



دراسة تحليلية لمحددات دوال انتاج وتكاليف إنتاج البصل فى الاراضى الجديدة (الرملية) فى محافظة بنى سويف

[96]

هبة منير عبدالعزيز - محمود صادق العضيبي - محمد عثمان عبدالفتاح
قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة عين شمس - ص.ب 68 - 11241 حدائق شبرا - القاهرة - مصر

*Corresponding author: drmosman2020@yahoo.com

Received 10 September, 2018, Accepted 18 September, 2018

الموجز

المختلفة ان مرونة التكاليف الاجمالية بلغت 0.23 ،
حيث بلغت مرونة التكاليف فى الفئة الاولى 0.09
، بينما بلغت مرونة تكاليف الفئة الثانية 2.1 ، فى حين
بلغت مرونة تكاليف الفئة الثالثة 0.30 .

الكلمات الدالة: الكفاءة الانتاجية، المرونة الانتاجية،
انتاج متوسط، انتاج حدى، مرونة التكاليف، تكاليف
حدية، تكاليف متوسطة، الكفاءة الاقتصادية

مقدمة

يتأثر الإنتاج الزراعي بمجموعة من العوامل الهامة
التي تؤثر على كمية الإنتاج ونوعيته و بالتالي تؤثر
على أسعاره. ويتطلب الإنتاج الزراعي توفير كل من
مستلزمات الإنتاج الزراعي والعمليات الزراعية وتشمل
المستلزمات كل ما يتم اضافته إلى التربة الزراعية أو
النبات من عناصر الإنتاج مثل النقاوي والأسمدة
بنوعها البلدية والكيماوية والمبيدات وغير ذلك من
عناصر الإنتاج. أما العمليات الزراعية فتشمل عمليات
أعداد الأرض للزراعة ووضع السماد البلدي والزراعة
وغير ذلك من عمليات زراعية. ويعتبر موضوع كفاءة
الإنتاج من الموضوعات ذات الأهمية الكبيرة في كافة
الدول سواء المتقدمة منها أو النامية، حيث أن تقدم

تعرف الكفاءة الانتاجية علي أنها مقياس يمكن به
معرفة فاعلية أو كفاءة عنصر انتاجي معين من
عناصر الانتاج في حالة استخدامه مع عناصر أخرى،
وسوف يتناول هذا الباب تقدير دوال الانتاج والكفاءة
الإنتاجية لمحصول البصل فى محافظة بنى سويف
،وتتمثل مشكلة البحث فى التعرف على اهم مشاكل
والمعوقات التى تواجه مزارعى إنتاج البصل فى
محافظة بنى سويف بالرغم من أهميته الاستراتيجية فى
محافظة بنى سويف. وفى ضوء ذلك استهدفت الدراسة
حصر اهم المحددات والمشاكل التى تواجه مزارعى
البصل فى محافظة بنى سويف ، ودراسة تطور الإنتاج
المصرى للبصل. وكذلك دراسة دوال إنتاج محصول
البصل فى الاراضى الرملية للوقوف على أهم عناصر
الإنتاج التى تؤثر إنتاجه. ودراسة دوال تكاليف
محصول البصل فى الأرض الى الرملية للوقوف على
اهم عناصر الإنتاج التى تؤثر على إنتاجه . وتبين من
خلال دوال انتاج الفئات المختلفة ان المرونة الاجمالية
بلغت 1.12. حيث بلغت المرونة الانتاجية فى الفئة
الاولى 0.77 ، فيما بلغت المرونة الانتاجية فى الفئة
الثانية 1.2. حيث بلغت المرونة الانتاجية فى الفئة
الثالثة، 1.01، وتبين من خلال دوال التكاليف الفئات

والاقتصاد القومي لأي دولة يقوم أساساً علي درجة تحقيق الكفاءة في استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة للمجتمع فضلا عن إحداث التغيير اللازم في الهيكل الاقتصادي.

ويمكن تعريف الكفاءة الانتاجية علي أنها مقياس يمكن به معرفة فاعلية أو كفاءة عنصر انتاجي معين من عناصر الانتاج في حالة استخدامه مع عناصر أخرى، وسوف يتناول هذا البحث قياس دوال الانتاج والكفاءة الإنتاجية لمحصول البصل ذات الأهمية الاستراتيجية والاقتصادية.

توصيف عينة الدراسة

تم اختيار مركز سمسطا وفقا لمعيار متوسط المساحة المزروعة من محصول البصل وأهميتها النسبية والتي بلغت نحو 37% من المتوسط الاجمالي لمساحة البصل بمحافظة بنى سويف وذلك خلال الفترة (2015-2017). حيث حقق مركز سمسطا المركز الأول بالمحافظة .

كما تم اختيار قرى الدراسة وفقاً للأهمية النسبية للمساحة، كما روعي بدرجة كبيرة اختيار القرى التي بها فئات حيازية مختلفة، حيث تم اختيار قرى مازورة ودشاشه التابعيتين لمركز سمسطا حيث بلغت أهميته النسبية لمساحتهما نحو 16.1%، 11.9% من متوسط إجمالي مساحة مركز سمسطا علي الترتيب، خلال الموسم الزراعي 2016/2017.

مشكلة وهدف الدراسة

يعتبر محصول البصل من المحاصيل الاستراتيجية في محافظة بنى سويف برغم ذلك فان مزارعي هذا المحصول يعانون من الكثير من المحددات والمشاكل التي تعوق إنتاج البصل كمحصول بالغ الأهمية بالنسبة لهم نظرا لارتفاع نسب التفتت الحيازي للأراضي.

وفي ضوء ذلك استهدفت الدراسة حصر أهم محددات إنتاج البصل والتعرف على أهم المشاكل التي تواجه مزارعي البصل تمهيدا لوضع أهم توصيات الحلول المقترحة للتغلب على مثل هذه المعوقات للنهوض بزراعة هذا المحصول الأستراتيجي بمحافظة بنى سويف

توقيت جمع البيانات

بصفة عامة تم جمع بيانات العينة عن الموسم الزراعي (2016/2017).

مصادر جمع البيانات والطريقة البحثية

اختيار مزارعي العينة

تم اختيار المزارعين على مستوى العينة بطريقة عشوائية بسيطة وفقا لحجم الحيازة، من خلال السجلات المتواجدة بالجمعيات الزراعية بالقرى المختارة. حيث تم الأخذ في الاعتبار عدد الحائزين و جملة الحيازة في المركز، وقد بلغ حجم العينة 50 مفردة لمركز سمسطا.

استخدم البحث بعض الأساليب الاحصائية الوصفية والكمية لمعالجة البيانات سواء البيانات الثانوية أو الاولية لتحقيق أهدافه باستخدام برنامج SPSS - Excel 2010، حيث اعتمدت البيانات الاولية على استمارة الأستبيان التي تخدم أغراض البحث، والتي جمعت من عينة عشوائية لمزارعي محصول البصل فى الاراضى الجديدة بمحافظة بنى سويف بمركز سمسطا، وبالنسبة للبيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تم الحصول عليها بمدرجات الزراعة ببنى سويف وسجلات الإحصاء بوزارة الزراعة

وقسمت الحيازات إلى ثلاث فئات حيازية هي :

- الفئة الحيازية الأولى: وتضم الحيازات التي تكون مساحتها أقل من 1 فدان .
- الفئة الحيازية الثانية: وتضم الحيازات التي تكون مساحتها من 1 إلى 3 أفدنة .

والسماد العضوي بلغت نحو 0.36، 0.04 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرين بنسبة 10 % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 3.6%، 4% علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للمبيدات آفات و العمل البشري بنحو 0.17 ، 0.2 والتي تشير إلي أن زيادة مبيدات آفات والعمل البشري بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 1.7 %، 2%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01). وقدرت المرونة الإنتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 0.77 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الإنتاجية بالدالة المقدره بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من البصل بنحو 7.7%، ويوضح ذلك عدم تحقيق شرط الكفاءة الاقتصادية على مستوى العناصر الإنتاجية وأن الانتاج يتم في المرحلة الأولى للإنتاج (المرحلة غير الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان أقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة أي ما يعني تناقص العائد للسعة.

• الفئة الحيازية الثالثة: وتضم الحيازات التي تكون مساحتها 3 فدان فأكثر.

أولاً: دوال إنتاج البصل فى الاراضى والرملية

أ- دالة الإنتاج فى الفئة الحيازية الأولى

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الإيجابي المعنوي على إنتاج محصول البصل في المدى القصير للفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة في محافظة بنى سويف من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول البصل باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدرجي) في الصورة اللوغاريتمية المزوجة، والموضحة بالمعادلة التالية.

حيث تبين من جدول رقم (1) دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الإنتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول البصل تتمثل في كمية التقاوي والسماد العضوي ومبيدات آفات، والعمل البشري ويتقدير مرونة الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الإنتاجية للكمية التقاوي

جدول 1. دوال إنتاج البصل فى الأراضى الرملية فى الفئات الحيازية المختلفة بمحافظة بنى سويف للموسم الزراعى 2016/2017

الأراضى الرملية	الفئة
$\text{LN } Q = 0.79 + 0.36 \text{ LN } X_1 + 0.04 \text{ LN } X_2 + 0.17 \text{ LN } X_6 + 0.2 \text{ LN } X_{11}$ <p style="text-align: center;">(2.3) * (2.95) * (2.94) ** (3.6) * (2.1) *</p> $\bar{R}^2 = 0.88 \quad F = 25.8$	الأولى
$\text{LN } Q = -0.21 + 0.35 \text{ LN } X_1 + 0.2 \text{ LN } X_2 + 0.3 \text{ LN } X_6 + 0.35 \text{ LN } X_{10}$ <p style="text-align: center;">(-0.44) ** (2.45) ** (2.07) ** (5.84) ** (2.27) *</p> $\bar{R}^2 = 0.86 \quad F = 31.18$	الثانية
$\text{LN } Q = 1.31 + 0.21 \text{ LN } X_1 + 0.22 \text{ LN } X_2 + 0.28 \text{ LN } X_6 + 0.30 \text{ LN } X_{10}$ <p style="text-align: center;">(5.69) ** (2.14) * (2.14) ** (6.29) ** (2.44) *</p> $\bar{R}^2 = 0.97 \quad F = 158.18$	الثالثة
$\text{LN } Q = 0.17 \text{ LN } X_1 + 0.16 \text{ LN } X_2 + 0.24 \text{ LN } X_6 + 0.26 \text{ LN } X_{10} + 0.29 \text{ LN } X_{11}$ <p style="text-align: center;">(2.01) * (1.89) * (5.24) ** (2.03) * (5.08) **</p> $\bar{R}^2 = 0.97 \quad F = 2666$	المدى الطويل

المصدر: نتائج بيانات استمارة استبيان بعينة الدراسة.

تساوي قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي، كما تبين أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من وكمية التقاوي ومبيدات آفات والعمل البشري أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الإنتاجي عن سعر وحدة العنصر الإنتاجي، وينصح باستخدام كميات إضافية من هذه العناصر، في ظل تساوي قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي.

ب - دالة إنتاج البصل للفئة الحيازية الثانية (من 1 إلى 3 فدان):

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الإيجابي المعنوي على إنتاج محصول البصل في المدى القصير للفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة في محافظة بنى سويف من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول البصل باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدرجي) في الصورة اللوغاريتمية المزوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

حيث تبين من جدول رقم (1) دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الإنتاجية ذات التأثير المعنوي على الناتج الكلي للفدان من محصول البصل تتمثل في كمية التقاوي والسماذ العضوي ومبيدات آفات، والعمل الآلي، ويتقدير مرونة الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الإنتاجية للكمية التقاوي والسماذ العضوي بلغت نحو 0.35، 0.2 على الترتيب، مما يشير إلى أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرين بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 3.5%، 2% على الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للمبيدات آفات والعمل الآلي بنحو 0.3، 0.35 والتي تشير إلى أن زيادة ومبيدات آفات والعمل الآلي بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 2%، 3.5%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقد بلغ معامل التحديد المعدل (\bar{R}^2) حوالي 0.88، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدره مسؤولة عن حوالي 88% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول البصل، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدره عند مستوى معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدره لمحصول البصل في الفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (2) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من كمية التقاوي وكمية السماذ العضوي ومبيدات آفات والعمل البشري، قدر بحوالي 0.08، 0.02، 0.94، 0.11 طن/فدان لتلك العناصر الإنتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الإنتاجية بحوالي 555.7، 66.1، 792.8، 93.9 جنيه/فدان على الترتيب.

بينما بلغ، ومتوسط سعر وحدة التقاوي نحو 1357.1 جنيه/كيلو جرام، ومتوسط سعر وحدة السماذ العضوي 278.6 جنيه/متر مكعب، ومتوسط سعر وحدة مبيدات آفات نحو 367.9 جنيه/لتر، ومتوسط أجر وحدة العمل البشري نحو 54.6 جنيه/رجل/يوم كما تبين من جدول (2) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من كمية التقاوي والسماذ العضوي ومبيدات آفات والعمل البشري، قدر بحوالي 8.39، 1.95، 1.95، 0.55 طن/فدان لتلك العناصر الإنتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الإنتاجية بدالة الناتج الكلي المقدره، وبحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي (Px)، حيث تبين من الجدول (2) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية للسماذ العضوي أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى انخفاض مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين انخفاض قيمة الناتج الحدي للعنصر الإنتاجي عن سعر وحدة العنصر الإنتاجي، وينصح باستخدام كميات منخفضة من هذه العناصر، في ظل

جدول 2. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج البصل بالفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة

عناصر الإنتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي				البيان
كمية التقاوى	السماذ العضوي	مبيدات آفات	العمل البشري	
X_1	X_2	X_3	X_4	
0.3	1.2	0.5	4.1	متوسط كمية عنصر الإنتاج للفدان \bar{X}
		2.3		متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} (طن)
0.36	0.04	0.48	0.2	المرونة الانتاجية لعنصر الإنتاج (E.X.)
		0.77		المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)
8.39	1.95	1.95	0.55	الناتج المتوسط (A.P.) (طن/فدان)
3.02	0.08	0.94	0.11	الناتج الحدي (M.P.) (طن/فدان)
2555.7	66.1	792.8	93.9	قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)
1357.1	278.6	367.9	54.6	سعر وحدة عنصر الإنتاج (P_x) (جنيه)
1.88	0.24	2.15	1.72	الكفاءة الاقتصادية (E.E.)

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن البصل) = 846 جنيه .

* الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} ÷ متوسط كمية عنصر الإنتاج للفدان \bar{X} .

* الناتج الحدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الإنتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.) .

* قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (P_0) .

* الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الإنتاج (P_x) .

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدره لمحصول البصل في الفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (3) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من كمية التقاوى والسماذ العضوي ومبيدات آفات والعمل الآلي، قدر بحوالي 0.786 ، 0.320 ، 0.546 ، 0.373 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 718.8 ، 292.8 ، 1674.3 ، 2448.4 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ، متوسط كمية التقاوى 1376.2 جنيه/كيلو جرام ، ومتوسط وحدة السماذ العضوي 289.8 جنيه/متر مكعب، ومتوسط سعر مبيدات آفات نحو 406.19 جنيه/لتر. متوسط سعر وحدة العمل الآلي نحو 525.4 جنيه/ساعة

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.2 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدره بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من البصل بنحو 12 % ، ويوضح ذلك أن شرط الكفاءة الاقتصادية قد تحقق على مستوى العناصر الانتاجية وأن الإنتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان أقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني زيادة العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل (\bar{R}^2) حوالي 0.86، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدره مسئولة عن حوالي 86% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول البصل، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدره عند مستوى معنوية (0.01).

جدول 3. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج البصل بالفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة

عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي				البيان
العمل الآلي	مبيدات آفات	السماذ العضوي	كمية التقاوى	
X_{10}	X_6	X_2	X_1	
3.2	1.9	2.1	1.5	متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان \bar{X}
		3.4		متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} (طن)
0.35	0.3	0.2	0.35	المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)
		1.2		المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)
1.07	1.82	1.60	2.25	الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)
0.373	0.546	0.320	0.786	الناتج الحدي (M.P.) (طن/ فدان)
2448.4	1674.3	292.8	718.8	قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)
525.4	406.19	289.8	1376.2	سعر وحدة عنصر الانتاج (P_x) (جنيه)
0.55	1.79	1.30	1.28	الكفاءة الاقتصادية (E.E.)

- * سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن البصل) = 914 جنيهها .
 * الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} ÷ متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان \bar{X} .
 * الناتج الحدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.).
 * قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (P_0).
 * الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (P_x).
 المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، وينصح باستخدام كميات إضافية من هذه العناصر، في ظل تساوي قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي كما تبين أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية العمل الآلي اقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى انخفاض مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين انخفاض قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، وينصح باستخدام كميات منخفضة من هذه العناصر، في ظل تساوي قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي.

كما تبين من جدول (3) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من كمية التقاوى والسماذ العضوي ومبيدات آفات، والعمل الآلي قدر بحوالي 2.25، 1.60، 1.07، 1.82 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب. وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدر، وبحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي (P_x)، حيث تبين من الجدول (3) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من وكمية التقاوى والسماذ العضوي ومبيدات آفات واكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة

بالدالة المقدره مسؤولة عن حوالي 97% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول البصل، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدره عند مستوى معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدره لمحصول البصل في الفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (4) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من كمية النقاوى والسماذ العضوي ومبيدات آفات والعمل الآلي، قدر بحوالي 0.364، 0.293، 0.480، 0.307 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 344.4، 277.6، 454.5، 290.0 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ، متوسط كمية النقاوى 1453.3 جنيه/كيلو جرام، ومتوسط وحدة السماذ العضوي 314.0 جنيه/متر مكعب، ومتوسط سعر مبيدات آفات نحو 466.7 جنيه/لتر. متوسط سعر وحدة العمل الآلي نحو 569.1 جنيه/ساعة

كما تبين من جدول (4) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من كمية النقاوى والسماذ العضوي ومبيدات آفات، والعمل الآلي قدر بحوالي 1.02، 1.72، 1.33، 1.73 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدره، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي (PX)، حيث تبين من الجدول (4) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية للكمية النقاوي والسماذ العضوي ومبيدات آفات والعمل الآلي أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى انخفاض مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين انخفاض قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، وينصح باستخدام كميات منخفضة من هذه العناصر، في ظل تساوي قيمة الناتج الحدي لكل عنصر إنتاجي مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي .

ج- دالة إنتاج البصل للفئة الحيازية الثالثة (3 فدان فأكثر)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الإيجابي المعنوي على إنتاج محصول البصل في المدى القصير للفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة في محافظة بنى سويف من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول البصل باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدرجي) في الصورة اللوغاريتمية المزوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

حيث تبين من جدول رقم (1) دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول البصل تتمثل في كمية النقاوى والسماذ العضوي ومبيدات آفات، و العمل الآلي، ويتقدير مروونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للكمية النقاوى والسماذ العضوي بلغت نحو 0.21، 0.22 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرين بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 2.1%، 2.2% علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للمبيدات آفات والعمل الآلي بنحو 0.28، 0.30 والتي تشير إلي أن زيادة ومبيدات آفات والعمل الآلي بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 2.8%، 3%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.01 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدره بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من البصل بنحو 1.1%، ويوضح ذلك أن شرط الكفاءة الاقتصادية قد تحقق على مستوى العناصر الانتاجية وأن الإنتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان أقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني زيادة العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل (R^2) حوالي 0.97، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة

جدول (4): مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج البصل بالفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة

عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي				البيان
العمل الآلي	مبيدات آفات	السماذ العضوي	كمية التقاوى	
X ₁₀	X ₆	X ₂	X ₁	
4.4	2.6	3.4	2.6	متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان \bar{X}
		4.5		متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} (طن)
0.30	0.28	0.22	0.21	المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)
		1.01		المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.)
1.02	1.72	1.33	1.73	الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)
0.307	0.480	0.293	0.364	الناتج الحدي (M.P.) (طن/ فدان)
290.0	454.5	277.6	344.4	قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)
569.1	466.7	314.0	1453.3	سعر وحدة عنصر الانتاج (P _x) (جنيه)
0.510	0.974	0.884	0.237	الكفاءة الاقتصادية (E.E.)

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن البصل) = 946 جنيه .

* الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} ÷ متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان \bar{X} .

* الناتج الحدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.) .

* قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (P_Q) .

* الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (P_x) .

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

د- دالة إنتاج محصول البصل علي مستوى إجمالي عينة الدراسة

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي علي إنتاج محصول البصل في المدى الطويل لإجمالي عينة الدراسة بمحاظلة البصل من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول البصل باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدرجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة.

حيث تبين من جدول رقم (1) دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول البصل تتمثل في

قدرت مساحة محصول البصل بعينة الدراسة بنحو 504.36 فدان، أنتجت نحو 9921.16 طن بمتوسط انتاجية 19.67 طن/ فدان، أستخدم لإنتاج الفدان من وحدات العمل البشري نحو 15 رجل/ موسم، أما بالنسبة للعمل الآلي فقد قدرت احتياجات الفدان بنحو 38.42 ساعة/موسم، أما فيما يخص مستلزمات الإنتاج فقد قدر متوسط احتياج الفدان من السماذ العضوي بنحو 16.42متر مكعب، 92.69 كيلو جرام من السماذ الأزوتي، 25.59 كيلو جرام سماذ فوسفاتي، أما بالنسبة للتقاوي فقد استخدم نحو 71.88 كيلو جرام للفدان.

المفسرة بالدالة المقدره مسئولة عن حوالي 97% من التغيرات الكلية الحادثة فى الناتج الكلي للفدان من محصول البصل، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدره عند مستوى معنوية (0.01). وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدره لمحصول البصل لإجمالي عينة الدراسة، حيث تبين من جدول (5) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من التقاوى والسماد العضوي ومبيدات الآفات والعمل الآلي والعمل البشري، قدر بحوالي 0.319، 0.182، 0.84، 0.064، 0.357 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 323.08، 57.92، 760.2، 172.9، 288.69 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة التقاوى 1394 جنيه/ كيلو جرام متوسط ومتوسط سعر وحدة السماد العضوي نحو 293.9 جنيه/كيلو جرام. ومتوسط سعر وحدة مبيدات الآفات نحو 413.6 جنيه/كيلو جرام أجر ومتوسط سعر وحدة العمل الآلي نحو 535.14 جنيه/ساعة، ومتوسط وحدة العمل البشري نحو 936.18 جنيه/رجل/يوم، كما تبين من جدول (5) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول البصل بالنسبة لكلا من التقاوى والسماد العضوي ومبيدات الآفات والعمل الآلي والعمل البشري قدر بحوالي 2.1، 1.4، 2.0، 0.7، 1.1 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

كمية التقاوى والسماد العضوي ومبيدات آفات والعمل الآلي والعمل البشري، وبتقدير مرونة الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للكمية التقاوى والسماد العضوي ومبيدات آفات بلغت نحو 0.17، 0.16، 0.24 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرين بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 1.7%، 1.6%، 2.4% علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للعمل الآلي والعمل البشري بنحو 0.26، 0.29 والتي تشير إلي أن زيادة العمل الآلي والعمل البشري بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من البصل بنسبة 2.6%، 2.9%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.12 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدره بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من البصل بنحو 12.1%، ويوضح ذلك أن شرط الكفاءة الاقتصادية قد تحقق على مستوى العناصر الانتاجية وأن الإنتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان أكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني زيادة العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل (\bar{R}^2) حوالي 0.97، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة

جدول 5. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة إنتاج البصل بإجمالي عينة الدراسة

عناصر الإنتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي					البيان
كمية التقاوى	السماذ العضوى	مبيدات أفات	العمل الآلى	العمل البشرى	
X ₁	X ₂	X ₆	X ₁₀	X ₁₁	
1.6	2.4	1.7	5.1	3.3	متوسط كمية عنصر الإنتاج للفدان \bar{X}
0.17	0.16	0.24	0.26	0.29	متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} (طن) المرونة الانتاجية لعنصر الإنتاج (E.X.)
2.1	1.4	2.0	0.7	1.1	المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)
0.357	0.064	0.84	0.182	0.319	الناتج الحدي (M.P.) (طن/ فدان)
323.08	57.92	760.2	172.9	288.69	قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)
1394	293.9	413.6	535.14	936.18	سعر وحدة عنصر الإنتاج (P _x) (جنيه)
0.23	0.19	1.8	0.32	0.30	الكفاءة الاقتصادية (E.E.)

- * سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن البصل) = 905 جنيهاً .
 * الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للفدان \bar{Q} ÷ متوسط كمية عنصر الإنتاج للفدان \bar{X} .
 * الناتج الحدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الإنتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.) .
 * قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (P_Q) .
 * الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الإنتاج (P_x) .
 المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

تتساوي قيمة الناتج الحدي له مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي.

ثانياً: دوال تكاليف الأراضى الرملية:

أ- دالة تكاليف إنتاج محصول البصل للفئة الأولى بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل في المدى القصير على مستوى الفئة الحيازية الأولى بمحافظة بنى سويف في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدره هي الدالة في الصورة التكعيبية، والموضحة بالمعادلة وتوضح بيانات المدونة بجدول رقم (6) دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل بالفئة الحيازية الأولى معادلة رقم (1)، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسؤل عن حوالي 0.62 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفدان من محصول البصل.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدره، وبحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي (P_x)، حيث تبين من الجدول (5) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من والسماذ العضوي والتقاوى والعمل الآلى والعمل البشرى أقل من الواحد الصحيح مما يشير إلى انخفاض مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين انخفاض قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، أما عند تقدير مؤشر الكفاءة الاقتصادية للمبيدات أفات وجد أنه اكبر من الواحد الصحيح مما يعكس ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذا العنصر الانتاجي حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، وينصح بانخفاض الكميات المستخدمة من هذا العنصر الانتاجي، حتى

جدول 6. دوال تكاليف البصل فى الاراضى الرملية فى الفئات الحيازية المختلفة بمحافظة بنى سويف للموسم الزراعى 2016/2017

الأراضى الرملية	الفئة
$T.C = 380.58 + 157.31 Q - 2.85 Q^2 + 0.132 Q^3 \quad (1)$ $(0.37)^{**} \quad (3.6)^{**} \quad (-2.06)^* \quad (2.2)^*$ $R^2 = 0.62 \quad F = 5.28$	الأولى
$T.C = 75.2 + 32.2 Q - 1.89 Q^2 + 0.97 Q^3 \quad (2)$ $(2.11)^{**} \quad (4.88)^{**} \quad (-3.90)^* \quad (2.28)^{**}$ $R^2 = 0.69 \quad F = 12.92$	الثانية
$T.C = 1132.2 + 236.14 Q - 11.16 Q^2 + 1.25 Q^3 \quad (3)$ $(2.44)^{**} \quad (3.98)^{**} \quad (-3.99)^{**} \quad (1.95)^*$ $R^2 = 0.63 \quad F = 6.45$	الثالثة
$T.C = 2157.26Q - 149.25Q^2 + 3.92Q^3 + 3.25 S^2 - 12.88 S.Q \quad (4)$ $(7.62)^{**} \quad (-2.91)^{**} \quad (4.56)^{**} \quad (2.16)^* \quad (-3.12)^{**}$ $R^2 = 0.763 \quad F = 42.67$	مدى طويل

المصدر: نتائج بيانات استمارة استبيان بعينة الدراسة.

أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 49.51 طن/ فدان والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الإيراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 220.67 جنيه/ فدان وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 2578.9 جنيه/ فدان، وقدرت مرونة التكاليف الإنتاجية بنحو 0.09 مما يدل على أن إنتاج البصل على مستوى الفئة الحيازية الأولى يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن الإنتاج يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وهي المرحلة الاقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الإنتاج في هذه المرحلة الاقتصادية، أي تزايد العائد للسعة نتيجة لزيادة الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في التكاليف أو انخفاض متوسط التكاليف مع زيادة الإنتاج، طالما أن إنتاجه لا يتجاوز حجم الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف.

كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (5):

$$A.C = 380.58/Q + 157.31 - 2.85Q + 0.132 Q^2 \quad (5)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء النفاصل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (6):

$$M.C = 157.31 - 5.7Q + 0.39Q^2 \quad (6)$$

ويتبين من جدول (7) أن حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف لإنتاج البصل بالفئة الحيازية الأولى بلغ حوالي 28.93 طن / فدان والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 22 طن / فدان، أي أقل من حجم الإنتاج الأمثل.

جدول 7. المشتقات الاقتصادية لدوال التكاليف الانتاجية لمحصول البصل لكل فئة حيازية بعينة الدراسة لمحافظة بنى سويف

إجمالي العينة	الفئة الثالثة	الفئة الثانية	الفئة الأولى	البيان
19.67	15	16.5	22	حجم الناتج الكلي الفعلي (طن / فدان)
21.47	11.9	17.5	28..9	حجم الناتج المدني للتكاليف (طن / فدان)
24.23	17.22	18.06	49.51	حجم الناتج المعظم للأرباح (طن / فدان)
84.81	745.09	762.07	220.67	التكاليف الحدية (M.C) (جنيه / فدان)
362.69	2444.57	356.03	2578.9	التكاليف المتوسطة (A.C) (جنيه / فدان)
0.23	0.30	2.1	0.09	مرونة التكاليف الانتاجية (E.C.)

* تم تقدير قيمة التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة من خلال التعويض بحجم الناتج الكلي الفعلي بدلاً عن Q في دالة التكاليف الحدية (M.C) ودالة التكاليف المتوسطة (A.C).
المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

ب - دالة تكاليف إنتاج محصول البصل الفئة الثانية الكلية (T.C) المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (8):

$$M.C=32.2-3.78Q+2.91Q^2 \quad (8)$$

ويتبين من جدول (7) أن حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف لإنتاج البصل بالفئة الحيازية الثانية بلغ حوالي 17.5 طن/فدان والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 16.5 طن/ فدان، أي أكبر من حجم الإنتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 18.06 طن/ فدان والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الإيراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 762.07 جنيه/ فدان وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 356.03 جنيه/ فدان، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 2.1 مما يدل على أن إنتاج

تبين من جدول رقم (6) تقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل في المدى القصير على مستوى الفئة الحيازية الثانية معادلة رقم (2) بمحافظة بنى سويف في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدره هي الدالة في الصورة التكعيبية، والموضحة بالمعادلة (7)

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل بالفئة الحيازية الثانية، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي 69.0 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفدان من محصول البصل، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (8):

$$A.C=75.2/ Q+32.2-1.89 Q+ 0.97 Q^2 \quad (7)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء النفاضل الأول لدالة التكاليف

حوالي 11.9 طن / فدان والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 15 طن / فدان، أي أقل من حجم الانتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 17.22 طن/ فدان والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الإيراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 745.09 جنيه/ فدان وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 2444.57 جنيه / فدان، وقدرت مرونة التكاليف الإنتاجية بنحو 0.30 مما يدل على أن إنتاج البصل على مستوى الفئة الحيازية الثالثة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن الإنتاج يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وهي المرحلة الاقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الانتاج في هذه المرحلة الاقتصادية، أي تزايد العائد للسعة نتيجة لزيادة الانتاج بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في التكاليف أو انخفاض متوسط التكاليف مع زيادة الانتاج، طالما أن إنتاجه لا يتجاوز حجم الانتاج الأمثل المدني للتكاليف.

د- دالة تكاليف إنتاج محصول البصل على مستوى إجمالي العينة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل في المدى الطويل على مستوى إجمالي عينة الدراسة بمحافظة بنى سويف في الصورة التكميلية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدره هي الدالة في الصورة التكميلية مع وجود تأثير السعة الحيازية والموضحة بالمعادلة (1) :
وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل بإجمالي عينة الدراسة، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي 76.62 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفدان من محصول البصل ، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها

البصل على مستوى الفئة الحيازية الثانية لا يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن الإنتاج يتم في مرحلة تناقص العائد للسعة وهي مرحلة غير اقتصادية، حيث أن بزيادة الانتاج تتزايد التكاليف وبنسبة أكبر من الزيادة في الانتاج، وإذا استمر المنتج في الانتاج بهذه المرحلة فإن يحقق لوفورات سعة (أو خسائر) نتيجة تزايد التكاليف مع زيادة الانتاج، لذا يجب على المنتج انتاج حجم لا يتعدى حجم الانتاج الأمثل المدني للتكاليف، حتى يتمكن من تحقيق وفورات سعة (أو تزايد العائد للسعة).

ج - دالة تكاليف إنتاج محصول البصل بالفئة الثالثة بعينة الدراسة

تبين من جدول رقم (6) المعادلة رقم (3) تقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل في المدى القصير على مستوى الفئة الحيازية الثالثة بمحافظة بنى سويف في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدره هي الدالة في الصورة التكميلية، والموضحة بالمعادلة (1) :

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول البصل بالفئة الحيازية الثالثة، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي 63.0 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفدان من محصول البصل، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (3):

$$A.C = 1132.2/Q + 236.14 - 11.16Q + 1.25Q^2 \quad (9)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء النفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) المشار إليها بالمعادلة (3) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (10):

$$M.C = 236.14 - 22.32Q + 3.75Q^2 \quad (10)$$

ويتبين من جدول (7) أن حجم الإنتاج الأمثل الذي يبدى التكاليف لإنتاج البصل بالفئة الحيازية الثالثة بلغ

على أن إنتاج البصل على مستوى إجمالي عينة الدراسة يحقق كفاءة اقتصادية نظرا لأن الإنتاج يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وهي المرحلة الاقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الإنتاج في هذه المرحلة الاقتصادية، أي تزايد العائد للسعة نتيجة لزيادة الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في التكاليف أو انخفاض متوسط التكاليف مع زيادة الإنتاج، طالما أن إنتاجه لا يتجاوز حجم الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف.

المؤشرات الاقتصادية لمحصول البصل بالأراضي الجديدة بعينة الدراسة

تكاليف الإنتاج وصافي عائد إنتاج وربحية الجنيه لمحصول البصل علي مستوى فئات عينة الدراسة

بتقدير المؤشرات الاقتصادية لمحصول البصل على مستوى عينة الدراسة تبين من جدول (8) أن التكاليف الكلية للبصل بلغت حوالي 3421 جنيه/ فدان، أما الإيراد الكلي للبصل فقد بلغ نحو 19910 جنيه/ فدان، بينما بلغ صافي العائد الفداني للبصل حوالي 89461 جنيه / فدان. وبمقارنة تكلفة إنتاج الفدان من محصول البصل علي مستوي فئات الحيازة، تبين من جدول (8) أنها بلغت أعلاها للفئة الثانية والتي قدرت بنحو 4365 جنيها مقابل 6358، 2257 جنيها للفئة الثالثة والأولى علي الترتيب، أما بمقارنة الإيراد الكلي للفدان من محصول البصل علي مستوي فئات الحيازة فقد بلغ أعلاه للفئة الأولى والتي قدر بنحو 18612 جنيها مقابل 15081، 14190 جنيها للفئة الثانية والثالثة علي الترتيب، أما بمقارنة صافي العائد الفداني من محصول البصل علي مستوي فئات الحيازة، تبين أنه بلغ أعلاه للفئة الأولى والتي قدر بنحو 15433 جنيها مقابل 11436، 11933 جنيها للفئة الثانية والثالثة علي الترتيب. أما بمقارنة ربحية الجنيه المستثمر في إنتاج محصول البصل علي مستوي فئات الحيازة، فقد تبين أنه بلغ أعلاه للفئة الثالثة والتي قدرت بنحو 5.3 جنيها مقابل 4.9، 2.6 جنيها للفئة الأولى والثانية علي الترتيب.

إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، ويتم إجراء التفاضل الأول للمعادلة (4) بالنسبة للمساحة المزروعة (السعة) (S) وذلك للحصول على علاقة بين المساحة المزروعة وحجم الناتج الفعلي وهي $(S = 1.982 Q)$ ، يتم التعويض بهذا المقدار من الناتج الفعلي المساوي لـ (S) في المعادلة (1) وبالتالي الحصول على دالة التكاليف الكلية المشتقة الموضحة بالمعادلة (11) :

$$T.C_i = 2157.26Q - 168.34Q^2 + 3.92Q^3 \quad (11)$$

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى الطويل من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة (T.C_i) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (12):

$$A.C = 2157.26 - 168.34Q + 3.92Q^2 \quad (12)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى الطويل من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية المشتقة (T.C_i) المشار إليها بالمعادلة (11) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (13):

$$M.C = 2157.26 - 336.68 Q + 11.76 Q^2 \quad (13)$$

ويتبين من جدول (7) أن حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف لإنتاج البصل بإجمالي عينة الدراسة بلغ حوالي 21.47 طن / فدان والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 19.67 طن/ فدان أي أقل من حجم الإنتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 21.83 طن/ فدان والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الإيراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 84.81 جنيه/ فدان وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 362.69 جنيه / فدان، وقدرت مرونة التكاليف الإنتاجية بنحو 0.23 مما يدل

جدول 8. متوسط الإيراد الكلي والتكاليف الكلية وصافي العائد الفداني لمحصول البصل لكل فئة حيازية بعينة الدراسة في محافظة بنى سويف

البيان	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	إجمالي العينة
متوسط سعر بيع طن البصل (جنيه)	846	914	946	905
متوسط الانتاجية الفدانية (ناتج رئيسي) (طن)	22	16.5	15	22
متوسط الإيراد الكلي للفدان (جنيه)	18612	15081	14190	19910
متوسط التكاليف الكلية للفدان (جنيه)	3179	4365	2257	3421
متوسط صافي عائد الفدان (جنيه)	15433	11436	11933	89461
ربحية الجنيه المستثمر (جنيه)	4.9	2.6	5.3	4.8

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة.

8. عدم وجود حملات ارشادية لإنتاج وتسويق البصل.

وخلاصة لما سبق فان اهم محددات انتاج وتكاليف إنتاج البصل فى مركز سمسطا تنحصر فيما يلى:

التوصيات والحلول المقترحة

1. تفعيل دور سياسات التعاونية بما يساعد على توفير التقاوى وبأسعار فى متناول مزارعى محصول البصل فى محافظة بنى سويف .و تطوير تكنولوجيا استنباط التقاوى المحسنة لإنتاج تقاوى عالية الجودة والإنتاج .
2. تنشيط دور الجمعيات التعاونية فيما يتعلق بتوفير الأسمدة الكيماوية والعضوية اللازمة لزراعة البصل وذلك بإسعار متاحة لمزارعى هذا المحصول وذلك بالمطالبة بزيادة حصه مزارعى البصل من الأسمدة الكيماوية والعضوية والمبيدات للحد من استغلال تجار السوق السوداء.
3. إعادة تأهيل العمالة والعمل على إمداد الدولة بالميكنة اللازمة لزراعة البصل وحصاده بأقل فاقد ممكن .
4. تنشيط دور التعاونيات فى تسويق محصول البصل من خلال إتباع اسلوب الزراعة التعاقدية بما يحقق الأستقرار والأمان لمزارعى البصل.
5. تفعيل دور الإرشاد الزراعى لمساعدة مزارعى البصل بكافة المعلومات والمهارات اللازمة للإرتقاء بهذا المحصول الاستراتيجى.

1. كمية التقاوى
 2. السماد العضوي
 3. مبيدات آفات
 4. العمل البشري
 5. العمل الآلى
- وإضافة لما سبق فقد اوضحت استمارة الاستبيان إن أهم المشاكل التى تواجه مزارعى البصل لمركز سمسطا محافظة بنى سويف يمكن حصرها فيما يلى :
1. عدم توافر تقاوى معتمدة و شتلات عالية الانتاج وارتفاع أسعارها.
 2. عدم توافر كمية السماد الكيماوى وارتفاع أسعاره.
 3. عدم توافر عمالة زراعية ماهرة وارتفاع أسعارها .
 4. ارتفاع نسبة الفاقد الانتاجي فى المحصول.
 5. الأصناف المنزرعة رديئة ومنخفضة الانتاجية.
 6. صعوبة تصريف الانتاج .
 7. ارتفاع اسعار الوقود والكهرباء اللازمة للمعدات والآلات الزراعية والري.

المراجع

الادارة الزراعية بمركز سمسطا 2017. سجلات
الحيازات الزراعية، سمسطا، بنى سويف،
مصر.
مديرية الزراعة ببنى سويف 2017. سجلات مديرية
الزراعة بمحافظة بنى سويف، مصر.

أمال شوقى عبد المحسن، 2007. اقتصاديات انتاج
وتسويق البصل، رسالة ماجستير، قسم الأقتصاد
الزراعى، كلية الزراعة، جامعة عين شمس،
القاهرة، مصر، ص ص 3-30.



1123

14th Conf. Agric. Develop. Res., Fac. of Agric., Ain Shams Univ.,
March, 2019, Cairo, Egypt
Special Issue, 27(1), 1107 - 1123, 2019
Website: <http://strategy-plan.asu.edu.eg/AUJASCI/>



ANALYTICAL STUDY OF THE DETERMINANTS OF PRODUCTION AND COST FUNCTIONS OF ONION SANDY LANDS, BENI SUEF GOVERNORATE

[96]

Heba, M. Abdel-Aziz, El-Adeemy M.S. and Abdel-Fatah M.O.

Agric. Economics Dept., Fac. of Agric., Ain Shams Univ., P.O. Box 68, Hadyek Shoubra
11241, Cairo, Egypt

*Corresponding author: dmosman2020@yahoo.com

Received 10 September , 2018,

Accepted 18 September, 2018

ABSTRACT

Productivity efficiency is defined as a measure of the efficiency or efficiency of a particular production component of the production component when used with other elements. This section will address the estimation of the production functions and production efficiency of onion crop in Beni Suf Governorate.

Problem and purpose of research

To identify the most important problems and obstacles faced by onion production farmers in Beni Suf Governorate

Of its strategic importance in Beni Suf Governorate.

In light of this, the study aimed to identify the most important problems and problems faced by onion farmers in Beni Suf Governorate, the development of Egyptian onion production. Studying the functions of producing onion crop in sandy

soils to find out the most important elements of production that affect its production. Study the cost functions of the onion crop in the land to the sandy to find out the most important elements of production that affect the production.

The total production elasticity was 1.12, with production elasticity in the first 0.77 category, while the second category production flexibility was 1.2. Where the productive flexibility in the third category was 1.01.

The cost categories revealed that the total cost elasticity was 0.23, with cost elasticity in the first category of 0.09, indicating the elasticity of the costs of the second category 2.1, where the elasticity of the costs of the third category was 0.30.

Keywords: Production efficiency, production flexibility, Average production, Marginal production, cost elasticity, Marginal costs, Intermediate costs, Economic efficiency