دارسة حول تكاليف تشغيل بعض أنـواع الجرارات الزراعية محلية الصنع تحت الظروف الليبية

محمد الترهونى و طارق فوده

المستخلـــص

من خلال الدراسة الاقتصادية والتي أجريت علي نوعين من الجرارات محلية الصنع نوع (جدع ٢٤٠) ،(جدع ٢٧٥) وبهدف حساب تكاليف التشغيل الثابتة والمتغيرة والكلية السنوية خلال العمر الافتراضي للجرار وهو ١٠سنوات أي حوالي ١٠٠٠ساعة عمل لكل سنة تم الحصول علي النتائج التالية :- بالنسبة للجرار (جدع ٢٤٠) حيث تكلفة الاستهلاك ١٤٤٠دينار وفي نهاية السنة الأولي من عمر الجرار كانت قيمة الجرار ١٤٥٦٠دينار وقيمة التكاليف الثابتة الأخرى الفائدة – التأمين – التخزين –الضرائب ٢٠٣٨دينار ومجموع التكاليف الثابتة ٣٤٧٨دينار /السنة أي ٣.٥ دينار لكل ساعة عمل وكانت مجموع التكاليف المتغيرة ١٢٧٥٠ دينار /السنة أي حوالي ١٢.٧٥دينار لكل ساعة عمل وكان مجموع التكاليف الكلية ١٦٢٢٨دينار /السنة أي ١٦.٢ دينار لكل ساعة عمل . وفي نهاية السنة العاشرة من عمر الجرار انخفضت هذه التكاليف إلي ١٦٠٠،٢٢٤،١٦٦٤،١٠٧،١٤١٤،٤،١٤.٤ دينار علي التوالي وبالنسبة للجرار (جدع ٢٧٥) كانت تكلفة الاستهلاك ٢٥٢٠دينار وفي نهاية السنة الأولي من عمر الجرار كانت قيمة الجرار ٢٥٤٨٠دينار وقيمة التكاليف الثابتة الأخرى الفائدة – التأمين – التخزين – الضرائب ٣٥٦٧دينار ومجموع التكاليف الثابتة ٦٠٨٧دينار /السنة أي ١٦.٦دينار لكل ساعة عمل ومجموع التكاليف الكلية ٢٠٤٨٧دينار /السنة أي ٢٠.٥دينار لكل ساعة عمل .وفي نهاية السنة العاشرة من عمر الجرار انخفضت إلي ٢٨٠٠،٣٩٢،٢٩١٢،٢.٩،١٧٣١٢،١٧٣،١٧٣دينار علي التوالي .

المقدمـــة

يعتبر الإنتاج الزراعي المورد الأساسي لتأمين الغذاء للإنسان والمشاريع الزراعية هي أحد الأنشطة الاقتصادية المهمة والتي تعمل علي استقرار وزيادة دخل أي مجتمع ولأجل بلوغ هذا الهدف والحصول علي وفرة ونوعية جيدة من الإنتاج الزراعي يجب توفير عدة عناصر مهمة والتي تعتبر مدخلات الإنتاج الزراعي وأحد أهم هذه العناصر هو إقحام تقنيات الميكنة الزراعية باستخدام الجرارت والآلات الزراعية خلال مختلف عمليات الإنتاج الزراعي .وحيث أن الجرارات والآلات الزراعية تحتاج إلي رؤوس أموال كبيرة لشرائها كذلك تكاليف تشغيلها وصيانتها .وللحصول علي أكبر عائد يجب أن تكون إدارة المشروع الزراعي علي دراية تامة بتقدير تكاليف التشغيل بدقة متناهية وهذا يساعد علي خفض التكاليف وكذلك عامل مهم جداً لاتخاذ القرارات المناسبة لشراء أوبيع أواستأجارأو تخزين هذه الجرارات والآلات الزراعية وكذلك تحديد أحجامها وقدراتها حسب الاحتياجات الحقيقة لإدارة المشروع .

*** المعهد العالي لإعداد المدربين / طرابلس**
****استاذ الهندسة الزراعية كلية الزراعة جامعة طنطا**

وهذا من شأنه يحقق ربح لإدارة المزرعة نتيجة للاستثمار الأمثل لرأس المال في المجال الزراعي. و أشار **العوضى (١٩٩٨)** إلى أن صناعات الجرارات والمعدات الزراعية المحلية بالمنطقة العربية مشتتة ولا يصل أى منها إلى الحدية الإنتاجية الاقتصادية ، وأنها تتبع في العادة مصانع أجنبية ، وأوصى بالتكامل في تصنيع المكونات بين دول المنطقة والاعتماد على التصميم الهندسى الأصيل للوصول إلى إنتاج مناسب ومنافس عالميا.**الفهداوي(٢٠٠١،)** 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 الزراعية **.الترهونى (2005)** استخدم طرق الحراثة التالية :T_1 حراثة تقليدية مستخدما المحراث القلاب المطرحى: T_2 حراثة قليلة مستخدما المحراث الدوراني: T_3 حراثة قليلة مستخدما المشط القرصي: T_4 حراثة المقننة مستخدما المحراث الحفار و T_5 بدون حراثة .باستخدام كما أظهرت النتائج انه باستخدام طرق الحرث المستخدمة T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 ومعدل استهلاك الوقود ٢٧.٧، ٦.٢١، ١١.٢٠و ١٠.١٠ لتر/هكتار والطاقة المستهلكة في الحرث ٨١.٢٥، ٣٠.٧,١٦.٧٠، و٢٨.٤٠ كيلوات.ساعة/هكتار وبتكلفة حرث ٦٩.٣١، ١٥.٦٢، ١٦.٦٠و ١١.٦٢ دينار ليبي /هكتار على التوالى (١$=١.٣٠ دينار ليبي)**جبر واخرون (٢٠٠٦)** 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 . 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 .**مبارك (٢٠٠٨)** اجرى 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 ٠.٠٥ . تمت دراسة الانتاجية العملية والتكاليف الاقتصادية للوحدة المكنية والتي شملت التكاليف المتغيرة والثابتة والادارية والتكاليف الكلية للساحبة والمحراث والتكاليف الاجمالية للوحدة الميكنية . واظهرت التائج 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.

المواد وطرق البحث

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال ملاحظة عدم إتباع المشاريع الزراعية سواء التابعة للقطاع الخاص أو العام داخل ليبيا أي نظام من نظم حساب تكاليف استخدام الجرارات والآلات الزراعية لأي عملية زراعية

وعلية تطرقت هذه الدراسة إلي حساب تكاليف تشغيل نوعين من الجرارات الزراعية شائعة الاستخدام محلية الصنع

النوع	الموديل	بلد الصنع	أقصي قدرة (kw)	أقصي قدرة (hp)	سعة خزان الوقود (لتر)	نوع الوقود	ثمن الجرار (دينـــار)
جدع	٢٤٠	ليبيا	٣٥	٤٧	٦٠	ديزل	١٦,٠٠٠
جدع	٢٧٥	ليبيا	٥٦	٧٥	٨٠	ديزل	٢٨,٠٠٠

حيث مواصفات الجرارت قيد الدراسة مبينة بالجدول رقم (١)

وقد تم في هذه الدراسة حساب تكاليف كل من الجرارين حسب العمر الافتراضي والذي قدر بحوالي ١٠سنوات من واقع ملاحظة معدل التشغيل اليومي خلال مختلف العلميات الزراعية وغيرها بواقع ساعتان ونصف يومياً أي حوالي ١٠٠٠ساعة عمل سنوياً (الجمعية الأمريكية للهندسة الزراعية ASAE) .

وشملت هذه الدراسة ثلاثة أنواع من التكاليف

١- التكاليف الثابتة للتشغيل وتشمل Fixed costs

١.١ تكاليف الاستهلاك Depreciation costs

١.٢ تكاليف الفـائـــدة Interest costs

١.٣ تكاليف التـــأمين insurance costs

١.٤ تكاليف التخـزين Shelter costs

١.٥ تكاليف الضرائب Taxes costs

٢- التكاليف المتغيرة للتشغيل Variable costs

٣- التكاليف الكلية للتشغيـــل Total costs

ولحساب التكاليف الثابتة لكل من الجرار (جدع ٢٤٠) ، (جدع ٢٧٥) تم استخدام طريقة الخط المستقيم The straight line method حيث تعتمد هذه الطريقة علي العمر الافتراضي للجرار وتتناقص قيمة الجرار بمرور الزمن سواء استخدم الجرار أو لم يستخدم ويكون هذا التناقص بقيمة ثابتة سنوياً حيث قدرة قيمة هذه التناقص الناتج عن الاستهلاك ب ١٠% من قيمة شراء الجرار (ASAE)

حيث $Dep = \frac{P-S}{L}$ .....(١)

Dep= قيمة الاستهلاك السنوي للجرار

P= قيمة شراء الجرار

S= قيمة بيع الجرار بعد الاستهلاك

L= الفترة بين البيع والشراء

القيمة السنوية المتبقية من عمر الجرار = قيمة الجرار لكل سنة – قيمة الاستهلاك السنوي = (دينار / السنة) .....(٢)

ومن خلال الدراسات السابقة والمراجع المتوفرة قدرة قيم التكاليف الثابتة كالتالي :-

١.٢ تكلفة الفائدة =١٠%من سعر الأساسي للجرار (I)
١.٣ تكلفة التأمين = ٢% من سعر الأساسي للجرار (I)
١.٤ تكلفة التخزين والمأوي = ١% من سعر الأساسي للجرار (S)
١.٥ تكلفة الضرائب = ١% من سعر الأساسي للجرار (T)
والتي في مجموعها حوالي ١٤% من الثمن الحقيقي للجرار لكل سنة استهلاك
والتي تسمي باختصار تكاليف (TSII)والتي = ١٤%.....(٣)

٢- التكاليف المتغيرة للتشغيل :
وهي تشمل كل من -

٢.١ تكاليف الوقود والزيوت والتشحيم Lubrication ,fuel and oil costs
٢.٢ تكاليف الصيانــة والإصــلاحات Maintainance and repair costs
٢.٣تكاليف العمالة (أجرة المشغل) Labor costs

١.٢.١ تكلفة الوقود :-
بما أن هذا النوع مـن محـركات الاحتـراق الـداخلي لكـل مـن الجـرار (جدع ٢٤٠) ،(جدع ٢٧٥) يستخـدم وقـود الـديزل فلـقد اعتمـدت الأسـعار المحليـة ثمـن لتـر الديزل وهي ١٥ قرش = ٠.١٥ دينار /اللتر
وتم حساب تكلفة الوقود بالمعادلة التالية :-

تكلفة استهلاك الوقود (دينار /السنة) = القدرة الفرملية للجرار*٦٠*٠.٢٥*سعر الوقود .....(٤)
١٠٠

حيث ٦٠% = متوسط قدرة المحرك الفعلية (المستفاد منها)
٠.٢٥ = متوسط استهلاك الوقود لتر /ساعة /حصان فرملي

٢.٢.٢ تكلفة استهلاك الزيوت والشحوم :-
لقد وجد في بعض المراجع بـأن أنسب الطرق لحساب استهلاك الزيوت هو ربطها باستهلاك الوقود حيث يمكن حساب تكلفة استهلاك الزيوت والشحوم من معادلة حساب استهلاك الوقود واعتبار أن استهلاك الزيوت يمثل ٠.٠٣من استهلاك الوقود السنوي
حيث أن :-
تكاليف استهلاك الزيوت والشحوم (دينار/ السنة) = القدرة الفرملة للجرار * ٦٠% *٠.٢٥* ٠.٠٣* حيـث سـعر لتـر الزيـت المسـتخدم فـي محركـات الـديرل حسـب السـوق المحلـي ٤دينار/اللتر.....(٥)

٢.٢ تكاليف الصيانة والإصلاحات :-
من خلال البحث في بعض البحوث والمراجع المختصة نجد أنه تم تحديد نسب مئوية يمكن الاعتماد عليها لحساب تكاليف الصيانة والإصلاحات وهي تتراوح من ٢.٢% إلي ٧.٤% من قيمة شراء الجرار وتشمل هذه النسبة ثمن شراء قطع الغيار أجور أعمال الصيانة نقل الجرار

إلي مكان الصيانة وغيرها . ولقد تم اختيار متوسط هذه النسب وهو حوالي ٥% من ثمن شراء الجرار.....(٦)

٢.٣ تكاليف العمالة (أجرة المشغل)

حيث نعتمد اعتماد كلي علي عملية العرض والطلب في السوق الليبي ومن خلال بحثنا الميداني لتحديد قيمة هذه التكلفة وجدنا بأن هناك حالتان إما مشغل دون جرار أو مشغل مع جرار وكانت أجرة المشغل دون جرار في المتوسط =١٠دينار / الساعة

وكانت أجرة المشغل مع الجرار في المتوسط = ٢٠دينار /الساعة

وتم في هذه الدراسة اعتماد مشغل دون جرار حيث كانت تكلفة المشغل السنوية لكل من النوعين جدع (٢٧٥،٢٤٠) ١٠٠٠ساعة عمل /السنة *١٠دينار /الساعة .....(٧)

٣. التكاليف الكلية للتشغيل (دينار /السنة) وتحسب كالتالي

التكاليف الثابتة للتشغيل (دينار /السنة)+ التكاليف المتغيرة للتشغيل (دينار/السنة).....(٨)

النتائج والمناقشة

تم في هذا البحث حساب تكاليف التشغيل الثابتة والمتغيرة والكلية لنوعين من الجرارات الزراعية ليبية الصنع نوع (جدع ٢٤٠)، (جدع ٢٧٥) لمدة عشر سنوات من عمر كل من الجرارين وبمعدل ١٠٠٠ساعة عمل لكل سنة وهو العمر الافتراضي للجرار الزراعي أي بمعدل ٢.٥ساعة عمل /اليوم لكل من الجرارين .

وشملت تكاليف التشغيل الثابتة تكاليف الاستهلاك Depreciation costs والتي استخدمه لتقديرها طريقة الخط المستقيم The straight line method وتكاليف الفائدة Interest costs وتكاليف التأمين insurance costs وتكاليف التخزين Shelter costs وتكاليف الضرائب Taxes costs .وكذلك تم حساب التكاليف المتغيرة للتشغيل Variable costs والتي شملت تكاليف كل من الوقود والزيوت والتشحيم Lubrication ,fuel and oil costs وتكاليف الصيانة والإصلاحات Maintainance and repair costs وتكاليف العمالة Labor costs وبهذا تم تحديد التكاليف الكلية للتشغيل (دينار /السنة) ودينار لكل ساعة تشغيل لكل من الجرارين (جدع ٢٤٠)، (جدع ٢٧٥)وكانت النتائج كالتالي حيث قدرة قيمة الاستهلاك السنوي للجرارين بـ ٩% من القيمة المتبقية من ثمن الجرار لكل من النوعين سنوياً وكانت التكاليف الثابتة للجرار (جدع ٢٤٠)٢١.٤ % من تكاليف الكلية خلال السنة الأولي بينما انخفضت هذه التكاليف إلي ١١.٥% في السنة العاشرة من عمر الجرار . وبالنسبة للجرار (جدع ٢٤٠)كانت تكاليف الوقود تمثل ٨.٦% والزيوت والشحوم ٦.٧% والصيانة ٦.٣% والعمالة ٧٨.٤% من مجموع التكاليف المتغيرة بينما للجرار (جدع ٢٧٥) كانت تكلفة الوقود ١١.٨% والزيوت والشحوم ٩% والصيانة ٩.٧% والعمالة ٦٩% من مجموع التكاليف المتغيرة . وفي جرار (جدع ٢٤٠)نجد أن النسبة المئوية لمجموع التكاليف المتغيرة بالنسبة إلي التكاليف الكلية في السنة الأولي ٧٨.٦% بينما في السنة العاشرة من عمر الجرار ارتفعت إلي ٨٨.٥% وفي الجرار(جدع ٢٧٥) نجد أن النسبة المئوية لمجموع التكاليف المتغيرة بالنسبة للتكاليف الكلية في السنة الأولي ٧٠% بينما في السنة العاشرة من عمر الجرار ارتفعت إلي ٨٣% وذلك لاحتياجات الجرار

المتزايدة للصيانة وقطع الغيار والعمالة وغيرها مع تقادم عمر الجرار في كلا الحالتين جرار (جدع ٢٤٠)، (جدع ٢٧٥).

تم تحديد نوعيات الجرارات محلية الصنع وأهم مواصفاتها وأسعار شرائها حسب الأسعار المحلية من مصدرها (مصنع تاجوراء للجرارات) وهي مبينة بالجدول رقم (١)

بهدف تحديد التكلفة السنوية لتشغيل هذه الجرارات تحت الظروف الليبية وخـــلال العمر الافتراضي للجرار وهو عشر سنوات أي حوالي ١٠,٠٠٠ساعة عمل وقسمت هذه التكاليف إلي عدة أقسام فكانت تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة وتكاليف كلية لعملية تشغيل الجرار

وكانت تكاليف الاستهلاك الثابتة للجرار جدع ٢٤٠بطريقة الخط المستقيم وباستخدام المعادلة رقم (١) .....وهي

قيمة الجرار(جدع ٢٤٠) بعد الاستهلاك = ١٦.٠٠٠دينار * ١٠%=١٦٠٠دينـــار

قيمـــة الاستهـــلاك السنـــوي للجـــرار (جـــدع ٢٤٠) خـــلال السنة الأولي

= ١٦٠٠٠-١٦٠٠=١٤٤٠دينار

١٠

جدول (٢) يوضح قيمة الاستهلاك السنوي والقيمة السنوية المتبقية (دينار) للجرار (جدع ٢٤٠)

عمر الجرار (سنة)	قيمة الاستهلاك السنوي (دينار)	القيمة السنوية المتبقية من ثمن الجرار (دينار)
الأولـي	١٤٤٠	١٤٥٦٠
الثانيـة	١٤٤٠	١٣١٢٠
الثالثـة	١٤٤٠	١١٦٨٠
الرابعـة	١٤٤٠	١٠٢٤٠
الخامسة	١٤٤٠	٨٨٠٠
السادسة	١٤٤٠	٧٣٦٠
السابعـة	١٤٤٠	٥٩٢٠
الثامنـة	١٤٤٠	٤٤٨٠
التاسعـة	١٤٤٠	٣٠٤٠
العاشرة	١٤٤٠	١٦٠٠

وكانت التكاليف الثابتة للجرار جدع (٢٧٥) بطريقة الخط المستقيم واستخدام المعادلة (١)هي :-

قيمة الجرار جدع (٢٧٥) بعـد الاستهـلاك = ٢٨٠٠٠ دينار * ١٠% = ٢٨٠٠دينـار

وباستخـــدام المعادلـــة رقـم (٢) كـــانت قيمـــة الاستهـــلاك السنـــوي للجـــرار جـــدع (٢٧٥) خـــلال السنـــة الأولي = ٢٨٠٠٠-٢٨٠٠ = ٢٥٢٠دينار

١٠

جدول (٣) يوضح قيمة الاستهلاك السنوي والقيمة السنوية المتبقية (دينار) للجرار (جدع ٢٧٥) .

عمر الجرار (سنة)	قيمة الاستهلاك السنوي (دينار)	القيمة السنوية المتبقية من عمر الجرار (دينار)
الأولـــي	٢٥٢٠	٢٥٤٨٠
الثانيـــة	٢٥٢٠	٢٢٩٦٠
الثالثـــة	٢٥٢٠	٢٠٤٤٠
الرابعـــة	٢٥٢٠	١٧٩٢٠
الخامسة	٢٥٢٠	١٥٤٠٠
السادسة	٢٥٢٠	١٢٨٨٠
السابعـة	٢٥٢٠	١٠٣٦٠
الثامنـة	٢٥٢٠	٧٨٤٠
التاسعـة	٢٥٢٠	٥٣٢٠
العاشرة	٢٥٢٠	٢٨٠٠

وباستخدام المعادلة رقم (٦) تم حساب التكاليف الثابتة الأخرى (T.S.I.I)(للجرار جدع ٢٤٠) (الفائدة ، التأمين ،التخزين ، الضرائب) تمكنا من الحصول علي النتائج التالية بالجدول رقم (٤) :-

السنة	قيمة الجرار (دينار /السنة)	قيمة التكاليف الثابتة الأخرى (دينار /السنة)
الأولـــي	١٤٥٦٠	٢٠٣٨
الثانيـــة	١٣١٢٠	١٨٣٧
الثالثـــة	١١٦٨٠	١٦٣٥
الرابعـــة	١٠٢٤٠	١٤٣٥
الخامسة	٨٨٠٠	١٢٣٢
السادسة	٧٣٦٠	١٠٣٠
السابعـة	٥٩٢٠	٨٢٩
الثامنـة	٤٤٨٠	٦٢٧
التاسعـة	٣٠٤٠	٤٢٦
العاشرة	١٦٠٠	٢٢٤

وكان مجموع التكاليف الثابتة السنوية خلال عمر الجرار (جدع ٢٤٠) كما في الجدول رقم (٤)

السنة	مجموع التكاليف الثابتة (دينار /السنة)	مجموع التكاليف الثابتة (دينار /الساعة)
الأولـــي	٣٤٧٨	٣.٥
الثانيـــة	٣٢٧٧	٣.٣
الثالثـــة	٣٠٧٥	٣.١
الرابعـــة	٢٨٧٥	٢.٩
الخامسة	٢٦٧٢	٢.٧
السادسة	٢٤٧٠	٢.٥
السابعـة	٢٢٦٩	٢.٣
الثامنـة	٢٠٦٧	٢.١
التاسعـة	١٨٦٦	١.٩
العاشرة	١٦٦٤	١.٧

باستخدام المعادلة رقم (٣) تم حساب التكاليف الثابتة الأخرى (T.S.I.I) للجرار (جدع ٢٧٥) (الفائدة، التأمين ،التخزين ، الضرائب) تمكنا من الحصول علي النتائج التالية بالجدول رقم (٥)

السنة	ثمن الجرار (دينار /السنة)	قيمة التكاليف الثابتة الأخرى (دينار /السنة)
الأولـــي	٢٥٤٨٠	٣٥٦٧
الثانيـــة	٢٢٩٦٠	٣٢١٤
الثالثـــة	٢٠٤٤٠	٢٨٦٢
الرابعـــة	١٧٩٢٠	٢٥٠٩
الخامسة	١٥٤٠٠	٢١٥٦
السادسة	١٢٨٨٠	١٨٠٣
السابعـة	١٠٣٦٠	١٤٥٠
الثامنـة	٧٨٤٠	١٠٤٨
التاسعـة	٥٣٢٠	٧٤٥
العاشرة	٢٨٠٠	٣٩٢

وكان مجموع التكاليف الثابتة السنوية خلال عمر الجرار (جدع ٢٧٥) كما في الجدول رقم (٦)

السنة	مجموع التكاليف الثابتة (دينار /السنة)	مجموع التكاليف الثابتة (دينار / الساعة)
الأولـــي	٦٠٨٧	٦.١
الثانيـــة	٥٧٣٤	٥.٧
الثالثـــة	٥٣٨٢	٥.٤
الرابعـــة	٥٠٢٩	٥.٠
الخامسة	٤٦٧٦	٤.٧
السادسة	٤٣٢٣	٤.٣
السابعـة	٣٩٧٠	٤.٠
الثامنـة	٣٦١٨	٣.٦
التاسعـة	٣٢٦٥	٣.٣
العاشرة	٢٩١٢	٢.٩

وباستخدام كل من المعادلات (٤،٥،٦،٧) تم حساب التكاليف المتغيرة لكل من الجرار (جدع ٢٤٠) والجرار (جدع ٢٧٥) والموضح بالجدول رقم (٧)

الجرار جدع	تكاليف الوقود (دينار /السنة)	تكاليف الزيوت (دينار /السنة)	تكاليف الصيانة (دينار / السنة)	تكاليف العمالة (دينار / السنة)	مجموع التكاليف المتغيرة (دينار /السنة)
٢٤٠	١١٠٠	٨٥٠	٨٠٠	١٠,٠٠٠	١٢٧٥٠
٢٧٥	١٧٠٠	١٣٠٠	١٤٠٠	١٠,٠٠٠	١٤,٤٠٠

الجدول رقم (٨) يبين التكاليف المتغيرة دينار /الساعة لكل من الجرار (جدع ٢٤٠) ،(جدع ٢٧٥)

الجرار جدع	تكاليف الوقود (دينار /السنة)	تكاليف الزيوت (دينار /السنة)	تكاليف الصيانة (دينار / السنة)	تكاليف العمالة (دينار / السنة)	مجموع التكاليف المتغيرة (دينار /السنة)
٢٤٠	١.١	٠.٨٥	٠.٨	١٠	١٢.٧٥
٢٧٥	١.٧	١.٣	١.٤	١٠	١٤.٤٠

وباستخدام المعادلة رقم (٨) تم حساب تكاليف التشغيل السنويــة الكلية وكذلك تكلفة الساعة للجرار (جدع ٢٤٠) كما هو موضح بالجدول رقم (٩) .

وباستخدام المعادلـة رقم (٨) تم حساب تكـاليف التشغيل السنوية الكليـة وكذلك تكلفـة السـاعة للجرار جدع (٢٧٥) كما هو موضح بالجدول رقم (١٠) .

السنة	الأولي	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة	التاسعة	العاشرة
مجموع التكاليف الكلية دينار /السنة	١٦٢٢٨	١٦٠٢٧	١٥٨٢٥	١٥٦٢٥	١٥٧٢٢	١٥٢٢٠	١٥٠١٩	١٤٨١٧	١٤٦١٦	١٤٤١٤

السنة	الأولي	الثانية	الثالثة	الرابعة	الخامسة	السادسة	السابعة	الثامنة	التاسعة	العاشرة
مجموع التكاليف الكلية دينار /السنة	٢٠٤٨٧	٢٠١٣٤	٩٧٨٢	٩٤٢٩	١٩٠٧٦	١٨٧٢٣	٨٣٧٠	٨٠١٨	٧٦٦٥	١٧٣١٢
مجموع تكاليف الكلية دينار /الساعة	٢٠.٥	٢٠.١	١٩.٨	١٩.٤	١٩.٠	١٨.٧	١٨.٤	١٨.٠	١٧.٧	١٧.٣

المراجع العلمية

الفهداوي ، حسين عباس جبر. (٢٠٠١). الأداء الحقلي للجرار ماسي فيركسن MF285 مع المحراث الدوراني وتأثيرة في بعض الصفات الفيزيائية للتربة ، رسالة ماجستير ، قسم المكننة، كلية الزراعة، جامعة بغداد.

العوضى ، م. ن. (١٩٩٨): حول التكامل المحلى والأجنبى لصناعة المعدات والآلات الزراعية فى جمهورية مصر العربية ، المجلة المصرية للهندسة الزراعية.

جبر ، حسين عباس ، كمال القزاز ، تركي العارضي و رفعت العاني .(٢٠٠٦). دراسة أداء بعض المؤشرات الفنية للساحبة ماسي فيركسن MF 285 والمحراث الدوراني وأثره في بعض الصفات الفيزيائية للتربة . وقائع المؤتمر الرابع عشر

ا.د/ ياسين هاشم الطحان د/ مدحت عبد الله حميدة د/ محمد فدري عبد الوهاب(١٩٩١) قتصاديات وإدارة المكائن والآلات الزراعية / جامعة الموصل -١٩٩١ العراق

د/ سليمان عبد العزيز البخي د/ محمد فايز عبد الفتاح خيري/المدخل إلي الهندسة الزراعية ترجمة عن جامعة الملك سعود ٢٠٠٢السعودية .

د/ صالح عبدالرحمن السحيباني د/محمد فؤاد وهبي (١٩٩٥) مبادئ الآلات الزراعية ترجمة عن جامعة الملك سعود ١٩٩٥السعودية

د/ صالح عبد الرحمن السحيباني د/ محمد فؤاد وهبي د/ عبد الله سعد زين الدين(١٩٩٧) الاساسيات الهندسة للألات الزراعية ترجمة عن / جامعة الملك سعود ١٩٩٧

El- Tarhuny, M and T.Fouda, (2005) Effect of reduced tillage systems on sorghum yield under soil Libyan conditions The13th Annual conference of the Misr Society of Agr. Eng., 22(4):610-623 December

Fouda, T (2008) Effect of seed bed preparation system and fertilizer management on soil water storage and barley production J. Misr. of Ag. Eng. 25(4):1131-1147 October, 2008

Mohameed m.a, abdalrazzak a.j and hussein a. J(2008) The effect of some tillage equipement on practical productivity and econmical costs for machinery unitthe 15th. Annual conference of the misr society of ag. Eng., 12-13 march, 2008

ENGLISH SUMMARY

A STUDY ON OPERATIONAL COST ON SOME LOCAL TARCORS TYPES UNDER LIBYAN CONDITIONS

El-Tarhuny. M* and T.Z. Fouda**

The field experiment was conducted at, Tripoli, Libya. to evaluate total cost (fixed costs and variable costs) for tow tractor types (جدع ٢٤٠) (جدع ٢٧٥)،during ten years, 1000/years. The results showed for tractor types(جدع ٢٤٠) the fixed costs and variable costs were 3478 and 12750 LD/year. While tractor type (جدع ٢٧٥) the fixed costs and variable costs were3567 and 6087 LD/year ***(1 $ = 1.30 دينار ليبي)***

***Dean of Training High Inst., Libya**

**** Prof., and Head of Agric. Eng.Dept., Fac. of Agric., Tanta U.**