دراسة اقتصادية لكفاءة تصنيع التمور في واحة سيوه

د/ أنوار عبد المنعم أحمد منصور
باحث – مركز بحوث الصحراء

أ.د/ عبد الهادي محمود حمزة
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ

أ.د/ سعد زكي نصار
أستاذ الاقتصاد الزراعي المتفرغ
بقسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة

أ.د/ محمد محمود سامي
أستاذ الاقتصاد الزراعي بقسم الدراسات الاقتصادية، مركز بحوث الصحراء

Received : 11 / 11 / 2021 , Accepted : 30 / 12 / 2021

المستخلص :

تعد صناعة التمور من أهم الصناعات الغذائية في واحة سيوه. وتتم هذه العملية من خلال عدد محدود من المصانع معظمها ذات طاقات انتاجية منخفضة، الأمر الذي قد ينتج عنه انخفاض كفاءة تصنيع التمور بالواحة، وانحراف في استخدام الموارد الاقتصادية المستخدمة عن الاستخدام الأمثل. لذا فقد استهدفت الدراسة الوقوف على أداء مصانع التمور بواحة سيوه، في محاولة للتوصل الى بعض المقترحات التي يمكن أن تساهم في تنمية إنتاج التمور، وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الزراعية المتاحة. واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي الوصفي والكمي اعتمادا على البيانات الأولية من الحصر الشامل لمصانع التمور بواحة سيوة والبالغ عددها ٧ مصانع. وقد أشارت نتائج تقدير كل من الكفاءة الفنية والحجمية والتوزيعية والاقتصادية لمصانع التمور بواحة سيوه الى أن المصانع كبيرة السعة كانت أكثر كفاءة من المصانع ذات السعة الصغيرة. كما أظهرت النتائج بأن استخدام عناصر الإنتاج في هذه المصانع بصفة عامة لا يزال دون المستوى الأمثل الذي يحقق الكفاءة الكاملة. وقد أوصت الدراسة بضرورة إعادة هيكلة قطاع صناعة التمور بواحة سيوه، وإقامة المصانع الحديثة، وترشيد استخدام الموارد الاقتصادية والزراعية المستخدمة فى تصنيع التمور، بالاضافة الى ضرورة تقديم الدعم المادي اللازم من قبل الحكومة من أجل تنمية قطاع صناعة التمور بالواحة.

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الفنية، الكفاءة التوزيعية، كفاءة السعة، الكفاءة الاقتصادية، مغلف البيانات.

مقدمة:

يعتبر التصنيع الزراعي من أهم الحلول لمواجهة المشاكل المتعلقة بالأمن الغذائي المصري. وترجع أهمية الصناعات الغذائية إلى أنها تقوم بتوفير السلع الضرورية للإنسان على مدار العام، كما أنها تساهم فى تنمية الاقتصاد القومي من خلال استغلال الموارد المتاحة فى المجتمع. والإنتاج الزراعي والتصنيع الزراعي وجهان لعملة واحدة، تقل قيمة أي منهما دون وجود الآخر(٥). ومن هذا المنطلق يعتبر عدم التنسيق بين خطط التصنيع وخطط الإنتاج الزراعي من أكثر المشاكل التى تواجه تقدم الصناعات الغذائية فى مصر. كما أن عمليات تصدير الخضر والفاكهة الطازجة تواجه العديد من المشاكل والتي لا سبيل إلى مواجهتها والخروج منها إلا بالاتجاه نحو التصنيع. فالتصنيع الغذائي يعتبر وسيلة لدفع الإنتاج عن طريق ضمان تسويق المنتجات والمحافظة على الأسعار، مما يدفع المنتجين إلى زيادة الإنتاج، مع الاتجاه إلى تحسين وتطوير نوعية المنتجات المصنعة (٧).

وتعد صناعة تجفيف وتعبئة البلح من أهم الصناعات الغذائية وأكثرها انتشارا في واحة سيوه الى جانب الصناعات الزراعية القائمة على محصول الزيتون، خاصة فى الوقت الحالي الذي زادت فيه المساحة المزروعة بنخيل البلح بشكل كبير بالواحة، نتيجة توفر كافة الممكنات والظروف الملائمة لزراعته من جهة، وسياسة التوسع فى استصلاح واستزراع الأراضي بواحة سيوه من جهة أخرى، الأمر الذي أدى إلى حدوث زيادة كبيرة فى الإنتاج (٣). وتتسم هذه الصناعة باعتمادها على المنتج الزراعي الرئيسي في الواحة وهو البلح، والذي يتسم بموسمية الإنتاج، كما أن زيادة المعروض منه عن الطلب خلال فترات ذروة الإنتاج يؤدى

إلى انخفاض أسعاره، وبذلك يقل العائد منه، وتنخفض دخول منتجيه، مما قد يجعلهم يحجمون عن إنتاج هذا المحصول، وبالتالي عدم الوفاء باحتياجات المصانع من المواد الخام. من هنا تأتي أهمية صناعة تجفيف وتعبئة التمور كأحد الحلول الناجعة لتقليل الفاقد من محصول البلح، وتوفيره على مدار العام.

مشكلة الدراسة:

بالرغم من تميز واحة سيوه بزراعة وإنتاج نخيل البلح، الا أن غالبية مصانع التمور المنتشرة في الواحة ذات طاقات إنتاجية تصنيعية منخفضة، الأمر الذي قد ينتج عنه انخفاض كفاءة تصنيع التمور بالواحة، وانحراف في استخدام الموارد الاقتصادية المستخدمة في التصنيع (عناصر الإنتاج) عن الاستخدام الأمثل. لذا فان المشكلة البحثية تتمثل فى التساؤلين التالين: هل يوجد انخفاض فى مستوى الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية وكفاءة السعة في مصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه ؟ والى أي مدى يوجد انحراف في استخدام الموارد الاقتصادية والزراعية عن الاستخدام الأمثل في هذه المصانع ؟

الهدف من الدراسة:

تستهدف الدراسة بصفة عامة الوقوف على مستوى أداء مصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، للتوصل الى بعض المقترحات التي تساعد كل من المنتجين وصناع القرار – على حد سواء – في تنمية إنتاج التمور، وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الزراعية المتاحة. ويتحقق ذلك من خلال:

١. تحديد مستوى الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية وكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، حيث أن نجاح التخطيط الاقتصادي على مستوى الوحدات الفردية يجب أن يستند إلى وجود معلومات دقيقة عن مستوى الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية.
٢. تحديد مدى الانحراف في استخدام الموارد الاقتصادية والزراعية (عناصر الإنتاج) عن الاستخدام الأمثل بمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، وذلك باستخدام دالة انتاج الحدود العشوائية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

تحقيقا لأهداف الدراسة، تم استخدام أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي، والتي تمثلت في تقدير المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعرض وتوصيف البيانات والنتائج وتفسيرها، وكذلك نموذج الانحدار المتعدد للوقوف على مرونة عناصر الإنتاج المستخدمة في صناعة تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه. كما تم استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) لقياس كفاءة المصانع. هذا بالاضافة الى أسلوب تحليل الحدود العشوائيةStochastic Frontier Approach (SFA) للتعرف على المرونات الإنتاجية لعناصر الإنتاج، ومدى وجود نقص أو إسراف في استخدام تلك الموارد.

واعتمدت الدراسة على البيانات الأولية التي أمكن الحصول عليها من خلال استمارات الاستبيان للحصر الشامل لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوة والبالغ عددها ٧ مصانع، وذلك خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٢١.

توصيف عينة الدراسة:

تعد صناعة تجفيف وتعبئة التمور الصناعة الغذائية الرئيسية القائمة على محصول نخيل البلح في واحة سيوه. وتأتي هذه الصناعة فى المرتبة الثانية من حيث الأهمية الاقتصادية للصناعات الغذائية بالواحة، حيث تنتج الواحة العديد من أصناف التمور التي تتميز بجودتها العالية، ومن أهمها السيوي والذي يستخدم أيضا فى صناعة العجوة، الفريحي وهو من الأصناف الجافة، هذا بالاضافة الى العزاوى، طقطقت وغيره من الأصناف الأخرى [٨].

وقد اعتمدت الدراسة من أجل الوقوف على كفاءة تصنيع التمور في واحة سيوه على إجراء حصر شامل لجميع مصانع تغليف وتعبئة التمور بالواحة، وذلك لأن الواحة تضم فقط ٧ مصانع من المصانع العاملة في تلك الصناعة خلال الموسم الإنتاجي لعام ٢٠٢١. وتعمل هذه المصانع بطاقات تصنيعية متفاوتة فيما بينها، تتراوح ما بين (٣٠-٣٠٠) طن/يوم، وبالتالي اتجهت الدراسة الى تقسيم تلك المصانع الى فئتين وفقا لطاقاتها الإنتاجية التصنيعية. وتتمثل الفئة الأولى بالمصانع صغيرة السعة والتي تتراوح سعتها الإنتاجية ما بين (٣٠-١٠٠) طن/يوم ويبلغ عددها ٤ مصانع، في حين تتمثل الفئة الثانية بالمصانع كبيرة السعة والتي تتراوح سعتها الإنتاجية ما بين (١٣٠-٣٠٠) طن/يوم، والتي يبلغ عددها ٣ مصانع [٦].

الإطار النظري للبحث:

أسلوب تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA):

يعد أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) أحد أهم الأساليب الإحصائية التي تستخدم لقياس الكفاءة لمجموعة من وحدات اتخاذ القرار التي تعمل بشكل متجانس، وتستخدم نفس المدخلات وتنتج نفس المخرجات. ويمكن أن تكون هذه الوحدات مزارع، مصانع، فروع بنكية، مؤسسات حكومية، الخ [٢]. كما يتيح أسلوب تحليل مغلف البيانات حساب الكفاءة الفنية وكفاءة السعة، وكذلك الكفاءة التوزيعية والكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكاليف)، وهي [١]:

١. الكفاءة التقنية أو الفنية Technical Efficiency (TE): وتعني مقدرة المنشأة على إنتاج أكبر مستوى من المخرجات بأقل كمية من المدخلات مع افتراض ثبات العامل التكنولوجي.
٢. الكفاءة التخصصية (التوزيعية) Allocative Efficiency (AE): وتشير الى إنتاج أفضل توليفة من السلع عن طريق استخدام أفضل توليفة من عناصر الإنتاج، أي استخدام توليفة من المدخلات بأقل تكلفة ممكنة.
٣. الكفاءة الحجمية (كفاءة السعة) Scale Efficiency: تشير الى مقدار التغير في الإنتاج بسبب تغير عناصر الإنتاج في آن واحد، فإذا ازداد استخدام المدخلات والإنتاج بالنسبة نفسها تكون هنا حالة عائد الحجم الثابت، أما إذا كانت نسبة الزيادة في المدخلات أكبر من الزيادة في الإنتاج فيكون لدينا حالة عائد الحجم المتناقص، أما إذا كانت نسبة الزيادة في الإنتاج أكبر من نسبة الزيادة في المدخلات فتكون لدينا حالة عائد الحجم المتزايدة.
٤. الكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكاليف) Economic Efficiency: وتعني قدرة المنشأة في الحصول على أكبر قدر من الإنتاج بأقل قدر من التكاليف، وهي حاصل ضرب الكفاءة الفنية والكفاءة التوزيعية.

أسلوب تحليل الحدود العشوائية (Stochastic Frontier Approach):

يعتبر نموذج دالة الحدود العشوائية من أهم المناهج المستخدمة في تقييم أداء المنشآت والوحدات الإنتاجية المختلفة، وتحديد ما إذا كان هناك إسراف أو نقص في استخدام عناصر الإنتاج (الموارد) المستخدمة في العملية الإنتاجية. ويعتمد التحليل على تقدير دالة الإنتاج أو التكاليف الحدودية العشوائية، وذلك اعتمادا على البرنامج الإحصائي (Frontier). كما يساعد أسلوب تحليل الحدود العشوائية على قياس الاختلاف بين الإنتاج المخطط والإنتاج الفعلي، وكذلك بين المدخلات المثلى التى تعظم الإنتاج وبين المدخلات الفعلية [٤].

تحليل ومناقشة نتائج الدراسة:

أولا: الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه:

يتضمن الجزء التالي عرضا مفصلا لنتائج تقدير الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لكل فئة من مصانع التمور بالواحة على حده.

١- الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى:

يشير الجدول رقم (١) الى نتائج تقدير الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه على مستوى الفئتين الأولى والثانية. وفيما يتعلق بالفئة الأولى، أظهرت النتائج بأنه في ظل العائد الثابت للسعة، وبفرض أن مصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى تستخدم طاقتها الإنتاجية الكاملة، تراوحت الكفاءة الفنية بين حد أدنى بلغ حوالي ٦٧,٥% وحد أقصى بلغ ٩٠,٣%، وبمتوسط قدر بنحو ٧٩,٨%، وبالتالي فانه يمكن لهذه المصانع تحقيق نفس المستوى الإنتاجي باستخدام حوالي ٧٩,٨% فقط من الموارد المستخدمة في الإنتاج، ودون أن يتأثر المستوى الفعلي للإنتاج، مما يعمل على توفير حوالي ٢٠,٢% من تلك الموارد.

كما يتضح من الجدول رقم (١) بأنه في ظل العائد المتغير للسعة، وبفرض أن مصانع التمور لا تستخدم طاقتها الإنتاجية الكاملة، فان الكفاءة الفنية تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٣,٣% وحد أقصى بلغ حوالي ٩٦,٦%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٠,٣%، وهو ما يعني أنه يمكن لهذه المصانع تحقيق نفس المستوى الإنتاجي باستخدام ٩٠,٣% من الموارد المستخدمة، ومن دون أن يتأثر المستوى الفعلي للإنتاج، مما يعمل على توفير نحو ٩,٧% من تلك الموارد.

أما بالنسبة لكفاءة السعة، فقد أوضحت النتائج بالجدول رقم (١) بأنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى ٨١% وحد أقصى بلغ ٩٣,٥%، وبمتوسط قدر بنحو ٨٨,٢%، مما يشير إلى أن مصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى تعمل عند حجم يعادل نحو ٨٨,٢% من الحجم الأمثل للإنتاج، وتحتاج لزيادة كفاءتها بحوالي ١١,٨% لتصل إلى السعة المثلى (الحجم الأمثل). كما تشير النتائج الى أن ٣ مصانع للتمور بالفئة الأولى تخضع لتزايد السعة، وهذا يعني أن الناتج الكلي لهذه المصانع يتزايد بمعدل يفوق معدل اضافة الموارد الإنتاجية المتغيرة. في حين تبين أن مصنع واحد فقط من يخضع لتناقص السعة، وهذا يعني أن الناتج الكلي لهذا المصنع يتزايد بمعدل أقل من معدل اضافة الموارد الإنتاجية المتغيرة.

هذا وتشير النتائج الواردة بالجدول رقم (١) فيما يخص المصانع المرجعية (Peers) الى أن كل من المصنعين (٢، ٤) يعتبران كفء لذاتهما، كما أن المصنعين (٢، ٣) يعتبران بمثابة مصانع مرجعية للمصنع (١)، والمصنعين (٢، ٤) يعتبران بمثابة مصانع مرجعية للمصنع (٣). وحتى تتمكن المصانع غير الكفوءة من تحقيق الكفاءة التامة، فانه يجب عليها استخدام الأسلوب الإنتاجي للمصانع المرجعية الكفء لها.

جدول رقم (١): نتائج تقدير الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٢١

المصانع	الكفاءة الفنية		كفاءة السعة Scale	عوائد السعة	المصانع المرجعية (Peers)
	عائد ثابت (Crste)	عائد متغير (Vrste)			
الفئة الأولى: (30-100) طن/يوم					
1	0.675	0.832	0.810	متزايد	3-2
2	0.817	0.952	0.858	متزايد	2
3	0.795	0.861	0.923	متناقص	4-2
4	0.903	0.966	0.935	متزايد	4
متوسط الأولى	**0.798**	**0.903**	**0.882**	-	-
الفئة الثانية: (130-300) طن/يوم					
1	0.857	0.917	0.935	متزايد	3-2
2	1.000	1.000	1.000	ثابت	2
3	0.937	0.987	0.949	متناقص	3
متوسط الثانية	**0.931**	**0.968**	**0.961**	-	-
المتوسط العام	**0.865**	**0.936**	**0.922**	-	-

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (DEAP 2.1).

٢- الكفاءة الفنية وكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية:

أظهرت النتائج بالجدول رقم (١) أنه في ظل العائد الثابت للسعة، تراوحت الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٥,٧% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٣,١%، وبالتالي فانه يمكن لهذه المصانع تحقيق نفس المستوى الإنتاجي باستخدام حوالي ٩٣,١% فقط من الموارد المستخدمة في الإنتاج، ودون أن يتأثر المستوى الفعلي للإنتاج، مما يعمل على توفير حوالي ٦,٩% من تلك الموارد.

كما أظهرت النتائج بالجدول رقم (١) أيضا بأنه في ظل العائد المتغير للسعة، تراوحت الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية بين حد أدنى بلغ حوالي ٩١,٧% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٦,٨%، وهو ما يعني أنه كان بإمكان هذه المصانع تحقيق نفس المستوى الإنتاجي باستخدام ٩٦,٨% من الموارد المستخدمة، ومن دون أن يتأثر المستوى الفعلي للإنتاج، مما يعمل على توفير نحو ٣,٢% من الموارد المستخدمة.

وبتقدير كفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية، أظهرت النتائج بالجدول رقم (١) بأنها تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالى ٩٣,٥% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٦,١%، مما يشير إلى أن مصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية تعمل عند حجم يعادل نحو ٩٦,١% من الحجم الأمثل للإنتاج، وتحتاج لزيادة كفاءتها بحوالي ٣,٩% لتصل إلى السعة المثلى. كما تبين بأن مصنع واحد يخضع لتزايد السعة، وآخر يخضع لتناقص السعة، كما أن هناك مصنعا حقق كفاءة حجمية ١٠٠% بعوائد سعة ثابتة، وهذا يعني أن الناتج الكلي لهذا المصنع يتزايد بنفس معدل اضافة الموارد الإنتاجية المتغيرة. وتشير النتائج بالجدول المشار إليه نفسه فيما يتعلق بالمصانع المرجعية (Peers)، الى أن كل من المصنعين (٢، ٣) يعتبران بمثابة مصانع كفء لذاتها من جهة، كما أنهما في الوقت نفسه يعتبران بمثابة مصانع مرجعية للمصنع الأول.

أما على مستوى واحة سيوه ككل، فكما هو موضح بالجدول رقم (١) بلغ متوسط الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور حوالي ٨٦,٥% وذلك في ظل العائد الثابت للسعة، في حين بلغ متوسط الكفاءة الفنية في ظل العائد المتغير للسعة حوالي ٩٣,٦%، ومن ثم بلغ المتوسط الإجمالي لكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور على مستوى الواحة ككل حوالي ٩٢,٢%. الأمر الذي يشير الى وجود مستوى مقبول من الكفاءة لمصانع التمور بالواحة، وان كانت لا تزال بعيدة قليلا عن الكفاءة التامة، وتحتاج الى استغلال الكميات المهدرة في الموارد الاقتصادية المستخدمة، وخاصة في مصانع الفئة الأولى التي انخفض متوسط كفاءتها الفنية والحجمية (السعة) عن نظيرتها لمصانع الفئة الثانية. وانطلاقا من تلك النتائج، فان الدراسة ترى بأنه من الضروري الحفاظ على الموارد الاقتصادية الزراعية واستغلالها بالشكل الأمثل في مصانع تجفيف وتغليف التمور بواحة سيوه، وذلك حتى يتسنى لتلك المصانع الوصول الى الكفاءة الفنية والحجمية التامة (١٠٠%)، والتي تمكنها من زيادة أرباحها الى أقصى حد ممكن.

ثانيا: الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه:

يشير الجدول رقم (٢) الى نتائج تقدير كل من الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه. حيث تبين بأن المتوسط الإجمالي لدرجة الكفاءة التوزيعية والاقتصادية على مستوى الواحة ككل قد بلغ نحو ٨٦,٦%، ٨١,٣% لكل منها على التوالي. ولتفسير تلك النتائج تم تقدير درجة الكفاءة التوزيعية والاقتصادية على مستوى الفئة الأولى والثانية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور على حده، وذلك على النحو التالي:

١- الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى:

يتبين من النتائج بالجدول رقم (٢) بأن الكفاءة التوزيعية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى قد تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٦٩,٩% وحد أعلى بلغ ٨٨,٥%، وبمتوسط قدر بنحو ٨٠,٩%، وبالتالي فانه يمكن لهذه المصانع توفير نحو ١٩,١% من التكاليف التشغيلية (المتغيرة) للحصول على نفس المستوى من الإنتاج وذلك من خلال إعادة توليف وتوزيع مواردها الاقتصادية المستخدمة في الإنتاج. كما يشير نفس الجدول الى أن الكفاءة الاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى قد تراوحت بين حد أدنى بلغ ٦٠,٢% وحد أعلى بلغ ٨٥,٥%، وبمتوسط قدر بنحو ٧٣,٢%، وهذا يعني أن هذه المصانع يمكنها تحقيق نفس القدر من الإنتاج بتخفيض التكاليف التشغيلية بنسبة ٢٦,٨% حتى تصبح كفؤة اقتصاديا. الأمر الذي يشير الى عدم كفاءة هذه المصانع في تخصيص مواردها الاقتصادية المتاحة، بالاضافة الى وجود إسراف في استخدام تلك الموارد وعدم القدرة على استغلالها الاستغلال الأمثل الذي يمكنها من تخفيض تكاليف عناصر الإنتاج، ومن ثم تحقيق مزيد من الأرباح المهدرة.

٢- الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية:

يتضح من النتائج بالجدول رقم (٢) بأن الكفاءة التوزيعية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية قد تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٩,٩% وحد أعلى بلغ حوالي ٩٦,٦%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٢,٣%، وبالتالي فانه يمكن لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بتلك الفئة من توفير نحو ٧,٧% من تكلفة الإنتاج التشغيلية للحصول على نفس المستوى من الإنتاج، وذلك من خلال إعادة توليف عناصر الإنتاج والوصول الى التوليفة المثلى. أما بالنسبة للكفاءة الاقتصادية للفئة الثانية، فقد أشارت النتائج الى تميز مصانع التمور بالفئة الثانية على مصانع الفئة الأولى، الا أنها لم تحقق الكفاءة الاقتصادية التامة، حيث يتضح من النتائج بالجدول رقم (٢) بأن الكفاءة الاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية قد تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٣% وحد أعلى بلغ ٩٥,٣%، وبمتوسط قدر بنحو ٨٩,٤%، وبالتالي فانه يمكن لهذه المصانع تحقيق نفس المستوى الإنتاجي الحالي باستخدام فقط ٨٩,٤% من تكلفة الموارد المستخدمة حتى تصبح كفؤة اقتصاديا. وهو ما يشير الى وجود هدر بنحو ١٠,٦% في الموارد الاقتصادية المستخدمة.

جدول رقم (٢): نتائج تقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٢١

المصانع	الكفاءة الفنية (TE)	الكفاءة التوزيعية (AE)	الكفاءة الاقتصادية (EE)
الفئة الأولى: (30-100) طن/يوم			
1	0.833	0.853	0.711
2	0.952	0.797	0.759
3	0.861	0.699	0.602
4	0.966	0.885	0.855
متوسط الفئة الأولى	**0.903**	**0.809**	**0.732**
الفئة الثانية: (130-300) طن/يوم			
1	0.917	0.905	0.830
2	1.000	0.899	0.899
3	0.987	0.966	0.953
متوسط الفئة الثانية	**0.968**	**0.923**	**0.894**
المتوسط العام	**0.936**	**0.866**	**0.813**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (DEAP 2.1).

وفي ضوء النتائج المتحصل عليها من تقدير الكفاءة بمختلف أنواعها لمصانع التمور بواحة سيوه، يتضح بأن مصانع تجفيف وتعبئة التمور كبيرة السعة (الفئة الثانية) وبالرغم من عدم قدرتها على تحقيق

الكفاءة الاقتصادية المثلى، الا أنها اقتربت منها بدرجة كبيرة، وبالتالي فهي تعتبر أفضل من مصانع الفئة الأولى ذات السعة الصغيرة، الأمر الذي يستوجب الإسراع في إعادة هيكلة قطاع صناعة التمور بواحة سيوه بصفة خاصة، وبكافة المناطق والمحافظات المنتشرة بها هذه الصناعة الحيوية بصفة عامة، وذلك في ظل شح الموارد الاقتصادية والزراعية، والحاجة الماسة الى تنمية انتاج التمور في مصر كما نوعا، وتحقيق نقلة نوعية في الإنتاج تساعد في سد الاحتياجات المحلية من جهة، وتحقيق فائض تصديري من جهة أخرى.

ثالثا: التحليل الاقتصادي لدالة انتاج الحدود العشوائية (SFA) لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٢١:

للوقوف على مرونة عناصر الإنتاج المستخدمة في صناعة تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، والتحقق من مدى وجود إفراط أو نقص في استخدام تلك العناصر، استخدمت الدراسة دالة الإنتاج الحدودية العشوائية بصيغتها اللوغاريتمية، وذلك من خلال الخطوات التالية:

(١) توصيف النموذج المستخدم:

اعتمادا على فروض النظرية الاقتصادية، تم تحديد مجموعة من المتغيرات الكمية التي يعتقد تأثيرها على انتاجية مصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، ومن ثم فقد أخذ نموذج دالة الإنتاج الحدودية العشوائية الصيغة الرياضية التالية:

$$\text{Ln } \hat{Y}i = B_0 + B_1 \ln X_{i1} + B_2 \ln X_{i2} + B_3 \text{Ln } X_{i٣} + B_4 \text{Ln } X_{i٤} + B_5 \text{Ln } X_{i٥} + B_6 \text{Ln } X_{i٦} + B_7 \text{Ln } X_{i٧} + B_8 \text{Ln } X_{i٨} + B_8 \text{Ln } X_{i٨} + B_9 \text{Ln } X_{i٩} + B_{10} \text{Ln } X_{i١٠} + B_{11} \text{Ln } X_{i١١} + B_{12} \text{Ln } X_{i١٢} + B_{13} \text{Ln } X_{i١٣} + v_i + u_i$$

حيث أن:

$\hat{Y}_i$: القيمة التقديرية لإجمالي كمية إنتاج المصنع من المنتج الرئيسي (بلح سادة، بلح بالسوداني، بلح باللوز، بلح بالشيكولاته) في الموسم بالطن.

$Xi_١$: الطاقة الإنتاجية للمصنع في الموسم (بالطن).

$Xi_٢$: عدد العمال بالمصنع في الموسم (رجل).

$Xi_٣$: فترة التشغيل خلال الموسم (يوم).

$Xi_٤$: عدد ساعات التشغيل اليومية بالمصنع (ساعة).

$Xi_٥$: كمية الثمار الخام (البلح) المستخدمة في التصنيع خلال الموسم (بالطن).

$Xi_٦$: كمية الفاقد خلال الموسم (بالطن).

$Xi_٧$: كمية المياه المستخدمة خلال الموسم بالمتر مكعب (م^٣).

$Xi_٨$: كمية الطاقة الكهربائية المستخدمة خلال الموسم (بالكيلو واط).

$Xi_٩$: كمية الوقود المستخدمة خلال الموسم (باللتر).

$Xi_{١٠}$: عدد عبوات الكرتون المستخدمة خلال الموسم (بالعبوة).

$Xi_{١١}$: عدد عبوات البلاستيك (الأكياس)المستخدمة خلال الموسم (بالعبوة).

$Xi_{١٢}$: عدد سنوات الخبرة في التصنيع لصاحب المصنع أو المدير (سنة).

$Xi_{١٣}$: المستوى التعليمي لصاحب المصنع أو المدير مقوما بعدد سنوات التعليم (سنة).

v_i: الخطأ القياسي الذي يعكس أخطاء القياس والمتغيرات الأخرى التي لم تدخل في النموذج.

u_i: المتغير العشوائي الذي يعبر عن عدم الكفاءة.

(٢) نتائج تقدير نموذج (SFA):

يشير الجدول رقم (٣) الى النتائج المتحصل عليها من تقدير دالة إنتاج الحدود العشوائية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه بطريقة الإمكان الأعظم (ML). وتشير هذه النتائج الى أن الدالة

اللوغاريتمية لأقصى احتمال قد بلغت نحو (٠,١٤٧)، وهذا يعني وجود عوامل أخرى ذات تأثر ايجابي على الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه. كما تبين بأن قيمة سيجما سكوير (σ^2) قد بلغت نحو ٠,٨٦، وهي قيمة ذات دلالة احصائية عند مستوى (٥%)، مما يشير الى جودة وصحة شكل التوزيع للخطأ العشوائي المركب.

وفيما يتعلق بقيمة غاما (γ) للنموذج المقدر، يتضح من النتائج بأن هذه القيمة ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية (٥%)، وقد بلغت قيمتها نحو ٠,٧١، وهو ما يشير الى أن الجزء الأكبر من ابتعاد القيم عن تابع الإنتاج الحدودي يعود سببه الى عدم الكفاءة الفنية وليس الخطأ العشوائي، وهذا يعني أن حوالي ٧١% من حد الخطأ للنموذج المقدر يرجع مصدره الى عدم الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه أو لاختلاف الكفاءة الفنية من مصنع لآخر، في حين أن النسبة المتبقية من الخطأ وهي حوالي ٢٩% ترجع الى العوامل المستقلة الأخرى المؤثرة في كمية إنتاج التمور والتي لم تدخل في النموذج. وبالتالي يتضح وجود نقص في الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، وذلك لعدم استخدام بعض الموارد بالشكل الأمثل.

كما تشير النتائج بالجدول رقم (٣) الى مرونات عناصر الإنتاج المستخدمة في الإنتاج بمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، والتي تعكس علاقة كل من هذه العناصر بالمتغير التابع. ويمكن تلخيص تلك النتائج على النحو التالي:

١- الطاقة الإنتاجية للمصنع:

يتضح من النتائج بأن إشارة المعلمة المتعلقة بالطاقة الإنتاجية للمصنع جاءت موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين الطاقة الإنتاجية للمصنع وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وبلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٦٨، أي أن زيادة قدرها ١٠% في الطاقة الإنتاجية للمصنع سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ٦,٨%.

٢- عدد العمال بالمصنع:

جاءت إشارة المعلمة المتعلقة بكمية العمل البشري في المصنع موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين عدد العمال المشتغلين بالمصنع وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وقد جاءت مرونة العمل البشري ضعيفة، مما يعني بأن المصانع تعتمد على العمل الآلي أكثر من اعتمادها على العمال البشري، حيث بلغت المرونة نحو ٠,٠٩، أي أن زيادة قدرها ١٠% في عدد العمال المشتغلين بالمصنع سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ٠,٩%.

٣- فترة التشغيل خلال الموسم:

يتضح بأن إشارة المعلمة المتعلقة بفترة التشغيل للمصنع خلال الموسم قد جاءت موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين مدة التشغيل وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وبلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٢٢، أي أن زيادة قدرها ١٠% في عدد أيام التشغيل للمصنع خلال الموسم سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ٢,٢%.

٤- عدد ساعات التشغيل اليومي للمصنع:

أظهرت النتائج بأن إشارة المعلمة المتعلقة بعدد ساعات التشغيل اليومي للمصنع جاءت موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين عدد ساعات التشغيل اليومي وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وقد بلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,١٨، أي أن زيادة قدرها ١٠% في عدد ساعات التشغيل اليومي للمصنع سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ١,٨%.

٥- كمية الثمار الخام المستخدمة:

جاءت إشارة المعلمة المتعلقة بكمية البلح الخام المستخدمة في التصنيع خلال الموسم موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين كمية الثمار الخام وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وقد بلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٤٨، أي أن زيادة قدرها ١٠% في كمية الثمار الخام المستخدمة في التصنيع خلال الموسم سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ٤,٨%.

٦- كمية الفاقد:

تشير النتائج الى وجود علاقة عكسية بين كمية الفاقد من ثمار البلح وكمية الإنتاج بمصانع التمور بواحة سيوه، وهذا يتفق تماما مع النظرية الاقتصادية. وقد بلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٥٥، وبالتالي فان زيادة قدرها ١٠% في كمية الفاقد خلال الموسم سوف تؤدي الى انخفاض كمية الإنتاج من التمور بنسبة ٥,٥%.

٧- كمية المياه المستخدمة:

تبين بأن إشارة مورد المياه جاءت موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين كمية المياه المستخدمة خلال الموسم وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وقد بلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٠٨، أي أن زيادة قدرها ١٠% في كمية المياه المستخدمة سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج من التمور بنسبة ٠,٨%.

٨- كمية الطاقة الكهربائية المستخدمة:

تبين بأن إشارة مورد الكهرباء جاءت موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين كمية الطاقة الكهربائية المستخدمة وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وبلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٠١، أي أن زيادة قدرها ١٠% في كمية الطاقة الكهربائية المستخدمة بالتصنيع سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ٠,١%.

جدول رقم (٣): نتائج تقدير دالة إنتاج الحدودية العشوائية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه بطريقة الإمكان الأعظم (ML) خلال الموسم الزراعي لعام ٢٠٢١

المتغيرات المستقلة التي اشتمل عليها النموذج	المعلمات	القيمة المقدرة
الحد الثابت	B_0	11.87
الطاقة الإنتاجية للمصنع في الموسم	B_1	0.68
عدد العمال بالمصنع في الموسم	B_2	0.09
فترة التشغيل خلال الموسم	B_3	0.22
عدد ساعات التشغيل اليومية بالمصنع	B_4	0.18
كمية الثمار الخام (البلح)المستخدمة خلال الموسم	B_5	0.48
كمية الفاقد خلال الموسم	B_6	- 0.55
كمية المياه المستخدمة خلال الموسم	B_7	0.08
كمية الطاقة الكهربائية المستخدمة خلال الموسم	B_8	0.01
كمية الوقود المستخدمة خلال الموسم	B_9	0.03
عدد عبوات الكرتون المستخدمة خلال الموسم	B_{10}	0.12
عدد عبوات البلاستيك المستخدمة خلال الموسم	B_{11}	0.06
عدد سنوات الخبرة لصاحب المصنع (المدير)	B_{12}	0.07
المستوى التعليمي لصاحب المصنع (المدير)	B_{13}	0.02
Sigma-squired	σ^2	0.86
Gamma	γ	0.71
log likelihood function	–	0.147

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج التحليل الإحصائي Frontier 4.1.

٩- كمية الوقود المستخدمة:

جاءت إشارة المعلمة المتعلقة بكمية الوقود المستخدمة في التصنيع خلال الموسم موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين كمية الوقود وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وقد بلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٠٣، أي أن زيادة قدرها ١٠% في كمية الوقود المستخدمة في التصنيع خلال الموسم سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ٠,٣%.

١٠- عدد عبوات الكرتون المستخدمة:

جاءت إشارة كمية الكرتون المستخدمة خلال الموسم (مقدرة بعدد العبوات) موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين عدد عبوات الكرتون المستخدمة وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وبلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,١٢، أي أن زيادة قدرها ١٠% في عدد عبوات الكرتون المستخدمة بالتصنيع سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ١,٢%.

١١- عدد عبوات البلاستيك المستخدمة:

جاءت إشارة المعلمة المتعلقة بكمية البلاستيك المستخدمة في التصنيع (مقدرة بعدد العبوات) خلال الموسم موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين عدد عبوات البلاستيك وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وقد بلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٠٦، أي أن زيادة قدرها ١٠% في عدد عبوات البلاستيك المستخدمة في التصنيع خلال الموسم سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج من التمور بنسبة ٠,٦%.

١٢- عدد سنوات الخبرة في التصنيع لصاحب المصنع (المدير):

يتضح من النتائج وجود تأثير ايجابي لعدد سنوات الخبرة في التصنيع لصاحب المصنع او مديره، حيث جاءت إشارة المعلمة المتعلقة بهذا المتغير موجبة، وبمرونة بلغت حوالي ٠,٠٧، أي أن زيادة قدرها ١٠% في عدد سنوات الخبرة في التصنيع لمدير المصنع سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج بنسبة ٠,٧%، وهذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

١٣- المستوى التعليمي لصاحب المصنع (المدير):

جاءت إشارة المعلمة المتعلقة بهذا المتغير موجبة، مما يشير الى العلاقة الطردية بين عدد سنوات الخبرة في التصنيع لصاحب المصنع وكمية الإنتاج، وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. وقد بلغت قيمة المرونة لهذا المتغير نحو ٠,٠٢، أي أن زيادة قدرها ١٠% في عدد سنوات الخبرة بالتصنيع سوف تؤدي الى زيادة كمية الإنتاج من التمور بنسبة ٠,٢%.

وبصفة عامة، تشير النتائج السابقة، الى عدم وجود إسراف كبير في الاستخدام الفعلي لجميع عناصر الإنتاج في مصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، الا أن استخدام تلك العناصر الإنتاجية لا يزال دون مستوى الاستخدام الأمثل الذي يحقق الكفاءة القصوى، فضلا عن وجود تباين كبير في كفاءة استخدام هذه العناصر بين المصانع محل الدراسة، والذي يرجع مصدره الى انخفاض كفاءة المصانع ذات السعة الإنتاجية المنخفضة (الفئة الأولى) عن المصانع ذات السعة الكبيرة (الفئة الثانية). الأمر الذي يدعو الى ضرورة التوسع في إنشاء مصانع التمور الحديثة التي تتمتع بطاقات انتاجية مرتفعة، وذلك لاستيعاب الكميات التي تتزايد عاما بعد الآخر في الواحة نتيجة للتوسع الأفقي في المساحات المزروعة بنخيل البلح.

الملخص والتوصيات:

تعد صناعة تجفيف وتعبئة البلح من أهم الصناعات الغذائية وأكثرها انتشارا في واحة سيوه الى جانب الصناعات الزراعية القائمة على محصول الزيتون، خاصة فى الوقت الحالي الذي زادت فيه المساحة

المزروعة بنخيل البلح بشكل كبير بالواحة. وتتم عملية تصنيع التمور في واحة سيوة من خلال مصانع غالبيتها ذات طاقات إنتاجية تصنيعية منخفضة، الأمر الذي قد ينتج عنه انخفاض كفاءة تصنيع التمور بالواحة، وانحراف في استخدام الموارد الاقتصادية المستخدمة عن الاستخدام الأمثل. لذا فان المشكلة البحثية تتمثل فى التساؤلين التالين: هل يوجد انخفاض فى مستوى الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية وكفاءة السعة في مصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه ؟ والى أي مدى يوجد انحراف في استخدام الموارد الاقتصادية والزراعية عن الاستخدام الأمثل في هذه المصانع ؟ من هنا، هدفت الدراسة الى الوقوف على أداء مصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه، في محاولة للتوصل الى بعض المقترحات التي يمكن أن تساهم في تنمية إنتاج التمور، وتحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الزراعية المتاحة. وقد استخدمت الدراسة أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي في توصيف البيانات واستخلاص النتائج وتفسيرها، وذلك اعتمادا على البيانات الأولية التي تم الحصول عليها من الحصر الشامل لمصانع التمور بواحة سيوة والبالغ عددها ٧ مصانع عام ٢٠٢١.

وبتقدير كل من الكفاءة الفنية في ظل العائد الثابت والمتغير للسعة، والكفاءة الحجمية (كفاءة السعة)، والكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة البلح بواحة سيوه باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA)، توصلت الدراسة الى النتائج التالية:

- ✓ في ظل العائد الثابت للسعة، تراوحت الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى بين حد أدنى بلغ حوالي ٦٧,٥% وحد أقصى بلغ ٩٠,٣%، وبمتوسط قدر بنحو ٧٩,٨%، بينما تراوحت الكفاءة الفنية في ظل العائد المتغير للسعة بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٣,٣% وحد أقصى بلغ حوالي ٩٦,٦%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٠,٣%. كما تراوحت كفاءة السعة بين حد أدنى بلغ حوالى ٨١% وحد أقصى بلغ ٩٣,٥%، وبمتوسط قدر بنحو ٨٨,٢%.
- ✓ في ظل العائد الثابت للسعة، تراوحت الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٥,٧% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٣,١%، بينما تراوحت الكفاءة الفنية في ظل العائد المتغير للسعة بين حد أدنى بلغ حوالي ٩١,٧% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٦,٨%. وتراوحت كفاءة السعة بين حد أدنى بلغ حوالى ٩٣,٥% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٦,١%.
- ✓ بلغ متوسط الكفاءة الفنية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور على مستوى واحة سيوه ككل حوالي ٨٦,٥% وذلك في ظل العائد الثابت للسعة، في حين بلغ متوسط الكفاءة الفنية في ظل العائد المتغير للسعة حوالي ٩٣,٦%، ومن ثم بلغ المتوسط الإجمالي لكفاءة السعة لمصانع تجفيف وتعبئة التمور على مستوى الواحة ككل حوالي ٩٢,٢%.
- ✓ تراوحت الكفاءة التوزيعية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الأولى بين حد أدنى بلغ حوالي ٦٩,٩% وحد أعلى بلغ ٨٨,٥%، وبمتوسط قدر بنحو ٨٠,٩%، بينما تراوحت الكفاءة الاقتصادية بين حد أدنى بلغ ٦٠,٢% وحد أعلى بلغ ٨٥,٥%، وبمتوسط قدر بنحو ٧٣,٢%.
- ✓ تراوحت الكفاءة التوزيعية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بالفئة الثانية بين حد أدنى بلغ ٨٩,٩% وحد أعلى بلغ ٩٦,٦%، وبمتوسط قدر بنحو ٩٢,٣%، بينما تراوحت الكفاءة الاقتصادية بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٣% وحد أعلى بلغ ٩٥,٣%، وبمتوسط قدر بنحو ٨٩,٤%.
- ✓ بلغ متوسط درجة الكفاءة التوزيعية والاقتصادية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور على مستوى الواحة ككل نحو ٨٦,٦%، ٨١,٣% لكل منها على التوالي.

وبتقدير دالة إنتاج الحدود العشوائية لمصانع تجفيف وتعبئة التمور بواحة سيوه بطريقة الإمكان الأعظم، أظهرت النتائج عدم وجود إسراف كبير في الاستخدام الفعلي لجميع عناصر الإنتاج في هذه المصانع، الا أن استخدام هذه العناصر لا يزال دون المستوى الأمثل الذي يحقق الكفاءة الكاملة. كما تبين أيضا وجود تباين كبير في كفاءة استخدام هذه العناصر بين المصانع محل الدراسة، والذي يرجع مصدره الى انخفاض كفاءة المصانع ذات السعة الإنتاجية المنخفضة (الفئة الأولى) عن المصانع ذات السعة الكبيرة (الفئة الثانية). وفي ضوء النتائج السابقة، توصي الدراسة بما يلي:

١. إعادة هيكلة قطاع صناعة التمور بواحة سيوه، من خلال إقامة المصانع الحديثة ذات المستوى التكنولوجي المتقدم والطاقات الإنتاجية الكبيرة، وذلك لمواكبة التوسع في زراعة وإنتاج نخيل البلح بالواحة، وتعظيم الاستفادة من هذه الصناعة الحيوية.
٢. ترشيد استخدام الموارد الاقتصادية والزراعية المستخدمة فى تصنيع التمور، والعمل على زيادة نسب التشغيل لتقترب من الطاقة القصوى، واستغلال كافة الموارد والطاقات العاطلة.

المراجع:

(١) الهام عبد المعطي عباس، محمد صلاح الدين الجندي، تقيم أداء وكفاءة منشات صناعة الألبان ومنتجاتها باستخدام أسلوب مغلف البيانات، مجلة جامعة المنصورة للاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد الثالث، العدد الحادي عشر، ٢٠١٢.

(٢) حسن نبيه ابراهيم أبو سعد، الكفاءة الفنية والتوزيعية وكفاءة السعة والتكاليف لمزارع دجاج التسمين بمحافظة المنوفية، مجلة المنوفية للبحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، المجلد الثالث والثلاثون، العدد السادس، ٢٠٠٨.

(٣) رمضان عبد الله طه الشعراوي، تقييم بعض الصناعات الزراعية فى تحقيق التنمية بواحة سيوه، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠١٩.

(٤) سالم يونس النعيمي، زينة سعد الله أحمد، تقدير الكفاءة التقنية لمزارع القمح تحت الري التكميلي باستخدام Stochastic Frontier Approach (قضاء تلكيف أنموذجا)، مجلة زراعة الرافدين، المجلد (٤٠)، الملحق (٤)، العراق، ٢٠١٢.

(٥) عماد حسنين أحمد علي، حنان فتحي عبد المجيد، دور التصنيع الزراعي في زيادة القيمة المضافة بمحافظة الدقهلية، مجلة العلوم الزراعية الاقتصادية والاجتماعية، جامعة المنصورة، المجلد الثاني عشر، العدد الثامن، ٢٠١٧.

(٦) مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مديرية الزراعة، محافظة مطروح.

(٧) ممتاز ناجي محمد السباعي، اقتصاديات تصنيع بعض الخضر والفاكهة في مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٢.

(٨) هاني سعيد عبد الرحمن الشتلة، طارق علي أحمد عبد الله، رمضان عبد الله طه الشعراوي، اقتصاديات إنتاج التمور بواحة سيوة بمحافظة مطروح، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، المجلد (٤٧)، العدد (٤)، ٢٠١٦.

An Economic Study for the Efficiency of Dates Manufacturing in Siwa Oasis

Dr. ANWAR ABD-ELMENAME AHMED MANSOUR
Researcher - Desert Research Center

Dr. ABDEL HADY MAHMOUD HAMZA **Dr. SAAD ZAKI NASSAR**
Professor of Agric. Economics, Fac. of Agric., Cairo University.

Dr. MOHAMED MAHMOUD SAMI
Professor of Agric. Economics, Desert Research Center

Summary:

Dates industry is considered one of the most important and most widespread in Siwa Oasis. This industry is carried out by low-capacities plants, which may result in a decrease efficiency of date manufacturing, and also in a deviation of the economic resources using from the optimal using. Therefore, the problem of the study is represented in the following two questions: Is there a decrease in the level of technical, distributive, economic and scale efficiency in the plants of drying and packing dates in Siwa Oasis? what the extent of deviation in the use of economic resources from the optimal use in these plants ? consequently, the study aimed to determine the performance of drying and packing dates plants in Siwa Oasis, as an attempt to provide some recommendations that may contribute in the development of date production, and achieve optimal utilization of the available agricultural resources. The study used descriptive and quantitative statistical analysis methods based on the field data that were collected by the questionnaire forms of the overall survey for the 7 date plants in Siwa Oasis.

By using Data Envelope Analysis (DEA) model to estimate the technical efficiency (according a constant and variable return to scale), the scale efficiency, the allocative efficiency, and the economic efficiency for the plants of dates packaging in Siwa Oasis at the level of each category separately, The study reached the following results:

- According to a constant return to scale, the technical efficiency for the plants of dates packaging in the first category ranged between a minimum of 67.5% and a maximum of 90.3%, with an average of 79.8%, whereas, according to a variable return to scale, the technical efficiency ranged between a minimum of 83.3% and a maximum of 96.6%, with an average of 90.3%. Consequently, the scale efficiency ranged between a minimum of 81% and a maximum of 93.5%, with an average of 88.2%.

- According to a constant return to scale, the technical efficiency for the plants of dates packaging in the second category ranged between a minimum of 85.7% and a maximum of 100%, with an average of 93.1%, whereas, according to a variable return to scale, the technical efficiency ranged between a minimum of 91.7% and a maximum of 100%, with an average 96.8%. Consequently, the scale efficiency ranged between a minimum of 93.5% and a maximum of 100%, with an average of 96.1%.
- According to a constant return to scale, the average of technical efficiency for the plants of dates packaging at the level of Siwa Oasis amounted about 86.5%, whereas, according to a variable return to scale, the technical efficiency amounted about 93.6%, so the average of scale efficiency amounted about 92.2%.
- The allocative efficiency for the plants of dates packaging in the first category ranged between a minimum of about 69.6% and a maximum of 88.5%, with an average of about 80.9%. whereas, the economic efficiency ranged between a minimum of 60.2% and a maximum of about 85.5%, with an average estimated at about 73.2%.
- The allocative efficiency for the plants of dates packaging in the second category ranged between a minimum of about 89.9% and a maximum of about 96.6%, with an average of about 92.3%. whereas, the economic efficiency ranged between a minimum of about 83% and a maximum of about 95.3%, with an average of about 89.4%.
- The average of the allocative efficiency for the plants of dates packaging at the level of the Siwa Oasis amounted about 86.6%, and the average of economic efficiency amounted about 81.3%.

Estimating the stochastic frontier production function for the plants of dates packaging in Siwa Oasis using the method of (ML), The results indicated that there is no large extravagances in the using of all economic resources in these plants, but it is still below the optimal levels to achieve the perfect efficiency. The study also found that there is a large difference in the efficiency of using economic resources among the plants of dates packaging under the study, which is due to the low efficiency of plants in first category in comparison with plants in the second category. In light of the previous results, the study provided some recommendations, which represented in: restructuring the date industry sector in Siwa Oasis through the establishment of modern plants with higher technological levels and larger capacities, rationalizing the use of economic resources, providing the needed governmental financial support for the establishment of new date plants, as well as to replace old plants with the modern ones.

Key words : technical efficiency, allocative efficiency, scale efficiency, economic effacing, data envelope analysis.