J. Agric. Economics and Social Sci., Mansoura Univ.,Vol.1(8): 623-634, 2010

AN ECONOMETRIC STUDY OF USE EFFICIENCY AGRICULTURAL RESOURCES IN PRODUCTION FOR SOME CEREAL CROPS IN EGYPT

Nassar, W. O. A.
Dept. of Agricultural Economics, Fac. of Agric., Mansoura University

دراسة اقتصادية قياسية لكفاءة إستخدام الموارد الزراعية فى إنتاج بعض محاصيل الحبوب فى مصر

وليد عمر عبد الحميد نصار
قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة

الملخص

لقد أصبحت مشكلة توفير الغذاء من محاصيل الحبوب بوجه عام ومحصولى القمح والذرة الشامية بوجه خاص تمثل تحدياً حقيقياً للمجتمع المصرى فى الوقت الراهن نظرا لاختلال التوازن بين احتياجات المستهلكين من هذين المحصولين وبين ما هو معروض ومتاح بالفعل منهما الأمر الذى ترتب عليه وجود فجوة غذائية بين الإنتاج والاستهلاك من تلك المحاصيل ، لذلك استهدفت الدراسة تحليل كفاءة استخدام الموارد الزراعية فى إنتاج محصولى القمح والذرة الشامية من خلال تقدير بعض المؤشرات الاقتصادية المختلفة مثل دالات الإنتاج ودالات التكاليف وبعض المؤشرات الأخرى(١٠) .

ولتحقيق ذلك الهدف اعتمدت الدراسة الحالية على البيانات الثانوية التى أمكن الحصول عليها من مصادرها المختلفة مثل نشرات الاقتصاد الزراعى التى يصدرها قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، بالإضافة إلى مجموعة من المراجع والبحوث المتعلقة بموضوع الدراسة.

وقد توصلت هذه الدراسة إلى ما يلى :

- تبين من الدراسة أن إنتاج القمح والذرة الشامية يأخذ اتجاهاً متزايداً ومعنوياً إحصائياً حيث بلغ التزايد السنوى لهما نحو ١٢١٤.٨١ ، ٨٢٨.٦ ألف أردب على الترتيب تمثل ٢.٩١% ، ٢.١٨% من المتوسط السنوى لهما والذى بلغ نحو ٤١٧٥٠.٠٧ ، ٣٨٠٧٤.٢٢ ألف أردب خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) .
- تعتبر أجور العمال ، وأجور الآلات ، وثمن السماد البلدى من أهم العوامل التى تؤثر على قيمة الإنتاج من محصول القمح ، بينما تعتبر أجور العمال ، وثمن التقاوى ، والمصاريف العمومية من أهم العوامل المؤثرة على قيمة الإنتاج لمحصول الذرة الشامية .
- بلغت قيمة المرونة الإجمالية للدالة الإنتاجية لكل من محصولى القمح ، والذرة الشامية حوالى ١.٢٨ ، ١.٢٢ على الترتيب وهو ما يشير إلى إرتفاع كفاءة استخدام الموارد الزراعية المستخدمة فى إنتاج القمح بينما تقترب نظيرتها المستخدمة فى إنتاج الذرة الشامية من الوصول إلى مرحلة الكفاءة .
- قدر الحجم المعظم للربح لكل من محصولى القمح والذرة الشامية بنحو ٢٠.٨ إردب ، ٢٤.٥ أردب للفدان بينما بلغ الحجم الأمثل للإنتاج حوالى ١٩.٧ إردب ، ٢٢.٨٣ أردب للفدان على الترتيب.
- بلغت قيمة مرونة التكاليف نحو ٠.٠٣٦ ، ٠.٥٧٢ لمحصولى القمح والذرة الشامية على التوالى وهو ما يؤكد إرتفاع كفاءة إستخدام الموارد الزراعية المستخدمة فى إنتاج محصول القمح عن نظيرتها المستخدمة فى إنتاج الذرة الشامية.

المقدمة

تعتبر محاصيل الحبوب(١) من أهم المنتجات الزراعية فى مصر ، فهى الغذاء الرئيسى الذى يعتمد عليه سكان العالم بصفة عامة ، وسكان مصر بصفة خاصة ، وتعتبر مشكلة(٢) توفير محاصيل الحبوب من أهم المشاكل الاقتصادية الزراعية التى تواجه المقتصد المصرى حيث بلغ العجز فى الميزان التجارى حوالى ٧.٨٤ مليون طن بقيمة تقدر بنحو ١٣٢٤ مليون دولار عام ٢٠٠٦ .

ويعتبر محصول القمح[٥] من أهم محاصيل الحبوب الإستراتيجية لتعدد استخداماته فى الصناعة وخصوصاً صناعة الخبز والمكرونة وقد بلغ متوسط المساحة المزروعة منه حوالى ٢.٣٨ مليون فدان خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) ، وكمية الإنتاج المحلى نحو ٤١.٧ مليون أردب تساهم بحوالى ٤٩.٢% من متوسط الاستهلاك القومى خلال نفس الفترة .

كما يأتى محصول الذرة الشامية[٦] بعد القمح فى الأهمية حيث يستخدم دقيق الذرة الشامية فى صناعة الخبز سواء كان بمفرده أو بإضافته إلى دقيق القمح بنسب معينة تصل إلى حوالى ٢٠% لإنتاج رغيف الخبز البلدى المدعوم ، كما تستعمل الذرة الشامية كعلف حيوانى لتغذية الماشية والدواجن ، بالإضافة إلى أنها تدخل فى العديد من الصناعات الغذائية مثل صناعة النشا وصناعة زيت الذرة والفركتوز والورق وغيرها ، وقد بلغ متوسط الإنتاج المحلى من الذرة الشامية حوالى ٣٨.٠٧ مليون أردب فى حن بلغت الطاقة الاستهلاكة حوالى ٤٤.٦٢ مليون أردب خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) وبالتالى يتم استيراد قرابة ٦.٥٥ مليون أردب لتغطية الاحتياجات الاستهلاكية منه .

لذلك اتبعت الدولة العديد من السياسات الاقتصادية[٧] لتحرير وتسويق محصولى القمح والذرة الشامية لتشجيع الزراع على زيادة إنتاج كل منهما والحد من الفجوة الغذائية لهذين المحصولين .

مشكلة البحث :

لقد أصبح الإنتاج المحلى من محاصيل الحبوب غير قادر على مواجهة الاحتياجات الاستهلاكية منها ، وعلى الرغم من الجهود المبذولة لزيادة إنتاج محاصيل الحبوب وخاصة محصولى القمح والذرة الشامية والاهتمام بالأصناف الحديثة واستخدام التقنيات الحديثة فى الزراعة إلا أن الإنتاج ما زال غير كاف لمواجهة الاحتياجات الاستهلاكية القومية ومن ثم تزايد الفجوة الغذائية وتزايد الضغط على ميزانية الدولة لسد العجز الموجود بين كل من الإنتاج والاستهلاك بالاستيراد من الخارج ، وهذا يؤثر سلبياً على الميزان التجارى وميزان المدفوعات والموازنة العامة للدولة ، مما يتطلب ضرورة التفكير فى إيجاد حلول وبدائل يتسنى معها تخفيف حدة مشكلة تزايد الفجوة الغذائية من محصولى القمح والذرة الشامية .

لذلك تكمن المشكلة البحثية فى قياس كفاءة استخدام الموارد الزراعية فى إنتاج محصولى الدراسة ومدى انحراف الاستخدام الفعلى للموارد الإنتاجية المستخدمة فى إنتاج هذين المحصولين عن الاستخدام الأمثل وما قد ينتج عنه من إهدار لهذه الموارد .

هدف البحث :

تستهدف الدراسة بصفة عامة دراسة كفاءة استخدام الموارد الزراعية فى إنتاج محصولى القمح والذرة الشامية كهدف رئيسى وذلك من خلال مجموعة من الأهداف الفرعية التالية :

(١) دراسة الوضع الإنتاجى الراهن لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) ، **(٢)** دراسة تطور أهم المتغيرات الاقتصادية النقدية لمحصولى الدراسة والمستخدمة فى حساب مقاييس الكفاءة ، **(٣)** تقدير دالات الإنتاج لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) ، **(٤)** دراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) ، **(٥)** تقدير دالات التكاليف لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) ، **(٦)** دراسة بعض المقاييس الأخرى للكفاءة على محصولى الدراسة

مصادر الحصول على البيانات :

اعتمدت الدراسة فى الحصول على البيانات من بعض مصادرها الرسمية كنشرات الاقتصاد الزراعى التى يصدرها قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، بالإضافة إلى مجموعة من المراجع والبحوث المتعلقة بموضوع الدراسة .

الطريقة البحثية

استخدمت الدراسة أسلوب التحليل الإحصائي الوصفى والكمى وذلك لتقدير دالات الإنتاج والتكاليف وإستخدامهما فى قياس كفاءة إستخدام الموارد الزراعية فى إنتاج محاصيل الدراسة ، وقد اعتمدت الدراسة على مجموعة الأساليب والنماذج التالية :-

(١) دالات الإنتاج المزرعية Agricultural production Functions

وتتناول الدراسة[١٢] تقدير كل من الإنحدار الخطى المتعدد Linear Regression Multiple والمرحلى Stepwise Regression فى تحديد العلاقة بين العوامل المؤثرة على الإنتاج وقيمة الإنتاج لمحصولى الدراسة وذلك بإستخدام دالة الإنتاج فى الصورة الأسية (دالة كوب دوجلاس cobb Douglas Function) والتى تأخذ الشكل التالى :-

$$y = A\, x_{t1}^{b1}\, x_{t2}^{b2} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots x_{tn}^{bn}$$

حيث y تمثل قيمة الإنتاج ، x تمثل قيمة عنصر الإنتاج المستخدم

والتى تحول إلى الصورة اللوغارتمية المزدوجة Duble - Log كما يلى :-

$$\ln y_t = \ln \alpha + b_1 \ln x_{t1} + b_2 \ln x_{t2} + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + b_n \ln x_{tm}$$

وقد أخذت الدالة الشكل التالى حسب عدد العناصر الإنتاجية الداخلة فى تقدير العلاقة :

$$\ln y_t = \ln \alpha + b_1 \ln x_{t1} + b_2 \ln x_{t2} + b_3 \ln x_{t3} + b_4 \ln x_{t4}$$
$$+ b_5 \ln x_{t5} + b_6 \ln x_{t6} + b_7 \ln x_{t7} + b_8 \ln x_{t8} + b_9 \ln x_{t9}$$

حيث أن :

$Ln\ y_t$ = اللوغاريتم الطبيعى للقيمة التقديرية لإيراد الفدان لكل محصول فى السنة t .

$Ln\ x_{t1}$ = اللوغارتيم الطبيعى لأجور العمال البشرية بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t2}$ = اللوغارتيم الطبيعى لأجور العمل الحيوانى بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t3}$ = اللوغارتيم الطبيعى لأجور العمل الألى بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t4}$ = اللوغارتيم الطبيعى لثمن التقاوي بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t5}$ = اللوغارتيم الطبيعى لثمن السماد البلدي بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t6}$ = اللوغارتيم الطبيعى لثمن السماد الكيماوى بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t7}$ = اللوغارتيم الطبيعى لثمن المبيدات بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t8}$ = اللوغارتيم الطبيعى لقيمة المصاريف العمومية بالجنيه فى السنة t .

$Ln\ x_{t9}$ = اللوغارتيم الطبيعى للقيمة الإيجارية للفدان بالجنيه فى المشاهدة t .

وتشير المعاملات ($b_1 : b_9$) إلى المرونات الإنتاجية الجزئية للعناصر المذكورة سابقاً وتوضح هذه المرونات مدى الاستجابة النسبية للتغيرات التى تحدث فى الإنتاج الكلى للتغيرات التى تحدث فى كمية العنصر الإنتاجى المتغير بنسبة ١% مع ثبات بقية العوامل الأخرى ، هذا بالإضافة إلى أن مجموع هذه المرونات[٦] يعطى المرونة الإجمالية للدالة والتى تشير إلى طبيعة العائد إلى السعة Return to Scale ومنها يتبين المرحلة الإنتاجية التى يتم فيها الإنتاج ومن ثم كفاءة إستخدام الموارد الإنتاجية فإذا كان مجموع المرونات يساوى الواحد الصحيح فإن هذا يوضح ثبات العائد إلى السعة ، وإذا كان أقل من الواحد الصحيح يبين تناقص العائد إلى السعة (المرحلة الإنتاجية الثانية) ، بينما إذا كان مجموعهم أكبر من الواحد الصحيح فإن هذا يشير إلى زيادة العائد إلى السعة (المرحلة الإنتاجية الأولى) .

(٢) دالات التكاليف الزراعية Agricultural costs Functions

ويتناول هذا الجزء تقدير[٩] دالة التكاليف الإنتاجية لمحصولى الدراسة (القمح ، والذرة الشامية) خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٨) فى صورتها التربيعية والتى تأخذ الشكل التالى :-

ت.ك = ث - أ ص + ب ص^2

حيث : **ت . ك =** التكاليف الكلية بالجنية للفدان ، **ص =** متوسط الإنتاج للفدان .

وسيتم اشتقاق كل من دالة التكاليف الحدية Marginal costs Function ، ودالة التكاليف المتوسطة Average costs Function ، وحساب مرونة التكاليف من المعادلة التالية :-

Costs Elasticity = marginal costs / Average costs

(٣) بعض المقاييس الأخرى والتى تتمثل فى[٨] :-

- إجمالى قيمة الإنتاج لوحدة المساحة (الفدان) : ويتم الحصول عليه من خلال ضرب متوسط الإنتاج سواء الرئيسي أو الثانوى فى أسعارهما السوقية ثم جمعهما .
- صافى العائد لوحدة المساحة (الفدان) : ويتم الحصول عليه من خلال طرح قيمة التكاليف الكلية من الإيراد الكلى وهو يعكس مقدار الربح المتحقق من عدمه .
- معدل العائد إلى التكاليف : وهو عبارة عن النسبة بين قيمة الإنتاج الكلى (الإيراد الكلى) إلى التكاليف الكلية المستخدمة فى العملية الإنتاجية وهو يعتبر من المقاييس الشاملة للكفاءة الإنتاجية .
- نسبة إجمالى الإيراد إلى التكاليف المتغيرة وهو يعبر عن العلاقة بين الإنتاج وعناصر الإنتاج المتغيرة المستخدمة فى العملية الإنتاجية كما أنه يعبر عن قيمة الأصول المتغيرة لكل جنيه من الإنتاج المتحقق أى التعرف على الكفاءة الإنتاجية للعناصر المتغيرة فقط وذلك لأنه من المعروف أن العناصر المتغيرة تنتقل

نهائياً فى خلال الفترة الإنتاجية الواحدة إلى المنتج الجديد وبالتالى فإن كفاءة إستخدام هذه الموارد تحدد إلى حد كبير مدى أربحية العملية الإنتاجية .

- نسبة التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاج ويتم حسابه من خلال قسمة التكاليف المتغيرة على كمية الإنتاج وهو يفيد فى التعرف على التكلفة المتغيرة للوحدة المنتجة من المحصول للحكم على مدة جودة التوليفة الإنتاجية المستخدمة .

- أربحية الجنيه المنفق : ويتم حسابها من خلال قسمة صافى العائد لوحدة المساحة على إجمالى التكاليف الإنتاجية لوحدة المساحة وهو يعكس الكفاءة الإقتصادية حيث أن زيادة قيمة هذا المقياس تعنى إرتفاع أربحية الجنية المنفق .

النتائج ومناقشتها

أولاً : الوضع الإنتاجى الراهن لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٨)

(١) محصول القمح :

توضح مؤشرات جدول (١) أن المساحة المزروعة لمحصول القمح قد تزايدت سنوياً خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) بمقدار ٤٠.٩٣٩ ألف فدان بما يعادل نحو ١.٧٢% من المتوسط السنوى والبالغ ٢٣٨٤.٧١ ألف فدان ، فى حين بلغ مقدار الزيادة فى كل من الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى حوالى ٠.٢١٩ أردب ، ١٢١٤.٨١ ألف أردب على الترتيب خلال فترة الدراسة يمثل نحو ١.٢٥% ، ٢.٩١% من متوسطهما السنوى والبالغ نحو ١٧.٥١ أردب ، ٤١٧٥٠.٠٧ ألف أردب على التوالى ، وقد تأكدت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية ١% ، كما تأكدت معنوية النماذج المستنتجة منها هذه النتائج من خلال قيمة (F) المحسوبة .

(٢) محصول الذرة الشامية :

توضح مؤشرات جدول (١) أن المساحة المزروعة لمحصول الذرة الشامية قد تزايدت سنوياً خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) بمقدار ٥.٠٩ ألف فدان بما يعادل نحو ٠.٣% من المتوسط السنوى والبالغ ١٦٨٩.٩٢ ألف فدان ولم تثبت معنوية هذا التزايد مما يشير إلى ثباتها النسبى حول متوسطها السنوى ، فى حين بلغ مقدار الزيادة فى كل من الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى حوالى ٠.٤٢٢ أردب ، ٨٢٨.٦ ألف أردب على الترتيب خلال فترة الدراسة يمثل نحو ١.٨٧% ، ٢.١٨% من متوسطهما السنوى والبالغ نحو ٢٢.٥٣ أردب ، ٣٨٠٧٤.٢٢ ألف أردب على التوالى ، وقد تأكدت معنوية الزيادة فى كل من الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى إحصائياً عند مستوى معنوية ١% ، كما تأكدت معنوية النماذج المستنتجة منها هذه النتائج من خلال قيمة (F) المحسوبة .

ثانياً : تطور أهم المتغيرات الاقتصادية النقدية لمحصولى الدراسة والمستخدمة فى حساب مقاييس الكفاءة

(١) محصول القمح :

توضح مؤشرات جدول (٢) أن السعر المزرعى لمحصول القمح قد تزايد سنوياً خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) بمقدار ٩.٢٤٧ جنيهاً بما يعادل نحو ٧.٥% من المتوسط السنوى والبالغ ١٢٣.٣٧ جنيهاً ، فى حين بلغ مقدار الزيادة فى كل من التكاليف المتغيرة والتكاليف الكلية حوالى ٥٨.٠٩٥ ، ١١٤.١٩٩ جنيهاً على الترتيب خلال فترة الدراسة يمثل نحو ٦.٣٨% ، ٧.٨١% من متوسطهما السنوى والبالغ نحو ٩٠٩.٣١ ، ١٤٦٢.٦٢ جنيهاً على التوالى ، وبدراسة تطور كلاً من الإيراد الكلى وأربحية الفدان (صافى العائد الفدانى) تبين زيادتهما بمقدار ٢٣٤.١٦٥ ، ١١٩.٩٦٥ جنيها خلال فترة الدراسة بما يعادل نحو ٨.٥٦% ، ٩.٤٢% من متوسطهما السنوي على الترتيب والبالغ حوالى ٢٧٣٥.٨٩ ، ١٢٧٣.٢٧ جنيهاً خلال نفس الفترة وقد تأكدت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية ١% . كما تأكدت معنوية النماذج المستنتجة منها هذه النتائج من خلال قيمة (F) المحسوبة .

٢-١

(٢) محصول الذرة الشامية :

توضح مؤشرات جدول (٢) أن السعر المزرعى لمحصول الذرة الشامية قد تزايد سنوياً خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) بمقدار ٧.٣٤٨ جنيهاً بما يعادل نحو ٧.٣% من المتوسط السنوى والبالغ ١٠٠.٩٨ جنيهاً ، فى حين بلغ مقدار الزيادة فى كل من التكاليف المتغيرة والتكاليف الكلية حوالى ٦٩.٤٣٢ ، ١١٦.٢٢٧ جنيهاً على الترتيب خلال فترة الدراسة يمثل نحو ٦.٦٥% ، ٧.٨٤% من متوسطهما السنوى والبالغ نحو ١٠٤٤.٢٤ ، ١٤٨٣.٣٢ جنيهاً على التوالى ، وبدراسة تطور كلاً من الإيراد الكلى وأربحية الفدان (صافى العائد الفدانى) تبين زيادتهما بمقدار ٢١٨.٨٧٢ ، ١٠٢.٦٤٧ جنيها خلال فترة الدراسة بما يعادل نحو ٨.٨% ، ١٠.٢٣% من متوسطهما السنوي على الترتيب والبالغ حوالى ٢٤٨٦.٩٨ ، ١٠٠٣.٦٦ جنيهاً خلال نفس الفترة وقد تأكدت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية ١% . كما تأكدت معنوية النماذج المستنتجة منها هذه النتائج من خلال قيمة (F) المحسوبة .

ثالثاً : التقدير الإحصائى لدالات الإنتاج لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٨)

يتناول هذا الجزء من الدراسة[٧] التقدير الإحصائي لدالات الإنتاج لمحصولى القمح ، والذرة الشامية حيث تم إستخدام أسلوب الانحدار المتعدد Enter Regression Analysis والذي يتم من خلاله التعرف على العناصر الإنتاجية المؤثرة على الإنتاج من المحاصيل موضوع الدراسة ، كما تم إستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرحلى Stepwise Regression Analysis للتعرف على أهم العناصر وأكثرها تأثيراً على الإنتاج الكلى من هذه المحاصيل من ناحية ومن ناحية أخري تجنب مشكلة الازدواج الخطي المتعدد Multi Collinearly والتى قد توجد بين المتغيرات المستقلة

(١) التقدير الإحصائى لدالات إنتاج محصول القمح :

يتضح من التحليل الإحصائى لدالات الإنتاج لمحصول القمح والموضحة بجدول (٣) أن أهم المتغيرات التفسيرية على قيمة الإنتاج لوحدة المساحة هى أجور العمال ، وأجور الآلات وتشير الإشارات الموجبة لوجود علاقة طردية بين قيمة الناتج من محصول القمح وبين كل من أجور العمال وأجور الآلات وذلك بصفة مؤكدة إحصائياً ، ولم تثبت المعنوية الإحصائية لبقية المتغيرات الداخلة فى الدالة وهى أجور الحيوانات ، وثمن التقاوى ، وثمن السماد البلدى ، وثمن السماد الكيماوى ، وثمن المبيدات ، والمصاريف العمومية ، والقيمة الإيجارية ، ويشير معامل المرونة الجزئية لمتغير أجور العمال إلى علاقة العائد المتزايد إلى السعة حيث أن آى زيادة فى أجور العمال بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الكلى لوحدة المساحة بنسبة أكبر من ١% ، بينما يشير معامل المرونة الجزئية لمتغير أجور الآلات إلى علاقة العائد المتناقص إلى السعة حيث أن آى زيادة فى أجور الآلات بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الكلى لوحدة المساحة بنسبة أقل من ١% ، كما تبين من خلال تقدير المرونة الإجمالية للدالة والتى بلغت ١.٤٤ أن إنتاج محصول القمح يتم فى المرحلة الأولى آى أن منتجى القمح لا ينتجون فى المرحلة التى يتحقق فيها الكفاءة الإنتاجية وعليه لابد من إعادة استخدام تلك العناصر وتكثيفها للوصول إلى التوليفة المثلى منها والوصول إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادى ، وتشير قيمة معامل التحديد لهذه الدالة والبالغة حوالى ٠.٩٩١ إلى أن ٩٩.١% من التغيرات التى تحدث فى قيمة الإنتاج تفسرها عوامل الإنتاج الداخلة فى تقدير هذه الدالة ، وقد تأكدت معنوية الدالة عند مستوى معنوية ١% حيث بلغت قيمة (F) نحو ١١٣.١٦٨ .

وباستخدام أسلوب الإنحدار المرحلى أظهرت النتائج الموضحة بجدول (٣) أن قيمة الإنتاج من وحدة المساحة تتناسب طردياً مع كل من أجور العمال ، وأجور الآلات ، وعكسياً مع ثمن السماد البلدى ، وقد تأكدت معنوية تلك النتائج وتشير قيمة معامل التحديد والبالغة حوالى ٠.٩٨٨ إلى أن ٩٨.٨% من التغيرات التى تحدث فى قيمة الإنتاج من محصول القمح ترجع إلى تأثير العناصر الإنتاجية المستقلة الداخلة فى الدالة وقد تأكدت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوى معنوية ١% حيث بلغت قيمة (F) نحو ٤٠٢.٤٦٦ ، ويشير معامل المرونة الجزئية لمتغير أجور العمال إلى علاقة العائد المتزايد إلى السعة حيث أن آى زيادة فى أجور العمال بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الكلى لوحدة المساحة بنسبة أكبر من ١% ، بينما يشير معامل المرونة الجزئية لمتغير أجور الآلات إلى علاقة العائد المتناقص إلى السعة حيث أن آى زيادة فى أجور الآلات بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الكلى لوحدة المساحة بنسبة أقل من ١% ، أما عنصر ثمن السماد البلدى فإن معامل مرونته يشير إلى وجود علاقة عكسية بالإضافة إلى وجود إسراف فى استخدام هذا العنصر ، كما بلغت قيمة المرونة الإجمالية للدالة نحو ١.٢٨ وهو ما يشير إلى زيادة العائد إلى السعة آى أن الإنتاج يتم فى المرحلة الأولى الأمر الذى يدعو إلى ضرورة تكثيف استخدام العناصر الإنتاجية المستخدمة وخلطها بنسب مثلى للوصول إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادى .

جدول (٣): نتائج تحليل الانحدار المتعدد (stepwise method , Enter method) للدالات الإنتاجية القيمية لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨)

المحصول / المتغير المستقل	محصول القمح				محصول الذرة الشامية			
	Enter		stepwise		enter		stepwise	
	معامل الانحدار	قيمة (t)	معامل الإنحدار	قيمة (t)	معامل الإنحدار	قيمة (t)	معامل الإنحدار	قيمة (t)
ثابت الدالـــة	١.٠١٨	(٠.٧٩١)	٠.٠٩٨	(٠.٤٣٧)	٢.٣٨٢	(٠.٧٦٩)	٠.٦٨٩	(١.٢٦١)
أجور عمـال	١.٤٣٥	(٦.٤١١)**	١.٣٠٤	(١٥.٦٣)**	٠.٦٥٨	(٣.٣٢٩)**	١.١٢٣	(٦.٣٤٧)**
أجور حيوانـات	٠.٠٢١٣	(٠.٣٠١)			٠.٠٠٥٩	(٠.٠٧٤)		
أجـــور آلات	٠.٥٤٩	(٢.٥٤٨)*	٠.٢٦٣	(٣.١٨٢)**	-٠.٣٢٢	(-٠.٣٢١)		
ثمن التقـاوى	-٠.٢٠٦	(-٠.٧٦٦)			٠.٨٨٢	(١.٢١٤)	٠.٤٨٥	(٣.٢١٧)**
ثمن السماد البلدى	-٠.١٦٣	(-١.٠٥٢)	-٠.٢٨٧	(-٤.٧٦٣)**	٠.٢٠١	(٠.٨٤٢)		
ثمن السماد الكيماوى	٠.١٦٨	(٠.٥٨٥)			٠.٢٥٦	(٠.٤٣٦)		
ثمن المبيـــدات	-٠.٠١٢٥	(-٠.١٣٥)			-٠.٠٠١٧	(-٠.٠٢١)		
مصاريف عمومية	-٠.٣٥٦	(-٠.٩٢٥)			-٠.٥٤٢	(-٠.٩٢٢)	-٠.٣٨٨	(-٢.١٦١)*
الإيجـــــار	٠.٠٠١٨	(٠.٠١٥)			-٠.٠٩٦٦	(-٠.٤٢١)		
معامل التحديـد	٠.٩٩١		٠.٩٨٨		٠.٩٧٥		٠.٩٦٩	
قيمـــة (ف)	١١٣.١٦٨		٤٠٢.٤٦٦		٣٨.٩٤٧		١٥٤.٨٠٧	
المرونة الإجمالية	١.٤٤		١.٢٨		١.٠٤١		١.٢٢	
المرحلة الإنتاجية	المرحلة الأولى		المرحلة الأولى		المرحلة الأولى		المرحلة الأولى	

*** معنوى عند مستوى معنوية ٥% ، ** معنوى عند مستوى معنوية ١%**

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة

(٢) التقدير الإحصائى لدالات إنتاج محصول الذرة الشامية :

توضح مؤشرات جدول (٣) أن قيمة الإنتاج من محصول الذرة الشامية تتناسب طردياً مع أجور العمال حيث تشير قيمة معامل المرونة الجزئية لهذا العنصر أن كل زيادة فى قيمة أجور العمال بنسبة ١% مع ثبات العوامل الأخرى تؤدي إلى زيادة فى قيمة الإنتاج الكلى من محصول الذرة الشامية بنسبة أقل من ١% ، أما باقى العناصر الأخرى فى الدالة لم تثبت معنويتها إحصائياً ، وتشير قيمة معامل التحديد لهذه الدالة والبالغة حوالى ٠.٩٧٥ آى أن حوالى ٩٧.٥% من التغيرات التى تحدث فى قيمة الإنتاج مسئول عنها أجور العمال ، وأن نحو ٢.٥% من تلك التغيرات ترجع لعوامل أخرى خارج النموذج ، وقد تأكدت معنوية النموذج إحصائياً بمستوي معنوية ١% حيث بلغت قيمة (F) نحو ٣٨.٩٤٧ ، وقد بلغت المرونة الإجمالية للدالة نحو ١.٠٤١ وهو ما يشير إلى زيادة العائد إلى السعة أى أن الإنتاج يتم فى المرحلة الأولى الأمر الذى يدعو إلى ضرورة تكثيف إستخدام العناصر الإنتاجية المستخدمة وخلطها بنسب مثلى للوصول إلى مرحلة الإنتاج الإقتصادى .

وباستخدام أسلوب الإنحدار المرحلى أظهرت النتائج الموضحة بجدول (٣) أن قيمة الإنتاج من وحدة المساحة تتناسب طردياً مع كل من أجور العمال ، وثمن التقاوى ، وعكسياً مع المصاريف العمومية ، وقد تأكدت معنوية تلك النتائج وتشير قيمة معامل التحديد والبالغة حوالى ٠.٩٦٩ إلى أن ٩٦.٩% من التغيرات التى تحدث فى قيمة الإنتاج من محصول الذرة الشامية ترجع إلى تأثير العناصر الإنتاجية المستقلة الداخلة فى الدالة وقد تأكدت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوى معنوية ١% حيث بلغت قيمة (F) نحو ١٥٤.٨٠٧ ، ويشير معامل المرونة الجزئية لمتغير أجور العمال إلى علاقة العائد المتزايد إلى السعة حيث أن آى زيادة فى أجور العمال بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الكلى لوحدة المساحة بنسبة أكبر من ١% ، بينما يشير معامل المرونة الجزئية لمتغير ثمن التقاوى إلى علاقة العائد المتناقص إلى السعة حيث أن آى زيادة فى أجور الآلات بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الكلى لوحدة المساحة بنسبة أقل من ١% ، أما عنصر المصاريف العمومية فإن معامل مرونته يشير إلى وجود علاقة عكسية بالإضافة إلى وجود إسراف فى استخدام هذا العنصر ، كما تبين من خلال تقدير المرونة الإجمالية للدالة والتى بلغت ١.٢٢ أن إنتاج محصول الذرة الشامية يتم فى المرحلة الأولى آى أن منتجى الذرة الشامية لا ينتجون فى المرحلة التى يتحقق فيها الكفاءة الإنتاجية وعليه لابد من إعادة استخدام تلك العناصر وتكثيفها للوصول إلى التوليفة المثلى منها والوصول إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادى

رابعاً : الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٨)

(١) محصول القمح :

توضح مؤشرات جدول (٤) أن بند الإيجار جاء فى مقدمة بنود التكاليف لمحصول القمح حيث بلغ متوسط القيمة الإيجارية خلال فترة الدراسة نحو ٥٥٣.٣١ جنيهاً يمثل نحو ٣٧.٨ % من إجمالى التكاليف لمحصول القمح والبالغ نحو ١٤٦٢.٦٢ جنيهاً ، يليه أجور العمال ، وأجور العمل الآلى حيث بلغ متوسط تكلفة كلا منهما نحو ٢٨٩.٥٩ ، ٢٣٠.٦١ جنيهاً على الترتيب بما يعادل نحو ١٩.٨% ، ١٥.٨% على الترتيب من إجمالى تكاليف إنتاج محصول القمح ، فى حين جاء بند السماد الكيماوى فى المرتبة الرابعة بمتوسط تكلفة بلغ ١٥٤.١٩ جنيهاً يعادل نحو ١٠.٥% من متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح خلال فترة الدراسة .

(٢) محصول الذرة الشامية :

توضح مؤشرات جدول (٤) أن بند الإيجار جاء فى مقدمة بنود التكاليف لمحصول الذرة الشامية حيث بلغ متوسط القيمة الإيجارية خلال فترة الدراسة نحو ٤٣٩.٠٨ جنيهاً يمثل نحو ٢٩.٦ % من إجمالى التكاليف لمحصول الذرة الشامية والبالغ نحو ١٤٨٣.٣٢ جنيهاً ، يليه أجور العمال ، وثمن السماد الكيماوى حيث بلغ متوسط تكلفة كلا منهما نحو ٣٧٥.٠٢ ، ٢٠٢.٢٢ جنيهاً على الترتيب يمثل نحو ٢٥.٣% ، ١٣.٦% على الترتيب من إجمالى تكاليف إنتاج محصول الذرة الشامية ، فى حين جاء بند أجور العمل الآلى فى المرتبة الرابعة بمتوسط تكلفة بلغ ١٨٢.٥٨ جنيهاً يعادل نحو ١٢.٣% من متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة .

جدول (٤): الأهمية النسبية لعناصر الإنتاج المستخدمة فى تقدير الدالة الإنتاجية لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨)

البنود المستخدمة	القمـــح		الـذرة الشاميـة	
	متوسط القيمة	%	متوسط القيمة	%
أجور العمالة البشرية	٢٨٩.٥٩	١٩.٨	٣٧٥.٠٢	٢٥.٣
أجور العمل الحيوانى	٤.٨٨	٠.٣	٣.٣٤	٠.٢
أجور العمل الآلـــى	٢٣٠.٦١	١٥.٨	١٨٢.٥٨	١٢.٣
ثمن التقـــاوى	٨٠.٦٧	٥.٥	٨٨.٥٦	٥.٩
ثمن السماد البلدي	٣٨.٩٦	٢.٧	٨٢.٥٥	٥.٦
ثمن السماد الكيماوى	١٥٤.١٩	١٠.٥	٢٠٢.٢٢	١٣.٦
ثمن المبيـــدات	٢٤.٩١	١.٧	٢٤.٧	١.٧
المصاريف العمومية	٨٥.٥	٥.٩	٨٥.٢٧	٥.٨
الإيجـــــار	٥٥٣.٣١	٣٧.٨	٤٣٩.٠٨	٢٩.٦
الإجمالـــــى	١٤٦٢.٦٢	١٠٠	١٤٨٣.٣٢	١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة

خامساً : التقدير الإحصائي لدالات التكاليف لمحصولى الدراسة :-

(١) التقدير الإحصائي لدالة التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح

يشير جدول(٥) إلى دالة تكاليف إنتاج محصول القمح خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) فى الصورة التربيعية ، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى معنوية ١% ، كما تبين ارتفاع قيمة معامل التحديد المعدل والذى بلغ نحو ٠.٧٧٧ ، وقد أمكن تحديد حجم الإنتاج من القمح الذى يعظم الربح حيث بلغ نحو ٢٠.٨ أردباً ولم يحقق آى من منتجى هذا المحصول هذا الحجم ، كما تم تقدير الحجم الأمثل للإنتاج فبلغ نحو ١٩.٧ أردباً ، وبالرجوع إلى متوسط الإنتاج الفعلى لمنتجى هذا المحصول والذى بلغ نحو ١٧.٥١ أردباً نجد أنه أقل من الحجم المعظم للربح ، والحجم الأمثل للإنتاج بمقدار ٣.٢٩ ، ٢.١٩ أردباً على التوالى يمثل نحو ٨٤.٢% ، ٨٨.٩% على الترتيب ، أى أن منتجى محصول القمح لا يستخدمون مواردهم بكفاءة فى إنتاج هذا المحصول وبالتالى يجب إعادة تنظيم استخدام الموارد للوصول إلى استخدامها بكفاءة وبالتالى الوصول إلى حجم الإنتاج الأمثل أولاً ثم محاولة الوصول إلى الحجم المعظم للربح .

جدول (٥): دالات تكاليف إنتاج محصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨)

المحصول	المعادلـة	ر-٢	ف	الحجم	الحجم	الحجم

القمح	ت.ك = ٧١٢٥.٠١ – ٦٤٠.٤١ص + ١٨.٣٨ص^{٢} (-٤.١٣٢)** (٣.٢٩٨)**	٠.٧٧٧	٤٠.٩٢	٢٠.٨	١٩.٧	١٧.٥١
الذرة الشامية	ت.ك = ١١٠٩٥.٨٦ – ٩٤١.٤١ص + ٢١.٢٨ص^{٢} (-٦.٩١٧)** (٣.٦٧٥)**	٠.٨٧٦	١٠٣.٢٤	٢٤.٥	٢٢.٨٣	٢٢.٥٣

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة

(٢) التقدير الإحصائي لدالة التكاليف الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية

يشير جدول(٥) إلى دالة تكاليف إنتاج محصول الذرة الشامية خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) فى الصورة التربيعية ، وقد ثبتت معنوية هذه الدالة عند مستوى معنوية ١% ، كما تبين ارتفاع قيمة معامل التحديد المعدل والذى بلغ نحو ٠.٨٧٦ ، وقد أمكن تحديد حجم الإنتاج من القمح الذى يعظم الربح حيث بلغ نحو ٢٤.٥ أردباً ولم يحقق آى من منتجى هذا المحصول هذا الحجم ، كما تم تقدير الحجم الأمثل للإنتاج فبلغ نحو ٢٢.٨٣ أردباً ، وبالرجوع إلى متوسط الإنتاج الفعلى لمنتجى هذا المحصول والذى بلغ نحو ٢٢.٥٣ أردباً نجد أنه أقل من الحجم المعظم للربح ، والحجم الأمثل للإنتاج بمقدار ١.٩٧ ، ٠.٣ أردباً على التوالى يمثل نحو ٩١.٩% ، ٩٨.٧% على الترتيب ، أى أن منتجى محصول الذرة الشامية لا يستخدمون مواردهم بكفاءة فى إنتاج هذا المحصول وبالتالى يجب إعادة تنظيم استخدام الموارد للوصول إلى استخدامها بكفاءة وبالتالى الوصول إلى حجم الإنتاج الأمثل أولاً ثم محاولة الوصول إلى الحجم المعظم للربح .

سادساً : مقاييس أخرى للكفاءة خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٨)

(١) إجمالى قيمة الإنتاج لوحدة المساحة (الفدان) :

تبين مؤشرات جدول (٦) أن إجمالى قيمة الإنتاج لمحصول القمح خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) بلغ حوالى ٢٧٣٥.٨٩ جنيهاً ، بينما بلغ حوالى ٢٤٨٦.٩٨ جنيهاً لمحصول الذرة الشامية خلال نفس الفترة المشار إليها من قبل .

(٢) أربحية الفدان (صافى العائد الفدانى) :

توضح مؤشرات جدول (٦) أن أربحية الفدان لمحصول القمح خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨) بلغ نحو ١٢٧٣.٢٧ جنيهاً ، مقابل حوالى ١٠٠٣.٦٦ جنيهاً لمحصول الذرة الشامية خلال نفس الفترة .

(٣) نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف الكلية :

هو أحد مقاييس الكفاءة الشاملة حيث يبين جدول (٦) أن نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف الكلية بلغ حوالى ١.٨٧ لمحصول القمح مقابل ١.٦٧ لمحصول الذرة الشامية أى أن كل زيادة قدرها جنيهاً فى التكاليف الكلية تؤدى إلى زيادة قدرها ١.٨٧ ، ١.٦٧ جنيهاً فى الإيراد الكلى لمحصولى القمح والذرة الشامية على الترتيب ، وهو ما يشير إلى ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لمنتجى القمح عن منتجى الذرة الشامية .

(٤) نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف المتغيرة :

يقيس هذا المؤشر الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج المتغيرة والتى يتم على أساسها تحديد مدى أربحية العملية الإنتاجية حيث يوضح جدول (٦) أن نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف المتغيرة بلغ حوالى ٣.٠١ ، ٢.٣٨ لمحصولى القمح والذرة الشامية على التوالى وهو ما يعكس ارتفاع كفاءة عناصر الإنتاج المتغيرة المستخدمة فى إنتاج محصول القمح عن نظيرتها المستخدمة فى إنتاج محصول الذرة الشامية .

(٥) نسبة التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاج :

يشير هذا المقياس إلى قيمة التكاليف المتغيرة للوحدة الواحدة من الناتج ويمكن من خلاله الحكم على مدى تحقيق التوليفة الإنتاجية المثلى ، وتوضح مؤشرات جدول (٦) أن تكلفة الوحدة من القمح بلغت ٥١.٩٣ جنيهاً مقابل ٤٦.٣٤ جنيهاً لمحصول الذرة الشامية وبالتالى يمكن القول أن الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح أعلى من نظيرتها لمحصول الذرة الشامية .

(٦) أربحية الجنيه المنفق :

يعكس هذا المعيار الكفاءة الاقتصادية حيث يتضح من جدول (٦) أن أربحية الجنيه المنفق بلغت حوالى ٠.٨٧ ، ٠.٦٧ جنيهاً لمحصولى القمح والذرة الشامية على الترتيب وهو ما يشير إلى ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لمحصول القمح عن محصول الذرة الشامية .

جدول (٦): متوسط الإنتاج والتكلفة ونتائج قياس الكفاءة الإنتاجية لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٨)

البيـــان	القمـــح	الذرة الشاميـــة
المخرجـــات (Outputs)		
متوسط الإنتـــاج (بالأردب)	١٧.٥١	٢٢.٥٣
الإيـــــراد الكلـــى	٢٧٣٥.٨٩	٢٤٨٦.٩٨
المدخـــلات (Inputs)		
التكاليـــف المتغيـرة	٩٠٩.٣١	١٠٤٤.٢٤
التكاليـــف الثابتـــة	٥٥٣.٣١	٤٣٩.٠٨
التكاليـــف الكليـــة	١٤٦٢.٦٢	١٤٨٣.٣٢
مقاييس الكفـاءة المستخدمـــة		
إجمالى قيمة الإنتاج	٢٧٣٥.٨٩	٢٤٨٦.٩٨
أربحيـــة الفدان	١٢٧٣.٢٧	١٠٠٣.٦٦
نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف الكلية	١.٨٧	١.٦٧
نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف المتغيرة	٣.٠١	٢.٣٨
نسبة التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاج	٥١.٩٣	٤٦.٣٤
أربحية الجنيـه المنفـــق	٠.٨٧	٠.٦٧

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة

من الاستعراض السابق لمؤشرات الكفاءة[١١] أتضح أنها تشير إلى ارتفاع الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح عن محصول الذرة الشامية بغض النظر عن كون أحدهما محصول شتوياً ، والأخر صيفياً ، بالإضافة إلى أنها أشارت إلى أن إنتاج محصول القمح يتم فى المرحلة الاقتصادية ، بينما يقترب منتجى محصول الذرة الشامية من الوصول إلى مرحلة الإنتاج بكفاءة .

المراجع

(١) أحمد محمد عبد الله مصطفى (دكتور) وأخرون : أثر الاتفاقات الاقتصادية المعاصرة على الفجوة الغذائية لأهم محاصيل الحبوب الغذائية فى مصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، مجلد ١٩ ، العدد ١ ، مارس ٢٠٠٩

(٢) توفيق السيد سليم (دكتور) وأخرون : أثر سياسات وبرامج الإصلاح الإقتصادى على أهم المتغيرات الاقتصادية لمحاصيل الحبوب الغذائية فى مصر ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٣٠ ، العدد ٣ ، مارس ٢٠٠٥ .

(٣) جابر أحمد بسيونى (دكتور) وأخر : بعض الجوانب الاقتصادية لمحصول الذرة الشامية فى مصر وأثر استخدامه فى إنتاج الوقود الحيوى على الأمن الغذائى ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، مجلد ١٩ ، العدد ٣ ، سبتمبر ٢٠٠٩

(٤) حسن رمزى القلا (دكتور) وأخر : تحليل اقتصادى لإنتاج واستهلاك أهم محاصيل الحبوب فى مصر ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٣٣ ، العدد ٩ ، سبتمبر ٢٠٠٨ .

(٥) عاصم كريم عبد الحميد (دكتور) وأخر : دراسة اقتصادية لمحاصيل الحبوب فى جمهورية مصر العربية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، مجلد ١٨ ، العدد ٤ ، ديسمبر ٢٠٠٨ .

(٦) ليلي مصطفى الشريف (دكتور) : الكفاءة الاقتصادية لأهم عناصر إنتاج الموالح المصرية ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٢٨ ، العدد ٤ ، أبريل ٢٠٠٣.

(٧) محمد جبر المغربي (دكتور) وأخرون : التحليل الإقتصادى القياسي لدالات الإنتاج المزرعية لأهم محاصيل الحبوب بمحافظة الدقهلية ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٣١ ، العدد ٩ ، سبتمبر ٢٠٠٦ .

(٨) محمد على محمد شطا (دكتور) وأخر : التحليل الاقتصادى القياسى لكفاءة استخدام الموارد الزراعية فى إنتاج أهم محاصيل الحبوب فى جمهورية مصر العربية ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٣٣ ، العدد ٨ ، أغسطس ٢٠٠٨ .

(٩) محمد على يوسف : دراسة تحليلية لكفاءة استخدام الموارد الزراعية بمحافظة الدقهلية ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٢٧ ، العدد ٨ أغسطس ٢٠٠٢ .

(١٠) ميسه السيد عبد الهادى (دكتور) : العوامل الاقتصادية المؤثرة على الحد من الفجوة الغذائية من بعض محاصيل الحبوب فى مصر ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٣٣ ، العدد ٧ ، يوليو ٢٠٠٨ .

(١١) وائل أحمد عزت العبد (دكتور) وأخرون : تقدير الكفاءة الإنتاجية لأهم المحاصيل الحقلية من خلال تحليل دوال التكاليف فى المدى الطويل ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، مجلد ٣٠ ، العدد ٩ ، سبتمبر ٢٠٠٥ .

(١٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة .

(13) Heady , E.O.: Economics Of Agricultural Production Function and Resource use , Private Limited . New York , 1968 .

AN ECONOMETRIC STUDY OF USE EFFICIENCY AGRICULTURAL RESOURCES IN PRODUCTION FOR SOME CEREAL CROPS IN EGYPT

Nassar, W. O. A.
Dept. of Agricultural Economics, Fac. of Agric., Mansoura University

ABSTRACT

The problem of providing food grain crops in general and wheat and maize in particular, represents a real challenge to Egyptian society at the moment due to the imbalance between the needs of consumers of these crops and what is before them and is already available either, thus the presence of food gap between production and consumption from those crops, so the study aimed to analyze the efficiency of use of agricultural resources in the production of wheat and maize through the estimate of some economic indicators such as the various functions of production and cost functions and some other indicators .

To achieve this goal, the study of existing secondary data obtained from various sources such as the bulletins of the agricultural economy which is issued by the Economic Affairs Sector, Ministry of Agriculture and Land Reclamation, in addition to a collection of references and research on the subject of study, and findings of this study are as follows **:**

- The study found that the production of wheat, corn, take a growing trend, significant statistically, where total annual increase of two to 1214.81, 828.6 thousand ardebs respectively representing 2.91%, 2.18% of the annual average for them, which amounted to 41750.07, 38074.22 A ardebs during the period (1990 - 2008) .

- The wages of workers, wages and machinery, farmyard manure and the price of the most important factors affecting the value of the wheat crop, while the wages of workers, and the price of seeds and general expenses of the most important factors affecting the value of production of the maize crop .
- The total value of flexibility for the function of the productivity of each crop of wheat, maize, about 1.28, 1.22, respectively, which indicates the high efficiency of use of agricultural resources used in the production of wheat, while approaching its counterpart used in the production of corn to reach the stage efficiency .
- Size as the holy profit for each of the varieties of wheat and maize about 20.8 ardebs 24.5 ardebs while the optimal size of the production of about 19.7 ardebs 22.83 ardebs, respectively .
- The value of flexibility costs about 0.036, 0.572 for wheat and maize, respectively, which underlines the high efficiency of use of agricultural resources used in the production of wheat than those used in the production of maize .

قام بتحكيم البحث

أ.د / عبد المنعم مرسي محمد **كلية الزراعة – جامعة المنصورة**

أ.د / فكري سعد الدسوقي علي شلبي **معهد الكفايه الإنتاجية – جامعة الزقازيق**

جدول (١): معادلات الاتجاه الزمنى العام للوضع الإنتاجى الراهن لمحصولى الدراسة خلال الفترة (١٩٩٠ – ٢٠٠٨)

المحصول	المتغيرات	المعادلــة	ت	ر٢	ف	المتوسط	معدل التغير	المعنوية
القمح	المساحة(بالألف فدان)	ص^هـ = ١٩٧٥.٣٢+ ٤٠.٩٣٩ سهـ	٥.٦٩٤	٠.٦٥٦	٣٢.٤١٩	٢٣٨٤.٧١	%١.٧٢	**
	الإنتاجية (بـالأردب)	ص^هـ = ١٥.٢٢١+ ٠.٢١٩ سهـ	٦.٩١٢	٠.٧٣٨	٤٧.٧٧٣	١٧.٥١	%١.٢٥	**
	الإنتاج (بالألف أردب)	ص^هـ = ٢٩٦٠٢.٠١٦+ ١٢١٤.٨١ سهـ	١٠.١٢٩	٠.٨٥٨	١٠٢.٦	٤١٧٥٠.٠٧	%٢.٩١	**
الذرة الشامية	المساحة (بالألف فدان)	ص^هـ = ١٦٣٩.٠٢١+ ٥.٠٩ سهـ	١.٤٤٤	٠.١٠٩	٢.٠٨٤	١٦٨٩.٩٢	%٠.٣	--
	الإنتاجية (بـالأردب)	ص^هـ = ١٨.٢٨+ ٠.٤٢٢ سهـ	١٠.٠٣٩	٠.٨٥٦	١٠٠.٧٧٣	٢٢.٥٣	%١.٨٧	**
	الإنتاج (بالألف أردب)	ص^هـ = ٢٩٧٨٨.٢١+ ٨٢٨.٦ سهـ	٨.٦٦٤	٠.٨١٥	٧٥.٠٧١	٣٨٠٧٤.٢٢	%٢.١٨	**

(**) معنوية عند ١% **(--) غير معنوية**

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة

جدول (٢): معادلات الاتجاه الزمنى العام للمتغيرات الاقتصادية النقدية لمحصولى الدراسة والمستخدمة فى حساب مقاييس الكفاءة

المحصول	المتغيرات	المعادلــة	ت	ر٢	ف	المتوسط	معدل التغير	المعنوية
القمح	السعر المزرعى	ص^هـ = ٣٠.٩٠٤+ ٩.٢٤٧ سهـ	٤.٤٦٩	٠.٥٤٠	١٩.٩٦٩	١٢٣.٣٧	%٧.٥	**
	التكاليف المتغيرة	ص^هـ = ٣٣٣.٦٥٦+ ٥٨.٠٩٥ سهـ	٩.٨٧٤	٠.٨٥٢	٩٧.٤٩٢	٩٠٩.٣١	%٦.٣٨	**
	التكاليف الكلية	ص^هـ = ٣٢٥.٩٢+ ١١٤.١٩٩ سهـ	١٣.٢٠٩	٠.٩١١	١٧٤.٤٦٩	١٤٦٢.٦٢	%٧.٨١	**
	الإيراد الكلــى	ص^هـ = ٣٩٤.٢٥٣+ ٢٣٤.١٦٥ سهـ	٥.٧١٦	٠.٦٥٨	٣٢.٦٧٣	٢٧٣٥.٨٩	%٨.٥٦	**
	صافى العائــد	ص^هـ = ٦٨.٣٣٤+ ١١٩.٩٦٥ سهـ	٣.٥٥٤	٠.٤٢٦	١٢.٦٣٢	١٢٧٣.٢٧	%٩.٤٢	**
الذرة الشامية	السعر المزرعى	ص^هـ = ٢٧.٥٠٨+ ٧.٣٤٨ سهـ	٧.١٤٩	٠.٧٥٠	٥١.١٠٦	١٠٠.٩٨	%٧.٣	**
	التكاليف المتغيرة	ص^هـ = ٣٤٩.٩٤+ ٦٩.٤٣٢ سهـ	٩.٢٩٠	٠.٨٣٥	٨٦.٣٠٧	١٠٤٤.٢٤	%٦.٦٥	**
	التكاليف الكلية	ص^هـ = ٣٢١.٠٦٥+ ١١٦.٢٢٧ سهـ	١١.٠٢٣	٠.٨٧٧	١٢١.٥٠٨	١٤٨٣.٣٢	%٧.٨٤	**
	الإيراد الكلــى	ص^هـ = ٢٩٨.٢٦٦+ ٢١٨.٨٧٢ سهـ	٩.٠٦٨	٠.٨٢٩	٨٢.٢٢٥	٢٤٨٦.٩٨	%٨.٨	**
	صافى العائــد	ص^هـ = ٢٢.٨٠٢+ ١٠٢.٦٤٧ سهـ	٥.٣٧٤	٠.٦٢٩	٢٨.٨٨١	١٠٠٣.٦٦	%١٠.٢٣	**

(**) معنوية عند ١%

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، نشرة الإحصاءات الزراعية ، أعداد متفرقة