تحليل قياسي اقتصادي لتكاليف إنتاج تمور المدجول في الأردن

محمد سالم الطراونة و إبراهيم سليمان الطاهات

قسم الاقتصاد الزراعي والارشاد، كلية الزراعة، جامعة جرش، جرش، الأردن

الملخص

هدفت الدراسة إجراء تحليل قياسي إقتصادي لإنتاج تمور المدجول في الأردن، اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية والأولية لعينة من 30 مزرعة نخيل مدجول، تم استخدام أساليب التحليل الوصفي والقياسي لتحليل بيانات الدراسة. بينت النتائج أن متوسط التكاليف الكلية بلغ 2512.51 دينار/دونم (1000م^2)، ومتوسط العائد الكلي للدونم بلغ 6288.80 دينار، بهامش الربح 5666.74 دينار/دونم، وبصافي ربح 3586.49 دينار/ دونم، كما بينت الدراسة وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 0.05 لتأثير عدد اشجار النخيل ومساحة المزرعة على كمية الإنتاج و التكاليف والعائد الكلي الكلية لتمور مدجول، كما تم تقدير دالة التكاليف الكلية والمتوسطة والحدية في المدى الطويل، وبلغ متوسط التكاليف 1425.72 دينار/ دونم، و1132.40 دينار/دونم، ومرونة التكاليف الإنتاجية عند المستوى الإنتاجي المتوسط 0.79 مما يعني أن إنتاج تمور مدجول لا يزال في مرحلة العائد المتزايد للسعة. أوصت الدراسة العمل على زيادة عدد أشجار نخيل مدجول للوصول للسعة المزرعية المثلى، وتشجيع ودعم الصناعات القائمة على المنتجات الثانوية للنخيل، وبناء قاعدة بيانات لتكاليف الإنتاج والعائد الكلي من التمور على مستوى أصناف التمور.

الكلمات المفتاحية: تكاليف، دوال، ديرعلا، عائدات، مدجول.

مقدمة

تعد زراعة النخيل في الأردن زراعة حديثة نسبياً، فقد شهدت الأعوام الخمسة عشر الأخيرة توسعاً كبيراً في زراعة النخيل، وهذا عائد وبشكل رئيسي إلى أن النخيل من أكثر النباتات تكيفاً مع البيئة الجافة نظراً لتحملها درجات مرتفعة من الحرارة والجفاف والملوحة الذي قد لا تتحمله الكثير من النباتات الأخرى (العوايدة وآخرون، 2008)، ونظراً لما يتوفر في الأردن من ظروف بيئية ومناخية وإستثمارية ملائمة

في مجال زراعة النخيل فقد حظيت هذه الزراعة بإهتمام كبير على حد سواء من قبل المستهلك والدولة لمكانته الخاصة في البنيان الإقتصادي الزراعي الأردني على مستوى الإنتاج والإستهلاك والتسويق، وذلك بهدف زيادة الإنتاج مع تحسين النوعية (وزارة الزراعة الأردنية،2012)، وبالرغم من شح الموارد خاصة المياه فقد تزايدت المساحة المزروعة بالنخيل من 1082.9 دونم إلى 17690.2 دونم، رافق ذلك زيادة في الإنتاج من 892.5 طن إلى 11213.40 طن خلال الفترة من 1994 -2011. وفي إطار الأنماط الإستهلاكية السائدة في الأردن وإرتفاع أسعار الأنواع الجيدة من التمور كمدجول والسكري والبرحي الذي دفع بالمزارعين إلى التوسع في زارعة تلك الأصناف؛ حيث إرتفع عدد الأشجار المثمرة من 14857 نخلة إلى 234048 نخلة خلال الفترة بين 1994م -2011م (دائرة الاحصاءات العامة الأردنية، 2012).

وتعتبر دراسات التكاليف للتمور من الدراسات الهامة والمفيدة عند تخطيط وتنفيذ وتقييم سياسات واستراتيجيات الإنتاج ودعمه، إذ يمكن من خلالها معرفة السعات المزرعية المثلى ودرجة إستجابة عرض التمور للمتغيرات المؤثرة فيه، وهنالك العديد من الدراسات التي ركزت على تحليل هيكل التكاليف الإنتاجية وتقدير دوال الإنتاج لبعض أصناف التمور، مثل دراسات: (Al-Abbad *et al.*,2011 ، والعوايده وآخرون، 2008 وإسماعيل وآخرون، 2008 والسليم، 1998)، ولعل أبرز المشاكل التي تتصف بها دراسات تكاليف إنتاج التمور؛ إعتماد الكثير من الدراسات الإقتصادية في هذا المجال على البيانات الثانوية Secondary Data رغم ما يشوبها من قصور أو على بيانات أولية تنطوي التجميع Aggregations من حيث تعاملها مع التمور كسلعة واحدة دون تمييز للفروقات الكبيرة بين الأصناف المختلفة مما يقلل من قيمة النتائج المتحصل عليها في النواحي التطبيقية ويصعب وضع السياسات الإنتاجية أو التسويقية المهتمة بأصناف معينة من التمور خاصةً تلك الأصناف الجيدة كتمور مدجول والتى يزيد إنتاجها بشكل مضطرد في مناطق معينة على حساب الأصناف الأخرى.

أهداف الدراسة

يتمثل هدف الدراسة الرئيسي بتحليل قياسي اقتصادي لتكاليف إنتاج تمور المدجول في الأردن، وسيتم تحقيق ذلك من خلال:

1. دراسة الإتجاه العام للإنتاج والمساحة والإنتاجية للنخيل على مستوى الأردن.
2. تحليل هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور المدجول.
3. تقدير دالة التكاليف الإنتاجية ومعايير الكفاءة الإنتاجية لتمور مدجول.

المواد وطرائق العمل

1. مجتمع الدراسة: تم إستخدام أسلوب المسح الشامل لجمع البيانات من مزراعي نخيل المدجول البالغ عددهم 30 مزارع.
2. اسلوب جمع البيانات والتحليل الاقتصادي: تم جمع البيانات الأوليةPrimary Data من خلال استبيان شمل مزارعي تمور المدجول في منطقة الدراسة - لواء دير علا - التابعة لمحافظة البلقاء خلال الموسم الزراعي 2012م، وتبلغ مساحة منطقة الدراسة 243 كم^2 التي تشكل ما نسبته 21.7% من إجمالي مساحة محافظة البلقاء ويتصل هذا اللواء بعدة محافظات ويمتد على طول أكثر من 30 كم على نهر الأردن (وزارة الداخلية الأردنية، 2012). هذا فضلا عن البيانات الثانوية Secondary Data المنشورة وغير المنشورة التي تم الحصول عليها من المصادر الرسمية.

إستخدم التحليل القياس الإقتصادي لتحقيق أهداف الدراسة بإستخدام تحليل الانحدار لتفسير العلاقة بين تكلفة الانتاج كمتغير تابع، وبين كمية الانتاج كمتغير مستقل، وذلك على صورة الدالة (كاظم، 2012):

$TC = F(Y)$

TC = تكاليف الانتاج الكلية من تمور مدجول(دينار)

Y = كمية الانتاج (طن)

وبعد ذلك تم تقدير التكاليف المتوسطة واشتقاق التكاليف الحدية للوصول إلى الحجم الأمثل بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS.

النتائج ومناقشتها

التطور الزمني لإنتاج التمور في الأردن خلال الفترة 1994 -2011

تظهر نتائج تحليل الجدول رقم (1) الخاص بتطور المساحة والإنتاج والإنتاجية في الأردن خلال الفترة الزمنية 1994 -2011 ما يلي:

1 . تطور مساحة النخيل خلال فترة 1994-2011

$Y = -3322.769 + 1092.940\ T$ .....(1)
$t\ (-2.487)^*\quad (8.853)^*$
$R^2 = 0.82\ ,\ F = (78.380)^*\ ,\ P<0.05$

يتبين من المعادلة رقم (1) أن هناك علاقة طردية للمساحة مع الزمن (T) حيث يتضح أن المساحة تزداد بمعدل 1092.94 دونم سنويا عند مستوى دلالة 5%، وفسر النموذج 82% من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (المساحة) وذلك من خلال قيمة معامل التحديد المعدل R^2 أما 18% الأخرى تعود إلى عوامل اخرى خارج إرادة النموذج.

2. تطور إنتاج النخيل خلال فترة 1994-2011

يبين الجدول رقم (1) أن هناك زيادة في إنتاج التمور فقد إرتفع من 892.5 طن عام 1994 إلى 11213.40 طن عام 2011 بمتوسط سنوي بلغ 3891.62 طن وبمعدل زيادة 1256%.

$Y = -2000.242 + 620.197\ T$.....(2)
$t\ \ (-2.425)\quad (8.139)^*$
$R^2 = 0.79\ ,\ F = (66.238)^*\ ,\ P<0.05$

تظهر المعادلة رقم (2) أن هناك علاقة طردية للإنتاج مع الزمن (T) فالإنتاج يزداد بمعدل 620.10 طن سنوياً عند مستوى معنوية 5%، وتبين المعادلة رقم (2) معنوية النموذج من خلال إختبار F عند مستوى معنوية 5%، وفسر النموذج 79% من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع (الإنتاج) وذلك من خلال قيمة معامل التحديد المعدل R^2 أما 21% الأخرى تعود إلى عوامل اخرى خارج إرادة النموذج.

3. تطور إنتاجية النخيل خلال فترة 1994-2011

يتضح من الجدول رقم (1) أن هناك زيادة في إنتاجية التمور حيث بلغت إنتاجية الدونم في بداية الفترة 0.82 طن/دونم عام 1994 ثم بدأت بالتناقص إلى أن وصلت إلى 0.63 طن/دونم عام 2011، بمعدل إنخفاض بلغ 23%، وبمتوسط إنتاجية بلغ 0.57 طن/دونم. مما استدعى استخدام الدالة التربيعية في التحليل.

$$Y= 0.810 - 0.061T + 0.0030T^2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

t (9.780) (-3.016)* (2.782)*

$R^2 = 0.70$, $F = (4.743)^*$, $P<0.05$

يتبين من المعادلة رقم (3) وهي من الدرجة الثانية وجود علاقة طردية للإنتاجية مع الزمن (T) حيث تزداد الإنتاجية بمعدل 0.0030 طن سنويا، وتبين المعادلة رقم (3) معنوية النموذج من خلال إختبار F عند مستوى معنوية 5%، أما R^2 فقد بلغ 30% وهذا يعني أن المتغير المستقل فسر 30% من المتغير التابع أما 70% الأخرى تعود إلى عوامل اخرى خارج إرادة النموذج.

جدول (1):

التطور الزمني لإنتاج التمور خلال فترة 1994-2011 في الأردن

السنوات	المساحة (دونم)	الانتاج (طن)	الانتاجية (طن/دونم)
1994	1082.9	892.5	0.82
1995	1082.9	640.9	0.59
1996	1106.4	910.1	0.82
1997	2120.5	1107.40	0.52
1998	2498.0	1406.70	0.56
1999	2511.4	1103.60	0.44
2000	2641.0	1320.50	0.50
2001	2641.0	1413.80	0.54
2002	3456.3	2105.90	0.61
2003	5535.5	1897.30	0.34
2004	6148.0	4067.70	0.66
2005	6148.0	3114.90	0.51
2006	6560.0	3964.80	0.60
2007	15727.2	6531.80	0.42
2008	16373.2	7436.50	0.45
2009	16681.2	9680.90	0.58
2010	17079.2	11240.60	0.66
2011	17690.2	11213.40	0.63

المصدر: دائرة الاحصاءات العامة الأردنية، المسوح الزراعية السنوية، 2012.

الأهمية الإقتصادية لمنطقة دير علا في إنتاج تمور مدجول

بلغت المساحة المزروعة في منطقة الدراسة - لواء دير علا - 83.5 ألف دونم بنسبة 23.5 % من إجمالي المساحة المحصولية لعام 2011 في الأردن، وبلغت مساحة النخيل المزروع في منطقة الدراسة 4806.4 دونم شكلت 27% من إجمالي مساحة النخيل المزروعة في الأردن (17690.2دونم)، كما بلغ عدد أشجار النخيل 84698 نخلة في منطقة الدراسة بنسبة 29.6% من العدد الكلي لأشجار النخيل المزروعة في الأردن (285620نخلة)، وبلغ عدد أشجار النخيل المثمر في الأردن 234048 نخلة، منها 31% (74038 نخلة) في منطقة الدراسة، وقدر إنتاج أشجار النخيل في منطقة الدراسة بـ 4026.2 طن بنسبة 35% من إجمالي الإنتاج على مستوى الأردن (11213.4طن)، (دائرة الاحصاءات العامة الأردنية، 2012).

هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور مدجول

- الإعتبارات الأساسية في تقدير التكاليف الإنتاجية للتمور

يتسم إنتاج التمور بوجود فترة زمنية يتحمل فيها المنتج تكاليف إنتاجية دون الحصول على إنتاج، وهي الفترة من حين تجهيز المزرعة وغرس الفسيلة في الحقل حتى بداية الإنتاج، وتتراوح هذه الفترة بين 5 و 8 سنوات، وتختلف إنتاجية النخلة وكثافة أشجار النخيل في وحدة المساحة من مزرعة لأخرى (ابراهيم، 1993)، وعليه فقد أخذت الدراسة ذلك بعين الاعتبار حتى يمكن تقدير التكاليف الإنتاجية بشكل موضوعي ودقيق، وقد اعتبرت الدراسة أن النواتج الثانوية للنخيل مقتصرة على الفسائل فقط وذلك نظراً لأن المخلفات الأخرى للنخيل لا يستفاد منها إقتصادياً في أي من المزارع قيد الدراسة، حيث أن النخلة تنتج بين 6-8 فسيلة خلال 5-12 سنه تباع الواحدة بمعدل 20 – 30 دينار للفسيلة، (العوايدة وآخرون، 2008)، وفي هذه الدراسة تم إفتراض عدد 7 فسائل كمتوسط لكل نخلة خلال عمرها الإقتصادي (12 سنة). وحيث تتراوح أسعار الفسائل بين 20 و 30 دينار، فقد تم تقدير مبلغ 25 دينار كمتوسط لسعر

الفسيلة، وعليه يكون إيراد النخلة الواحدة من بيع الفسائل نحو 175 دينار خلال عمرها الإقتصادي، وعليه يكون إيراد النخلة السنوي من بيع الفسائل 14.60 دينار/ سنة.

- تحليل هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور مدجول

قدر متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية لتمور مدجول بـ 2512.51 دينار/ دونم، وبلغ إجمالي متوسط التكاليف الإنتاجية لنخلة مدجول في السنة بنحو 169.23 دينار/نخلة، وقدر متوسط إجمالي التكاليف الإنتاجية السنوية للطن من تمر مدجول نحو 1762.83 دينار/طن، كما هو موضح في الجدول رقم (2) الذي يبين متوسط التكاليف الإنتاجية لتمور مدجول المزروعة من منطقة ديرعلا لعام 2012، وذلك على النحو الآتي:

التكاليف المتغيرة

تشمل التكاليف المتغيرة: التكاليف التشغيلية، وتكاليف مستلزمات الإنتاج، وكذلك تكاليف العمليات الزراعية، بالإضافة لتكاليف الري، والمحروقات والكهرباء والأجور المؤقته وتصاريح العمل، والتكاليف الأخرى (متفرقات)، حيث بلغ متوسط التكاليف المتغيرة نحو 432.26 دينار/ دونم، و33.25 دينار/ نخلة، و346.36 دينار/ طن من تمور مدجول، وعلى هذا الأساس شكلت التكاليف المتغيرة نسبة 19.7% من إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية، وهي موزعة كما يلي:

أولاً: التكاليف التشغيلية

التكاليف التشغيلية هي التكاليف التي تتعلق غالبا بالمُنتَجْ النهائي، وتم إحتساب تكلفتها بما يقابل المبالغ التي يدفعها المُنْتِج لتأمين مستلزمات الإنتاج سنويا، وبلغ متوسط تكلفتها 360.33 دينار/ دونم و27.18 دينار/نخلة و288.73 دينار/طن، وتُمثل 16.4% من التكاليف الإنتاجية الكلية، وتشمل البنود الآتية:

1. تكاليف الأسمدة العضوية والكيماوية: تعتبر من أهم العناصر الإنتاجية في الإنتاج الزراعي وذلك للحفاظ على شجرة النخيل ومحصولها، وبلغ متوسط تكلفة الأسمدة

51.70 دينار/ دونم، 3.97 دينار/ نخله، 41.40 دينار/ طن. شكلت ما نسبته 2.30% من إجمالي التكاليف الانتاجية الكلية.

2. تكاليف المبيدات: وهي كالأسمدة في الاستخدام، وقد بلغت تكلفتها 11.80 دينار/ دونم، 0.90 دينار/ نخله، 9.44 دينار/ طن وتمثل 0.52% من التكاليف الإنتاجية الكلية.

3. تكاليف العمالة: تحتاج مزارع النخيل إلى نوعين من العمالة؛ عمالة دائمة للقيام بالعمليات المستمرة والموسمية المهمة، ويقصد بها العمالة الموجودة في المزرعة باستمرار سواء وجد إنتاج أم لا، والعمالة المؤقته وذلك نظرا لموسمية إنتاج التمور ونضجه في فترة زمنية محدودة فإن المُنتج يضطر في بعض الأحيان إلى استئجار عمالة مؤقتة للقيام بالعمليات الموسمية مثل التنظيف والتلقيح والتركيب والجني، وتم احتساب تكلفتها عن طريق الأجور التي تدفع للعمال، وتشير نتائج الدراسة أن تكاليف العمالة المؤقته بلغت 118.75 دينار/ دونم، 9.13 دينار/نخلة و95.15 دينار/طن، وكذلك بلغت تكلفة العمالة المؤقته 60.74 دينار/ دونم، 4.67 دينار/ نخلة، 48.66 دينار/ طن من تمور مدجول، وبذلك تشكل الأجور الدائمة والمؤقته 8.1% من التكاليف الإنتاجية وهذه أعلى نسبة بين بنود التكاليف.

4. تكاليف الكهرباء والمحروقات: تستخدم في تشغيل الآلات والمعدات والمكائن والمولدات والغطاسات، وقد بلغت تكلفتها 73.16 دينار/ دونم، و5.63 دينار/ نخلة، و58.60 دينار/ طن، تمثل 3.2% من التكاليف الإنتاجية.

5. تكاليف الري: بلغت تكلفة مياه الري 142.50 دينار/ دونم، و10.96 دينار/ نخلة، و114.18 دينار/ طن، تمثل ما نسبته 6.4% من التكاليف الإنتاجية الكلية.

6. مستلزمات الإنتاج: تشمل مستلزمات الإنتاج مقصات التلقيح، وخيوط التربيط، وخيط لربط القطوف، ومعدات الحفر (الطورية)، وبلغت تكلفتها 8.64 دينار/ دونم، و0.67 دينار/ نخلة، و6.91 دينار/ طن، وبنسبة 0.38% من التكاليف الإنتاجية الكلية.

7. العمليات الزراعية: تشمل تكاليف العمليات الزراعية، تكاليف التلقيح حيث يُعد كثير من المَزارِع لا يوجد بها ما يكفي من اللقاح فيلجأ البعض منها إلى شراء اللقاح والخف، التكييس، التربيط وتستخدم للحماية من الغبار وحرارة الشمس، وعند الرغبة في تأخير جني المحصول وانتظار بلوغ مرحلة الجفاف والجذاذ، ويقوم المُنتِج بتغطية التمر لحمايته من الطيور. كما تشمل تكاليف إعداد الأرض وتكاليف جني المحصول. حيث بلغت تكلفة العمليات الزراعية 54.85 دينار/ دونم، 4.22 دينار/ نخلة، و43.92 دينار/ طن، وبنسبة 2.45% من إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية.

التكاليف الثابتة

تشمل التكاليف الثابته: تكاليف الأصول الثابتة كالمباني والأثاث، وتكاليف المعدات والآلات، وكذلك تكاليف تمديدات شبكة الري، بالإضافة إلى رواتب الموظفين، وتكاليف الفسائل. حيث تم حساب كل التكاليف السابقة بعد خصم الإهتلاك لها. وقد بلغ متوسط التكاليف الثابتة نحو 2080.25 دينار/ دونم، و 135.98 دينار/ نخلة، و1416.46 دينار/ طن من تمور مدجول، وعلى هذا الأساس شكلت التكاليف الثابتة ما نسبة 80.3% من إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية، وهي موزعة كما يلي:

1. تكلفة الأصول الثابتة: حسبت من خلال تقدير قيمة الإهتلاك السنوي بقسمة تكلفة البند على عمره الافتراضي والمقدر بعشرين سنة، وعلى هذا الأساس بلغ متوسط إجمالي تكاليف الأصول الثابته بعد خصم الإهتلاك بشكل عام495 دينار/دونم، و38.08 دينار/نخلة، و396.63 دينار/طن، وتمثل 20.1% من التكاليف الإنتاجية الكلية.

2. تكاليف المعدات والآلات: وتشمل تكاليف الحرّاثات والمحاريث حيث تحتاج المَزارع إلى الحرّاثات وملحقاتها والآلات الزراعية للقيام بالعمليات الزراعية المختلفة وعدم الاعتماد بشكل كامل على العنصر البشري، وكذلك تكاليف المكائن

والمضخات التي يعتمد عليها في استخراج المياه الجوفية وري النخيل، وتكاليف المولدات والغطاسات الكهربائية الخاصة باستخراج المياه ودفعها في شبكات ري النخيل، وأجهزة رش المبيدات وخلافها من الآلات اللازمة للنخيل. وقد بلغ متوسط تكاليف المعدات والآلات 1035 دينار/ دونم و79.62 دينار/نخلة و829.32 دينار/طن، وتمثل 47 % من التكاليف الإنتاجية الكلية.

3. تكاليف التمديدات وشبكة الري: تعتمد أكثر مزارع منطقة الدراسة على نظام الري الحديث، وبلغ متوسط تكلفتها 119 دينار/دونم و9.15/نخلة و95.35 دينار/طن، تمثل 5.4 % من التكاليف الإنتاجية الكلية.

4. تكاليف الفسائل: تعتبر الفسائل الطريقة المضمونة لإكثار النخيل مع المحافظة على الصفات الجيدة للأم، وبلغ متوسط تكلفتها 312.50 دينار/دونم و 24.04 دينار/نخلة و250.40 دينار/طن، وتمثل 14.20% من التكاليف الإنتاجية الكلية، ويلاحظ أن في الوقت الحاضر قد انخفضت أسعار الفسائل بعد انتشار زراعة النخيل ومكاثرتها عن طريق الأنسجة.

جدول (2)

متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية لتمور مدجول في منطقة ديرعلا لعام 2012

البند	متوسط التكلفة (دينار/ دونم)	متوسط التكلفة (دينار/ نخلة)	متوسط التكلفة (دينار/ طن)	الأهمية النسبية %
أولاً: التكاليف المتغيرة				
التكاليف التشغيلية:				
1. اسمدة كيميائية:				
امونياك	16.80	1.29	13.46	
نترات البوتاسيوم	21.25	1.63	17.02	
DAB	4.69	0.36	3.75	
2. اسمدة عضوية	8.96	0.69	7.17	
مجموع الأسمدة	51.7	3.97	41.4	%2.3

تابع الجدول رقم (2)

البند	متوسط التكلفة (دينار/ دونم)	متوسط التكلفة (دينار/ نخلة)	متوسط التكلفة (دينار/ طن)	الأهمية النسبية %
3. المبيدات:				
فطرية	3.30	0.25	2.64	
حشرية	6.00	0.46	4.80	%0.5
اعشاب	2.50	0.19	2.00	
مجموع المبيدات	11.8	0.9	9.44	
4. أجور مؤقته	60.74	4.67	48.66	%2.8
5 .كهرباء	42.78	3.29	34.27	%1.9
6. محروقات	30.38	2.34	24.33	%1.4
7. مياه ري	142.50	10.96	114.18	%6.5
8 .تصاريح عمل	16.40	1.26	13.14	%0.7
9. مستلزمات إنتاج:				
طورية	0.90	0.07	0.72	
مقصات تلقيح	0.38	0.03	0.30	
خيوط تربيط	2.55	0.20	2.04	**%0.4**
خيط لربط القطوف	4.81	0.37	3.85	
مجموع مستلزمات الانتاج	8.64	0.67	6.91	
10. العمليات الزراعية:				
تلقيح	5.88	0.45	4.71	
الخف	8.40	0.65	6.73	
تكييس	14.70	1.13	11.77	
تربيط	4.62	0.36	3.70	%2.5
اعداد الارض	6.25	0.48	5.00	
جني المحصول/صناديق	15.00	1.15	12.01	
مجموع العمليات الزراعية	54.85	4.22	43.92	
11. شهادات عالمية	8.44	0.65	6.76	%0.4
12 .متفرقات	4.05	0.31	3.24	%0.2
مجموع التكاليف المتغيرة (1)	**432.26**	**33.25**	**346.36**	**%19.6**

تابع الجدول رقم (2)

البند	متوسط التكلفة (دينار/ دونم)	متوسط التكلفة (دينار/ نخلة)	متوسط التكلفة (دينار/ طن)	الأهمية النسبية %
ثانياً. التكاليف الثابته				
1. الاصول الثابته	495.00	38.08	396.63	
2. المعدات والالات	1035.00	79.62	829.32	**%80.4**
3. تمديدات و شبكة الري	119.00	9.15	95.35	
4. العمالة الدائمة	118.75	9.13	95.152	
5. الفسائل	312.50	24.04	250.40	**%80.4**
مجموع التكاليف الثابته (2)	2080.25	135.98	1416.466	
مجموع التكاليف الكلية = (2 + 1)	**2512.51**	**169.23**	**1762.829**	**%100**

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة عام 2012 .

تحليل هيكل العائد الكلي لتمور مدجول في منطقة دير علا

يبين الجدول رقم (3) أن إجمالي العائد الكلي بلغ 6288.80 دينار/ دونم، 483.75 دينار/ نخلة، 4902.08 دينار/ طن شكل 97% من إجمالي العائد الكلي من بيع التمور، و3% مصدرها عائد بيع الفسائل.

1. **هامش الربح:** بلغ هامش الربح 5666.74 دينار/ دونم، 435.90 دينار/نخلة و4540.66 دينار/ طن.
2. **صافي الربح:** بلغ صافي الربح 3586.49 دينار/ دونم، 299.92 دينار/ نخلة و 3124.19 دينار / طن.
3. **إنتاجية التعادل:** تُعبر عن الانتاجية الضرورية لتغطية جميع التكاليف، وقد بلغت إنتاجية التعادل 0.53 طن/ دونم، 0.04 طن/ نخلة و0.37 طن.
4. **سعر التعادل (تكلفة الانتاج) :** يدل هذا السعر على سعر التعادل الضروري لتغطية جميع التكاليف التي يدفعها المنتج للدونم الواحد، وقد بلغ سعر التعادل 2042.69 دينار/ دونم، و137.59 دينار/ نخلة، و 1433.19 دينار/ طن.

جدول (3)

متوسط العائد الكلي لتمور مدجول في منطقة دير علا لعام 2012م

العائد الكلي	متوسط العائد الكلي دينار/ دونم	متوسط العائد الكلي دينار/ نخلة	متوسط العائد الكلي دينار/ طن
العائد الكلي من بيع التمور	6099.00	469.15	4750
العائد الكلي من بيع الفسائل	189.80	14.60	152.083
مجموع العائد الكلي	**6288.80**	**483.75**	**4902.08**
هامش الربح (العائد الكلي – تكاليف متغيرة)	5666.74	435.90	4540.66
صافي الربح (العائد الكلي – تكاليف كلية)	3586.49	299.92	3124.19
انتاجية التعادل (التكاليف الكلية / سعر باب المزرعة)	0.53	0.04	0.37
سعر التعادل (التكاليف الكلية / انتاجية الدونم)	2042.69	137.59	1433.19

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة عام 2012م.

سعر باب المزرعة = 4.75 دينار/ كغ.

سعر الفسيلة يتراوح بين 25 دينار/ فسيلة.

أثر السعة المزرعية على بنود التكاليف الإنتاجية لتمور مدجول في منطقة الدراسة

أوضحت نتائج التحليل في الجدول رقم (4) وجود فروق معنوية عند مستوى دلالة 0.05 لتأثير عدد أشجار النخيل، ومساحة المزرعة (متغير مستقل) على كمية إنتاج النخلة السنوي والتكاليف الكلية وكذلك العائد الكلي من تمور مدجول (متغير تابع)، فيُلاحظ وجود علاقة طردية معنوية بين الإنتاج وعدد الأشجار والمساحة المزروعة عند مستوى دلالة 0.05 حيث بلغ معامل التحديد المعدل 52% أي أن النموذج إستطاع تفسير 52% من التغيرات التي طرأت عليه و 48% من التغيرات كان لعوامل أخرى خارج إرادة النموذج، كما يُبين الجدول رقم (4) وجود تأثير معنوي لعدد أشجار النخيل

والمساحة المزروعة على التكاليف الكلية لتمور مدجول عند مستوى معنوية 0.05 كما ساهم النموذج بتفسير 63% من التغيرات الطارئة عليه والباقي لعوامل أخرى خارج النموذج، وكذلك يُلاحظ أن لعدد الأشجار والمساحة المزروعة تأثير معنوي على العائد الكلي الكلية لتمور مدجول عند مستوى معنوية 0.05 وبمعامل تحديد 75%.

جدول رقم (4)

نتائج تحليل الإنحدار لأثر مساحة المزرعة وعدد أشجار النخيل على إنتاج التمور والتكاليف الكلية والعائد الكلي للنخلة في مزارع منطقة ديرعلا لعام 2012

المتغير المستقل / المتغير التابع	عدد أشجار النخيل		مساحة المزرعة		قيمة F	R^2
	β	t	β	t		
الإنتاج	0.734	60.495*	0.122	67.492*	230.8 *	% 52
التكاليف	2.652	96.755*	0.980	24.412*	262.3 *	%63
العائد	0.566	67.207*	0.130	105.631*	139.9 *	%75

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة عام 2012 م

* عند مستوى معنوية 0.05

تقدير دالة التكاليف الإنتاجية لتمور مدجول في منطقة الدراسة

تم استخدام البيانات المتحصل عليها من مزارع النخيل في منطقة الدراسة لعام 2012 لتقدير دالة تكاليف إنتاج تمور مدجول في المدى الطويل وفقا لمقدرة النموذج على تفسير الظاهرة قيد الدراسة من خلال قيمة معامل التحديد المعدل(R^2)، وأيضا وفقا لمدى الثقة في تقدير معالم النموذج باستخدام الاختبارات المعنوية مثل اختبار (F) واختبار (t)،هذا فضلا عن استيفاء فروض طريقة المربعات الصغرى Ordinary Least Squares الخاصة بالخطأ العشوائي على النموذج الاقتصادي المستخدم في الدراسة، بغرض التأكد من عدم وجود المشاكل الإحصائية، خاصة مشكلة اختلاف التباين Heteroscedasticity والتي تحدث عندما يكون تباين الخطأ العشوائي غير ثابت لكل قيم المتغيرات المستقلة ويتم الكشف عن هذه الظاهرة بكثير من الاختبارات ومنها اختبار جولد فيلد – كوانت Goldfeld - Quandt test

(بخيت، 2009). ولكون الدالة غير خطية فأن مثل هذا النموذج يستوفي افتراض عدم وجود علاقة خطية بين المتغيرات، وبعد اعتبار جميع التقديرات والاختبارات سالفة الذكر تم اختيار دالة تكاليف الإنتاج الكلية طويلة المدى لتمور مدجول في منطقة الدراسة كالتالي:

$$LRTC = 1490.844\ Y - 3.347\ Y^2 + 0.041Y^3 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

t (7.667)* (-5.406)* (4.361)*

F (29.870)* , R^2 = 74%

حيث:

LRTC: التكاليف الكلية: دينار/ مزرعة.

Y: الكمية المنتجة من تمور مدجول: طن/ مزرعة.

القيم بين أقواس هي قيم t للمعامل المقدر.

* $P < 0.05$

من خلال قراءة النموذج التكعيبي السابق يتبين ثبوت معنوية معاملات النموذج عند مستوى معنوية $P<0.05$ إضافة إلى معنوية النموذج، أما قيمة معامل التحديد المعدل (R^2) فكانت 0.74 وهذا يعني أن كمية الإنتاج تفسر 74٪ من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الإنتاجية والباقي لعوامل أخرى خارج إرادة النموذج، كما تبين بعد الكشف على البيانات من خلال اختبار جولد فيلد - كوانت عدم وجود مشكلة اختلاف التباين Heteroscedasticity، حيث اتضح أن قيمة F المحسوبة هي 0.26 .

$$F_{cal} = (SSE)_2 \ / \ (SEE)_1 = 0.012 / 0.046 = 0.26$$

وتعد أقل من القيمة الجدولية لها التي تساوي 2.2، بالتالي نقبل الفرض العدمي القائل بأن هناك تجانس أو ثبات في تباين الأخطاء، وبالتالي لا توجد مشكلة عدم تجانس التباين. كما تم الكشف عن مشكلة تعدد العلاقات الخطية Multicollinearity بواسطة اختبار معامل تضخم التباين Variance Inflation Factors (VIF) حيث بلغت قيمته 2.8 وهي أقل من 10 درجات.

اقتصاديات السعة لتمور مدجول في منطقة الدراسة

1. اشتقاق دالة التكاليف المتوسطة في المدى الطويل (LRAC)

$LRAC = LRTC / Y = 1490.844\ Y - 3.347\ Y^2 + 0.041Y3/\ Y$.....(5)
$LRAC = 1490.844 - 3.347\ Y + 0.041Y^2$.....(6)

وبذلك قدر متوسط تكلفة الإنتاج من تمور مدجول عند متوسط حجم الإنتاج الفعلي للمزارع بـ 1425.72 دينار/ طن.

2. التكاليف الحدية ومرونة التكاليف الإنتاجية

حسبت التكاليف الحدية (LRMC) بمفاضلة التكاليف الكلية بالنسبة لمقدار الإنتاج (Y) كما يلي:

.....(7)

$$LRMC = \frac{\partial LRTC}{\partial Y} = 1490.844 - 11.202\,Y + 0.000068921\ Y^2$$

من خلال معادل التكاليف الحدية، وجد أن متوسط التكاليف الحدية لتمور مدجول بلغت 1132.45 دينار/ طن عند المستوى الإنتاجي.

و تم اشتقاق مرونة التكاليف (Ec) بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة وفقا للمعادلة التالية:

$$EC = \frac{LRMC}{LRAC} = \frac{B_1 + 2B_2Y + 3B_3Y^2}{B_1 + B_2Y + B_3Y^2}$$

وتدل قيمة المرونة المقدرة عند المتوسط (0.79) على أن مزارع نخيل مدجول بشكل عام في منطقة الدراسة لديها وفورات في السعة، حيث ينصح بزيادة حجم الإنتاج إلى حجم الإنتاج الأمثل الذي تتساوى عنده MC مع AC ، وتدل قيمة المرونة على أن زيادة الإنتاج بمقدار 10% يؤدي إلى زيادة التكاليف بمقدار 7.9%.

3. حجم الإنتاج الأمثل

يتحقق حجم الإنتاج الأمثل عند أدنى تكاليف متوسطة (LRAC) حيث يتقاطع منحنى التكاليف المتوسطة مع منحنى التكاليف الحدية (LRMC) وقد أمكن تقدير حجم الإنتاج الأمثل من خلال مساواة التكاليف المتوسطة مع التكاليف الحدية، وذلك عن طريق المعادلة التالية: $LRMC = LRAC$

و بالتعويض تم الحصول على المعادلة التالية: $Y^* = \frac{-B_2}{2B_3}$

*Y = حجم الانتاج الأمثل

$$Y^* = \frac{-(-3.347)}{2(0.041)} = 40.81\ ton$$

وبذلك يكون الحجم الأمثل الذي يجب على مزرعة نخيل مدجول في منطقة الدراسة الوصول إليه هو 40.81 طن حتى تتساوى MC مع AC، وذلك عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة، ويمكن أن يعزى عدم الوصول إلى الحجم الأمثل للإنتاج بعدم وجود خبرة زراعية كافية في هذا المجال، بالإضافة إلى قصور في إدارة عناصر الإنتاج المختلفة في مزارع النخيل.

الاستنتاجات

يمكن استعراض ما توصلت إليه الدراسة بإيجاز كما يلي:

1. بلغ متوسط التكاليف الكلية لإنتاج دونم واحد من نخيل مدجول 2512.51 دينار/ دونم، بمتوسط عائدات 6288.80 دينار/دونم، وبهامش ربح 5666.74 دينار/ دونم، وصافي ربح 3586.49 دينار/دونم، وبلغت إنتاجية التعادل 0.53 طن/دونم، وقدر سعر التعادل (تكلفة الإنتاج) بـ 2042.69 دينار/ دونم، تم دراسة أثر السعة المزرعية على بنود التكاليف الانتاجية لتمور مدجول حيث وجدت فروق معنوية عند مستوى 0.05 لتأثير عدد اشجار النخيل ومساحة المزرعة على كمية الإنتاج و متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية و متوسط العائد الكلي الكلية لتمور مدجول.
2. تم تقدير دالة التكاليف الكلية لتمور مدجول في المدى الطويل بصورتها التكعيبية، وكذلك أهم مشتقاتها الاقتصادية منها متوسط التكاليف الإنتاجية والحدية، واقتصاديات السعة ومرونة التكاليف الإنتاجية وحجم الإنتاج الأمثل، حيث بلغت مرونة التكاليف 0.79 مما يعني أن إنتاج تمور مدجول في منطقة الدراسة لا يزال في مرحلة العائد المتزايد للسعة، وبلغ حجم الإنتاج الفعلي 32 طن،

ولم تصل العديد من المزارع إلى الإنتاجية المثلى والمقدرة بنحو 40.81 طن، ويتبين من ذلك وجود فرق واضح بين الحجم الفعلي لمزارع النخيل والحجم الأمثل.

التوصيات

توصي الدراسة بالعمل على زيادة عدد أشجار نخيل مدجول للوصول للإنتاج الأمثل، والتخلص من أصناف النخيل الأخرى متوسطة ورديئة الجودة، بالإضافة إلى تشجيع ودعم الصناعات القائمة على المنتجات الثانوية للنخيل مثل السعف والليف والجريد وغيرها وذلك لرفع قيمة المنتجات الثانوية للنخلة.

المراجع

ابراهيم، عاطف محمد. 1993. نخلة التمر : زراعتها رعايتها وانتاجها في الوطن العربي، منشأة المعارف، الاسكندرية. ط2، مصر.

إسماعيل، صبحي محمد؛ والدويس عبدالعزيز؛ والعليوي، محمد عبدالله. 2008. هيكل التكاليف الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم، مجلة جامعة الملك سعود (العلوم الزراعية) مجلد (20) العدد (2)، 81-93.

السليم، يوسف عبدالله. 1998. تحليل اقتصادي قياسي لدوال التكاليف الإنتاجية لمزارع إنتاج التمور بالمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود (العلوم الزراعية)، مجلد (10) العدد(1)، 61-81.

العوايدة، محمد عقيل؛ و الروابدة، فداء؛ و مصالحة، نجاح؛ و الدراويش، سمير؛ و القاسم، مصطفى؛ وغنيم، هاني؛ والعيسى، آمنه.2008. واقع زراعة النخيل في الأردن، مؤسسة الاقراض الزراعي، عمان، الأردن.

بخيت، حسين علي. 2009. الاقتصاد القياسي، دار البازوي العلمية، ط1، عمان، الأردن، .

دائرة الاحصاءات العامة الأردنية .2012. مسح الانتاج النباتي، الأردن.

دائرة الاحصاءات العامة الأردنية.2011. المسوح الزراعية السنوية، الاردن.

كاظم، أموري هادي.2012. مقدمة في القياس الإقتصادي، دار زهران للنشر والتوزيع،ط1، عمان، الأردن.

وزارة الدخلية الأردنية.2012. التقرير السنوي، .

وزارة الزراعة الأردنية. 2012. التقرير السنوي.

Al-Abbad, M, Al-Jamal, Al-Elaiw, Z., Al-Shreed, F. and Belaifa, H., .2011. A study on the economic feasibility of date palm cultivation in the Al-Hassa Oasis of Saudi Arabia, Journal of Development and Agricultural Economics. 3(9):463-468.

Econometric Analysis of Medjool Date Production Costs in Jordan

Mohammad Salem Altarawneh and Ebraheem Suliman Altahat

Department of Agricultural Economics and Extension, Faculty of Agriculture, Jerash University, Jordan

Abstract:

The main objective of this study was to use econometric analysis medjool date production cost in Jordan, The study relied on both secondary and primary data of 30 farmers representing medjool date producers were selected from Deir Alla region in Jordan.Descriptive and econometrics procedures were utilized in processing and analyzing . The results of the study showed that the average costs of medjool date production was 2512.51 Jordanian dinner/donum(1000m2), and average returns was 6288.80 51 Jordanian dinner /dunum, and the gross margin was 5666.74 51 Jordanian dinner /dunum , and the profit was 3586.49 51 Jordanian dinner /dunum. The results of the study showed significant effects ($p<0.05$) of number date palms and farm size on the total production costs of production and total returns. The estimated cost function included average cost function, marginal cost function, the economic farm size of medjool date and cost elasticity. For at the average quantity produced in the studied sample, average cost was 1425.72 51 Jordanian dinner /ton , marginal cost was 1132.40 51 Jordanian dinner /ton while cost elasticity was 0.79. According to the findings of the study it is recommended encourage medjool date producers to increase the size of their farms, establish manufacturing industries that can utilize date palm bioproducts to help reduce the cost of date production, and establish an information and data base about the cost of production and efficient techniques.

Key Words: Costs, Deir Alla, Functions, Returns, Medjool.