دراسة تحليلية لتقدير الكفاءتين التقنية والاقتصادية لمحصول البطاطس فى مصر

أ.د/ نصر محمد القزاز أ.د/ على أبوضيف محمد مطاوع
استاذ الاقتصاد الزراعي– كلية الزراعة بالقاهرة – جامعة الأزهر
محمود حافظ عبد اللطيف جمال الدين
معيد بقسم الاقتصاد الزراعي– كلية الزراعة بالقاهرة – جامعة الأزهر

مقدمة

يعتبر قطاع الزراعة أحد القطاعات الاقتصادية الهامة فى الاقتصاد القومى المصرى، حيث يعمل بالقطاع الزراعى ما يقرب من ٢٥% من إجمالى القوى العاملة فى الاقتصاد القومى، كما يساهم هذا القطاع بحوالى ١٩% من إجمالى الدخل القومى، كما أن هذا القطاع يوفر المواد الخام اللازمة للقطاعات الاقتصادية الأخرى[١]. ومع تزايد الطلب على الغذاء نتيجة للزيادة السكانية أصبح من الضرورى الاهتمام بالقطاع الزراعى لمواجهة هذا الطلب المتزايد بتوفير كميات أكبر من السلع الزراعية، ولتحقيق ذلك لابد من الإهتمام بتنمية القطاع الزراعى من خلال التنمية الزراعية الأفقية والتنمية الزراعية الرأسية.

إن تحقيق ميزة نسبية وميزة تنافسية للمنتجات الزراعية المصرية أصبح يرتبط إلى حد كبير بمدى تحقيق كفاءة تقنية، وكفاءة إقتصادية مرتفعة تعملان معا على زيادة الناتج بأقل قدر من التكاليف وفى نفس الوقت العمل على الحصول على عائد مجزى من تسويق هذه المحاصيل.

ومن أهم التقنيات الحديثة المستخدمة فى الزراعة فى مصر التقنية الميكانيكية المتمثلة فى ميكنة العمليات الزراعية، والتقنية البيولوجية المتمثلة فى استخدام أصناف حديثة من التقاوى المحسنة عالية الإنتاجية.

مشكلة البحث

لا شك أن انخفاض الإنتاجية الفدانية لمعظم الزروع النباتية والحيوانية ينعكس بدور على زيادة الفجوة الغذائية بين الإنتاج والإستهلاك، وزيادة الواردات الزراعية لسد هذه الفجوة، لذا فإن مشكلة البحث تتمثل فى انخفاض الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس كأحد أهم محاصيل الخضر، ويرجع ذلك إلى أن الإستخدام الحالى للموارد الزراعية يحيد عن الإستخدام الأمثل الذي يحقق الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية المناسبة اللتان تحققان للإنتاج الزراعي بشكل عام، وللبطاطس بشكل خاص مزايا نسبية، ومزايا تنافسية مناسبة في الأسواق المحلية والعالمية.

هدف البحث

يستهدف البحث تقدير الإستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية المستخدمة فى إنتاج البطاطس من الناحيتين التقنية والاقتصادية، وتقدير مدى انحراف الإستخدام الحالى للموارد الزراعية عن الإستخدام الأمثل حتى يمكن من خلال ذلك الارتقاء بإنتاج البطاطس كما ونوعا.

الأسلوب البحثى ومصادر البيانات

أسلوب البحث

اعتمدت الدراسة على أساليب التحليل الإحصائى الوصفى والإستدلالى من خلال استخدام بعض الأساليب الاحصائية لتحليل السلاسل الزمنية، حيث تم استخدام اختبارات المعنوية، كما تم استخدام نموذج تحليل مغلف البيانات لتقدير معايير الكفاءة التقنية، والاقتصادية.

وتعرف الكفاءة التقنية بأنها الكفاءة التى تتحقق عندما تكون التوليفة المواردية المستخدمة فى العملية الإنتاجية هى التوليفة المثلى التى تعظم الإنتاج.

وتعرف الكفاءة التوزيعية بأنها الكفاءة التى تتحقق عندما تكون التوليفة المواردية المستخدمة فى العملية الإنتاجية هى التوليفة المثلى التى تدنى التكاليف الإنتاجية.

وتتحقق الكفاءة الاقتصادية عندما تكون التوليفة المواردية المستخدمة فى العملية الإنتاجية فى ظل أسعارها النسبية تعظم العائد.

نموذج تحليل مغلفات البيانات: Data Envelopment Analysis(DEA)

إن التحليل بمغلف البيانات يستخدم البرمجة الخطية لإيجاد نقاط التجزئة لمنحنى الحد الأقصى للإنتاج ومن ثم قياس درجة الكفاءة لمنشأة ما مقارنة بهذا المنحنى. ويوجد نوعان من نموذج التحليل بمغلف البيانات، أولهما نموذج العائد الثابت على السعة (CRS)، وثانيهما العائد المتغير على السعة (VRS)، ويمكن حساب مؤشر الكفاءة فى كلتا الحالتين إما باستخدام طريقة المدخلات أو باستخدام طريقة المخرجات.

(أ): مؤشرات الكفاءة لنموذج الاقتصاديات الثابتة (CRS)

بافتراض توفر البيانات الإحصائية عن K من المدخلات و M من المخرجات لعدد N من المنشآت الإنتاجية، ويمثل المتجهه x i المدخلات، والمتجهه Y i المخرجات، و i ترمز للمنشأة. وتمثل X مصفوفة المدخلات (K . N) بينما تمثل Y مصفوفة المخرجات (M . N).

لإيجاد مؤشر الكفاءة للمنشأة i باستخدام خريطة المدخلات تحل مسألة البرمجة الخطية التالية:

$$Max\, u, v\ (u'yi)$$

$$subject\ to:$$

$$v'\ \text{Xi} = 1$$

$$\mu' yi - v' xi \leq 0, i = 1,2, \ldots, N$$

$$u, v \geq 0$$

حيث تمثل المتجهة $(M \times 1)u$ أوزان المخرجات، وتمثل المتجهة $(K \times 1)v$ أوزان المدخلات، ويمثل المقدار $u'yi$ درجة كفاءة المنشأة i.

وباستخدام نظرية الثنائية (Duality) فى البرمجة الخطية يمكن تبسيط الصورة السابقة بوضعها فى الصورة التالية:

$$Min\ \theta, \lambda\theta$$

$$subject\ to:$$

$$-yi + y\lambda \geq 0$$

$$\theta xi - X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0$$

حيث يمثل المتجهه $(N \times 1)\lambda$) أوزان المفردات و θ قيمة مؤشر الكفاءة التقنية للمنشأة i. وتأخذ القيم (0 −1) حيث تشير القيمة 1 إلى وقوع نقطة الأداء على منحنى الحدود القصوى وبالتالى تدل على كفاءة المنشأة من الناحية التقنية.

(ب): مؤشرات الكفاءة لنموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS)

تعتبر فرضية CRS ملائمة فقط عندما تكون جميع المنشات تعمل بكفاءتها القصوى. لكن فى الواقع توجد كثير من العوائق تمنع المنشآت من تحقيق هذه الأحجام كالمنافسة غير التامة، وقيود التمويل. واستخدام فرضية CRS فى نموذج مغلف البيانات (DEA) عندما لاتكون كل المنشآت تعمل فى مستوى أحجامها المثلى ينتج عنه خلط بين مؤشرات الكفاءة التقنية والكفاءة الحجمية (كفاءة السعة)، وللفصل بين أثر التقنية وأثر الحجم فى قياس الكفاءة يستخدم نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة. ويعدل نموذج اقتصاديات الحجم

الثابتة (CRS) إلى نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) فى مسألة البرمجة الخطية لنموذج تحليل مغلف البيانات (DEA) بإضافة قيد الحجم لتصبح المسألة كالتالى:

$$Min\theta$$
$$subject\ to:$$
$$-yi + y\lambda \geq 0$$
$$\theta xi - X\lambda \geq 0$$
$$Z'\lambda = 1$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث $(N \times 1)Z$ ترمز لمتجهه الوحدة $(Unit\ vector)$ وتحسب كفاءة الحجم $(Scale\ efficiency)$ للمنشأة بتطبيق مغلف البيانات (DEA) على نموذج ثبات العائد للسعة (CRS)، ونموذج تغير العائد للسعة (VRS)، للمنشأة ثم تقدير معدل الكفاءة التقنية للنموذجين، ومن ثم فإن الفرق بين المعدلين يمثل الكفاءة الحجمية، ويلاحظ أن أحد عيوب مؤشر الكفاءة الحجمية المقدر بالطريقة السابقة أنه لا يوضح ما إذا كانت المنشأة تعمل فى ظل اقتصاديات حجم متزايدة أو متناقصة.

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على مصدرين أساسيين لجمع البيانات المصدر الأول هو البيانات الأولية التى قام الباحث بتجميعها وإعدادها من خلال عينة عشوائية مرحلية من مزارع البطاطس، وتبين أن محافظات البحيرة، والمنيا، والمنوفية، والدقهلية، والغربية، ومنطقة النوبارية، كانت تزرع حوالى ٦٨%، من مساحة البطاطس فى مصر خلال عام ٢٠١٤. ولذلك فقد اعتبرت هذه المحافظات هى المحافظات المنتجة للبطاطس، والتى تمثل مجتمع الدراسة. ولقد تم اختيار عينة عشوائية مرحلية من هذه المحافظات. حيث تم فى المرحلة الأولى اختيار محافظتين عشوائياً من بين هذه المحافظات، وقد وقع الاختيار العشوائى على محافظتى البحيرة والغربية. والمرحلة الثانية تم فيها اختيار مراكز العينة من محافظتى البحيرة، والغربية حيث تم أولاً الحصول على تقديرات مساحة البطاطس، والأهمية النسبية للمساحة فى كل مركز ثم تم استبعاد المراكز التى لا تقوم بزراعة البطاطس، أو التى لا تمثل مساحة البطاطس فيها أهمية نسبية تذكر بالنسبة لمساحة البطاطس فى المحافظة، وبالتالى تم تحديد عدد من المراكز من كل محافظة وفقاً للأهمية النسبية لمساحة البطاطس فى كل محافظة. ثم تم بعد ذلك اختيار مركزين عشوائياً، وقد وقع الاختيار العشوائى على مركزى كفر الزيات، وطنطا من محافظة الغربية، ومركزى إيتاى البارود، والرحمانية من محافظة البحيرة. أما فى المرحلة الثالثة فقد تم فيها اختيار قريتين عشوائيا من كل مركز، وقد وقع الاختيار العشوائى على قريتى قسطا ودقرن من مركز كفر الزيات، وقريتى كفرالمنصورة ومنيل الهويشات من مركز طنطا، وقريتى جزيرة الرحمانية، والمجد من مركز الرحمانية، وقريتى نكلا العنب والضهرية من مركز إيتاى البارود. وقد تم اختيار عدد من المزارعين عشوائياً من كل قرية بواقع ١٥ مزارع من كل قريتن، ليكون إجمالى حجم العينة ٦٠ مفردة. وتم الحصول على البيانات من خلال المقابلة الشخصية خلال عام ٢٠١٥. والمصدر الثانى هو البيانات الثانوية التى تم الحصول عليها من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ومديريات الزراعة.

نتائج الدراسة

أولا: تطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى لمحصول البطاطس

أ- تطور المساحة المزروعة بمحصول البطاطس

باستعراض بيانات جدول رقم (١)، تبين أن المساحة المزروعة بمحصول البطاطس فى مصر قد أخذت فى التزايد خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤)، ولكن يتصف هذا التزايد بالتذبذب خلال تلك الفترة. وقد

ارتفعت مساحة البطاطس من حوالى ١٧٩ ألف فدان عام ٢٠٠٠، إلى حوالى ٤٠٩,٥ الآف فدان عام ٢٠١٤. ويلاحظ أيضا أن المساحة المزروعة بمحصول البطاطس فى مصر قد بلغت حوالى ٢٠٢ ألف فدان خلال متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٤)، ارتفعت إلى حوالى ٢٨٧ ألف فدان خلال متوسط الفترة (٢٠٠٥-٢٠٠٩)، ثم ارتفعت إلى حوالى ٣٨٧,٦ ألف فدان خلال متوسط الفترة (٢٠١٠-٢٠١٤). مما يوضح أن هناك تزايدا عاما فى المساحة رغم تذبذبها فى بعض السنوات.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام، تبين من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٢)، أن المساحة المزروعة بمحصول البطاطس قد اتخذت اتجاها عاما متزايدا معنوى إحصائيا، قدر بحوالى ١٨,٢ ألف فدان سنويا. وقد بلغ معدل التغير السنوى ٦,٢%، من متوسط المساحة المزروعة بمحصول البطاطس. وقد بلغ معامل التحديد حوالى ٩٠%، مما يعنى أن العوامل التى يعكسها عنصر الزمن مسئولة عن حوالى ٩٠% من التغيرات الحادثة فى إجمالى المساحة المزروعة بمحصول البطاطس فى مصر خلال تلك الفترة، وقد ثبتت معنوية النموذج المقدر عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)، وذلك لثبوت معنوية (ف) المحسوبة عند هذا المستوى.

جدول رقم (١): تطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلى لمحصول البطاطس خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٤)

السنوات	المساحة (فدان) (فدان)	الإنتاجية (طن) (طن/ فدان)	الإنتاج (طن)
٢٠٠٠	١٧٨٦٨٥	٩,٩	١٧٦٤٤١٠
٢٠٠١	١٨٩٧٦٤	١٠	١٩٠٣١٣٤
٢٠٠٢	١٩٦٦٤٠	١٠	١٩٨٥٣١٧
٢٠٠٣	١٩٧٢٥١	١٠,٣	٢٠٣٩٣٥١
٢٠٠٤	٢٤٨٠٣٧	١٠,٣	٢٥٤٦٦١٠
متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٤)	**٢٠٢٠٧٥**	**١٠,١**	**٢٠٤٧٧٦٥**
٢٠٠٥	٣٠٠٦٦٢	١٠,٥	٣١٦٧٤٣٠
٢٠٠٦	٢٢٠١٩٨	١٠,٥	٢٣١٢٧٩٢
٢٠٠٧	٢٥٧٠٣٣	١٠,٧	٢٧٦٠٤٦٤
٢٠٠٨	٣٢٧٤٢٢	١٠,٩	٣٥٦٧٠٥٠
٢٠٠٩	٣٢٩٧٢١	١١	٣٦٥٩٢٨٤
متوسط الفترة (٢٠٠٥-٢٠٠٩)	**٢٨٧٠٠٧**	**١٠,٧**	**٣٠٩٣٤٠٤**
٢٠١٠	٣٣٤٦٤٣	١٠,٨	٣٦٣٤٢١٧
٢٠١١	٣٩٠٨١١	١١,١	٤٣٣٨٤٣١
٢٠١٢	٤٢١٨٧٦	١١,٣	٤٧٥٨٠٤٠
٢٠١٣	٣٨١٣٧٩	١١,٢	٤٢٦٥١٧٨
٢٠١٤	٤٠٩٥٣٥	١١,٣	٤٦١١٠٦٥
متوسط الفترة (٢٠١٠- ٢٠١٤)	**٣٨٧٦٤٨**	**١١,١**	**٤٣٢١٣٨٦,٢**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، أعداد مختلفة.

ب- تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس

باستعراض بيانات جدول رقم (١)، يتبين أن الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس قد أخذت فى التذبذب ما بين الزيادة والنقصان خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٤)، وقد ارتفعت الإنتاجية الفدانية للبطاطس من حوالى ٩,٩ أطنان عام ٢٠٠٠، إلى حوالى ١١,٣ طنا عام ٢٠١٤. ويلاحظ أيضا أن الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس قد بلغت حوالى ١٠,١ أطنان خلال متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٤)، ثم ارتفعت إلى حوالى ١٠,٧ أطنان خلال متوسط الفترة (٢٠٠٥-٢٠٠٩)، ثم ارتفعت إلى حوالى ١١,١ طنا خلال متوسط الفترة (٢٠١٠-٢٠١٤). مما يوضح أن هناك تزايدا عاما فى الإنتاجية رغم تذبذبها فى بعض السنوات.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام، اتضح من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٢)، أن الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس قد اتخذت اتجاها عاما متزايدا معنوى إحصائيا، قدر بحوالى ٠,١٠ طن للفدان سنويا. وقد بلغ معدل التغير السنوى حوالى ٠,٩%، من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس والبالغة حوالى

١٠,٧ أطنان للفدان خلال الفترة (٢٠٠٠– ٢٠١٤). وقد بلغ معامل التحديد حوالى ٩٥%، مما يعنى أن العوامل التى يعكسها عنصر الزمن مسئولة عن حوالى ٩٥% من التغيرات الحادثة فى الإنتاجية الفدانية لمحصول البطاطس خلال الفترة (٢٠٠٠– ٢٠١٤)، وقد ثبتت معنوية النموذج المقدر إحصائيا عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)، وذلك لثبوت معنوية (ف) المحسوبة عند هذا المستوى.

جدول رقم (٢): معادلات الاتجاه الزمنى العام لتطور المساحة والإنتاجية والإنتاج لمحصول البطاطس فى جمهورية مصر العربية خلال الفترة (٢٠٠٠– ٢٠١٤)

البيان	معادلة الاتجاه الزمنى العام	ت المحسوبة	ر^{٢}	ف المحسوبة	معدل التغير %
١– المساحة (فدان)	ص$^{\wedge}$هـ$_{١}$= ١٤٦٧٨٠+ ١٨١٨٢,٩س هـ	**١٠,٩	%٩٠	١١٩**	٦,٢
٢– الإنتاجية (طن)	ص$^{\wedge}$هـ$_{٢}$= ٩,٨٤+ ٠,١٠٣س هـ	**١٥,٧٨	%٩٥	**٢٤٩	٠,٩
٣– الإنتاج (طن)	ص$^{\wedge}$هـ$_{٣}$= ١٣٦٣٩١١+ ٢٢٣٧٨٤س هـ	**١١,٨٢	%٩١,٥	**١٣٩,٨٦	٧

(**) معنوى عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)

ص$^{\wedge}$$_{هـ}$= القيمة التقديرية للمتغير التابع فى السنة هـ.

س هـ = عامل الزمن حيث هـ تمثل السنوات ١، ٢، ٣ ، ..... ، ١٥

معدل التغير = $\frac{\text{ب}}{\text{ـس}}$ × ١٠٠.

المصدر: حسبت من بيانات جدول رقم (١)

ج– تطور الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس

باستعراض بيانات جدول رقم (١)، يتبين أن الإنتاج الكلى للبطاطس قد أخذ فى التزايد خلال الفترة (٢٠٠٠–٢٠١٤)، من حوالى ١,٨ مليون طن عام ٢٠٠٠، إلى حوالى ٤,٦ ملايين طن عام ٢٠١٤، وترجع هذه الزيادة الكبيرة فى الإنتاج التزايد الحادث فى كل من المساحة، والإنتاجية الفدانية خلال تلك الفترة. ويلاحظ أيضا أن الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس فى مصر قد بلغ حوالى ٢,٠٥ مليون طن خلال متوسط الفترة (٢٠٠٠–٢٠٠٤)، ثم ارتفع إلى حوالى ٣,٠٩ ملايين طن خلال متوسط الفترة (٢٠٠٥–٢٠٠٩)، وأخيرا ارتفع إلى حوالى ٤,٣ ملايين طن خلال متوسط الفترة (٢٠١٠–٢٠١٤). مما يوضح أن هناك تزايدا عاما فى الإنتاج رغم تذبذبه فى بعض السنوات.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام، تبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٢)، أن الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس قد اتخذ اتجاها عاما متزايدا معنوى إحصائيا قدر بحوالى ٢٢٤ ألف طن سنويا، وقد بلغ معدل التغير السنوى نحو ٧%، من متوسط الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس خلال الفترة (٢٠٠٠– ٢٠١٤). وقد بلغ معامل التحديد حوالى ٩١,٥%، مما يعنى أن العوامل التى يعكسها عنصر الزمن مسئولة عن حوالى ٩١,٥%، من التغيرات الحادثة فى الإنتاج الكلى لمحصول البطاطس خلال تلك الفترة، وقد ثبتت معنوية النموذج المقدر إحصائيا عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١)، وذلك لثبوت معنوية (ف) المحسوبة عند هذا المستوى.

ثانيا: الأهمية النسبية للمساحة والإنتاج لمحصول البطاطس

يتضح من جدول رقم (٣) أن المساحة المزروعة بالبطاطس قد ارتفعت من نحو ٣٠١ ألف فدان عام ٢٠٠٥ إلى نحو ٤١٠ الآف فدان عام ٢٠١٤. وقد ارتفعت نسبة مساحة البطاطس إلى إجمالى مساحة الخضر من حوالى ١٦,٧% عام ٢٠٠٥ إلى حوالى ١٩,٣% عام ٢٠١٤. أما إنتاج البطاطس فقد ارتفع من نحو ٣,٢ ملايين طن عام ٢٠٠٥ كانت تمثل نحو ١٥,٦% من إجمالى إنتاج الخضر، إلى نحو ٤,٦ ملايين طن كانت تمثل نحو ٢١,٢% من كمية إنتاج الخضر فى عام ٢٠١٤. هذا ويلاحظ من نفس الجدول أن نسبة مساحة البطاطس إلى إجمالى مساحة الخضر كانت تفوق نسبة إنتاج البطاطس إلى إجمالى إنتاج الخضر فى

عام ٢٠٠٥ حيث بلغت النسبتان نحو ١٦,٧%، ١٥,٦% للمساحة والإنتاج. فى حين زادت نسبة إنتاج البطاطس من إجمالى إنتاج الخضر عن نسبة مساحة البطاطس إلى إجمالى مساحة الخضر فى عام ٢٠١٤ حيث بلغت النسبتان نحو ١٩,٣% للمساحة، وحوالى ٢١,٢% للإنتاج، وهذا يعنى أن الأهمية النسبية للإنتاج تفوقت على الأهمية النسبية للمساحة خلال الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٤)، مما يعنى أن إنتاجية البطاطس قد ازدادت بمعدل أكبر من زيادة بقية أنواع الخضر خلال هذه الفترة.

جدول رقم (٣): الأهمية النسبية للمساحة المزروعة والإنتاج لمحصول البطاطس خلال متوسط الفترة (٢٠٠٥-٢٠١٤)

البيان / السنوات	محصول البطاطس		إجمالى الخضر		الأهمية النسبية %	
	المساحة (ألف/فدان)	الإنتاج (ألف/طن)	المساحة (ألف/فدان)	الإنتاج (ألف/طن)	% المساحة	% الإنتاج
٢٠٠٥	٣٠٠,٧	٣١٦٧,٤	١٨٠٤,٧	٢٠٣١٢,٧	١٦,٧	١٥,٦
٢٠٠٦	٢٢٠,٢	٢٣١٢,٨	١٧٨٩,٢	٢٠٢٦٧,٨	١٢,٣	١١,٤
٢٠٠٧	٢٥٧	٢٧٦٠,٥	١٨٧٢,٥	٢٠٨٥٣,١	١٣,٧	١٣,٢
٢٠٠٨	٣٢٧,٤	٣٥٦٧	٢٠٤٢,٢	٢١٥٠١,٧	١٧	١٦,٦
٢٠٠٩	٣٢٩,٧	٣٦٥٩,٣	٢١٥١,٤	٢٣٢٤٧,٤	١٥,٣	١٥,٧
المتوسط	**٢٨٧**	**٣٠٩٣**	**١٩٣٢**	**٢١٢٣٧**	**١٥**	**١٤,٥**
٢٠١٠	٣٣٤,٦	٣٦٣٤,٢	٢١١١,٧	٢١٣٠٢	١٥,٨	١٧
٢٠١١	٣٩٠,٨	٤٣٣٨,٤	٢٠٦٥,٤	٢١٢١٧,٥	١٩	٢٠,٤
٢٠١٢	٤٢١,٩	٤٧٥٨	٢٠٧٨,٥	٢٢٥٤٨,٤	٢٠,٤	٢١,١
٢٠١٣	٣٨١,٤	٤٢٦٥,٢	١٩٨٣	٢١١٣١	١٩,٢	٢٠,٢
٢٠١٤	٤٠٩,٥	٤٦١١	٢١٢٣	٢١٧٩٧	١٩,٣	٢١,٢
المتوسط	**٣٨٨**	**٤٣٢١**	**٢٠٧٢**	**٢١٥٩٩**	**١٨,٧**	**٢٠**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، أعداد مختلفة.

ثالثا: تقدير الكفاءة التقنية وكفاءة السعة لمحصول البطاطس وفقا لمفهومى العائد الثابت والمتغير للسعة

(١) الفئة الأولى من المزارع (أقل من فدانين)

وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة الذى يفترض أن هذه المزارع تعمل بكفاءتها القصوى، أوضحت بيانات جدول رقم (٤)، أن الكفاءة التقنية تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٦١,٢% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وكان متوسط مؤشر الكفاءة التقنية حوالى ٨٧,٢%، أى أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام ٨٧,٢% فقط من الموارد الفعلية المستخدمة لإنتاج البطاطس، وبالتالى توفير حوالى ١٢,٨% من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج.

وفقا لمفهوم العائد المتغير للسعة الذى يفترض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى اتضح من بيانات نفس الجدول أن الكفاءة التقنية تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٦٢,٥% وحد أقصى ١٠٠%، وقد بلغ متوسط مؤشر الكفاءة حوالى ٩٠,١%.

بالنسبة لمؤشر كفاءة السعة، فقد تبين أن متوسط هذا المؤشر قد بلغ حوالى ٩٦,٧%، مما يعنى أن السعة الفعلية لهذه المزارع تقل عن السعة المثلى بنحو ٣,٣%. وتميزت المزارع أرقام (٦، ٨، ١٣، ١٥، ١٦، ١٨، ١٩، ٢٩، ٣٥، ٣٦)، والتى تمثل نحو ٢٨%، من إجمالى مزارع الفئة الأولى، بثبات العائد على السعة، وبالتالى تحققت كفاءة السعة الكاملة لهذه المزارع، حيث بلغ مقدار كفاءة السعة لهذه المزارع الواحد الصحيح. فى حين كان العائد على السعة متناقص للمزارع أرقام (٥، ٧، ٩، ١٠، ٣١)، والتى تمثل نحو ١٤%، من إجمالى العينة، مما يعنى أن تخفيض المساحة المزروعة لهذه المزارع سيؤدى إلى زيادة الكفاءة التقنية لاستخدام الموارد الاقتصادية المتاحة بما يقلل الفجوة بين الكفاءة التقنية وفقا لمفهوم العائد الثابت والعائد المتغير للسعة. وتميزت باقى مزارع العينة وعددها ٢١ مزرعة، والتى تمثل نحو ٥٨% من إجمالى

العينة بتزايد العائد على السعة، مما يعنى أن زيادة المساحة المزروعة لهذه المزارع سيؤدى إلى زيادة الكفاءة التقنية لاستخدام الموارد الاقتصادية.

جدول رقم (٤): معايير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لمحصول البطاطس للمزرعة للفئة الأولى

رقم المزرعة	الكفاءة وفقا للعائد الثابت	الكفاءة وفقا للعائد المتغير	كفاءة السعة	العائد على السعة
١	٠,٧١٤	٠,٧٤٣	٠,٩٦٢	متزايد
٢	٠,٩٩٥	١	٠,٩٩٥	متزايد
٣	٠,٧٩٠	٠,٧٩١	٠,٩٩٨	متزايد
٤	٠,٩٣٨	١	٠,٩٣٨	متزايد
٥	٠,٩٠٣	٠,٩٣١	٠,٩٧٠	متناقص
٦	١	١	١	ثابت
٧	٠,٩٣٨	٠,٩٤٦	٠,٩٩١	متناقص
٨	١	١	١	ثبات
٩	٠,٧٥٠	٠,٧٥٤	٠,٩٩٥	متناقص
١٠	٠,٩٦٩	١	٠,٩٦٩	متناقص
١١	٠,٩٨٨	١	٠,٩٨٨	متزايد
١٢	٠,٨٤٧	٠,٩٢٠	٠,٩٢١	متزايد
١٣	١	١	١	ثبات
١٤	٠,٩٣٨	٠,٩٤٦	٠,٩٩١	متزايد
١٥	١	١	١	ثبات
١٦	٠,٨٠٤	٠,٨٠٥	١	ثبات
١٧	٠,٩٣٣	١	٠,٩٩٣	متزايد
١٨	١	١	١	ثبات
١٩	١	١	١	ثبات
٢٠	٠,٧٠٩	١	٠,٧٠٩	متزايد
٢١	٠,٦٩١	٠,٨١٦	٠,٨٤٧	متزايد
٢٢	٠,٦١٢	٠,٦٢٥	٠,٩٧٩	متزايد
٢٣	٠,٨٣٩	٠,٨٤٠	٠,٩٩٩	متزايد
٢٤	٠,٩٢٧	٠,٩٧٦	٠,٩٥٠	متزايد
٢٥	٠,٧٢٧	٠,٧٣١	٠,٩٩٥	متزايد
٢٦	٠,٩٣٨	١	٠,٩٣٨	متزايد
٢٧	٠,٨١٧	٠,٨٢٠	٠,٩٩٧	متزايد
٢٨	٠,٧٤٨	٠,٧٥٠	٠,٩٩٨	متزايد
٢٩	١	١	١	ثبات
٣٠	٠,٧٩٧	٠,٨٤٩	٠,٩٣٨	متزايد
٣١	٠,٨١٦	٠,٨٢٥	٠,٩٩٠	متناقص
٣٢	٠,٦٣٤	٠,٦٤٦	٠,٩٨٢	متزايد
٣٣	٠,٨٤٤	٠,٩٢٠	٠,٩١٧	متزايد
٣٤	٠,٧٦٠	٠,٨٢٩	٠,٩١٧	متزايد
٣٥	١	١	١	ثبات
٣٦	٠,٩٥٧	٠,٩٥٧	١	ثبات
المتوسط	**٠,٨٧٢**	**٠,٩٠١**	**٠,٩٦٧**	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان.

(٢) الفئة الثانية من المزارع (فدانين فأكثر)

وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة، أوضحت بيانات جدول رقم (٥)، أن الكفاءة التقنية تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٦٦,١% وحد أقصى بلغ ١٠٠%، وكان متوسط مؤشر الكفاءة التقنية حوالى ٨٩,٣%، أى أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام ٨٩,٣% فقط من الموارد الفعلية المستخدمة لإنتاج البطاطس، أى توفير حوالى ١٠,٧% من الموارد دون أن يتأثر مستوى الإنتاج.

وفقا لمفهوم العائد المتغير للسعة، اتضح من بيانات نفس الجدول أن الكفاءة التقنية تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٧٢,٩% وحد أقصى ١٠٠%، وقد بلغ متوسط مؤشر الكفاءة حوالى ٩٣,٢%.

وبالنسبة لمؤشر كفاءة السعة فقد تبين أن متوسط هذا المؤشر قد بلغ حوالى ٩٥,٨%، مما يعنى أن السعة الفعلية لهذه المزارع تقل عن السعة المثلى بمقدار ٤,٢%.

جدول رقم (٥): معايير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لمحصول البطاطس للمزرعة للفئة الثانية

رقم المزرعة	الكفاءة وفق العائد الثابت	الكفاءة وفق العائد المتغير	كفاءة السعة	العائد على السعة
١	٠,٧٦٤	٠,٧٨٦	٠,٩٧٣	متزايد
٢	٠,٩٠١	٠,٩٢٨	٠,٩٧١	متزايد
٣	١	١	١	ثابت
٤	٠,٨٨١	٠,٨٨٧	٠,٩٩٤	متناقص
٥	٠,٧٤٧	٠,٩٢٤	٠,٨٠٩	متزايد
٦	٠,٩٣٨	٠,٩٥٣	٠,٩٨٣	متناقص
٧	١	١	١	ثابت
٨	٠,٧٤٢	٠,٧٧٧	٠,٩٩٥	متزايد
٩	٠,٩٣٥	٠,٩٣٥	١	ثابت
١٠	٠,٨٢١	١	٠,٨٢١	متزايد
١١	٠,٨٣١	٠,٨٦٥	٠,٩٦١	متزايد
١٢	١	١	١	ثابت
١٣	٠,٧١٤	٠,٧٦١	٠,٩٣٨	متزايد
١٤	٠,٨٢٨	٠,٩٤٩	٠,٨٧٣	متناقص
١٥	٠,٩٠٥	١	٠,٩٠٥	متناقص
١٦	١	١	١	ثابت
١٧	١	١	١	ثابت
١٨	٠,٩١٦	١	٠,٩١٦	متزايد
١٩	١	١	١	ثابت
٢٠	٠,٦٦١	٠,٧٢٩	٠,٩٠٧	متزايد
٢١	١	١	١	ثابت
٢٢	١	١	١	ثابت
٢٣	١	١	١	ثابت
٢٤	٠,٨٥١	٠,٨٦٤	٠,٩٨٥	متناقص
المتوسط	**٠,٨٩٣**	**٠,٩٣٢**	**٠,٩٥٨**	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان.

وتميزت المزارع أرقام (٣، ٧، ٩، ١٢، ١٦، ١٧، ١٩، ٢١، ٢٢، ٢٣)، والتى تمثل نحو ٤٢% من إجمالى العينة، بثبات العائد على السعة، وبالتالى تحققت كفاءة السعة الكاملة لهذه المزارع حيث بلغ مقدار كفاءة السعة لهذه المزارع الواحد الصحيح. فى حين كان العائد على السعة متناقص للمزارع أرقام (٤، ٦، ١٤، ١٥، ٢٤)، والتى تمثل نحو ٢١% من إجمالى العينة، مما يعنى أن تخفيض المساحة المزروعة لهذه المزارع سيؤدى إلى زيادة الكفاءة التقنية لاستخدام الموارد الاقتصادية المتاحة بما يقلل الفجوة بين الكفاءة التقنية وفقا لمفهوم العائد الثابت والعائد المتغير للسعة. بينما كان العائد على السعة متزايد لباقى المزارع، والتى تمثل حوالى ٣٧% من إجمالى العينة، مما يعنى أن زيادة المساحة المزروعة سيؤدى إلى زيادة الكفاءة التقنية لاستخدام الموارد الاقتصادية.

رابعا: تقدير الكفاءتين التوزيعية والاقتصادية لمحصول البطاطس

لتقدير الكفاءتين التوزيعية والاقتصادية للبطاطس تم تقسيم مزارع البطاطس إلى فئتين، الأولى أقل من فدانين، والثانية فدانين فأكثر، لتحليل الكفاءتين التوزيعية والاقتصادية لكل سعة على حده.

وتتحقق الكفاءة التوزيعية عندما تكون التوليفة الموردية المستخدمة فى العملية الإنتاجية فى ظل أسعارها النسبية تحقق تدنية التكاليف.

كما تتحقق الكفاءة الاقتصادية عندما تكون التوليفة الموردية المستخدمة فى العملية الإنتاجية فى ظل أسعارها النسبية تعظم الربح.

(١) الفئة الأولى من المزارع (أقل من فدانين)

باستعراض بيانات جدول رقم (٦)، يتضح أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية قد بلغ حوالى ٨٤,٨%، وهذا يعنى أن التوليفات المستخدمة من الموارد فى ظل أسعارها النسبية لا تحقق تدنية التكاليف حيث كان من الممكن استخدام توليفة تعطى نفس القدر من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بحوالى ١٥,٢%. أى أن هناك هدرا فى التكاليف يقدر بحوالى ١٥,٢%.

وتشير بيانات نفس الجدول أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية قد بلغ حوالى ٧٦,٧%، مما يعنى أن التوليفات المستخدمة من الموارد لا تعظم الربح، حيث كان من الممكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بحوالى ٢٣,٣%.

جدول رقم (٦): تقدير الكفاءات التقنية والتوزيعية والاقتصادية لمحصول البطاطس للمزرعة للفئة الأولى

رقم المزرعة	الكفاءة التقنية	الكفاءة التوزيعية	الكفاءة الاقتصادية
١	٠,٧٤٣	٠,٨٠٥	٠,٥٩٨
٢	١,٠٠٠	٠,٨٩٠	٠,٨٩٠
٣	٠,٧٩١	٠,٧٣٦	٠,٥٨٣
٤	١,٠٠٠	٠,٨٨٢	٠,٨٨٢
٥	٠,٩٣١	٠,٧٧٢	٠,٧١٩
٦	١,٠٠٠	٠,٩٣٧	٠,٩٣٧
٧	٠,٩٤٦	٠,٨٠٥	٠,٧٦٢
٨	١,٠٠٠	٠,٧٦٤	٠,٧٦٤
٩	٠,٧٥٤	٠,٨٤١	٠,٦٣٣
١٠	١,٠٠٠	٠,٨٠٧	٠,٨٠٧
١١	١,٠٠٠	٠,٩٤٥	٠,٩٤٥
١٢	٠,٩٢٠	٠,٨٦٢	٠,٧٩٣
١٣	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
١٤	٠,٩٤٦	٠,٨٦٤	٠,٨١٨
١٥	١,٠٠٠	٠,٩٢٣	٠,٩٢٣
١٦	٠,٨٠٥	٠,٨٤٦	٠,٦٨١
١٧	١,٠٠٠	٠,٩١٨	٠,٩١٨
١٨	١,٠٠٠	٠,٧٨٢	٠,٧٨٢
١٩	١,٠٠٠	٠,٨٣٧	٠,٨٣٧
٢٠	١,٠٠٠	٠,٨٠٩	٠,٨٠٩
٢١	٠,٨١٦	٠,٨٠٢	٠,٦٥٥
٢٢	٠,٦٢٥	٠,٧٦٥	٠,٤٧٨
٢٣	٠,٨٤٠	٠,٧٥٥	٠,٦٣٥
٢٤	٠,٩٧٦	٠,٨٥٢	٠,٨٣١
٢٥	٠,٧٣١	٠,٧٥٨	٠,٥٥٤
٢٦	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
٢٧	٠,٨٢٠	٠,٨٨١	٠,٧٢٣
٢٨	٠,٧٥٠	٠,٨٣٤	٠,٦٢٦
٢٩	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
٣٠	٠,٨٤٩	٠,٩١٢	٠,٧٧٤
٣١	٠,٨٢٥	٠,٨٣٠	٠,٦٨٥
٣٢	٠,٦٤٦	٠,٧٦٦	٠,٤٩٥
٣٣	٠,٩٢٠	٠,٨٩٣	٠,٨٢٢
٣٤	٠,٨٢٩	٠,٨٨٦	٠,٧٣٥
٣٥	١,٠٠٠	٠,٨٨٦	٠,٨٨٦
٣٦	٠,٩٥٧	٠,٦٧٤	٠,٦٤٥
المتوسط	**٠,٩٠١**	**٠,٨٤٨**	**٠,٧٦٧**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل نموذج مغلف البيانات.

(٢) الفئة الثانية من المزارع (فدانين فأكثر)

باستعراض بيانات جدول رقم (٧)، يتضح أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية قد بلغ حوالى ٩٠,٢%، وهذا يعنى أن التوليفات المستخدمة من الموارد فى ظل أسعارها النسبية لا تحقق تدنية التكاليف، حيث كان من الممكن استخدام توليفات تعطى نفس القدر من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بحوالى ٩,٨%. وتشير بيانات نفس الجدول إلى أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية قد بلغ حوالى ٨٤,٥%، مما يعنى أن التوليفات المستخدمة من الموارد لا تعظم الربح، حيث كان من الممكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بحوالى ١٥,٥%.

جدول رقم (٧): تقدير الكفاءات التقنية والتوزيعية والاقتصادية لمحصول البطاطس للمزرعة للفئة الثانية

رقم المزرعة	الكفاءة التقنية	الكفاءة التوزيعية	الكفاءة الاقتصادية
١	٠,٧٨٦	٠,٨٧٧	٠,٦٨٩
٢	٠,٩٢٨	٠,٨٥٧	٠,٧٩٥
٣	١,٠٠٠	٠,٩٧١	٠,٩٧١
٤	٠,٨٨٧	٠,٩١٨	٠,٨١٤
٥	٠,٩٢٤	٠,٩٣٠	٠,٨٥٩
٦	٠,٩٥٣	٠,٨٦٥	٠,٨٢٥
٧	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
٨	٠,٧٧٧	٠,٧٥٧	٠,٥٨٨
٩	٠,٩٣٥	٠,٩٥٣	٠,٨٩١
١٠	١,٠٠٠	٠,٨٤٦	٠,٨٤٦
١١	٠,٨٦٥	٠,٩١٣	٠,٧٩٠
١٢	١,٠٠٠	٠,٩٦٩	٠,٩٦٩
١٣	٠,٧٦١	٠,٨٨٧	٠,٦٧٥
١٤	٠,٩٤٩	٠,٧٥٨	٠,٧١٩
١٥	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
١٦	١,٠٠٠	٠,٩٢٥	٠,٩٢٥
١٧	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
١٨	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
١٩	١,٠٠٠	٠,٨١٨	٠,٨١٨
٢٠	٠,٧٢٩	٠,٧٦٩	٠,٥٦٠
٢١	١,٠٠٠	٠,٩٦٥	٠,٩٦٥
٢٢	١,٠٠٠	١,٠٠٠	١,٠٠٠
٢٣	١,٠٠٠	٠,٨٦٦	٠,٨٦٦
٢٤	٠,٨٦٤	٠,٨١٥	٠,٧٠٤
المتوسط	**٠,٩٣٢**	**٠,٩٠٢**	**٠,٨٤٥**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان باستخدام نموذج مغلف البيانات.

هذا ويلاحظ أنه بمقارنة مؤشرات الكفاءات التقنية والتوزيعية والاقتصادية للسعتين المزرعيتين الأولى (أقل من فدانين)، والثانية (فدانين فأكثر)، تفوق السعة المزرعية الثانية على السعة المزرعية الأولى وهذا يتفق مع اقتصاديات الحجم.

خامسا: تقدير الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بمزارع البطاطس

(١) الفئة الأولى للمزارع (أقل من فدانين)

باستعراض بيانات جدول رقم (٨)، يتبين أنه بالنسبة للفئة الأولى لمزارع البطاطس (أقل من فدانين)، يلزم خفض متوسط كمية المياه المستخدمة للمزرعة من ١٣٤٠ إلى ١١٥٣ مترا مكعبا، وخفض متوسط كمية العمل البشرى للمزرعة من ٤٠ إلى ٣٧ يوم / رجل، كما يلزم خفض متوسط كمية السماد البلدى للمزرعة من ٤٥ إلى ٣٧ مترا مكعبا، وخفض متوسط كمية السماد الكيماوى للمزرعة من ٥٣٦ إلى ٤١٩ وحدة أزوت. كما يلزم خفض متوسط كمية التقاوى للمزرعة من ٨٠١ إلى ٦٣٣ كجم، وتقليل عدد ساعات العمل الآلى للمزرعة من ٨ إلى ٧ ساعات، وبالنسبة لمتغير المساحة فتتساوى فيها المساحة الفعلية مع المساحة المثلى.

(٢) الفئة الثانية للمزارع (فدانين فأكثر)

بالنسبة للفئة الثانية من مزارع البطاطس (فدانين فأكثر)، يتضح من بيانات نفس الجدول أنه يلزم خفض متوسط كمية المياه المستخدمة للمزرعة من ٥٢١٧ إلى ٤٨١١ مترا مكعبا، كما يلزم خفض متوسط كمية العمل البشرى للمزرعة من ١٥٤ إلى ١٤٠ يوم / رجل، وخفض متوسط كمية السماد البلدى للمزرعة من ١٧٠ إلى ١٥٤ مترا مكعبا، كما يلزم خفض متوسط كمية السماد الكيماوى للمزرعة من ١٨١٣ إلى ١٦٠٩ وحدة أزوت، كما يلزم خفض متوسط كمية التقاوى للمزرعة من ٣١٠٤ إلى ٢٦٨٢ كجم، وتقليل متوسط عدد ساعات العمل الآلى للمزرعة من ٣١ إلى ٢٨ ساعة، وبالنسبة لمتغير المساحة فتتساوى فيها المساحة الفعلية مع المساحة المثلى.

جدول رقم (٨): متوسط الكميات الفعلية والمثلى للموارد المستخدمة للمزرعة فى إنتاج البطاطس

البيان	المورد	كمية المياه (م٣)		العمل البشرى (يوم / رجل)		السماد البلدى (م٣)		السماد الكيماوى (وحدة فعالة)		كمية التقاوى (كيلوجرام)		العمل الإلى (ساعة / يوم)		مساحة المزرعة (فدان)	
		فعلى	أمثل	فعلى	أمثل	فعلى	أمثل	فعلى	أمثل	فعلى	أمثل	فعلى	أمثل	فعلى	أمثل
الفئة الأولى	المتوسط	١٣٤٠	١١٥٣	٤٠	٣٧	٤٥	٣٧	٥٣٦	٤١٩	٨٠١	٦٣٣	٨	٧	١,١	١
	الحد الأعلى	٢٣٩٤	٢٣٩٤	٧٥	٨٠	٨٠	٨٠	١٢٠٠	٩٠٦	١٦٠٠	١٣٠٠	١٦	١٤	١,٩	١,٩
	الحد الأدنى	٣٧٨	٣٧٨	١٠	٨	٨	٨	١٤٤	١٤٤	٢٥٠	٢٥٠	٢	٢	٠,٥	٠,٣
الفئة الثانية	المتوسط	٥٢١٧	٤٨١١	١٥٤	١٤٠	١٧٠	١٥٤	١٨١٣	١٦٠٩	٣١٠٤	٢٦٨٢	٣١	٢٨	٤,٣	٤
	الحد الأعلى	١٠٨٠٠	١٠٨٠٠	٣٨٠	٣٨٠	٥٥٠	٥٥٠	٣٥٨١	٣٨٥١	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٤	٧٤	١٠	١٠
	الحد الأدنى	٢٥٢٠	٢٥٢٠	٧٠	٧٠	٣٢	٣٢	٨٤٤	٨٤٤	١٢٥٠	١٢٥٠	١٢	١٢	٢	٢
إجمالى العينة	المتوسط	٢٨٩٠	٢٦١٦	٨٦	٧٧	٩٥	٨٤	١٠٤٧	٨٩٥	١٧٢٣	١٤٥٢	١٧	١٥	٢	٢
	الحد الأعلى	١٠٨٠٠	١٠٨٠٠	٣٨٠	٣٨٠	٥٥٠	٥٥٠	٣٥٨١	٣٥٨١	٧٥٠٠	٧٥٠٠	٧٤	٧٤	١٠	١٠
	الحد الأدنى	٣٧٨	٣٧٨	١٠	٨	٨	٨	١٤٤	١٤٤	٢٥٠	٢٥٠	٢	٢	٠,٣	٠,٣

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان.

ملخص البحث

يستهدف البحث تقدير الكفاءتين التقنية والاقتصادية لمحصول البطاطس فى مصر، وباستخدام نموذج التحليل بمغلف البيانات توصل البحث إلى النتائج التالية:

وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة، أوضحت النتائج أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية لمحصول البطاطس الفئة الأولى (أقل من فدانين)، قد بلغ حوالى ٨٧,٢%، أى أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام ٨٧,٢% فقط من الموارد الفعلية المستخدمة لإنتاج البطاطس. وبالنسبة لمؤشر كفاءة السعة فقد تبين أن متوسط هذا المؤشر قد بلغ حوالى ٩٦,٧%، مما يعنى أن السعة الفعلية لهذه المزارع تقل عن السعة المثلى بحوالى ٣,٣%.

وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة، أوضحت النتائج أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية لمحصول البطاطس الفئة الثانية (فدانين فأكثر)، قد بلغ حوالى ٨٩,٣%، أى أنه يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام ٨٩,٣% فقط من الموارد الفعلية المستخدمة لإنتاج البطاطس. وبالنسبة لمؤشر كفاءة السعة فقد تبين أن متوسط هذا المؤشر قد بلغ حوالى ٩٥,٨%، مما يعنى أن السعة الفعلية لهذه المزارع تقل عن السعة المثلى بحوالى ٤,٢%.

بتقدير الكفاءة الاقتصادية لمحصول البطاطس، تبين أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية للفئة الأولى من المزارع (أقل من فدانين)، قد بلغ حوالى ٧٦,٧%، مما يعنى أن التوليفات المستخدمة من الموارد لا تعظم الربح، حيث كان من الممكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بحوالى ٢٣,٣%.

بتقدير الكفاءة الاقتصادية لمحصول البطاطس، تبين أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية للفئة الثانية من المزارع (فدانين فأكثر)، قد بلغ حوالى ٨٤,٥%، مما يعنى أن التوليفات المستخدمة من الموارد لا تعظم الربح، حيث كان من الممكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بحوالى ١٥,٥%. وبمقارنة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول البطاطس للسعتين المزرعيتين، يتضح أن السعة المزرعية الثانية (فدانين فأكثر) تفوقت على السعة المزرعية الأولى (أقل من فدانين)، وهذا يتفق مع اقتصاديات السعة.

نتائج البحث

١- بمقارنة مؤشرات الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية لمحصول البطاطس، تبين تفوق الفئة الحيازية الثانية (فدانين فأكثر) على الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدانين)، وهذا يتفق مع اقتصاديات الحجم.

٢- بالنسبة لمحصول البطاطس كان من الممكن توفير حوالى ٢٧٤ مترا مكعبا من مدخل المياه، وتوفير حوالى ٩ يوم / رجل من مدخل العمل البشرى، وتوفير حوالى ٩ م٣ من مدخل السماد البلدى، وتوفير حوالى ١٥٢ وحدة أزوت من مدخل السماد الكيماوى، وتوفير حوالى ٢٧١ كجم من التقاوى، وتوفير حوالى ٢ ساعة عمل من مدخل العمل الآلى، وذلك لمتوسط إجمالى مزارع العينة.

التوصيات:

(١) العمل على زيادة فعالية دور الإرشاد الزراعى حتى يكون له أثر إيجابى فى تبنى المزارعيين للتقنيات الحديثة واستخدامها فى الإنتاج الزراعى، كالبذور المحسنة ذات الإنتاجية العالية، وميكنة العمليات الزراعية.

(٢) استبدال الكميات الفعلية للموارد المستخدمة فى إنتاج البطاطس بالكميات المثلى التى تم تقديرها من نتائج تحليل مغلف البيانات، وبالتالى رفع الكفاءة التقنية لمحصول البطاطس.

المراجع

أولا: المراجع العربية

(١) أحمد محمود محمد البنا، إقتصاديات الإستزراع السمكى فى مصر فى ظل محدودية الموارد الإنتاجية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بالقاهرة، جامعة الأزهر، ٢٠١٦م.

(٢) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الاحصائى السنوى، ٢٠١٤م.

(٣) سعد بن صالح الرويتع (دكتور)، قياس الأداء فى الوحدات الحكومية، مجلة جامعة الملك عبدالعزيز، قسم الاقتصاد والإدارة، مجلد (١٦)، العدد الثانى، ٢٠٠٢ م.

(٤) طارق مرسى مسعود عباسى، تحليل اقتصادى للكفاءة الإنتاجية للموارد الاقتصادية الزراعية فى إنتاج أهم الزروع الحقلية والخضرية فى الأراضى الجديدة، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأسكندرية، ٢٠٠٩م.

(٥) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى، أعداد مختلفة.

ثانيا: المراجع الانجليزية

(6) Ashok Parikh Mir kalan shah –1995 –Measurement of Economic efficiency in Pakistani Agriculture – working paper– Department of Economics –University of East Anglia Norwich – United Kingdom.: pp 15:28

(7) Tim Coelli، AGude to DEAP (Data Envelopment Analysis Programs) – Center for Efficiency and productivity Analysis– Department of Econometrics، University of New England– Armidale – NSW – 2351– Australia.

An Analytical Study to Estimate the Economic and Technical Efficiency of Some Egyptian Agricultural Crops

Prof. Dr. Nasr Mohamed El-kazaz, Prof. Dr. Ali Abo Deif Mohamed

Prof. of Agric. Economics, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar University.

Mahmoud Hafez Abd ellateef

Summary

The objective of the research to estimate the technical and economic efficiency for potato crop in Egypt, and by using the approach of data envelopment analysis, the research found the following results:

According to the concept of constant returns to scale (Crs), results showed that average technical efficiency indicator to the first category of potato farms (less than two acres), it has reached about 87.2%, it can achieve the same level of production using 87.2%, only of the actual combination of resources used for the production of potatoes. For indicator capacity efficiency it has been shown that the average of this indicator has reached about 96.7%, which means that the actual capacity of these farms less than optimal capacity about 3.3%.

According to the concept of constant returns to scale (Crs), results showed that average technical efficiency indicator to the second category of potato farms (two acres and more), it has reached about 89.3%, it can achieve the same level of

production using 89.3%, only of the actual combination of resources used for the production of potatoes. For indicator capacity efficiency it has been shown that the average of this indicator has reached about 95.8%, which means that the actual capacity of these farms less than optimal capacity about 4.2%.

By estimate the economic efficiency of potato crop, it has been shown that average economic efficiency indicator to the first category of potato farms (less than two acres), it has reached about 76.7%, which means that the combinations used resources not maximize profit, where it was possible to achieve the same level of production, at a cost less than the actual cost about 23.3%.