

دراسة اقتصادية لإنتاج محصول الأرز في محافظة كفر الشيخ
د/ فتحية فريد عبدالله السيد د/ منال إبراهيم محمود إسماعيل
باحث بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي

المقدمة:

يحثل الأرز المصري مكانة هامة بين الزرع المصرية بصفة عامة والمحاصيل الحقلية والتصديرية بصفة خاصة باعتباره أحد الدعائم الرئيسية للاقتصاد المصري. ويعتبر محصول الأرز من السلع التي تخضع لظاهرة الاستهلاك الذاتي في القطاع الزراعي وتنشأ هذه الظاهرة لقيام المزارعين باحتجاز جزء كبير من إنتاجهم وتخزينه بمنازلهم بغرض الاستهلاك العائلي خلال العام.

في حين بلغت المساحة المزروعة بمحصول الأرز في مصر حوالي ١٢٩٠,٥ ألف فدان تمثل نحو ٢٠,٧ % من مساحة المحاصيل الصيفية والبالغة نحو ٦٢٣٢,٧ ألف فدان كمتوسط للفترة (٢٠٠٩-٢٠١١). كما بلغ الإنتاج المحلي حوالي ٥١٧٠,٢ ألف طن وأن كمية الصادرات الأرزية بلغت حوالي ٥١٣,٦ ألف طن تقدر قيمتها بحوالي ٢٢٠١,٣ مليون جنية وذلك وفقاً لمتوسط نفس الفترة. وتشير إحصاءات تقدير محصول الأرز كمتوسط لنفس الفترة المذكورة بمحافظة كفر الشيخ إلى أن المساحة المزروعة بمحصول الأرز بلغت حوالي ٢٩٩,٢ ألف فدان، تمثل حوالي ٢٣,٢% من مثيلتها على مستوى الجمهورية والبالغة نحو ١٢٩٠,٥ ألف فدان. كما بلغ إجمالي إنتاج الأرز بمحافظة كفر الشيخ حوالي ١١٧٢,١ ألف طن تمثل حوالي ٢٢,٦% من مثيلة على مستوى الجمهورية والبالغ نحو ٥١٧٠,٢ ألف طن.

المشكلة البحثية:

تتمثل مشكلة هذه الدراسة في انخفاض متوسط إنتاجية فدان الأرز في محافظة كفر الشيخ مقارنة بمثيله على مستوى الجمهورية حيث بلغ كل منهما على التوالي نحو ٣,٩١٥ طن، ٤,٠٠٣ طن، وهو ما يعنى انخفاض متوسط إنتاجية الفدان عن نظيره للجمهورية بحوالي ٢,٢% في متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١١). وفي نفس الوقت أقل من بعض المحافظات الأخرى مثل محافظتي البحيرة والدقهلية حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدان لهما كمتوسط لنفس فترة الدراسة نحو ٤,٢٥، ٤,٣٨ طن على التوالي، بينما قدرت المساحة المزروعة بمحصول الأرز بمراكز محافظة كفر الشيخ بين حد أدنى بلغ نحو ١٨,٥ ألف فدان بمركز بلطيم تمثل نحو ٢,١٥% من نظيرتها على مستوى المحافظة، وحد أعلى بلغ نحو ١٤٢,٣ ألف فدان في مركز كفر الشيخ تمثل حوالي ١٦,٥% من مثيلتها على مستوى المحافظة كمتوسط لعامي (٢٠١٠-٢٠١١)، وفي ظل ارتفاع تكلفة العمل البشري والأسمدة الكيماوية والتقايي والعمل الآلي والإيجار وهي من أهم الموارد المستخدمة في إنتاج محصول الأرز فإن ذلك يجعل من الصعوبة تحقيق أرباح مجزية للمزارعين.

هدف الدراسة:

تستهدف هذه الدراسة التعرف على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية لإنتاج محصول الأرز في محافظة كفر الشيخ وذلك بهدف التعرف على مدى انحراف الوضع الانتاجي الفعلي عن المستوى الانتاجي الأمثل الذي يحقق الكفاءة الإنتاجية ويساعد على تحسين الأوضاع الإنتاجية بالمحافظة ويسهم في زيادة الربحية الفدائية.

مصادر البيانات:

اعتمدت هذه الدراسة على مصدرين رئيسيين للبيانات هما: بيانات أولية: تم إجراء دراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان صممت خصيصاً لذلك، حيث تم جمعها بطريقة المقابلة الشخصية مع مزارعي الأرز بمزارع عينة الدراسة خلال شهري أغسطس وسبتمبر من عام ٢٠١١ للحصول على بيانات الموسم الزراعي الصيفي لمحصول الأرز في محافظة كفر الشيخ. بيانات ثانوية: وهي المنشورة من خلال قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

عينة الدراسة:

يستخدم أسلوب المعاينة لمواجهة مشكلة الحصول على معلومات أو بيانات تتعلق بعدد ضخم من المفردات الخاصة بعشيرة ما في وقت قصير، وبتكاليف مناسبة وباستخدام التحليل الاحصائي يمكن الحصول على وصف دقيق لمعالم العشيرة المأخوذ منها العينة البحثية، وتعتمد دقة النتائج المتحصل عليها من العينة على الطريقة التي اختيرت بها العينة، وعلى الأسلوب المستخدم في تقدير معالم العشيرة من البيانات التي جمعت من ناحية، وعلى مدى الدقة في جمع البيانات من ناحية أخرى.

تبين أن محافظة كفر الشيخ تزرع نحو ٢١% من مساحة الأرز في مصر، ووقع الاختيار على المراكز الأكبر في المساحة وهي كفر الشيخ وسيدي سالم وبيلا ودسوق والحامول حيث أنهم يمثلوا حوالي ٦٢,٥% من المساحة المزروعة أرز بالمحافظة عام ٢٠١١. وتم اختيار مزارعي الأرز بطريقة عشوائية من خلال الاستعانة بكشوف الحصر الفعلي لمزارعي الأرز الموجودة بالإدارة الزراعية في كل مركز بالمحافظة وتم تحديد حجم العينة بخمسين مفردة تمثل مجتمع الدراسة.

الأسلوب البحثي:

اعتمد هذا البحث لتحقيق الهدف المنشود منة على كل من أسلوب التحليل الاحصائي الوصفي والكمي لشرح للمتغيرات البحثية لتقدير دالة الإنتاج لمحصول الأرز في الصورة الآسية من نوع (كوب دوجلاس) والتي تتناسب مع طبيعة الإنتاج الزراعي وتأخذ الدالة الصورة التالية:

$$ص = أ س + ١ ب + ٢ س + ٢ ب س ن ب ن$$

وبذلك تكتب الدالة على الصورة التالية:

$$لو ص = لو أ + ب لو س + ١ لو س + ٢ لو س ب ن لو س ن$$

والصورة اللوغارتمية لهذه الدالة تسمح بإنتاج حدي متزايد أو متناقص أو ثابت، وفقاً لقيمة المرونات الإنتاجية (ب ١، ٢، ب ن) ولكنها لا تمثل عملية إنتاجية تجمع بين الإنتاج الحدي والمتزايد والمتناقص والثابت في وقت واحد ولقد كان النموذج المستخدم على النحو التالي:

$$لو ص^٨ = لو أ + ب لو س + ١ لو س + ٢ لو س + ٣ لو س + ٤ ب + ٤ لو س + ٤ ب + ٥ لو س + ٥$$

حيث أن:

ص^٨ هـ: تشير إلى كمية الإنتاج من الأرز بالطن.

س ١: تشير إلى المساحة المزروعة بالفدان.

س ٢: تشير إلى العمل الالى ساعة/جرار.

س ٣: تشير إلى العمل البشرى رجل/يوم.

س ٤: تشير إلى التقاوي كيلوجرام / فدان.

س ٥: تشير إلى كمية الأسمدة الكيماوية وحدة / أزوت.

أ، ب ١، ب ٢، ب ٥ تشير إلى معالم الدالة المطلوب تقديرها.

هـ: ١، ٢، ٣ ٥٠.

كما تم تقدير دالة التكاليف لمحصول الأرز في عينة الدراسة وفقاً للصورة التكميلية وهي من أفضل النماذج التي تعبر عن العلاقة بين التكاليف وحجم الإنتاج، حتى يتضح من خلال المؤشرات المتحصل عليها من الدالة مدى كفاءة إنتاج هذا المحصول في المحافظة وتقدر الدالة على الصورة التالية:

$$ت ك = أ + ب س + ج س + د س + ٣$$

حيث:

ت ك : تعبر عن إجمالي التكاليف لإنتاج محصول الأرز على مستوى المزرعة في المحافظة.

س : تعبر عن حجم الإنتاج الفيزيقي لهذا المحصول في كل مزرعة.

أ، ب، ج، د، هي ثوابت الدالة.

النتائج البحثية:

أولاً: الأهمية النسبية للمساحة والإنتاج والإنتاجية وصافي العائد لمحصول الأرز في محافظة كفرا لشيخ:

يوضح جدول رقم (١) أن متوسط مساحة الأرز في محافظة كفرا لشيخ بلغ نحو ٣١٠ ألف فدان بنسبة تمثل نحو ٢١,٢% من متوسط المساحة في الجمهورية البالغ نحو ١٤٦٣ ألف فدان كمتوسط للفترة ٢٠٠٧-٢٠١١ بينما بلغت الإنتاجية الفدانبة نحو ٣,٩٨ طن للفدان بنسبة تمثل حوالي ٩٨,٥% من إنتاجية الجمهورية البالغة نحو ٤,٠٤ طن كمتوسط لنفس الفترة المذكورة، في حين قدر الإنتاج الكلي لمحافظة كفرا لشيخ حوالي ١٢٤٢,٦ ألف طن بنسبة تمثل نحو ٢١% من إجمالي الإنتاج الكلي في الجمهورية البالغ نحو ٥٩٢٤ ألف طن. أما بالنسبة للإيراد الكلي للفدان في محافظة كفرا لشيخ فقد تبين أنه بلغ نحو ٦٧٢٤,٦ جنيهاً بنسبة تمثل نحو ٩٧,٨% من إجمالي الإيراد على مستوى الجمهورية البالغ نحو ٦٨٧٥,٤ جنيهاً كمتوسط للفترة ٢٠٠٧ - ٢٠١١. ثم قدرت التكاليف الفدانبة في المحافظة بنحو ٤١١٧,٤ جنيهاً بنسبة تمثل حوالي ١٠٦,٧% من إجمالي التكاليف على مستوى الجمهورية البالغة نحو ٣٨٥٦,٤ جنيهاً كمتوسط لنفس الفترة المذكورة، بينما بلغ صافي العائد لفدان الأرز في محافظة كفرا لشيخ حوالي ٢٦٠٧,٤ جنيهاً بنسبة تمثل ٨٦,٤% من صافي العائد للفدان على مستوى الجمهورية البالغ حوالي ٣٠١٩ جنيهاً كمتوسط لفترة الدراسة.

ثانياً : الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية لفدان الأرز بعينة الدراسة في محافظة كفرا لشيخ:

يتضح من جدول رقم (٢) أن أهم بنود هيكل التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول الأرز في محافظة كفرا لشيخ أن التكاليف الثابتة للفدان في الموسم الزراعي قدرت بحوالي ١٨٠٢ جنيهاً بينما تشمل التكاليف المتغيرة ثمن شراء مستلزمات الإنتاج كالتقاوي والأسمدة والمبيدات وأيضاً تكاليف عمليات الخدمة الزراعية والتي تبدأ من خدمة الأرض وتنتهي بحصاد المحصول وتتضمن تلك التكاليف أجور العمل البشري والعمل الآلي. كما تبين من نفس الجدول أيضاً أن التكاليف الثابتة للفدان في الموسم تمثل حوالي ٣٦,٦% من إجمالي التكاليف الكلية بينما قدرت التكاليف الإنتاجية المتغيرة بحوالي ٣١١٧ جنيهاً تمثل حوالي ٦٣,٤% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان البالغة نحو ٤٩١٩ جنيهاً، في حين تقدر تكاليف العمليات المزرعية لمحصول الأرز والتي تشمل كل من تكاليف العمل البشري والعمل الآلي

جدول رقم (١) الأهمية النسبية للمساحة والإنتاجية والإيراد والتكاليف وصافي العائد الفدائي لمحصول الأرز في مصر ومحافظة كفر الشيخ خلال الفترة ٢٠٠٧-٢٠١١ م

البيان	2007	2008	2009	2010	2011	المتوسط
اجمالي مساحة مصر بالآلاف فدان	1672.7	1769.7	1369.2	1093.3	1409.2	1462.82
اجمالي مساحة الأرز بمحافظة كفر الشيخ بالآلاف فدان	293.1	358.3	324.6	276.4	296.5	309.78
النسبة المئوية %	17.52	20.25	23.71	25.28	21.04	21.18
متوسط الإنتاجية الفدائية للأرز في مصر	4.106	4.091	4.03	3.958	4.02	4.041
متوسط الإنتاجية الفدائية للأرز في محافظة كفر الشيخ	4.189	4.1	3.934	3.781	3.91	3.9828
النسبة المئوية %	102.02	100.22	97.62	95.53	97.26	98.56
اجمالي إنتاج مصر من الأرز بالآلاف فدان	6868.1	7240.5	5518	4327.1	5665.4	5923.82
اجمالي إنتاج محافظة كفر الشيخ من الأرز بالآلاف فدان	1227.9	1469.1	1277.1	1070.1	1169	1242.64
النسبة المئوية %	17.88	20.29	23.14	24.73	20.63	20.98
اجمالي الإيراد الفدائي لمحصول الأرز في مصر	6096	6192	6246	7503	8340	6875.4
اجمالي الإيراد الفدائي لمحصول الأرز في كفر الشيخ	6181	6062	6003	7274	8103	6724.6
النسبة المئوية %	101.39	97.90	96.11	96.95	97.16	97.81
اجمالي التكاليف الفدائية لمحصول الأرز في مصر	3065	3933	3788	4073	4423	3856.4
اجمالي التكاليف الفدائية لمحصول الأرز في كفر الشيخ	3109	4469	3849	4281	4878	4117.2
النسبة المئوية %	101.44	113.63	101.61	105.11	110.29	106.76
صافي العائد الفدائي لمحصول الأرز في مصر	3031	2259	2458	3430	3917	3019
صافي العائد الفدائي لمحصول الأرز في كفر الشيخ	3072	1593	2154	2993	3225	2607.4
النسبة المئوية %	101.35	70.52	87.63	87.26	82.33	86.37

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية، إدارة الإحصاء، سجلات الإدارة.

والعمل الحيواني بحوالي ١٩١٧ جنيهاً تمثل حوالي ٦١,٥%، ٣٩% من التكاليف المتغيرة والتكاليف الكلية على الترتيب، وهذا يبين ان عنصر العمل البشرى يأتي في مقدمة عناصر التكاليف المتغيرة من حيث الأهمية النسبية وذلك لطبيعة إنتاج الأرز والذي يستلزم حصاده باستخدام اعداد عمالة كثيرة، فقد قدرت قيمته بحوالي ٩٨٨ جنيهاً تمثل حوالي ٣١,٧% من جملة التكاليف المتغيرة يليه تكلفة العمل الالى حيث قدرت بحوالي ٨٠٨ جنيهاً، بينما بلغت قيمة مستلزمات الإنتاج حوالي ١٢٠٠ جنيهاً بنسبة تمثل حوالي ٣٨,٥% وهي تمثل أعلى نسبة من إجمالي التكاليف المتغيرة.

في حين يتضح أن عنصر السماد الأزوتي يأخذ المرتبة الأولى من بين عناصر تكاليف مستلزمات الإنتاج حيث تقدر قيمته بنحو ٦٣٥ جنيهاً تمثل حوالي ٥٣% من جملة مستلزمات الإنتاج يليه على الترتيب عناصر

التقاوي والسماد الفوسفاتي والمبيدات حيث تقدر قيمة كل منهما نحو ٢٦٧ و ١٥٤ و ١٤٤ جنيهاً على الترتيب، بنسب تمثل حوالي ٢٢,٢٥% و ١٢,٨% و ١٢% على التوالي من إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج.

ثالثاً: المؤشرات الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز بعينة الدراسة في محافظة كفرة لشيخ.

يتضح من نتائج جدول رقم (٣) والخاص بالمؤشرات الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الأرز بمحافظة كفرة لشيخ للموسم الزراعي الصيفي ٢٠١١. أن متوسط الإنتاج الرئيسي للمزرعة قدر بنحو ٣,٦٤٨ طن بمتوسط سعر مزرعي بلغ نحو ١٩٥٦ جنيهاً للطن، وهذا يعني أن الإيراد الكلي لمزرعة الأرز بلغ نحو ٨٢٧٨ جنيهاً، كما تبين أن التكاليف الكلية لإنتاج المزرعة بلغ حوالي ٤٩١٩ جنيهاً وبذلك يصبح صافي العائد لمتوسط المزرعة لمحصول الأرز حوالي ٣٣٥٩ جنيهاً بما يعني أن كل جنية مستثمر في تكاليف مزرعة الأرز يعطى ٠,٦٨ جنية، كما تبين أن متوسط العائد من استخدام م٣ من مياه الري بحوالي ١,٤٢ جنيهاً، بينما بلغ متوسط إنتاجية م٣ من مياه الري حوالي ٠,٦٢٦ كيلوجرام من الأرز.

رابعاً: التقدير الاحصائي لدالة الإنتاج لمحصول الأرز بعينة الدراسة في محافظة كفرة لشيخ:

يستهدف التقدير الاحصائي لدالة إنتاج محصول الأرز بمحافظة كفرة لشيخ التعرف على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في إنتاج الأرز من خلال اشتقاق دالة الإنتاج الحدي للموارد من الدالة الإنتاجية موضع الدراسة ثم مقارنة قيمة الإنتاجية الحدية بتكلفة الفرصة البديلة لكل مورد على حده، حيث ينبغي أن تتساوى قيمة الإنتاجية الحدية للمورد مع تكلفة فرصته البديلة حتى نحكم على أن هذا المورد قد تم استخدامه بكفاءة اقتصادية.

وقد استخدم في تقدير تكلفة الفرصة البديلة متوسط قيمة إيجار المساحة المزروعة أرز ، ومتوسط قيمة اجر الساعة للعمل الالى ساعة/جرار، و متوسط الأجر السائد للعامل الزراعي بعينة الدراسة بالنسبة للعمل البشري رجل/يوم، وأيضاً قيمة التقاوي للمزرعة بالنسبة لبذور الأرز كنتقاوي، وسعر الوحدة من الأزوت بالنسبة للأسمدة الكيماوية.

و دالة الإنتاج للأرز في محافظة كفرة لشيخ في الصورة اللوغارتمية التالية:

$$\text{لو ص}^{\wedge} = ٢,١٣٧ + ٠,٢٤١ \text{ لو س} + ٠,٠٢٧ \text{ لو س}^2 - ٠,٠٢٠ \text{ لو س}^3 + ٠,٥٧٥ \text{ لو س}^4 + ٠,١٦٣ \text{ لو س}^5$$

$$*(٢,٢٥) \quad ** (٨,٢٤-) \quad (٠,٣٦) \quad (٠,٢٨) \quad ** (٨,٥١) \quad *(٢,٠٩)$$

$$\text{ر-} ٠,٩٠ = \text{ف} = ٠,٨٨,٩ **$$

** معنوي عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١

* معنوي عند المستوى الاحتمالي ٠,٠٥

جدول رقم (٢) الأهمية النسبية لأهم بنود التكاليف لمتوسط إنتاج مزرعة الأرز بمزارع عينة الدراسة في محافظة كفر الشيخ للموسم الزراعي ٢٠١١م

البيان	من اجمالي %		متوسط
	التكاليف	مستلزمات	بالجنية
التقاوي	8.57	22.25	267
سماد بلدي	-	-	-
سماد أدوتى	20.37	52.92	635
سماد فوسفاتي	8.55	12.83	154
المبيدات	2.93	12	144
اجمالي مستلزمات الإنتاج	38.50	100	1200
العمل البشرى	31.70	-	988
العمل الالى	25.92	-	808
العمل الحيواني	3.88	-	121
اجمالي التكاليف للعمليات المزرعية	61.50	-	1917
اجمالي التكاليف المتغيرة	100	-	3117
اجمالي التكاليف الثابتة	-	-	1802
اجمالي التكاليف الكلية	-	-	4919
	100	-	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان الدراسة.

جدول رقم (٣) المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الأرز ومتوسط الكميات المستخدمة للمزرعة بمزارع عينة الدراسة بمحافظة كفر الشيخ للموسم الزراعي ٢٠١١م

البيان	الوحدة	متوسط القيمة	البيان	الوحدة	متوسط الكمية	متوسط السعر
متوسط إنتاجية المزرعة	طن	3.648	كمية التقاوي	كيلوجرام	71	3.76
متوسط سعر طن الأرز	جنية	1956	كمية السماد الأزوتي	كيلوجرام	256	2.5
الإيراد الكلى للمزرعة	جنية	8278	كمية السماد الفوسفاتي	كيلوجرام	176.5	0.96
اجمالي التكاليف للمزرعة	جنية	4919	العمل البشرى	رجل /يوم	40	25
صافى للمزرعة العائد	جنية	3359	العمل الالى	ساعة /مزرعة	19.5	41.4
اجمالي الإيراد/اجمالي التكاليف	-	1.68	كمية المبيدات	كيلوجرام	2.2	77
المقنن للماني للقدان	م ^{٣٨}	5821				
عائد م ^{٣٨} للمياه	جنية	1.42				
إنتاجية م ^{٣٨} للمياه	كيلوجرام /م	0.626				

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان الدراسة

ولقد اتضح من خلال الدالة أن المتغيرات المستقلة (المفسرة) المتعلقة بالمتغير المساحة المزروعة وكمية التقاوي والأسمدة الكيماوية كانت معنوية. في حين اتضح عدم معنوية متغيرين هما العمل الالى والعمل البشرى. ولقد تم إعادة تقدير هذه الدالة باستخدام أسلوب الانحدار المتدرج (المرحلي) step- wise للتركيز على المتغيرات المعنوية فقط، وتقدير تأثير كل منهما وكانت الدالة كالتالي:

$$\text{لوص}^{\wedge} = 2,089 - 0,248 \text{ لوس}^{\wedge} + 0,583 \text{ لوس}^{\wedge} + 0,177 \text{ لوس}^{\wedge} + 0,90$$

$$** (9,63) \quad ** (2,38) \quad ** (11,26) \quad ** (2,95)$$

$$\text{ر} = 0,90 \quad \text{ف} = 104,3$$

** معنوي عند المستوى الاحتمالي 0,01

وقد أوضحت نتائج تحليل الانحدار المرحلي للعلاقات الإنتاجية التي تضمنتها الدالة أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على متوسط إنتاج المزرعة من الأرز بالطن (ص^٨ هـ) بعينة الدراسة هي المساحة المزروعة بالفدان (س١) وكمية التقاوي بالكيلوجرام (س٤) وكمية السماد الأزوتي كوحدة أزوت (س٥).

وباستعراض تقديرات معاملات الانحدار المرحلي تبين وجود علاقة طردية معنوية إحصائياً بين متوسط إنتاج المزرعة من الأرز بالطن (ص^٨ هـ) وكل من المساحة المزروعة بالفدان (س١) وكمية التقاوي بالكيلوجرام (س٤) وكمية السماد الأزوتي كوحدة أزوت (س٥). كما يتضح من المرونات الإنتاجية المتحصل عليها أن المرونة الإنتاجية للمساحة المزروعة تبلغ حوالي ٠,٢٤٨، وكمية التقاوي تبلغ نحو ٠,٥٨٣، وكمية السماد الأزوتي تبلغ حوالي ٠,١٧٧، وهذا يعني أن تغيير كل من هذه الموارد بمقدار ١٠% يؤدي إلى تغيير في متوسط إنتاج المزرعة من الأرز بمقدار حوالي ٢,٤٨%، و ٥,٨٣%، و ١,٧٧% على الترتيب وفي نفس الاتجاه. في حين يتضح من الدالة أن مجموع المرونات الإنتاجية تبلغ حوالي ١,٠٠٨، مما يعكس ظاهرة العائد المتزايد إلى السعة المزرعية. وتشير قيمة معامل التحديد إلى نحو ٩٠% من المتغيرات المستقلة التي ثبت معنويتها وفقاً لنموذج الانحدار المتعدد المرحلي، كما يتضح من أن تلك العناصر الإنتاجية تعمل في المرحلة الأولى من مراحل الغلة، وتؤكد قيمة (ف) المحسوبة المعنوية الإحصائية للنموذج عند مستوى معنوية ٠,٠١.

خامساً: تقدير استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية لإنتاج محصول الأرز في محافظة كفر الشيخ:

للتعرف على الكفاءة الاقتصادية لاستخدام تلك الموارد في ظل افتراض سيادة المنافسة الكاملة في إنتاج محصول الأرز في محافظة كفر الشيخ. تم تقدير نسبة قيمة الإنتاجية الحدية للموارد الإنتاجية المتحصل عليها من دالة الإنتاج إلى تكلفة الفرصة البديلة.

جدول رقم (٤) كفاءة الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول الأرز بمحافظة كفر الشيخ.

المتغير	المتوسط	الوحدة	كمية الحدي بالطن	الناتج قيمة الحدي بالجنية	الناتج تكلفة الفرصة البديلة بالجنية	نسبة قيمة الفرصة البديلة
المساحة المزروعة (س١)	٠,٨٦٦	فدان	٠,٩٧٢٣	١٩٠١,٨٢	١٨٠٢	١,٠٥
كمية التقاوي (س٤)	٧٠,٦	كيلوجرام	٠,٠٢٨٠٤	٥٤,٨٣	٣,٧٦	١٤,٥٨
كمية الأسمدة الأزوتية (س٥)	١٣٣	أزوت	٠,٠٠٤٥٢	٨,٨١	٦	١,٤٧

المصدر: جمعت وحسبت من الدالة الإنتاجية المقرة وبيانات عينة الدراسة.

ويتضح من جدول رقم (٤) من خلال النتائج المتحصل عليها أن نسبة قيمة الإنتاجية لكمية التقاوي للأرز إلى تكلفة فرصتها البديلة تقدر بحوالي ١٤,٥٨، مما يعني أن مزارعي الأرز يمكنهم زيادة أرباحهم عن طريق زيادة كمية التقاوي حتى تتساوى قيمة انتاجية الحدية مع تكلفة فرصته البديلة. في حين تبين أن نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لكمية الأسمدة الأزوتية إلى تكلفة الفرصة البديلة تقدر بحوالي ١,٤٧، مما يعني أن المزارعين للأرز يمكنهم زيادة أرباحهم عن طريق زيادة كمية السماد الأزوتي المستخدمة حيث أن تكلفة الفرصة البديلة أصغر من قيمة الإنتاجية الحدية للعنصر حتى تتساوى قيمة الإنتاجية الحدية له مع تكلفة فرصته البديلة بينما اتضح أن نسبة قيمة الإنتاجية الحدية للمساحة المزروعة إلى تكلفة الفرصة البديلة تقدر بحوالي ١,٠٥، مما يعني أن مزارعي الأرز يمكن زيادة أرباحهم عن طريق زيادة المساحة المستخدمة حيث أن تكلفة الفرصة البديلة للمساحة المزروعة أصغر من قيمة الإنتاجية الحدية حتى تتساوى قيمة الإنتاجية الحدية مع تكلفة الفرصة البديلة.

سادساً: التقدير الإحصائي لدالة التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز في المدى الطويل بعينة الدراسة في محافظة كفر الشيخ.

باستخدام بيانات الاستبيان لعينة الدراسة تم تقدير دالة تكاليف الأرز في محافظة كفر الشيخ كما يلي:

$$ت ك = ١٧٩٦,٩٠٦ \text{ س} - ٢٢٤,٢٨٢ \text{ س} + ٢٢٧,٨١ \text{ س} =$$

$$** (٥,٤٤) \quad (١,٥٨-) \quad (١,٧٠)$$

$$٠,٩٤ = ٢^٨ \quad \text{ف} = ٤٦٣,١ **$$

** معنوي عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١

أ- معدل الناتج الأمثل لمحصول الأرز:

يطلق على الناتج الذي يصل عنده متوسط التكاليف الكلية لأقل ما يمكن اصطلاح المعدل الأمثل للناتج ويشير لفظ الأمثل هنا إلى الأعلى كفاءة أي هو المستوى الذي تصل عنده كفاءة محصول الأرز لأعلى حد ممكن وعند هذا الناتج تكون قيمة الموارد اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من السلعة أقل ما يمكن، والمعدل الأمثل للناتج لا يعني بالضرورة مستوى الناتج الذي يحقق أكبر ربح ممكن وذلك لان الربح لا يتحدد فقط بتكاليف الإنتاج ولكنه يتوقف على كل من حجم الإنتاج وسعر بيع الوحدة من الناتج. ويمكن الحصول على المعدل الأمثل للناتج من خلال مساواة دالة التكاليف الحدية بدالة التكاليف المتوسطة وبالتالي يتم التوصل إلى المعادلة التالية:

$$-٢٤٤,٢٨٢ \text{ س} + ٤٥,٥٦٢ \text{ س} = ٢ \text{ صفر}$$

بقسمة هذه المعادلة على س ينتج أن:

$$-٢٤٤,٢٨٢ + ٤٥,٥٦٢ \text{ س} = \text{صفر}$$

$$\text{س} = ٤٥,٥٦٢ / ٢٤٤,٢٨٢$$

$$\text{س} = ٥,٣٦١ \text{ طن أرز}$$

ومن واقع هذا التحليل يتضح أن معدل الناتج الأمثل قدر بحوالي ٥,٣٦١ طن يمثل زيادة بنسبة ٥٤,٥% عن متوسط الإنتاج الفعلي لمزارع الأرز المقدر من عينة الدراسة والبالغة ٣,٦٤٨ طن ولذلك قدرت المساحة المثلى التي تبنى التكاليف بنحو ١,٤٦٩ فدان وبالنظر في جدول رقم (٢) بالملحق لم تحقق أي مزرعة هذا الإنتاج.

ب- الناتج المعظم للعائد لمحصول الأرز.

يمكن الحصول على مستوى الناتج الذي يحقق أقصى عائد ممكن من خلال مساواة دالة التكاليف الحدية بسعر البيع عند باب المزرعة والذي بلغ نحو ١٩٥٦ جنيه/طن وذلك على النحو التالي:

$$\text{ت ح} = ١٧٩٦,٩٠٦ - ٤٨٨,٥٦٤ \text{ س} + ٦٨,٣٤٣ \text{ س} = ١٩٥٦$$

$$-١٥٩,٠٩٤ - ٤٨٨,٥٦٤ \text{ س} + ٦٨,٣٤٣ \text{ س} = ٢ \text{ صفر}$$

وبتحليل المعادلة السابقة باستخدام القانون التالي:

$$x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$$

يتضح أن مستوى الناتج المعظم للعائد يبلغ نحو ٧,٤٦١ طن، وبالنظر في بيانات جدول رقم (٢) بالملحق تبين أن هذا المستوى من الناتج لم يتحقق في أي مزرعة من مزارع العينة، ولما كانت متوسط الإنتاجية لمزارع العينة بمحافظة كفر الشيخ يبلغ ٣,٦٤٨ طن فإن هذا يعني أن المساحة المثلى لمزرعة الأرز والتي تعظم العائد تبلغ نحو ٢,٠٤٥ فدان.

ومن نتائج التحليل يتضح أن معامل التحديد المعدل يبلغ حوالي ٠,٩٤ وهذا يعني أن حوالي ٩٤% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز تفسرها التغيرات في متوسط إنتاج مزارع الأرز، وتوضح قيمة (ف) معنوية النموذج المستخدم إحصائياً. ولتقدير مرونة التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز من خلال قسمة التكاليف الحدية على متوسط التكاليف والتي قدرت بنحو ٠,٧٦٤ مما يوضح أن العناصر الإنتاجية المستخدمة في إنتاج الأرز تعمل في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج، مما يعني أن هناك ضرورة لتكثيف الموارد على الرقعة الأرضية للوصول إلى الحجم الأمثل الذي يعظم العائد.

المخلص.

تتميز محافظة كفر الشيخ بإنتاج أصناف من الأرز قليلة المكث في التربة. ولكن تعتبر الإنتاجية متدنية مقارنة بمتوسط الإنتاجية على مستوى الجمهورية. وتهدف الدراسة إلى التعرف على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في إنتاج محصول الأرز في منطقة الدراسة وذلك لمعرفة مدى انحراف الوضع الإنتاجي الفعلي عن المستوى الإنتاجي الأمثل والمعظم للعائد. وقد اعتمدت الدراسة على تقدير دالة الإنتاج لمحصول الأرز باستخدام دالة كوب دوغلاس في الصورة الأسية وتقدير دالة التكاليف وفقاً للصورة التكميلية. وقد تم جمع بيانات أولية بعمل دراسة ميدانية لعينة عشوائية ممثلة لمجتمع الدراسة.

تبين من بنود التكاليف الإنتاجية لمتوسط المزرعة لمحصول الأرز بعينة الدراسة أن تكلفة العمليات الزراعية بلغت ١٩١٧ جنيهاً تمثل حوالي ٦١,٥% من إجمالي التكاليف المتغيرة البالغة نحو ٣١١٧ جنيهاً تمثل حوالي ٦٣,٤% من إجمالي التكاليف الكلية، بينما بلغت التكاليف الثابتة حوالي ١٨٠٢ جنيهاً تمثل نحو ٣٦,٦% من إجمالي تكاليف إنتاج المزرعة والتي بلغت حوالي ٤٩١٩ جنيهاً. أيضاً تبين أن متوسط الإنتاجية للمزرعة بلغ نحو ٣,٦٤٨ طن، بينما بلغ إجمالي الإيراد الكلي للمزرعة حوالي ٨٢٧٨ جنيهاً، كما بلغ صافي العائد للمزرعة نحو ٣٣٥٩ جنيهاً وأرباحه الجنية المستثمر بلغت حوالي ٦٨ قرشاً، في حين بلغ متوسط العائد من استخدام م ٣ من مياه الري حوالي ١,٤٢ جنيهاً.

كما تشير نتائج دالة الإنتاج المقدر إلى أن أهم المتغيرات التفسيرية تأثيراً على متوسط الإنتاج لمحصول الأرز بعينة الدراسة هي المساحة و كمية التقاوي بالكيلوجرام وكمية الأسمدة الكيماوية كوحدة أزوت إذا يترتب على زيادة تلك الموارد مع وجود الموارد الزراعية الأخرى زيادة متوسط إنتاج المزرعة من الأرز وباحتساب الإنتاجية الحدية لتلك الموارد تبين أنها تبلغ حوالي ٠,٩٧٢٣ طن، و ٠,٢٨٠٤ طن، و ٠,٠٠٤٥٢ طن لكل منهم على الترتيب، كما تبين من احتساب نسبة قيمة الإنتاجية الحدية لتلك الموارد إلى أن تكلفته فرصتها البديلة تبلغ حوالي ١,٠٥، و ١٤,٥٨، و ١,٤٧ على التوالي.

وبدراسة دالة التكاليف الإنتاجية لمحصول الأرز بعينة الدراسة وباحتساب كمية الناتج التي تدنى التكاليف تبين أنها بلغت نحو ٥,٣٦١ طن وهذه الكمية تمثل زيادة بنحو ٥٤,٥% عن الناتج الفعلي كمتوسط لمزارع العينة، كما أمكن تقدير الكمية من الناتج التي تعظم العائد قدرت بنحو ٧,٤٦١ طن، وأن هذا القدر من الناتج لم يتحقق في أي مزرعة من مزارع العينة.

توصى الدراسة الدولة ممثلة في الجهاز الإرشادي بوزارة الزراعة بنقل المعارف والمستحدثات التكنولوجية إلى المزارعين خاصة فيما يتعلق بالتقاوي المحسنة والمنتجة في معهد الأرز بكفر الشيخ، ونقل التقنية الحديثة في إنتاج محصول الأرز. كذلك يجب على الدولة ممثلة في وزارة الزراعة توفير ودعم الأسمدة الكيماوية والعمل الآلي بالكمية والنوعية التي تحقق إنتاجية عالية للمحصول، وتوزيعها عبر الجمعيات الزراعية باستخدام كشف الحصر على الطبيعة مع وجود رقابة لمنع الغش والتدليس.

المراجع.

- ١- صبحي محمد إسماعيل (دكتور)، وآخرون استخدام دالة التكلفة في تقدير معايير الكفاءة الإنتاجية لتمور السكري في منطقة القصيم، مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية، المجلد الثامن، العدد الأول يناير ٢٠٠٩م.
- ٢- يوسف عبد الله السليم (دكتور)، تحليل اقتصادي قياسي لدوال التكاليف الإنتاجية لمزارع إنتاج التمور بالمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الزراعية العدد (١)، ١٩٩٨م.
- ٣- علاء الدين سعيد الشبراوي، تقييم أداء المزارعين في الأراضي الجديدة، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، ٢٠٠٣.
- ٤- وائل أحمد عزت العبد، دراسة اقتصادية لمحصول بنجر السكر في مصر، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر ٢٠٠٤م.
- ٥- وائل أحمد عزت العبد (دكتور)، وآخرون، تقدير الكفاءة الإنتاجية لأهم المحاصيل الحقلية من خلال تحليل دوال التكاليف في المدى الطويل، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد (٣٠)، العدد (٩)، سبتمبر ٢٠٠٥م.
- ٦- وائل أحمد عزت العبد (دكتور)، الكفاءة الاقتصادية لإنتاج بنجر السكر في منطقة مصر الوسطى باستخدام أسلوب المعاينة، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد (٣٢)، العدد (١)، يناير ٢٠٠٧م.

الملاحق

جدول (1) يوضح بيانات الإنتاج والمساحة والعمل الالى والبشرى والتقاوي والأسمدة الازوتية لمحصول الأرز في محافظة كفر الشيخ للموسم الزراعي ٢٠١١م.

													رقم الاستمارة
x5	x4	x3	x2	x1	y	رقم الاستمارة	x5	x4	x3	x2	x1	y	
115	80	42	20	1	3.5	26	108	70	33	11	1	4	1
115	80	22	22	1	3	27	123	70	42	13	1	3.65	2
69	30	11	16	0.12	2	28	123	70	34	15	1	3.7	3
161	50	19	25	1.6	4	29	123	70	38	14	1	3.7	4
115	60	24	18	0.18	3	30	62	35	26	7	0.12	1.8	5
92	90	74	18	1	2.5	31	123	60	24	22	0.16	2.5	6
184	120	62	36	2	7	32	77	25	26	20	0.13	1.735	7
46	90	39	11	1	3.5	33	100	25	26	20	0.14	2	8
92	60	43	18	2	3.5	34	123	40	28	20	0.16	3	9
92	60	43	15	1	3.5	35	92	25	28	22	0.15	2.225	10
46	35	27	7	0.12	2	36	108	50	26	23	0.18	3	11
92	70	43	9	1	4	37	108	25	24	27	0.12	2	12
184	140	85	27	2	7	38	100	50	26	36	1	3	13
92	70	28	12	1	3.5	39	100	25	25	20	0.12	1.5	14
92	70	46	13	1	3.75	40	100	25	24	20	0.12	2	15
92	75	52	22	1	3.4	41	154	75	51	23	1	3.45	16
62	35	25	11	0.12	1.7	42	169	70	51	23	1	3.25	17
92	70	57	21	1	3.5	43	85	35	43	8	0.12	1.75	18
46	35	23	12	0.12	1.75	44	292	150	71	31	2	7	19
46	30	39	11	0.1	2.25	45	292	155	73	31	2	7.3	20
161	100	65	22	1.12	5.5	46	338	180	45	30	2	7.5	21
92	75	43	15	1	3.5	47	438	150	50	27	2	8	22
92	70	56	14	1	3.5	48	215	75	44	17	1	3.75	23
92	70	44	15	1	3.75	49	346	150	43	40	2	8	24
62	35	44	11	0.12	2	50	338	125	35	38	1.18	6	25

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان الدراسة.

جدول (٢) الإنتاج بالطن والتكاليف بالجنية لمحصول الأرز في محافظة كفر الشيخ للموسم الزراعي ٢٠١١م.

رقم الاستمارة	التكاليف	الإنتاج	رقم الاستمارة	التكاليف	الإنتاج
1	3794	4	26	2555	3.5
2	4713	3.65	27	2615	3
3	4510	3.7	28	2670	2
4	4587	3.7	29	2620	4
5	2506	1.8	30	2215	3
6	2450	2.5	31	3760	2.5
7	3065	1.735	32	6996	7
8	3165	2	33	2840	3.5
9	3450	3	34	3104	3.5
10	3300	2.225	35	4102	3.5
11	3160	3	36	2855	2
12	3180	2	37	5265	4
13	5000	3	38	9855	7
14	3055	1.5	39	4585	3.5
15	3105	2	40	4945	3.75
16	5883	3.45	41	3845	3.4
17	5812	3.25	42	2450	1.7
18	3402	1.75	43	5915	3.5
19	10082	7	44	3058	1.75
20	10184	7.3	45	3352	2.25
21	11325	7.5	46	8200	5.5
22	11657	8	47	5710	3.5
23	5947	3.75	48	5900	3.5
24	11050	8	49	5520	3.75
25	9118	6	50	3535	2

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان الدراسة

An economic study of rice production in Kafr ElSheik

Fathia Farid Abdallah EL-syed Manal Ibrahim Mahaumod Issmail

Agricultural Economics Researches Institute

summary

Kafr Eel-Sheikh Governorate Characterized by producing some varieties of rice staying a few times in the soil. But its productivity is considered low compared to the average productivity in Egypt. The study aims to identify the efficient use of economic resources in the agricultural production of rice in the study area. The study used Cobb Douglas function to estimate the production function of rice, and estimate the cost

function according to the cubic function. The data were collected preliminary by a random sample representative the study population.

The study show that the cost of agricultural operations amounted by about 1917 pounds, represents approximately 61.5% of the total variable costs, which reached about 3117 pounds, represents approximately 63.4 % of the total costs. While the fixed costs reached about 1802 pounds, represents about 36.6 % of the total costs of farm production, which amounted to about 4919 pounds.

The results indicate that the estimated production function show that the most important explanatory variables impact on the average rice production is the area, amount of seeds, and the amount of chemical nitrogen fertilizer. The marginal productivity of those resources reached about 0.9723 tons, and 0.2804 tons and tons .00452 respectively for each of them. as shown by calculating the value of the marginal productivity of those resources, it show that the opportunity alternative cost reached about 1.05 , and 14.58 , and 1.47 , respectively.

The study estimates the cost function of rice and then by calculating the amount of output which be the cost in the low level is about 5.361 tons, and this amount represents an increase of about 54.5 % over the actual output as the average farmer sample, The quantity of output that maximizes revenue was estimated by about 7.461 tons, this amount of output has not been achieved in any sample farms. The study recommends that the state must transfer the knowledge and technological innovations to the farmers, especially improved seeds of rice, and transfer the modern technology in rice production.