J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol. 9(12): 857 - 864, 2018

Economic Evaluation of Good Agricultural Practices (GAP) Applied in Production Potatoes Crop in Newly Reclaimed Land (Case Study in Al-Qantara Shark Region)

Ibrahim, G. A. M.
Economic studies Department- Desert Research Center

This article was CHECKED against plagiarism using TurnitIn software

التقييم الإقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة (GAP) المطبقة فى إنتاج محصول البطاطس بالأراضى حديثة الإستصلاح (دراسة حاله بمنطقة القنطره شرق)

جمال الدين أحمد محمود إبراهيم
قسم الدراسات الإقتصادية - مركز بحوث الصحراء

الملخص

تعد الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) من أهم التطبيقات الزراعية الجديدة التى تساعد فى تحسين إنتاجية وجودة المنتجات الزراعية وبالتالى تحسين هامش ربح المنتجين، وقد أستهدف البحث التقييم الإقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة المطبقة فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة، حيث تم تقدير المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية بإستخدام المؤشرات البسيطة ومنهج دوال الإنتاج وتمثلت أهم النتائج فى إرتفاع إنتاجية محصول البطاطس بمحافظة الإسماعيلية، ومنطقة الدراسة، بنحو 13.2، 13.1 طن للفدان مقارنة بنحو 10.9 طن للفدان كمتوسط لإجمالى الجمهورية، إرتفاع جميع مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لإسلوب الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالإسلوب التقليدى فى إنتاج البطاطس بمنطقة الدراسة. وبتقدير الكفاءة الإقتصادية لعناصر الإنتاج للممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية تبين أن أكثر العناصر كفاءة هى السماد العضوى، السماد البوتاسى، السماد الفوسفاتى والتى تبلغ 47،9، 45،7، 44.9 بينما كانت أكثر العناصر فى عدم تحقيق الكفاءة عنصرى المبيدات، والسماد البلدى لذلك يجب إعادة ترشيد إستخدامهم فى إنتاج البطاطس بمنطقة الدراسة، وبالتقدير الإحصائى لدوال الإنتاج والتكاليف تبين من قيمة معامل مرونة الإنتاج والتكاليف أن العائد متزايد للسعة لممارسات الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، الزراعة بالبلانتر، والزراعة التقليدية (مرحلة غير إقتصادية)، بما يدل على أن المزارعين لم يصلوا بعد إلى الإستخدام الكفء للموارد الإنتاجية، فيما عدا ممارسة زراعة الأصناف الجديدة حيث تدل قيمة معامل المرونة أن العائد متناقص للسعة. وتمثلت أهم المشاكل التى تواجة المزارعين فى تطبيق إسلوب الممارسات الزراعية الجيدة فى إرتفاع تكاليفا نظراً لقلة عدد الآلات والمعدات اللازمة لتطبيقها، كذلك إرتفاع تكاليف الأسمدة والمبيدات للنقص الشديد فى كمياتها، ضعف الوعى لدى المزارعين بأهمية تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة بمنطقة الدراسة. وتوصى الدراسة بضرورة التوسع فى إستخدام الممارسات الزراعية الجيدة فى إنتاج محصول البطاطس، وذلك من خلال عقد ندوات توعية للمزارعين عن دور الممارسات الزراعية الجيدة فى تحسين الإنتاجية الفدانية وزيادة هامش ربح المزارعين، العمل على توفير المعدات والآلات الزراعية المستخدمة فى تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة بأسعار مناسبة.

المقدمة

تعد سلامة الغذاء أحد مقومات الصحة العامة والأمن الغذائى وهما من أهداف التنمية الشاملة، والذى يقصد به أن يكون الغذاء بنوعيه النباتى والحيوانى آمناً وسليماً، حيث تبدأ سلامة الغذاء بتطبيق العديد من الممارسات الزراعية الجيدة Good Agricultural Practices (GAP) أثناء العملية الزراعية بداية من إعداد التربة وإستخدام تقاوى محسنه، إستخدام إسلوب المكافحة المتكاملة (الكميات الموصى بها من الأسمده والمبيدات والأعداء الطبيعيه)، تطبيق نظم الرى الحديثة، بالإضافة إلى الممارسات الزراعية المباشرة قبل وبعد الحصاد كنظم الفرز والتعبئة والتغليف والنقل والتخزين وتختلف الممارسات الزراعية الجيدة المتبعة من محصول إلى آخر ومن منطقة إلى أخرى.

وتعد الممارسات الزراعية الجيدة من أهم الشروط اللازمه لتطبيق نظام الزراعة التعاقدية والحوافز المشروطة لدعم صغار المزارعين لزيادة دخولهم وتحسين جودة منتجاتهم مما يتيح فرص تصديرية جيده لصغار المزارعين عند تطبيقهم مثل هذه الممارسات، كما تمنح المنتجات المصرية شهادة Global GAP (الشهادة الدولية للممارسات الزراعية الجيدة) والتى تعد من أهم شهادات الجودة لنفاذ المنتجات الزراعية إلى أسواق الإتحاد الأوربى، بينما يؤدى عدم تطبيق هذه الممارسات الزراعية إلى مواجهة المنتجات الزراعية العديد من معوقات التصدير والنفاذ إلى الأسواق الخارجية (2)، كما يقلل من فرص المزارعين فى تطبيق نظام الزراعة التعاقدية الذى يمثل أحد نظم التسويق الحديث الذى يعمل على تحسين هامش ربح المزارعين من إيرادات المنتجات الزراعية، وتوفير فرص التمويل المناسبه لمنتجاتهم، فصعوبات التسويق والتمويل من أهم معوقات الإنتاج الزراعى بالأراضى الجديدة، ومن هنا تأتى أهمية تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة بالإنتاج الزراعى، خاصة محصول البطاطس الذى تعرض في الفترة الأخيرة لرفض العديد من رسائلة التصديرية نتيجة إستخدام بعض الممارسات الزراعية التقليدية فى الإنتاج، مما قلل من فرص نفاذها إلى الأسواق الخارجية.

مشكلة الدراسة : يعد التوسع الأفقى فى الأراضى حديثة الإستصلاح أحد الركائز الأساسية التى أعتمدت عليها الدولة لمواجهة قضية الأمن الغذائى فى مصر، غير أن الإستثمار الزراعى بهذه الأراضى يحتاج إلى إستخدام أساليب وممارسات زراعية ترفع من كفاءة إستخدام الموارد الإنتاجية التى تتصف بالندرة النسبية بالبيئة الصحراوية، وفى سبيل ذلك إستخدم بعض المزارعين بمنطقة الدراسة إسلوب الممارسات الزراعية الجيدة فى إنتاج محصول البطاطس، فى حين إستخدم البعض الأخر إسلوب الممارسات الزراعية التقليدية، مما أثر على كفاءة الموارد الإنتاجية المستخدمة فى إنتاج محصول البطاطس.

أهداف الدراسة : تستهدف الدراسة تقييم الممارسات الزراعية الجيدة المطبقة لإنتاج محصول البطاطس بالأراضى حديثة الإستصلاح دراسة حالة منطقة القنطرة شرق ويتحقق الهدف الرئيسى من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

1- دراسة الوضع الراهن لإنتاج محصول البطاطس بإجمالى الجمهورية ومحافظة الإسماعيلية ومنطقة الدراسة.
2- تحليل مقارن لتقييم الممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية المطبقة لإنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة.
3- التعرف على أهم المعوقات التى تواجه تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة فى إنتاج البطاطس بمنطقة الدراسة.

أهمية الدراسة : تتمثل أهمية الدراسة في أهمية الموضوع الذي تتناوله وهو دراسة التقييم الإقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة المطبقة لإنتاج محصول البطاطس بالأراضى حديثة الإستصلاح (دراسة حاله منطقة القنطره شرق)، إلى عدة أسباب أهمها:

1. دراسة التطبيقات الزراعية الحديثة بالأراضى حديثة الإستصلاح أحد أهم أهداف الخطة البحثية لمركز بحوث الصحراء.
2. ندرة الدراسات الإقتصادية التى تتناول التقييم الإقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة والممارسات التقليدية بمنطقة الدراسة.
3. أهمية منطقة الدراسة كأحد المناطق التنموية المستهدفة بالمشروع القومى لتنمية سيناء.

الطريقة البحثية

إعتمدت الدراسة على إستخدام بعض أساليب التحليل الوصفي والكمي لتوصيف المتغيرات الإقتصادية وقياسها وإستخلاص النتائج، من خلال بيانات السلاسل الزمنيه المتوفرة ، كما تم تقييم الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لأسلوبى الممارسات الزراعية الجيدة والممارسات الزراعية التقليدية فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة، باستخدام المؤشرات البسيطة (المطلقة والنسبية) والتى تهم صانع ومتخذ القرار فى المقام الأول، كما تم إستخدام أسلوب الإنحدار في تقدير الدوال الإنتاجية (دوال الإنتاج والتكاليف) والمشتقات الكمية والإقتصادية من كل منهما، لتقييم كفاءة عناصر الإنتاج المستخدمة، بهدف إعادة توجيهها وترشيد إستخدامها فى حالة إنخفاض كفاءتها الإنتاجية وتحديد مرحلة الإنتاج التى ينتج فيها المزارعين محصول البطاطس بمنطقة الدراسة، لتحديد ما تحققة الوحدة الإنتاجية من كفاءة إقتصادية عند تطبيق الممارسات الزراعية موضوع الدراسة.

مصادر البيانات: إستندت الدراسة علي مصدرين للبيانات هما البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة المأخوذة من الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مديرية الزراعة بالإسماعيلية، الإدارة الزراعية بالقنطرة شرق، بالإضافة إلى الدراسات والبحوث وثيقة الصلة بموضوع الدراسة، كما إعتمدت الدراسة على البيانات الميدانية (الإستبيان) التي تم تجميعها من مزارعي محصول البطاطس بالعروتين الشتوي والصيفي بقرية الفيروز التابعة لمنطقة القنطرة شرق بمحافظة الإسماعيلية، وقد تم توزيع العينة وفقاً لإسلوب المعاينة الطبقية العشوائية بقرية الفيروز، وقد تم إستخدام كسر معاينة

20% من إجمالي الحيازات بمنطقة الدراسة وبذلك بلغ حجم عينة الدراسة نحو 186 حائزاً، تم تقسيمهم بين الحيازات وفقاً لإسلوب الممارسات الزراعية بنحو 42، 40، 38، 35، 31 حائزاً وفقاً لأساليب الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، الزراعة بالبلانتر، زراعة الأصناف الجديدة، الأسلوب التقليدي علي الترتيب، خلال الموسم الزراعي (2017/2016).

توصيف منطقة الدراسة : يعد مركز القنطره شرق الإمتداد الصحراوى لمحافظة الإسماعيلية شرق قناه السويس بشبة جزيرة سيناء، وتبلغ المساحة الإجمالية لمنطقة القنطرة شرق نحو 2446.4 كم2 تمثل نحو 48.5% من إجمالى مساحة محافظة الإسماعيلية. ويتكون مركز القنطرة شرق من أربع مناطق زراعية هى شرق البحيرات، التقدم، الفيروز، جلبانة وتبلغ مساحتهم الزراعية نحو 66245، 9605، 40000، 35000 فدان على الترتيب، تمثل نحو 43.91%، 6.37%، 26.52%، 23.20% على الترتيب من إجمالى المساحة المزروعة بمنطقة الدراسة والبالغة نحو 150850 فدان، وتتوزع المساحات المزروعة بمنطقة الدراسة على ثلاث جهات حيازية هى المراقبة والتعاون، الشركات، ووضع اليد بمساحات تبلغ نحو 61979، 59355، 16831 فدان على الترتيب، بينما تبلغ مساحات المباني والبرك والبور نحو 12685 فدان (4).

طبيعة التربة: معظم أراضى منطقة الدراسة أراضى رملية خفيفة فقيره فى بنائها تقع بين أراضى الدرجة الثالثة والرابعة من حيث الجدارة الإنتاجية، كما أنها أراضى سيئة الصرف تحتاج إلى نظم حديثة فى عمليات الرى والصرف الزراعى.

الموارد المائية: يوجد مصدرين لمياه الرى بمنطقة الدراسه المصدر الأول ترعة الشيخ جابر الجزء الثانى من ترعة السلام شرق قناة السويس، وهى مياه رى مخلوطة (مياه عذبة ومياه صرف زراعى)، وتروى منها مناطق جلبانه، والفيروز، وتبلغ المساحة التى تروى منها نحو 67275 فدان، بينما يروى نحو 1000 فدان رى إرتوازى. المصدر الثانى سحارة ترعة سرابيم وهى مياه عذبة من ترعة الإسماعيلية والتى يتم تغذيتها من نهر النيل وتروى منها مناطق شرق البحيرات، والتقدم وتبلغ المساحة التى تروى منها نحو 69390 فدان، بينما يروى نحو 500 فدان رى أرتوازى. وتوجد ثلاثة نظم للرى بمركز القنطره شرق منها رى بالغمر لنحو 38763 فدان، وبالتنقيط لنحو 77439 فدان، وبالرش لنحو 18418 فدان، من أجمالى المساحة المزروعة والبالغة نحو 134620 فدان بالموسم الزراعى 2018/17 [5].

النتائج والمناقشات

أولاً: الوضع الراهن لإنتاج محصول البطاطس علي مستوي الجمهورية ومحافظة الإسماعيلية:

بالنسبة للمساحة المزروعة تشير البيانات بجدول رقم (1) إلى تطور المساحة المزروعة بمحصول البطاطس على مستوى الجمهورية خلال الفتره (2016-2000)، حيث تزايدات من نحو 178.7 ألف فدان عام (2000) إلى نحو 376.6 ألف فدان عام (2016) بمعدل تغير بلغ نحو 110.7%، وبلغ المتوسط السنوى للمساحة المزروعة خلال فترة الدراسة نحو 305.7 ألف فدان. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام لتطور المساحة المزروعة كما بجدول رقم (2) تبين أن المساحة المزروعه بمحصول البطاطس تتزايد بمعدل زياده سنوى معنوى إحصائياً بلغ نحو 16.62 ألف فدان، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن 88% من التغيرات فى المساحة المزروعة ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

أما على مستوى محافظة الإسماعيلية فقد تطورت المساحة المزروعة بمحصول البطاطس خلال الفترة (2016-2000)، من نحو 12.5 ألف فدان عام (2000) إلى نحو 13.0 ألف فدان عام (2016) بمعدل تغير بلغ نحو 4.0%، وبلغ المتوسط السنوى للمساحة المزروعة خلال فترة الدراسة نحو 11.7 ألف فدان. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام بجدول رقم (2) تبين أن المساحة المزروعة بمحصول البطاطس تتناقص بمعدل سنوى معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.62 ألف فدان، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن 36% من التغيرات فى المساحة المزروعة ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

وبدراسة البيانات بجدول رقم (1) يتبين تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس لإجمالى الجمهورية خلال الفترة (2016-2000)، حيث تزايدات من نحو 9.9 طن/فدان عام (2000) إلى نحو 10.9 طن/فدان عام (2016) بمعدل تغير بلغ نحو 10.1%، فى حين بلغ المتوسط السنوى للإنتاجية الفدانية خلال فترة الدراسة نحو 10.9 طن/ فدان. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام كما بجدول رقم (2) تبين أن الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس بمحافظة الإسماعيلية تتزايد بمعدل زياده سنوى معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.08 طن/فدان، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن 23% من التغيرات فى مستوى الإنتاجية الفدانية ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

أما بالنسبة للإنتاج الكلى توضح البيانات بجدول رقم (1) إلى تطور الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016-2000)، حيث تزايد الإنتاج الكلى من نحو 1769.1 ألف طن عام (2000) إلى نحو 4104.9 ألف طن عام (2016) بمعدل تغير بلغ نحو 132.0%، وبلغ المتوسط السنوى للإنتاج الكلى خلال فترة الدراسة نحو 3358.3 ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام كما بجدول رقم (2) تبين أن الإنتاج الكلى للبطاطس بالنسبة لإجمالى الجمهورية تزايد بمعدل زياده سنوى معنوى إحصائياً بلغ نحو 196.8 ألف طن يمثل نحو 5.86% من متوسطه السنوي ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن نحو 85% من التغيرات فى الإنتاج ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

أما على مستوى محافظة الإسماعيلية فقد تطورت الإنتاج الكلى للبطاطس خلال الفترة (2016-2000)، حيث تزايدا الإنتاج الكلى من نحو 163.8 ألف طن عام (2000) إلى نحو 179.4 ألف طن عام (2016) بمعدل تغير بلغ نحو 9.5%، وبلغ المتوسط السنوى للإنتاج الكلى لمحصول البطاطس بمحافظة الإسماعيلية خلال فترة الدراسة نحو 155.0 ألف طن. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام كما بجدول رقم (2) تبين أن الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس بمحافظة الإسماعيلية قد تناقص بمعدل سنوى معنوى إحصائياً بلغ نحو 5.99 ألف طن يمثل نحو 3.86% من متوسطه السنوي ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن نحو 43% من التغيرات فى الإنتاج الكلى ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

مما سبق يتبين أن الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس بمحافظة الاسماعيلية أعلى من متوسط الجمهورية بنحو 21.1% كمتوسط للفترة (2016-2000)، مما يعكس إرتفاع كفاءة إستخدام الموارد الإنتاجية لإنتاج محصول البطاطس بمحافظة الإسماعيلية مقارنة بمتوسط الجمهورية.

جدول 1. المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول البطاطس لإجمالى الجمهورية ومحافظة الإسماعيلية خلال الفترة (2000 - 2016).

البيان	إجمالى الجمهورية			محافظة الإسماعيلية		
	مساحة (ألف فدان)	إنتاجية (طن/فدان)	إنتاج (ألف طن)	مساحة (ألف فدان)	إنتاجية (طن/فدان)	إنتاج (ألف طن)
2000	178.7	9.9	1769.1	12.5	13.1	163.8
2001	189.8	9.9	1879.0	11.8	13.8	162.8
2002	196.6	10.0	1966.0	12.8	14.2	181.8
2003	197.3	10.3	2032.2	13.6	14.3	194.5
2004	248.0	13.3	3298.4	15.0	12.5	187.5
2005	300.7	10.5	3157.4	11.0	12.3	135.3
2006	220.2	10.5	2312.1	7.8	12.7	99.1
2007	257.0	10.7	2749.9	11.8	13.5	159.3
2008	327.4	10.9	3568.7	11.5	11.7	134.6
2009	329.7	11.1	3659.7	11.9	12.5	148.8
2010	334.6	10.9	3647.1	8.5	13.5	114.8
2011	390.8	11.1	4337.9	9.4	13.7	128.8
2012	421.9	11.3	4767.5	10.6	13.2	139.9
2013	381.4	11.2	4271.7	8.9	12.8	113.9
2014	409.5	11.3	4627.4	10.6	12.9	136.7
2015	437.4	11.3	4942.6	18.4	13.8	253.9
2016	376.6	10.9	4104.9	13.0	13.8	179.4
المتوسط	305.7	10.9	3358.3	11.7	13.2	155.0

المصدر: (1) وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

جدول 2. معادلات الإتجاه الزمنى العام لمحصول البطاطس خلال الفترة (2000- 2016)

البيان	المتغيرات	المعادلات	R^2	F	مقدار التغير السنوى	معدل النمو %
الجمهورية	مساحة (ألف فدان)	$\hat{Y} = 156.15 + 16.62X$ (10.61)**	0.88	112.49 **	16.62	5.44
	إنتاجية (طن/فدان)	$\hat{Y} = 10.34 + 0.062X$ (1.66)	0.16	* 2.76	0.062	0.57
	إنتاج (ألف طن)	$\hat{Y} = 1587.11 + 196.8X$ (9.21)**	0.85	** 84.85	196.8	5.86
الإسماعيلية	مساحة (ألف فدان)	$\hat{Y} = 11.40 + 1.09X - 0.23X^2 + 0.01X^3$ (1.73) (-1.38) (1.30)	0.36	* 2.49	-0.62	-5.30
	إنتاجية (طن/فدان)	$\hat{Y} = 14.12 - 0.28X + 0.02X^2$ (2.01)* (-1.99)*	0.23	* 2.04	0.08	0.61
	إنتاج (ألف طن)	$\hat{Y} = 158.88 + 12.82X - 3.07X^2 + 0.15X^3$ (1.76) (-1.34) (0.71)	0.43	* 3.24	-5.99	-3.86

$\hat{Y}$ = القيمة المقدرة المتغير التابع ويمثل متغيرات اجمالي المساحة والإنتاج على مستوى الجمهورية ومحافظة الاسماعلية.
X = المتغير المستقل وهو يمثل متغير الزمن ، والذى يمثل الفترة (2000 - 2016).
- مستوى المعنوية: (*) تمثل مستوى المعنوية 0.05، (**) تمثل مستوى المعنوية 0.01.
المصدر: حسبت من جدول رقم (1).

- الوضع الراهن لمساحة وإنتاجية وإنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة خلال الفترة (2010- 2017):

يبين جدول رقم (3) تطور المساحة المزروعة بمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة خلال الفتره (2017-2010)، حيث تزايدات من نحو 170 فدان عام (2010) إلى نحو 4534 فدان عام (2015) بمعدل تغير بلغ نحو 2567.1% ثم تناقصت إلى نحو 2694 فدان عام (2017) وبلغ المتوسط السنوى للمساحة المزروعة خلال فترة الدراسة نحو 1706.3 فدان. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام كما بجدول رقم (4) تبين أن المساحة المزروعة بمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة قد تزايدت بمعدل زيادة سنوى معنوى إحصائياً بلغ نحو 421.6 فدان يمثل نحو 24% من متوسطه السنوي ، ويشير معامل التحديد (R2) إلى أن نحو 53% من التغيرات فى المساحة المزروعة ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

كما يتضح من الجدول تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة خلال الفتره (2017-2010)، حيث تزايدات من نحو 12.0 طن/فدان عام (2010) إلى نحو 14.2 طن/فدان عام (2015) بمعدل تغير بلغ نحو 18.3% ثم تناقصت إلى نحو 14.0 طن/فدان عام (2017) وبلغ المتوسط السنوى للإنتاجية الفدانية خلال الفترة نحو 13.1 طن/فدان. وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام كما بجدول رقم (4) تبين أن الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة قد تزايد بمعدل زيادة سنوى معنوى إحصائياً بلغ نحو 0.32 طن/فدان يمثل نحو 2.42% من متوسطه السنوي ، ويشير معامل التحديد (R2) إلى أن نحو 70% من التغيرات فى الإنتاج الكلى ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

ويظهر جدول رقم (3) تطور الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس خلال فترة الدراسة بمنطقة القنطرة شرق، حيث تزايدا الإنتاج من نحو 2040 طن عام (2010) إلى نحو 64382.8 طن عام (2015) بمعدل تغير بلغ نحو 3056% ثم تناقصت إلى نحو 37716 طن عام (2017) وبلغ المتوسط السنوى للإنتاج الكلى خلال الفترة نحو 23156.7 طن، وبتقدير معادلة الإتجاه الزمنى العام بجدول رقم (4) تبين أن الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة قد تزايد بمعدل زيادة سنوى معنوى إحصائياً يلغ نحو 6057.4 طن يمثل نحو 26.16% من متوسطه السنوي ، ويشير معامل التحديد (R2) إلى أن نحو 53% من التغيرات فى الإنتاج الكلى ترجع إلى التغيرات التى يعكسها عامل الزمن.

جدول 3. المساحة والإنتاجية والإنتاج لمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة كمتوسط للفترة(2010- 2017).

البيان	المساحة (فدان)	الإنتاجيه (طن/فدان)	الإنتاج (طن)
2010	170	12.0	2040
2011	242	12.8	3097.6
2012	962	12.5	12025
2013	1624	11.9	19325.6
2014	1814	13.3	24126.2
2015	4534	14.2	64382.8
2016	1610	14.0	22540
2017	2694	14.0	37716
متوسط الفترة	1706.3	13.1	23156.7

المصدر: محافظة الإسماعيلية، مديرية الزراعه بالإسماعيلية، إدارة البساتين، قسم الخضر، بيانات غير منشوره، 2017.

جدول 4. معادلات الإتجاه الزمنى العام لمحصول البطاطس خلال الفترة (2010- 2017)

البيان	المتغيرات	المعادلات	R^2	F	مقدار التغير السنوى	معدل النمو %
القنطرة شرق	مساحة (فدان)	$\hat{Y} = 190.93 + 421.6X$ *(2.61)	0.53	*6.79	421.6	24.71
	إنتاجية (طن/فدان)	$\hat{Y} = 11.67 + 0.32X$ *(3.75)	0.70	**14.02	0.32	2.44
	إنتاج (طن)	$\hat{Y} = 4101.46 + 6057.4X$ *(2.61)	0.53	*6.81	6057.4	26.16

$\hat{Y}$= القيمة المقدرة المتغير التابع ويمثل متغيرات اجمالي المساحة والإنتاج بمنطقة القنطرة شرق. X = المتغير المستقل وهو يمثل متغير الزمن ، والذى يمثل الفترة (2010 - 2017).
- مستوى المعنوية: (*) تمثل مستوى المعنوية 0.05، (**) تمثل مستوى المعنوية 0.01.
المصدر: حسبت من جدول رقم (3).

ثانياً: تحليل مقارن للتقييم الإقتصادى للممارسات الزراعية الجيدة والممارسات التقليدية المطبقة لإنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة :

بدراسة أهم الممارسات الزراعية الجيدة المطبقة فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة، تبين وجود العديد من الممارسات الزراعية الجيدة GAP وتمثلت أهم تلك الممارسات فى زراعة الأصناف الجديدة، وإستخدام المزارعين لأسلوب الزراعة النصف آلية والتى تعد من الممارسات الزراعية الجيدة ويتم من خلال إستخدام آلة البلانتر فى الزراعة، وآلة الديجر فى الحصاد، ويعد من أهم الممارسات الزراعية الجيدة التى يتم إستخدامها بمنطقة الدراسة أسلوب الزراعة العضوية، التى تستخدم الأسمدة العضوية والمبيدات الحيوية، بجانب الكميات الموصى بها من الأسمدة الكيماوية.

- الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية للممارسات الزراعية المطبقة فى إنتاج البطاطس بعينة الدراسة بإستخدام المؤشرات البسيطة: يوجد عدة مقاييس لتقييم الكفاءة الإقتصادية كل منها يحقق هدفاً معيناً على نحو يختلف عن المقياس الأخر، حيث لا يوجد مقياس يغطى كل جوانب الكفاءة الإقتصادية، وقد أعتمد البحث فى هذا الجزء على أسلوب المؤشرات البسيطة لتقييم كفاءة الممارسات الزراعية المطبقة بمنطقة الدراسة :

- الإنتاجية الفدانية: يبين جدول رقم (5) أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس حققت أرتفاعاً فى حالة تطبيق إسلوب الممارسات الزراعية الجيدة عن الإسلوب التقليدى، حيث قدرت بنحو 13.58، 13.09، 12.50، 12.3 طن/فدان لكل من الحصاد بالديجر، زراعة الأصناف الجديدة، الزراعة لعضوية، الزراعة بالبلانتر على الترتيب، فى حين قدرت الإنتاجية الفدانية للإنتاج بالأسلوب التلقيدى نحو 9.45 طن/فدان، بمعدل زيادة بين الممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية بلغ نحو 43.7%، 38.5%، 32.3%، 30.2% على الترتيب .

- التكاليف الكلية: يتضح من جدول رقم (5) أن متوسط التكاليف الكلية لمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة قد إنخفض فى حالة الزراعة بالأسلوب التقليدى عن

الممارسات الزراعية الجيدة، حيث تبلغ فى حالة الإسلوب التقليدى نحو 8967.00 جنيه/فدان فى حين تبلغ فى حالة الزراعة بإستخدام الممارسات الزراعية الجيدة نحو 13697.4، 13166.15، 13128.42، 12343.87 جنيه/فدان لكل من الزراعة العضوية، الأصناف الجديدة، الحصاد بالديجر، الزراعة بالبلانتر على الترتيب، بزيادة بين تكاليف الزراعة بالأسلوب التقليدى والممارسات الزراعية الجيدة بلغت نسبتها نحو 52.8%، 46.8%، 46.4%، 37.7% على الترتيب لجميع ما سبق، ويرجع إرتفاع تكاليف الزراعة بإستخدام الممارسات الزراعية الجيدة إلى إرتفاع تكاليف كل من التقاوى المستوردة، تكاليف إستخدام آلة الديجر فى الحصاد والبلانتر فى الزراعة، والأسمدة العضوية والمبيدات الحيوية ، وهذا أمر منطقي إقتصادياً.

- **العائد الكلى:** باستعرض بيانات الجدول رقم (5) تبين أن العائد الكلى حقق زيادة كبيرة فى حالة إنتاج البطاطس باسلوب الممارسات الزراعية الجيدة عن الإسلوب التقليدى، حيث بلغ لكل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، زراعة الأصناف الجديدة، الزراعة بالبلانتر نحو 30135.38، 25069.36، 24105.76، 22597.19 جنيه/فدان على الترتيب، فى حين بلغ العائد الكلى فى حالة الزراعة بالإسلوب التقليدى نحو 14770.35 جنية/فدان، بمعدل تغير يزيد فى حالة إستخدام الممارسات الزراعية الجيدة بنحو 104%، 69.7%، 63.2%، 53.00% على الترتيب .
- **صافى العائد الفدانى:** بدراسة البيانات الواردة بجدول رقم (5) يتضح أرتفاع صافى العائد الفدانى لإسلوب الممارسات الزراعية الجيدة المطبقة فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة مقارنة بالإسلوب التقليدى حيث قدر صافى العائد فى حالة الممارسات الزراعية الجيدة بنحو 16437.98، 11940.94، 10939.61، 10253.32 جنيه/فدان لكل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، زراعة الاصناف الجديدة، الزراعة بالبلانتر على الترتيب، فى حين قدر صافي العائد بالإسلوب التقليدى نحو 5794.35 جنية/فدان، بمعدل زيادة بلغ نحو 183.7%، 106.1%، 88.8%، 76.9% على الترتيب ، ويرجع إرتفاع صافى العائد لإسلوب الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالإسلوب التقليدى إلى إرتفاع الإنتاجية الفدانية والسعر المزرعى للممارسات الزراعية الجيدة مقارنة باسلوب الزراعة التقليدية.

جدول 5. الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لإنتاج محصول البطاطس بأسلوبى الممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية.

نوع المقياس	المؤشرات	الممارسات الزراعية الجيدة GAP				الممارسات التقليدية
		الزراعة العضوية	الحصاد بالديجر	الزراعة بالبلانتر	الأصناف الجديدة	
المقاييس المطلقة	متوسط الإنتاجية الفدانية (طن/فدان)	12.5	13.58	12.30	13.09	9.45
	متوسط التكاليف الكلية (جنية/طن)	13697.4	13128.42	12343.87	13166.15	8967.00
	العائد الكلى للفدان (جنية/فدان)	30135.38	25069.36	22597.19	24105.76	14770.35
	صافى العائد الفدانى (جنية/فدان)	16437.98	11940.94	10253.32	10939.61	5794.35
	متوسط السعر المزرعى (جنية/طن)	2410.83	1846.05	1837.17	1841.54	1563.00
المقاييس النسبية	إجمالى العائد لإجمالى التكاليف (جنيه)	2.20	1.91	1.83	1.83	1.65
	عائد الجنية المنفق (جنيه)	1.20	0.91	0.83	0.83	0.65
	أربحية الجنية المنفق %	120.01	90.95	83.06	83.09	64.62
	نسبة هامش ربح المنتج %	54.55	47.63	45.37	45.38	39.23
	معدل الكفاءة الإقتصادية %	220.01	190.95	183.06	183.09	164.72

- العائد الكلى = كمية الإنتاج X سعر الطن
- إجمالى العائد لإجمالى التكاليف = إجمالى الإيراد / إجمالى التكاليف
- صافى العائد = إجمالى العائد – إجمالى التكاليف
- أربحية الجنية المنفق % = (صافى العائد / متوسط التكاليف الكلية) X 100
- عائد الجنية المنفق = صافى العائد / متوسط التكاليف الكلية
- نسبة هامش ربح المنتج % = (صافى العائد / إجمالى العائد) X 100
- معدل الكفاءة الإقتصادية % = (إجمالى العائد / متوسط التكاليف الكلية) X 100
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الإستبيان للموسم الزراعى (2017/16).

- **إجمالى العائد لإجمالى التكاليف:** يوضح جدول رقم (5) أن إجمالى العائد لإجمالى التكاليف لإنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة قد حقق زيادة كبيرة فى حالة تطبيق أسلوب الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالإسلوب التقليدى، حيث بلغ لكل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، زراعة الأصناف الجديدة، الزراعة بالبلانتر نحو 2.20، 1.91، 1.83، 1.83 جنية على الترتيب، فى حين بلغ فى حالة الزراعة باسلوب الزراعة التقليدية نحو 1.65 جنية بمقدار تغير فى حالة الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالتقليدية بلغ نحو 33.3%، 15.8%، 10.9%، 10.9% على الترتيب لجميع ماسبق، ويرجع ذلك إلى إرتفاع الكفاءة الإقتصادية لعناصر الإنتاج فى حالة الزراعة بإستخدام الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بنظيرتها في الزراعة التقليدية، مما أدى إلى إرتفاع الإيرادات مقارنة بالتكاليف فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة.
- **عائد الجنية المستثمر:** بإستعراض البيانات الواردة بجدول رقم (5) تبين أن عائد الجنية المستثمر فى حالة زراعة محصول البطاطس بإسلوب الممارسات الزراعية الجيدة بلغ لكل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، زراعة الأصناف الجديدة، والزراعة بالبلانتر نحو 1.20، 0.91، 0.83، 0.83 جنيه على الترتيب، فى حين بلغ فى حالة الزراعة التقليدية نحو 0.65 جنية بمعدل تغير بلغ نحو 84.6%، 40.00%، 27.7%، 27.7% على الترتيب لجميع ماسبق، ويرجع ذلك إلى إرتفاع صافى العائد الفدانى لإسلوب إنتاج البطاطس بإستخدام الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بأسلوب الإنتاج التقليدى بمنطقة الدراسة.
- **أربحية الجنية المستثمر:** يشير جدول رقم (5) إلى إرتفاع أربحية الجنية المستثمر فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة عند إستخدام إسلوب الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بإسلوب الإنتاج التقليدى، حيث بلغ لكل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، زراعة الأصناف الجديدة، الزراعة بالبلانتر نحو 120.01%، 90.95%، 83.09%، 83.06% على الترتيب، فى حين بلغ فى حالة الزراعة التقليدية نحو 64.62%، ويرجع إرتفاع أربحية الجنية المستثمر فى حالة إستخدام الممارسات الزراعية الجيدة إلى أرتفاع صافى العائد الفدانى خاصة فى حالة الزراعة العضوية والذى يرجع إلى إرتفاع السعر المزرعى لطبيعة جودة المنتج وهو ما يعكس ارتفاع العائد الكلي وتغطية التكاليف رغم ارتفاعها .
- **نسبة هامش ربح المنتج:** يبين جدول رقم (5) أن نسبة هامش ربح المنتج من إجمالى إيرادت إنتاج محصول البطاطس فى حالة إستخدام الممارسات الزراعية الجيدة والذي بلغ نحو 54.55%، 47.63%، 45.38%، 45.37% لكل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، زراعة الأصناف الجديدة، الزراعة بالبلانتر على الترتيب، فى حين قدر فى حالة الزراعة التقليدية نحو 39.23%، ويرجع إرتفاع نسبة هامش ربح المنتج بإستخدام الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالإسلوب التقليدى إلى إرتفاع صافى العائد المزرعى (إرتفاع إجمالى الإيرادات مقارنة بالتكاليف الإنتاجية للممارسات الزراعية الجيدة)
- **معدل الكفاءة الإقتصادية:** بدراسة البيانات بجدول رقم (5) تبين أن معدل الكفاءة الإقتصادية لإسلوب إنتاج البطاطس بإستخدام الممارسات الزراعية الجيدة تبلغ نحو 220.01%، 190.95%، 183.09%، 183.06% لكل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، زراعة الأصناف الجديدة، الزراعة بالبلانتر على الترتيب، فى حين بلغ فى الزراعة بالإسلوب التقليدى نحو 164.72% ويرجع ذلك إلى إرتفاع كفاءة إستخدام عناصر الإنتاج فى حالة الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالتقليدية.

ويتبين مما سبق أن إرتفاع مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لإنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة في حالة تطبيق الممارسات الزراعية يرجع إلى إرتفاع كفاءة عناصر الإنتاج المستخدمة مما أدى إلى ارتفاع الإنتاجية الفدانية، إنخفاض كمية التقاوى المستخدمة وعدد العمال (عند إستخدام الزراعة بالبلانتر)، إنخفاض نسبة الفاقد فى محصول البطاطس وعدد العمال (عند الحصاد بآلة الديجر)، تحسن جودة الثمار وتقليل إستخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية (إستخدام إسلوب الزراعة العضوية) .

لذلك تعد الممارسات الزراعية الجيدة هى السبيل المناسب بالأراضى حديثة الاستصلاح لتحقيق عوائد مادية مجزية للمزارعين لتغطية التكاليف الإستثمارية الكبيره التى يتحملها المنتج فى العملية الإنتاجية، كما أن إستخدم مثل هذه الممارسات الجيدة فى إنتاج محصول البطاطس توفر محصول جيد قادر على المنافسة فى الأسواق الخارجية حيث تعد محافظة الإسماعيلية من محافظات تصدير البطاطس فى مصر .

-الكفاءة الإقتصادية للممارسات الزراعية المطبقة فى إنتاج البطاطس بعينة الدراسة بإستخدام الدوال الإنتاجية :

تعتبر الكفاءة الإقتصادية من معايير التحليل الكمى أو القيمى للدالة الإنتاجية، فهى تعكس النسبة بين قيمة الإنتاجية الحدية لمورد أو عنصر إنتاجى معين والتكلفة الحدية لهذا المورد أو العنصر وبالتالى فإن الكفاءة الإقتصادية

تعبر عن كفاءة إستخدام هذا العنصر فى العملية الإنتاجية وبالتالى كفاءة الإسلوب الإنتاجى المتبع [1].

وقد تم إستخدام دالة كوب دوجلاس Cobb- Douglas Function لتقدير دالة الإنتاج لمحصول البطاطس، فى صورتها اللوغارتيمية لتقدير الدالة الإنتاجية لكل عنصر من عناصر الإنتاج.

أ- التقدير الإحصائى لدالة إنتاج محصول البطاطس بإسلوب الممارسات الزراعية الجيدة :

- الزراعة العضوية: يبين جدول رقم (6) تقدير دالة الإنتاج لمحصول البطاطس بإستخدام الزراعة العضوية، حيث تبين ثبوت معنوية النموذج المقدرة عند مستوى إحتمالى 0.01 وتوضح قيمة معامل التحديد (R^2) أن 98% من التغيرات الحادثة فى كمية الإنتاج ترجع إلى تأثير العناصر الإنتاجية الداخلة فى النموذج، حيث تبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج (Y_1) وكل من السماد الأزوتى (X_4)، السماد العضوى (X_7)، المبيد الحيوى (X_9) ، بما يعنى ان زيادة تلك الوحدات بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة كمية الإنتاج بنحو 7% ، 6.5% ، 6.2% على الترتيب ، فى حين تبين وجود علاقة عكسية بين كمية الإنتاج (Y_1) وكل من عنصر العمل الآلى (X_3)، المبيد الكيماوى (X_{10})، مما يعنى وجود إسراف في استخدام هذين العنصرين مما يستلزم ترشيد إستخدامهم لتحقيق الإستخدام الكفء لعنصرى الإنتاج.

ويبين جدول رقم (7) أن الكفاءة الإقتصادية للسماد الأزوتى (X_4)، السماد العضوى (X_7)، المبيد الحيوى (X_9)، أكبر من الواحد الصحيح، حيث كانت قيمة الناتج الحدى لكل منهم تزيد عن تكلفة إستخدامة، وهذا يدل على إرتفاع الكفاءة الإقتصادية لإستخدام هذه العناصر، إلا أنة يمكن زيادة كفاءتها وذلك بالعمل على إيجاد توليفة أفضل لهذه العناصر لزيادة دخل المزارعين، حيث تبلغ المرونة الإنتاجية الإجمالية 1.23 وهى أكبر من الواحد الصيح، مما يعنى سيادة العلاقة ذات السعة الإنتاجية المتزايد، وفيها يزداد الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة زيادة العناصر الإنتاجية، فزيادة الموارد الإجمالية بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة 12.3% ولذا يجب تكثيف إستخدام عناصر الانتاج بما يساهم في الوصول إلي مرحلة الكفاءة الاقتصادية .

- الحصاد بالديجر: يبين جدول رقم (6) تقدير دالة الإنتاج لمحصول البطاطس بإستخدام إسلوب الحصاد بالديجر، حيث تبين ثبوت معنوية النموذج المقدرة عند مستوى إحتمالى 0.01 وتعكس قيمة معامل التحديد (R^2) أن 97% من التغيرات الحادثة فى كمية الإنتاج ترجع إلى تأثير العناصر الإنتاجية الداخلة فى النموذج، وقد تبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج (Y_2) وكل من كمية التقاوى (X_1)، عنصر العمل الآلى (X_3)، السماد الأزوتى (X_4)، السماد الفوسفاتى (X_5) ، بما يعنى أن زيادة تلك الوحدات بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة كمية الإنتاج بنحو 8.2%، 5.3%، 7.3%، 3.6% على الترتيب ، فى حين تبين وجود علاقة عكسية بين كمية الإنتاج (Y_2) وكل من عنصر العمل البشرى (X_2)، السماد البلدى (X_8)، مما يعنى أن عنصرى الإنتاج يتم إستخدامهم بإسراف مما يستلزم ترشيد إستخدامهم لتحقيق الإستخدام الكفء لعنصرى الإنتاج.

ويبين جدول رقم (7) أن الكفاءة الإقتصادية لكمية التقاوى (X_1)، عنصر العمل الآلى (X_3)، السماد الأزوتى (X_4)، السماد الفوسفاتى (X_5)، أكبر من الواحد الصحيح، حيث كانت قيمة الناتج الحدى لكل منهم يزيد عن تكلفة إستخدامة، وهذا يدل على إرتفاع الكفاءة الإقتصادية لإستخدام هذه العناصر، إلا أنة يمكن زيادة كفاءتها بإيجاد توليفة أفضل لهذه العناصر، حيث تبلغ المرونة الإنتاجية الإجمالية 1.05 وهى أكبر من الواحد الصيح، مما يعنى سيادة العلاقة ذات السعة الإنتاجية المتزايد، وفيها يزداد الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة زيادة العناصر الإنتاجية، فزيادة الموارد الإجمالية بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة 10.5%.

ولذلك يجب تكثيف إستخدام عناصر الانتاج بما يساهم في الوصول إلي مرحلة الكفاءة الاقتصادية .

جدول 6. التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لمحصول البطاطس بعينة الدراسة بأسلوبى الممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية

أسلوب الإنتاج	الممارسات	المعادلات	R^2	F
الممارسات الزراعية الجيدة	الزراعة العضوية	$LnY_1 = 3.42 - 0.29Ln(X_3) + 0.70Ln(X_4) + 0.65Ln(X_7) + 0.62Ln(X_9) - 0.45Ln(X_{10})$ ** (-18.44) ** (9.95) * (4.95) * (6.32) ** (-9.78)	0.98	** 233.4
	الحصاد بالديجر	$Ln\,Y_2 = 7.83 + 0.82Ln(X_1) - 0.54Ln(X_2) + 0.53Ln(X_3) + 0.73Ln(X_4) + 0.36Ln(X_5) - 0.85Ln(X_8)$ * (3.27) * (-3.95) * (4.61) * (3.36) * (3.47) * (-3.91)	0.97	** 11.72
	الزراعة بالبلانتر	$Ln\,Y_3 = 8.87 + 0.60Ln(X_1) + 0.53Ln(X_2) + 0.80Ln(X_3) - 0.73Ln(X_4) + 0.64Ln(X_6)$ * (2.58) * (3.68) ** (5.21) * (3.76) * (4.62)	0.98	** 31.88
	الأصناف الجديدة	$Ln\,Y_4 = 4.87 - 0.73Ln(X_2) + 0.66Ln(X_3) + 0.61Ln(X_4) + 0.50Ln(X_6) - 0.64Ln(X_{10})$ * (-3.27) * (3.68) * (2.74) * (3.02) * (-4.67)	0.96	** 17.41
الممارسات التقليدية		$Ln\,Y_5 = 42.53 + 0.67Ln(X_2) + 0.71Ln(X_6) - 0.18Ln(X_8) - 0.33Ln(X_{10})$ * (-3.63) ** (6.42) * (-4.62) * (-3.91)	0.97	** 25.41

Y_1= الكمية المنتجة من البطاطس بإستخدام أسلوب الزراعة العضوية طن للفدان. Y_2= الكمية المنتجة من البطاطس بإستخدام أسلوب الحصاد بالديجر طن للفدان.
Y_3= الكمية المنتجة من البطاطس بإستخدام أسلوب الزراعة بالبلانتر طن للفدان. Y_4 = الكمية المنتجة من البطاطس بإستخدام زراعة الأصناف الجديدة طن للفدان. Y_5 = الكمية المنتجة من البطاطس بإستخدام أسلوب الزراعة التقليدية طن للفدان. X_1 = كمية التقاوى (كجم/ فدان).
X_2= عنصر العمل البشرى (رجل/ يوم) . X_3= عنصر العمل الآلى (ساعة/يوم). X_4= كمية السماد الأزوتي (وحدة فعالة/فدان).
X_5= كمية السماد الفوسفاتي (وحدة فعالة/فدان). X_6= كمية السماد البوتاسي (وحدة فعالة/فدان). X_7= كمية السماد العضوى (طن/فدان).
X_8= كمية السماد البلدى ($م^3$/فدان). X_9= مبيد حيوى (لتر/فدان). X_{10}= مبيد كيماوى (كجم/ فدان).
- مستوى المعنوية: (*) تمثل مستوى المعنوية 0.05، (**) تمثل مستوى المعنوية 0.01.
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الاستبيان للموسم الزراعى (2017/16).

– الزراعة بالبلانتر: يبين جدول رقم (6) تقدير دالة الإنتاج لمحصول البطاطس بإستخدام إسلوب الزراعة بالبلانتر، حيث تبين ثبوت معنوية النموذج المقدرة عند مستوى إحتمالى 0.01 وتوضح قيمة معامل التحديد (R^2) أن 98% من التغيرات الحادثة فى كمية الإنتاج ترجع إلى تأثير العناصر الإنتاجية الداخلة فى النموذج، وتبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج (Y_3) وكل من التقاوى (X_1)، عنصر العمل البشرى (X_2)، عنصر العمل الآلى (X_3)، السماد البوتاسى (X_6) ، بما يعنى أن زيادة تلك الوحدات بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة كمية الإنتاج بنحو 6.0%، 5.3%، 5.0%، 6.4% على الترتيب ، كما تبين وجود علاقة عكسية بين كمية الإنتاج (Y_3)، وعنصر السماد الأزوتى (X_4) ، مما يعنى أنه يستخدم بإسراف فى العملية الإنتاجية مما يستلزم ترشيد إستخدامة لتحقيق كفاءتة الإقتصادية.

ويبين جدول رقم (7) أن الكفاءة الإقتصادية لكمية التقاوى (X_1)، عنصر العمل البشرى (X_2)، عنصر العمل الآلى (X_3)، السماد البوتاسى (X_6)، أكبر من الواحد الصحيح، حيث كانت قيمة الناتج الحدى لكل منهم يزيد عن تكلفة إستخدامة، وهذا يدل على إرتفاع الكفاءة الإقتصادية لإستخدام هذه العناصر، إلا أنة يمكن زيادة كفاءتها بإيجاد توليفة أفضل لهذه العناصر، كما تبلغ المرونة الإنتاجية الإجمالية 1.54 وهى أكبر من الواحد الصيح، بما يعنى سيادة العلاقة ذات السعة الإنتاجية المتزايد، وفيها يزداد الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة زيادة العناصر الإنتاجية، فزيادة العناصر الإنتاجية بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة 15.4%. لذا يجب تكثيف إستخدام عناصر الإنتاج بما يساهم في الوصول إلي مرحلة الكفاءة الاقتصادية .

- زراعة أصناف جديدة: يبين جدول رقم (6) تقدير دالة الإنتاج لمحصول البطاطس بإستخدام أسلوب زراعة الأصناف الجديدة، حيث تبين ثبوت معنوية النموذج المقدرة عند مستوى إحتمالى 0.01 وتوضح قيمة معامل التحديد (R^2) أن 96% من التغيرات الحادثة فى كمية الإنتاج ترجع إلى تأثير العناصر الإنتاجية الداخلة فى النموذج، وقد تبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج (Y_4) وكل من عنصر العمل الآلى (X_3)، السماد الأزوتى (X_4)، السماد البوتاسى (X_6)، بما يعنى ان زيادة تلك الوحدات بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة كمية الإنتاج بنحو 6.6%، 6.1%، 5.0% على الترتيب ، فى حين تبين وجود علاقة عكسية بين كمية الإنتاج (Y_4) وكل من عنصر العمل البشرى (X_2)، المبيد الكيماوى (X_{10})، مما يعنى أن عنصرى الإنتاج يتم إستخدامهم بإسراف مما يستلزم ترشيد إستخدامهم لتحقيق الإستخدام الإقتصادى الكفء للعنصرين.

كما أظهر جدول رقم (7) أن الكفاءة الإقتصادية لعنصر العمل الآلى (X_3)، السماد الأزوتى (X_4)، السماد البوتاسى (X_6)، أكبر من الواحد الصحيح، حيث كانت قيمة الناتج الحدى لكل منهم يزيد عن تكلفة إستخدامة، وهذا يدل على إرتفاع الكفاءة الإقتصادية لإستخدام هذه العناصر، إلا أنة يمكن زيادة كفاءتها بالعمل على إيجاد توليفة أفضل لهذه العناصر الإنتاجية.

وتبلغ المرونة الإنتاجية الإجمالية 0.40 وهى أقل من الواحد الصحيح، مما يعنى سيادة العلاقة ذات السعة الإنتاجية المتناقصة (مرحلة إقتصادية)، وفيها يزداد الإنتاج بنسبة أقل من نسبة زيادة العناصر الإنتاجية، فزيادة الموارد الإجمالية بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة 4.0% .

جدول 7. نتائج تحليل دالة الإنتاج لمحصول البطاطس بأسلوبى الممارسات الزراعية الجيدة والممارسات التقليدية.

الممارسات الزراعية	العنصر الإنتاجى		المرونة الإنتاجية	متوسط الناتج	الناتج الحدى (طن)	قيمة الناتج الحدى (جنية)	سعر الوحدة من العنصر (جنية)	الكفاءة الإقتصادية	مرونة الإنتاج الاجمالية
الزراعة العضوية	عنصر العمل الالى (ساعة/يوم)	X_3	0.29-	0.63	0.18	-	-	-	1.23
	كمية السماد الأزوتي (وحدة فعالة/فدان)	X_4	0.70	0.07	0.05	119.86	6	20.0	
	كمية السماد العضوى (طن/فدان)	X_7	0.65	2.50	1.63	3917.60	300	13.1	
	مبيد حيوى (لتر/فدان)	X_9	0.62	4.17	2.58	6227.98	130	47.9	
	مبيد كيماوى (كجم/ فدان)	X_{10}	0.45-	6.25	2.81	-	-	-	
الحصاد بالديجر	كمية التقاوى(كجم/ فدان)	X_1	0.82	0.02	0.01	24.77	15	1.7	1.05
	عنصر العمل البشرى (رجل/ يوم)	X_2	0.54-	0.65	0.33	-	-	-	
	عنصر العمل الالى (ساعة/يوم)	X_3	0.53	0.50	0.34	623.37	75	8.3	
	كمية السماد الأزوتى (وحدة فعالة/فدان)	X_4	0.73	0.04	0.03	58.70	6	9.8	
	كمية السماد الفوسفاتي (وحدة فعالة/فدان)	X_5	0.36	0.22	0.25	466.52	8	44.9	
	كمية السماد البلدى (م³/فدان)	X_8	0.85-	0.91	0.01	-	-	-	
الزراعة بالبلانتر	كمية التقاوى(كجم/ فدان)	X_1	0.60	0.02	0.35	644.64	15	6.4	1.54
	عنصر العمل البشرى (رجل/ يوم)	X_2	0.53	0.62	0.27	492.10	100	6.6	
	عنصر العمل الالى (ساعة/يوم)	X_3	0.50	0.42	0.03	57.73	75	9.6	
	كمية السماد الأزوتي (وحدة فعالة/فدان)	X_4	0.73-	0.04	0.08	-	-	-	
	كمية السماد البوتاسي (وحدة فعالة/فدان)	X_6	0.64	0.40	0.77	1420.60	10.4	15.8	
زراعة أصناف جديدة	عنصر العمل البشرى (رجل/ يوم)	X_2	0.73-	0.44	0.32	-	-	-	0.40
	عنصر العمل الالى (ساعة/يوم)	X_3	0.66	0.73	0.48	883.88	75	11.8	
	كمية السماد الأزوتي (وحدة فعالة/فدان)	X_4	0.61	0.04	0.02	39.63	6	6.6	
	كمية السماد البوتاسي (وحدة فعالة/فدان)	X_6	0.50	0.40	0.20	365.24	8	45.7	
	مبيد كيماوى (كجم/ فدان)	X_{10}	0.64-	5.69	3.64	-	-	-	
التقليدية	عنصر العمل البشرى (رجل/ يوم)	X_2	0.87	0.32	0.27	428.34	100	4.3	1.07
	كمية السماد البوتاسي (وحدة فعالة/فدان)	X_6	0.71	0.39	0.28	436.96	10.4	42.0	
	كمية السماد البلدى (م³/فدان)	X_8	0.18-	0.79	0.14	-	-	-	
	مبيد كيماوى (كجم/ فدان)	X_{10}	0.33-	2.70	0.89	-	-	-	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الاستبيان للموسم الزراعى (2017/16).

ب- التقدير الإحصائى لدالة إنتاج محصول البطاطس بإسلوب الممارسات الزراعة التقليدية :

يبين جدول رقم (6) تقدير دالة الإنتاج لمحصول البطاطس بإستخدام أسلوب الزراعة التقليدية، حيث تبين ثبوت معنوية النموذج المقدرة عند مستوى إحتمالى 0.01 وتوضح قيمة معامل التحديد (R^2) أن 97% من التغيرات الحادثة فى كمية الإنتاج ترجع إلى تأثير العناصر الإنتاجية الداخلة فى النموذج، حيث تبين وجود علاقة طردية بين كمية الإنتاج (Y_5)، وكل من عنصر العمل البشرى (X_2)، وعنصر السماد البوتاسى (X_6) ، بما يعنى أن زيادة تلك الوحدات بنسبة 10% يؤدي إلي زيادة كمية الإنتاج بنحو 8.7%، 7.1% على الترتيب ، كما تبين وجود علاقة عكسية بين كمية الإنتاج (Y_5) وكل من السماد البلدى (X_8)، المبيد الكيماوى (X_{10})، مما يعنى أن هذه العناصر الإنتاجية يتم إستخدامها بإسراف مما يستلزم ترشيد إستخدام الكميات المستخدمة منها لتحقيق الإستخدام الإقتصادى الكفء لهذه العناصر الإنتاجية لزيادة نسبة هامش ربح المنتجيين الزراعيين.

ويبين جدول رقم (7) أن الكفاءة الإقتصادية للسماد البوتاسى (X_6)، عنصر العمل البشرى (X_2)، أكبر من الواحد الصحيح، حيث كانت قيمة الناتج الحدى لكل منهم يزيد عن تكلفة إستخدامة، وهذا يدل على إرتفاع الكفاءة الإقتصادية لإستخدام هذه العناصر، إلا أنة يمكن زيادة كفاءة إستخدامها بالعمل على إيجاد توليفة أفضل لهذه العناصر الإنتاجية، وتبلغ المرونة الإنتاجية الإجمالية 2.12 وهى أكبر من الواحد الصيح، مما يعنى سيادة العلاقة ذات السعة الإنتاجية المتزايد، وفيها يزداد الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة زيادة العناصر الإنتاجية، فزيادة الكميات المستخدمة من العناصر الإنتاجية بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة 21.2%، ولذا يجب تكثيف إستخدام عناصر الإنتاج بما يساهم في الوصول إلي مرحلة الكفاءة الاقتصادية .

هذا وبمقارنة طبيعة العائد إلي السعة يتضح أن سلوب زراعة الأصناف الجديدة هو أكثر طرق الممارسات الزراعية الجيدة تحقيقاً لكفاءة إستخدام الموارد الزراعية حيث قدرت المرونة الاجمالية بنحو 0.4 وهو ما يعني أن المزارعين المستخدمين لهذا الإسلوب هم أكثر كفاءة من غيرهم من المزارعين المستخدمين لبقية الطرق سواء الحديثة أو التقليدية بينما يجب علي المزارعين المستخدمين لبقية الطرق تكثيف استخدامهم لعناصر الإنتاج حيث أن جميعهم ينتج في المرحلة الأولي من الانتاج .

– دوال التكاليف الإنتاجية لمحصول البطاطس بأسلوبى الممارسات الزراعية الجيدة والممارسات الزراعية التقليدية:

تعد دراسة وتحليل التكاليف الإنتاجية عاملاً مهماً لتحديد التكاليف الإنتاجية لكل وحدة أو منشأة إقتصادية، كما تعد من المؤشرات الهامة فى مجال التقييم الإقتصادى للمشروعات الزراعية والإستثمار الزراعى، حيث تتوقف القرارات الإنتاجية إلى حد كبير على مستوى التكاليف الإنتاجية. وقد تم تقدير دوال التكاليف الإنتاجية فى الصورة التكعيبية لأنها الأكثر تعبيراً عن العلاقة بين التكاليف الكلية وكمية الإنتاج من الناحيتين الاقتصادية والاحصائية فى المجال الزراعى.

أ- التقدير الإحصائى لدالة التكاليف الإنتاجية لمحصول البطاطس باسلوب الممارسات الزراعية الجيدة :

الزراعة العضوية : يتبين من نتائج الجدول رقم (8) والخاص بتقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول البطاطس المنتجة بإسلوب الزراعة العضوية معنوية العلاقة المقدرة إحصائياً عند مستوى إحتمالى 0.01 حيث بلغت قيمة (f) 48.28 كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 0.92 وهو ما يعني أن 92% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات فى الكمية المنتجة من محصول البطاطس، وقد تم إشتقاق دالتي التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة وحساب كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح حيث قدرا بنحو 15.33 طن/فدان ، 16.06 طن/ فدان .

وبمقارنة متوسط الإنتاج الفعلي بكلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح يتضح أن متوسط الإنتاج الفعلى والبالغ نحو 12.5 طن يعادل نحو 81.54% ، 77.83% من كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح علي التوالي وهو ما يعني أن خسارة المنتج تقدر بنحو 2.83 طن ، 3.56 طن للفدان بما يعادل نحو 6.84 ، 8.6 ألف جنيه على الترتيب .

وقدرت مرونة التكاليف بحوالي 0.54 وهى أقل من الواحد الصحيح بما يعنى أن هذه المرحلة من الإنتاج تحتاج إلى تكثيف إستخدام عناصر الإنتاج لزيادة كفاءتها الإقتصادية، حيث أن أى زيادة فى الإنتاج تزيد بنسبة أكبر من الزيادة فى التكاليف، فزيادة إنتاج البطاطس بالإسلوب العضوى بنسبة 10% يؤدى إلى زيادة التكاليف بنسبة 5.4% وهو ما يتفق مع ما تم التوصل إليه في تقدير دوال الإنتاج .

- الحصاد بالديجر: يبين جدول رقم (8) تقدير دوال التكاليف الكلية لمحصول البطاطس بإسلوب الحصاد بالديجر، حيث تبين معنوية العلاقة المقدرة إحصائياً عند مستوى إحتمالى 0.01، حيث بلغت قيمة (f) 39.42 كما بلغت قيمة معامل التحديد (R2) 0.91 وهو ما يعنى أن 91% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات فى الكمية المنتجة من محصول البطاطس، وقد تم إشتقاق دالتي التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة وحساب كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح حيث قدرا بنحو 15.08 طن/فدان ، 17.14 طن/فدان .

وبمقارنة متوسط الإنتاج الفعلي بكلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح يتضح أن متوسط الإنتاج الفعلى والبالغ نحو 13.58 طن للفدان يعادل نحو 90.01% ، 79.23% من كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح علي الترتيب وهو ما يعني أن خسارة المنتج تقدر

بنحو 1.50 ، 3.56 طن للفدان بما يعادل قيمتة نحو 2.77 ، 6.6 ألف جنيه ، الأمر الذى يعكس ضرورة إعادة توجية الموارد الإنتاجية المستخدمة بما يسمح بزيادة الكفاءة الإقتصادية لهذه الموارد.

وقد قدرت مرونة التكاليف بنحو 0.74 وهى أقل من الواحد الصحيح بما يعنى أن هذه المرحلة من الإنتاج (مرحلة غير إقتصادية) تحتاج إلى تكثيف إستخدام عناصر الإنتاج لزيادة كفاءتها الإقتصادية، حيث أن أى زيادة فى الإنتاج تزيد بنسبة أكبر من الزيادة فى التكاليف فزيادة الإنتاج بنسبة 10% تؤدى إلى زيادة التكاليف بنسبة 7.4%.

جدول 8. التقدير الإحصائى لدوال التكاليف لإنتاج محصول البطاطس بعينة الدراسة بأسلوبى الممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية.

أسلوب الإنتاج	الممارسات	المعادلات	R^2	F	حجم الإنتاج الفعلي (طن/ فدان)	حجم الإنتاج الأمثل (طن/فدان)	حجم الإنتاج المعظم للربح (طن/فدان)	مرونة التكاليف
الممارسات الزراعية الجيدة	الزراعة العضوية	$TC = 20242.7 + 1079.9Y - 123.3Y^2 + 6.83Y^3$ $ATC = \frac{20242.7}{Y} + 1079.9 - 123.3Y + 6.83Y^2$ $MC = 1079.9 - 246.6Y + 20.5Y^2$	0.92	**48.28	12.5	15.33	16.06	0.54
	الحصاد بالديجر	$TC = 7300.1 + 1615.8Y - 139.8Y^2 + 5.7Y^3$ $ATC = \frac{7300.1}{Y} + 1615.8 - 139.8Y + 5.7Y^2$ $MC = 1615.8 - 279.6Y + 17.1Y^2$	0.91	**39.42	13.58	15.08	17.14	0.74
	الزراعة بالبلانتر	$TC = 4918.9 + 2090.5Y - 105.7Y^2 + 3.87Y^3$ $ATC = \frac{4918.9}{Y} + 2090.5 - 105.7Y + 3.87Y^2$ $MC = 2090.5 - 211.4Y + 11.61Y^2$	0.57	**13.20	12.30	15.66	16.92	0.70
	زراعة أصناف جديدة	$TC = 2439.9 + 1271.2Y - 132.6Y^2 + 6.2Y^3$ $ATC = \frac{2439.9}{Y} + 1271.2 - 132.6Y + 6.2Y^2$ $MC = 1271.2 - 265.2Y + 18.6Y^2$	0.58	**6.89	13.09	15.02	16.58	1.26
الممارسات التقليدية		$TC = 3772.5 + 1653.8Y - 142.8Y^2 + 6.9Y^3$ $ATC = \frac{3772.5}{Y} + 1653.8 - 142.8Y + 6.9Y^2$ $MC = 1653.8 - 285.6Y + 20.7Y^2$	0.60	**5.15	9.45	12.19	13.47	0.61

TC = التكاليف الكلية بالجنية. ATC= متوسط التكاليف الكلية. MC= التكاليف الحدية. Y = الإنتاجية الفدانية. T= القيم بين الأقواس تعبر عن قيمة (T) المحسوبة
- مستوى المعنوية: (*) تمثل مستوى المعنوية 0.05، (**) تمثل مستوى المعنوية 0.0
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات إستمارة الاستبيان للموسم الزراعى (2017/16).

- الزراعة بالبلانتر: يتبين من نتائج الجدول رقم (8) والخاص بتقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول البطاطس المنتجة بإسلوب الزراعة العضوية معنوية العلاقة المقدرة إحصائياً عند مستوى إحتمالى 0.01 حيث بلغت قيم (f) 13.20 كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 0.57 وهو ما يعني أن 57% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات فى الكمية المنتجة من محصول البطاطس، وقد تم إشتقاق دالتي التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة وحساب كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح حيث قدرا بنحو 15.66 طن/فدان ، 16.92 طن/فدان .

وبمقارنة متوسط الإنتاج الفعلي بكلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح يتضح أن متوسط الإنتاج الفعلى والبالغ نحو 12.30 طن يعادل نحو 78.54% ، 72.70% من كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح علي التوالي وهو ما يعني أن خسارة المنتج تقدر بنحو 3.36 طن ، 4.62 طن للفدان بما يعادل قيمتة نحو 6.17 ، 8.49 ألف جنيه.

وقد تبين أن مرونة التكاليف تبلغ نحو 0.70 وهى أقل من الواحد الصحيح ويعنى ذلك أن هذه المرحلة من الإنتاج تحتاج إلى تكثيف إستخدام عناصر الإنتاج لزيادة كفاءتها الإقتصادية، حيث أن أى زيادة فى الإنتاج تؤدى إلى زيادة فى التكاليف بنسبة أقل، فعند زيادة الإنتاج بنحو 10% سوف تزداد التكاليف بنحو 7.0%.

- **زراعة الأصناف الجديدة:** يتبين من نتائج الجدول رقم (8) والخاص بتقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول البطاطس المنتجة بإسلوب الزراعة العضوية معنوية العلاقة المقدرة إحصائياً عند مستوى إحتمالى 0.01 حيث بلغت قيمة (f) 6.89 كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 0.58 ما يعني أن 58% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات فى الكمية المنتجة من محصول البطاطس، وقد تم إشتقاق دالتي التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة وحساب كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح حيث قدرا بنحو 15.02 طن/فدان ، 16.58 طن/فدان .

وبمقارنة متوسط الإنتاج الفعلي بكلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح يتضح أن متوسط الإنتاج والبالغ نحو 13.09 طن يعادل نحو 87.15% ، 78.95% من كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح علي التوالي وهو ما يعني أن خسارة المنتج تقدر بنحو 1.93 طن ، 3.49 طن للفدان بما يعادل قيمتة نحو 3.55 ، 6.43 ألف جنيه.

كما تبين أن مرونة التكاليف تبلغ نحو 1.26 وهى أكبر من الواحد الصحيح بما يعنى أن هذه المرحلة من الإنتاج (تناقص الغلة) تحتاج إلى ترشيد إستخدام عناصر الإنتاج لزيادة كفاءتها الإقتصادية، حيث أن أى زيادة فى الإنتاج تزيد بنسبة أقل من الزيادة فى التكاليف، فزيادة الإنتاج بنحو 10% يقابلها زيادة فى التكاليف بنحو 12.6%.

ب- التقدير الإحصائى لدالة تكاليف الإنتاجية لمحصول البطاطس باسلوب الممارسات الزراعية التقليدية:

يتبين من نتائج الجدول رقم (8) والخاص بتقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول البطاطس المنتجة بإسلوب الزراعة العضوية معنوية العلاقة المقدرة إحصائياً عند مستوى إحتمالى 0.01 حيث بلغت قيمة (f) 5.15 كما بلغت قيمة معامل التحديد (R^2) 0.60 وهو ما يعني أن 60% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات فى الكمية المنتجة من محصول البطاطس، وقد تم إشتقاق دالتي التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة وحساب كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح حيث قدرا بنحو 12.19 طن/فدان ، 13.47 طن/ فدان .

وبمقارنة متوسط الإنتاج الفعلي بكلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح يتضح أن متوسط الإنتاج الفعلى والبالغ نحو 9.45 طن يعادل نحو 77.52% ، 70.16% من كلاً من حجم الإنتاج الأمثل وحجم الإنتاج المعظم للربح علي التوالي وهو ما يعني أن خسارة المنتج تقدر بنحو 2.74 طن ، 4.02 طن للفدان بما يعادل نحو 4.28 ، 6.28 ألف جنيه على الترتيب .

هذا وقدرت مرونة التكاليف بنحو 0.61 وهى أقل من الواحد الصحيح بما يعنى أن هذه المرحلة من الإنتاج تحتاج إلى تكثيف إستخدام عناصر الإنتاج لزيادة كفاءتها الإقتصادية، حيث أن أى زيادة فى الإنتاج تزيد بنسبة أكبر من الزيادة فى التكاليف، فزيادة الإنتاج بنحو 10% يقابلة زيادة فى التكاليف بنحو 6.1%.

وبدراسة دوال التكاليف للممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية تبين أن التكاليف المتوسطة تزيد عن التكاليف الحدية، بما يعنى أن مزارعى العينة مازالوا فى المرحلة الأولى للإنتاج حيث تدل قيمة مرونة الإنتاج المقدرة عند مستوى الإنتاج الراهن على أن زيادة حجم الإنتاج بنحو 10% يقابلة زيادة فى التكاليف بمعدل أقل، ومن ثم فإن هذا يدل على أن المزارعين لم يصلوا بعد إلى إستخدام الموارد الإنتاجية المتاحة لديهم الإستخدام الكفء، وبالتالى يجب إعادة تنظيم إستخدام هذه الموارد (بتعديل التوليفات الحالية أو ترشيد إستخدام بعض العناصر الإنتاجية) للوصول إلى إستخدامها بكفاءة لتحقيق معدل الإنتاج الأمثل ثم محاولة الوصول للمعدل المعظم للأرباح، وذلك فيما عدا ممارسة زراعة الأصناف الجديدة التى بلغت فيها مرونة التكاليف أكبر من الواحد الصحيح حيث تزيد التكاليف الحدية عن التكاليف المتوسطة.

يتضح من جدول رقم (9) التحليل المقارن لمعدل حجم الإنتاج الفعلى، الإنتاج الأمثل، الإنتاج المعظم للربح لإنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة باستخدام إسلوب الممارسات الزراعية الجيدة ومقارنتها باسلوب الزراعة التقليدية، حيث تبين أن الإنتاج الفعلى للممارسات الزراعية الجيدة والتى شملت كل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، الزراعة بالبلانتر،

زراعة الأصناف الجديدة يزيد عن الإنتاج الفعلى لإسلوب الزراعة التقليدية بنحو 32.28%، 43.7%، 30.16%، 38.52% على الترتيب، بينما يزيد فى حالة الإنتاج الأمثل بنحو 25.76%، 23.71%، 28.47%، 23.22%، فى حين يزيد فى حالة الإنتاج المعظم للربح بنحو 19.23%، 27.25%، 25.61%، 23.09% على الترتيب لجميع ماسبق.

جدول 9. تحليل مقارن لمعدل زيادة حجم الإنتاج (الفعلي – الأمثل - المعظم) للممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالممارسات التقليدية لإنتاج محصول البطاطس بعينة الدراسة.

أسلوب الإنتاج	أنواع الممارسات	حجم الإنتاج الفعلي %	حجم الإنتاج الأمثل %	حجم الإنتاج المعظم للربح %
الممارسات الزراعية الجيدة	الزراعة العضوية	32.28	25.76	19.23
	الحصاد بالديجر	43.70	23.71	27.25
	الزراعة بالبلانتر	30.16	28.47	25.61
	الأصناف الجديدة	38.52	23.22	23.09

المصدر: حسبت من بيانات جدول (8).

ثالثاً: أهم المعوقات التى تواجه تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة :

يوجد العديد من المشاكل والمعوقات تواجه تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة في إنتاج البطاطس بمنطقة الدراسة أهمها :

1- قلة عدد الآلات والمعدات الزراعية المتخصصة فى تطبيق تلك الممارسات الزراعية فى إنتاج محصول البطاطس خاصة آلة الديجر والبلانتر، مما يرفع من أسعار تأجيرها للمزارعين.
2- إرتفاع أسعار الأسمدة والكيماويات الزراعية والمخصبات الحيوية ونقصها بمنطقة الدراسة.
3- نقص المعلومات وإنخفاض التوعية بأهمية الممارسات الزراعية الجيدة لإنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة.
4- صعوبة تسويق محصول البطاطس نظراً للتزاحم الشديد بالمعديات بمنطقة القنطرة شرق المنفذ الوحيد لمنطقة الدراسة.
5- نقص مياه الرى بالموسم الصيفى مما يهدد إنتاج محصول البطاطس بالعروة الصيفية نتيجة تعديات بعض المزارعين.

النتائج : بدراسة النتائج التى توصلت إليها الدراسة تبين أن أهمها:

1- إرتفاع إنتاجية محصول البطاطس بمحافظة الإسماعيلية، ومنطقة الدراسة، والتى تبلغ نحو 13.2، 13.1 طن للفدان مقارنة بنحو 10.9 طن للفدان كمتوسط لإجمالى الجمهورية.
2- إرتفاع جميع مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والإقتصادية لإسلوب الممارسات الزراعية الجيدة مقارنة بالإسلوب التقليدى فى إنتاج محصول البطاطس بمنطقة الدراسة.
3- بتقدير الكفاءة الإقتصادية لعناصر الإنتاج للممارسات الزراعية الجيدة والتقليدية فى إنتاج البطاطس بمنطقة الدراسة تبين أن أكثر العناصر كفاءة هى السماد العضوى، السماد البوتاسى، السماد الفوسفاتى والتى تبلغ 47،9، 45،7، 44.9 بينما كانت أكثر العناصر فى عدم تحقيق الكفاءة عنصرى المبيدات، والسماد البلدى لذلك يجب إعادة ترشيد إستخدامهم .
4- بالتقدير الإحصائى لدوال الإنتاج والتكاليف لمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة تبين من قيمة معامل مرونة الإنتاج والتكاليف أن العائد علي السعة متزايد لممارسات كل من الزراعة العضوية، الحصاد بالديجر، الزراعة بالبلانتر، والزراعة التقليدية، بما يدل على أن المزارعين لم يصلوا إلى الإستخدام الكفء للموارد الإنتاجية، فيما عدا ممارسة زراعة الأصناف الجديدة حيث تدل قيمة معامل المرونة أنها تنتج فى المرحلة الإقتصادية .
5- إرتفاع تكاليف تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة والذى يرجع إلى قلة عدد الآلات والمعدات اللازمة لتطبيقها، وإرتفاع تكاليف الأسمدة والمبيدات، ضعف الوعى لدى المزارعين بأهمية تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة بمنطقة الدراسة.

التوصيات : توصى الدراسة بضرورة التوسع فى إستخدام الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) باجمالى المساحة المزروعة بمحصول البطاطس بمنطقة الدراسة والبالغة نحو 2694 فدان بالموسم الزراعى (2016/ 2017) نظراً لإرتفاع مؤشرات الكفاءة الإقتصادية لهذة الممارسات مقارنة بإستخدام الإسلوب التقليدى وذلك من خلال تطبيق مجموعة من الإجراءات أهمها :

1- عقد ندوات توعية للمزارعين عن أهمية الممارسات الزراعية الجيدة فى تحسين الإنتاجية الفدانية والجودة لمحصول البطاطس.
2- توفير المعدات والآلات الزراعية المستخدمة فى تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة بأسعار مناسبة لنشر هذه الممارسات.
3- توفير مستلزمات إنتاج محصول البطاطس بأسعار مناسبة عن طريق الجمعيات الزراعية لتخفيض تكاليف الإنتاج.
4- إنشاء إتحادات وروابط مستخدمى المياه لتنظيم مناوبات الرى، لحل مشكلة نقص مياه الرى بالموسم الصيفى.

المراجع

أحمد إبراهيم محمد أحمد (دكتور)، إقتصاديات إنتاج القمح فى الأراضى المستصلحة مقارنة بالأراضى القديمة بمحافظة قنا، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، المجلد الرابع والعشرون، العدد الرابع (ب)، ديسمبر، 2014.

سعد زكى نصار (دكتور)، بعض القضايا المعاصرة فى السياسة الزراعية، (الجزء الثانى)، مؤتمر الجمعية المصرية للإقتصاد الزراعى، أغسطس 2015.

محافظة الإسماعيلية، مديرية الزراعه، إدارة البساتين، قسم الخضر، بيانات غير منشوره، 2017.

محافظة الإسماعيلية، مديرية الزراعه، الإدارة الزراعية بالقنطرة شرق، قسم الإحصاء، بيانات غير منشوره، 2017.

محافظة الإسماعيلية، مديرية الزراعه، الإدارة الزراعية بالقنطرة شرق، قسم الأراضى والمياه، بيانات غير منشوره، 2018.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

Economic Evaluation of Good Agricultural Practices (GAP) Applied in Production Potatoes Crop in Newly Reclaimed Land (Case Study in Al-Qantara Shark Region)

Ibrahim, G. A. M.

Economic studies Department- Desert Research Center

ABSTRACT

The Good Agricultural Practices (GAP) are among the most important new agricultural applications that help improve the productivity and quality of agricultural products and thus improve the profit margin of producers. The research aimed at the economic evaluation of the good agricultural practices applied in production of potato crop in the study area. The productivity and economic indicators were estimated using simple indicators and production functions methods. The most important results were the increase in productivity of the potato crop in Ismailia and the study area by 13.2, 13.1 tons per feddan, compared to 10.9 tons per feddan as the average of the total in Egypt. The increase in all productivity and economic efficiency indicators for the good agricultural practices method (GAP) Compared to the traditional method of potato production in the study area.The estimation of the economic efficiency of the production factors for the good and traditional agricultural practices show the most efficient factors were found to be the organic fertilizer, potassium fertilizer and phosphate fertilizer, which is 47.9, 45.7 and 44.9. Where the most inefficient factors were pesticides, which it must be rationalization of its use in potato production in the study area. The statistical estimation of production and cost functions and the elasticity of production and cost coefficients indicate that the increasing returns to Scale for organic farming practices, dejar harvesting, blantar agriculture, and traditional agriculture (non-economic stage). However, the farmers have not yet reached efficient use of productive resources, except the cultivation of new varieties, where the value of the elasticity coefficient indicates that the decreasing returns to Scale. The main problems faced by farmers in the application of the GAP approach were high costs due to the low number of machines and equipment to be applied it, as well as the high costs of fertilizers and pesticides for the severe shortage of the farmers' awareness of the importance of applying GAP in the study area.The study recommends the need to expand the use of the good agricultural practices in the production of potato crop. Through holding awareness seminars for farmers on the role of the good agricultural practices in improving the productivity of farmers and increasing the profit margin of farmers, and the working on the provision of agricultural equipment and machines used in the application of the good agricultural practices at affordable prices.