# دراسة بعض مؤشرات انتاجية العمل في التقويم الاقتصادي لنظم مكننة مختلفة في انتاج البطاطا

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

الخلاصة

**نفذ هذا البحث لدراسة مؤشرات انتاجية العمل في التقويم الاقتصادي لاستثمار المكننة الزراعية في العملية الانتاجية، تضمن البحث استخدام ثلاث نظم (مساحات) مختلفة الامكانيات المكننية والمادية لزراعة البطاطا في محافظة نينوى. وشملت هذه المؤشرات الدعامة الميكانيكية وتوفر القدرة الميكانيكية وانتاجية العمل والدعامة المالية ومعامل استغلال الوقت وصافي ايراد الهكتار . واظهرت النتائج ان النظام الثالث اعطى دعامة ميكانيكية ١٦.١٠ كيلوواط /شخص في حين كان اعلى قيمة في توفر القدرة الميكانيكية من نصيب النظام الاول ٢,٩٨ كيلوواط/هكتار، كما اظهرت النتائج ان النظام الثالث اعطى اعلى انتاجية للعمل ٩,٠٥ كغم/شخص ساعة ، واعلى دعامة مالية ١٣٠٦٧٩١ دينار/شخص وأعلى معامل لاستغلال الوقت ٠,٦٢ واعلى صافي ايراد ٨١٧٠٦١ دينار/هكتار.**

المقدمة

**ان ظاهرة الاستثمار الاقتصادي للمعدات الزراعية واسهامها الفعال في رفع معدلات الانتاج للمحاصيل الزراعية وخفض تكاليف انتاجها وبالتالي زيادة الدخل العيني والنقدي تتطلب تقويم المزرعة وتاثير المكننة على الانتاج . ويتضمن التقويم مجموعة من الاجراءات والمؤشرات والمعايير التي تستخدم في تحديد وبيان مدى تحقيق الاهداف التي نشأ المشروع من اجلها.**

**ذكر غنيم (١٩٨١) ان حصة الهكتار الواحد من القدرة في جمهورية مصر العربية هي (٠,١٧٢) كيلوواط/هكتار ، في حين بين القزاز (١٩٨٨) ان تقديرات الامم المتحدة للقدرة هي (٠,٥١) كيلوواط/هكتار، وكانت خطة المجلس الزراعي الاعلى في العراق توفير (٥١.٠) كيلوواط/هكتار ولكن لم تنفذ (الخطة الخمسية للمكننة الزراعية للسنوات ١٩٧٦ - ١٩٨٠).**

**(١٩٨٤) ان القدرة المستخدمة في تركيا كانت (٠,٤٥) كيلوواط/هكتار في خطة عام ١٩٨٨ وهذه Tezerواشار الارقام تؤكد ان مستوى استخدام المكننة في تركيا كان عاليا.**

**(١٩٨٨) ان القدرة المخصصة من القدرة في تركيا كانت (١,٧٣) كيلوواط/هكتار.Abarut وOzmerziوذكر واشار الطحان (٢٠٠٨) في دراسة بعض مؤشرات التقويم الاقتصادي والفني لنظم مكننة مختلفة تحت ظروف المنطقة شبه مضمونة الامطار ، ان معدل القدرة المخصصة لاربع نظم متخصصة في زراعة الحبوب هو (٠,٢٧) كيلوواط/هكتار ومعدل الدعامة الميكانيكية (١٠,٧٤) كيلوواط/شخص ومعدل الدعامة المالية (١٣٧٤٢١٥) دينار/شخص ومعامل استغلال الوقت (٥٠ %) وصافي الايراد (٥٢٥١٤) دينار/هكتار.**

**وبين الاكوع (٢٠٠٨) ان صافي الايراد من البطاطا بلغ (٢١٠٠٠٠) دينار/هكتار في اليمن ويعتبر هذا الدخل متدني جدا في نظر المنتجين للبطاطا ولا يشجعهم على زيادة الانتاج فحسب بل يجعلهم ينصرفون بمواردهم نحو اعمال استثمارية اخرى.**

**وبين الحامد واخرون (٢٠٠٨) ان عملية الحراثة الاولية هي اكثر العمليات الزراعية تطلبا للقدرة ومن خلالها يمكن تقدير القدرة المثلى للجرار الزراعي.**

**وبين الطحان وصديق (٢٠١٠) بان كلفة الهكتار الواحد لانتاج البطاطا تختلف باختلاف المساحة الكلية للحقل حيث كلما كبرت مساحة الحقل قلت معها قيمة التكاليف المكننية.**

**الهدف من الدراسة هو ايجاد المؤشرات الفنية والاقتصادية للمكننة الزراعية في الزراعة الاروائية وذلك عند زراعة البطاطا في محافظة نينوى.**

---

**تاريخ تسلم البحث ١٥ /٥ /٢٠١١ وقبوله ١٧ /٧ /٢٠١١**

مواد وطرائق البحث

**اجريت هذه الدراسة في ثلاث مناطق زراعية في محافظة نينوى وهي ناحية ربيعة (قرية عوينات) ومنطقة الشلالات وقرية الرشيدية قرب الموصل لثلاث نظم مختصة في زراعة البطاطا وتختلف هذه النظم في ما بينها من حيث المساحات المزروعة (٥ ، ١٧,٥ و ٢٥ هكتار) والقدرات الفنية والميكانيكية والادارية جدول (١). واجريت المقارنة بينها لاجمالي العمليات الزراعية الناتجة عن العمليات الاتية: (حراثة ، تنعيم ، تمريز ، بذار ، سقي ، تسميد ، تحضين ، مكافحة ، حش ، حصاد وفرز وتعبئة) وبالاعتماد على بعض المؤشرات الفنية والاقتصادية (الطحان واخرون ، ١٩٩١).**

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

اولا- التكاليف الثابتة:

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

أ- للساحبات $V=P*٠,٦٨*٠,٩٢^n$

ب- للالات $V=P*٠,٦*٠,٨٩^n$

**حيث ان :**

**V = القيمة المتبقية للساحبة او الالة في نهاية المدة المطلوبة**

**P = ثمن شراء الساحبة او الالة (دينار)**

**n = عمر الساحبة او الالة عند تقدير قيمة اندثارها (سنة)**

٢- الفائدة والضرائب والتامين والماوى TSII : **اعتمد نسبة ١٤ % في السنة من سعر شراء الساحبة او الالة وحسب ما جاء به الطحان (١٩٩١).**

ثانيا- التكاليف المتغيرة:

١- الوقود والزيوت: **حسبت حقليا من بيانات اصحاب 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 البدئ بعملية الزراعة. اما التصليح اثناء الموسم فان لكل نظام زراعي فنيين خاصين بها وباجور معلومة اذ كانت التكاليف عن طريق معرفة اسعار قطع الغيار واجور بعض العمليات التي تتطلب ورش متخصصة كعملية الخراطة مثلا. ولكل العمليات الزراعية للعملية الانتاجية من الحراثة وانتهاءاً بالحصاد .**

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

ثالثاً- 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:** $Mp = M / N$

**Mp = الدعامة الميكانيكية للانتاج (كيلوواط / شخص)**

**M = اجمالي القدرة المشتركة في العملية الانتاجية (كيلوواط)**

**N = عدد العمال المساهمين في العملية الانتاجية**

٢- توفر القدرة الميكانيكية (Mavp) **وتحسب:** $Mavp\ M / A$

**Mavp = توفر القدرة الميكانيكية (كيلوواط / هكتار)**

**M = اجمالي القدرة المشتركة في العملية الانتاجية (كيلوواط)**

**A = المساحة المستغلة (هكتار)**

٣- الدعامة المالية (Ka) **وتحسب:** $Ka = K / N$

**Ka = الدعامة المالية (دينار / شخص)**

**K = راس المال المستخدم للانتاج (دينار)**

**N = عدد العمال المساهمين في العملية الانتاجية**

٤- معامل استغلال الوقت (Tc) **وتحسب:** $Tc = B / Bs \times ١٠٠$

**Tc = معامل استغلال الوقت (%)**

**B = الزمن الصافي المستغل في العمل (ساعة)**

**Bs = الوقت المتاح لتشغيل المعدات (ساعة)**

٥- انتاجية العمل (W) **وتحسب:** $W = Y / L$

**W = انتاجية العمل (كغم / شخص . ساعة)**

**Y = الحاصل او الناتج الكلي (كغم)**

**L = اليد العاملة المساهمة في الانتاج (شخص . ساعة)**

٦- ايراد الهكتار **وتحسب:** $Gd = Gt / At$

**Gd = ايراد الهكتار (دينار)**

**Gt = الربح الكلي الصافي للمساحة الكلية (دينار / هكتار)**

**= (الايراد الكلي – تكاليف العملية الانتاجية) / المساحة المستغلة للعملية الانتاجية**

**At = المساحة الكلية لكل مزارع (هكتار)**

جدول (١) : **بيانات نظم المكننة الثلاث في العملية الانتاجية لمحصول البطاطا**

| النظم | المساحات (هكتار) | قدرة الساحبة (كيلوواط) | مجموع العمال للعمليات الزراعية | الحاصل الكلي للمساحة المزروعة (طن) | **الايراد العام الصافي (الربح) (دينار عراقي)** |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | ٥ | ٦٠ | ٤٩ | ٩٨ | ١٢٦٠٣٦٨٩ |
| ٢ | ١٧,٥ | ٦٠ | ٥٣ | ٣١٠ | ٢٤٢٨٥٢٥٠ |
| ٣ | ٢٥ | ٧٥ | ٥٨ | ٥٢٥ | ٨١٧٠٦١٠٥ |

النتائج والمناقشة

الدعامة الميكانيكية (كيلوواط/شخص): **يتبين من الجدول (٢) بان النظام الثالث اعطى اعلى دعامة ميكانيكية (١٠,١٦) كيلوواط/شخص مقارنة بالنظامين الاول (٩,٣٤) كيلوواط/شخص والثاني (٨,٥٧) كيلوواط/شخص، ويعزى السبب الى كون القدرة للنظام الثالث اعلى من النظامين الاول والثاني وهذه النتائج متقاربة وتتفق مع النتائج التي توصل اليها الطحان (٢٠٠٨) حيث تراوحت الدعامة الميكانيكية في الدراسة بين (١٠,٢٦ و ١١,١٩) كيلوواط/شخص.**

توفر القدرة الميكانيكية (كيلوواط/هكتار): **يلاحظ من الجدول (٢) بان توفر القدرة الميكانيكية تقل مع زيادة المساحة المستغلة للنظم الثلاث (٢,٩٨ ، ٠,٨٥ و ٠,٧٤) كيلوواط/هكتار ، وذلك لكون قدرات الساحبات المستخدمة متقاربة مع اختلاف المساحات المستغلة في العملية الانتاجية (٥ ، ١٧,٥ و ٢٥) هكتار . اذ كانت القدرة الميكانيكية المتوفرة في النظام الاول عالي مقارنة بالنظامين الثاني والثالث وكذلك مع ما موصى به من قبل الامم المتحدة (٠,٥١) كيلوواط/هكتار ، ويعود السبب الى كون قدرة الساحبة المستخدمة في النظام الاول عالية مقارنة بالمساحة المستغلة ، وكانت قيمة هذه الصفة (١,١) كيلوواط/هكتار ، في دراسة Tezer و (١٩٨٤) في تركيا.Abarut وOzmerzi(١,٧٣) كيلوواط/هكتار في دراسة (١٩٨٨)**

انتاجية العمل (كغم/شخص.ساعة): **يتبين من الجدول (٢) بان النظام الثالث اعطى اعلى انتاجية عمل (٩,٠٥) كغم/شخص.ساعة مقارنة بالنظامين الاول (٤,٩) كغم/شخص.ساعة والثاني (٥,٨٤)كغم/شخص.ساعة ، ويعزى سبب زيادة النظام الثالث الى كون الحاصل مقارنة باليد العاملة المساهمة في الانتاج مرتفع.**

الدعامة المالية (دينار/شخص): **يتضح من الجدول (٢) بان اعلى دعامة مالية كان من نصيب النظام الثالث (١٣٠٦٧٩١) دينار/شخص ، في حين اقل دعامة مالية كان من نصيب النظام الاول (٢٣٢٧٨١) دينار/شخص ، اما الدعامة المالية للنظام الثاني كانت (٩٩٦٥٩٩) دينار/شخص ويعود السبب الى كون راس المال المستثمر في النظام الثالث كان مرتفعا مقارنة مع عدد العمال المساهمين في العملية الانتاجية لان المساحة المستغلة تطلبت مصاريف انتاجية اعلى بينما العمال المساهمين في النظم الثلاث كان متقاربا وهذه الارقام اقل مما اورده الطحان (٢٠٠٨).**

معامل استغلال الوقت: **يوضح الجدول (٢) بان اعلى معامل لاستغلال الوقت (٠,٦٢) كان للنظام الثالث واقل معامل للنظام الاول (٠,٥٠) بينما قيمة هذا المعامل للنظام الثاني (٠,٥٨) ويعزى سبب ذلك الى كون الوقت الضائع في النظام الثالث كان منخفضا (٣٨%) مقارنة بالنظامين الاول (٥٠%) والثاني (٤٢%) وهذه النتائج تتفق مع ما جاء بها الطحان (٢٠٠٨).**

صافي الايراد (دينار/هكتار): **كان اعلى صافي ايراد وكما هو مبين في الجدول (٢) عند النظام الثالث (٨١٧٠٦١) دينار/هكتار ويليه النظام الاول (٦٣٠١٨٤) دينار/هكتار وجاء النظام الثاني بالمرتبة الاخيرة (٣٤٦٩٣٢) دينار/هكتار ، ويعود سبب ذلك الى انخفاض الحاصل بالنظام الثاني (١٩,٦ ، ١٧,٧ ، ٢١) طن/هكتار على التوالي للنظم الثلاث وهذه النتائج اعلى بكثير مما جاء به الطحان (٢٠٠٨) وذلك بسبب كون المحصول في هذا البحث اروائي ، في حين صافي الايراد في هذا البحث اعلى بكثير مما جاء به الاكوع (٢٠٠٨) (٢١٠٠٠٠) دينار/هكتار في اليمن.**

**نستنتج مما سبق ان قيم بعض المؤشرات التي تمت دراستها كانت مرتفعة مقارنة بما اوصت عليها الامم المتحدة وخاصة في توفر القدرة الميكانيكية كيلوواط/هكتار ، في حين ان قيم هذا المؤشر في هذه الدراسة تراوحت بين (٠,٧٤ – ٢,٩٨) كيلوواط/هكتار . وان صافي الايراد اعلى بكثير مما توصل اليه الاكوع (٢٠٠٨) في اليمن.**

جدول (٢) المؤشرات المدروسة للنظم الثلاث الخاصة بزراعة البطاطا

| النظم | الدعامة الميكانيكية | توفر القدرة الميكانيكية | انتاجية العمل (كغم/شخص.ساعة) | الدعامة المالية | معامل استغلال | صافي الايراد |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | (كيلوواط/شخص) | (كيلوواط/هكتار) | | (دينار/شخص) | الوقت | دينار/هكتار |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الاول | ٩,٣٤ | ٢,٩٨ | ٤,٩ | ٢٣٢٧٨١ | ٠,٥٠ | ٦٣٠١٨٤ |
| الثاني | ٨,٥٧ | ٠,٨٥ | ٥,٨٤ | ٩٩٦٥٩٩ | ٠,٥٨ | ٣٤٦٩٣٢ |
| الثالث | ١٠,١٦ | ٠,٧٤ | ٩,٠٥ | ١٣٠٦٧٩١ | ٠,٦٢ | ٨١٧٠٦١ |

المصادر


١- الاكوع ، احمد علي (٢٠٠٨). اقتصاديات انتاج وتسويق محصول البطاطا في محافظة ذمار، المؤتمر الدولي الزراعي الاول ، جامعة حلب.

٢- الحامد ، سعد بن عبد الرحمن ، صالح عبد الرحمن السحيباني ، فوزي سعيد محمد عواد و محمد فؤاد وهبي (٢٠٠٨). تققم استخدامات الطاقة للاغراض الزراعية في المملكة العربية السعودية وتطوير برنامج حاسوبي لتحديد الطاقة المثلى.

٣- الخطة الخمسية للمكننة الزراعية للسنوات ١٩٧٦ – ١٩٨٠. مكتب تنسيق الخطط والبحوث الزراعية – المجلس الزراعي الاعلى – الجمهورية العراقية.

٤- الطحان ، ياسين هاشم ، مدحت عبد الله حميدة ومحمد قدري عبد الوهاب (١٩٩١). اقتصاديات وادارة المكائن الزراعية . دار الحكمة للطباعة والنشر.

٥- الطحان ، ياسين هاشم (٢٠٠٨). دراسة بعض مؤشرات التقويم الاقتصادي والفني من خلال استخدام نظم مكننية مختلفة تحت ظروف المنطقة شبه مضمونة الامطار . مجلة زراعة الرافدين ٣٦ (٤).

٦- الطحان ، ياسين هاشم و اركان محمد امين صديق (٢٠١١). حساب تكاليف انتاج البطاطا لنظم مكننة بمساحات مختلفة في محافظة نينوى. مقبول للنشر في مجلة كركوك للعلوم الزراعية.

٧- القزاز ، اسماعيل ابراهيم (١٩٨٨). الحلقة النقاشية حول (انواع وعدد الساحبات الزراعية المطلوبة للعراق) المعهد المتخصص للصناعات الهندسية.

٨- غنيم ، اليبد يوسف (١٩٨١). اقتصاديات الميكنة الزراعية . الهيئة المصرية العامة للكتاب.

٩- Ozmeri A and Z. B. Abarut (١٩٨٨). Mechanization Level in Antalya Region and Turkey, AMA ٢٩(١) : ٤٣-٦٤.

١٠- Tezer E. (١٩٨٤). Agricultural Mechanization in Turkey. ٢nd International symposium on Mechanization and energy in Agricultural, April (٢٣-٢٧) ١٩٨٤ . Ankara / Turkey.


---

## STUDYING SOME WORK PRODUCTION CRITERIA IN ECONOMICAL EVAUATION FOR DIFFERENT MECHANIZATION SYSTEMS FOR POTATO PRODUCTION


**Yassen H. Al-Tahan**

**College of Agric. & Forestry , Mosul Univ. , Iraq**



ABSTRACT

**This research was carried out at Ninevah governorate to study work production criteria in economical evaluation in potato production operation during ٢٠٠٨. the study include using three areas with different mechanization system . These systems were different with each other in planted areas, human , technical and mechanical capabilities. The studied criteria were (Mechanical support , Mechanical power availability , Work productivity , Financial support , Coefficient of time exploitation and**

**Hectare revenue). The results were summarized as follows: The third system showed the highest value in mechanical support ١٠,١٦ kw/person , while the first system showed the highest value in mechanical power availability ٢,٩٨ kw/ha . The third system showed the highest value in work productivity ٩,٠٥ kg/person.hr , financial support ١٣٠٦٧٩١ Dinar/person, coefficient of time exploitation ٠,٦٢ and highest revenue ٨١٧٠٦١ Dinar/hectare.**