كفاءة تطبيق أسلوب الزراعة العضوية ومقارنته بأسلوب الزراعة التقليدية لمحاصيل القطن والبطاطس والعنب بمحافظة البحيرة

د. وحيد محمد البولوني

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

تاريخ التسليم: ٢٠٠٨/٧/٢١ *تاريخ القبول: ٢٠٠٩/٣/١٨*

مقدمة

بدأ اهتمام المصريين بالزراعة العضوية منذ فجر التاريخ حيث أشارت الدراسات ومنها دراسة (الرضيمان) ، ودراسة (الزميتي) إلى أن قدماء المصريين هم أول من وضعوا أسس الزراعة منذ سبعة آلاف عام ، فقد اهتموا بتسميد الأراضي بالمواد العضوية ، ثم توارثتها الأجيال حتى عام ١٨٠٠ بعد الميلاد ، ومع الزيادة المستمرة في عدد السكان وتناقص الرقعة المنزرعة والطلب المتزايد على المنتجات الزراعية ، فقد تطلب الأمر ضرورة التوسع الرأسي في الإنتاج الزراعي فبدأ الاستخدام المكثف والمتزايد للأسمدة والمبيدات والكيماويات فكان تكثيف استخدام مستلزمات الإنتاج الزراعي أحد الأساليب التنموية المستخدمة حتى أصبحت الصبغة الكيماوية من سمات الزراعة المصرية التي انتقلت بها إلى مرحلة التكثيف الرأسمالي .

وعلى الرغم من انتشار الآثار السلبية لهذه الكيماويات على البيئة الزراعية ومكوناتها على صحة البيئة والمناداة بالتحول إلى الإنتاج الزراعي الآمن والنظيف ، إلا أن الاهتمام بتشجيع الزراعة النظيفة لم يأخذ الاهتمام الكافي ، كما أن هناك تزايد مضطرد في استهلاك الأسمدة الازوتية والذي يمثل ٧٠% من إجمالي استهلاك الأسمدة في مصر فقد بلغ نحو ٦,٦ مليون طن عام ١٩٩٩/٢٠٠٠ وأخذ في التزايد حتى بلغ ١٠ مليون طن عام ٢٠٠٣/٢٠٠٤ بنسبة زيادة قدرها ٦٠,٢% عن عام ١٩٩٩/٢٠٠٠ (مرجع رقم ٥) .

ومن ناحية أخرى فقد وصل متوسط استخدام المبيدات في مصر خلال السنوات الماضية منذ تحرير سوق المبيدات حتى عام ٢٠٠٥ حوالي ٥ آلاف طن سنويا في كل الزراعات غير القطنية ، إلا أنه قد وصل استخدام المبيدات عام ٢٠٠٦ وحدها إلى ١١ ألف طن[1].

ومن المحاصيل العضوية التي تنتج في مصر القطن العضوي ، ومن مجموعة الخضر (البطاطس والبصل والثوم والفاصوليا الخضراء، ومن مجموعة الأعشاب والنباتات الطبية والعطرية (الشمر والريحان والشيح والنعناع) ، ومن مجموعة الفاكهة (الفراولة والعنب) .

مشكلة الدراسة

أدى الإسراف في استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية المختلفة إلى إحداث أضرار بالغة بالموارد الأرضية والمائية والبشرية ، بالإضافة إلى إعاقة الصادرات المصرية من المحاصيل الزراعية على المنافسة في الأسواق العالمية (مرجع ٧) . لذا اتجهت كثير من الدول ومنها مصر إلى استخدام أسلوب الزراعة العضوية في إنتاج المحاصيل الحقلية والبستانية ، ومن هذا المنطلق تطرح الدراسة التساؤلات الآتية :

١- ما هو الوضع الراهن للزراعة العضوية في مصر ؟
٢- ما مدى كفاءة تطبيق نظم الزراعة العضوية مقارنة بالزراعة التقليدية ؟
٣- ما هي المشاكل التي تواجه المزارعين لإنتاج المحاصيل بأسلوب الزراعة العضوية ؟

هدف الدراسة

تهدف الدراسة بصفة أساسية إلى قياس كفاءة تطبيق أسلوب الزراعة العضوية ومقارنته بأسلوب الزراعة التقليدية لمحاصيل القطن والبطاطس والعنب ، وكذلك دراسة الهدفين الفرعيين التاليين:

١- الوقوف على الوضع الراهن للزراعة العضوية في مصر ،
٢- التعرف على المشاكل التي تواجه إنتاج تلك المحاصيل الزراعية العضوية وإمكانية إيجاد حلول لها .

أسلوب البحث ومصادر البيانات

اعتمد البحث على البيانات الميدانية لأساليب الزراعة لمحاصيل (القطن – البطاطس – العنب) بمحافظة البحيرة باعتبارها من أكبر المحافظات المتبعة لأسلوب الزراعة العضوية ، وهى عينة عمدية حيث تم أخذ عينة قوامها ٩٤ مزارع ، وقد تم اختيار ٣٦ مزرعة لإنتاج القطن مقسمة بالتساوي بين القطن العضوي والتقليدي ، ٣٠ مزرعة لإنتاج البطاطس مقسمة بالتساوي بين البطاطس العضوي والتقليدي ، ٢٨ مزرعة لإنتاج العنب مقسمة بالتساوي بين العنب العضوي والتقليدي . وقد تم تصميم استمارة الاستبيان وشملت حجم المساحة المنزرعة لكل محصول ، والمعاملات الزراعية المتبعة في الزراعة العضوية والتقليدية ، وتكاليف العمليات الزراعية لكل محصول في الأسلوبين ، وكذلك المشاكل والعقبات التي تواجه إنتاج وتسويق المحاصيل العضوية . كما أعتمد البحث على سجلات المركز

[1] وزارة الزراعة – الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي – نشرة الاقتصاد الزراعي – أعداد مختلفة

المصري للزراعة العضوية ، والجمعية المصرية للزراعة البيوديناميكية ، وكذلك موقع منظمة الأغذية والزراعة (F .A .O) على شبكة الانترنت في تجميع البيانات الأولية . http.//www . Fao Org FAOSTAT database results (2007)

وقد تم استخدام بعض أساليب التحليل الوصفي والكمي كتقدير دوال الإنتاج باستخدام دالة كوب دوجلاس باعتبارها أكثر الدوال استخداما في تقدير دوال الإنتاج للمحاصيل ، لسهولة تقدير معالمها ، كما أنه يمكن حساب المرونات الإنتاجية لكل عنصر من عناصر الإنتاج ، كما أن الأخطاء قليلة وموزعة توزيعا معتدلا . كما أنه تم تقدير دوال التكاليف في صورة معادلة من الدرجة الثانية وذلك لأنها تتفق مع المنطق الاقتصادي والإحصائي ، ومنها يمكن استخراج كل من التكاليف المتوسطة والحدية ، وكذلك الحد الأدنى للتكاليف والحجم المعظم للربح .

نتائج البحث

١-تطور الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل العضوية :

يتضح من الجدول رقم (١) تزايد كل من المساحة المنزرعة عضويا بالمحاصيل الحقلية والخضر والفاكهة والمحاصيل الطبية والعطرية خلال الفترة (١٩٩٣ – ٢٠٠٥) ، حيث بلغ متوسط المساحة المنزرعة بكل منها نحو ٨٦٢٩ ، ٤٢٥٠ ، ٩٥٥ ، ٣١١٧ فدان على الترتيب ، بنسبة تبلغ نحو ٥١ %، ٢٥ % ، ٦ % ، ١٨ % على الترتيب من متوسط المساحة المنزرعة عضويا خلال فترة الدراسة (١٩٩٣ – ٢٠٠٥) ، كما يتضح ضآلة المساحة المحصولية للزراعة العضوية مقارنة بالمساحة المحصولية الإجمالية حيث بلغت النسبة بينهما ٠,١٣ % .

كما يوضح الجدول رقم (٢) معادلات الاتجاه الزمني العام لمساحة المحاصيل الحقلية والخضر والفاكهة والمحاصيل الطبية والعطرية المنزرعة عضويا بمعدل زيادة معنوي إحصائيا بلغ ١٧٥٧ فدان ، ١٠٤٧ فدان ، ٢٣٣,٨ فدان ، ٦٧٥,٥ فدان في العام على الترتيب ، وبلغت نسبة هذه الزيادة حوالي ٢٠ % ، ٢٥ % ، ٢٥ % ، ٢٢ % من متوسط المساحة العضوية المنزرعة بالمحاصيل الحقلية والخضر والفاكهة والمحاصيل(الطبية والعطرية)، وبلغ قيمة معامل التحديد نحو ٠,٨٦ ، ٠,٤٦، ٠,٦٣ ، ٠,٦٧ . لكل منها على الترتيب .

جدول رقم (١) : تطور مساحة المحاصيل العضوية في مصر بالفدان خلال الفترة (١٩٩٣ – ٢٠٠٥)

السنوات	مساحة المحاصيل الحقلية العضوية	%	مساحة محاصيل الخضر العضوية	%	مساحة محاصيل الفاكهة العضوية	%	مساحة المحاصيل الطبية والعطرية العضوية	%	إجمالي مساحة الزراعات العضوية	إجمالي المساحة المحصولية بالجمهورية (بالألف فدان)	% للمساحة العضوية بالنسبة للمساحة المحصولية بالجمهورية
١٩٩٣	١٣٧١	٣١,٨	١٥٥٧	٣٦	١٢٤	٣	١٢٦٣	٢٩	٤٣١٥	١٢٢٣٦	٠,٠٤
١٩٩٤	١٧١٢	٣٥,٦	١٧١٢	٣٦	٢٢٧	٥	١١٦٤	٢٤	٤٨١٥	١٣٠٠٣	٠,٠٤
١٩٩٥	١٩٧١	٣٥,٧	١٦٦١	٣٠	٤٣٠	٨	١٤٥٣	٢٦	٥٥١٥	١٣٨١٥	٠,٠٤
١٩٩٦	٣٤٩٥	٤٥,٩	١٨١٤	٢٤	٥٩٣	٨	١٧١٠	٢٣	٧٦١٢	١٣٧٠٦	٠,٠٦
١٩٩٧	٥٠٢٢	٥٤,٤	٢١٠٥	٢٣	٥٩٦	٦	١٥١٧	١٦	٩٢٤٠	١٣٨٢٩	٠,٠٧
١٩٩٨	٤٩٤٤	٥٠,٧	٢٩١٨	٣٠	٥٤١	٦	١٣٥٤	١٤	٩٧٥٧	١٣٨٥٩	٠,٠٧
١٩٩٩	٥٦٠٣	٤٨,٢	٢٧٦٣	٢٤	٧٦٩	٧	٢٤٨٣	٢١	١١٦١٨	١٣٩٣٩	٠,٠٨
٢٠٠٠	٥٦٣٢	٤٣,٧	٢٦٩٦	٢١	٩٢٧	٥	٣٦٢٠	٢٨	١٢٨٧٥	١٣٩٢٢	٠,٠٩
٢٠٠١	١٠١٧٠	٥٨,٤	٢٦٩٦	١٦	٩٢٧	٥	٣٦٢٠	٢١	١٧٤١٣	١٤٠٢٨	٠,١٢
٢٠٠٢	١٢٤٩٠	٤٠,٥	٩٨٦٤	٣٢	١٩٦٢	٦	٦٥٤١	٢١	٣٠٨٥٧	١٤٣٥٠	٠,٢٢
٢٠٠٣	١٦٦٦٦	٣٥,٨	١٦٩٦٤	٣٦	٣٤١٣	٧	٩٥٦٥	٢١	٤٦٦٠٨	١٤٤٧٤	٠,٣٢
٢٠٠٤	١٨٧١٠	٤٢,٠	–	–	–	–	–	–	٤٤٤٧٩	١٤٥٥١	٠,٣١
٢٠٠٥	٢٤٣٧٠	٦١,٥	–	–	–	–	–	–	٣٩٦٢٦	١٤٦٧١	٠,٢٧
متوسط الفترة	٨٦٢٧	٥١	٤٢٥٠	٢٥	٩٥٥	٦	٣١١٧	١٨	١٦٩٤٩		٠,١٣

– بيانات غير متوفرة .

– الفترة من (١٩٩٣ – ١٩٩٦) تم تحويل البيانات المتوفرة من هكتار إلى فدان (الهكتار = ٢,٤٧ فدان)

المصدر : جمعت وحسبت من : –

المركز المصري للزراعة العضوية ، والجمعية المصرية للزراعة البيوديناميكية ، السجلات الزراعية المنشورة وغير المنشورة ، الفترة (١٩٩٣ – ٢٠٠٥) .

جدول رقم (٢) : معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة العضوية للمحاصيل العضوية في مصر بالفدان خلال الفترة ١٩٩٣ – ٢٠٠٣

البيان	المعادلة	ر٢	ف	رقم المعادلة
المساحة العضوية للمحاصيل الحقلية	ص١ هـ^ = -٣٦٧٠,٠٤ + ١٧٥٦,٧٨ س هـ١	٠,٨٦	**٧٢,٢٥	١
	(-١,٢٠) (٨,٥٠) **			
المساحة العضوية لمحاصيل الخضر	ص٢ هـ^ = -٢٠٣٢,٠٠ + ١٠٤٧,٠٠ س هـ١	٠,٥٢	*٩,٦٦	٢
	(-٠,٨٩) (٣,١١) *			
المساحة العضوية لمحاصيل الفاكهة	ص٣ هـ^ = -٤٤٧,٣٨+ ٢٣٣,٧٩ س هـ١	٠,٦٧	**١٨,٠٠	٣
	(-١,٢٠) (٤,٢٤) **			
المساحة العضوية للمحاصيل الطبية والعط	ص٤ هـ^ = -٩٣٥,٧٣+ ٦٧٥,٥٠ س هـ١	٠,٧٠	**٢٠,٨٣	٤
	(-٠,٩٣) (٤,٥٦) **			

حيث x تمثل الزمن خلال الفترة هـ ١ ، ٢ ، ٣ ، .... ، ن

** معنوي عند مستوى ٠,٠١

* معنوي عند مستوى ٠,٠٥

المصدر : حسبت من الجدول رقم (١) بالدراسة .

٢- المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحاصيل الدراسة المنزرعة عضويا والمنزرعة تقليديا :

باستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) تبين انخفاض متوسط الإنتاجية الفدانية لكل من محاصيل القطن ، البطاطس ، العنب التي تم زراعتها عضويا مقارنة بالتقليدي بنسبة ١٧,٦٥ % ، ١٢ % ، ١٦,٦٧ % ، على الترتيب ، وقد يرجع ذلك لحداثة تطبيق نظم الزراعة العضوية في الوقت الحاضر ، كما يتبين من نفس الجدول ارتفاع متوسط التكاليف الكلية للمحاصيل العضوية ، حيث بلغت التكاليف الكلية للفدان من محصول القطن العضوي حوالي ٤٧٨٠ جنيه / فدان ، بنسبة زيادة ٥٣,٧٠ % عن التقليدي ، وأيضا بالنسبة لفدان البطاطس العضوي بلغت حوالي ٤٢٣٥ جنيه ، بنسبة زيادة ٥٩,٩٣% عن التقليدي ، وبالنسبة لفدان العنب العضوي بلغت حوالي ٣٩٢٠ جنيه ، بنسبة زيادة ٤٧,٢٠ % عن التقليدي ، وقد يرجع ذلك لارتفاع تكاليف العمليات الزراعية من خدمة التربة ومقاومة الآفات وتكاليف استخراج الشهادات الزراعية العضوية ، ورغم انخفاض الإنتاجية وارتفاع التكاليف الكلية للفدان العضوي عن التقليدي إلا أن الإيراد الكلي للفدان العضوي يفوق الإيراد الكلي للفدان التقليدي ، حيث بلغ صافي إيراد فدان القطن العضوي ٨٠٨٥ جنيه بنسبة زيادة ٤٧,٢٣% عن التقليدي ، كما بلغ صافي إيراد فدان البطاطس العضوي ١٣٩١٠جنيه بنسبة زيادة ٧٢,٧١ % عن التقليدي ، أما فدان العنب العضوي فقد بلغ صافي إيراد الفدان ١١٤٨٥ جنيه بنسبة زيادة ٣٦,٥١ % عن التقليدي ، وترجع هذه الزيادة إلى ارتفاع متوسط سعر الطن العضوي عن التقليدي، حيث بلغ متوسط سعر طن العضوي للقطن ، والبطاطس ، والعنب ١١٥٥ ، ١٦٥٠ ، ٢٣٧٠ جنيه على الترتيب ، بزيادة تفدر بحوالى ٥٤ % ، ٩١,٨٦ % ، ٦٦,٩٠ % على الترتيب عن التقليدي .

جدول رقم (٣) : المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحاصيل الدراسة المنزرعة عضويا والمنزرعة تقليديا

المؤشرات	القطن			البطاطس			العنب		
	عضوي	تقليدي	%	عضوي	تقليدي	%	عضوي	تقليدي	%
متوسط إنتاجية الفدان بالطن	٧	٨,٥	-١٧,٦٥	١١	١٢,٥	-١٢	٦,٥	٧,٨	-١٦,٦٧
متوسط التكاليف الكلية جنيه / فدان	٤٧٨٠	٣١١٠	٥٣,٧٠	٤٢٣٥	٢٦٤٨	٥٩,٩٣	٣٩٢٠	٢٦٦٣	٤٧,٢٠
الإيراد الكلي للفدان جنيه / فدان	٨٠٨٥	٦٣٧٥	٢٦,٨٢	١٨١٥٠	١٠٧٥٠	٦٨,٨٤	١٥٤٠٥	١١٠٧٦	٣٩,٠٩
صافي إيراد الفدان جنيه / فدان	٤٨٠٧	٣٢٦٥	٤٧,٢٣	١٣٩١٥	٨٠٥٧	٧٢,٧١	١١٤٨٥	٨٤١٣	٣٦,٥١
متوسط السعر المزرعي للطن	١١٥٥	٧٥٠	٥٤	١٦٥٠	٨٦٠	٩١,٨٠	٢٣٧٠	١٤٢٠	٦٦,٩٠
متوسط المساحة المنزرعة للعينة فدان	١	١	-	١,٦	١,٨		١	١	-

حسبت النسبة المئوية من التقليدي .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

جدول رقم (٤) : تقدير دوال الإنتاج لمحاصيل الدراسة في ظل الأسلوبين العضوي والتقليدي

المحصول		دوال الإنتاج	ر$^{-2}$	ف	رقم المعادلة
القطن	عضوي	لوص$_{١هـ}^{٨}$ = ١,٨٥ + ٠,٧٣ لوس$_{١هـ}$ + ٠,٩٧٣ لوس$_{٢هـ}$ + ٠,٢٤ لوس$_{٣هـ}$ + ٠,٨٢ لوس$_{٤هـ}$ (٢,١) (٢,٧) (٣,٠٥)* (٢,٣)	٠,٦٨	**٢٤,٧	١
	تقليدي	لوص$_{٢هـ}^{٨}$ = ٣,٥٧ + ١,١٣ لوس$_{١هـ}$ + ٠,٥٥ لوس$_{٥هـ}$ + ٠,٨٥ لوس$_{٧هـ}$ + ٠,٥٣ لوس$_{٤هـ}$ (٤,٩)* (٢,٥) (٢,٣) (٤,٢)*	٠,٧١	**٣٨,٩	٢
البطاطس	عضوي	لوص$_{٣هـ}^{٨}$ = ٠,٣١+ ٠,٤٧ لوس$_{٢هـ}$ + ٥,١٥ لوس$_{٣هـ}$ + ٥,٩١ لوس$_{٤هـ}$ (٤,٥)* (٣,٨)* (٢,٨٧)	٠,٧٦	**٧٣,٧	٣
	تقليدي	لوص$_{٤هـ}^{٨}$ = ١,٣٨+ ١,٠٦ لوس$_{٦هـ}$ + ٠,٨٥ لوس$_{٧هـ}$ + ٠,٥٢ لوس$_{٥هـ}$ (٣,٢)* (٥,٨)* (٢,٦)	٠,٨٣	**٣٣,٥	٤
العنب	عضوي	لوص$_{٥هـ}^{٨}$ = ٢,٢٥ + ٠,٩٣ لوس$_{٦هـ}$ + ١,١٢ لوس$_{٢هـ}$ + ٠,٠٥ لوس$_{٤هـ}$ (٣,٢) (٢,٦) (٣,٥)	٠,٦٦	**٢٩,٣	٥
	تقليدي	لوص$_{٦هـ}^{٨}$ = ٦,٤٧+ ٠,٨٩ لوس$_{٧هـ}$ + ٥,١٣ لوس$_{٥هـ}$ (٢,٢) (٢,٧)	٠,٧٥	**٣٠,٧	٦

حيث : ص$_{١هـ}^{٨}$ ، ص$_{٣هـ}^{٨}$ ، ص$_{٥هـ}^{٨}$ تعبر عن الكمية المنتجة بالأسلوب العضوي للقطن (قنطار / فدان) ، البطاطس (طن / فدان) ، العنب (طن / فدان) .

ص$_{٢هـ}^{٨}$ ، ص$_{٤هـ}^{٨}$ ، ص$_{٦هـ}^{٨}$

تعبر عن الكمية المنتجة بالأسلوب التقليدي للقطن ، البطاطس ، العنب .

س$_{١هـ}$ كمية التقاوي ، س$_{٢هـ}$ كمية السماد العضوي ، س$_{٣هـ}$ كمية المبيدات الحيوية ، س$_{٤هـ}$ العمل البشري ،

س$_{٥هـ}$ كمية السماد البلدي ، س$_{٦هـ}$ عدد ساعات العمل الآلي ، س$_{٧هـ}$ كمية السماد الكيماوي .

**معنوي عند مستوى ٠,٠١

* معنوي عند مستوى ٠,٠٥

المصدر : بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

٣- دوال الإنتاج لمحاصيل الدراسة العضوية والتقليدية :

تتمثل مدخلات الإنتاج لمحاصيل القطن والبطاطس والعنب بالأسلوب العضوي في عنصر العمل البشري (رجل / يوم) ، عنصر العمل الآلي (ساعة) ، كمية التقاوي والشتلات (كجم أو ألف شتلة) ، عنصر السماد العضوي (متر مكعب) ، عنصر المبيدات الحيوية (لتر) .

أما مدخلات الإنتاج لمحاصيل الدراسة بالأسلوب التقليدي فتتمثل في كمية التقاوي ، كمية السماد الكيماوي (كجم / وحدة فعالة) ، كمية السماد البلدي ، عنصر العمل البشري ، عنصر العمل الآلي .

يتبين من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٤) تقدير دالة الإنتاج لمحصول القطن العضوي ، وتبين ثبوت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وتوضح قيمة معامل التحديد (ر^{٢}) أن ٦٨ % من التغيرات الحادثة في الإنتاج ترجع إلى التغيرات التي تحدثها العناصر الإنتاجية الداخلة في النموذج وتبين معنوية تأثير كل من كمية التقاوي والسماد العضوي وكمية المبيدات الحيوية والعمل البشري .

ويوضح جدول رقم (٥) الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعناصر إنتاج القطن العضوي ، حيث بلغت المرونة الإنتاجية لعنصر العمل البشري أقصاها وكانت حوالي ٠,٩٧ مما يشير إلى زيادة المستخدم من عنصر العمل البشري بمقدار ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٩,٧ % ، وقد بلغت أدناها لعنصر السماد العضوي مما يشير إلى أن زيادة المستخدم من السماد العضوي من السماد العضوي بمقدار ١٠% يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٢,٤ %، كما أن المرونة الإنتاجية الإجمالية بلغت نحو ٢,٧٦ أي أكبر من الواحد الصحيح ، وهذا يعني أن زيادة الكميات المستخدمة بمقدار ١% يؤدي لزيادة الإنتاج بنسبة ٢,٧٦ %

وباشتقاق الناتج الحدي من دالة إنتاج القطن العضوي ، يتبين أن جميع العناصر المستخدمة لم تصل إلى المعدل الاقتصادي الأمثل وذلك لزيادة قيمة الناتج الحدي عن سعر الوحدة ، وهذا يدل على أن هناك فرصة لزيادة الكفاءة الاقتصادية بإضافة كميات أخرى من العناصر الإنتاجية إلى أن تقترب من الواحد الصحيح .

ويتبين من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٤) لتقدير دالة الإنتاج لمحصول القطن التقليدي ثبوت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وتوضح قيمة معامل التحديد (ر^{٢}) أن ٧١ % من التغيرات في الإنتاج ترجع إلى التغيرات في العناصر الإنتاجية الداخلة في النموذج ، وتبين معنوية تأثير كل من كمية التقاوي والسماد الكيماوي والمبيدات

جدول رقم (٥) : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القطن العضوي

العنصر الإنتاجي / المعيار	عنصر العمل البشري (رجل / يوم)	كمية المبيدات الحيوية (لتر)	كمية التقاوي (كجم / المادة الفعالة)	كمية السماد العضوي (م^{٣})
المرونة الإنتاجية	٠,٩٧	٠,٨٢	٠,٧٣	٠,٢٤
الناتج الحدي بالطن	٠,٠١٤	٠,٠٠٧	٠,٠٠٥	٠,٠٠٦
قيمة الناتج الحدي بالجنيه	٢٧,٣	١٣,٥٦	٩,٧٥	١١,٧
سعر الوحدة من العنصر بالجنيه	٢٠,٨	٤,٣	٢,٢	٦,٧
الكفاءة الاقتصادية	١,٣	٣,١٧	٤,٤٣	١,٧

المصدر : بيانات الاستبيان الخاص بعينة الدراسة .

والسماد البلدي .

ويوضح جدول رقم (٦) أن المرونة الإنتاجية بلغت أقصاها لعنصر التقاوي حيث أن زيادة المستخدم من التقاوي بمقدار ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١١,٣ % ، وبلغت أدناها لعنصر المبيدات الكيماوية أي أن زيادة المستخدم من المبيدات الكيماوية بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٥,٣ % ، كما أن المرونة الإنتاجية لمحصول القطن بلغت نحو ٣,٣٩ % بما يعني أن زيادة الكميات المستخدمة بنسبة ١ % من عناصر الإنتاج يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٣,٣٩ % وهذا يعكس العائد المتزايد للسعة لإنتاج القطن التقليدي .

ثانيا : التقدير الإحصائي لدالة إنتاج محصول البطاطس العضوي والتقليدي :

يتبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٤) تقدير دالة الإنتاج لمحصول البطاطس العضوية وتبين ثبوت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وتوضح قيمة معامل التحديد (ر^{٢})

أن ٧٦ % من التغيرات الحادثة في الإنتاج ترجع إلى التغيرات التي تحدثها العناصر الإنتاجية الداخلة في النموذج ، وتبين معنوية تأثير كل من السماد العضوي وكمية المبيدات الحيوية والعمل البشري .

ويوضح جدول رقم (٧) أن المرونة الإنتاجية بلغت أقصاها لعنصر المبيدات الحيوية حيث أن زيادة المستخدم من المبيدات الحيوية بمقدار ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٩,١ %، وبلغت أدناها لعنصر العمل البشري أي أن زيادة المستخدم من العمل البشري بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١,٥% كما أن المرونة الإنتاجية لمحصول البطاطس العضوية بلغت نحو ١,٣ ، بما يعني أن زيادة الكميات المستخدمة بنسبة ١ % من عناصر الإنتاج يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٣,٣٩ % وهذا يعكس العائد المتزايد للسعة لإنتاج البطاطس العضوية .

ويتبين من المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٤) لتقدير دالة الإنتاج لمحصول القطن التقليدي ، ثبوت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وتوضح قيمة معامل التحديد (ر^{٢}) أن ٨٣ % من التغيرات في الإنتاج ترجع إلى التغيرات في العناصر الإنتاجية الداخلة في النموذج ، وتبين معنوية تأثير كل من عدد ساعات العمل الآلي ، وكمية السماد الكيماوي ، وكمية السماد البلدي .

جدول رقم (٦) : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القطن التقليدي

العنصر الإنتاجي / المعيار	كمية السماد البلدي (كجم / المادة الفعالة)	كمية المبيدات الكيماوية (لتر)	عنصر العمل البشري (رجل / يوم)	كمية السماد الكيماوي (م^{٣})
المرونة الإنتاجية	٠,٨٨	٠,٥٣	١,١٣	٠,٨٥
الناتج الحدي بالطن	٠,٠٣٦	٠,٠٨	٠,٠٠٥	٠,٠٥٨
قيمة الناتج الحدي بالجنيه	٢٧	٦٠	٣,٧٣	٤٣,٥
سعر الوحدة من العنصر بالجنيه	٢٠	٤٩	١,٢	٣١
الكفاءة الاقتصادية	١,٣٥	١,٢٢	٣,١	١,٤٠

المصدر : بيانات الاستبيان الخاص بعينة الدراسة .

جدول رقم (٧) : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول البطاطس العضوي

المعيار / العنصر الإنتاجي	كمية السماد العضوي (م^{٣})	كمية المبيدات الحيوية (لتر)	عنصر العمل البشري (رجل / يوم)
المرونة الإنتاجية	٠,٤٧	٠,٩١	٠,١٥
الناتج الحدي بالطن	٠,٠٣٢	٠,٠٢	٠,٠٦
قيمة الناتج الحدي بالجنيه	٥٢,٨	٣٣	٩٩
سعر الوحدة من العنصر بالجنيه	١٥	٢٨	٢١,٥
الكفاءة الاقتصادية	٣,٥	١,١٧	٤,٦

المصدر : حسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

ويوضح جدول رقم (٨) أن المرونة الإنتاجية بلغت أقصاها لعنصر العمل الآلي حيث أن زيادة عدد ساعات العمل الآلي بمقدار ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١٠,٦ % ، وبلغت أدناها لعنصر السماد البلدي مما يشير إلى أن زيادة المستخدم من السماد البلدي بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٥,٢ % ، كما أن المرونة الإنتاجية لمحصول البطاطس التقليدي بلغت نحو ٢,٤٣ % ، وهذا يعكس العائد المتزايد للسعة أي أن زيادة الكميات المستخدمة بنسبة ١ % من عناصر الإنتاج يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٢,٤٣ % .

جدول رقم (٨) : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول البطاطس التقليدي

المعيار / العنصر الإنتاجي	عدد ساعات العمل الآلي	كمية السماد الكيماوي (كجم / المادة الفعالة)	كمية السماد البلدي (م٣)
المرونة الإنتاجية	١,٠٦	٠,٨٥	٠,٥٢
الناتج الحدي بالطن	٠,٠١٧	٠,٠٩٤	٠,٠٢١
قيمة الناتج الحدي بالجنيه	١٤,٦٢	٨٠,٨٤	١٨,٠٦
سعر الوحدة من العنصر بالجنيه	٩,٥	٤٥	١٥
الكفاءة الاقتصادية	١,٥٣	١,٧٩	١,٢

المصدر : حسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

ثالثا : التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول العنب العضوي والتقليدي :

يتبين من المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٤) تقدير دالة الإنتاج لمحصول العنب العضوي ، وتبين ثبوت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وتوضح قيمة معامل التحديد ($ر^2$) أن ٦٦ % من التغيرات الحادثة في الإنتاج ترجع إلى التغيرات التي تحدثها العناصر الإنتاجية الداخلة في النموذج ، وتبين معنوية تأثير كل من العمل الآلي والسماد العضوي والمبيدات الحيوية .

ويوضح جدول رقم (٩) الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لعناصر إنتاج العنب العضوي ، حيث بلغت المرونة الإنتاجية لعنصر السماد العضوي أقصاه وكانت حوالي ١,١٢ مما يشير إلى زيادة المستخدم من عنصر السماد العضوي بمقدار ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١١,٢ % ، وقد بلغت أدناها لعنصر المبيد الحيوي والتي بلغت نحو ٠,٠٨ ، مما يشير إلى أن زيادة المستخدم من المبيد الحيوي بمقدار ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٠,٨% ، كما أن المرونة الإنتاجية الإجمالية بلغت نحو ٢,١٣ أي أكبر من الواحد الصحيح ، وهذا يعكس العائد المتزايد للسعة لإنتاج العنب العضوي ، أي أن زيادة الكميات المستخدمة بمقدار ١ % يؤدي لزيادة الإنتاج بنسبة ٢,١٣ % .

ويتبين من المعادلة رقم (٦) بالجدول رقم (٤) لتقدير دالة الإنتاج لمحصول القطن التقليدي ، ثبوت معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وتوضح قيمة معامل التحديد ($ر^2$) أن ٧٥ % من التغيرات في الإنتاج ترجع إلى التغيرات في العناصر الإنتاجية الداخلة في النموذج ، وتبين معنوية تأثير كل من العمل البشري والسماد الكيماوي والسماد البلدي .

جدول رقم (٩) : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول العنب العضوي

المعيار / العنصر الإنتاجي	عدد ساعات العمل الآلي	كمية السماد العضوي (م٣)	كمية المبيدات الحيوية (لتر)
المرونة الإنتاجية	٠,٩٣	١,١٢	٠,٥٢
الناتج الحدي بالطن	٠,٠٠٨	٠,٠١	٠,٠٢١
قيمة الناتج الحدي بالجنيه	١٨,٩٦	٢٣,٧	١٨,٠٦
سعر الوحدة من العنصر بالجنيه	١٢,٥	٢٠	١٥
الكفاءة الاقتصادية	١,٥	١,١٨	١,٢

المصدر : حسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

ويوضح جدول رقم (١٠) أن المرونة الإنتاجية بلغت أقصاها لعنصر السماد الكيماوي والتي بلغت ٠,٨٩ أي أن زيادة المستخدم من السماد الكيماوي بمقدار ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٨,٩ %، وبلغت أدناها لعنصر السماد البلدي مما يشير إلى أن زيادة المستخدم من السماد البلدي بنسبة ١٠ % يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١,٢٩ % ، كما أن المرونة الإنتاجية الإجمالية بلغت نحو ١,٢ % ، وهذا يعكس العائد المتزايد للسعة أي أن زيادة الكميات المستخدمة بنسبة ١ % من عناصر الإنتاج يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١,٢ % .

جدول رقم (١٠) : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول العنب التقليدي

المعيار / العنصر الإنتاجي	كمية السماد الكيماوي (كجم / المادة الفعالة)	كمية السماد البلدي (م^3)
المرونة الإنتاجية	٠,٨٩	٠,١٣
الناتج الحدي بالطن	٠,٠٣٣	٠,٠١
قيمة الناتج الحدي بالجنيه	٤٦,٨٦	١٤,٢
سعر الوحدة من العنصر بالجنيه	٥٣	١٢,٥
الكفاءة الاقتصادية	٠,٨٨	١,١٣

المصدر : حسبت من بيانات الاستبيان لعينة الدراسة عام ٢٠٠٦ – ٢٠٠٧ .

رابعا : دوال التكاليف الإنتاجية لمحاصيل الدراسة العضوية والتقليدية :

يتضح من خلال جدول رقم (١١) أن :

(١) محصول القطن العضوي والتقليدي : ثبتت معنوية العلاقة المقدرة إحصائيا لكل منهما ، وبتقدير دوال التكاليف لمحصول القطن العضوي والتقليدي تبين من معامل التحديد أن ٧٢ % ، ٦٣ % من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات في الكمية المنتجة من القطن العضوي والقطن التقليدي على الترتيب ، وأن الحجم الذي تتراجع عنده التكاليف المتوسطة إلى أدنى قيمة لها لكل منهما عند المستوى الإنتاجي ٥,٩ ، ٦,٠١ قنطار/فدان على الترتيب ، أما الحجم المعظم للأرباح يكون عند المستوى الإنتاجي ٢٠,١٦ ، ١٦,٨ قنطار / فدان لكل منهما على الترتيب .

(٢) محصول البطاطس العضوي التقليدي : ثبتت معنوية العلاقة المقدرة إحصائيا لكل منهما ، وبتقدير دوال التكاليف لمحصول البطاطس العضوية والتقليدية تبين من معامل التحديد أن ٧٨ % ، ٧٠ % من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات في الكمية المنتجة من البطاطس العضوية والتقليدية على الترتيب ، وأن الحجم الذي تتراجع عنده التكاليف المتوسطة إلى أدنى قيمة لها عند المستوى الإنتاجي ١٠,٣ ، ٩,٩ طن / فدان لكل منهما على الترتيب ، وبلغ الحجم المعظم للأرباح ٣٠,٣ ، ٢٣,٣ طن / فدان لكل منهما على الترتيب .

(٣) محصول العنب العضوي والتقليدي : ثبتت معنوية العلاقة المقدرة إحصائيا لكل منهما ، وبتقدير دوال التكاليف لمحصول العنب العضوي والتقليدي تبين من معامل التحديد أن ٦٥ %، ٥٨ % من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات في الكمية المنتجة من العنب العضوي والعنب التقليدي على الترتيب ، وأن الحجم الذي تتراجع عنده التكاليف المتوسطة إلى أدنى قيمة لها عند المستوى الإنتاجي ٣,٩ ، ٢,٤ طن / فدان لكل منهما على الترتيب ، أما الحجم المعظم للأرباح عند ٣٧,٩، ٣٣,٢ طن / فدان لكل منهما على الترتيب.

ويتبين مما سبق أن متوسط التكاليف الكلية لإنتاج الفدان العضوي تفوق الفدان التقليدي بنسبة٥٣,٧٠%، ٥٩,٩٣ % ، ٤٧,٢٠ % لكل من محاصيل القطن والبطاطس والعنب على الترتيب ، كما تبين أن بنود التكاليف للمحاصيل العضوية تتضمن كل من التقاوي والعمل البشري والسماد العضوي والمبيدات الحيوية ، أما بنود التكاليف للمحاصيل التقليدية فتتضمن كل من التقاوي والعمل البشري والسماد الكيماوي والمبيدات الكيماوية .

خامسا : مشاكل الزراعة العضوية في مصر :

١- المشاكل الإنتاجية :

يوضح جدول رقم (١٢) أن مشكلة ارتفاع تكلفة الإنتاج بالزراعة العضوية تأتي في المرتبة الأولى بنحو ٢٥,٨ % ، يليها في الأهمية غياب المعلومات عن الزراعة العضوية بنسبة ٢٣,٦ % ، وتأتي مشكلة عدم توافر الآلات الحديثة في المرتبة الثالثة من الأهمية بنسبة ٢٢,٣ % ، تليها مشكلة انخفاض الإنتاجية الفدانية للمحاصيل العضوية بنسبة ١٩,٤ % ، تليها مشكلة عدم توافر بدائل المبيدات والأسمدة الحيوية ٦,٤ % ، تليها مشكلة عدم وجود طرق لمقاومة الآفات في الزراعة الحيوية بنحو ١,٣ % ، وأخيرا عدم وجود فواصل طبيعية بين الزراعة التقليدية والحيوية بنسبة ١,٢ % .

جدول رقم (١١) : التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الكلية لمحاصيل عينة الدراسة العضوية والتقليدية

المحصول	دالة التكاليف	ر٢	ف	رقم المعادلة
القطن العضوي	$TC = 1068.3 - 4868Q + 29.85Q^2$ (3.5) (-5.13) $ATC = 1068.3 - 48.69 + 29.85\ Q$ $MC = -48.68 + 59.7\ Q$	0.72	35.7	١
القطن التقليدي	$TC = 835.87 - 29.37Q + 23.11Q^2$ (-4.21) (2.34) $ATC = 835.87 - 29.37 + 23.11\ Q$ $MC = -29.37 + 46.22\ Q$	0.63	27.2	٢
البطاطس العضوي	$TC = 3721.3 - 485\ Q + 35.2Q^2$ (-3.7) (2.3) $ATC = 3721.3 - 485\ Q + 35.2Q^2$ $MC = -485 + 70.4\ Q$	0.78	56.2	٣
البطاطس التقليدي	$TC = 2133.3 - 137.2\ Q + 21.34Q^2$ (-3.2) (2.5) $ATC = 2133.3 - 137.2\ Q + 21.34Q^2$ $MC = -137.2 + 42.68\ Q$	0.70	36.2	٤
العنب العضوي	$TC = 1010.8 - 117.4\ Q + 65Q^2$ (-3.4) (2.9) $ATC = 1010.8 - 117.4\ Q + 65Q^2$ $MC = -117.14 + 131\ Q$	0.65	38.5	٥
العنب التقليدي	$TC = 972.45 - 35.8\ Q + 19.2Q^2$ (-2.7) (2.17) $ATC = 972.45 - 35.8\ Q + 19.2Q^2$ $MC = -35.8 - 38.4\ Q$	0.58	29.45	٦

حيث أن : TC = التكاليف الكلية بالجنيه للفدان Q = الإنتاجية الفدانية الفعلية

ATC = متوسط التكاليف الكلية MC = التكاليف الحدية

القيم بين الأقواس تعبر عن قيمة T المحسوبة

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان الخاص بعينة الدراسة .

جدول رقم (١٢) : أهم المعوقات الإنتاجية في الزراعة العضوية التي واجهت المزارعين في عينة الدراسة

م	المعوقات الإنتاجية	الأهمية النسبية %
١	ارتفاع تكلفة الإنتاج بالزراعة العضوية	٢٥,٨
٢	غياب المعلومات عن الزراعة العضوية	٢٣,٦
٣	عدم توفر الآلات الحديثة	٢٢,٣
٤	انخفاض إنتاجية الفدان من المحاصيل العضوية	١٩,٤
٥	عدم توافر بدائل المبيدات والأسمدة الحيوية	٦,٤
٦	عدم توافر طرق لمقاومة الآفات في الزراعة العضوية	١,٣
٧	عدم وجود فواصل طبيعية بين الزراعة العضوية والتقليدية	١,٢

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان لعينة الدراسة عام ٢٠٠٦ / ٢٠٠٧ .

٢- المشاكل التسويقية :

يوضح الجدول رقم (١٣) المشاكل التسويقية حيث تأتي مشكلة نقص المعلومات للمنتجات العضوية في المرتبة الأولى بنسبة ٢٤,١ % ، يليها مشكلة عدم وجود أسواق محلية متخصصة في الزراعة بنحو ٢٣,٦ % ، وتمثل مشكلة انخفاض حجم الكميات المصدرة الأهمية الثالثة بنحو ٢١,٤ % يليها مشكلة ارتفاع تكلفة تحليل العينة بنحو ١٦ % . بينما تمثل مشكلة عدم وعي المستهلك المحلي بالفرق بين المنتج العضوي والتقليدي نحو ٩,٥ ، وأخيرا عدم القدرة على منافسة أسعار المنتج التقليدي بنسبة ٥,٤ % .

جدول رقم (١٣) : أهم المعوقات التسويقية في الزراعة العضوية التي واجهت المزارعين في عينة الدراسة

م	المعوقات التسويقية	الأهمية النسبية %
١	نقص المعلومات التسويقية للمنتجات العضوية	٢٤,١
٢	عدم وجود أسواق محلية متخصصة	٢٣,٦
٣	ضآلة الكميات المصدرة	٢١,٤
٤	ارتفاع تكاليف تحليل العينة	١٦,٠
٥	عدم وعي المستهلك المحلي بالفرق بين المنتج العضوي والتقليدي	٩,٥
٦	عدم توافر طرق لمقاومة الآفات في الزراعة العضوية	٩,٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان لعينة الدراسة عام ٢٠٠٦ / ٢٠٠٧ .

أهم النتائج والتوصيات

أثبتت الدراسة كفاءة استخدام أسلوب الزراعة العضوية عند مقارنتها بالزراعة التقليدية لكل من محاصيل القطن ، والبطاطس ، والعنب حيث تبين أن الإيراد الكلي للفدان لكل منهم بلغ حوالي ١٣٦٥٠، ١٨١٥٠ ، ١٥٤٠٥ جنيه على الترتيب بزيادة تقدر بنحو ٢١ % ، ٤٠ % ، ٢٨ % على الترتيب ، ويرجع ذلك لارتفاع السعر المزرعي للمحاصيل العضوية عن التقليدية بنسبة ٣٥ % ، ٤٧ % ، ٤٠ % لكل من القطن والبطاطس والعنب على الترتيب ، ومن خلال تقدير دوال الإنتاج لمحصول القطن تبين ارتفاع المرونة الإنتاجية لعنصر كمية التقاوي في أسلوب الزراعة التقليدية عنه في العضوية ، وكان العائد الفداني في إنتاج القطن العضوي أكبر من مثيله في التقليدي ، ومن التقديرات أتضح ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل البشري والمبيدات الحيوية والتقاوي وكمية السماد العضوي في أسلوب الزراعة العضوية الى ١,٣ ، ٣,٢ ، ٤,٤٣ ، ١,٧ على الترتيب ، أما في الزراعة التقليدية فقد ارتفعت الكفاءة الاقتصادية لعنصر التقاوي والسماد البلدي والسماد الكيماوي والمبيدات الكيماوية بنحو ٣,١ ، ١,٣٥ ، ١,٤٥ ، ١,٢٢ على الترتيب ، ومن خلال تقدير دوال الإنتاج لمحصول البطاطس كان العائد للفدان في إنتاج البطاطس التقليدي أكبر من مثيله في الأسلوب العضوي، ومن التقديرات تبين ارتفاع الكفاءة الاقتصادية للسماد العضوي والعمل البشري والمبيدات الحيوية في أسلوب الزراعة العضوية إلى ٣,٥ ، ٤,٦ ، ١,١٧ على الترتيب ، أما في الزراعة التقليدية فقد ارتفعت الكفاءة الاقتصادية لكل من العمل الآلي والسماد الكيماوي والسماد البلدي بنحو ١,٥٣ ، ١,٧٩ ، ١,٢ على الترتيب ، وبتقدير دوال الإنتاج لمحصول العنب كان العائد الفداني في إنتاج العنب العضوي أكبر من مثيله في التقليدي ، وأتضح ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لكل من العمل الآلي وكمية السماد العضوي وكمية المبيدات الحيوية بنحو١,٥، ١,١٨ ، ١,٢ الترتيب ، أما في الزراعة التقليدية فقد ارتفعت الكفاءة الاقتصادية لكل من السماد البلدي والسماد الكيماوي بنحو ١,١٣ ، ٠,٨٨ على الترتيب .

ومن دوال التكاليف تم اشتقاق دوال التكاليف المتوسطة ومساواتها بدوال التكاليف الحدية لمحاصيل القطن ، البطاطس ، والعنب في الأسلوبين العضوي والتقليدي ، وقدر الحجم الذي يدني التكاليف للقطن العضوي والبطاطس العضوي والعنب العضوي بحوالي ٥,٩ قنطار / فدان ، ١٠,٣ طن / فدان ، ٣,٩ طن / فدان على الترتيب ، في حين بلغ الحجم الذي يدني التكاليف لتلك المحاصيل بأسلوب الزراعة التقليدية ٧,٣ قنطار / فدان ، ٩,٩ طن / فدان ، ٧,١ طن / فدان على الترتيب ، وتم تقدير الحجم المعظم للأرباح بمساواة التكاليف الحدية بالسعر وتبين أن الحجم المعظم للأرباح لتلك المحاصيل بالأسلوب العضوي ٢٠,٧ قنطار / فدان ، ٣٠,٣ طن / فدان ، ١٨,٩ طن / فدان على الترتيب ، بينما يبلغ ذلك الحجم لتلك المحاصيل بالأسلوب التقليدي ١٦,٨ قنطار / فدان ، ٢٣,٣ طن / فدان ، ٣٧,٩ طن / فدان .

وتوصي الدراسة بما يلي :

١- زيادة دور الإرشاد الزراعي في توعية المزارعين بأهمية تطبيق الزراعة العضوية والتوسع في زراعتها في مصر .

٢- زيادة دعم الزراعات العضوية لنشرها وتطويرها ، ومواجهة المشاكل الإنتاجية والتسويقية التى تواجه المزارعين .

٣- تخصيص إنتاج الزراعات العضوية في الأراضي الجديدة . والتعاقد مع الشركات الكبيرة لشراء المحصول

٤- دراسة الأسواق الخارجية وتوفير المعلومات اللازمة عنها في مجال إنتاج وتسويق المنتجات العضوية ، والتعرف على الأنواع المطلوبة ووقت احتياج تلك الأسواق وأسعار التصدير ، وإزالة العقبات التي تواجهها .

٥- ضرورة توفير قاعدة بيانات خاصة بالزراعة العضوية لتمكن الباحثين من عمل الدراسات الخاصة بهذا المجال .

المراجع

١- خالد بن ناصر الرضيمان (دكتور) ، محمد زكي الشناوي (دكتور) – مقدمة في الزراعة العضوية – سلسلة الإصدارات العلمية للجمعية السعودية للعلوم الزراعية – الإصدار الثاني السنة الخامسة – ١٤٢٥ هـ .

٢- مجدي الشوربجي (دكتور) – الاقتصاد القياسي – النظرية والتطبيق – مكتبة عين شمس – الطبعة الأولي – ١٩٩٢.

٣- محمد مظلوم حمدي – طرق الإحصاء الطبعة الثانية – دار المعارف بمصر – ١٩٥١ .

٤- محمد السعيد الزميتي – تطبيقات للمكافحة المتكاملة للآفات الزراعية – الدار العربية للنشر والتوزيع ــ القاهرة – ١٩٩٧م .

٥- عبد المنعم الجلا – الزراعة العضوية الأسس وقواعد الإنتاج والمميزات – رقم الإيداع ٢٠٠٢/١٣٣٣٠ – دار الكتب والوثائق المصرية – ٢٠٠٢م .

6- Food and Agriculture Organization, Organic Agriculture Environment and Food Security, Rome, 2002 .

7- Ali. K.; Laila- Use of improved organic fertilizers as nutrients source. Ph.D. Thesis, Dept. of Soil Science, Fac. Of Agric. Ain shams Univ. Cairo Egypt, 2001

EFFICIENT APPLICATION OF ORGANIC FARMING SYSTEMS AND COMPARISON OF TRADITIONAL FARMING SYSTEMS FOR COTTON CROPS, POTATOES, GRAPES IN EL – BEHEIRA GOVERNORATE

Dr. Waheed Mohamed Elbolony

1. Increase total revenue in the way of organic farming for cotton crops, potatoes, grapes by 21%, 40% to 28% on the traditional method.
2. Increase in the dividend acre organic cotton, grapes in traditional agriculture, while the dividend feddan in the traditional potato in organic potatoes.
3. Minimum size costs of organic crops (cotton, potatoes, grapes) is estimated at about 5.9 pound, 10.3 tons, 3.9 tons per acres, respectively.
4. Minimum size costs of those crops through the traditional way was 7.3 pound, 9.9 tons, 7.1 tons per acres, respectively.