحان ، ياسين هاشم ، مدحت عبد الله حميده ، محمد قدوري عبد الوهاب . (1991). اقتصاديات وادارة المكائن و الآلات الزراعية : دار الحكمة للطباعة والنشر . كلية الزراعة والغابات ،جامعة الموصل / وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق .

الخفاف ، عبد المعطي ،عزيز كاظم وعبد العزيز كامل .(1979). المكننه الزراعية في مزارع الدولة . مكتب التنسيق والبحوث الزراعية . المجلس الزراعي الأعلى ، بغداد،العراق .

الفهداوي ، حسين عباس جبر. (2001). الأداء الحقلي للجرار ماسي فيركسن MF285 مع المحراث الدوراني وتأثيرة في بعض الصفات الفيزيائية للتربة ، رسالة ماجستير ، قسم المكننة، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

جاسم ، عبد الرزاق عبداللطيف ، كمال محسن القزاز و موفق سعيد نعوم .(2006). تأثير بعض معدات الحراثة الأولية وتكرار التنعيم في بعض المؤشرات الفنية للالة وجودة الحرث . مجلة العلوم الزراعية العراقية. مجلد (37) عدد (1) : 7-14 .

جاسم ، عبد الرزاق عبداللطيف وعلي محمد علي .(2002). تأثير بعض المحاريث وسرعة الساحبة في عرض وعمق القطع وفي الانتاجية . مجلة الزراعة العراقية . مجلد (7) عدد (8) : 65-69 .

جاسم ، عبد الرزاق عبداللطيف ، فريد مجيد عبد و مأمون احمد جبر .(1994) . تأثير بعض الحراثة على انتاج وتكاليف الانتاج لمحاصيل مختلفة . وقائع المؤتمر العلمي الرابع للبحوث التقنية . هيئة المعاهد الفنية . بغداد 3-4 /1994/4 .

جبر ، حسين عباس ، كمال محسن القزاز ، تركي مفتن العارضي و رفعت نامق العاني .(2006). دراسة أداء بعض المؤشرات الفنية للساحبة ماسي فيركسن 285 MF والمحراث الدوراني وأثره في بعض الصفات الفيزيائية للتربة . وقائع المؤتمر الرابع عشر

عبد الرحيم علي ، يوسف العادلي . محمد العظمة (1990) . أساسيات التكاليف والمحاسبة الادارية ذات السلاسل ، كويت ، ص 146 .

عبد اللطيف ، عبد الرزاق.سالم محمد عبود. قصي قاسم الكليدار ، (2000). تأثير أعماق وأنظمة حراثة مختلفة على تكاليف انتاج محصول شاي الكجرات . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- هيئة المعاهد الفنية - مجلة التقني / البحوث التقنية-العدد (69):87-97.

علي ، كمل محسن . (1989). الساحبات والمعدات الزراعية ، مديرية مطبعة التعليم العالي بغداد ، العراق .

Lyne , P.W. and E.C. Burt (1989) . Real time optimization of tractor efficiency . TRANS of ASAE 32 (2) : 431- 436 .

Kepner , R.A , Roy Bainer ,E . I. Barger .(1983). Principles of farm machinery . 3rd. ed. , AVI Pub. Co. , INC . USA .

ENGLISH SUMMARY

THE EFFECT OF SOME TILLAGE EQUIPEMENT ON PRACTICAL PRODUCTIVITY AND ECONMICAL COSTS FOR MACHINERY UNIT

Mohameed M.Ali*	**Abdalrazzak A.Jasim****	**Hussein A. Jebur****
Lecturar	**Prof.**	**Assis. Lecturar**

The experiment was conducted during spring seasons of years 2003-2007, to evaluate the effect of primary tillage equipment on practical productivity and total cost for machinery units.

Three treatments including primary tillage equipment (moldboard, and chisel plows with no-tillage as a control).Randomized complete block design with three replications and LSD (0.05) was used to compare the means of treatments at 0.05 level.

The experiment results showed the following:

1-Chisel plow indicated significant superiority upon moldboard plow in achieving higher practical productivity combined with lower total cost .

2 – No tillage showed the lowest cost in comparison to other treatments.

(*) Res. and Dev. Office, Min. of Higher Ed. and Sc. Res.

(**) Col. Ag., U. Baghdad.