مجلة الأقتصاد الزراعى والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة:www.jaess.mans.edu.eg
متاح على: www. jaess.journals.ekb.eg

الكفاءة الاقتصادية لانتاج الطماطم تحت الظروف المحمية (دراسة حالة منطقة الشلاتين)

داليا السيد ابوزيد* و سهي مصطفي الديب

قسم الدراسات الاقتصادية- شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية - مركز بحوث الصحراء

الملخص

استهدف البحث تقدير دالة التكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم المحمية في منطقة الشلاتين، وكذلك تقدير معايير الكفاءة الإنتاجية، والاستفادة من مؤشراتها الاقتصادية في سياسات إنتاج الطماطم المحمية. وقد اعتمد البحث على البيانات الأولية Data Primary وبيانات قطاعية Section Cross لعينة من مزارعي الطماطم في البيوت المحمية بالشلاتين ، بلغ عدد مفردات العينة نحو ٣٢ مزارع . كما استخدمت الدراسة أساليب التحليل الإحصائي المختلفة لتقدير دالة تكاليف إنتاج الطماطم المحمية. وقد تم تقدير دالة التكاليف الإنتاجية في المدى الطويل، وكذلك أهم مشتقاتها الاقتصادية وهي متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية، والتكاليف الإنتاجية الحدية، ومرونة التكاليف الإنتاجية، وحجم الإنتاج الأمثل، وكذلك دالة العرض في المدى الطويل .وبين البحث أن المنحنى المعبر عن اقتصاديات السعة يأخذ الشكل التقليدي U ، وقدرت مرونة التكاليف الإنتاجية عند المستوى الإنتاجي المتوسط بنحو 0.8 مما يعني أن إنتاج الطماطم المحمية في الشلاتين لا يزال في مرحلة العائد المتزايد للسعة، ولم تصل العديد من المزارع إلى السعة الإنتاجية المثلى .واستنادا على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، ومن خلال ما بينته الزيارات الميدانية لمزارع الطماطم، أمكن اقتراح بعض التوصيات التي من شأنها المساهمة في وضع بعض السياسات الانتاجية مثل العمل علي زيادة الزراعة في الشلاتين عن طريق الصوب الزراعية الامر الذي من شأنه مراعاة الظروف البيئية والمكانية من ارتفاع شديد في درجات الحرارة وانخفاض في كمية المياه الصالحة للزراعة، اجراء دراسات مماثلة لكل الأصناف المنزرعة في الشلاتين للوقوف على أهمية زراعتها ومدي تحقيقها لاقتصاديات السعة المنشودة.

الكلمات الدالة: الكفاءة الاقتصادية ، الزراعة المحمية، محصول الطماطم، المستويات الاقتصادية للانتاج

المقدمة

النهضة الحقيقية والتنمية الشاملة للبلاد لن تتحقق إلا بالنهوض بالقطاع الزراعي في مصر، حيث أطلق العديد من المشروعات القومية الزراعية ومنها مشروع 100 ألف صوبة زراعية، والذي جاء تدشينه في إطار مشروع المليون ونصف المليون فدان، وكانت نقطة انطلاق المشروع القومي في أوائل شهر يونيو عام 2016، حيث تم الانتهاء من إعداد الدراسة المتكاملة للمشروع. كما ان مشروع إنشاء 100 ألف صوبة زراعية يعتبر من المشاريع القومية الذي يشارك فيه العديد من الجهات من الجهات، حيث يهدف الي إنشاء مجتمعات زراعية تنموية متكاملة، فضلًا عن سيادة مفهوم الجودة الفائقة للمنتجات الطازجة محليًا الخالية من الملوثات، فضلًا عن تعظيم الاستفادة من وحدتي الأرض والمياه، وإتاحة فرص عمل جديدة بمناطق الاستصلاح المستهدفة. وقد بدأ المشروع على مساحة 100 ألف فدان، في 7 مناطق مختلفة، بناءا على توزيع المشروع القومي لاستصلاح الأراضي، وهي مناطق، غرب المنيا، وغرب غرب المنيا، والمغرة، وسيناء، والمراشدة 1، والمراشدة 2، وحلايب وشلاتين. ويحقق مشروع الصوب الزراعية تعظيم المردود الاقتصادي من خلال زيادة الإنتاج من المحاصيل الزراعية، والاختصار في وحدة المساحة المستغلة للزراعة، وتوفير كميات المياه المستخدمة في الزراعة، حيث تستهلك الزراعات المحمية من 60% إلى 70% من كميات المياه التي تستهلكها الزراعات التقليدية المكشوفة. وقد اختيرت منطقة مثلث حلايب وشلاتين وابورماد التابعة لمحافظة البحر الأحمر، لإنشاء 10 آلاف صوبة لزراعة الطماطم، والخيار، والباذنجان، والكنتالوب، والفلفل، والكوسة، وزهور. القطف في المستقبل القريب حسب بيانات خطة الدولة المستقبلية

وتعتبر مدينة الشلاتين ثاني اكبر مدن محافظة البحر الأحمر بعد مدينة مرسي علم حيث تبلغ مساحتها نحو 21557 كم٢، وتقع جنوب مدينة الغردقة بمسافة 520 كم٢، كما يبلغ تعداد السكان والقرى التابعة لها (أبو رماد، حلايب، رأس حدربة، الحميرة، وأبرق) نحو 17646 نسمة [1,2].

اما عن تقنية الزراعات المحمية فهي تقنية حديثة وخاصة في مجال استحداث بعض طرق الزراعة والري لتلك البيوت المحمية والتي يمكن من خلالها زيادة انتاج الوحدة الأرضية بمعدل أربعة اضعاف الزراعات التقليدية، بالإضافة الي توفير كمية المياه بنسبة ٦٠ ٪ من الكميات التي يحتاجها المحصول للري وخاصة في ظل ظروف نقص الموارد المائية التي تتعرض لها المناطق النائية [3]. وتعتبر الطماطم من محاصيل الخضر ذاتية التلقيح والتي تنبع العائلة الباذنجانية وتأتى في المرتبة الاولى من بين محاصيل الخضر من حيث المساحة المنزرعة سنويا والانتاج والاستهلاك، تستهلك اما طازجة او مصنعة وباستخدام التوصيات العلمية الصحيحة بداية من اختيار الصنف المناسب مع توفير أفضل الظروف والمعاملات يمكن زيادة انتاجية وحدة المساحة مما يقلل من تكلفة الانتاج وزيادة العائد. ولكل ما سبق تأتي أهمية تحليل أداء الصوبات الزراعية لزراعة الخضر وخاصة محصول الطماطم والوقوف على إمكاناتها في ظل الظروف المتغيرة.

مشكلة البحث

بالرغم من أهمية محصول الطماطم كخضر يتم استخدامه في صناعات غذائية عديدة الا ان إنتاج الطماطم يتأثر بمجموعة من العوامل الاقتصادية التي تؤثر عليه مثل، تكاليف الإنتاج التي تشير إلى كبر حجم ما ينفقه زراع الطماطم على المدخلات الزراعية ، وخاصة المدخلات ذات الصلة الوثيقة بتلوث البيئة مثل الأسمدة الكيميائية والمبيدات ويرجع ذلك إلى كبر مساحة محصول الطماطم وبالتالي حجم إنتاجه ، بالإضافة إلى التقلبات الحادة في السعر المحلى بالنسبة لمستلزمات الإنتاج وكذلك المحصول نفسه ، والتي ترتب عليه بعض الصعوبات المختلفة بالإنتاج والجودة التي تؤثر بالتالي على عائد منتجي الطماطم وبالتالي المساحة المزروعة من المحصول ، فضلاً عن تذبذب الأسعار بالسوق المحلى [4] [5] وعلي هذا الأساس تأتي أهمية دراسة تأثير زراعة الطماطم في البيوت المحمية لمواجهة مشكلة التغيرات الاقتصادية الحادثة.

الهدف من البحث

يهدف هذا البحث الي تقدير الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول الطماطم في البيوت المحمية بمنطقة شلاتين عن طريق استخدام الأهداف الفرعية التالية: (١)استخدام دوال التكاليف في المدي الطويل لمحصول الطماطم المحمية في تحديد المستويات الانتاجية الاقتصادية عن طريق اشتقاق دوال التكاليف الحدية والمتوسطة،(٢) استنتاج الحجم الأنسب المدني للتكاليف والمعظم للعائد،(٣) اشتقاق دالة عرض الطماطم المحمية في المدي الطويل لبيان استجابة المنتجين للظروف السوقية المتغيرة وبالتالي قدرة الزراعات المحمية علي سد الاجتياحات من الطماطم وفق استراتيجيات الإنتاج المختلفة والتي تظهر أهميتها في ارشاد المزارعين الي الإنتاج وفق معدلات الإنتاج المثلي وكفاءة استخدام الموارد.

البيانات

تم استخدام نوعين من البيانات، النوع الاول وهي البيانات الثانوية والتي تم تجميعها من مجموعة من المصادر مثل مديرية الزراعة بمنطقة شلاتين، محافظة البحر الأحمر مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي.

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكترونى:dalia_drc@hotmail.com
DOI: 10.21608/jaess.2019.75802

النوع الثاني وهو البيانات الاولية التي تم تجميعها من خلال استمارة استبيان لمنتجي محصول الطماطم في مدينة شلاتين.

الطريقة البحثية

سيتناول البحث دراسة دوال التكاليف في المدي الطويل من خلال بيانات استمارة الاستبيان التي تم تجميعها من منتجي الطماطم في البيوت المحمية بمنطقة شلاتين والتي بلغ عددهم نحو ٣٢ مزارع، ومن تلك الدوال يتم اشتقاق المشتقات الاقتصادية والعلاقات الاقتصادية المختلفة المتعلقة بتحقيق الهدف محل البحث.

وتأتي أهمية دراسة دوال التكاليف في دراسة الأسعار وتحديد مستويات الدخول للأفراد، كما انها تعتبر مؤشر هام في تحديد المرحلة الانتاجية، وهل ما إذا كان الإنتاج في المرحلة الاقتصادية ام لا، كذلك تحديد الحجم الأمثل والذي يدخل في تحديد سعر المستهلك.

ويمكن للمنتج الزراعي ان يحقق زيادة في الكفاءة الاقتصادية للمشروع في الاجل القصير عن طريق زيادة جودة الأصناف والسماد وتحسين المعاملات الزراعية، ولكن تختلف الكفاءة الاقتصادية في المدي الطويل حيث يمكن زيادتها عن طريق التوسع الافقي والراسي أيضا علي حد سواء، وتكون في هذه الحالة كل عوامل الإنتاج قابلة للتغيير ومنها مساحة الوحدة الانتاجية. وعلي هذا الأساس يمكن تقدير دالة التكاليف في المدي الطويل عن طريق المعادلة التالية:

$$TC = F(Y,A)$$

حيث ان TC= **التكاليف الكلية (بالألف جنيه)** **Y= مقدار الإنتاج بالطن** **A= مساحة الصوبة الزراعية**

، وقد وجد ان الصورة الرياضية التكعيبية هي أفضل الصور الرياضية التي تمثل هذه العلاقة حيث تأخذ الشكل التالي:

$$TC= B_0 +B_1Y –B_2Y^2 + B_3Y^3+Ui$$

وعند ادخال المتغير الثاني الذي يعبر عن المساحة(A) فان الدالة تأخذ الشكل التالي:

$$TC= B_0 +B_1Y –B_2Y^2 + B_3Y^3- B_4AY+ B_5A^2+ Ui$$

وباستبعاد الحد الثابت تكون دالة التكاليف في المدي الطويل كالتالي:

$$LRTC= B_1Y –B_2Y^2 + B_3Y^3- B_4AY+ B_5A^2+ Ui$$

وعند كتابة الدالة المقدرة بصورتها الضمنية تكون كالتالي:

$$V= LRTC - B_1Y + B_2Y^2 - B_3Y^3+B_4AY- B_5A^2$$

النتائج والمناقشات

تم تجميع عدد ٣٢ استمارة استبيان وهم العدد الإجمالي للصوبات الزراعية التي تقوم بزراعة محصول الطماطم بمدينة شلاتين مما يعني ان نوع العينة هو العمدية، وقد اشتملت استمارة الاستبيان علي بنود التكاليف والايرادات لمحصول الطماطم.

واظهرت تحاليل استمارة الاستبيان ما يلي:

أولا: توصيف وتقدير دالة التكاليف في المدي الطويل:

بعد إتمام تحليل بيانات استمارة الاستبيان تبين وجود عائد متزايد يعكس سعة الصوبة طرديا مع كمية الإنتاج، وذلك نظرا لان المزارع يمكنه التحكم في كمية الإنتاج من خلال مقاسات الصوبة الزراعية، وقد اثبتت النظرية الاقتصادية بان التكاليف الكلية تتوقف على كمية الإنتاج، وان هذه العلاقة تتضمن عائدا متزايدا للسعة Increasing Return to Scale حتى نقطة معينة او حجم انتاجي معين يكون هذا الحجم الإنتاجي الأمثل، ثم تبدأ بعد ذلك مرحلة العائد المتناقص للسعة Decreasing Return to Scale.

ونظرا لان الواقع العلمي في زراعة الطماطم تحت ظروف البيوت المحمية يؤكد وجود العائد المتزايد المنسوب للسعة فقد تم توصيف دالة تكاليف زراعة محصول الطماطم المزروعة في البيوت المحمية المكيفة على ان التكاليف الكلية متوقفة على كمية الناتج الكلي، والذي يعكسه الاحجام المختلفة والسعات المختلفة من مزارع عينة الدراسة، كما يمكن استخدام المشتقة الجزئية لدالة التكاليف في المدي الطويل بالنسبة لل (A) ومساواتها بالصفر نحصل علي:

$$(B_4Y- 2B_5A) =0$$

ومنها يتم تقدير A بدلالة Y حيث انه بالتعويض عن Y بما يساويه في دالة التكاليف طويلة الاجل بدلالة الإنتاج فقط وهو يمثل المغلف لدوال التكاليف في الاجل القصير، حيث تصبح:

$$A= 0.87\ Y$$

وكانت التقديرات التي تم التوصل اليها لدالة التكاليف الكلية لإنتاج الطماطم في البيوت المحمية في المدي الطويل كالتالي:

جدول 1. تقدير دالة التكاليف لإنتاج الطماطم في البيوت المحمية في المدي الطويل

المعلمات المقدرة	النتائج	المعلمات المقدرة	النتائج
Y	32.9	R	0.96
Y^2	79.7-	R2	0.97
Y^3	2.587	F	15.8
AY	6.187	D.W	2.38
A^2	3.554 -		

حيث:

LRTC = التكاليف الإنتاجية للطماطم المنتجة في البيوت المحمية في المدي الطويل بالألف جنيه
Y = كمية الناتج من الطماطم المحمية للوحدة الانتاجية في المدي الطويل بالطن
F= القيمة التي تدل علي معنوية النموذج ككل
R^2= معامل التحديد

وتشير النتائج الي معنوية النموذج وذلك من خلال قيمة F والتي بلغت نحو 15.8عند مستوي معنوية 0.01، بالإضافة الي ان قيمة معامل التحديد R^2 تشير الي ان كمية الناتج من الطماطم في البيوت المحمية تفسر 0.97% من التغيرات في تكلفتها الانتاجية الكلية، كما يتضح أيضا من النتائج عدم وجود مشاكل الارتباط الذاتي حيث بلغت قيمة (D.W) نحو 38. 2 لمستوي الدلالة الإحصائية 1%.

وبالتعويض بقيمة A في المعادلة الاصلية نجد ما يلي:

$$LRTC= 32.9Y – 81.988Y^2 + 2.587Y^3 \text{ ……..... (1)}$$

وبهذه النتائج نجد انها متماشية تماما مع المنطق الاقتصادي من حيث الإشارات والدلائل حيث ان المعلمات المقدرة للدالة تنسجم مع النظرية الاقتصادية من حيث الاشارة وبما يدعم كون شكل منحنى الكلفة الكلية محدباً وبالتالي فان شكل منحنى متوسط الكلفة الكلية يأخذ شكل الحرف U.

المستويات الاقتصادية للإنتاج:

من اهم المشتقات الاقتصادية لدوال التكاليف هي دالة التكاليف المتوسطة ودالة التكاليف الحدية، اللذان يعتبران أساس دراسة اقتصاديات السعة وتحديد المستويات الانتاجية الاقتصادية التي تحقق اعلي ربحية ممكنة، وقد تم اشتقاقهما من دالة التكاليف الكلية في المدي الطويل.

بالنسبة للتكاليف المتوسطة فقد تم استخراجها بواسطة قسمة دالة التكاليف الكلية على كمية الإنتاج وكانت النتيجة كالتالي:

$$AC= 32.9 – 81.988Y +2.587Y^2 \text{..... (2)}$$

حيث :

AC= التكاليف المتوسطة في المدي الطويل
Y= كمية الإنتاج

كذلك يمكن استخراج دالة التكاليف الحدية بتفاضل دالة التكاليف الكلية بالنسبة للكمية كالتالي:

$$MC = 32.9 – 163.976\ Y + 7.761\ Y^2 \text{……..(3)}$$

MC= التكاليف الحدية في المدي الطويل

من دالة التكاليف الحدية يمكن استنتاج:

أولا: حجم الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف التي تتساوي فيه دالة التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة أو يتم حسابه عن طريق مفاضلة دالة التكاليف المتوسطة ثم مساواتها بالصفر وكانت النتيجة 15.846طن تقريبا، وبعد نقطة التقاطع تبدأ كلا من التكاليف المتوسطة والحدية بالتزايد مع حجم الإنتاج.

حجم الإنتاج الامثل [6] هي الكمية التي يتحقق عنده اقل متوسط تكلفة في المدي الطويل، كذلك يتحقق عندها اعلي دخل صافي ممكن، علما ان متوسط حجم الانتاج الفعلي لمزارع العينة هو 10 طن، وهذا يدل على ان الانتاج في المرحلة الاولي من دالة الإنتاج.

وبالرجوع الي بيانات استمارة الاستبيان نجد ان كل مزارعي العينة البحثية ينتجون تحت الحجم الأمثل للإنتاج لذلك يمكن الاستفادة من وفورات السعة ويمكن المزارعين التوسع في الانتاج طالما كان ذلك ممكنا في المدي الطويل.

مرونة التكاليف

يقصد بمرونة التكاليف مدي استجابة التكاليف الكلية للمتغيرات التي تحدث في كمية الإنتاج، ويستخدم مؤشر مرونة التكاليف في قياس اقتصاديات، ومن الممكن استخدام الصيغة التالية لحساب مرونة التكاليف [7]، بقسمة التكاليف الحدية على التكاليف المتوسطة والتعويض بمتوسط الإنتاج الفعلي الذي تم حسابة عن طريق بيانات استمارة الاستبيان الذي بلغ نحو 10فدان تقريبا.

$$EC = \frac{MC}{AC}$$

وقد أظهرت النتائج ان المرونة تساوي 0.8، وتشير تلك القيمة التي تم احتسابها من بيانات المزارع التي تم اختيارها، أن المزارع تنتج في مرحلة تزايد الانتاج

$$0 < MC < AC$$

وهذا يعني ان الانتاج خاضع لتزايد الغلة ويعني ذلك اننا نحقق زيادة نسبية في الانتاج بتكلفة نسبية اقل، ومع زيادة حجم الناتج الى الحجم الامثل 15.846 طن تكون مرونة التكاليف عند هذا الحد مساوية الواحد صحيح، مما يعني ان الانتاج خاضع لثبات الغلة اي نحصل على زيادة نسبية في الانتاج بالزيادة نفسها في التكاليف.

. وقد أوضحت النتائج ان مزارعين العينة البحثية لم يصلوا الي هذا الحجم الإنتاجي الذي يتحقق معه تدنية التكاليف.

ثانيا: دالة عرض الطماطم المحمية في المدي الطويل.

يتمثل منحني العرض في المدي القصير في الجزء الصاعد من منحني التكاليف الحدية بعد ان يقطع ذلك المنحني متوسط التكاليف المتغيرة عند ادني نقطة لها. ويوضح هذا الجزء الصاعد من منحني التكاليف الحدية مختلف الكميات التي تطرحها المنشأة الانتاجية في السوق عند مختلف الأسعار الممكنة، وتقوم المنشأة الانتاجية عند كل سعر بإنتاج الكمية التي يتحقق عندها تساوي التكاليف الحدية مع هذا السعر بهدف تحقيق أقصى ربح ممكن [8].

ويمكن الحصول على دالة العرض لإنتاج الطماطم المحمية بمنطقة الدراسة من خلال خطوتين:

الاولي: مساواة تفاضل دالة التكاليف المتوسطة بالصفر وكانت النتيجة 15.846وهي كمية الإنتاج الدنيا المسموح بها لاستمرار انتاج المزارع.

الثانية: بالتعويض في دالة التكاليف المتوسطة بقيمة الحجم الأمثل للإنتاج يكون الناتج 616.69 جنيه / طن وهو ادني سعر يسمح للمزارع بالاستمرار في الإنتاج.

ثم تاتي كتابة دالة العرض عن طريق مساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر كالتالي:

$$32.9 - 163.976\ Y + 7.761\ Y^2 = PY \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

المراجع

أسامة كاظم العكيلي وآخرون- التحليل الاقتصادي للتكاليف الانتاجية لمحصول القمح في ناحية الراشدية للموسم الزراعي2007-2008 – قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة بغداد، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد التاسع والسبعون ،2009.

أسماء إسماعيل عيد واخرون - دراسة اقتصادية لإنتاج محصول الطماطم الشتوي بمحافظة أسيوط ، Assiut J. Agric. Sci (2012) 43:(6)(132-149).

د. حسن احمد عبد المنعم – تكنولوجيا الزراعات المحمية(الصوبات) – الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة ١٩٨٨.

دعاء إسماعيل مرسي واخرون - الأثر الاقتصادي لاستخدام التقنيات الحديثة في إنتاج محصول الطماطم الشتوي في كل من الأراضي القديمة والأراضي المستصلحة (دراسة حالة – محافظة أسيوط) Assiut J. Agric. Sci., (44) No. (4) 2013 (89-105)

محافظة البحر الأحمر- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار- إدارة المعلومات والاحصاء- الدليل الاحصائي السنوي – اعداد متفرقة.

مديرية الزراعة – الإدارة الزراعية بالشلاتين – التنمية الزراعية بالمنطقة – محافظة البحر الأحمر.

Doll, John P. (1978). Production Economics. Theory with Application. Grid, Jnc.

Hardwich, Philip & Other. (1999). An Introduction to Modern Economics. Singapore

Economic efficiency of tomato production under protected conditions (Case Study of Shalatin)

Dalia E. Abozaid* and Soha M. Eldeep

Desert Research Center

ABSTRACT

The research aimed at estimating the production costs function of the protected tomato crop in the Shalatin region, as well as estimating the criteria for productive efficiency, and benefiting from its economic indicators in the policies of producing tomato protected. The study relied on the data Primary and Section Cross for a sample of tomato growers in the houses protected by Shalatin, the number of vocabulary sample reached about 32 farmers. The study also used various statistical analysis methods to estimate the cost function of producing protected tomatoes. The production costs function has been estimated in the long run, as well as its most important economic derivatives, which are average total production costs, marginal production costs, flexibility of production costs, and optimal production volume, as well as the supply function in the long run. The research showed that the curve that expresses the capacity economies takes the traditional form U, and the elasticity of production costs at the average productive level was estimated at about 0.8, which means that the production of protected tomatoes in Shalatin is still in the stage of the increasing yield of the capacity, and many farms did not reach the optimal production capacity. Based on the results of the study, and through what was shown by field visits to tomato farms, it was possible to suggest some recommendations that would contribute to the development of some productive policies such as working to increase agriculture in Shalatin through greenhouses, which would take into account the environmental and spatial conditions of Extremely high temperatures and a decrease in the amount of water suitable for cultivation. Carrying out similar studies for all cultivated varieties in Shalateen to determine the importance of their cultivation and the extent of their achievement of the economies of the desired capacity.

.