الخليج العربي ..... المجلد العشرون ..... العدد (١) ١٩٨٨
..... مجلة علمية يصدرها مركز دراسات الخليج العربي بجامعة البصرة - الجمهورية العراقية

تقييم كفاءة الاداء ودراسة الجدوى الاقتصادية لمكننة تلقيح النخيل

الدكتور حسون محمد علي الحداد
كلية الزراعة - جامعة بغداد

الدكتور حسن عبد الرحمن شبانة
مركز البحوث الزراعية والموارد المائية

الخلاصة

اجريت دراسة الجدوى الاقتصادية لمكننة تلقيح النخيل في العراق للموسم ١٩٨٤ / ١٩٨٥. وتبين ان طريقه التلقيح الميكانيكي تعمل على تقليل الجهد وزيادة كفاءة الانجاز وتخفيض الكلفة الى النصف تقريبا، وكذلك تقليل الهدر في كميات حبوب اللقاح. ان هذه الطريقة تعمل على زيادة نسبة عقد الثمار وزيادة في كمية حاصل النخلة.

كما اظهرت النتائج ان ماينجزه عامل واحد بالطريقة الميكانيكية يعادل ماينجزه في (٦ أيام) بالطريقة التقليدية.

لقد اظهرت نتائج التحليل الاقتصادي ان معدل نسبة العوائد الى التكاليف في الطريقة الميكانيكية لثلاث مناطق في العراق حوالي (٣,٤٠٠) دينار، وهذا يعني ان الدينار المنفق بهذه الطريقة يحقق ربحا سنويا قدره (٢,٤٠٠) دينار بينما كانت الارباح بالطريقة التقليدية (١,٧٠٠) دينار فقط.

وبإجراء تحليل الحساسية في ظل ارتفاع المدخلات بنسبة ١٠٪ فأن التلقيح الميكانيكي يتسم بالجدوى الاقتصادية وكفاءة في الاداء.

مقدمة :

تكتسب النخيل اهمية كبيرة سواء من ناحية انتاجها واستهلاك ثمارها بصورة مباشرة او استخدامها كمادة اولية في الصناعات الغذائية. وتمثل منتجاتها نسبة عالية من الصادرات الزراعية. علاوة على اعتبارها احدى السلع التي يمكن ان ترقى للامن الغذائي القومي. فضلاً عن فوائدها البيئية وباعتبارها النبات الذي تجود زراعته هذه المنطقة.

يتميز الوضع الزراعي للنخيل في العراق بأنخفاض الكفاءة الانتاجية مع ارتفاع مستمر بتكاليف الانتاج، ونتيجة للنقص الحاد في الايدي العاملة المتخصصة وارتفاع اجورهم بتنفيذ العمليات الزراعية التي تتطلب مهارة خاصة في الصعود الى قمة النخلة لاجراء العمليات المطلوبة، وعليه بات من الضروري التفكير والعمل على مكننة هذه العمليات لتقليل كلف انجازها وسرعة واتقان تنفيذها والمحافظة على المحصول من اضرار الجني والجمع والنقل.

وبناء على ذلك يمكن ايجاز اهداف الدراسة بالنقاط التالية: -

١ ـ دراسة الوضع الحالي لانتاج التمور وتطوره خلال المدة (٦٩/ ١٩٧٠ ـ ١٩٨٥) وتوقعات الانتاج للمدة من (١٩٨٦ ـ ٢٠٠٠) في العراق.

٢ ـ حساب مدى الوفر الاقتصادي الذي تحققه طريقة مكننة تلقيح النخيل مقارنا ذلك بالطريقة التقليدية، وقد ركزنا في دراستنا هذه على اظهار الوفر في المواد والعمل المتميزة بندرتها وهي كما يلي:

أ ـ تقليل الاعتماد على القوى العاملة المتخصصة في عمليات تلقيح النخيل لاسيما وان القطاع الزراعي يعاني عجزا في توفير العدد الكافي منها فضلا عن ارتفاع اجورهم وانخفاض انتاجيتهم.

ب ـ خزن كمية كبيرة من حبوب اللقاح وتهيئتها للمنتجين في المواسم القادمة عن طريق انشاء بنك حبوب اللقاح.

طرق البحث:

وتحقيقا لاهداف الدراسة فقد تضمن البحث ثلاثة اجزاء، يختص الاول في بيان تطور واهمية انتاج التمور في العراق، في حين ان الثاني يتعلق بدراسة تكاليف طريقة التلقيح التقليدية والطريقة الميكانيكية، بينما تعرض الثالث لدراسة الموارد ومؤشرات الجدوى وبيان الوفر الاقتصادي وحساب العوائد الى التكاليف وصافي القيمة الحاضرة ومعامل الجدوى الاقتصادية وتحليل الحساسية وقياس كفاءة الاداء للملقحة الميكانيكية.

اهمية التمور في الاقتصاد العراقي:

يتصدر القطر قائمة الدول المنتجة والمصدرة للتمور، وتحتل التمور المرتبة الثانية بعد النفط من حيث السلع التصديرية، الا ان انتاج التمور يتميز بتذبذب مستمر في مساهمته في اجمالي قيمة الانتاج الزراعي، بل وانخفاض هذه المساهمة، فقد كان متوسط قيمة التمور خلال المدة ١٩٦٤/١٩٧٠ نحو ٧٥٢٤ الف دينار وان متوسط قيمة الانتاج الزراعي (١٨٤٧٢١) الف دينار للمدة نفسها. اي ان التمور اسهمت بنحو ٤,١٪ من اجمالي قيمة الانتاج الزراعي، الا اننا نلاحظ في عام ١٩٧٦ ان هذه النسبة قد انخفضت الى نحو ١,٨٪[1].

واقع الانتاج الحالي في العراق والعالم:

يقدر عدد اشجار النخيل بأكثر من ٣٢ مليون نخلة، اي ما يشكل قرابة ٤٠٪ من عدد النخيل في العالم والبالغ مجموعه قرابة ٨٠ مليون نخلة، اما انتاج العراق للتمور فيبلغ معدله السنوي حوالي ٣٥٠ الف طن. وقياسا الى الانتاج الكلي للتمور في العالم والذي يتراوح بين (٨٥٠ - ١٢٠٠) الف طن، يكون العراق قد شارك فيه بنسبة (٣٠ - ٤٠٪) وتسهم التمور العراقية بنسبة ٧٥٪ من مجموع التمور المعروضة في الاسواق العالمية[2] وبهذا الشكل تكون للتمور اهمية فائقة بالنسبة للاقتصاد الزراعي العراقي وبالنسبة لتجارته الخارجية والتي تنعكس مستوياتها على الاقتصاد الوطني في القطر كافة.

---

١ - د. سعد طه علام واخرون - دراسة تحليلية الاقتصاديات التمور واسعارها في العراق كلية الادارة والاقتصاد / جامعة البصرة / مايس ١٩٧٨ ص٢

٢ - د. كمال محمد سعيد خياط - القطاع الزراعي في العراق - مطبعة العاني بغداد ص ٨١.

تطور انتاج التمور:

يتميز انتاج التمور في العراق بتقلباته المستمرة، وذلك بسبب تقلبات الظروف المناخية وشحة او كثرة المياه وانتشار الامراض الزراعية وعدم حراثة وتسميد الارض وترك العدد الكبير من النخيل بدون تلقيح، لذلك فأن كميات الانتاج تتذبذب من سنة لاخرى وهذا يعرف محليا (بالمعاومة) وتنعكس اثار هذه الظاهرة بالدرجة الاولى على دخول المنتجين لان الطلب على التمور يتميز بأنه ضعيف المرونة وما يترتب على ذلك من تقلبات في الاسعار.

ان المعلومات المتوفرة تدل على انخفاض كمية انتاج التمور في العراق وضعف تطوره، كما ان معدل الانتاج يمثل أوطأ معدل بين الدول المنتجة للتمور اذ بلغ ١٣,٦ كغم / ٩ نخلة مثمرة، بينما بلغ في كل من باكستان واسبانيا وامريكا والسعودية ومصر (٨٧,١)، (٧٢,٧)، (٧٢)، (٤٧)، (٣٤) كغم على التوالي (معدل ٦٦/١٩٧٠)[٣].

ولدراسة تطور انتاج التمور في العراق للمدة (٦٩/١٩٧٠ - ١٩٨٥) استخرج الجدول رقم (١) ومنه يتضح التذبذب في الانتاج، فبينما كان الانتاج عام (٦٩/١٩٧٠) حوالي (٤٨٠٠٠٠) طن، انخفض في العام الذي يليه الى حوالي (٣٠٠٠٠٠ طن) وشهد الانتاج اعلى ارتفاعا له (خلال مدة الدراسة) في عامي ١٩٧٩، ١٩٨٠ اذ وصل (٥١٩١٧٠، ٥٩٦٩٢٠ طن على التوالي)، الا انه عاد وانخفض حتى وصل ادنى حد له وذلك في عام ١٩٨٤ اذ بلغ (٢٥١٤٤٠ طن).

ومن جانب اخر فأن النخيل المثمر يمثل حوالي ٨١,٤٪ من مجموع نخيل الاناث ويرجع ذلك الى ترك عدد كبير من النخيل بدون تلقيح وقد قدر حوالي ٣٨١١ الف نخلة او التي نسبتها ١٨,٦٪ من نخيل الاناث.

هذا وقد استخرجت معادلات الاتجاه العام لانتاج التمور خلال الحقبة ٦٩ / ٩٧٠ - ١٩٨٥. ويبين الجدول رقم (٢) نتائج التقدير الاحصائي ومنه يتضح كما سبق وان تبين ان اتجاه الانتاج خلال مدة الدراسة نحو الانخفاض بمعدل سنوي بلغ (٢٣٢,٨٦ طن).

---

٣ - النشرة العلمية رقم ٧٥/٥ لسنة ١٩٧٥ / مركز بحوث النخيل والتمور بغداد ص ١٥ - ٢٨.

جدول رقم (١)

عدد اشجار النخيل الاناث والمثمر وكمية الانتاج ومعدل الانتاج في العراق للمدة ١٩٦٩ / ١٩٧٠ - ١٩٨٥

السنة	كمية الانتاج (١٠طن)	المعدل كغم /نخلة	مجموع النخيل الاناث (١٠٠٠ نخلة)	النخيل المثمر (١٠٠٠ نخلة)
١- ١٩٧٠-٦٩	٤٨٠٠٠			
٢- ١٩٧١-٧٠	٣٠٠٠٠			
٣ -١٩٧٢-٧١	٤٥٠٠٠			
٤- ١٩٧٣-٧٢	٣١٠٠٠			
٥- ١٩٧٤-٧٣	٣٨٥٠٠			
٦- ١٩٧٦	٣٧١٩٨	٢٠,٧٥	٢١٨٤٢	١٧٩٢٣
٧- ١٩٧٧	٣٨٨٣١	٣٢,٢٧	٢١٨٤٢	١٧٩٢٣
٨ - ١٩٧٨	٣٨٩٠٣	٢١,٤	٢٠٩٤٧	١٨١٣٨
٩- ١٩٧٩	٥١٩١٧	٢٨,٦	٢٠٩٤٧	١٨١٣٨
١٠-١٩٨٠	٥٩٦٩٣	٣٢,٩	١٨١٣٧	١٥٨٩٣
١١-١٩٨١	٣٧٠١٨	٢٠,٤	٢١٤٠٣	١٣٥٧٢
١٢-١٩٨٢	٣٧٣٧٥	٢٠,٦١	٢٠٩٤٩	١٨١٣٨
١٣-١٩٨٣	٣٤٥٢٩	١٩,٠	٢٠٩٤٩	١٨١٣٧
١٤- ١٩٨٤	٢٥١٤٤			
١٥- ١٩٨٥	٣٩٠٢٣	٢٩,٩	١٧٨٢٢	١٢٦٧٦
المعدل	٣٩٤٧٥	٢١,٤	٢٠٥٣٨	١٦٧٢٧

المصدر: المجموعة الاحصائية السنوية للسنوات ٦٩/٧٠ لغاية ١٩٨٥ / الجهاز المركزي للاحصاء - وزارة التخطيط - العراق.

جدول (٢)

نتائج التحليل الاحصائي لتطور انتاج التمور وتوقعاته في العراق للمدة (١٩٨٦ - ٢٠٠٠)

البيان	توقعات انتاج التمور (١٠ طن)														
	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠
معامل الانحدار ـ ٢٣٢,٨٦															
الجزء المقطوع من المحور الرأسي ٤١١٠٥															
معامل الارتباط ـ ٠,١٢	٢٧٣٨٠	٢٧١٤٧	٢٦٩١٤	٢٦٦٨١	٢٦٤٤٨	٢٦٢١٥	٢٥٩٨٣	٢٥٧٥٠	٢٥٥١٧	٢٥٢٨٤	٢٥٠٥١	٢٤٨١٨	٢٤٥٨٥	٢٤٣٥٢	٢٤١٢٠

المصدر ـ جدول رقم (١)

توقعات انتاج التمور في العراق عام ٢٠٠٠:

بداية لابد من القول ان تقديرات انتاج التمور في العراق غير دقيقة، وهناك تناقض في التقديرات الاحصائية المختلفة. لذلك فقد اخترنا مدة الدراسة ٦٩/٧٠ ـ ١٩٨٥ بالرغم من الارقام المبالغ بها في عامي ١٩٧٩ / ١٩٨٠ الا انها لم تؤثر على الاتجاه العام الذي يتجه نحو الانخفاض. وعلى الرغم من تلك القيود والمحددات فأن التوقع بالانتاج يعتبر امرا اساسيا بالنسبة لمخططي السياسة الزراعية ومؤشرا يمكن الاستعانة به في زيادة خدمة النخيل من اجل زيادة انتاجيتها وابسط المبادىء التي يمكن الاعتماد عليها في هذا الشأن افتراض استمرار الظروف التي كانت سائدة خلال المدة السابقة والتي هي بالطبع كانت مسؤولة عن الانخفاض في الانتاج خلال تلك السنوات، وعلى الرغم من ان الاعتماد على هذه الفروض قد لايؤدي الى توقعات او تقديرات صحيحة تماما، الا ان التوقعات التي تعتمد على مثل هذه الفروض تكون عادة صحيحة عند درجات مناسبة من الثقة. وبعبارة اخرى يمكن القول انه قد تحدث تجاوزات في بعض التقديرات في سنة معينة على سنة اخرى وهو

الشيء نفسه الذي كان قائما خلال المدة التي اخذت أساساً للتوقع.

واعتمادا على الفروض السابقة السالفة الذكر واستنادا الى المعلومات المتوافرة من الجهاز المركزي للاحصاء وباستخدام المعادلات الاحصائية المناسبة تم التوقع بأنتاج التمور خلال المدة ١٩٨٦ ـ ٢٠٠٠. ومنها تبين انه من المنتظر ان يصبح الانتاج حوالي ٣٧٣٨٠٠ طن عام ١٩٨٦ الا انه مايلبث ان يتناقص بحيث يصبح عام ٢٠٠٠ حوالي ٣٤١٢٠٠ طن.

وعند حساب معامل الارتباط بين سنوات الدراسة وكمية الانتاج، اتضح انه ذو علاقة عكسية ضعيفة مقدارها (ـ ٠,١٢)، والتحليل الاحصائي لمعامل الارتباط يبين ان القيمة الارتباطية هي غير معنوية. لذلك تم فحص ارقام مدة الدراسة، وقد وجد انخفاض كمية الانتاج في عام ١٩٨٤ بصورة حادة عن التذبذب الاعتيادي الذي ساد مدة الدراسة، وفي حالة استبعادنا لهذا الرقم نلاحظ ان معامل الارتباط يصبح موجبا مقداره (٠,١٠)، الا انه يبقى غير معنوي.

كذلك حاولنا استبعاد ارقام انتاج السنوات ١٩٧٩، ١٩٨٠ نظرا للمبالغه في الكمية المنتجة في تلك السنين وحسبنا بدلا عنها في مدة الدراسة ٩٦٩ / ١٩٨٥ معدل السنوات الثمانِ التي سبقتها والبالغ (٣٨٤٢٩٠) الا اننا حصلنا ايضا على

جدول رقم (٣)

الارقام القياسية لتوقعات انتاج التمور في العراق خلال المدة ١٩٨٦ ـ ٢٠٠٠ معدل (٩٦٩ / ١٩٧٠ ـ ١٩٨٥) = ١٠٠

سنة الاساس معدل	٪	١٩٨٦	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١	١٩٩٢	١٩٩٣	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨	١٩٩٩	٢٠٠٠
٣٩٤٧٥٠	١٠٠	٩٤٫٦٩	٩٤٫١٠	٩٣٫١٢	٩٢٫٩٢	٩٢٫٣٣	٩١٫٧٤	٩١٫١٥	٩٠٫٥٦	٨٩٫٩٧	٨٩٫٢٨	٨٨٫٧٩	٨٨٫٢٠	٨٧٫٧٦	٨٧٫٠٢	٨٦٫٤٣

المصدر ـ الجدول رقم (٢)

علاقة عكسية ضعيفة لمعامل الارتباط قدرها - ٠,٣٥ ومن خلال التحليل الاحصائي تبين ان القيمة الارتباطية هي غير معنوية. لذلك اعتمدنا في حساباتنا الارقام الحقيقية للانتاج خلال سنوات الدراسة.

ولاجل تحقيق الدقة فقد اتخذنا معدل سنوات الدراسة (٩٦٩/ ٩٧٠ - ٩٨٥) والبالغ (٣٩٤٧٥٠ طن) واعتبرناها سنة الاساس في المقارنة مع الانتاج المتوقع في عام (٢٠٠٠) والبالغ (٣٤١٢٠٠) طن حيث بلغ مايعادل (٧٣,٢٪) من معدل سنوات الدراسة، وبعبارة اخرى فأنه في خلال (١٩٨٦/ ٢٠٠٠) من المتوقع تناقص الانتاج بنحو ١٤٪ مقارنة بما كان عليه في سنة الاساس.

كلفة انتاج النخلة:

تبين من بيانات الجهاز المركزي للاحصاء تفاصيل تكاليف انتاج النخلة الواحدة ونظرا لاهمية تكلفه التلقيح من حيث علاقتها بموضوع البحث ولأجل ابراز مؤشرات كلفة التلقيح سواء اليدوي أو الميكانيكي الى اجمالي تكلفة انتاج النخلة، بحيث ان التباين في تكاليف عمليات الانتاج الاخرى في مناطق قد يؤثر على مؤشرات كلفة التلقيح، لذلك اعتمدنا متوسط التكلفة في القطر لجميع المناطق خصوصا وان دراستنا تنصب اساسا في دراسة تكاليف التلقيح وليس تكلفة الانتاج، ولكن هذا لايمنع من الاعتقاد من ان نتائج الكلفة الاجمالية هي قريبة من الواقع.

يلاحظ من الجدول رقم (٤) ان هناك ارتفاعا في تكلفة انتاج النخلة لعام ١٩٨٣ حيث بلغ (١,٥٣١) دينار في الوقت الذي كانت حوالي (٠,٤٥١) دينار في عام ١٩٧٥ اي ان الكلفة تضاعفت بحوالي ٣,٤ مرات وظهرت هذه الزيادة بشكل واضح في تكلفة التلقيح، فقد تضاعفت حوالي خمس مرات فبعد ان كانت (٥٠ فلسا) عام ١٩٧٥ اصبحت في عام ١٩٨٣ حوالي (٢٤٨) فلسا، ويعزى هذا الارتفاع في التكلفة سواء للتلقيح او العمليات الاخرى الى ارتفاع الحد الادنى للاجر اليومي للعامل غير الماهر فبعد ان كان بين ٤٥٠ - ٦٥٠ فلسا عام ١٩٧٤ ارتفع الى ١,- دينار في عام ١٩٧٨[٤] والى (٥,- - ٦,-) دينار عام ١٩٨٣، هذا

---

٤ - د. سعد طه علام - دراسة تحليلية لاقتصاديات التمور واسعارها في العراق، كلية الادارة والاقتصاد - جامعة البصرة / مايس ١٩٧٨ ص ٢١.

يعني ارتفاع تكاليف الانتاج من التمور بنسبة ٢٥٪ عام ١٩٧٤ وبنسبة ٤١٪ عام ١٩٧٨ والى اكثر من هذه النسبة في عام ١٩٨٣، خصوصا واذا اخذنا بنظر الاعتبار ان اجور العمال تشكل ٧٥٪ من الكلفة الاجمالية، فأن الامر يتطلب دراسة تلك العمليات الانتاجية وظروف ادخال المكننة واحلالها محل اليد العاملة التي بدأ ينخفض عددها يوما بعد اخر للطلب عليها في الانشطة الاقتصادية الاخرى التي تدفع لهم اجوراً مغرية.

تلقيح النخيل:

ان نخلة التمر نبات ثنائي، اي ان الازهار الانثوية تحمل على شجرة والذكرية على الاخرى لذلك تتطلب عملية التلقيح نقل حبوب اللقاح من النخيل الذكري (الافحل) الى مياسم الازهار الانثوية، وبالنظر لثقل حبوب اللقاح يتعذر عندئذ نقلها بواسطة الرياح او لاسباب طبيعية لاتقوم الحشرات بعملية التلقيح كما هو الحال في اشجار الفاكهة الاخرى. لذلك يتطلب اجراء التلقيح يدويا من قبل الانسان[٥].

تكاليف التلقيح:

من خلال الاتصالات والمقابلات الشخصية سواء مع فريق العمل المشرف على تنفيذ مشروع التلقيح الميكانيكي في مركز البحوث الزراعية والموارد المائية او مع الكثير من المزارعين في مختلف المناطق وخصوصا في محافظة البصرة تبين مايأتي:

اولا: التكاليف الجارية:

تعتبر التكاليف الجارية (المتغيرة) من اهم المتغيرات المؤثرة في حجم الربح الاقتصادي للمشروع، ويتطلب حسابها تحديد عناصرها خلال الدورة الانتاجية وتشمل التكاليف الجارية مايأتي:

---

٥ ـ د. حسن عبد الرحمن شبانة واخرون ـ مشروع تلقيح النخيل ميكانيكيا ـ مجلس البحث العلمي ـ مركز البحوث الزراعية والموارد المائية / بغداد شباط ٩٨٥ ص١.

١ ـ تكاليف العمل:

أ ـ الطريقة التقليدية:

ان اجرة العامل المتخصص في تلقيح النخيل حوالي (٠,٥ دينار / يوم) وان قدرته على تلقيح حوالي (٢٠) نخلة يوميا او انه يحصل على (٢٥٠) فلسا عن كل نخلة يقوم بتلقيحها يدويا ولمرة واحدة، (في الوقت الذي قد يتطلب اجراء التلقيح اكثر من مرة خصوصا عند نجاح التلقيح الاول او عند النضوج المتأخر لعدد لابأس به من الطلع للنخلة التي لقحت سابقا. ان التلقيح الثاني لم يحصل الامر الذي يلاحظ أن هناك عدداً كبيراً من النخيل الملقح والذي لايثمر (الحايل) او عددا لابأس به من العثوق غير المثمرة في النخلة الواحدة. وللصعوبة في تقدير عدد العثوق غير المثمرة يمكن التعويل على النخيل غير المثمر وتقدير مدى الخسارة التي تلحق في انتاج التمور سنويا في العراق. ومن الجدول رقم (١) يظهر ان معدل النخيل غير المثمر خلال المدة (٦٩/١٩٧٠ ـ ١٩٨٥) كان حوالي (٣٨١١) الف نخلة وبتقدير ان سعر الطن من التمر (٠,١٠٠ دينار) وان انتاجية النخلة الواحدة

جدول رقم (٤)

مقارنة بين تكلفة التلقيح ومتوسط كلفة انتاج النخلة الواحدة على مستوى القطر للسنوات ١٩٧٥ / ١٩٨٣.

البيان	١٩٧٥	١٩٨٣	المرجحة	١٩٨٣/١٩٧٥٪
تكلفة التلقيح	٥٠	٢٤٨	٣١٥(*)	٤٩٦٪
تكاليف الانتاج	٤٠١	١٢٨٣	١٢٨٣	٣١٩,٩٪
الاخرى				
اجمالي التكاليف	٤٥١	١٥٣١	١٥٦٨	٣٣٩,٥٪

المصدر:
الجهاز المركزي للاحصاء ـ نتائج مسح كلفة انتاج النخلة المثمرة الواحدة لموسم ١٩٧٥، ١٩٧٨، ١٩٨٣

* قدرت تكلفة التلقيح على ضوء الزيارات الميدانية لمناطق انتاج التمور

بالمعدل للمدة نفسها هو (٢١,٤) كغم / نخلة فأن الخسارة تقدر بحوالي (٨١٥٥٥٤٠) دينار سنويا.

ومن اجل ان تكون المقارنة بين طرق التلقيح المختلفة في مستوى الكفاءة الاقتصادية فقد اتخذنا الرقم (٣٠٠٠) نخلة أساساً للمقارنة وترتيبا على ذلك فأن تكلفة العمل لتلقيح (٣٠٠٠) نخلة هي:

٣٠٠٠ × ٠,٢٥٠ = ٧٥٠,٠٠ ديناراً

ب - الطريقة الميكانيكية:

اعتمدنا في تقييمنا على ملقحة حوالة بسبب نجاحها وقلة تكلفتها وزيادة نسبة عقد الثمار بها على غيرها من الملقحات التي تحتاج بعض التحويرات المناسبة.

تتطلب ملقحة حوالة عاملا واحدا اجرته (٥,-) دينار / يوم وان الوقت المصروف لتلقيح نخلة واحدة ولمرة واحدة (١ - ١,٥) دقيقة ولغرض انجاح عملية التلقيح يتطلب اجراء التلقيح (٢ - ٣) مرة، فأن الوقت المستغرق للتلقيح سيكون حوالي ٣ دقائق. ان يوم العمل هو (٨) ساعات، وافترضنا ان العامل يستغرق ساعتين من ذلك في تهيئة المستلزمات والوصول الى مكان تلقيح النخيل وما الى ذلك من الوقت الضائع وعند حساب عدد النخيل الملقح خلال (٦ ساعات) يوم العمل والبلغ (٣٦٠)، دقيقة فان العامل يمكن ان يلقح (١٢٠) نخلة / يوميا، وهذا يعني ان تكلفة عمل التلقيح الميكانيكي للنخلة الواحدة هي حوالي (٤٢) فلسا، وتمثل حوالي ١٧٪ من تكلفة العمل التقليدية والبالغة (٢٥٠) فلسا، وان ماينجزه عامل واحد في يوم واحد بالطريقة الميكانيكية يتطلب ان ينجزه عامل متخصص في ٦ أيام بالطريقة التقليدية ولمرة واحدة في الوقت الذي تؤديه الطريقة الميكانيكية من (٢ - ٣) مرة ولو افترضنا ان الطريقة الميكانيكية قد استخدمت لموسم واحد في جميع مناطق العراق فأن عدد الايدي العاملة سوف ينخفض وذلك نتيجة لتوفير عدد ايام العمل ٦٩٧ الف يوم عمل، على اعتبار ان معدل عدد النخيل المثمر هو (١٦٧٢٧) الف نخلة. جدول رقم (١) بل يمكن ان تتمكن سرعة الاداء في التلقيح الميكانيكي ان تشمل النخيل المثمر وغير المثمر بمدة (١٧١) الف يوم عمل وتوفير حوالي ٨٥٦ الف يوم عمل بالمقارنة مع الطريقة التقليدية التي تقوم بتلقيح النخيل المثمر فقط.

وعلى هذا الاساس فأن تكلفه العمل لتلقيح ٣٠٠٠ نخلة ميكانيكيا حوالي - ر٢٥٢ ديناراً .

٢ - تكاليف المواد:

تتشابه عملية الحصول على اللقاح الذكري في الطريقتين التقليدية والميكانيكية من حيث ارتقاء النخلة الذكرية. الا ان الفرق بين الحالتين هو ان التلقيح التقليدي يتم (١٠٠٪) من اللقاح الذكري اما في التلقيح الميكانيكي فيتم مزج اللقاح الذكري بالمادة المالئة والتي تكون عادة من طحين نمرة صفر ثمن الكيس (٢,٥٠٠) دينار زنة (٥٠ كيلو غرام).

أ - الطريقة اليدوية:

ان عملية الحصول على حبوب اللقاح الذكري يتطلب ارتقاء المزارع النخلة الذكرية وان النخلة الذكرية تنتج حوالي (٢٥) طلعة، وان سعر الطلعة الواحدة (٧٠٠ فلس) ويمكن ان تلقح الطلعة الذكرية (٩ نخلات) يدويا ولمرة واحدة. وهذا يعني ان النخلة الذكرية يمكن ان تلقح (٢٢٥ نخلة انثوية) وان تكلفة حبوب اللقاح للنخلة الواحدة ولمرة واحدة هي (٧٨ فلسا) وتحتاج الى ٣,٣ غرام(*).

والمفروض هو ان يكون تلقيح النخلة بحدود ٢ - ٣ مرة للتأكد من ان جميع الطلع الانثوي في النخلة قد لقح، ولكن الحاصل ان التلقيح يتم ولمرة واحدة وبأعتقاد المزارعين ان الطلع المجاور الحديث النضوج سوف يستفاد من الطلع الملقح والمجاور له وهذا غير صحيح حيث يلاحظ ان الطلع غير الملقح عديم الثمار.

وعلى اساس تكلفة حبوب اللقاح للنخلة الواحدة ولمرة واحدة (٧٨ فلسا) فأن تكلفة حبوب اللقاح الى ٣٠٠٠ نخلة هي - ,٢٣٤ ديناراً.

ب - الطريقة الميكانيكية:

يستخدم في هذه الطريقة خليط من حبوب اللقاح مع المادة المالئة ويمكن استخدام الطحين الناعم نمرة صفر الجاف او نشارة الخشب الجافة او النخالة كمادة

* تحتوي الطلعة الذكرية على ٣٠ - ٣٥ غرام حبوب لقاح.

مالئة بنسبة ١ : ١٠ اي جزء واحد من حبوب اللقاح الى عشرة اجزاء من المادة المالئة وان النخلة الواحدة تحتاج الى (٢) غرام حبوب لقاح في كل عملية تلقيح، وكذلك تحتاج النخلة الواحدة الى ٢ ـ ٣ مرات تلقيح، وهذا يعني بأنها تحتاج من ٤ ـ ٦ غرام حبوب لقاح في كل موسم وان المادة المالئة تكون بحدود ٤٠ ـ ٦٠ غرام. اي ان المخلوط (حبوب اللقاح مع المادة المالئة) ٤٤ ـ ٦٦ غرام للنخلة الواحدة في الموسم.

وقد احتسبت تكلفة المواد بالطريقة الميكانيكية على الشكل التالي :

سعر الطلعة الذكرية الواحدة = ٧٠٠ فلس، تحتوي الطلعة على ٣٠ ـ ٣٥ غرام

٧٠٠ ÷ ٣٠ = ٢٣ فلساً / غرام

٤ + ٦ = ١٠ فلساً

١٠ ÷ ٢ = ٥ غرام معدل حبوب اللقاح الذكري للنخلة الواحدة في الموسم.

٢٣ × ٥ = ١١٥ فلساً كلفة حبوب اللقاح للنخلة الواحدة في الموسم.

٤٠ + ٦٠ = ١٠٠

١٠٠ ÷ ٢ = ٥٠ غرام معدل كمية المادة المالئة للنخلة الواحدة في الموسم.

٥٠ × ٠,٠٥ = ٢,٥ فلس قيمة المادة المالئة (طحين نمرة صفر ٥٠ فلساً / كغم)

١١٥ + ٢,٥ = ١١٧,٥ فلس تكلفة حبوب اللقاح والمادة المالئة للنخلة الواحدة في الموسم.

يتضح من خلال حساباتنا اعلاه ان عملية التلقيح الميكانيكية تتطلب ٢ غرام حبوب لقاح بينما الطريقة التقليدية ٣,٣ غرام، الا ان الطريقة الميكانيكية تؤكد نجاح عملية التلقيح، ولسهولة ادائها فأنها تتطلب تكرار العملية (٢ ـ ٣) مرة، الامر الذي يتطلب حبوب لقاح اكثر، وان الامر لايتوقف عند هذا الحد وانما تساعد الطريقة الميكانيكية على توفير الفائض من حبوب اللقاح الذكري في المواسم الشحيحة وبأسعار اقل بكثير ولجميع مناطق القطر الامر الذي يساعد على شمول حبوب اللقاح جميع النخيل وعدم ترك قسم منها بدون تلقيح.

وترتيبا على ذلك فأن حصة الـ ٣٠٠٠ نخلة حوالى ٥٠٠ طلعة ذكرية تبلغ كلفتها ـ ر٣٥٠ دينارا، وان تكلفة المادة المالئة هي ٧,٥٠٠ دينار.

ثانيا: التكاليف الثابتة (مصاريف الخدمات)

وهي تلك النفقات التي لاتتغير بتغير كمية الانتاج، حيث تدفع هذه النفقات

سواء كانت الكمية المنتجة صغيرة ام كبيرة. وبالنسبة لتكاليف من هذا النوع يتكون عادة في الطريقة الميكانيكية من اندثار الاصول الثابتة وصيانة وتصليح هذه الاصول.

لقد جرب فريق العمل الكثير من الملحقات الميكانيكية سواء المحلية منها او المستوردة من الخارج، واجرى التحوير عليها وذلك لاختلاف ظروف وطبيعة زراعة النخيل في القطر حيث توجد انماط متباينة للبساتين يختلف بعضها عن البعض الاخر.

وتتميز هذه البساتين كونها غير نظامية مكتظة وغير منسقة، وهناك مساحات لايستهان بها من بساتين النخيل تستخدم لحماية المزروعات البيئية كالحمضيات والرمان والتين واشجار الفاكهة الاخرى وخاصة في محافظات بغداد وديالى وكربلاء وتنفرد محافظة البصرة بنظام زراعة النخيل خاص بها حيث تستخدم للارواء من شط العرب عن طريق الاصابع معتمدة في ذلك على ظاهرة المد والجزر. لذلك سوف نسلط الضوء على الملقحة التي حققت نجاحا كبيرا وذلك لتفوقها وسهولة استخدامها.

أ ـ ملقحة حوالة:

تتكون من منفاخ صغيرة مطاطي يعمل بواسطة عتلة ونابض محمولة على انبوب المنيومي قابل للزيادة طولا وحبل لسحب العتلة كما هو مبين في الشكل رقم (١) ويصل ارتفاع الانبوب (٨ متر) ويوصي بآستخدامها في النخيل الذي لايزيد ارتفاعه على (٧ امتار). وتتميز هذه الملقحة بسهولة استخدامها وبساطة تركيبها وانخفاض تكلفتها حيث تقدر كلفتها بحوالي ٢٥ دينارا (وتتكون من مواد متوفرة في السوق المحلية) ويمكن بواسطتها تلقيح النخيل المكتض وغير المنظم والذي تتخلله زراعات بينية حيث يمكن نقلها من مكان لاخر بسهولة. وان عمر هذه الملقحة حوالي عشر سنوات، وكذلك قدرت تكلفة صيانتها والاستبدال الذي تحصل في اجزائها السنوية حوالي ١٠٪ من تكلفتها وهي ٢,٥٠٠ دينار.

شكل رقم (١)
ب ـ التجفيف وماكنة استخلاص حبوب اللقاح:[٦]

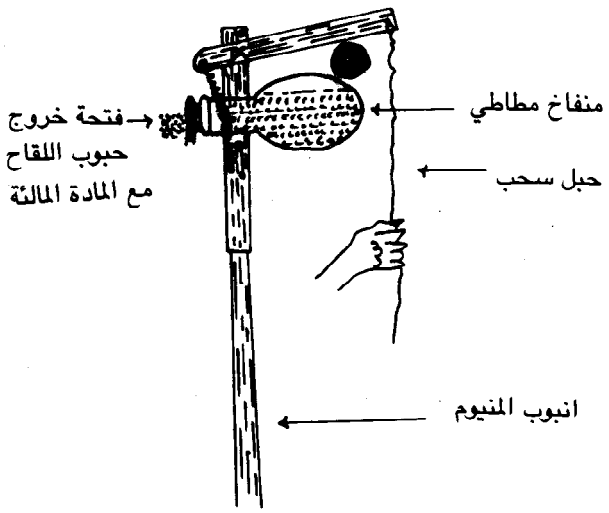
بعد تجفيف الطلع الذكري الكامل النضج يتم استخلاص حبوب اللقاح بواسطة ماكنة استخلاص تبلغ كلفتها ـ ٤٥٠٠, دينار وعلى اساس ان الطلع المحضر خلال ٤٥ يوما = ٢٠٢٥٠ طلعة، وعلى اعتبار ان ساعات العمل ٦ ساعات فأن حصة الطلعة الواحدة تساوي ٠,٢٢٢ دينار، اي ان حصة ٥٠٠ طلعة من قسط الاندثار تساوي حوالي ١١,١٠٠ دينار، وان الكهرباء المصروفة لتحضير ١٥٠٠٠ غرام من مسحوق اللقاح حوالي ٤٠٠٠٠ واط.

وان تكلفة الكيلو واط = ١٠ فلس

قيمة الكهرباء المصروفة = ٤٠٠ فلس

تكاليف صيانة الجهاز = ١١,١٠٠ دينار

شكل رقم (١) ملقحة حوالة(*)



٦ ـ امين محمد سعيد ـ انتاج التمور في محافظة البصرة... رسالة ماجستير اذار ١٩٨٥ ص ٣٢٥.

*المصدر د. حسن عبد الرحمن شبانة واخرون ـ مشروع تلقيح النخيل ميكانيكيا مركز البحوث الزراعية والموارد المائية ـ مجلس البحث العلمي بغداد ـ شباط ١٩٨٥.

حصة الطلعة الواحدة من اجور عاملي الاستخلاص = $\frac{٤٥٠}{٢٠٢٥٠}$ =

٠,٠٢٢٢ دينار / طلعة

حصة الـ ٥٠٠ طلعة ذكرية = ١١,١٠٠ دينار

قسط اندثار القاعدة لجهاز الاستخلاص السنوي = $\frac{٢٠٠}{٣٠ \text{ (العمر الاقتصادي لها)}}$

حصة الطلعة الواحدة من اندثار القاعدة السنوي = $\frac{٦,٦٦٦}{٢٠٢٥٠}$ = ٠,٠٠٠٣٩٣ دينار

حصة الطلع المستخلص (٥٠٠) طلعة ذكرية من اندثار القاعدة السنوي = ١٩٧ فلسا[٧]

مجموع تكاليف شراء الطلع واستخلاصه واداء عملية التلقيح ٦٤٨,٣٩٧ دينارا.

جدول رقم (٥)

يبين المقارنة بين تكاليف التلقيح الميكانيكي واليدوي الى ٣٠٠٠ نخلة

البيان	ميكانيكي	يدوي
تكلفة الطلع	٣٥٠,-	٢٣٤,-
المادة المالئة	٧,٥٠٠	
اجرة عامل التلقيح	٢٥٢,-	٧٥٠,-
اندثار الة التلقيح	٢,٥٠٠	-
صيانة الة التلقيح	٢,٥٠٠	-
اندثار جهاز الاستخلاص	١١,١٠٠	-
صيانة جهاز الاستخلاص	١١,١٠٠	-
اجرة عامل الاستخلاص	١١,١٠٠	-
الكهرباء المصروف للاستخلاص	٠,٤٠٠	-
حصة الطلع المستخلص من اندثار القاعدة	٠,١٩٧	-
المجموع	٩٨٤٦٤٨,٣٩٧	
تكلفة التلقيح للنخلة الواحدة	٠,٢١٦	٠,٣٢٧

٧ـ أمين محمد سعيد ـ مصدر سابق ص ٣٢٥.

الموارد ومؤشرات الجدوى:

تشير نتائج الدراسة التي قام بها فريق العمل ان تأثير التلقيح الميكانيكي ليس فقط في تقليل الجهد وكفاءة في الانجاز، وانما ايضا زيادة في نسبة عقد الثمار، وبالتالي زيادة في كمية الحاصل للنخلة الواحدة حيث يمكن ملاحظة ذلك في الجدول رقم (٦).

يتضح من الجدول ان ملقحة حوالة اعطت نتائج جيدة بالمقارنة مع الطريقة التقليدية، فقد حققت ملقحة حوالة اعلى غلة للزهدي في بابل ومقداره ـ,٦٠كغم / نخلة بعدها كانت بغداد حوالي ٤٧,٨ كغم / نخلة، اما في البصرة فكان معدل الغلة ٣٩,٤ كغم/ نخلة، في حين ان معدل الغلة بالطريقة التقليدية حوالي ٣٩,٤ في بغداد، ٥٣,٦ في بابل، و ٧٧,٦ كغم / نخلة في واسط.

اما في البصرة فكان ٢٧,٨ بالنسبة للساير و٢٠,٧ بالنسبة للحلاوى. اي ان التلقيح الميكانيكي حقق زيادة مقدارها ١٣١٪ في بغداد، ١١١٪ في بابل، و١٠٠,٩٪ في واسط، اما في البصرة فكان ١٠٥,٨٪ للساير و١٠٢,٩٪ للحلاوى.

مؤشرات الجدوى الاقتصادية:

ينظر الى الجدوى الاقتصادية عموما على انها تمثل دليل الحصول على الحد الاعلى من النتائج الاقتصادية عند استخدام الحد الادنى من النفقات لانتاج سلعة واحدة او انها تمثل العلاقة بين النتائج المتوصل اليها ونفقات الحصول على هذه النتائج او على انها العلاقة بين الاثر النافع ونفقات الحصول عليه[٨].

نسبة العوائد الى التكاليف:

لقد استخدمنا معيار القيمة الحالية الصافية (NPV) وتعتبر هذه الطريقة تطبيقا مباشرا لفكرة القيمة الحالية وهي اكثر المقاييس دقة لقياس التدفق النقدي المخصوم ويستخدم عادة سعر الخصم الذي يعبر عن تكاليف الفرص البديلة لرأس المال، اي قدرة الاستثمار في الاقتصاد القومي على تحقيق الارباح. وفي معظم الدول

٨ ـ الجدوى الاقتصادية لمنظومة الري بالتنقيط ـ فريق من اساتذة جامعة البصرة ١٩٨٤ جامعة البصرة ص ٣١.

النامية يفترض ان تتراوح بين ٨ - ١٥٪[٩]، لذلك فقد اخذنا بمتوسط هذه النسبة والتي يمكن ان تساعد في اختيار كفاءة الاستثمار وهي ١٢٪ ويحسب هذا المؤشر بقسمة القيمة الحاضرة للعوائد على القيمة الحاضرة للتكاليف والقاعدة العامة في استخدام هذا المعيار هي قبول المشاريع التي تكون فيها النسبة واحداً صحيحاً فأكثر. وهو يوضح مقدار مايغله الدينار الواحد المنفق كتكاليف في المشروع خلال عمره الاقتصادي.

جدول رقم (٦)

تأثير نوع التلقيح على نسبة عقد وحاصل اصناف التمور زهدي، سایر والحلاوى وقيمة انتاجية النخلة الواحدة حسب مناطق انتاج التمور العراق

المنطقة	الصنف	نسبة العقد ميكانيكي	نسبة العقد يدوي	معدل الانتاج (كغم/نخلة) ميكانيكي كمية/كغم	قيمة/دينار	يدوي كمية/كغم	قيمة/دينار
بغداد	زهدي	٤٣,٣	٤٣,٣	٤٧,٨	٤,٧٨٠	٣٩,٤	٣,٩٤٠
بابل		٥٥,٩	٤٢,١	٦٠,-	٦,-	٥٣,٦	٥,٣٦٠
واسط		٤٦,١	٤٣,٠	٧٨,٣	٧,٨٣٠	٧٧,٦	٧,٧٦٠
بصرة	سایر	٧٤,-	٨١,٦	٢٩,٤	٤,٤١٠	٢٧,٨	٤,١٧٠
بصرة	حلاوي	٧٠,٧	٧٢,٤	٢١,٣	٢,١٣٠	٢٠,٧	٢,٠٧٠
بغداد	زهدي			٢٨,٤	٢,٨٤٠	٣٩,٤	٥٣,٦
بابل				٣٤,-	٣,٤٠٠	٥٣,٦	٥,٣٦٠
واسط				٩٢,-	٩,٢٠٠	٧٧,٦	٧,٧٦٠
المعدل لملقحة حوالة				٤٧,٣٦	٥,٠٣ حوالة	٤٣,٨٢	٤,٦٦٠

المصدر/ وليد فتحي - مكننة عمليات خدمة النخيل في العراق - مجلة الصناعات الغذائية العدد الاول والثاني - السنة الخامسة ١٩٨٤ ص ١١٠
د - حسن عبدالرحمن شبانه - مشروع تلقيح النخيل ميكانيكيا - مركز البحوث الزراعية والموارد المائية - مجلس البحث العلمي / بغداد شباط ١٩٨٥ ص٦.

٩ - (أ) المجلس الزراعي الاعلى - مكتب شؤون الاقتصاد الزراعي - دليل مقترح للاسس، دراسة وتقييم المشاريع الزراعية - بغداد١٩٧٢.
(ب) الدكتور سالم توفيق النجفي - اقتصاديات الحيواني - دار الكتب والطباعة جامعة الموصل ١٩٧٩ ص ٣٦٢.

وقد تبين من التحليل الاقتصادي ان نسبة المنافع الى التكاليف كما هو موضح في الجدول رقم (٧).

جدول رقم (٧)

مقارنة بين طريقتي التلقيح الميكانيكي والتقليدي من حيث نسبة العوائد الى التكاليف وصافي القيمة الحالية بمعدل سعر ١٢٪ في المناطق في العراق الى ٣٠٠٠ نخلة.

البيان	ميكانيكي		تقليدي		
	نسبة العوائد الى التكاليف	صافي القيمة الحالية	نسبة العوائد الى التكاليف	صافي القيمة الحالية	٪
بغداد	٣,٢	٥٥٦٠٦,٠١٢	٢,٢	٣٣٠٢٥,٧٢٦	٪١٦٨
بابل	٤,-	٧٦٢٩٣,٠٢	٣,٤	٦٣٧٧٧,٤٨٦	٪١٢٠
بصرة	٢,٩	٤٩٣٦٦,٢٠٢	٢,٦	٤٣٦٢٨,١١٦	٪١١٣
المعدل	٣,٤	٦٠٤٢١,٧٤٣	٢,٧	٤٦٨١٠,٤٤٠	٪١١٣

المصدر: حسبت من قبل الباحث واشتقت من الجداول الملحقة (من١ لغاية ٦)

يتبين من الجدول رقم (٧) ان معدل نسبة العوائد الى التكاليف للطريقة الميكانيكية حوالي ٣,٤ دينار فقد كان ٣,٢ دينار في بغداد، و- ,٤ دينار في بابل وفي البصرة حوالي ٢,٩ دينار. وهذا يعني ان الدينار المنفق حسب هذه الطريقة يحقق ربحا سنويا قدره ٢,٢ دينار في بغداد و- ,٣ دينار في بابل، وفي البصرة ١,٩ دينار. بينما نجد ان الارباح السنوية تنخفض باستخدام الطريقة اليدوية فنجدها ١,٢ دينار في بغداد و ٢,٤ دينار في بابل، وفي البصرة ١,٦ دينار.

وكان معدل صافي القيمة الحالية للطريقة الميكانيكية حوالي ٦٠٤٢١,٧٤٣ ديناراً في الوقت الذي كان حوالي ٤٦٨١٠,٤٤٠ ديناراً في الطريقة التقليدية، اي حققت زيادة مقدارها ١٣٣٪ عن الطريقة التقليدية فقد كان صافي القيمة الحالية للطريقة الميكانيكية في بغداد حوالي ٥٥٦٠٦,٠١٢، بينما كان بالطريقة التقليدية حوالي ٣٣٠٢٥,٧٢٦ ديناراً، اي بزيادة قدرها ١٦٨٪، بينما حققت الطريقة

الميكانيكية في كل من بابل والبصرة حوالي ٧٦٢٩٣,٠٢٠ ديناراً، ٤٩٣٦٦,٢٠٢ ديناراً، في الوقت الذي كان صافي القيمة الحاضرة حسب الطريقة التقليدية حوالي ٦٣٧٧٧,٤٨٦ ديناراً في بابل و ٤٣٦٢٨,١١٦ دينارا في البصرة، اي بزيادة قدرها ١٢٠٪، ١١٣٪ على التوالي عن الطريقة التقليدية.

نتائج التقييم الاقتصادي

تبين من العرض السابق لنتائج التحليل الاقتصادي ان معدل نسبة العوائد الى التكاليف بلغت حوالي ٣,٤ دينار في الطريقة الميكانيكية، اي انها تحقق ربحا صافياً حوالي ٢,٤٠٠ في الوقت الذي تحقق فيه الطريقة التقليدية حوالي ٢,٧٠٠ دينار، اي ان الربح الصافي قدره ١,٧٠٠ دينار. نستنتج من المعايير والمؤشرات الاقتصادية السابق الاشارة اليها تدل على ان طريقة التلقيح الميكانيكية مجدية اقتصاديا.

تحليل الحساسية:

لقد اعتمدت الدراسة على فروض اقتصادية معينة كمستوى المدخلات والمخرجات السائدة في مدة الدراسة، ويمكن اجراء تحليل لحساسية المشروع تجاه بعض المتغيرات المحتمل ظهورها خلال وقت التنفيذ وخاصة ارتفاع اسعار المدخلات مما يؤدي الى ارتفاع تكاليف الانتاج والتحوط مستقبلا لاي متغيرات تؤثر على نجاحه اقتصاديا.

وقد اجرى اختبار تحليل الحساسية للتقييم الاقتصادي للملقحة بأفتراض زيادة اجمالي الانفاق بنسبة ١٠٪ خلال العمر الاقتصادي للملقحة، وقد تبين عند ارتفاع اسعار المدخلات بنسبة مئوية بسيطة قدرها ١٠٪ سيؤدي الى خفض نسبة العائد الى التكاليف بأستخدام الملقحة الميكانيكية الى حوالي ٢,٩ في بابل، وفي بغداد ٣,٦ وفي البصرة ٢,٧ . اي انه يمكن القول انه حتى بعد اجراء اختبار تحليل الحساسية للملقحة الميكانيكية، فأنها تعتبر مجدية اقتصاديا.

قياس كفاءة الاداء للملقحة الميكانيكية:

عند قياس كفاءة الاداء تستعمل عدة مؤشرات للوصول الى القياس الصحيح حيث ان مؤشر واحدا في اغلب الاحيان لايكفي وقد يكون مضللاً. الا اننا نجد

ان الانتاجية تمثل المعيار الصحيح لحساب كفاءة عوامل الانتاج التي تستخدم في العملية الانتاجية، وبما ان الانتاجية الكلية يمكن ان تزداد في حالة حصول مايأتي:[١٠]

١ - زيادة المخرجات مع انخفاض المدخلات.
٢ - زيادة المخرجات مع زيادة اقل في المدخلات.
٣ - انخفاض المخرجات مع انخفاض اكبر في المدخلات.
٤ - ثبات المخرجات مع انخفاض المدخلات.
٥ - زيادة المخرجات مع ثبات المدخلات.

فنلاحظ ان الملقحة الميكانيكية حققت زيادة في المخرجات وانخفاض في المدخلات (اي انخفاض الكلفة الكلية للتلقيح او الكلفة الجزئية) (العمل والمواد) والتي تعبّر في حقيقة الامر عن كفاءتها الانتاجية، ولما كانت الكفاءة الانتاجية ترتكز على جانبين: هما الكفاءة الفنية والكفاءة الاقتصادية فأن تحديدهما يضع امامنا مؤشرا اساسيا مهما هو معدل الانتاج، وكذلك انتاجية العمل التي تعبر عن العلاقة بين الانتاج الكلي وعدد المشتغلين او عدد ساعات العمل المبذولة فعلا لتحقيق ذلك الانتاج. وهذا يعبر عمليا في قانون الاقتصاد عن وقت العمل الذي يتضمن خفض وقت العمل اللازم لانتاج الوحدة الواحدة[١١]. ومن هذا المنطلق ولتأكيد الكفاءة الانتاجية للملقحة الميكانيكية اشتق الجدول رقم (٨) ومنه يستدل على ان معدل الانتاج ازداد حوالي ١٠٨٪. اذ كان ٤٣,٨٢ كغم / نخلة ازداد الى حوالي ٤٧,٨٢ كغم / نخلة نتيجة استخدام الملقحة الميكانيكية وانخفضت الكلفة الكلية للتلقيح الميكانيكي حوالي ٤٤٪ عن التقليدية، اما كلفة العمل فقد حققت ادنى انخفاض وقدره ٧٧٪ عن العمل التقليدي، الا اننا نلاحظ هناك زيادة في كلفة المواد المستخدمة بالطريقة الميكانيكية حوالي ١٥٠٪ عن التقليدية، ان هذه الزيادة تعبر عن تكرار عملية التلقيح من (٢ - ٣) مرات لاجل التأكد من حصول التلقيح الكامل لجميع العثوق، وهذا ما أصبح واضحا من خلال زيادة معدل نسبة العقد للعثوق الملقحة ميكانيكيا بحوالي ١٠٦,١٪ عن التقليدية.

---

١٠ - د. حسون محمد علي - ادارة معامل الاغذية والالبان - مطابع دار الكتب - جامعة البصرة - تحت الطبع.
١١ - د. بسمان فيصل محجوب ود. رشاد مهدي - انتاجية العمل والعوامل المؤثرة فيها، مجلة الرافدين - العدد السابع ص٨٣ - جامعة الموصل.

ان زيادة الانتاجية بادخال مكائن جديدة يمكن حسابها (نسبة مئوية) بالعلاقة الرياضية التالية.[١٢]

النسبة المئوية لزيادة الانتاجية = عدد العمال المستخدمين بعد ادخال المكائن الجديدة × ١٠٠ / عدد العمال المستخدمين قبل ادخال المكائن الجديدة.

= ٣ / ١٨ × ١٠٠ = ١٦,٧٪

وان انتاجية العمل = الانتاج / عددالعاملين = عدد النخيل الملقح يوميا / عدد ساعات العمل في اليوم الواحد

اما انتاجية العمل في التلقيح الميكانيكي = ١٢٠ / ٦ = ٢٠ نخلة ساعة

اما انتاجية العمل في التلقيح التقليدي = ٢٠ / ٦ = ٣,٣ نخلة / ساعة

ان المعطيات الواردة اعلاه تؤكد على ان التلقيح الميكانيكي مشروع ناجح سواء من خلال النسبة المئوية لزيادة الانتاجية والبالغة ١٦,٧٪ او بأنتاجية العمل والبالغة ٢٠ نخلة / ساعة بالمقارنة بالتلقيح التقليدي والبالغ ٣,٣ نخلة / ساعة.

جدول رقم (٨)

مقارنة معدل الانتاج والكلفة الكلية والجزئية ووقت العمل المصروف ومعدل نسبة العقد في كل من طريقة التلقيح الميكانيكي والتقليدي على مستوى القطر.

البيان	ميكانيكي	تقليدي	٪
معدل الانتاج (كغم/نخلة)	٤٧,٣٦	٤٣,٨٢٠	١٠٨,١٪
الكلفة الكلية للتلقيح (دينار)	٠,٢١٦	٠,٣٢٧	٦٦,٠٪
كلفة العمل (دينار)	٠,٠٨٤	٠,٢٥٠	٣٣,٦٪
وقت العمل المصروف (دقيقة)	٣	١٨	١٦,٧٪
عدد النخيل الملقح يوميا	١٢٠	٢٠	٦٠٠,-٪
كلفة المواد (دينار)	٠,١١٧	٠,٠٧٨	١٥٠,-٪
معدل نسبة العقد (٪)	٥٨٪	٥٤,٦٨٪	١٠٦,١٪

المصدر: الجدول رقم (٥ ، ٦) وبيانات تحليل الكلفة

١٢ ـ المصدر نفسه ص ٨٦.

ملحق جدول رقم (١)

نسبة العوائد الى التكاليف الى انتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام ملقحة حوالة لمنطقة بغداد لمعدل غلة ٤٧,٨ كغم / نخلة

(دينار)

السنة	النفقات		الايرادات	
	بدون خصم	معامل خصم ١٢٪	بدون خصم	معامل خصم ١٢٪
١	٤٥١٩,٨٩٧	٤٠٣٦,٢٦٨	١٤٣٤٠,-	١٢٨٠٥,٦٠٠
٢	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٥٨٢,٤٣٣	١٤٣٤٠,-	١١٤٢٩,-
٣	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٢٠٠,٣٦٧	١٤٣٤٠,-	١٠٢١٠,-
٤	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٨٥٨,٧٥٤	١٤٣٤٠,-	٩١٢٠,-
٥	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٥٤٨,٦٠٧	١٤٣٤٠,-	٨١٣٠,٧٠٠
٦	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٢٧٨,٩١٣	١٤٣٤٠,-	٧٢٧٠,٤٠٠
٧	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٠٣١,٦٩٣	١٤٣٤٠,-	٦٤٨١,٧٠٠
٨	٤٤٩٤,٨٩٧	١٨١٥,٩٣٨	١٤٣٤٠,-	٥٧٦٤,٧٠٠
٩	٤٤٩٤,٨٩٧	١٦٢٢,٦٥٨	١٤٣٤٠,-	٥١٩١,١٠٠
١٠	٤٤٩٤,٨٩٧	١٤٤٧,٣٥٧	١٤٣٤٠,-	٤٦١٧٥,-
المجموع	٤٤٩٧٣,٩٧٠	٢٥٤٢٢,٩٨٨	١٤٣٤٠٠,-	٨١٠٢٩,-

المصدر / حسبت بمعرفة الباحث.

ملحق جدول رقم (٢)

نسبة العوائد الى التكاليف الى انتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام الطريقة اليدوية لمنطقة بغداد لمعدل غلة ٣٩,٤ كغم / نخلة.

دينار

السنة	النفقات بدون خصم	معامل خصم ١٢٪	الايرادات بدون خصم	معامل خصم ١٢٪
١	٤٧٩٤	٤٢٨١,٠٤٢	١١٨٢٠	١٠٥٥٥,٢٦٠
٢	٤٧٩٤	٣٨٢٠,٨١٨	١١٨٢٠	٩٤٢٠,٥٤٠
٣	٤٧٩٤	٣٤١٣,٣٢٨	١١٨٢٠	٨٤١٥,٨٤٠
٤	٤٧٩٤	٣٠٤٨,٩٠٤	١١٨٢٠	٧٥٤١,١٦٠
٥	٤٧٩٤	٢٧١٨,١٩٨	١١٨٢٠	٦٧٠١,٩٤٠
٦	٤٧٩٤	٢٤٣٠,٥٥٨	١١٨٢٠	٥٩٩٢,٧٤٠
٧	٤٧٩٤	٢١٦٦,٨٨٨	١١٨٢٠	٥٣٤٢,٦٤٠
٨	٤٧٩٤	١٩٣٦,٧٧٦	١١٨٢٠	٤٧٧٥,٣٨٠
٩	٤٧٩٤	١٧٣٠,٦٣٤	١١٨٢٠	٤٢٦٧,٠٣٠
١٠	٤٧٩٤	١٥٤٣,٦٦٨	١١٨٢٠	٣٨٠٦,٠٤٠
المجموع	٤٧٩٤٠,-	٢٧٠٩٠,٨١٤	١١٨٢٠٠,-	٦٠١١٦,٥٤٠

ملحق جدول رقم (٣)

نسبة العوائد الى التكاليف الى انتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام ملقحة حوالة لمنطقة بابل لمعدل غلة ٦٠كغم / نخلة

دينار

السنة	النفقات بدون خصم	خصم ١٢٪	الايرادات بدون خصم	معامل خصم ١٢٪
١	٤٥١٩,٨٩٧	٤٠٣٦,٢٦٨	١٨٠٠٠,-	١٦٠٧٤,-
٢	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٥٨٢,٤٣٣	١٨٠٠٠,-	١٤٣٤٦,-
٣	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٢٠٠,٣٦٧	١٨٠٠٠,-	١٢٨١٦,-
٤	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٨٥٨,٧٥٤	١٨٠٠٠,-	١١٤٤٦,-
٥	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٥٤٨,٦٠٧	١٨٠٠٠,-	١٠٢٠٦,-
٦	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٢٧٨,٩١٣	١٨٠٠٠,-	٩١٢٦,-
٧	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٠٣١,٦٩٣	١٨٠٠٠,-	٨١٣٦,-
٨	٤٤٩٤,٨٩٧	١٨١٥,٩٣٨	١٨٠٠٠,-	٧٢٧٢,-
٩	٤٤٩٤,٨٩٧	١٦٢٢,٦٥٨	١٨٠٠٠,-	٦٤٩٨,-
١٠	٤٤٩٤,٨٩٧	١٤٤٧,٣٥٧	١٨٠٠٠,-	٥٧٩٦,-
المجموع	٤٤٩٧٣,٩٧٠	٢٥٤٢٢,٩٨٨	١٨٠٠٠٠,-	١٠١٧١٦,-

المصدر: حسبت بمعرفة الباحث.

ملحق جدول رقم (٤)

نسبة العوائد الى التكاليف في انتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام الطريقة التقليدية بابل لمعدل غلة ٥٣,٦ كغم / نخلة

السنة	النفقات بدون خصم	خصم ١٢٪	الايرادات بدون خصم	معامل خصم ١٢٪
١	٤٧٩٤,-	٤٢٨١,٠٤١	١٦٠٨٠,-	١٤٣٥٩,٤٠٠
٢	٤٧٩٤,-	٣٨٢٠,٨١٨	١٦٠٨٠,-	١٢٨١٥,٨٠٠
٣	٤٧٩٤,-	٣٤١٣,٣٢٨	١٦٠٨٠,-	١١٤٤٩,-
٤	٤٧٩٤,-	٣٠٤٨,٩٠٤	١٦٠٨٠,-	١٠٢٢٦,٩٠
٥	٤٧٩٤,-	٧٧١٨,١٩٨	١٦٠٨٠,-	٩١١٧,٤٠٠
٦	٤٧٩٤,-	٢٤٣٠,٥٥٨	١٦٠٨٠,-	٨١٥٢,٦٠٠
٧	٤٧٩٤,-	٢١٦٦,٨٨٨	١٦٠٨٠,-	٧٢٦٨,٢٠٠
٨	٤٧٩٤,-	١٩٣٦,٧٧٦	١٦٠٨٠,-	٦٤٩٦,٣٠٠
٩	٤٧٩٤,-	١٧٣٠,٦٣٤	١٦٠٨٠,-	٥٨٠٤,٩٠٠
١٠	٤٧٩٤,-	١٥٤٣,٦٦٨	١٦٠٨٠,-	٥١٧٧,٨٠٠
المجموع	٤٧٩٤٠	٢٧٠٩٠,٨١٤	١٦٠٨٠٠,-	٩٠٨٦٨,٣٠٠

المصدر : حسبت بمعرفة الباحث .

ملحق جدول رقم (٥)

نسبة العوائد الى التكاليف في انتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام ملقحة حوالة لمدينة البصرة لمعدل غلة ٢٩,٤ كغم / نخلة

السنة	النفقات بدون خصم	معدل خصم ١٢٪	الايرادات بدون خصم	(دينار) معدل خصم ١٢٪
١	٤٥١٩,٨٩٧	٤٠٣٦,٢٦٨	١٣٢٣٠	١١٨١٤,٣٩٠
٢	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٥٨٢,٤٣٣	١٣٢٣٠	١٠٥٤٤,٣١٠
٣	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٢٠٠,٣٦٧	١٣٢٣٠	٩٤١٩,٧٦٠
٤	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٨٥٨,٧٥٤	١٣٢٣٠	٨٤١٤,٢٨٠
٥	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٥٤٨,٦٠٧	١٣٢٣٠	٧٥٠١,٤١٠
٦	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٢٧٨,٩١٣	١٣٢٣٠	٦٧٠٧,٦١٠
٧	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٠٣١,٦٩٣	١٣٢٣٠	٦٠٠٦,٤٢٠
٨	٤٤٩٤,٨٩٧	١٨١٥,٩٣٨	١٣٢٣٠	٥٣٤٤,٩٢٠
٩	٤٤٩٤,٨٩٧	١٦٢٢,٦٥٨	١٣٢٣٠	٤٧٧٦,٠٣٠
١٠	٤٤٩٤,٨٩٧	١٤٤٧,٣٥٧	١٣٢٣٠	٤٢٦٠,٠٦٠
المجموع	٤٤٩٧٣,٩٧٠	٢٥٤٢٢,٩٨٨	١٣٢٣٠٠	٧٤٧٨٩,١٩٠

المصدر : حسبت بمعرفة الباحث.

ملحق جدول رقم (٤)

نسبة العوائد الى التكاليف في انتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام الطريقة التقليدية بابل لمعدل غلة ٥٣,٦ كغم / نخلة

السنة	النفقات بدون خصم	خصم ١٢٪	الايرادات بدون خصم	معامل خصم ١٢٪
١	٤٧٩٤,-	٤٢٨١,٠٤١	١٦٠٨٠,-	١٤٣٥٩,٤٠٠
٢	٤٧٩٤,-	٣٨٢٠,٨١٨	١٦٠٨٠,-	١٢٨١٥,٨٠٠
٣	٤٧٩٤,-	٣٤١٣,٣٢٨	١٦٠٨٠,-	١١٤٤٩,-
٤	٤٧٩٤,-	٣٠٤٨,٩٠٤	١٦٠٨٠,-	١٠٢٢٦,٩٠
٥	٤٧٩٤,-	٧٧١٨,١٩٨	١٦٠٨٠,-	٩١١٧,٤٠٠
٦	٤٧٩٤,-	٢٤٣٠,٥٥٨	١٦٠٨٠,-	٨١٥٢,٦٠٠
٧	٤٧٩٤,-	٢١٦٦,٨٨٨	١٦٠٨٠,-	٧٢٦٨,٢٠٠
٨	٤٧٩٤,-	١٩٣٦,٧٧٦	١٦٠٨٠,-	٦٤٩٦,٣٠٠
٩	٤٧٩٤,-	١٧٣٠,٦٣٤	١٦٠٨٠,-	٥٨٠٤,٩٠٠
١٠	٤٧٩٤,-	١٥٤٣,٦٦٨	١٦٠٨٠,-	٥١٧٧,٨٠٠
المجموع	٤٧٩٤٠	٢٧٠٩٠,٨١٤	١٦٠٨٠٠,-	٩٠٨٦٨,٣٠٠

المصدر : حسبت بمعرفة الباحث .

ملحق جدول رقم (٥)

نسبة العوائد الى التكاليف في انتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام ملقحة حوالة لمدينة البصرة لمعدل غلة ٢٩,٤ كغم / نخلة

السنة	النفقات بدون خصم	معدل خصم ١٢٪	الايرادات بدون خصم	(دينار) معدل خصم ١٢٪
١	٤٥١٩,٨٩٧	٤٠٣٦,٢٦٨	١٣٢٣٠	١١٨١٤,٣٩٠
٢	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٥٨٢,٤٣٣	١٣٢٣٠	١٠٥٤٤,٣١٠
٣	٤٤٩٤,٨٩٧	٣٢٠٠,٣٦٧	١٣٢٣٠	٩٤١٩,٧٦٠
٤	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٨٥٨,٧٥٤	١٣٢٣٠	٨٤١٤,٢٨٠
٥	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٥٤٨,٦٠٧	١٣٢٣٠	٧٥٠١,٤١٠
٦	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٢٧٨,٩١٣	١٣٢٣٠	٦٧٠٧,٦١٠
٧	٤٤٩٤,٨٩٧	٢٠٣١,٦٩٣	١٣٢٣٠	٦٠٠٦,٤٢٠
٨	٤٤٩٤,٨٩٧	١٨١٥,٩٣٨	١٣٢٣٠	٥٣٤٤,٩٢٠
٩	٤٤٩٤,٨٩٧	١٦٢٢,٦٥٨	١٣٢٣٠	٤٧٧٦,٠٣٠
١٠	٤٤٩٤,٨٩٧	١٤٤٧,٣٥٧	١٣٢٣٠	٤٢٦٠,٠٦٠
المجموع	٤٤٩٧٣,٩٧٠	٢٥٤٢٢,٩٨٨	١٣٢٣٠٠	٧٤٧٨٩,١٩٠

المصدر : حسبت بمعرفة الباحث.

ملحق جدول رقم (٦)

نسبة العوائد الى التكاليف في الانتاج ٣٠٠٠ نخلة باستخدام الطريقة اليدوية لمنطقة البصرة لمعدل غلة ٢٧,٨ كغم / نخلة

دينار

السنة	النفقات بدون خصم	معدل خصم ١٢٪	الايرادات بدون خصم	معدل خصم ١٢٪
١	٤٧٩٤,-	٤٢٨١,٠٤٢	١٢٥١٠,-	١١١٧١,٤٣٠
٢	٤٧٩٤,-	٣٨٢٠,٨١٨	١٢٥١٠,-	٩٩٧٠,٤٧٠
٣	٤٧٩٤,-	٣٤١٣,٣٢٨	١٢٥١٠,-	٨٩٠٧,١٢٠
٤	٤٧٩٤,-	٣٠٤٨,٩٠٤	١٢٥١٠,-	٧٩٨١,٣٨٠
٥	٤٧٩٤,-	٢٧١٨,٨٩٨	١٢٥١٠,-	٧١٠٥,٦٨٠
٦	٤٧٩٤,-	٢٤٣٠,٥٥٨	١٢٥١٠,-	٦٣٤٢,٥٧٠
٧	٤٨٩٤,-	٢١٦٦,٨٨٨	١٢٥١٠,-	٥٦٥٤,٤٢٠
٨	٤٧٩٤,-	١٩٣٦,٧٧٦	١٢٥١٠,-	٥٠٥٤,٠٤٠
٩	٤٧٩٤,-	١٧٣٠,٦٣٤	١٢٥١٠,-	٤٥١٦,١١٠
١٠	٤٧٩٤,-	١٥٤٣,٦٦٨	١٢٥١٠,-	٤٠١٥,٧١٠
المجموع	٤٧٩٤٠,-	٢٧٠٩٠,٨١٤	١٢٥١٠٠,-	٧٠٧١٨,٩٣

المصدر: حسبت بمعرفة الباحث

سعر طن التمور ساير = ١٥٠,- ديناراً.

المصادر :

١ ـ الدكتور سعد طه علام واخرون ـ دراسة تحليلية لاقتصاديات التمور في العراق كلية الادارة والاقتصاد / جامعة البصرة ـ مايس ١٩٧٨.

٢ ـ الدكنور كمال محمد سعيد ـ القطاع الزراعي في العراق مسح شامل لموارده.. الخ مطبعة العاني / بغداد ١٩٧٠.

٣ ـ الدكتور حسن عبد الرحمن شبانة واخرون ـ مشروع تلقيح النخيل ميكانيكيا ـ مجلس البحث العلمي ـ مركز البحوث الزراعية والموارد المائية بغداد شباط ١٩٨٥.

٤ ـ الدكتور سالم توفيق النجفي ـ اقتصاديات الانتاج الحيواني / دار الكتب، جامعة الموصل.

٥ ـ الدكتور بسمان فيصل محجوب والدكتور رشاد مهدي ـ انتاجية العمل والعوامل المؤثرة فيها / مجلة الرافدين ـ العدد السابع ص ٨٣ / جامعة الموصل.

٦ ـ الدكتور حسون محمد علي ـ ادارة معامل الاغذية والالبان / دار الكتب ـ جامعة البصرة.

٧ ـ الدكتور مهدي الراشد واخرون ـ دراسة الجدوى الاقتصادية لمنظومة الري بالتنقيط، جامعة البصرة / كلية الادارة والاقتصاد ١٩٨٥.

٨ ـ وليد فتحي ـ مكننة عمليات خدمة النخيل في العراق / مجلة الصناعات الغذائية العدد الاول والثاني، السنة الخامسة ١٩٨٤.

٩ ـ الجهاز المركزي للاحصاء، المجموعة الاحصائية السنوية للسنوات ٦٩ / ٩٧٠ / ١٩٨٥).

١٠ ـ الجهاز المركزي للاحصاء. نتائج مسح كلفة النخلة المثمرة الواحدة لموسم ١٩٧٥، ١٩٧٨، ١٩٨٣.

١١ ـ المجلس الزراعي الاعلى ـ مكتب شؤون الاقتصاد الزراعي ـ دليل مقترح الاسس دراسة وتقييم المشاريع الزراعية.

١٢ ـ دراسة الجدوى الاقتصادية الفنية والاقتصادية لمزرعة الدولة في شهرزور، جامعة السليمانية ١٩٧٩.

١٣ ـ النشرة العلمية رقم ٥/٧٥ لسنة ١٩٧٥ / مركز بحوث النخيل / بغداد.