

## تقدير إنتاج التمور المعظم لصافي العائد لمزارع النخيل العضوية وغير العضوية في المملكة العربية السعودية

سفر بن حسين القحطاني ، وائل أحمد عزت العبد

قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، ص. ب: ٢٤٦٠، الرياض ١١٤٥١، المملكة العربية السعودية  
بريد اليكتروني: waelelabd24@yahoo.com

**الملخص:** استهدف هذا البحث دراسة وتحليل التكاليف الإنتاجية لمزارع النخيل العضوية وغير العضوية في المملكة العربية السعودية وذلك من خلال تقدير دوال التكاليف الإنتاجية وتقدير مؤشرات الكفاءة الإنتاجية ، لمزارع النخيل لإنتاج التمور العضوية وغير العضوية من خلال دوال التكاليف في المدى الطويل. ولقد تم اختيار عينة عشوائية على مرحلتين، حيث تم في المرحلة الأولى اختيار مناطق الدراسة بطريقة عشوائية من بين المناطق التي تزرع النخيل، بينما تم في المرحلة الثانية اختيار ٢٠٤ مزارع للنخيل عشوائياً تمثل مجتمع الدراسة وفقاً للأسس الإحصائية.

اتضح فيما يتعلق بالكفاءة الإنتاجية لمزارع النخيل العضوية أن مرونة التكاليف قد بلغت نحو ٠,٦٤٦. مما يعني أن سريان دالة إنتاج التمور عضوي في المرحلة الأولى، وأن كمية الإنتاج التي تعظم العائد الصافي يجب أن تبلغ نحو ١٦٥,٨ طن من مساحة مثلى تبلغ نحو ٤٤,٥ هكتار. وفيما يتعلق بالكفاءة الإنتاجية للتمور المنتجة عضوي في منطقة الرياض فقد اتضح أن مرونة التكاليف بلغت نحو ٠,٦٠٩. مما يعني أن دالة إنتاج التمور عضوي في الرياض كانت في المرحلة الأولى مما يلزم تكثيف مزيد من عناصر الإنتاج، في حين يلزم أن تبلغ كمية الإنتاج التي تعظم العائد نحو ١٥٩,٤ طن، وهذا يتم من مساحة مثلى تبلغ ٤٧,٩ هكتار. وبالنسبة لمنطقة الجوف قدرت المرونة الإنتاجية لها بنحو ٠,٠٥٤. وهذا يوضح أنها تنتج في المرحلة الأولى غير الاقتصادية وأن كمية الإنتاج التي تعظم العائد بلغت حوالي ٢٣٨ طن تنتج من مساحة مثلى قدرت بحوالي ٨٣,٢ هكتار. كما تبين من نتائج الدراسة أن مرونة التكاليف لمناطق الشرقية ومكة المكرمة والقصيم عضوي بلغت حوالي ٠,٧٣٦، و٠,١٠٤، و٠,٣٢. على الترتيب في حين بلغ الإنتاج المعظم للعائد لهم نحو ١٧٥,٨ و ٢٢٧,٧ و ١٧٢,٩ طن على الترتيب بمساحة مثلى ٥٥,٩ و ٨٧,٥ و ٧٥,٢ هكتار على التوالي لكل منهم.

أما من حيث الكفاءة الإنتاجية للتمور المنتجة غير عضوي تم تقدير أن مرونة التكاليف بنحو ٠,٦٩٦. مما يوضح أن دالة الإنتاج في المرحلة الأولى مما يتطلب العمل على زيادة وتكثيف المزيد من عناصر الإنتاج المستخدمة في إنتاج التمور غير عضوي في مناطق الدراسة، وأن كمية الإنتاج التي تعظم العائد الصافي يجب أن تبلغ نحو ١٥٨,٤ طن وهذا يتم من مساحة مثلى قدرت بنحو ٢٤,٦ هكتار.

بينما اتضح إن مرونة التكاليف الإنتاجية للتمور المنتجة غير عضوي في منطقة الرياض قد بلغت نحو ٠,٨١٢. مما يعني إن الإنتاج يتم في المرحلة الأولى ويلزم ذلك العمل على تكثيف المزيد من عناصر الإنتاج. في حين بلغت كمية الإنتاج التي تعظم العائد نحو ١٥٤,٩ طن، وهذا يتم من مساحة مثلى تبلغ حوالي ٢٠,٧ هكتار. أما إنتاج التمور غير عضوي في منطقة الجوف فقد اتضح إن مرونة التكاليف قد بلغت نحو ٠,٢٣٧. مما يوضح أن الإنتاج يتم في المرحلة الأولى لدالة الإنتاج مما يعني أن هناك ضرورة لتكثيف عناصر الإنتاج، وأن كمية الإنتاج التي تعظم العائد للتمور غير العضوي في الجوف يجب أن تبلغ نحو ١٦١,٨ طن من مساحة مثلى تبلغ نحو ٢٤,٤ هكتار. وبالنسبة لإنتاج التمور في المنطقة الشرقية قدرت المرونة الإنتاجية لها بنحو ١,٣٣٣، مما يعني أنها تنتج في المرحلة الاقتصادية وأن كمية الإنتاج المعظم للعائد بلغت نحو ٢٣٠ طن من مساحة مثلى ٢٥,٩ هكتار.

التقليل من استخدام المخصبات المصنعة غير العضوية والمبيدات الكيماوية ومع تنامي اهتمام العالم بالغذاء الصحي خلال السنوات السابقة ازداد الطلب على الأغذية العضوية الصحية وتوسعت المساحات الزراعية الموثقة وازدادت التجارة العالمية في المنتجات العضوية خاصة في الدول الصناعية.

وقد واكب هذا النمو السريع والمستمر في المنتجات العضوية اهتمام متنامي في دول الخليج والعديد من الدول النامية، وقد أظهرت وزارة الزراعة بالمملكة العربية السعودية خلال السنوات القليلة الماضية اهتماماً قوياً بالزراعة العضوية بحيث أصبحت تمثل المملكة دوراً رائداً في هذا الأمر في المنطقة. حيث بدأ النشاط الفعلي في الزراعة العضوية للمملكة عام ٢٠٠٠ بدخول العديد من الشركات الزراعية حيث بلغت المساحة المزروعة عضوياً نحو ٢٢،٢ ألف هكتار عام ٢٠٠٧ منها ١٦،٧ ألف هكتار تحت التحول وحوالي ٥،٥ ألف هكتار زراعة عضوية (وزارة الزراعة، ٢٠٠٨).

وتطورت الزراعة العضوية بالمملكة من خلال اهتمام وزارة الزراعة وذلك لمواكبة الطلب للمواد الغذائية

## المقدمة

تعتبر شجرة النخيل ومنتجاتها ذات أهمية خاصة نظراً لورود ذكرها في القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة، وصدق رسول الله صلى الله عليه وسلم حيث يقول (إن البيت الذي ليس فيه تمر جياح أهله)، وتنتشر زراعة النخيل في مناطق المملكة حيث يعد التمر مادة غذائية متكاملة تشمل معظم المركبات الأساسية مثل الكربوهيدرات والسكريات والفيتامينات والأملاح المعدنية التي يحتاجها الإنسان لاستهلاكها في غذائه اليومي. وتقدر المساحة المزروعة بالنخيل عام ٢٠٠٤ نحو ١٤٨،٨ ألف هكتار أنتجت حوالي ٩٤١،٣ ألف طن، زادت إلى نحو ١٧٢ ألف هكتار عام ٢٠١٠، أنتجت نحو ١،١ مليون طن بنسبة زيادة تمثل نحو ٥،١٥% و ١٤،٥٥% عن عام ٢٠٠٤ على الترتيب. كما زادت الصادرات من ٤٧،٥ ألف طن عام ٢٠٠٤ إلى نحو ٥١ ألف طن عام ٢٠٠٨ بنسبة زيادة تمثل نحو ٧،٤% (منظمة الأغذية والزراعة).

تعتبر الزراعة العضوية بديلاً طبيعياً وصحياً لغذاء أمن وتعزيزاً لبيئة صحية مستدامة حيث انما تهدف إلى

فترة زمنية لا تسمح بحدوث تغير في التكاليف الثابتة، وبذلك تشمل التكاليف خلالها على كل من التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة، أما التكاليف في المدى الطويل فيتم سريانها في فترة زمنية طويلة تسمح بتغير التكاليف الثابتة خلالها. وبذلك تعتبر إجمالي التكاليف في المدى الطويل تكاليف متغيرة (قاسم وريحان، ١٩٨٢).

وتصور دالة التكاليف الكلية لأي مشروع إنتاجي طبيعة العلاقة بين كمية الناتج من هذا المحصول وتكاليف إنتاجه وتتوقف طبيعة دوال التكاليف الكلية على صور الدوال الإنتاجية المشتقة منها. ومن خلال دالة التكاليف الكلية يمكن الحصول على بعض المؤشرات الاقتصادية الهامة مثل التكاليف الحدية ومتوسط التكاليف الكلية، ومرونة التكاليف. وكذلك على حجم الإنتاج المعظم لصافي العائد من هذا النشاط، وحجم الإنتاج المدي لمتوسط التكاليف. وقد أمكن تقدير دوال التكاليف للتمور المنتجة عضويًا وغير منتجة عضويًا في السعودية وفقًا للصورة التكعيبية cubic form في المدى الطويل وهي من أفضل النماذج التي تعبر عن العلاقة بين قيمة التكاليف وحجم الإنتاج (عبد المنعم، ١٩٩٦).

الصحية الغير ملوثة، ويعد الطلب العالمي المتزايد على الأغذية العضوية حافزاً لكثير من الشركات الزراعية والمزارعين لتحويل مزارعهم إلى الإنتاج العضوي، وقد اتضح إن الإنتاج العضوي في محاصيل الفاكهة في المملكة يتركز بصورة أساسية في نخيل التمر خاصة في الشركات الزراعية الكبيرة في مناطق الرياض والمدينة المنورة والمنطقة الشرقية والقصيم والجوف وحائل، ويقدر عدد النخيل بالمملكة بحوالي ٢٣ مليون نخلة تمثل منها الزراعة العضوية نحو ١% من إجمالي نخيل التمر تحت الزراعة العضوية، ومن المتوقع أن تزداد مساحات النخيل المنزرعة عضويًا لتوجه الطلب المحلي والعالمي للتمور العضوية في السنوات القادمة مع التحولات السريعة في نظم الزراعة التقليدية بالمملكة إلى الزراعة الحديثة للشركات الزراعية الكبرى (وزارة الزراعة، إدارة الزراعة العضوية، ٢٠١١).

تعد دراسة التكاليف الإنتاجية من أهم الوسائل التي يمكن من خلالها الوقوف على الكفاءة الاقتصادية لإنتاج التمور. ومن حيث الربط بين دوال التكاليف والبعد الزمني، فإنه يمكن توضيح نوعيين من دوال التكاليف هي: دوال التكاليف في المدى القصير، ودوال التكاليف في المدى الطويل. فدالة التكاليف في المدى القصير يسري سريانها في

**هدف البحث:**

دقيق لمعالم العشييرة المأخوذ منها العينة البحثية، وتعتمد دقة النتائج المتحصل عليها من العينة على الطريقة التي اختيرت بها العينة، وعلى الأسلوب المستخدم في تقدير معالم العشييرة من البيانات التي جمعت من ناحية، وعلى مدى الدقة في جمع البيانات من ناحية أخرى، كما تتعدد الطرق التي يتم بها اختيار مفردات العينة. وقبل أن يتم سحب العينة من أي مجتمع يجب التأكد من شرطين أساسيين وذلك حتى تكون هذه العينة ممثلة تماماً للمجتمع الذي سحبت منه، الشرط الأول أن يكون لكل مفردة من المجتمع الذي سحبت منه الفرصة كاملة ومتساوية مع جميع المفردات الأخرى للظهور في العينة. والشرط الثاني أن يكون حجم العينة كافياً، فكلما زاد عدد مفردات العينة المسحوبة، كلما زادت الدقة في الحكم على البحث باستخدام العينة (العبد، ٢٠٠٧).

**مراحل اختيار العينة:**

**المرحلة الأولى:** هي مرحلة اختيار مناطق العينة حيث تم أولاً الحصول على تقديرات مساحة النخيل، والأهمية النسبية للمساحة في كل منطقة، ثم تم استبعاد المناطق التي لا تمثل مساحة النخيل فيها أهمية تذكر بالنسبة لمساحة النخيل في

هدفت هذه الدراسة الى تحليل التكاليف الإنتاجية لمزارع النخيل العضوية وغير العضوية في السعودية وذلك من خلال تقدير دوال التكاليف في المدى الطويل ، وتقدير مرونة التكاليف في كل منطقة لتحديد المرحلة الإنتاجية التي يتم فيها الإنتاج ومن ثم تقدير الإنتاج المعظم للعائد والمساحة الهكتارية المثلى في كل منطقة.

**الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:**

استخدم البحث أسلوب التحليل الكمي لقياس وتحليل البيانات حيث تم استخدام دوال الانحدار المتعدد لتقدير دوال التكاليف، واعتمد البحث على بيانات تم تجميعها من مناطق رئيسية لإنتاج التمور شملت وهي الرياض والحويف والقصيم والشرقية ومكة المكرمة والمدينة المنورة .

**عينة الدراسة:**

يستخدم أسلوب المعاينة لمواجهة مشكلة الحصول على معلومات أو بيانات تتعلق بعدد ضخم من المفردات الخاصة بعشييرة ما في وقت قصير، وبتكاليف مناسبة ، وباستخدام التحليل الاحصائي يمكن الحصول على وصف

المملكة، وتم بعد ذلك اختيار المناطق عشوائياً من بين المناطق التي تزرع النخيل في المملكة. ولذلك فقد وقع الاختيار العشوائي على مناطق الرياض والقصيم والشرقية والحويف ومكة المكرمة والمدينة حيث أنها تمثل حوالى ٨١% من المساحة المزروعة نخيل بالمملكة (وزارة الزراعة، ٢٠١٠).

**المرحلة الثانية:** وهي مرحلة اختيار منتجي التمور، وقد تم الاستعانة بكشوف الحصر لزراع النخيل الموجودة بمديرات الزراعة في كل منطقة، وتم اختيار المزارعين عشوائياً من مناطق الدراسة موسم زراعي ٢٠١٠م، في حين تم استبعاد منطقة المدينة المنورة والقصيم للتمور المنتجة غير عضوى لصغر حجم مفرداتهم، حيث بلغ اجمالى حجم العينة ٢٠٤ مفردة.

#### الدراسات السابقة:

تناول هذا الجزء من الدراسة استعراض نتائج أهم الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة. وقام شحاتة (٢٠١١م) بدراسة تحليل اقتصادي قياسي لتكاليف إنتاج بعض محاصيل الخضر باستخدام الري بالتنقيط في محافظة الإحساء بالمملكة العربية السعودية، يستهدف البحث مساعدة المنشأة الإنتاجية الزراعية في التخطيط للعملية

وأيضا صانعي السياسة الزراعية عند رسم السياسات الاقتصادية لهذا القطاع وبما يحقق نموه وزيادة إنتاجيته، وذلك من خلال التقدير الإحصائي لدوال التكاليف في المدى القصير واشتقاق الحجم الإنتاجي المعظم للأرباح (الإنتاج الاقتصادي) والحجم المدني للتكاليف (الإنتاج الأمثل) لتلك المحاصيل وهو ما يساعد المنتجين الزراعيين في اتخاذ قراراتهم الإنتاجية السليمة ويسهم في تحقيق الأهداف الاقتصادية الزراعية المنشودة سواء على مستوى المزارع بزيادة ربحيته واستمرارية نشاطه أو الدولة بتعظيم الإنتاج الزراعي. وقام إسماعيل (٢٠٠٩م) بدراسة استخدام دالة التكاليف في تقدير معايير الكفاءة الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم، تهدف الدراسة إلى تقدير دالة التكاليف الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم، وكذلك تقدير معايير الكفاءة الإنتاجية، والاستفادة من مضامينها الاقتصادية في سياسات إنتاج التمور وقام العبد والدقلة (٢٠٠٥م) بدراسة تقدير الكفاءة الإنتاجية لأهم المحاصيل الحقلية من خلال تحليل دوال التكاليف في المدى الطويل، وذلك من خلال تقدير دوال التكاليف في المدى الطويل لكل من القطن، والأرز، والقمح، والذرة الشامية،

العوامل تنتقل دالة التكاليف، ولذلك تسمى هذه العوامل بالعوامل الناقلة وتكاليف المدى القصير Short – Run Cost وهي التكاليف الإنتاجية التي تعمل في إطارها المنشأة في فترة زمنية واحدة ومحددة، ويقصد بالمدى القصير تلك الفترة الزمنية التي يبقى خلالها واحد أو أكثر من الموارد الاقتصادية ثابتاً في كميته. أما تكاليف المدى الطويل Long Run Cost - ما هي إلا تكاليف تخطيطية، حيث أنها تبين امکانات المثلى لتوسيع الإنتاج، فقبل اتخاذ القرار بشأن استثمارات جديدة يكون المستثمر في حالة مدى طويل، حيث يختار فيما بين مدى واسع من البدائل الاستثمارية في ضوء مستوى تقني معين.

وتقدر دالة التكاليف في المدى الطويل إما باستخدام بيانات سلاسل زمنية لمنشأة فردية يتم زيادة طاقتها الإنتاجية عند نفس المستوى التقني، أو باستخدام بيانات قطاعية لمنشآت ذات أحجام مختلفة تنتج كل منها بالطريقة المثلى عند تعظيم العائد. و يفرض أن التقنية تتغير مع الوقت، فإن بيانات السلاسل الزمنية لا تكون مناسبة لتقدير دالة التكاليف في المدى الطويل، وبذلك تستخدم البيانات القطاعية للتغلب على مشكلة التغير التقني وهو ما

والقول البلدي .وتقدير مرونة التكاليف لكل محصول لتحديد المرحلة الإنتاجية التي يتم فيها الانتاج، وتحديد حجم الانتاج المعظم للعائد.وقام سفر وغانم (٢٠١١م) بدراسة الآثار الاقتصادية المتوقعة لتطبيق الزراعة العضوية على إنتاج التمور في المملكة العربية السعودية، وذلك من خلال قياس اثر الحد من استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات مع زيادة القدر المستخدم من الأسمدة العضوية على اقتصاديات الانتاج والاستهلاك والتجارة الخارجية للتمور.وقام العبد (٢٠٠٧) بدراسة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج بنجر السكر في منطقة مصر الوسطى باستخدام أسلوب المعاينة،استهدف البحث تحديد المشاكل الإنتاجية والتسويقية التي تواجه الزراع في منطقة مصر الوسطى وإيجاد الحلول المناسبة لها من خلال اقتراح الزراع وتقدير العائد الصافي الفدائي وكذلك دراسة كفاءة الموارد المستخدمة في إنتاج البنجر من خلال تقدير دالة الانتاج والتكاليف.

#### توصيف دالة التكاليف الإنتاجية تنقسم الى نوعين.

المدى القصير تفترض النظرية الاقتصادية ثبات جميع العوامل الأخرى التي تؤثر على التكاليف الإنتاجية، باستثناء التغير في حجم إنتاج المنشأة، وفي حالة تغير هذه

يناسب حالة التمور العضوية وغير العضوية خلال فترة جمع البيانات الميدانية موسم ٢٠١٠م. وذلك يمكن استخدام البيانات الأولية التي تم جمعها من عينة من مزارع التمور العضوية غير العضوية لتقدير دوال التكاليف في المدى الطويل شريطة التحقق من استيفاء شرطين: أولهما اختلاف أحجام المزارع، وثانيهما ثبات المستوى التقني المستخدم. بالنسبة لأحجام المزارع في العينة قيد الدراسة فإنها مختلفة سواء من حيث عدد النخيل أو من حيث المساحة (إسماعيل ٢٠٠٩م).

حوالي ١٦٨،٦٥ كما بلغ معامل الاختلاف النسبي نحو ٢٠،٦٥%. أما بالنسبة لمزارع التمور الغير العضوي اتضح من نفس الجدول أن التكاليف تتراوح بين حد أعلى بلغ حوالي ١١٩١٥٥ ريال وحد أدنى نحو ١٩٤٦٣،٨١ بمتوسط قدر بحوالي ٤٠٩،٥ ريال وانحراف معياري بلغ نحو ٢١٠٣٦،٦ في حين بلغ معامل الاختلاف ١٠،٨،٠٨%. بينما تتراوح الإنتاج للتمور الغير عضوي بين حد أعلى بلغ نحو ٤٥٣ طن وحد أدنى حوالي ٦٩،٦٩ طن بمتوسط قدر بحوالي ٠،٧٠ طن وانحراف معياري ٧٥،٨٧ ومعامل اختلاف بلغ حوالي ١٠،٨،٨٦%.

### النتائج

تبين من جدول رقم (١) أن تكاليف الإنتاج للتمور العضوية على مستوى المزرعة تراوحت بين حد أعلى بلغ نحو ١٨٢٦٨٠ ريال وحد أدنى بلغ حوالي ٨٣٢ ريال بمتوسط بلغ ١٨٧٧٧ ريال وانحراف معياري قدر بنحو ١٦٨،٦٥ كما قدر معامل الاختلاف النسبي ١٥٧،٣٢%. بينما تتراوح الإنتاج كمتوسط لمزارع العينة بين حد أعلى بلغ حوالي ٨١٠ طن وحد أدنى بلغ نحو ٠،٥٧ طن، بمتوسط قدر بنحو ٨١،٦٢ وانحراف معياري بلغ

مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور العضوية لاجمالي عينة الدراسة:

باستخدام بيانات الاستبيان تم تقدير دالة تكاليف إنتاج التمور عضوي في المدى الطويل لاجمالي عينة الدراسة البالغة نحو ٩٣ مفردة فكانت الدالة المقدره كالاتي:

(أ) ت.ك = ٤٦٥،٠٤٨ س - ١٧١٧،٧١٧ س<sup>٢</sup> + ٠،٠٠١٦ س<sup>٣</sup>

(٦٠) \*\* (٤٠١-) \*\* (٤،٢٩) \*\*

ر<sup>٢</sup> = ٠،٥١ = ف = ٣٣،٧ \*\*

\*\* معنوية عند المستوى الاحتمالي ٠،٠١

يوضح جدول (١): تكاليف الإنتاج للتمور العضوية والغير عضوية كمتوسط لمزارع عينة الدراسة موسم ٢٠١٠م.

الانحراف المعياري للإنتاج	الانحراف المعياري للتكاليف	الحد الأدنى للإنتاج بالطن	الحد الأعلى للإنتاج بالطن	الحد الأدنى للتكاليف بالريال	الحد الأعلى للتكاليف بالريال	متوسط الإنتاج بالطن	متوسط التكاليف بالريال	البيان
١٦٨،٦٥	٢٩٥٤٠،٧٣	٠،٥٧	٨١٠	٨٣٢	١٨٢٦٨٠	٨١،٦٢	١٨٧٧٧	الزراعة العضوية
٧٥،٨٧	٢١٠٣٦،٦٢	٠،٧٠	٤٥٣	٤٠٩،٥٠	١١٩١٥٥	٦٩،٦٩	١٩٤٦٣،٨١	الزراعة غير العضوية

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

عن طريق اشتقاق دالة التكاليف الحدية (ب) ومساواتها بالإيراد الحدي، وهو متوسط السعر للتمور العضوية، والذي بلغ ١٣٠٤٦ ريال/طن، وبإيجاد المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية (أ) أمكن الحصول على دالة التكاليف الحدية وهي كالاتي:

$$(أ) \quad ت ح = ٤٦٥،٠٤٨ - ٤٣٤،٤٣٤ س + ٠،٠٠٤٨ س^٢$$

حيث تشير (ت ح) إلى التكاليف الحدية ، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج بالطن ، وبتساوي دالة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي (متوسط سعر التمور) أمكن الحصول على حجم الإنتاج (س) التي تعظم العائد الصافي

حيث تشير (ت ك) إلى قيمة التكاليف الكلية للمساحة المزروعة تمور عضوية بالريال، وتشير (س) إلى كمية الإنتاج الكلي لإنتاج التمور بالطن وذلك لعدد من المزارع بلغت نحو ٩٣ مزرعة عام ٢٠١٠م ويتضح إن تقدير الدالة معنوي إحصائيا حيث إن قيمة (ف) المحسوبة معنوية عند المستوى الاحتمالي ٠،٠١، كما ثبتت أيضا معنوية المعلمات المقدرة عند مستوى معنوية ٠،٠١. ويتضح من قيمة معامل التحديد المعدل أن ٥١% من التغيرات في اجمالي التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات التي تحدث في حجم الإنتاج من التمور العضوية . وقد أمكن التوصل إلى الحجم المعظم للربح

كمتوسط لمزارع العينة لإيجاد مرونة التكاليف فاتضح أنها تبلغ نحو ٠٠،٦٤٦. وهذا يعني إن الإنتاج في المرحلة الأولى من مراحل دالة الإنتاج وهي المرحلة غير الاقتصادية.

### مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور العضوية في منطقة الرياض

تم تقدير دالة التكاليف إنتاج التمور العضوية في منطقة الرياض في المدى الطويل وذلك من عينة الدراسة التي بلغت ٤٨ مزرعة فكانت كالأتي :

$$(أ) \text{ ت.ك} = ٥٩٩,٠٠٥ \text{ س} - ٢,٣٨ \text{ س} + ٠,٠٠٢٣ \text{ س}^٢$$

$$(**) (٤,٥٥) \quad (**) (٣,٧٢-) \quad (**) (٣,٦)$$

$$ر^- = ٠,٥١ \quad ف = ١٧,٤ (**)$$

\*\* معنوي عند المستوى الاحتمال ٠,٠١

حيث تشير (ت.ك) إلى التكاليف الكلية بالريال للمساحة المزروعة نخيل المنتجة للتمور عضوي في منطقة الرياض , بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج بالطن, ويتضح من تقدير الدالة أنها معنوية إحصائيا, حيث ثبتت معنوية "ف" المحسوبة إحصائيا عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١. كما تثبتت أيضا معنوية المعامل المقدرة للدالة عند مستويات المعنوية المألوفة, في حين تبين من معامل التحديد المعدل إن

والتي قدرت بحوالي ١٦٥,٨ طن، ولما كان متوسط الإنتاج الكلي للتمور العضوية قد بلغ نحو ٣,٧٢٦ طن كمتوسط لإنتاج الهكتار لعينة الدراسة، فإن هذا يعني إن المساحة المثلى المزروعة بالتمور العضوي والتي تعظم العائد للمزارع تبلغ نحو ٤٤,٥ هكتار. وبالنظر في جدول رقم (١) بالملحق يتبين إن الإنتاج المعظم للعائد لم يتحقق إلا في خمس مزارع فقط وتمثل نحو ٥,٤% من عينة الدراسة، مما يؤكد أن مزارعي التمور المنتجة عضوي ما زالوا دون المستوى التقني المناسب الذي يسمح لهم بالوصول إلى مرحلة الإنتاج التي تعظم العائد.

وقد تم تقدير دالة متوسط التكاليف بقسمة دالة التكاليف

الكلية (أ) على حجم الإنتاج (س) فكانت كالأتي:

$$(ج) (م . ت . ك) = ٦٥,٠٤٨ - ١,٧١٧ \text{ س} + ٠,٠٠١٦ \text{ س}^٢$$

حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف الكلية للتمور المنتجة عضوي, بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج الكلي كمتوسط لعينة الدراسة , وبقسمة التكاليف الحدية (ت.ح) على متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك) عند متوسط حجم إنتاج التمور العضوية البالغ نحو ٨١,٦ طن

كما تم تقدير دالة متوسط التكاليف الكلية الثابتة بقسمة التكاليف الكلية (أ) على (س) والتي تمثل حجم الإنتاج .  
 (ج) م. ت. ك = ٥٩٩,٠٠٥ - ٢,٣٨ س + ٠,٠٠٢٣ س<sup>٢</sup>  
 حيث تشير (م . ت . ك ) إلى متوسط التكاليف الكلية وتشير ( س ) إلى حجم الإنتاج ، وتم تقدير مرونة تكاليف الإنتاج بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي كمتوسط لعينة الدراسة والبالغ نحو ٨١,٨ طن ، ولقد بلغت مرونة تكاليف الإنتاج للتمور المنتجة عضوي في منطقة الرياض بنحو ٠,٦٠٩ ، والتي تشير إلى أن العناصر الإنتاجية المستخدمة في إنتاج التمور عضوي يتم استخدامها في المرحلة الأولى من مراحل الغلة الإنتاجية مما يدعو إلى ضرورة تكثيف المستخدم من عناصر الإنتاج ، وذلك للوصول إلى المرحلة الاقتصادية.

حوالي ٥١% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية تعزي إلى التغير في حجم الإنتاج .  
 ولتقدير حجم الإنتاج الذي يعظم العائد للمزارع في منطقة الرياض فانه يتم مساواة دالة التكاليف الحدية بقيمة الإيراد الحدي ، وهو يعادل سعر الطن للتمور المنتجة عضوي. وقد تم تقدير دالة التكاليف الحدية باعتبارها المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية كما يلي (قنديل ٢٠٠٦):  
 (ب) ت. ح = ٥٩٩,٠٠٥ - ٤,٧٦ س + ٠,٠٠٦٩ س<sup>٢</sup>  
 حيث تشير (ت. ح) إلى التكاليف الحدية, بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج ، وبمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي الذي بلغ نحو ١١٧٣٣ ريال/طن لمتوسط سعر التمور كمتوسط لعينة الدراسة، فقد تم تقدير الحجم المعظم للعائد، حيث قدر بنحو ١٥٩,٤ طن، في حين قدر الحجم الأمثل للمساحة المزروعة في منطقة الرياض والتي تعظم العائد بنحو ٤٧,٩ هكتار وتبين من الجدول رقم (١) بالملحق أن حجم الإنتاج المعظم للعائد لم يتحقق إلا في ثلاث مزارع فقط من مزارع العينة بنسبه تمثل ٨,٣ % الأمر الذي يعني عدم استحابة كثير من مزارعي العينة للتقنيات الحديثة المستخدمة في إنتاج التمور العضوية .



\*\* معنوي عند المستوى الاحتمال ٠,٠١  
\* معنوي عند المستوى الاحتمال ٠,٠٥  
حيث تشير (ت.ك) إلى التكاليف الكلية بالريال للمساحة المزروعة نخيل المنتجة للتمور عضوي في منطقة الشرقية , بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج بالطن, ويتضح من تقدير الدالة أنها معنوية إحصائيا, حيث ثبتت معنوية "ف" المحسوبة إحصائيا عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١. كما تثبتت أيضا معنوية المعامل المقدرة للدالة عند مستويات المعنوية المألوفة, في حين تبين من معامل التحديد المعدل إن حوالي ٥٦% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية تعزي إلى التغير في حجم الإنتاج .

ولتقدير حجم الإنتاج الذي يعظم العائد للمزارع في منطقة الجوف فانه يتم مساواة دالة التكاليف الحدية بقيمة الإيراد الحدي , وهو يعادل سعر الطن للتمور المنتجة عضوي. وقد تم تقدير دالة التكاليف الحدية باعتبارها المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية كما يلي :

$$(ب) ت.ح = ٨٨١,٧٧١ - ١٢,٩٥٢س + ٠,٠٢٠١س^٢$$

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية, بينما

تشير (س) إلى حجم الإنتاج , وبمساواة التكاليف الحدية

$$(ج) م.ت.ك = ٩٤٠,٦٤٣ - ٣٨,٥٩٢س + ٠,٣٨٥س^٢$$

حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف

الكلية وتشير (س) إلى حجم الإنتاج , وتم تقدير مرونة تكاليف الإنتاج بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي كمتوسط لعينة الدراسة والبالغ نحو ١٦,٧ طن , ولقد بلغت مرونة تكاليف الإنتاج للتمور المنتجة عضوي في منطقة الجوف بنحو ٠,٠٥٤ والتي تشير إلى أن العناصر الإنتاجية المستخدمة في إنتاج التمور عضوي يتم استخدامها في المرحلة الأولى من مراحل الغلة الإنتاجية مما يدعو إلى ضرورة تكثيف المستخدم من عناصر الإنتاج , وذلك للوصول إلى المرحلة الاقتصادية.

مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور العضوية في منطقة الشرقية.

تم تقدير دالة التكاليف إنتاج التمور عضوي في منطقة الجوف في المدى الطويل وذلك من عينة الدراسة التي بلغت ١٣ مفردة فكانت كالآتي :

$$(أ) ت.ك = ٨٨١,٧٧٤ - ٦,٤٧٦س + ٠,٠٠٦٧س^٢$$

$$** (٣,٤٥) \quad * (٢,٦٤-) \quad * (٢,٥٣)$$

$$ر^{-٢} = ٠,٥٦ = ف = ٨,٥**$$

بالإيراد الحدي الذي بلغ نحو ١٢٠٦٦ ريال/طن لمتوسط سعر التمور كمتوسط لعينة الدراسة، فقد تم تقدير الحجم المعظم للعائد، حيث قدر بنحو ١٧٥،٨ طن، في حين قدر الحجم الأمثل للمساحة المزروعة في منطقة الشرقية والتي تعظم العائد بنحو ٥٥،٩ هكتار وتبين من الجدول رقم (١) بالملحق أن حجم الإنتاج المعظم للعائد لم يتحقق في أي من مزارع العينة الأمر الذي يعني عدم استجابة مزارعي العينة للتقنيات الحديثة المستخدمة في إنتاج التمور عضوي.

مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور العضوية في منطقة مكة.

تم تقدير دالة التكاليف إنتاج التمور عضوي في منطقة مكة في المدى الطويل وذلك من عينة الدراسة التي بلغت ٩ مفردات فكانت كالآتي :

$$(أ) \text{ ت.ك} = ٤٧١,٤٧٥ - ٢٧,٦٣٤ \text{ س} + ٤٨٣,٤٨٣ \text{ س}^٢$$

$$** (٣,٤٧) \quad * (٢,٠٧-) \quad (١,٧٢)$$

$$ر^- = ٠,٧٠ = \text{ف} = ** ١٨,٥$$

\*\* معنوي عند المستوى الاحتمال ٠,٠١

\* معنوي عند المستوى الاحتمال ٠,٠٥

حيث تشير (ت.ك) إلى التكاليف الكلية بالريال للمساحة المزروعة نخيل المنتجة للتمور عضوي في منطقة الشرقية ، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج بالطن، ويتضح من تقدير الدالة أنها معنوية إحصائيا، حيث ثبتت معنوية

كما تم تقدير دالة متوسط التكاليف الكلية الثابتة بقسمة التكاليف الكلية (أ) على (س) والتي تمثل حجم الإنتاج .

$$(ج) \text{ م. ت. ك} = ٨٨١,٧٧٤ - ٦,٤٧٦ \text{ س} + ٠,٠٠٦٧ \text{ س}^٢$$

حيث تشير (م . ت . ك ) إلى متوسط التكاليف

الكلية وتشير ( س ) إلى حجم الإنتاج ، وتم تقدير مرونة

تكاليف الإنتاج بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف

المتوسطة عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي كمتوسط لعينة

الدراسة والبالغ نحو ٣٠,٠٥ طن ، ولقد بلغت مرونة

تكاليف الإنتاج للتمور المنتجة عضوي في منطقة الجوف

العينة الأمر الذي يعني عدم استجابة مزارعي العينة للتقنيات الحديثة المستخدمة في إنتاج التمور عضوي.

كما تم تقدير دالة متوسط التكاليف الكلية الثابتة بقسمة التكاليف الكلية (أ) على (س) والتي تمثل حجم الإنتاج .

(ج) م. ت. ك = ٤٧٥،٤٧١ - ٢٧،٦٤٣ س + ١٠،٤٨٣ س<sup>٢</sup>

حيث تشير (م . ت . ك ) إلى متوسط التكاليف الكلية وتشير ( س ) إلى حجم الإنتاج ، وتم تقدير مرونة تكاليف الإنتاج بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي كمتوسط لعينة الدراسة والبالغ نحو ١٤،٣ طن ، ولقد بلغت مرونة تكاليف الإنتاج للتمور المنتجة عضوي في منطقة الجوف بنحو ٠،١٠٤ والتي تشير إلى أن العناصر الإنتاجية المستخدمة في إنتاج التمور عضوي يتم استخدامها في المرحلة الأولى من مراحل الغلة الإنتاجية مما يدعو إلى ضرورة تكثيف المستخدم من عناصر الإنتاج ، وذلك للوصول إلى المرحلة الاقتصادية. مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور العضوية في منطقة القصيم.

"ف" المحسوبة إحصائياً عند المستوى الاحتمالي ٠،٠١، كما تثبتت أيضاً معنوية المعالم المقدرة للدالة عند مستويات المعنوية المألوفة، في حين تبين معامل التحديد المعدل إن حوالي ٧٠% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية تعزي إلى التغير في حجم الإنتاج .

ولتقدير حجم الإنتاج الذي يعظم العائد للمزارع في منطقة الجوف فإنه يتم مساواة دالة التكاليف الحدية بقيمة الإيراد الحدي ، وهو يعادل سعر الطن للتمور المنتجة عضوي. وقد تم تقدير دالة التكاليف الحدية باعتبارها المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية كما يلي :

(ب) ت. ح = ٤٧٥،٤٧١ - ٢٦٨،٥٥٥ س + ١٠،٤٤٩ س<sup>٢</sup>

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج ، وبمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي الذي بلغ نحو ١٤٨١٦ ريال/طن لمتوسط سعر التمور كمتوسط لعينة الدراسة، فقد تم تقدير الحجم المعظم للعائد، حيث قدر بنحو ٢٢٧،٧ طن، في حين قدر الحجم الأمثل للمساحة المزروعة في منطقة الشرقية والتي تعظم العائد بنحو ٨٧،٥ هكتار وتبين من الجدول رقم (١) بالملحق أن حجم الإنتاج المعظم للعائد لم يتحقق في أي من مزارع

عضوي. وقد تم تقدير دالة التكاليف الحدية باعتبارها المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية كما يلي :

$$(ب) ت. ح = ٣٠٩,٥٩٩ - ٣,٣٧٢س + ٠,٠٠٨١س^٢$$

حيث تشير (ت. ح) إلي التكاليف الحدية, بينما

تشير (س) إلي حجم الإنتاج , وبمساواة التكاليف الحدية

بالإيراد الحدي الذي بلغ نحو ١٤٣٣٣ ريال/طن لمتوسط سعر

التمور كمتوسط لعينة الدراسة, فقد تم تقدير الحجم المعظم

للعائد, حيث قدر بنحو ١٧٢,٩ طن, في حين قدر الحجم

الأمثل للمساحة المزروعة في منطقة القصيم والتي تعظم العائد

بنحو ٧٥,٢ هكتار وتبين من الجدول رقم (١) بالملحق أن

حجم الإنتاج المعظم للعائد لم يتحقق إلا في مزرعتين فقط

من مزارع العينة بنسبه تمثل ٢٨,٥ % الأمر الذي يعني

استجابة أكثر من ربع مزارعي العينة للتقنيات الحديثة

المستخدمة في إنتاج التمور عضوي.

كما تم تقدير دالة متوسط التكاليف الكلية الثابتة

بقسمة التكاليف الكلية (أ) على (س) والتي تمثل حجم

الإنتاج .

$$(ج) م. ت. ك = ٣٠٩,٥٩٩ - ١,٦٨٦س + ٠,٠٠٢٧س^٢$$

تم تقدير دالة التكاليف إنتاج التمور عضوي في

منطقة القصيم في المدى الطويل وذلك من عينة الدراسة التي

بلغت ٧ مفردات فكانت كالأتي :

$$(أ) ت. ك = ٣٠٩,٥٩٩س - ١,٦٨٦س^٢ + ٠,٠٠٢٧س^٣$$

$$** (٤,٩٨) ** (٣,٧١) ** (٣,٤٥) **$$

$$ر^- = ٠,٧١ = ف = ٤٤,٩ **$$

\*\* معنوي عند المستوى الاحتمال ٠,٠١

حيث تشير (ت. ك) إلي التكاليف الكلية بالريال

للمساحة المزروعة نخيل المنتجة للتمور عضوي في منطقة

الشرقية , بينما تشير (س) إلي حجم الإنتاج بالطن, ويتضح

من تقدير الدالة أنها معنوية إحصائيا, حيث ثبتت معنوية

"ف" المحسوبة إحصائيا عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١.

كما تثبتت أيضا معنوية المعالم المقدرة للدالة عند مستويات

المعنوية المألوفة, في حين تبين من معامل التحديد المعدل إن

حوالي ٧١% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية

تعزي إلى التغير في حجم الإنتاج .

ولتقدير حجم الإنتاج الذي يعظم العائد للمزارع

في منطقة القصيم فانه يتم مساواة دالة التكاليف الحدية

بقيمة الإيراد الحدي , وهو يعادل سعر الطن للتمور المنتجة

$$٢٤,٥٥^{**} = ف \quad ر^{-٢} = ٠,٣٩$$

\*\* معنوي عند مستوى الاحتمال ٠,٠١

حيث تشير ( ت . ك ) إلي التكاليف الكلية للمساحة المزروعة بالتمور المنتجة غير عضوي بالريال ، في حين أن (س) تشير إلي حجم الإنتاج بالطن ، وتبين أن تقدير الدالة معنوي إحصائياً حيث تثبت معنوية (ف) المحسوبة ومعنوية معاملات الانحدار للمتغيرات المستقلة للدالة. ويتضح من قيمة معامل التحديد أن حوالي ٣٩ % من المتغيرات التي تحدث في تكاليف الإنتاج الكلية إنما ترجع إلي التغيرات التي تحدث في حجم الإنتاج . في حين ترجع ٦١ % من المتغيرات في تكاليف الإنتاج إلي عوامل أخرى غير خاضعة للدراسة .

وقد أمكن التوصل إلي حجم الإنتاج المعظم للعائد من المساحة المزروعة بالتمور غير العضوية لعينة الدراسة في السعودية عن طريق إيجاد دالة التكاليف الحدية (ب) و مساواتها بالإيراد الحدي ، وهو متوسط سعر بيع الطن من التمور والذي بلغ نحو ١٢٣١١ ريال ، وبإيجاد المشتقة الأولى

حيث تشير ( م . ت . ك ) إلي متوسط التكاليف

الكلية وتشير ( س ) إلي حجم الإنتاج ، وتم تقدير مرونة تكاليف الإنتاج بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي كمتوسط لعينة الدراسة والبالغ نحو ١٥٤ طن ، ولقد بلغت مرونة تكاليف الإنتاج للتمور المنتجة عضوي في منطقة القصيم بنحو ٠,٠٣٢ والتي تشير إلي أن العناصر الإنتاجية المستخدمة في إنتاج التمور عضوي يتم استخدامها في المرحلة الأولى من مراحل الغلة الإنتاجية مما يدعو إلي ضرورة تكثيف المستخدم من عناصر الإنتاج ، وذلك للوصول إلي المرحلة الاقتصادية. مؤشرات الكفاءة من خلال تكاليف إنتاج التمور غير العضوية لاجمالي عينة الدراسة :

تم تقدير دالة تكاليف إنتاج التمور غير العضوية لاجمالي العينة البالغة نحو ١١١ مزرعة لكي تعبر عن دالة التكاليف لإنتاج التمور غير العضوية في المدى الطويل وكانت الدالة المقدره كالأتي:

$$(أ) ت . ك = ١٨٩,٦٠٩ - ٠,١٧٢ س^٢ + ٠,٠٠٠٢٦١ س^٣$$

$$٨,٥٥^{**} \quad (- ٤,٩٥)^{**} \quad ٨,٥٥^{**}$$

حيث تشير (م. ت. ك) إلى متوسط التكاليف

لدالة التكاليف الكلية (أ) أمكن تقدير دالة التكاليف

الكلية ، في حين تشير (س) إلى حجم الإنتاج ، وقد بلغت

الحدية التالية :

مرونة تكاليف إنتاج التمور غير العضوية المقدرة حوالي

(ب) ت. ح = ١٨٩،٦٠٩ - ٠،٣٤٤ س + ٠،٠٠٠٠٧٨٣ س<sup>٢</sup>

٠،٦٩٦ . مما يوضح أن العناصر الإنتاجية المستخدمة في إنتاج

حيث تشير (ت. ج) إلى التكاليف الحدية ،

التمور تعمل في المرحلة الأولى من مراحل الغلة . مما يعني أن

بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج وللمساواة التكاليف

هناك ضرورة لتكييف الموارد المستخدمة في مزارع العينة

الحدية بالإيراد الحدي فقد أمكن التوصل إلى حجم الإنتاج

للوصول إلى حجم الإنتاج المعظم للعائد.

الذي يعظم العائد للمزارع والذي بلغ نحو ١٥٨،٤ طن من

مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور

التمور المنتجة الغير عضوية بعينة الدراسة ، وبذلك تقدر

الغير عضوية في منطقة الرياض :

المساحة المثلى للتمور الغير عضوية بنحو ٢٤،٦ هكتار، وتبين

تم تقدير دالة تكاليف إنتاج التمور الغير عضوية في

من جدول رقم (٢) بالملحق أيضا أن الإنتاج المعظم للعائد

منطقة الرياض في المدى الطويل من عينة الدراسة البالغة

يتحقق في ثلاث عشرة مزرعة تمثل نحو ١١،٧ % من عينة

نحو ٦٨ مفردة كانت الدالة المقدرة كالأتي

الدراسة. ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية تم تقدير دالة

(أ) ت. ك = ٢١٦،١٣٥ س - ٠،٢٠٥ س<sup>٢</sup> + ٠،٠٠٠٠٣١ س<sup>٣</sup>

متوسط التكاليف الكلية ، ودالة التكاليف الحدية. حيث أن

\*\* (٧،٣٢) (٤،٧٧ -) \*\* (٤،٤٧) \*\*

مرونة التكاليف تقدر بقسمة التكاليف الحدية على

ر<sup>-٢</sup> = ٠،٦٥ = ف = ٥،٠٥ \*\*

التكاليف المتوسطة كالأتي :

\*\* معنوي عند مستوى الاحتمال ٠،٠١

(ج) م. ت. ك = ١٨٩،٦٠٩ - ٠،١٧٢ س +

٠،٠٠٠٠١٦١ س<sup>٢</sup>

حيث تشير (ت. ك) إلى التكاليف الكلية

بالريال ، في حيث (س) تشير إلى كمية الإنتاج من التمور

التي تحقق أعلى صافي عائد ممكن يجب أن تبلغ نحو ٢٠،٧ هكتار ويتضح أن خمس مزارع فقط تمثل نحو ٧،٣% هي التي تحقق حجم الإنتاج المعظم للعائد من العينة ولتقدير مرونة التكاليف فقد تم تقدير دالة متوسط التكاليف الكلية كالاتي :-

$$\text{م.ت.ك} = ٢١٦،١٣٥ - ٠،٢٠٥ \text{ س} + ٠،٠٠٠٠٠٣١ \text{ س}^٢$$

حيث تشير م.ت.ك إلى متوسط التكاليف الكلية، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج، ولتقدير مرونة التكاليف تم قسمة التكاليف الحدية (ت.ح) على متوسط التكاليف الكلية (م.ت.ك) عند متوسط حجم الإنتاج كمتوسط للعينة. وقد بلغت مرونة التكاليف الإنتاجية حوالي ٠،٨١٢ مما يوضح أن العناصر الإنتاجية المستخدمة في إنتاج التمور تعمل في المرحلة الأولى من مراحل الدالة الإنتاجية. مما يعني أن هناك مرونة لتكثيف الموارد على الرقعة الأرضية للوصول إلى الحجم المعظم للعائد من إنتاج التمور الغير عضوي في منطقة الرياض.

مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور غير العضوي في منطقة الجوف

المنتجة غير عضوي ، ويتضح أن تقدير الدالة معنوي إحصائياً. حيث ثبت معنوية (ف) المحسوبة على المستوى الاحتمالي ٠،٠١، كما تبين ثبوت معنوية المعلمات المقدرة ، ويتضح من معامل التحديد المعدل أن حوالي ٦٥% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات التي تحدث في كمية الإنتاج من التمور المنتجة غير عضوي . وللحصول على مقدار الإنتاج المعظم للعائد والذي يتحقق عندما يتساوى الإيراد الحدي مع التكاليف الحدية ، فقد تم إيجاد المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية (أ) حيث تم تقدير دالة التكاليف الحدية التالية :

$$\text{(ب) ت.ح} = ٢١٦،١٣٥ - ٠،٤١٠ \text{ س} + ٠،٠٠٠٠٠٩٣ \text{ س}^٢$$

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية ، بينما تشير (س) إلى كمية الإنتاج ، وبمساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي وهو متوسط سعر بيع الطن من التمور المنتجة غير عضوي كمتوسط لعينة الدراسة والذي بلغ ١١٧٠٦ ريال، فقد أمكن التوصل إلى حجم الإنتاج المعظم للعائد ، فاتضح أنه يقدر بحوالي ١٥٤،٩ طن وبذلك فإن مساحة التمور المثلى المنتجة للتمور غير عضوي في منطقة الرياض

- تم تقدير دالة تكاليف إنتاج التمور غير العضوي في الجوف في المدى الطويل وذلك من خلال عينة الدراسة البالغة نحو ٢٠ مفردة فكانت كالأتي :-
- ت.ك = ٢٢٩,٠٨٨ س - ٢,٤٤٧ س<sup>٢</sup> + ٠,٠٠٧٦ س<sup>٣</sup> \* (٥,٤٧) \*\* (٣,٩٢-) \*\* (٣,٥٥)
- ر<sup>-</sup> = ٠,٧٥ ف = ٢٧,٨ \*\*
- \*\* معنوي عند مستوى ٠,٠١
- حيث تشير (ت . ك ) التكاليف الكلية لإنتاج التمور الغير عضوي في منطقة الجوف بالريال، بينما تشير س إلى حجم الإنتاج الكلي لإنتاج التمور بالطن، ويتضح من ذلك أن تقدير الدالة معنوي إحصائيا حيث ثبتت معنوية (ف) المحسوبة إحصائيا عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١.
- وقد تم تقدير الحجم المعظم للعائد وذلك عن طريق إيجاد دالة التكاليف الحدية (ب) ومساواتها بالإيراد الحدي وهو متوسط سعر بيع الطن والذي بلغ نحو ١٢٢٨٣ ريال/طن كمتوسط لعينة الدراسة، وبإيجاد المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية (ا) أمكن الحصول على دالة التكاليف الحدية التالية:-
- (ب) ت.ح = ٢٢٩,٨٨ - ٤,٨٩٤ س + ٠,٠٢٢٨ س<sup>٢</sup>
- حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج. وبمساواة التكاليف بالإيراد الحدي تم تقدير الحجم المعظم للإنتاج والذي بلغ نحو ١٦١,٨ طن، بينما قدر الحجم الأمثل للمساحة المزروعة بنحو ٢٤,٦ هكتار. ويتضح من جدول (٢) يوجد ثلاث مزارع بنسبة تمثل ١٤,٣% هي التي تحقق حجم الإنتاج المعظم للعائد في مزارع العينة. وبقسمة دالة التكاليف الكلية (ا) على حجم الإنتاج (س) أمكن التوصل إلى دالة متوسط التكاليف الكلية التالية:-
- (ج) م.ت.ك = ٢٢٩,٠٨٨ س - ٢,٤٤٧ س<sup>٢</sup> + ٠,٠٠٧٦ س<sup>٣</sup>
- س<sup>٢</sup>
- حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف الكلية بالريال، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج للتمور المنتجة غير عضوي في منطقة الجوف بالطن، وبقسمة التكاليف الحدية (ت.ح) على متوسط التكاليف الكلية عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي كمتوسط لمزارع العينة والذي بلغ نحو ٥٥,٦ طن. أمكن تقدير المرونة للتكاليف الإنتاجية والتي قدرت

تقدير الدالة معنوي إحصائيا حيث ثبتت معنوية (ف)

المحسوبة إحصائيا عند المستوى الاحتمالي ٠,٠٠١ .

وقد تم تقدير الحجم المعظم للعائد وذلك عن

طريق إيجاد دالة التكاليف الحدية (ب) ومساواتها بالإيراد

الحددي وهو متوسط سعر بيع الطن والذي بلغ نحو ١١٣٨٣

ريال/طن كمتوسط لعينة الدراسة، وبإيجاد المشتقة الأولى لدالة

التكاليف الكلية (ا) أمكن الحصول على دالة التكاليف

الحدية التالية:-

(ب) ت.ح = ٢٠٠٦،٢٨١ - ٧٤،٨٩٨ س + ٠،٥٢٨ س<sup>٢</sup>

حيث تشير (ت.ح) إلى التكاليف الحدية، بينما

تشير (س) إلى حجم الإنتاج. وبمساواة التكاليف بالإيراد

الحددي تم تقدير الحجم المعظم للإنتاج والذي بلغ نحو ٢٣٠

طن، بينما قدر الحجم الأمثل للمساحة المزروعة

بنحو ٢٥،٩ هكتار. ويتضح من جدول (٢) أنه لم يتحقق

حجم الإنتاج المعظم للعائد في مزارع العينة. وبقسمة دالة

التكاليف الكلية (ا) على حجم الإنتاج (س) أمكن التوصل

إلى دالة متوسط التكاليف الكلية التالية:-

(ج) م.ت.ك = ٢٠٠٦،٢٨١ - ٣٧،٤٤٩ س + ٠،١٧٦ س<sup>٢</sup>

بنحو ٠،٢٣٧ والتي تشير إلى إن عناصر الإنتاج ما زالت

تستخدم في المرحلة الأولى من مراحل الدالة الإنتاجية، مما

يعني إن تلك الموارد لم توظف التوظيف الكامل، وهناك

حاجة لتكثيف تلك الموارد على الرقعة الأرضية للوصول إلى

الحجم المعظم للعائد لإنتاج التمور غير عضوي في منطقة

الجوف.

مؤشرات الكفاءة من خلال دالة تكاليف إنتاج التمور

غير العضوي في منطقة الشرقية

تم تقدير دالة تكاليف إنتاج التمور غير العضوي

في الشرقية في المدى الطويل وذلك من خلال عينة الدراسة

البالغة نحو ١٣ مفردة فكانت كالأتي :-

ت.ك = ٢٠٠٦،٢٨١ س - ٣٧،٤٤٩ س<sup>٢</sup> + ٠،١٧٦ س<sup>٣</sup>

(٢،٣٥)\* (٠،٩٨-) (٠،٤٨)

ر<sup>-٢</sup> = ٠،٦٣ ف = ١١،٥\*\*

\* معنوي عند مستوى ٠،٠٥

حيث تشير (ت.ك) التكاليف الكلية لإنتاج التمور الغير

عضوي في منطقة الشرقية بالريال، بينما تشير س إلى حجم

الإنتاج الكلي لإنتاج التمور بالطن، ويتضح من ذلك أن

المحاصيل الحقلية من خلال تحليل دوال التكاليف في المدى الطويل، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد (٣٠) العدد (٩)، سبتمبر ٢٠٠٥.

٤ - إسماعيل، صبحي محمد، استخدام دالة التكاليف في تقدير معايير الكفاءة الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم، مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية، مجلد (٨) العدد (١)، يناير ٢٠٠٩م.

٥ - عبد المنعم، سلوى محمد، التكاليف الإنتاجية والعائد الصافي لأهم المحاصيل الحقلية في جمهورية مصر العربية، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد ٢١ العدد (٧)، يوليو ١٩٩٦.

٦ - قاسم، احمد رفيق، ريجان، محمد كامل، الطرق الكمية في العلوم الاقتصادية الإدارية، الجزء الثالث، بحوث عمليات ونماذج اقتصادية، مطبعة دبي، ١٩٨٢.

٧ - قنديل، محمد صلاح وآخرون، التقدير القياسي لدوال الإنتاج والتكاليف للحوم الحمراء بمحافظة بني سويف، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس عشر، العدد الثاني، يونيو ٢٠٠٦.

٨ - محمد، شيخون عز الدين، التحليل الإحصائي لدالة تكاليف إنتاج بنجر السكر في منطقة كفر الشيخ، المؤتمر الرابع للاقتصاد والتنمية في مصر، كلية الزراعة جامعة المنصورة، ١٩٩٤.

حيث تشير (م.ت.ك) إلى متوسط التكاليف الكلية بالريال، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج للتمور المنتجة غير عضوي في منطقة الشرقية بالطن، ويقسمة التكاليف الحدية (ت.ح) على متوسط التكاليف الكلية عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي كمتوسط لمزارع العينة والذي بلغ نحو ١١٩،٨ طن. أمكن تقدير المرونة للتكاليف الإنتاجية والتي قدرت بنحو ١،٣٣٣ والتي تشير إلى إن عناصر الإنتاج تستخدم في المرحلة الثانية من مراحل الدالة الإنتاجية، مما يعني إن تلك الموارد توظف التوظيف الكامل للتمور المنتجة غير العضوية في المنطقة الشرقية.

## المراجع

- ١- القحطاني، سفر بن حسين وعادل محمد خليفة، الآثار الاقتصادية لتطبيق الزراعة العضوية على إنتاج التمور في المملكة العربية السعودية، المؤتمر التاسع عشر للاقتصاديين الزراعيين، ديسمبر ٢٠١١.
- ٢- العبد، وائل أحمد عزت، الكفاءة الاقتصادية لإنتاج بنجر السكر في منطقة مصر الوسطى باستخدام أسلوب المعاينة، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد (٣٢) العدد (١)، يناير ٢٠٠٧.
- ٣- العبد، وائل أحمد عزت، الدقلة، أمين عبدالرؤف، لطفي، جيهان رجب، تقدير الكفاءة الإنتاجية لأهم

- ٩- وزارة الزراعة، إدارة العلاقات العامة والإعلام الزراعي، دليل الزراعة العضوية. الرياض ٢٠٠٨.
- ١٠- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، شبكة الانترنت.
- ١١- Carter, H . O . and G.W. Dean: (1961). Cost - Size Relationship for Cash Crop Farms in a highly Commercialized Agriculture, J. F. Econ. 5: 264-277.

### الملاحق

جدول رقم (١): الإنتاج الفعلي وإجمالي التكاليف الإنتاجية للتمور المنتجة عضوي بعينة الدراسة عام ٢٠١٠

رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن
1	24961.25	23.6	32	2942	10	63	5007	35
2	146186.8	810	33	6041.5	11	64	15329	320
3	4843.5	34.9	34	8137.5	128.5	65	33352.5	406
4	8244	78	35	9524.5	3.7	66	3254	12
5	30080	37.3	36	37116	22	67	21614.5	126
6	28650.5	66	37	3002.5	16.8	68	3302.5	8.05
7	8543.5	12	38	7107.5	30.65	69	2852	22.5
8	9958.75	49.6	39	3850.75	2.5	70	2184	4.25
9	26601.3	54.2	40	841.4	1.7	71	1936.5	10
10	182660	40.2	41	1600.85	1.02	72	1982.5	18
11	87080	33.45	42	2441.15	2.8	73	832	10
12	27344.5	13	43	5394.5	8.65	74	2821.75	11.6
13	72770	40.5	44	34444.5	210	75	3402	6.6

يتبع ..... الصفحة اللاحقة

يُتبع جدول رقم (١):

رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن
14	32180	44.6	45	3768.75	14	76	2902.5	10.7
15	2145	30	46	7043	15.3	77	3452.5	35
16	7258.5	50.45	47	96598	784	78	2442.25	26
17	46258.5	90.7	48	36569.45	156.94	79	26857.5	13
18	7766	2.27	49	59707.5	28	80	7362.25	31
19	2357.5	36.15	50	2409	0.57	81	7870	4.5
20	18570.4	55	51	10357.5	16.75	82	1102.9	15
21	9319.48	443.8	52	36905	95.5	83	8856	70
22	11320	18.01	53	22864	31.35	84	3353.5	22.75
23	37604.91	157.66	54	38460	800	85	1843.25	30
24	20556.5	40.13	55	23362.5	156	86	7007.5	7.5
25	19255.5	40.2	56	12558.5	102	87	2802.5	7.5
26	13510	77.35	57	40047.5	70	88	1301.4	6
27	5907.5	87.1	58	4000	20	89	1301.25	6
28	7219.5	29.8	59	7222.5	122.5	90	2103.2	8
29	91240.8	762	60	19471.75	99	91	1303.2	6
30	1442.5	11	61	18481.75	16.8	92	1552	9
31	6501.5	16	62	2262.5	25	93	2103	5

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

جدول رقم (٢): الإنتاج الفعلي وإجمالي التكاليف الإنتاجية للتمور المنتجة غير عضوي بعينة الدراسة عام ٢٠١٠م

رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن
1	8216	27	38	78570	42.5	75	13135.5	70
2	5250	14.5	39	7149	69	76	27886	7.5
3	9044	39	40	9861.5	38	77	17657.5	18
4	83715	59	41	4560	21	78	53510	24
5	5144	3.3	42	31700	96.3	79	27949	31.6
6	18659.5	70	43	9470	103.12	80	14056	78.4
7	33243.5	55.75	44	33750	96.3	81	6866.75	13
8	11454.5	96	45	6337.5	39.75	82	38451.5	275
9	4847.5	45	46	5484	54	83	5043.25	295
10	8719	15	47	12059	95.6	84	71850	217
11	23670	66	48	10538.9	0.7	85	36503.3	146
12	2593	16	49	11179.8	58	86	4869	146.5
13	1445	45	50	23333.5	127	87	4216	11.5
14	12119	23.5	51	28872.8	85.5	88	52647.5	232
15	83354.5	86	52	10539	95.2	89	4701	19
16	18469.75	7.5	53	7959.75	62.8	90	28747.5	30
17	7211	36.9	54	9797.5	91.6	91	21850	231
18	15560.5	22.4	55	7083.75	53.5	92	1549.5	19.5
19	54816.3	76	56	21382.5	72	93	3652	162.5

يتبع ..... الصفحة اللاحقة

يُتبع جدول رقم (٢):

رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن	رقم الاستمارة	التكاليف بالريال	الإنتاج بالطن
20	33957	72	57	14310	79	94	6450	23
21	11962.5	453	58	7566.5	52.7	95	2730	30
22	41847.5	87	59	8455	24.6	96	6751	45
23	12669	70	60	12094.1	0.9	97	4155	17.5
24	15838.5	49	61	38750.5	315	98	5556.5	18
25	18710	32.5	62	11303	19	99	5610	45
26	16958.5	45.8	63	3209	4.8	100	7199.5	8
27	54857.25	65	64	1643.35	1.78	101	4572	20
28	9444.75	36	65	62704	50	102	4846.5	18
29	16557	210	66	63260	191	103	5320	213
30	27557	60	67	18670	85	104	3690.75	33
31	15860	179	68	6887.5	89	105	6851.5	60
32	18568	34.5	69	25750	22.5	106	9571	14
33	8455	56	70	13704.5	33.6	107	2100.8	28
34	6858	64.2	71	25167.5	31.53	108	19874	227.5
35	9957	59	72	6704	9.51	109	1600	2.8
36	119155	54	73	30552.5	6	110	409.5	5.4
37	53168	98.6	74	46980	45	111	801.6	8

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان

## **Estimating the Production that Maximize Net Return for Organic and Non- Organic Date Palm Farms in Saudi Arabia**

**Safar Hussein Al-Qahtani and Wael Ahmad Ezet Elabd**

*Department of Agricultural Economics, Collage of Food and Agricultural Sciences,  
King Saud University, Riyadh 11451, Saudi Arabia.*

Email: waelelabd24@yahoo.com

**ABSTRACT:** This research aims to study and analyze the organic and non- organic production costs of the date palm farms in Saudi Arabia, through estimating production costs functions and assessing production efficiency indicators. The long term cost functions for organic and non- organic dates production efficiency have been estimated over the study sample.

The cost elasticity of organic date palm farms is amounted about 0.646, which means that the organic date farms production is located at the first stage of production function. Where the production and area that required to maximize net return should be around 165.8 tons and 44.5 hectares, respectively. For non- organic date palm farms production efficiency, cost elasticity estimation is about 0.696, which shows that farms produced also at the first stage of production function. Where the production and area that required to maximize net return should be around 158.4 tons and 24.6 hectares, respectively.

It is clear from the result findings that both organic and non- organic date palm farms (either at the macro level or regional level) need to be intensified further factors of production in order to maximize its net return.