J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 29 (11): 6311 - 6322, 2004

ENVIROMENTAL AND ECONOMIC RETUTN OF PRODUCTION AND EXPORTING ORGANIC AGRICULTURAL CROPS

Zedan, E. A. and M. A. Gad.
Central Laboratory for Design And Statistical Analysis Research, Agricultural Research Center

الآثار الاقتصادية والبيئية لإنتاج وتصدير بعض الحاصلات الزراعية العضوية

عزت عبد المقصود زيدان و محمود عبد الحليم جاد محمد
المعمل المركزي لبحوث التصميم والتحليل الإحصائي - مركز البحوث الزراعية.

الملخص

يشهد قطاع الزراعة في مصر اهتمام متنامي لزيادة المساحات المنزرعة عضويا بالعديد من المحاصيل للحصول علي منتج آمن ونظيف بغرض الاستهلاك المحلي أو التصدير، وتشجيع المزارعين على إتباع الزراعة العضوية وعدم استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية في الزراعة بهدف خفض معدلات التلوث البيني وانتشار الأمراض وزيادة الصادرات الزراعية إلى الخارج لدعم الاقتصاد القومي وتحقيق التنمية المتواصلة.

واستهدفت الدراسة تقييم الزراعة العضوية ومقارنتها بالزراعة التقليدية أو الزراعة الكيماوية وطرح المبررات الممكنة للتحول من الزراعة التقليدية إلى العضوية، كما اهتمت الدراسة بتطور الزراعة العضوية وتبين زيادة المساحة المنزرعة عضويا سنة بعد أخرى وبلغت نحو ٢٦,٢ ألف فدان عام ٢٠٠٢، وسوف تصل هذه المساحة إلى نحو ٣٥,٣٠ ألف فدان عام ٢٠١٠.هذا بفرض ثبات معدلات الزيادة السنوية في المساحة المنزرعة عضويا وبقاء الظروف المحيطة بالإنتاج كما هي دون تغيير. وتمثل المحاصيل الحقلية المنزرعة عضويا نحو ٤١% من المساحة الكلية، كما تمثل كل من الخضر، النباتات الطبية و العطرية والفاكهة نحو ٢٨%، ٢٤%، ٧% على التوالي من إجمالي المساحة المنزرعة عضويا والباقي بمحاصيل أخرى.

وقد أوضحت الدراسة تزايد المساحة والإنتاجية الفدانية والتكاليف وصافى العائد الفدانى للقطن العضوي زيادة معنوية إحصائيا بعكس الزراعة التقليدية، وبلغ متوسط صافى عائد الفدان نحو ٢٨٨٨ جنيه للزراعة العضوية ونحو ١٠٨٥ جنيه للزراعة التقليدية، وبالنسبة لمحصول البطاطس الصيفي المزروع عضويا، فقد تزايدت المساحة والإنتاجية والتكاليف وصافى العائد خلال فترة الدراسة (١٩٩٢- ٢٠٠٢) وبلغ صافى عائد الفدان نحو ٣٦٣٥ جنيه للزراعة العضوية ونحو ٣٠٨١ جنيه/فدان للزراعة التقليدية.

ورغم مواجهة الصادرات الزراعية لصعوبات عديدة، إلا أن صادرات مصر من الزراعة العضوية قد تزايدت في السنوات الأخيرة وبلغ متوسط صادراتنا من القطن العضوي نحو ٤٢١١ قنطار سنويا ونحو ٤,٨ ألف طن لمحصول البطاطس الصيفي العضوية.وقد توصلت الدراسة إلى أهمية زيادة الصادرات العضوية نظرا لارتفاع أسعار المنتج العضوي في الأسواق العالمية وإمكانية الاستفادة من خفض التعريفة الجمركية للصادرات الزراعية إلى أوربا.

وتوصي الدراسة بزيادة المساحة المنزرعة عضويا من المحاصيل المختلفة، وتوعية المزارعين وتقديم الدعم المناسب لهم لتشجيع القائمون بهذه الزراعة وتوفير معلومات كافية عن الأسواق العالمية، هذا بالإضافة إلي زراعة منتج آمن ونظيف بهدف التصدير.

المقدمة

يعتبر قطاع الزراعة من أهم القطاعات التي تلعب دورا أساسيا في تنمية الاقتصاد القومي وتحقيق التنمية المتواصلة، ويواجه قطاع الزراعة مسئوليات عديدة تتمثل في توفير السلع الغذائية الضرورية للاستهلاك المحلى أو التصدير أو التصنيع وبكميات كبيرة وجودة عالية، ويترتب علي الزيادة السكانية المضطردة لعدد السكان في مصر زيادة استهلاك السلع الغذائية، الأمر الذي يتطلب زيادة المساحة المنزرعة ورفع معدلات الإنتاج للمحاصيل المنزرعة بالتركيب المحصول الراهن، ولتحقيق تلك الأهداف السابقة استخدام المزارعون الأسمدة والمبيدات الكيماوية بمعدلات متزايدة بلغت نحو ٤,٥ مليون طن سنويا من الأسمدة

الكيماوية ونحو ٣,٢ ألف طن سنويا من المبيدات الكيماوية خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٠)، مما تسبب في انتشار العديد من الأمراض السرطانية وأمراض الرئة والحساسية وغيرها، فضلا عن تلوث البيئة وظهور سلالات من الآفات مقاومة للمبيدات ومن ثم انخفاض معدلات التصدير للمنتجات الزراعية.

وفى ظل المتغيرات المحلية والعالمية وتطبيق اتفاقية الجات واتفاقية الشراكة الأوربية المصرية وموقع مصر الجغرافي وسط العالم وتوافر الظروف البيئية الملائمة للزراعة، أصبح لزاما على قطاع الزراعة زيادة كمية ونوعية الصادرات المصرية إلى الدول الأجنبية، والاستفادة من هذه الخصائص في تنوع الصادرات الزراعية المصرية والتوسع في الزراعة العضوية لتميزها في ارتفاع قيمتها النقدية، ولقد انتشرت في مصر الزراعة العضوية لإنتاج سلع آمنة ونظيفة خالية من متبقيات الأسمدة والمبيدات الكيماوية وبلغت المساحة المنزرعة عضويا نحو ٢٦,٢ ألف فدان عام ٢٠٠٢، وقد بلغت صادرات مصر من السلع والمنتجات المنزرعة عضويا نحو ٦,٢ ألف طن عام ٢٠٠٠ لمحاصيل القطن، البطاطس، البصل، النباتات الطبية والعطرية والفاكهة وبلغت نحو ١,٢، ٢,٦، ٢,٨، ، ٠,١٤، ٠,٠٢٥ ألف طن على التوالي.

ويصعب تعميم الزراعة العضوية في كل المساحة المحصولية الراهنة في مصر والتي تقدر بنحو ١٤,٢٨ مليون فدان لمتوسط الفترة (٢٠٠١- ٢٠٠٣)، لصعوبة تدبير الأسمدة العضوية الكافية واللازمة للزراعة كما أنها تحتاج إلي وقت طويل لاستفادة التربة الزراعية منها، لذا يفضل زراعة بعض المحاصيل دون الأخرى للأغراض الاستهلاكية أو التصديرية، وتعديل معدلات التسميد الكيماوي واستخدام المقاومة الحيوية والأسمدة العضوية للحصول على منتج نظيف خالي من أثار التلوث.

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في رغبة المزارعين في تعظيم أرباحهم من منتجاتهم الزراعية بإضافة كميات كبيرة من الأسمدة والمبيدات الكيماوية، عند زراعة المحاصيل الغذائية والتصديرية والتصنيعية كمحاصيل الحبوب والألياف والخضر، في الوقت الذي يتخلف عن زراعتها كميات كبيرة من النواتج الثانوية والتي يتم التخلص منها، بطرق وأساليب تتسبب في تلوث البيئة الزراعية من حيث التربة والهواء والمجاري المائية وانتشار الأمراض، دون الاستفادة منها بإعادة تدويرها واستغلالها في تعزيز قدرات وإمكانيات القطاع الزراعي، واستخدامها كأسمدة عضوية في إنتاج محاصيل نظيفة خالية من التلوث بالمواد الكيماوية ومنخفضة التكلفة، وعلي الرغم من ارتفاع أسعارها التصديرية فان هناك انخفاض معدلات تصدير المنتجات الزراعية إلي الأسواق العالمية، لتفضيل الكثير من دول العالم للمنتجات الزراعية المنتجة بالزراعة العضوية علي مثيلتها المنتجة كيماويا.

أهداف الدراسة:

تستهدف الدراسة إلقاء الضوء على أهمية الزراعة العضوية من الناحية الاقتصادية والبيئية لكل من المزارع و الدولة، والبحث في إمكانية استبدال الزراعة الكيماوية بالزراعة العضوية بالمقارنة بين التسميد الكيماوي والتسميد العضوي لبعض المحاصيل الزراعية، بهدف الاستفادة من المخلفات الزراعية والمنتجات الثانوية وطرق الزراعة في زيادة المادة العضوية لتحسين قوامها وتعديل البناء الأرضي، للنهوض بالزراعة العضوية لتعظيم الصادرات المصرية من المحاصيل المنزرعة عضويا، وتتمثل أهداف الدراسة فيما يلي:

١- توضيح مفهوم الزراعة العضوية وإبراز أهميتها وأهدافها علي المستوي الاقتصادي والبيئي.
٢- بيان أسباب التحول من الزراعة الكيماوية إلي الزراعة العضوية.
٣- دراسة تطور أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للمحاصيل المنزرعة عضويا.
٤- إبراز الآثار الاقتصادية والبيئية لإنتاج وتصدير محصولي القطن والبطاطس المنتجين عضويا.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

استعانت الدراسة ببعض الأساليب الإحصائية الكمية والوصفية مثل معامل الارتباط ومعادلات الاتجاه الزمني العام لدراسة تطور بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لأهم المحاصيل المنزرعة عضويا في مصر، فضلا عن الاستعانة ببعض الأساليب والمعايير الاقتصادية مثل معايير التقييم الاقتصادي والتي تشمل التكاليف الإنتاجية والإيرادات الفدانية وصافي عائد الفدان، وذلك للبيانات الرسمية وغير الرسمية المنشورة وغير المنشورة والتي تم إعدادها والحصول عليها من المعمل المركزي للزراعة العضوية بمركز البحوث الزراعية، والإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء والجمعية المصرية للزراعة البيوديناميكية، وبعض المزارع الخاصة التي تستخدم الزراعة العضوية في إنتاجها.

المفاهيم الأساسية للزراعة العضوية[1]:

الزراعة العضوية هي أسلوب إنتاجي للمحاصيل الزراعية يستهدف تجنب استخدام المواد الكيماوية الضارة في التسميد أو المبيدات وعدم استخدام المنشطات أو منظمات النمو خلال العملية الإنتاجية، بهدف الحصول على غذاء آمن ونظيف وخالي من المواد السامة والضارة بصحة الإنسان والحيوان، مع المحافظة على خصوبة وقوام وبناء التربة الزراعية والمحافظة على الهواء والمجارى المائية من التلوث، لذلك تحتاج الزراعة العضوية إلى تكثيف استخدام الأسمدة العضوية المجهزة صناعيا أو البلدية، ومنع استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية مع إتباع دورة زراعية مناسبة والعمل علي زراعة المحاصيل البقولية، والاستفادة من المخلفات المزرعية والمخلفات العضوية من خارج المزرعة، وإضافة الصخور المعدنية التي تحتوى على العناصر الغذائية الضرورية للنبات والتربة أو أثناء تصنيع السماد العضوي الصناعي، وأتباع المقاومة الحيوية للآفات والأمراض، وهذه العوامل السابقة من شأنها زيادة الإنتاج العضوي وتحقيق الكفاءة الاقتصادية للزراعة العضوية مع المحافظة على خصوبة التربة وعدم تلوث البيئة، ولهذا تتفق الزراعة العضوية والتنمية المتواصلة في الاهتمام بالموارد الطبيعية المتاحة من موارد أرضية ومائية وحيوانية مع المحافظة على البيئة من التلوث، وتحسين خواص التربة وإمكانية تطبيقها من الناحية الفنية لتحقيق عائد اقتصادي واجتماعي للمنتجين الزراعيين، لذا فان الزراعة العضوية تهدف إلى:

١- المحافظة على التوازن البيني بين الأعداد الحيوية والمقاومة الطبيعية للآفات والأمراض في التربة والوسط المحيط بالنباتات.
٢- ترشيد استخدام الموارد الطبيعية المتاحة وخاصة الأرض والمياه.
٣- إنتاج غذاء أمن وصحي صالح للاستخدام المحلى والتصدير.
٤- المحافظة على خصوبة التربة وخفض التلوث البيني بصوره المختلفة .
٥- تحقيق عائد اقتصادي مناسب للمنتج الزراعي بالاستخدام الاقتصادي الكفء للمخلفات الزراعية.
٦- تنشيط الدورات البيولوجية بين الكائنات الحية في التربة وخارجها مثل دورة النتروجين، دورة الكربون، دورة الفوسفات... الخ، لتحسين خواص التربة وزيادة نسبة العناصر الغذائية بها.
٧- إيجاد نظام بيني له صفة الاستمرارية مع مراعاة البعد الاجتماعي والاقتصادي والبيني لأسلوب الزراعة العضوية وإنتاج واستهلاك السلع المنتجة عضويا.
٨- خفض تكاليف إنتاج المحاصيل المنتجة عضويا على المدى البعيد.
٩- إصلاح وزراعة الأراضي الرملية وتحويلها إلى أراضى خصبة.
١٠- عدم زراعة بذور أو شتلات مهندسة وراثيا وعدم استخدام المنشطات ومنظمات النمو في الزراعة.

أسباب التحول من الزراعة الكيماوية إلى الزراعة العضوية[2]:

يعتبر التلوث بالمواد الكيماوية في الأسمدة والمبيدات من أخطر الملوثات للبيئة الزراعية، ويرجع مصدر التلوث إلى الإسهاب في استخدام الكيماويات بغرض زيادة الإنتاج، وللتلوث البيني أضرار مباشرة وغير مباشرة على الاقتصاد القومي، حيث أدى الإفراط في استخدام المبيدات والأسمدة الكيماوية إلى عدم كفاية الإنتاج لتغطية احتياجات الاستهلاك، وبالتالي زيادة الواردات من هذه الكيماويات مما تسبب في زيادة العبء على الخزانة العامة للدولة، فضلا عن انتشار الأمراض التي تؤثر على صحة المزارعين بصفة خاصة والبيئة الزراعية بصفة عامة، وإنتاج محاصيل وأغذية يتزايد فيها نسبة الملوثات الكيماوية وغير آمنة وغير

---

[1] - محصلة قراءات الباحثين في: أ- توفيق حافظ عبد المعطي (دكتور)، وآخرون، الزراعة العضوية بين النظرية والتطبيق، دار الكتب المصرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٤. ب- يوسف علي حمدي (دكتور)، مفهوم الزراعة العضوية، مركز البحوث الزراعية، المعمل المركزي للزراعة العضوية، قسم الإرشاد والتدريب، الدورة التدريبية الثامنة، فبراير، ٢٠٠٢. ج- آمال محمد المغازي، دراسة تحليلية لتكنولوجيا الزراعة العضوية في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة، ٢٠٠٣.

[2] - محصلة قراءات الباحثين في: أ- توفيق حافظ عبد المعطي (دكتور)، وآخرون، الزراعة العضوية بين النظرية والتطبيق، دار الكتب المصرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٤. ب- يوسف علي حمدي (دكتور)، مفهوم الزراعة العضوية، مركز البحوث الزراعية، المعمل المركزي للزراعة العضوية، قسم الإرشاد والتدريب، الدورة التدريبية الثامنة، فبراير، ٢٠٠٢. ج- آمال محمد المغازي، دراسة تحليلية لتكنولوجيا الزراعة العضوية في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة، ٢٠٠٣.

صحية. كذلك يؤدي استخدام المبيدات إلى ظهور سلالات مقاومة من الآفات والأمراض واختفاء الأعداء لطبيعية، كما أن زيادة نسبة متبقيات الأسمدة والمبيدات في السلع الغذائية والمحاصيل الزراعية المصدرة للخارج تسبب في رفض كثير من الصفقات التجارية للسلع الزراعية وانخفاض حجم الصادرات المصرية.

وتؤثر الزراعة الكيماوية أيضا على درجة نقاء وصفاء الهواء الجوى حيث تؤدى عمليات الرش كما في محصول القطن إلى تلوث الهواء لتبخر المبيدات الموجودة على سطح التربة أو النباتات، كما أن ارتفاع معدلات التكثيف المحصولي في الزراعة الكيماوية أدى إلى تراكم وزيادة المخلفات الزراعية، والتي يتخلص منها المزارعون بطرق تقليدية أدت إلى زيادة معدل التلوث في الهواء وظهور السحابة السوداء كما يحدث الآن عند حرق قش الأرز، كما يؤدي استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية إلى تلوث الترع والأنهار والمجارى المائية، وهو ما يعرض الحيوانات المزرعية للتسمم والإصابات المرضية مما يهدد الثروة الحيوانية في مصر ويسبب تدهورها، وقد يصل التلوث إلى المياه الجوفية بالرشح وتتلوث مياه المصارف التي يعاد استخدامها مرة أخري في الزراعة بفعل بعض المركبات الكيماوية للمبيدات التي لا تذوب في المياه بسرعة علي المدى الطويل، وتثبت على حبيبات التربة وعند امتصاص النبات لها تسبب أمراض سرطانية للإنسان عند إعادة استخدامها مرة أخري في الزراعة لتعويض النقص في الموارد المائية المتاحة.

ولزاما كان على قطاع الزراعة تبنى فكرة الزراعة العضوية للتغلب على المشاكل السابقة وتحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية للمزارع والدولة، وتتمثل مميزات الزراعة العضوية في المحافظة علي خواص التربة وعدم فقد العناصر الغذائية منها، كما توفر الزراعة العضوية الطاقة والتكاليف اللازمة لإنتاج الأسمدة الكيماوية والمبيدات، وتوفر الزراعة العضوية البيئة الصالحة لنمو النبات ونشاط الكائنات الحية الدقيقة النافعة في التربة وزيادة أعداد الأعداء الطبيعية للآفات والأمراض.

وبالنسبة لإنتاج المحاصيل المزروعة عضويا، فإن هناك خطأ شائع بانخفاض الإنتاجية الفدانية لهذه المحاصيل مقارنة بالزراعة التقليدية بنحو ١٠- ٣٠%، وقد يحدث ذلك في الأعوام الأولى لبداية الزراعة العضوية وخاصة في الأراضي الرملية ولكن مع الاستمرار في إضافة المادة العضوية التامة التحلل سنويا والاهتمام بالتسميد الحيوي وأتباع دورة زراعية مناسبة وزراعة النباتات البقولية، كل هذه العوامل سوف تؤدى إلى زيادة محتوى التربة من العناصر الغذائية اللازمة لتغذية النبات بما يزيد من الإنتاجية الفدانية للمحاصيل المنزرعة عضويا مع مرور الوقت. كذلك فأن تكاليف الزراعة العضوية قد تزيد عن الزراعة التقليدية في السنوات الأولى للزراعة وهذا يرجع إلى عدم توفر الأسمدة العضوية أو التكنولوجي الفنية لتصنيعها. وهناك تكاليف غير منظورة يجب أن تؤخذ في الاعتبار وهى تكاليف المحافظة على البيئة من التلوث وخفض معدلات الأمراض هذا بالإضافة إلى زيادة معدل الصادرات الزراعية للخارج.

الأهمية النسبية للمساحة المنزرعة عضويا في مصر:

تلقى الزراعة العضوية اهتماما واضحا من المسئولين والقائمين على الزراعة في القطاع الزراعي، وقد بدا كثير من الباحثين وصناع القرار السياسي والمهتمين بالزراعة الكيماوية التحول إلى الزراعة العضوية، مما زاد من عدد المزارعين المهتمين بالزراعة العضوية رغبة في تحقيق عائد أكبر نظرا للارتفاع المستمر في أسعار المنتجات الزراعية العضوية، وبصفة خاصة فان زيادة عدد المزارعين المتبنيين للزراعة العضوية أدى إلى تنوع المحاصيل المنزرعة عضويا لتشمل محاصيل القطن والبطاطس والطماطم والشليك والفاصوليا والنباتات الطبية والعطرية والفاكهة.

تطور المساحة المنزرعة عضويا في مصر:

يوضح جدول (١) تطور المساحة المنزرعة عضويا خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، إذ يتبين أن إجمالي المساحة بلغت نحو ٣٠٣٥ فدان في عام ١٩٩٢، وقد أخذت هذه المساحة اتجاها عاما تصاعديا إلي أن بلغت أقصاها عام ٢٠٠٢ بنحو ٢٦,١٩ ألف فدان، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة الكلية للمحاصيل المنزرعة عضويا خلال فترة الدراسة، تبين وجود علاقة انحدارية طردية وأن مقدار الزيادة في المساحة سنويا يقدر بنحو ١٩٤٠,٦٠ فدان سنويا كما هو موضح بالجدول (٢)، وبلغت قيمة (F) نحو ٤٩ حيث تبين معنوية تلك العلاقة عند المستوي الاحتمالي ١%، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين المساحة وعامل الزمن، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٨٢٨ وهذا يدل علي أن ٨٣% من التغيرات في المساحة الكلية للمحاصيل المنزرعة عضويا ترجع إلى عامل الزمن، ويتوقع أن تصل المساحة التي يمكن زراعتها عضويا إلى نحو ٣٥,٢٩ ألف فدان عام ٢٠١٠.

وتتصدر مساحة المحاصيل الحقلية قائمة المحاصيل المنزرعة عضويا إذ تبلغ متوسط مساحتها نحو ٤١٢٤,٢٧ فدان بنسبة ٤٠,٩٨% من أجمالي المساحة المنزرعة عضويا خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، وتقدر مساحة المحاصيل الحقلية المنزرعة عضويا في عام ١٩٩٢ بنحو ٨٩٠ فدان، وقد أخذت هذه المساحة

اتجاها عاما تصاعديا إلي أن بلغت أقصاها نحو ٨,٥٠ ألف فدان في عام ٢٠٠٢، وتشير معادلة الاتجاه الزمني العام إلى الزيادة المعنوية إحصائيا للمساحة المنزرعة عضويا بالمحاصيل الحقلية عند مستوى ١% وبلغت هذه الزيادة نحو ٧٨٥,٧٦ فدان سنويا كما هو موضح بالجدول (٢)، وبلغت قيمة (F) نحو ٢٩٣,٨٠ حيث تبين معنوية تلك العلاقة عند المستوي الاحتمالي ١%، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين المساحة وعامل الزمن، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩٦٧وهذا يدل علي أن ٩٧% من إجمالي التغيرات في مساحة المحاصيل الحقلية المنزرعة عضويا ترجع إلى عامل الزمن، ويتوقع أن تبلغ هذه المساحة نحو ١٤,٣٤ ألف فدان في عام ٢٠١٠.

وتحتل مساحة محاصيل الخضر المرتبة الثانية حيث بلغ متوسط مساحتها نحو ٢٨٣١,٥٥ فدان لتمثل نحو ٢٨,١٤% من أجمالي المساحة المنزرعة عضويا خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، وتبلغ مساحة محاصيل الخضر نحو ١٢٣٠ فدان في عام ١٩٩٢، ثم أخذت اتجاها عاما تصاعديا إلي أن بلغت المساحة أقصاها بنحو ٩٥٠١ فدان في عام ٢٠٠٢، وقد بينت النتائج الزيادة المعنوية إحصائيا عند المستوى الاحتمالي ٥% للمساحة المنزرعة عضويا بمحاصيل الخضر وبلغت هذه الزيادة نحو ٥١٥,١١ فدان سنويا كما هو موضح بالجدول (٢)، وبلغت قيمة (F) نحو ١٠,٣٣ حيث تبين معنوية تلك العلاقة عند المستوي الاحتمالي ٥%، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين المساحة وعامل الزمن، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٤٨٣ وهذا يدل علي أن ٤٨% من إجمالي التغيرات في مساحة محاصيل الخضر المنزرعة عضويا ترجع إلى عامل الزمن، ويتوقع أن تصل المساحة المنزرعة عضويا بمحاصيل الخضر إلى نحو ٩,٥٣ ألف فدان عام ٢٠١٠.

بينما تحتل مساحة المحاصيل الطبية والعطرية المرتبة الثالثة والتي بلغت نحو ٢٣٩٢,٠٩ فدان إذ تمثل نحو ٢٣,٧٧% من أجمالي المساحة المنزرعة عضويا خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، وقد بلغت مساحة المحاصيل الطبية والعطرية في عام ١٩٩٢ نحو ٨٥٥ فدان، حيث أخذت المساحة بعد ذلك اتجاها عاما تصاعديا إلي أن بلغت نحو أقصاها بنحو ٦٣٠٠ فدان في عام ٢٠٠٢، وقد أوضحت الدراسة الزيادة المعنوية إحصائيا للمساحة المنزرعة عضويا لهذه المحاصيل، وبلغت هذه الزيادة نحو ٤٦٩,٢٧ فدان سنويا عند المستوى الاحتمالي ١% كما هو موضح بالجدول (٢)، وبلغت قيمة (F) نحو ٢٥,١٠ حيث تبين معنوية تلك العلاقة عند المستوي الاحتمالي ١%، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين المساحة وعامل الزمن، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٧٠٧ وهذا يدل علي أن ٧١% من إجمالي التغيرات في مساحة المحاصيل الطبية والعطرية المنزرعة عضويا ترجع إلي عامل الزمن، وتنبأت الدراسة بالمساحة التي يمكن زراعتها عضويا بهذه المحاصيل حيث قدرت بنحو ٨,٤٩ ألف فدان عام ٢٠١٠.

جدول (١)- تطور المساحة المنزرعة بالفدان عضويا لأهم المحاصيل في مصر خلال الفترة (١٩٩٢-٢٠٠٢) (سنة الأساس ١٩٩٢=١٠٠%)

السنة	المساحة الكلية	الرقم القياسي	مساحة المحاصيل الحقلية	الرقم القياسي	مساحة محاصيل الخضر	الرقم القياسي	مساحة المحاصيل الطبية والعطرية	الرقم القياسي	مساحة محاصيل الفاكهة	الرقم القياسي
١٩٩٢	٣٠٣٥	١٠٠	٨٩٠	١٠٠	١٢٣٠	١٠٠	٨٥٥	١٠٠	٦٠	١٠٠
١٩٩٣	٤١٥٥	١٣٦,٩٠	١٣٢٠	١٤٨,٣١	١٥٠٠	١٢١,٩٥	١٢١٥	١٤٢,١١	١٢٠	٢٠٠
١٩٩٤	٤٦٤٠	١٥٢,٨٨	١٦٥٠	١٨٥,٣٩	١٦٥٠	١٣٤,١٥	١١٢٠	١٣٠,٩٩	٢٢٠	٣٦٦,٦٧
١٩٩٥	٥٣١٥	١٧٥,١٢	١٩٠٠	٢١٣,٤٨	١٦٠٠	١٣٠,٠٨	١٤٠٠	١٦٣,٧٤	٤١٥	٦٩١,٦٧
١٩٩٦	٦٤٠٤	٢١١,٠٠	٢٤٣٦	٢٧٣,٧١	١٧٤٨	١٤٢,١١	١٦٤٩	١٩٢,٨٧	٥٧١	٩٥١,٦٧
١٩٩٧	٨٢٩٣	٢٧٣,٢٥	٤٢٢٨	٤٧٥,٠٦	٢٠٢٩	١٦٤,٩٦	١٤٦٢	١٧٠,٩٩	٥٧٤	٩٥٦,٦٧
١٩٩٨	٩٥٦٧	٣١٥,٢٢	٤٩٣١	٥٥٤,٠٤	٢٨١٠	٢٢٨,٤٦	١٣٠٥	١٥٢,٦٣	٥٢١	٨٦٨,٣٣
١٩٩٩	١١٦٠٢	٣٨٢,٢٧	٥٨٠٩	٦٥٢,٧٠	٢٦٦٢	٢١٦,٤٢	٢٣٩١	٢٧٩,٦٥	٧٤٠	١٢٣٣,٣٣
٢٠٠٠	١٣٤٨٦	٤٤٤,٣٥	٦٥١٠	٧٣١,٤٦	٢٥٩٧	٢١١,١٤	٣٤٨٧	٤٠٧,٨٤	٨٩٢	١٤٨٦,٦٧
٢٠٠١	١٨٠٠٩	٥٩٣,٣٨	٧١٩٤	٨٠٨,٣١	٣٨٢٠	٣١٠,٥٧	٥١٢٩	٥٩٩,٨٨	١٨٦٦	٣١١٠,٠٠
٢٠٠٢	٢٦١٩٠	٨٦٢,٩٣	٨٤٩٩	٩٥٤,٩٤	٩٥٠١	٧٧٢,٤٤	٦٣٠٠	٧٣٦,٨٤	١٨٩٠	٣١٥٠,٠٠
المتوسط	١٠٠٦٣,٣	-	٤١٢٤,٣	-	٢٨٣١,٦	-	٢٣٩٢,١	-	٧١٥,٤	-

لمصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، المركز المصري للزراعة العضوية، السجلات المنشورة وغير المنشورة خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢).

جدول (٢)- معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المنزرعة عضويا بالفدان لأهم المحاصيل خلال الفترة (١٩٩٢ – ٢٠٠٢)

مساحة المحاصيل	معادلة الاتجاه الزمني العام	$\overline{R}^2$	R^2	F	المعنوية
الحقلية	$\hat{Y}_i = -590.31 + 785.76X_i$	0.967	0.92	293.80	**
الخضر	$\hat{Y}_i = -259.11 + 515.11X_i$	0.483	0.53	10.33	*
الطبية والعطرية	$\hat{Y}_i = -423.55 + 469.27X_i$	0.707	0.74	25.10	**
الفاكهة	$\hat{Y}_i = -307.36 + 170.46X_i$	0.792	0.81	38.99	**
إجمالي المحاصيل	$\hat{Y}_i = -1580.33 + 1940.6X_i$	0.828	0.85	49.00	**

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الجدول (١).

حيث: $\hat{Y}_i$ = القيمة التقديرية للمساحة المنزرعة عضويا بالفدان خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢) للمحاصيل الحقلية، ومحاصيل الخضر، والمحاصيل الطبية والعطرية، ومحاصيل الفاكهة وأجمالي مساحة المحاصيل المنزرعة عضويا.

X_i = متغير الزمن ويأخذ القيم (١، ٢، ٣، .....، ١١).

وأخيرا احتلت مساحة محاصيل الفاكهة المرتبة الرابعة حيث بلغ متوسط مساحتها نحو ٧١٥,٣٦ فدان بنسبة ٧,١١% من أجمالي المساحة المنزرعة عضويا خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، وقد بلغت مساحة محاصيل الخضر في عام ١٩٩٢ نحو ٦٠ فدان، حيث أخذت المساحة بعد ذلك اتجاها عاما تصاعديا إلي أن بلغت أقصاها بنحو ١٨٩٠ فدان في عام ٢٠٠٢، وأوضحت النتائج زيادة المساحة المنزرعة بالفاكهة سنويا بنحو ١٧٠,٤٦ فدان عند مستوى معنوية ١% كما هو موضح بالجدول (٢)، وبلغت قيمة (F) نحو ٣٨,٩٩ حيث تبين معنوية تلك العلاقة عند المستوي الاحتمالي ١%، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين المساحة وعامل الزمن، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٧٩٢ وهذا يدل علي أن ٧٩% من إجمالي التغيرات في مساحة محاصيل الفاكهة المنزرعة عضويا ترجع إلى عامل الزمن، ويتوقع أن تصل المساحة المنزرعة بالفاكهة عضويا في عام ٢٠١٠ إلى نحو ٢,٩٣ ألف فدان، وذلك بفرض ثبات معدلات الزيادة السنوية في المساحة للنباتات المزروعة وبقاء الظروف المحيطة بالإنتاج كما هي دون تغيير.

المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للمحاصيل المنزرعة عضويا وتقليديا:

يعتبر محصول القطن والبطاطس الصيفي من أهم المحاصيل التي تزرع عضويا ويصدر جزء كبير من المنتج المحلى للخارج، ولما كان الإنتاج الكلى لمحصول ما يتوقف على المساحة والإنتاجية الفدانية، فان إقبال المزارع على زراعة هذه المحاصيل عضويا يتوقف على تكاليف الإنتاج وصافى عائد المحصول، لذا سوف تتناول الدراسة بالعرض والتحليل هذه المؤشرات للمقارنة بين الزراعة العضوية والزراعة الكيماوية لمحصولي القطن والبطاطس الصيفي.

مساحة القطن المنزرعة كيماويا وعضويا:

يوضح جدول (٣) أن المساحة المنزرعة كيماويا بالقطن تتناقص سنويا بمقدار غير معنوي إحصائيا يبلغ نحو ٠,٠٠٤ ألف فدان أي أنها تتصف بالثبات النسبي خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢) حيث بلغت قيمة (F) نحو ٠,٣١٤، في حين تتزايد المساحة المنزرعة عضويا بالقطن سنويا بنحو ٢٤٦,٥٦ فدان، وقد تبين معنوية تلك العلاقة عند المستوي الاحتمالي ١%، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين مساحة القطن المنزرع عضويا وعامل الزمن، حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٨٣، ويدل ذلك علي أن ٨٣% من إجمالي التغيرات في هذه المساحة ترجع إلى عامل الزمن، وذلك في ظل بقاء العوامل الأخرى ثابتة علي ما هي عليه دون تغير خلال فترة الدراسة.

إنتاجية القطن المنزرع كيماويا وعضويا:

توضح معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاجية فدان القطن في حالة الزراعة الكيماوية بالجدول (٣) إلي عدم المعنوية الإحصائية في الزيادة السنوية لهذه الإنتاجية، في حين تتزايد إنتاجية الفدان في حالة الزراعة العضوية سنويا بمقدار معنوي إحصائيا يبلغ نحو ٠,١٩ قنطار عند المستوي الاحتمالي ١%، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين إنتاجية فدان القطن المنزرع عضويا وعامل الزمن، وقد بلغت قيمة معامل

التحديد المعدل نحو ٠,٨٠ وذلك يدل علي أن نحو ٨٠% من إجمالي التغيرات في هذه الإنتاجية يرج إلى عامل الزمن، ويجدر الإشارة إلي أن متوسط الإنتاجية في حالة الزراعة الكيماوية يبلغ نحو ٦,٥٥ قنطار/ فدان في حين يبلغ متوسط الإنتاجية نحو ٧,٨٣ قنطار/ فدان في حالة الزراعة العضوية وذلك خلال فترة الدراسة، أي أن الإنتاجية الفدانية في حال الزراعة الكيماوية تقل عن نظيرتها في حالة الزراعة العضوية بمقدار ١,٢٨ قنطار بنسبة ١٦,٣٥%.

تكاليف إنتاج القطن المنزرع كيماويا وعضويا:

تعتبر تكاليف الإنتاج من المؤشرات الاقتصادية التي تؤثر على تبنى المزارع للزراعة العضوية، فمن دراسة الاتجاه الزمني العام لتطور تكاليف الإنتاج لمحصول القطن خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، يتبين معنوية الزيادة السنوية إحصائيا عند المستوى الاحتمالي ١% لكل من الزراعة الكيماوية والزراعة العضوية بنحو ٩٩,٥٧ جنيه، ١١٦,٧٠ جنيه علي التوالي، وقد بلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩١، ٠,٩٤ لكل من الزراعة الكيماوية والزراعة العضوية علي الترتيب، وهذا يدل علي أن ٩١%، ٩٤% من إجمالي التغيرات في التكاليف الإنتاجية لمحصول القطن عند الزراعة الكيماوية والعضوية يرجع إلى عامل الزمن، وأن مقدار الزيادة السنوية في التكاليف الإنتاجية لمحصول القطن المنزرع عضويا يزيد علي مقدار الزيادة السنوية في هذه التكاليف عند زراعته كيماويا بنحو ١٧,١٣ جنيه بنسبة ١٧,٢٠%، وبقدر متوسط تكاليف إنتاج الفدان في حالة الزراعة الكيماوية بنحو ١٦٣١ جنيه، وهو يزيد عن متوسط تكاليف إنتاج الفدان في حالة الزراعة العضوية والبالغ ١٢٤٦ جنية بنحو ٣٨٥ جنيه بنسبة ٢٣,٦١% وذلك خلال فترة الدراسة، ويرجع ذلك إلي استبدال الأسمدة الكيماوية بالأسمدة العضوية حيث تنخفض قيمة الأسمدة العضوية نسبيا عن قيمة الأسمدة الكيماوية، مما يحقق وفرا كبيرا في قيمة التكاليف الإنتاجية لمحصول القطن عند زراعته عضويا علي المدى الطويل.

جدول (٣)- المؤشرات الاقتصادية لمحصول القطن المنزرع كيماويا وعضويا خلال الفترة (١٩٩٢-٢٠٠٢)

المؤشر الاقتصادي	طريقة الزراعة	المعادلات	$\overline{R}^2$	R^2	F	المعنوية
المساحة المنزرعة	كيماوي	$Ln\hat{Y}_i = 2.87 - 0.004X_i$	-0.08	0.03	0.314	-
	عضوي	$\hat{Y}_i = -243 + 246.56X_i$	0.83	0.85	51.12	**
الانتاجية الفدانية	كيماوي	$Ln\hat{Y}_i = 6.55 + 0.0012X_i$	-0.11	0.001	0.0001	-
	عضوي	$\hat{Y}_i = 6.67 + 0.190X_i$	0.80	0.82	42.51	**
التكاليف الكلية	كيماوي	$\hat{Y}_i = 133.3 + 99.57X_i$	0.91	0.92	100.20	**
	عضوي	$\hat{Y}_i = 564 + 116.70X_i$	0.94	0.95	163.33	**
صافي العائد	كيماوي	$\hat{Y}_i = 2102.02 - 165.43X_i$	0.61	0.65	19.54	**
	عضوي	$\hat{Y}_i = 4129.9 + 206.90X_i$	0.65	0.69	20.25	**

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

٢- المركز المصري للزراعة العضوية، والجمعية المصرية للزراعة البيوديناميكية، بيانات غير المنشورة.

حيث: $\hat{Y}_i$ = القيمة التقديرية للمساحة بالألف فدان والإنتاجية الفدانية بالقنطار والتكاليف الكلية بالجنيه/ فدان وصافى العائد بالجنيه/ فدان لمحصول القطن للزراعة الكيماوية والعضوية.

X_i = متغير الزمن بالسنوات ويأخذ القيم (١، ٢، ٣، .....، ١١).

صافى عائد القطن المنزرع كيماويا وعضوي:

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي لتطور صافي عائد الفدان من محصول القطن المنزرع كيماويا وعضويا خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢) والموضحة بالجدول (٣)، أن صافي العائد يتناقص سنويا لمحصول القطن المنزرع كيماويا بمقدار معنوي إحصائيا يقدر بنحو ١٦٥,٤٣ جنية/ فدان، وبلغت قيمة (F) نحو ١٩,٥٤ ومن ذلك يتبين معنوية تلك العلاقة الإحصائية عند المستوي الاحتمالي ١%، وبلغت قيمة معامل

التحديد المعدل نحو ٠,٦١ وهذا يدل علي أن ٦١% من إجمالي التغيرات في صافي عائد القطن المنزرع كيماويا ترجع إلى عامل الزمن، في حين يتزايد صافي العائد سنويا للمحصول المنزرع عضويا بمقدار معنوي إحصائيا يقدر بنحو ٢٠٦,٩٠ جنيه/ فدان، وبلغت قيمة (F) نحو ٢٠,٩٥ وهذا يوضح معنوية تلك العلاقة عند المستوي الاحتمالي ١%، وقد بلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٦٥ وهذا يدل علي أن ٦٥% من إجمالي التغيرات في صافي عائد الفدان المنزرع عضويا ترجع إلى عامل الزمن وقد بلغ متوسط صافى عائد الفدان نحو ١٠٨٥جنية في حالة الزراعة الكيماوية وهو يقل عن مثيله في حالة الزراعة العضوية والبالغ نحو ٢٨٨٨ جنية بمقدار ١٨٠٣ جنيه/ فدان بنسبة ٦٢,٤٣%، ويرجع ذلك إلي انخفاض التكاليف الإنتاجية للقطن المنزرع عضويا عن مثيله المنزرع كيماويا فضلا عن ارتفاع أسعار القطن المنزرع عضويا بالمقارنة بمثيله المنزرع كيماويا.

مساحة البطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا وعضويا:

يبين جدول (٤) معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور مساحة البطاطس الصيفية المنزرعة كيماويا وعضويا، حيث يتبين أن المساحة المنزرعة كيماويا بالبطاطس الصيفي تتناقص سنويا بمعدل غير معنوي إحصائيا يبلغ نحو ٠,٦٢ ألف فدان أي أنها تتصف بالثبات النسبي خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، بينما تتزايد المساحة المنزرعة عضويا بالبطاطس الصيفي سنويا بمقدار معنوي إحصائيا يبلغ نحو ١٤٧,٤٠ فدان عند المستوي الاحتمالي ١% حيث بلغت قيمة (F) نحو ٣٢٧,٦١، وهذا يشير إلى وجود تأثير إيجابي بين المساحة وعامل الزمن، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٨٧، ويدل معامل التحديد المعدل علي أن ٨٧% من إجمالي التغيرات في هذه المساحة ترجع إلى عامل الزمن، وذلك في ظل بقاء العوامل الأخرى ثابتة علي ما هي عليه دون تغير خلال فترة الدراسة، وقد بلغ متوسط مساحة البطاطس الصيفية المنزرعة عضوية نحو ١٠١٢ فدان بنسبة ١,٢٠% من مساحة البطاطس الصيفية المنزرعة كيماويا خلال فترة الدراسة.

إنتاجية البطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا وعضويا:

يشير جدول (٤) إلي معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاجية الفدانية من محصول البطاطس الصيفي خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، إلى تزايد الإنتاجية الفدانية للبطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا سنويا، وتبين أن مقدار الزيادة في الإنتاجية الفدانية يقدر بنحو٠,٢٣ طن وبلغت قيمة (F) نحو ٧,٢٩، وقد تبين عدم المعنوية الإحصائية لهذه الزيادة أي أنها تتسم بالثبات النسبي خلال فترة الدراسة، في حين أنها تتزايد سنويا بمقدار معنوي إحصائيا عند المستوي الاحتمالي ١% بنحو ٠,٤٤ طن عند الزراعة العضوية حيث بلغت قيمة (F) نحو ٢٨٢,٢٤، وقد بلغ متوسط إنتاجية الفدان نحو ٨,٣ طن في حالة الزراعة الكيماوية وهذه الإنتاجية تقل عن نظيرتها في حالة الزراعة العضوية والبالغة نحو ٩,٨ طن بمقدار ١,٥ طن بنسبة ١٥,٣١%، وهذا يدل على أن الاهتمام بالتسميد العضوي سوف يرفع من الإنتاجية الفدانية للمحاصيل المنزرعة سنة بعد أخرى بسبب تحسن خصائص التربة من حيث البناء الميكانيكي ودرجة الخصوبة.

تكاليف إنتاج البطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا وعضويا:

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي لتطور تكاليف إنتاج البطاطس الصيفي خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢) كما يوضحها جدول (٤)، أن تكاليف إنتاج البطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا تتزايد سنويا بمقدار معنوي إحصائيا عند المستوي الاحتمالي ١% بنحو ١٣٥,٦٠جنية / فدان حيث بلغت قيمة (F) نحو ١٢,٧٤، في حين تتزايد تكاليف إنتاج البطاطس الصيفي المنزرعة عضويا سنويا بمقدار معنوي إحصائيا عند المستوي الاحتمالي ١% بنحو ٢١٦,٧٠ جنيه/ فدان حيث بلغت قيمة (F) نحو ٢٨٢,٢٤، أي أن مقدار الزيادة في تكاليف إنتاج البطاطس الصيفي المنزرعة عضويا تزيد عن نظيرتها المنزرعة كيماويا بنحو ٨١,١٠ جنيه بنسبة ٥٩,٨١%، هذا وقد بلغ متوسط تكاليف الإنتاج خلال فترة الدراسة نحو ٣٢٦٠ جنية/ فدان عند الزراعة الكيماوية للمحصول، بينما بلغ متوسط تكاليف الإنتاج نحو ٢٩٨٤ جنية عند الزراعة العضوية للمحصول.

صافى عائد الفدان لمحصول البطاطس الصيفي المنزرعة عضويا وكيماويا:

يعتبر صافى العائد الفدان المؤشر الاقتصادي الذي يرجح زراعة المحاصيل عضويا بالنسبة للمزارع، حيث أن المزارع يرغب في تعظيم ربحيته، وقد بلغ متوسط صافى العائد للبطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا نحو ٣٠٨١ جنيه/ فدان، بينما بلغ متوسط صافي العائد للبطاطس الصيفي المنزرعة عضويا نحو ٣٦٣٥ جنيه، أي أن صافى عائد الفدان عند الزراعة العضوية يفوق مثيله عند الزراعة الكيماوية للمحصول بنسبة ١٧,٩٨% وذلك خلال فترة الدراسة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، وبدراسة الاتجاه الزمني العام لتطور صافى عائد الفدان يتبين من جدول (٤) انه يتزايد سنويا بمقدار غير معنوي إحصائيا يقدر بنحو ٤٩,٩٠ جنيه، ونحو ٨١,٣٠ جنية عند زراعة البطاطس الصيفي بالطريقة الكيماوية والطريقة العضوية حيث بلغت قيمة (ب) نحو ٠,٣١٤، ٠,٣١٤لكل منهم علي الترتيب.

جدول (٤)- المؤشرات الاقتصادية للبطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا وعضوياً خلال الفترة (١٩٩٢ – ٢٠٠٢)

المؤشر الاقتصادي	طريقة الزراعة	المعادلات	$\overline{R}^2$	R^2	F	المعنوية
المساحة المنزرعة	كيماوي	$Ln\hat{Y}_i = 8.20 - 0.62X_i$	0.00	0.10	0.058	-
	عضوي	$\hat{Y}_i = 127.90 + 147.40X_i$	0.87	0.88	327.61	**
الإنتاجية الفدانية	كيماوي	$Ln\hat{Y}_i = 8.40 + 0.23X_i$	0.39	0.45	7.29	-
	عضوي	$\hat{Y}_i = 5.60 + 0.44X_i$	0.96	0.97	282.24	**
التكاليف الكلية	كيماوي	$\hat{Y}_i = 2446.3 + 135.6X_i$	0.54	0.59	12.74	**
	عضوي	$\hat{Y}_i = 1694.4 + 216.7X_i$	0.96	0.97	282.24	**
صافى العائد	كيماوي	$\hat{Y}_i = 2963 + 49.90X_i$	0.22	0.30	0.314	-
	عضوي	$\hat{Y}_i = 3146.8 + 81.30X_i$	-0.08	0.03	0.314	-

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

٢- المركز المصري للزراعة العضوية، والجمعية المصرية للزراعة البيوديناميكية، بيانات غير المنشورة.

حيث: $\hat{Y}_i$ = القيمة التقديرية للمساحة بالألف فدان والإنتاجية الفدانية بالطن والتكاليف الكلية بالجنيه/ فدان وصافى العائد بالجنيه/ فدان للبطاطس الصيفي المنزرعة كيماويا وعضويا.

X_i = متغير الزمن بالسنوات ويأخذ القيم (١، ٢، ٣، .....، ١١).

الصادرات المصرية من الزراعة العضوية:

تواجه الصادرات الزراعية المصرية العديد من الصعوبات التي تؤثر على حجم هذه الصادرات الزراعية للخارج، منها ما يتعلق بطبيعة وجودة المنتج الزراعي والسلوك السوقي المحلي بالإضافة إلى معوقات سياسية وتصديرية، فضلا عن عدم توافر المنتج الجيد الذي ينافس السوق العالمية للمنتجات الزراعية، وتؤدي التجارة الخارجية دور هام وأساسي في دفع عجلة التنمية الاقتصادية وتوفير النقد الأجنبي، ويلزم لذلك وجود سلعة تصديرية جيدة كما ونوعا وخالية من بقايا الأسمدة والمبيدات الكيماوية والأمراض والآفات، ومن أهم المحاصيل العضوية التي تلقى رواجا في الأسواق العالمية هي محاصيل القطن، البطاطس، الفراولة، الفاكهة، والنباتات الطبية والعطرية.

تطور الصادرات المصرية من القطن المنزرع عضويا:

بدراسة تطور حجم الصادرات المصرية من القطن المنزرع عضويا خلال الفترة (١٩٩٢ – ٢٠٠٢) والتي يبينها جدول (٥)، يتبين أنها تتزايد سنويا بمعدل معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية ١% بمقدار ٨٦٢,٤٠ قنطار، وتوضح قيمة معامل الارتباط والبالغة نحو ٠,٩٧ وجود ارتباط معنوي موجب بين صادرات القطن المنزرع عضويا وعامل الزمن، والذي يفسر نحو ٩٥% من التغيرات في الكمية المصدرة من القطن المنزرع عضويا، ومن المتوقع زيادة صادرات القطن العضوي إلى نحو ١٥,١ ألف قنطار في عام ٢٠١٠، وقد بلغ متوسط الكمية المصدرة نحو ٤٢١١ قنطار/ سنويا خلال فترة الدراسة.

ويعتبر سعر التصدير من أهم العوامل التي تؤثر على قيمة الصادرات من السلع التي تصدر إلى الخارج، وتبين معادلة الاتجاه الزمني العام، جدول (٥) تطور سعر تصدير القنطار من القطن العضوي إلى الزيادة المعنوية إحصائيا عند مستوى ١% حيث بلغت هذه الزيادة نحو ١١٩,٧٠ جنيه ويقدر متوسط سعر التصدير بنحو ١٢٤٦ جنيه/ قنطار خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، وبالتنبؤ بأسعار القطن العضوي المصدر للخارج يتوقع أن تبلغ نحو ٢٠٠٠ جنيه/ قنطار عام ٢٠١٠.

تطور الصادرات المصرية من البطاطس المنزرعة عضويا:

بلغ متوسط الصادرات المصرية سنويا من البطاطس المنزرعة عضوي نحو ٤٨٠٨ طن خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، ويشير جدول (٥) إلى معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الصادرات المصرية من البطاطس الصيفي المنزرعة عضويا حيث يتبين أنها تتزايد سنويا بمعدل معنوي إحصائيا عند مستوي ١%

بنحو ٨١٥ طن، وتوضح قيمة معامل الارتباط والبالغة نحو ٠,٩٤ وجود ارتباط معنوي موجب بين صادرات البطاطس المنزرعة عضويا وعامل الزمن، والذي يفسر نحو ٨٨% من التغيرات في الكمية المصدرة من المحصول، ومن المتوقع زيادة صادرات البطاطس المنزرعة عضويا إلى نحو ١٣,٢٦ ألف طن في عام ٢٠١٠، بفرض بقاء معدل الإنتاج والعوامل الاقتصادية السائدة خلال فترة الدراسة كما هي دون تغير.

أما متوسط سعر تصدير الطن من البطاطس المنزرعة عضويا فقد بلغ نحو ١٢٩٥ جنيه خلال الفترة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، وتوضح معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور سعر تصدير الطن إلي الزيادة المعنوية إحصائيا عند مستوي معنوية ١% بنحو ٧٨,٥٠ جنيه، ويتوقع أن يصل سعر التصدير إلي نحو ١٨٥٠ جنيه/ طن في عام ٢٠١٠، وذلك مع فرض ثبات العوامل الاقتصادية المحيطة بإنتاج البطاطس المنزرعة عضويا.

جدول (٥)- معادلات الاتجاه الزمني العام لصادرات البطاطس الصيفي والقطن المنزرعة عضوياً خلال الفترة (١٩٩٢ – ٢٠٠٢)

المحصول	البيان	المعادلات	$\overline{R}^2$	R^2	F	المعنوية
القطن	الكمية المصدرة	$\hat{Y}_i = -962.90 + 862.40X_i$	0.94	0.95	181.44	**
	سعر التصدير	$\hat{Y}_i = 528.20 + 119.70X_i$	0.80	0.82	40.96	**
البطاطس الصيفي	الكمية المصدرة	$\hat{Y}_i = 4616.00 + 815.00X_i$	0.86	0.88	29.70	**
	سعر التصدير	$\hat{Y}_i = 823.60 + 78.50X_i$	0.64	0.68	19.36	**

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

٢- المركز المصري للزراعة العضوية، والجمعية المصرية للزراعة البيوديناميكية، بيانات غير المنشورة.

حيث: $\hat{Y}_i$ = الكمية التقديرية لحجم صادرات من المحاصيل المنزرعة عضويا ومتوسط سعر التصدير لمحصول القطن بالجنيه/ قنطار والبطاطس الصيفي بالجنيه/ طن المنزرعة عضوياً في مصر.

X_i = متغير الزمن ويأخذ القيم (١، ٢، ٣، .....، ١١).

الآثار الاقتصادية لإنتاج وتصدير القطن والبطاطس المزروعة عضويا:

أن جدوى اهتمام المزارع بالزراعة العضوية هو تحقيق أقصي عائد من المحصول المنزرع لتحسين دخله وتعظيم ربحيته، إذ أن الدخل الصافي الذي يحصل عليه المزارع من محصولي القطن والبطاطس المنزرعين عضويا يزيد بنحو ٦٢,٦٣%، ١٧,٩٨% عن مثيله الذي يحصل عليه من المحصولين في حالة الزراعة الكيماوية، في حين أن تكاليف إنتاج المحصولين عند الزراعة العضوية تقل عن الزراعة الكيماوية بنحو ٢٣,٦١%، ٨,٤٧% علي التوالي وذلك لمتوسط فترة الدراسة (١٩٩٢- ٢٠٠٢)، كما أن استبدال الزراعة العضوية وإحلالها محل الزراعة الكيماوية سوف يزيد من كفاءة استخدام النيتروجين بنسبة ٢٥%، وفي نفس الوقت تحمي البيئة من كميات النيتروجين الزائد التي سوف تفقد في البيئة أو تلوث مصادر المياه، مما يخفض من معدل استيراد الأسمدة والمبيدات الكيماوية، حيث بلغت الكمية المستوردة من الأسمدة الكيماوية نحو ١٢ ألف طن، بينما بلغت الكمية المستوردة من المبيدات نحو ٨ طن بقيمة ٣١,٢٠ مليون جنيه وذلك في عام ٢٠٠٢.

أن عدم استخدام الكيماويات في الزراعة سوف يحد من انتشار الأمراض السرطانية، ومن ثم توفير ملايين الجنيهات التي تستخدم في علاج الأمراض التي تسببها الملوثات الكيماوية، أيضا فان تحويل المخلفات الزراعية إلي أسمدة عضوية سوف يخفض من الطاقة والعناصر السمادية المفقودة لمخلفات القطن والبطاطس والتي تصل إلي نحو ٤,٢ مليون طن سنويا بقيمة ٣٢ مليون جنيه سنويا، كما أن تحويل مخلفات البطاطس والقطن إلي سماد عضوي سوف يوفر نحو ٢,٢٠ مليون طن من السماد العضوي بقيمة ٢٤٢ مليون جنيه.

الآثار البيئية لإنتاج وتصدير القطن والبطاطس المزروعة عضويا:

أن استخدام الزراعة العضوية في مصر عند زراعة محاصيل القطن والبطاطس سوف يزيد من المساحة الخضراء ويخفض من معدل التصحر، نظرا لكفاءة الأسمدة العضوية في تحسين خواص بناء وقوام التربة الرملية وزيادة المساحة المنزرعة بالبطاطس التي تجود زراعتها في الأراضي الصفراء الخفيفة، كما أن

عدم استخدام الكيماويات في الأسمدة والمبيدات يخفض من معدل التلوث ويحافظ علي الصحة العامة للمزارعين والمستهلكين، فضلا عن تحويل بعض المخلفات الزراعية إلي سماد عضوي يحول دون ظهور السحابة السوداء صيفا عند حرق مخلفات المحصولين، ويمكن إعادة استخدام مياه المصارف في الري حين يتم معالجتها بحيث تكون صالحة لري النباتات مما يخفض من مستوي الماء الأرضي، هذا بالإضافة إلي المحافظة علي الثروة السمكية في البحيرات التي تستقبل مياه الصرف الزراعي.

أي أن إنتاج محاصيل القطن والبطاطس باستخدام الأسمدة العضوية، سوف يساهم في زيادة أعداد الكائنات الحية وإحداث التوازن الطبيعي بين الأنواع المختلفة في التربة، ومن ثم زيادة فاعلية المقاومة الحيوية للآفات والأمراض التي تصيب المحصولين مما يخفض من تكاليف إنتاجهما ويحافظ وربما يزيد من الميزة النسبية لهما في الأسواق العالمية ويزيد من قدرتهما علي التنافس في تلك الأسواق.

المراجع

آمال محمد المغازي، دراسة تحليلية لتكنولوجي الزراعة العضوية في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، ٢٠٠٣.

توفيق حافظ عبد المعطى (دكتور)، وآخرون، الزراعة العضوية بين النظرية والتطبيق، دار الكتب المصرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٤.

جمال محمد صيام (دكتور) وآخرون، الزراعة العضوية وممكناتها في مصر، دراسة حالة منشأة سكران بالفيوم، المؤتمر السابع للاقتصاديين الزراعيين، التكنولوجي والزراعة المصرية في القرن الواحد والعشرين، ٢٨-٢٩ يوليو ١٩٩٢.

حمدي عبده علي الصوالحى (دكتور)، التقييم الاقتصادي لأسلوب الزراعة العضوية للخضر والفاكهة في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، العدد الأول، مارس، ٢٠٠٢.

سامي الفيلالى (دكتور)، الزراعة العضوية بين النظرية والتطبيق، ندوة الغرق الزراعية السورية الثالث في مجال تسويق الخضر والزراعات العضوية، سوريا، أغسطس، ١٩٩٨.

سعد زكي نصار (دكتور)، سعيد عبد المقصود محمد (دكتور)، التوجهات المستقبلة للتنمية الزراعية في مصر، ندوة الزراعة العضوية في مصر، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، ٢٠٠٢.

عبد المنعم محمد الجلا (دكتور)، الزراعة العضوية، الأسس وقواعد الإنتاج والمميزات، دارا لكتب والوثائق المصرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٢.

فاطمة محمد شفيق (دكتور)، دراسة اقتصادية لإنتاج بعض النباتات الطبية و العطرية بالزراعة العضوية في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الحادي عشر، العدد الثاني، سبتمبر، ٢٠٠١.

نيرة يحي سليمان (دكتور)، دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام نظام الزراعة العضوية ومقارنتها بالزراعة التقليدية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثاني عشر، العدد الأول، مارس، ٢٠٠٢.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

يوسف على حمدي (دكتور)، مفهوم الزراعة العضوية، مركز البحوث الزراعية، المعمل المركزي للزراعة العضوية، قسم الإرشاد و التدريب، الدورة التدريبية الثامنة، فبراير، ٢٠٠٢.

Becerra. (March, 2000) World Cotton Demand in the futurities uses on competitiveness, In, International Cotton Advisory Committee, 25th ,International Conference, Bremen, Germany.

Pomeroy, T and et. al. , (May, 2000) Egypt Cotton and Products, Cotton Annual Report 2000, USDA, P.P (3.4).

ENVIROMENTAL AND ECONOMIC RETUTN OF PRODUCTION AND EXPORTING ORGANIC AGRICULTURAL CROPS

Zedan, E. A. and M. A. Gad.
Central Laborator y for Design And Statistical Analysis Research, Agricultural Research Center

ABSTRACT

The agricultural sector in Egypt is highly concerned about increasing organic agriculture areas cultivated by numerous field crops to obtain clean and safe production nationally used or to be exported. Also, to promote farmers to use organic cultivation and not using chemical fertilizing and herbicides in agriculture to decrease environmental pollution levels and decreases and to increase agricultural exports enhancing national economy and realizing sustainable development.

The study aimed for estimating organic cultivation and comparing it by chemical cultivation to give reasons for diversing from chemical cultivation towards organic cultivation. Also, this study is looking for organic cultivation development and the increase of its area from year to year as it reached about 26.2 thousand feddan year 2002 and will be about 35.30 thousand feddan in year 2010. Thus in case of fixing yearly increasing rates of organic cultivated areas and stay surrounded producing circumstances it is with out any change. The organic cultivated field crops take part of about 41% of the total area, while vegetable, medical and aromatic plants and fruits extirpating about 28%, 24% and 7% respectively of total organic cultivated area, and the rest is cultivated by other plants.

The study indicated significant increase of area, productivity, cost and net return for cotton organic cultivated in adverse of chemical cultivation. Average net return of feddan reached about 2888 L. E. for organic cultivation and about 1085 L. E. chemical cultivation.

For summer potato crop organic cultivated, it was found that the area, productivity, cost net return were increased during the study period (1992- 2002), as net return per feddan reached 3635 L. E. for organic cultivation and about 3081 L. E./feddan for chemical cultivation.

Despite of many problems faced agricultural exports, but Egyptian exports from organic cultivation in the last years were increased as exports from organic cotton reached on average about 4211 quencher/ year and about 4.8 thousand ton per organic summer potatoes. The study terminated to the importance of increasing the organic exports due to high organic yield prices in international markets and useful of tariff decrease for exports to Europe.

The study recommends increasing organic cultivation area of different crops beside trained farmers, and offering encouragement to those using organic cultivation such as delivering them by efficient information about international markets. This in addition: to obtain clean and safe yield for local use and exporting.