دراسة بعض مؤشرات التقويم الاقتصادي والفني من خلال استخدام نظم مكننة مختلفة تحت ظروف المنطقة شبه مضمونة الأمطار

ياسين هاشم الطحان
قسم المكننة الزراعية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق

الخلاصة

نفذ البحث لدراسة بعض مؤشرات التقويم الاقتصادي والفني من خلال استخدام نظم مكننة مختلفة تحت ظروف المنطقة شبه مضمونة الأمطار ،وشملت هذه المؤشرات الدعامة الميكانيكية وتوفر القدرة الميكانيكية والدعامة المالية ومعامل استغلال الوقت وصافي ايراد الهكتار. أجريت هذه الدراسة في محافظة نينوى ، وتم اخذ البيانات من اربع مصالح (نظم) زراعية مختصة في زراعة الحنطة و الشعير في الموسم الزراعي ٢٠٠٤ -٢٠٠٥ . اذ كانت هذه المصالح مختلفة فيما بينها من حيث المساحات المزروعة و القدرات البشرية و الفنية و الميكانيكية . واجريت المقارنة بينها لعمليتي الحراثة و البذار وكذلك لعملية الحصاد ومن ثم لاجمالي العملية الزراعية . واظهرت النتائج لاجمالي العملية الزراعية ان المصلحة الثانية اعطت اعلى دعامة ميكانيكية ١١.١٩ كيلوواط / رجل ، في حين حققت المصلحة الاولى اعلى قيمة في توفر القدرة الميكانيكية ٠.٣٣ كيلوواط / هكتار ، وكانت أعلى دعامة مالية ١٧٧١٤٨٤ دينار/رجل للمصلحة الاولى ، في حين كان اعلى معامل لاستغلال الوقت ٥٩% للمصلحة الثانية واعلى صافي ايراد ٨٤٤٠٠ دينار /هكتار من نصيب المصلحة الاولى .

المقدمة

تعد المكننة الزراعية واحدة من الوسائل المؤثرة في النشاط الزراعي لعلاقتها المباشرة بتقليل الجهد المبذول وزيادة إنتاجية وحدة المساحة وتقليل التكاليف، حيث ان ظاهرة الاستثمار للمعدات الزراعية وإسهامها الفعال في زيادة معدلات الإنتاج للمحاصيل الزراعية المختلفة وبالتالي زيادة الدخل العيني والنقدي تتطلب تقويم أداء هذه المعدات وتأثيره على الإنتاج.

لهذه الأسباب ازداد اهتمام الباحثين في تناول هذا الجانب من الفعاليات المكنية المختلفة، ولكن بحثا شاملا للعمليات وفق نظم المكننة الزراعية في ظروف العراق غير متوفرة مع إن مثل هذه الأبحاث ضروري للتقويم الاقتصادي والفني للمصالح الزراعية العاملة في القطا الزراعي وللاقتصاد الوطني بشكل عام .

بين غنيم (١٩٨١) إن ما يخص الهكتار الواحد من القدرة في مصر هو ٠.١٧٢ كيلوواط في حين يقدر ما يخص الهكتار كحد أدنى مطلوب هو ٠.٣٧٣ كيلوواط حتى تكون الزراعة ذات كفاءة. وذكر القزاز (١٩٨٨) أن تقديرات الامم المتحدة للقدرة الآلية للساحبات والبالغة ٠.٣٧٣ كيلوواط /هكتار وكانت خطة المجلس الزراعي الأعلى في العراق توفير ٠.٥١ كيلوواط / هكتار ولكن لم يتم تطبيقها(الخفاف، ١٩٨٠).

أوضح Tezer (١٩٨٤)أن معدل قدرة الساحبة المستخدمة في تركيا هو ٠.٦ كيلوواط/هكتار في حين كانت القدرة المستخدمة في عام ١٩٦٠ هي ٠.٠٤٥ كيلوواط /هكتار ، وبين الهدف النهائي ان لا تقل القدرة عن ١.١ كيلوواط /هكتار في خطة الأعوام ١٩٨٤-١٩٨٨ وهذه الأرقام تؤكد أن مستوى استخدام المكننة في تركيا كان عاليا .

وأشار Oksanen (١٩٨٤) إلى أن العلاقة بين المخرجات إلى المدخلات عند زراعة الحبوب مثل الحنطة والشعير تتراوح بين ٤-٥ في الدول الاسكندينافية. ويعد عامل زيادة الإنتاجية بمثابة المقياس العام للتعبير عن الكفاءة الاقتصادية لاستخدام المكننة الزراعية. غير ان هذا المقياس لا يمكن استخدامه بصورة مباشرة ولكل الحالات لذلك كانت هناك حاجة ماسة لوجود مقاييس ومؤشرات للتعبير عن هذه الكفاءة (عبد الحسن وآخرون، ١٩٩٠).

تاريخ تسلم البحث ١٥ /٤ / ٢٠٠٨ وقبوله ٢٠٠٨/٥/٢٩

وذكر Ozmerzi وAbarut (١٩٩٨) أن مستوى القدرة المخصصة للهكتار في تركيا هو ١.٧٣ كيلوواط /هكتار.

هذه العوامل دعتنا لوضع هدف هذه الدراسة لإيجاد المؤشرات الفنية والاقتصادية للمكننة الزراعية في المناطق الديمية من العراق وخاصة محافظة نينوى.

مواد البحث وطرائقه

اجريت هذه الدراسة في ناحية حميدات التابعة لقضاء الموصل في محافظة نينوى في منطقة شبه مضمونة الامطار. وتم اخذ البيانات من اربع مصالح (نظم) زراعية مختصة في زراعة الحنطة والشعير ديما في الموسم الزراعي ٢٠٠٤-٢٠٠٥. وتختلف هذه المصالح في ما بينها من حيث المساحات المزروعة والممتلكات والقدرات الفنية والميكانيكية والادارية (الجدول١) ، واجريت المقارنة بينها لعمليتي الحراثة والبذار وكذلك لعملية الحصاد ثم لاجمالي العملية الزراعية بالاعتماد على بعض المؤشرات الفنية ومؤشرات الاستغلال التكنولوجي وبعض المؤشرات الاقتصادية (الطحان واخرون،١٩٩١).

وتم حساب التكاليف الثابتة والمتغيرة حسب المصدر نفسه لجميع المكائن والالات المستخدمة في كل مصلحة فضلا عن تكاليف العمال ومصاريف اخرى وكما يأتي:

اولا-التكاليف الثابتة:

١- الاندثار: تم حساب الاندثار بطريقة المعدل المتناقص المحور بالاعتماد على المعادلات الاتية :

أ- للساحبات

$$V=P*0.68*0.92^{n}$$

ب- للالات

$$V=P*0.6*0.89^{n}$$

حيث ان:
V = القيمة المتبقية للساحبة او الالة في نهاية المدة المطلوبة
P = ثمن شراء الساحبة او الالة
n = عمر الساحبة او الالة عند تقدير قيمة اندثارها

٢- الفائدة و الضرائب والتأمين والمأوى TSII : اعتمد نسبة ١٤% في السنة من سعر شراء الساحبة او الالة وحسب ما جاء به الطحان واخرون (١٩٩١).

ثانيا- التكاليف المتغيرة:

١- **الوقود والزيوت** :حسبت حقليا من بيانات أصحاب المصالح وحسب الكمية التي حددت خلال الموسم من قبل كل مصلحة مضروبة في سعر اللتر من الوقود في ذلك الوقت .

٢- **الصيانة والتصليح** : حددت المبالغ المصروفة على عملية الصيانة من قبل بداية الموسم اذ من تقاليد المزارعين اجراء صيانة كاملة لمعداتهم قبل البدء بعملية الزراعة .

اما التصليح اثناء الموسم الزراعي فان لكل مصلحة زراعية فنيين خاصين بها وباجور معلومة اذ كانت التكاليف عن طريق معرفة اسعار قطع الغيار واجور بعض العمليات التي تتطلب ورش متخصصة كعملية الخراطة مثلا . وجمعت هذه المبالغ كاملة لموسمي الحراثة والبذار من جهة وكذلك لموسم الحصاد.

٣-**العمال** :الجدول (١)يوضح اعداد العمال.

ثالثا- مصاريف اخرى : وتشمل مصاريف الطعام وما شابه ذلك وحسبت على اساس مبلغ ثابت لليوم وهو مختلف من مصلحة الى اخرى وله علاقة بعدد العمال.

حساب الصفات المدروسة :

١-**الدعامة الميكانيكية للانتاج (Mp)** وتحسب :

$$Mp = M/N$$

حيث ان :
Mp=الدعامة الميكانيكية للانتاج -كيلوواط/رجل
M=اجمالي القدرة المشتركة في العملية الانتاجية -كيلوواط
N=عدد العمال المساهمين في العملية الانتاجية

٢-**توفر القدرة الميكانيكية (Mavp)** وتحسب:

Mavp=M/A

حيث ان:
Mavp=مدى توفر القدرة الميكانيكية- كيلوواط/هكتار
M =اجمالي القدرة في العملية الانتاجية -كيلوواط
A =المساحة المستغلة-هكتار

٣- **الدعامة المالية (Ka)** وتحسب:

Ka = K/N

حيث ان :
Ka = الدعامة المالية للانتاج – دينار/رجل
K = راس المال المستخدم في الانتاج – دينار
N = عدد العمال المساهمين في العملية الانتاجية

٤-**معامل استغلال الوقت (Tc)**

Tc=B/Bs

حيث ان :
Tc =معامل استغلال وقت العمل -%
B =الزمن الصافي المستغل في العمل –ساعة
Bs=الوقت المتاح لتشغيل المعدات –ساعة

٥- **ايراد الهكتار (Gd)** ويحسب

Gd=Gt/At

حيث ان:
Gd = ربح الهكتار– دينار/هكتار
Gt = الربح الكلي الصافي للمساحة الكلية- دينار/هكتار
At = المساحة الكلية لكلمزار – هكتار

الجدول (١) : المساحة المزروعة والحاصل و الاليات و العمال للمصالح الأربع

المصالح	المساحة (هكتار)	الساحبات	الحاصدات	الباذرات	العمال	الحاصل (كغم)
الاولى	١٠٠٠	٣	٢	٣	٣١	٤٤٠٠٠٠
الثانية	٧٨٧.٥	٢	١	٢	٢٠	٢٠٦٠٠٠
الثالثة	٥٦٢.٥	١	١	١	١٦	١٢٤٨٠٠
الرابعة	٩٠٠	١	١	١	١٥	١٢٠٠٠٠

النتائج والمناقشة

الدعامة الميكانيكية (كيلو واط/رجل) **في عمليتي الحراثة والبذار**: يبين الجدول(٢) ان المصلحة الثانية اعطت اعلى دعامة ميكانيكية ١٣.٥٦ كيلو واط/رجل في حين ان اقل دعامة ميكانيكية كان من نصيب المصلحة الرابعة ويعزى السبب الى كون القدرة المساهمة في العملية مقارنة بعدد العمال كانت عالية اما في المصلحة الرابعة كانت القدرة المساهمة مقارنة في المصلحة الثانية الى عدد العمال منخفضة .

وفي عملية الحصاد تبين ان اعلى دعامة ميكانيكية كانت للمصلحتين الاولى والرابعة ١٢.٤٣ كيلوواط / رجل و السبب يعود الى كون المصلحة الاولى تمتلك حاصدتين قدرة كل منها ٧٤,٦ كيلو واط في حين كان عدد العمال ١٢ اما المصلحة الرابعة فلديها حاصدة واحدة قدرة ٧٤.٦ كيلو واط بينما عدد العمال ٦ . وكان اقل دعامة ميكانيكية من نصيب المصلحة الثانية.

وفي مجمل العملية الانتاجية (الحراثة والبذار والحصاد) اعطت المصلحة الثانية اعلى دعامة ميكانيكية ١١,١٩ كيلو واط /رجل ويعزى السبب الى كون الدعامة الميكانيكية في عمليتي الحراثة و البذار عالية للمصلحة الثانية مما سبب زيادة هذه الصفة في مجمل العملية .

ت وفر القدرة الميكانيكية (كيلوواط /هكتار): في عمليتي الحراثة والبذار من الجدول(٢) يتبين ان المصلحة الثانية اعطت اعلى قيمة في صفة توفر القدرة الميكانيكية ٠.١٩ كيلو واط /هكتار وان هذه القيمة منخفضة بالمقارنة مع ما اوصته الامم المتحدة بان يكون توفر القدرة الميكانيكية للهكتار الواحد في الدول النامية٠.٣٧٣ كيلو واط/هكتار (القزاز، ١٩٨٨) وان هذه القيمة اعلى لما كان عليها الحال في تركيا سنة ١٩٦٠ هي ٠.٠٤٥ كيلو واط/هكتار في حين وفي عامي ١٩٨٤و ١٩٨٨ كان توفر القدر الميكانيكية في تركيا ٠.٠٦ و ١.١ كيلو واط/هكتار على التوالي و السبب في كون القدرة المتوفرة لدى هذه المصالح منخفضة بسبب كون المحصول الذي تمت زراعته هو القمح والذي يستغل

الفلاح في زراعته الوقت اكثر من وجبة عمل في اليوم الواحد وعادة يستغل الساحبة ثلاث وجبات عمل في اليوم .

اما اقل قدرة متوفرة فكانت من نصيب المصلحة الرابعة ٠.١ كيلو واط/هكتار .وفي عملية الحصاد اعطت المصلحة الاولى اعلى قيمة ٠.١٥ كيلو واط /هكتار في صفة توفر القدرة و كانت اقل قيمة ٠.٠٨ كيلوواط/هكتار من نصيب المصلحة الرابعة و يعود السبب لكون المصلحة الاولى حققت اعلى قيمة لانها استخدمت حاصدتين في هذه العملية ،اما المصالح الاخرى فاستخدمت حاصدة واحدة في هذه العملية، وفي مجمل العملية حققت المصلحة الاولى اعلى قيمة في هذه الصفة ٠.٣٣ كيلو واط /هكتار بينما كانت اقل قيمة ٠.١٨ كيلو واط/هكتار من نصيب المصلحة الرابعة .

الدعامة المالية (دينار /رجل) : في عمليتي الحراثة والبذار يتبين من الجدول(٢) ان اعلى دعامة مالية ٢٠٩٤٥٢٦ دينار/ رجل كان للمصلحة الاولى بينما اقل دعامة مالية للمصلحة الثالثة ويعزى السبب الى ان التكاليف الكليه للانتاج للمصلحة الاولى كانت عالية جدا ٣٩٧٩٦٠٠٠ دينار في حين ان تكاليف الانتاج للمصلحة الثالثة كانت منخفضة جدا ٨٦٨٢٧٥٠ دينار مقارنة بالمصلحة الاولى . وفي عملية الحصاد تبين ان الدعامة المالية للمصلحة الاولى ١٢٦٠٠٠٠ دينار/رجل كانت اعلى من المصلحتين الثالثة والرابعة و كان اقلها للمصلحة الثانية و السبب في ذلك يرجع ايضا الى التكاليف الكلية لعملية الحصاد للمصلحة الاولى كانت عالية ١٥١٢٠٠٠ دينار مقارنة بالمصالح الاخرى .

وفي مجمل العملية الزراعية يتبين ان اعلى دعامة مالية ١٧٧١٤٨٤ دينار/رجل من نصيب المصلحة الاولى في حين ان اقل دعامة مالية ٩٧٣١٢٥ دينار/رجل للمصلحة الثالثة ويعزى ذلك الى ان التكاليف الكلية للمصلحة الاولى ٥٤٩١٦٠٠٠ دينار كانت عالية بينما هذه التكاليف كانت منخفضة للمصلحة الثالثة ١٥٥٧٠٠٠٠ دينار .

معامل استغلال الوقت (%) : يتبين من الجدول(٢) ان اعلى معامل لاستغلال الوقت في عملية الحراثة و البذار كان للمصلحة الثانية ٥٨ % بينما اقل معامل لهذه الصفة كان للمصلحة الاولى ٣٣ % ويرجع السبب الى كون الوقت الضائع كان منخفضا لهذه المصلحة وهو ٤٢ % في حين كان الوقت الضائع للمصلحة الاولى ٦٧ %. وفي عملية الحصاد كان هذا المعامل عاليا للمصلحة الثانية والرابعة ٥٨ % واقل معامل كان للمصلحة الاولى ٥٢ % ويرجع السبب الى كل من الوقت الضائع ووقت العطلات و التنقلات واوقات ضائعه اخرى وكما ورد في الجدول اعلاه .

وفي مجمل العملية الزراعية كان اعلى معامل لاستغلال الوقت ٥٩ % للمصلحة الثانية واقل معامل ٣٨% للمصلحة الاولى و يرجع السبب الى كل من الوقت الضائع ووقت العطلات ووقت التنقلات وكما جاء في الجدول اعلاه .

الربح او صافي الايراد (دينار /هكتار) : هذه الصفه تناقش لمجمل العملية الزراعية وكان اعلى صافي ايراد ٨٤٤٠٠ دينار /هكتار من نصيب المصلحة الاولى بينما اقل صافي ايراد كان للمصلحة الرابعة ٢٦٦٦٦.٧ دينار/هكتار ويرجع السبب في ذلك الى كون اجمالي الحاصل كان عالي للمصلحة الاولى ٤٤٠٠٠٠ كغم بينما كان منخفضا للمصلحة الرابعة ١٢٠٠٠٠ كغم . والسبب في زيادة الحاصل للمصلحة الاولى هو توفر قدرة ميكانيكية اعلى مقارنة بالمصلحة الرابعة وهذا يعني امكانية تقديم خدمة اكبر للمحصول من حراثات ومكافحة افات وغيرها من العمليات الزراعية.

نستنتج مما سبق ان قيم المؤشرات التي تمت دراستها كانت منخفضة مقارنة بما اوصت عليها الامم المتحدة وخاصة في توفر الخدمة الميكانيكية ٠.٥١ كيلوواط/هكتار في حين ان اعلى قيمة لهذا المؤشر في هذه الدراسة كان ٠.٣٣ كيلوواط/هكتار للمصلحة الاولى . من النتائج السابقة نوصي بزيادة الدعامة الميكانيكية والقدرة الميكانيكية في منطقة الزراعة الديمية وذلك لزيادة امكانية تقديم خدمة افضل للمحصول لغرض زيادة الحاصل.

الجدول(٢): المؤشرات المدروسة للمصالح الأربع

العملية	المصلحة	الدعامة الميكانيكية كيلوواط/ رجل	توفر القدرة الميكانيكية كيلو واط/هكتار	الدعامة المالية دينار/رجل	معامل استغلال الوقت%	معامل الوقت الضائع %	مكونات معامل الوقت الضائع %			صافي الإيراد دينار/هكتار
							عطلات	تنقلات	أخرى	
الحراثة والبذار	١	١٢.٥٦	٠.١٨	٢٠٩٤٥٢٦	٣٣	٦٧	٢٣	١٦	٢٨	
	٢	١٣.٥٦	٠.١٩	١٥٦٣٢٥٩	٥٨	٤٢	٩	١٢	٢١	
	٣	١١.١٩	٠.١٦	١٠٨٥٣٤٤	٥٠	٥٠	١٠	١٣	٢٧	
	٤	٩.٩٥	٠.١٠	١٧٦٢٨٠٠	٥٠	٥٠	١٧	١٥	١٨	
	المعدل	١١.٠٣	٠.١٦	١٦٢٦٤٨٢.٢	٤٨	٥٢	١٤	١٤	٢٤	
الحصاد	١	١٢.٤٣	٠.١٥	١٢٦٠٠٠٠	٥٢	٤٨	١٩	٢٣	٦	
	٢	٨.٢٩	٠.٠٩	٨٠٩٢٠٠	٥٨	٤٢	١٤	١٧	١١	
	٣	٩.٣٣	٠.١٣	٨٦٠٩٠٦	٥٤	٤٦	١٠	٢٠	١٦	
	٤	١٢.٤٣	٠.٠٨	١١٧٦٦٠٠	٥٨	٤٢	٢١	١٤	٧	
	المعدل	١٠.٦٢	٠.١١	١٠٢٦٦٧٦.٥	٥٦	٤٤	١٦	١٩	١٠	
أجمالي العمليات	١	١٠.٥٩	٠.٣٣	١٧٧١٤٨٤	٣٨	٦٢	٢٢	١٨	٢٢	٨٤٤٠٠
	٢	١١.١٩	٠٢٨	١٢٢٣٩٣٣	٥٩	٤١	١١	١٤	١٦	٦٠١٦٥
	٣	١٠.٢٦	٠.٢٩	٩٧٣١٢٥	٥٢	٤٨	١٠	١٧	٢١	٣٨٨٢٦.٦
	٤	١٠.٩٤	٠.١٨	١٥٢٨٣٢٠	٥٢	٤٨	١٨	١٥	١٥	٢٦٦٦٦.٧
	المعدل	١٠.٧٤	٠.٢٧	١٣٧٤٢١٥.٥	٥٠	٥٠	١٥	١٦	١٩	٥٢٥١٤.٥٨

STUDY OF SOME ECONOMICAL CRITERIA EVALUATION THROUGH USING DIFFERENT MECHANIZATION SYSTEMS UNDER SEMI ARID CONDITIONS

Yassen H. Al-tahan
College of Agric. and Forestry, Mosul Univ. , Iraq

ABSTRACT

This research was carried out at Ninevah governorate to study some economical criteria evaluation through using different mechanization criteria under semi arid condition, these criteria included (mechanical support, mechanical power availability, financial support, coefficient of time exploitation and hectare revenue). Data were taken from four agriculture companies specialized in wheat and barley planting during (2004 – 2005) agric. season. These companies were different with each other in planted areas human, technical and mechanical capability. These companies were compared with each other in plowing and planting operation as well as in harvesting and then in total or general agriculture operation. The results for the general agricultural operations were summarized as follows: The second company showed that the highest value in mechanical support (11.19)kW/man while the first company gave the highest value in mechanical power availability (0.33) kW/ha. The first company showed the highest financial support (1771484) Dinar/man, while the highest time exploitation coefficient (59%) was for the second company. highest revenue (84400) Dinar/hectare was for first company.

المصادر

الخفاف ،عبد المعطي حسن (١٩٨٠). الخطة الخمسية للمكننة الزراعية . المجلس الزراعي الاعلى ، بغداد .

الطحان ، ياسين هاشم ، مدحت عبد الله حميدة ومحمد قدري عبد الوهاب (١٩٩١).اقتصاديات وإدارة المكائن والآلات الزراعية . دار الحكمة للطباعة والنشر / الموصل.

عبد الحسن ، سالم ،صادق علي طعان وعبد العزيز عباس (١٩٩٠). اقتصاديات وادارة المكائن الزراعية . هيئة المعاهد الفنية .

غنيم ، السيد يوسف (١٩٨١). اقتصاديات الميكنة الزراعية . الهيئة المصرية العامة للكتاب .

القزاز ، إسماعيل إبراهيم (١٩٨٨). الحلقة النقاشية حول (أنوا واعداد الساحبات الزراعية المطلوبة للعراق) المعهد المتخصص للصناعات الهندسية .

Oksanen, E.H.(1984). Rational utilization of energy in agriculture , 2nd International symposium on Mechanization and Energy in agriculture, April (23-27) 1984 . Ankara / Turkey.

Ozmeri A and Z. B. Abarut (1998). Mechanization Level in Antalya Region and Turkey, AMA 29(1) : 43-64 .

Tezer E.(1984). Agricultural Mechanization in Turkey. 2nd International symposium on Mechanization and energy in Agricultural, April (23-27) 1984 . Ankara / Turkey.