

استراتيجية مقترحة لتطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف لتطوير

منظومة الإنتاج الزراعي في مصر

[١٦]

سيد محمود الخولى^(١) - السيد محمد حلمي خاطر^(٢) - أشرف كمال عباس^(٣)
أبوزيد أحمد أبوزيد^(٣)

١) كلية التجارة، جامعة عين شمس ٢) المركز القومي للبحوث ٣) معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية

المستخلص

تعد حماية البيئة أحد محاور التنمية المستدامة فإذا كانت التنمية فاطرتها التصنيع فإن الصناعة الخضراء هي السبيل لبيئة نظيفة بل ويتعاطم دورها في قدرتها على اختيار إستراتيجيات وتكنولوجيات أكثر كفاءة على نحو يضمن تحقيق إستدامة في منظومة الإنتاج، وتتمثل مشكلة البحث في أن الشواهد التي أتضح من خلال استطلاع رأى بعض المزارعين بسحب عينة عمدية تتكون من ٢٠ مزارع بمنطقة الدراسة الميدانية تشير إلى وجود خلل بين الكميات التي يتم استخدامها من الأسمدة والمبيدات الكيماوية خاصة المخلوطة بالكميات التي تفوق الموصى بها من جانب الجهات البحثية والإرشادية وما ينتج عن ذلك من أخطار مباشرة على صحة المواطن المصري، بالإضافة إلى التأثير السلبي على الصادرات الزراعية لوجود بقايا من المبيدات والأسمدة خاصة الأروتية والتي تفوق النسب المسموح بها عالمياً الأمر الذي يتطلب العمل على إيجاد إستراتيجيات تحد من تلك المخاطر البيئية ويمثل هدف البحث في وضع إستراتيجية مقترحة لتطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف لتطوير منظومة الإنتاج الزراعي في مصر، واعتمد البحث على المنهج التحليلي الاحصائي الوصفي والكمي في تحليل البيانات المتحصل عليها باستخدام مختلف أدوات التحليل مثل التكرارات النسبية ومعادلات الاتجاه الزمنى العام ونموذج تحليل مغلف البيانات DEA لتقدير الكفاءة الإنتاجية والفنية لمحاصيل الدراسة، وتمثلت أداء البحث في إعداد استمارات الاستبيان التي تم جمعها لمحصولي البطاطس والطماطم من خلال عينة الدراسة الميدانية، بمراكز محافظة البحيرة واعتمد البحث على مصدرين للبيانات هما البيانات المنشورة ممثلة في نشرات قطاع الشؤون الاقتصادية بوزارة الزراعة، وأخرى غير منشورة من خلال البيانات الميدانية التي تم تجميعها بالمقابلة الشخصية للمبجوثين بمراكز محافظة البحيرة للموسم الزراعي ٢٠١٥/٢٠١٦، وتم اختيار محافظة البحيرة لكونها من أهم المحافظات استخداماً للزراعة العضوية، وتمثلت نتائج البحث في أن أهم المعوقات الإنتاجية التي تقف أمام عملية الإنتاج الزراعي الأنظف تمثلت في (صغر حجم الحيازات الزراعية، ارتفاع تكاليف مستلزمات الإنتاج، عدم توافر الآت

زراعية حديثة، ضعف دور الإرشاد الزراعي (بنسب بلغت نحو (٩٥ %، ٩٢ %، ٨٩ %، ٧٧ %) على الترتيب السابق، وتمثلت أهم مقترحات الزراع في تحقيق إنتاج زراعي نظيف في (توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي، وتفعيل دور الإرشاد الزراعي في نشر وتوعية الزراع بأحدث تقنيات الزراعة) بنسب بلغت نحو (٩٥%، ٩٢%) على الترتيب السابق، وأوصى البحث إلى تقديم كافة أنواع الدعم للمزارعين من خلال الأهتمام بتوفير كافة مدخلات الإنتاج الزراعي، والعمل على تواجدها، خاصة تسويق المنتجات العضوية لهم .

مقدمة البحث

كان التقدم العلمي والتكنولوجي في مجال الزراعة باهظ التكاليف حيث ترتب على زيادة معدلات التسميد الكيماوي والمقاومة الكيماوية واستخدام منشطات النمو تدهور أحوال التربة وتلوثها بالإضافة إلى تلوث المنتجات الزراعية، الأمر الذي يتسبب عنه تأثير ضار علي صحة الإنسان، بل أن التلوث بالمبيدات والأسمدة وصل إلي المياه الجوفية نفسها، ويضاف إلي ذلك ما أدى إليه الاستخدام الزائد للأسمدة الكيماوية من خفض في جودة وصفات الثمار، وقد ترتب أيضا على استخدام أساليب الزراعة الكثيفة واستخدام طرق الضخ الحديثة للمياه إلى الإسراف في استخدام المياه الجوفية بشكل مستمر، حيث أوضحت دراسة (مهرا ن سليمان عيطة وآخرون: ٢٠٠٤) إلى الإسراف في استخدام الأسمدة في جميع المحاصيل، وأرجعت إلى وجود قصور في أداء جهاز الإرشاد الزراعي في تعريف المزارعين بخطورة الإسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية ولقد أدت هذه العوامل إلى انخفاض كفاءة إدارة منظومة الزراعة علي المستوى المحلي بشكل عام.

وهذا يتطلب تحويل تلك المنظومة إلى مدخل إداري مرتبط بالوقاية من التلوث من المصدر أو الحد من التلوث Pollution Prevention عن طريق استخدام تكنولوجيات أكفأ وأنظف بيئياً عرفت بأسم تكنولوجيا الإنتاج الأنظف Cleaner Production Technology، وهي أحدث ما توصل إليه الفكر البيئي في العقدين الأخيرين، وتمتد من خفض في استهلاك الموارد البيئية بجانب رفع كفاءة تقييم المنتجات وطرق إنتاجها لتحقيق هذين الهدفين ثم الحد من الانبعاثات والمخلفات أثناء عملية الإنتاج، وبذلك صار الإنتاج الأنظف من أهم المتطلبات

البيئية الواجب تطبيقها لدى القطاعات الاقتصادية، وتوفير كافة الاحتياجات المطلوبة للأجيال القادمة فى المستقبل.

حيث أوضحت دراسة (خالد مصطفى: ٢٠١١) أهمية تكنولوجيا الانتاج الأنظف بمثابة طريق عملي لتطبيق التنمية المستدامة يسمح بإنتاج أكبر وأكثر كفاءة باستخدام أقل قدر من الموارد والطاقة وإفراز أقل نفايات.

كما أوصت دراسة (National Policy and strategy – agriculture sector : 2012) بالعمل على مراقبة وضمان الجودة داخل منظومة الانتاج الزراعى، مع تطبيق الممارسات الزراعية التى تمنع التلوث البيئى داخل تلك المنظومة.

مشكلة البحث

لقد شهدت الزراعة تطبيق مجموعة من التقنيات المختلفة التى تهدف إلى زيادة الإنتاجية الفدائية ومن ثم زيادة الإنتاج الزراعي لسد الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك، ففي مجال التكنولوجيا الحيوية يتم استنباط سلالات تتميز بالإنتاجية العالية بالإضافة إلى مقاومتها للأمراض والآفات الزراعية، كما تم استخدام الأسمدة والمبيدات الكيماوية لتغذية النباتات ومقاومة آفاتها، وذلك عوضا عن استخدام الأسمدة العضوية والمقاومة اليدوية والحيوية، ولقد كان التقدم العلمي والتكنولوجي في مجال الزراعة باهظ التكاليف ترتب على زيادة معدلات التسميد الكيماوي والمقاومة الكيماوية واستخدام منشطات النمو وتدهور أحوال التربة وتلوثها بالإضافة إلى تلوث المنتجات الزراعية، الأمر الذي يتسبب عنه تأثير ضار على صحة الإنسان، بل أن التوسع فى الاستخدام الغير واعى للمبيدات نتجة عنه تلوث البيئة لإستخدام المبيدات بشكل واسع من خلال عشوائية تطبيق تلك الممارسات (أحمد حسين الهنيدى: ٢٠١١)، وتتمثل مشكلة البحث فى أن الشواهد التى أتضح من خلال إستطلاع رأى بعض المزارعين بسحب عينة عمدية تتكون من ٢٠ مزارع بمنطقة الدراسة الميدانية تشير إلى وجود خلل بين الكميات التى يتم إستخدامها من الأسمدة والمبيدات الكيماوية ومياه الري خاصة المخلوطة بالكميات التى تفوق الموصى بها من جانب الجهات البحثية والإرشادية وما ينتج عن ذلك من أخطار مباشرة على صحة المواطن المصري، خاصة ان معظم المبيدات تعتبر

سامة بالنسبة لأغلب الكائنات الحية، حيث تتأثر بها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، بالإضافة إلى التأثير السلبي على الصادرات الزراعية لوجود بقايا من المبيدات والأسمدة خاصة الأزوتية تفوق النسب المسموح بها عالمياً الأمر الذي يتطلب العمل على إيجاد طرق وإستراتيجيات تحد من تلك المخاطر البيئية، بهدف الحصول على منتج زراعي آمن بيئياً تتوافر فيه شروط التنافسية للمنتجات الزراعية التصديرية.

الدراسات السابقة

تعتبر الدراسات السابقة هي حجر الأساس الذي تركز عليه البحوث والدراسات، وقد اعتمد البحث على محورين أساسيين هما:

المحور الأول: الدراسات والأبحاث التي تناولت تكنولوجيا الانتاج الزراعى

المحور الثاني: الدراسات والأبحاث التي تناولت منظومة الانتاج الزراعى فى مصر

يتناول المحور الأول الدراسات والأبحاث التي تناولت تكنولوجيا الانتاج الزراعى كالاتى:

١) **دراسة هاني فاروق عبد الله (٢٠١٠):** هدفت الدراسة إلى التقييم الاقتصادي لتطبيق الانتاج الأنظف فى التصنيع وذلك من خلال تحقيق جودة بيئية تتناسب مع اقتصاديات المنشآت ومواردها الطبيعية، وإنتاج منتج اقتصادي ذو جودة أعلى وبتكلفة أقل، وتمثلت نتائج الدراسة حول تبنى نظم تكنولوجيا الانتاج الأنظف نحو الحفاظ على الموارد الطبيعية بهدف تقليل المخلفات ومحاربة التلوث الصناعي.

٢) **دراسة عمر على إسماعيل (٢٠١٤):** هدفت الدراسة إلى إيجاد العلاقة بين إدارة الجودة البيئية الشاملة وتكنولوجيا الانتاج الأنظف.

توصلت الدراسة إلى أن التطبيق الصحيح والكامل لإدارة الجودة سيساعد فى تطبيق تكنولوجيا الانتاج الأنظف، وأوصت الدراسة بأن تطبيق تكنولوجيا الانتاج الأنظف فى المنظمات يتطلب وعى وإدراك العاملين بأهمية حماية البيئة ومواردها.

يتناول المحور الثاني الدراسات والأبحاث التي تناولت منظومة الانتاج الزراعى فى مصر كالآتى:

(١) **دراسة منال عبد المجيد (٢٠١٠):** هدفت الدراسة إلى المقارنة بين إنتاج البطاطس بالأسلوبين التقليدي والعضوي، وقياس تطبيق أسلوب الزراعة العضوية لإنتاج محصول البطاطس مع مقارنتها بأسلوب الزراعة التقليدية. وتبين نتائج الدراسة إلى أن استخدام أسلوب الزراعات العضوية هو أسلوب ذو كفاءة مرتفعة مقارنة بالزراعة التقليدية، وأوصت الدراسة إلى الاستمرار فى التوسع بإتباع نظم الزراعة الأنظف بيئياً.

(٢) **دراسة حسن عبد العاطى محمد (٢٠١٥):** هدفت الدراسة إلى تحديد درجة معنوية كلاً من المرشدين الزراعيين بالإرشاد الحكومي ومعرفة الزراع المبحوثين بإجراءات وممارسات الزراعة العضوية، وتحديد درجة قيام المرشدين بدورهم فى العمل على نشرها. وتوصلت الدراسة إلى أن مستوى قيام المرشدين الزراعيين بدورهم فى نقل ممارسات الزراعة العضوية ضعيف، وضعيف جداً فى عمليات ما بعد الحصاد.

٣) الدراسات الأجنبية:

- دراسة الأمم المتحدة (United Nations.2008): كشفت الدراسة حول الانتاج العضوى والموجه نحو الصادرات الزراعية يشير على أن مستوى ربحية المزارع التى تعتمد على الزراعة العضوية أعلى من مستوى ربحية المزارع التقليدية، والتي تمت دراستها لتكون معياراً للمقارنة على وجه التحديد، وأوصت بأن الزراعة العضوية فى إفريقيا ذات تكاليف أقل، وأن العائد الصافي من المزارع العضوية أعلى من مثيله فى المزارع الغير عضوية.
- دراسة هوجين تاو - يونيومي وانغ (HU Jun-mei- wangxin-jie2009): يمثل الهدف الرئيسي فى تصميم نظام لتكنولوجيا الانتاج الزراعي الأنظف وذلك من خلال الأبعاد الآتية:

- البعد الأول: تكنولوجيا توفير المياه
- البعد الثالث: تكنولوجيا مقاومة الآفات
- البعد الثاني: تكنولوجيا التسميد
- البعد الرابع: تكنولوجيا الحماية البلاستيكية.

وأوصت إلى أهمية تطوير نظام الزراعة النظيفة من خلال تصميم نظام تكنولوجي
للزراعة المطورة.

أهمية البحث

تظهر أهمية البحث في ضرورة الاتجاه نحو التوسع في المساحات المزروعة عضويا
باستخدام أسلوب الزراعة النظيفة يعمل من خلال إستراتيجية متكاملة بهدف تحقيق التنمية
الزراعية المستدامة .والتي تتماشى مع المتطلبات الاجتماعية والاقتصادية بهدف تحقيق
الاكتفاء الذاتي مع إيجاد فرص للتصدير بمواصفات قياسية لإدارة جودة المنتج الزراعي
الأنظف بيئياً، ويمكن أن يستفيد من هذا البحث جهاز شئون البيئة بوزارة الدولة لشئون البيئة،
والإدارة المركزية للمبيدات، وقطاع الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الاراضى،
والمعمل المركزي للزراعة العضوية بمركز البحوث الزراعية .

أهداف البحث

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في وضع إستراتيجية مقترحة لتطبيق تكنولوجيا الإنتاج
الأنظف لتطوير منظومة الإنتاج الزراعي في مصر، ويتحقق هذا الهدف من خلال مجموعة
من الأهداف الفرعية التالية:

- 1- التعرف على الأوضاع الحالية للزراعة العضوية في مصر مقارنة بالعالم
- 2- قياس بعض المؤشرات الاقتصادية للمحاصيل موضع الدراسة
- 3- تحديد المشاكل التي تواجه الزراع المتبنين لممارسات الإنتاج الزراعي النظيف
- 4- التعرف علي مقترحات الزراع وكيفية التغلب علي المشكلات التي تواجههم حول تطبيق أساليب الزراعة النظيفة.

فروض البحث

- 1- يؤدي تطبيق إستراتيجية الانتاج الأنظف إلى تقليل معدلات التلوث بالأسمدة والمبيدات
الكيميائية للمنتج الزراعي.

- ٢- توجد علاقة جوهرية بين الاستخدام الجيد لمستلزمات الانتاج الزراعي وبين معايير الجودة البيئية.
- ٣- توجد علاقة جوهرية بين الزراعة العضوية بالمقارنة بالزراعة التقليدية وتحقيق الكفاءة الاقتصادية والفنية للمنتج الزراعي.
- ٤- تؤدى الإستراتيجية المقترحة لتكنولوجيا الانتاج الأنظف إلى تطوير منظومة الإرشاد الزراعي المصري.

منهجية البحث

- ١) اعتمد البحث على المنهج التحليلي الاحصائي الوصفي والكمي فى تحليل البيانات المتحصل عليها باستخدام مختلف أدوات التحليل الاحصائي لتحقيق أهداف البحث.
 - ٢) استند البحث إلى البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات العامة والبحثية وتتمثل في (وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - المركز المصري للزراعة العضوية (اكوا) - المعمل المركزي للزراعة العضوية - جهاز شئون البيئة - مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء - المركز الوطني للإنتاج الأنظف - اتحاد منتجي ومصدري الحاصلات البستانية - معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - قطاع الشئون الاقتصادية، ومديرية الزراعة بمحافظة البحيرة)، كما استندت الدراسة إلى المواقع الالكترونية المعتمدة وهي (موقع الاتحاد الدولي للزراعات العضوية IFOAM، منظمة الأغذية والزراعة FAO).
 - ٣) بالإضافة إلى المؤتمرات والندوات والأبحاث العلمية والمقالات الأجنبية بالإضافة إلى المراجع العربية والأجنبية، والاطلاع على رسائل (الماجستير والدكتوراه).
- أداه البحث:** تمثلت أداه البحث في إعداد استمارات الاستبيان التي تم جمعها لمحمولي البطاطس والطماطم من خلال عينة الدراسة الميدانية، بمراكز محافظة البحيرة للموسم الزراعي ٢٠١٥/٢٠١٦، بواقع عدد ٢ استمارة إحداهما للزراع والأخرى للإرشاد الزراعي مكونة من ستة عشر سؤالاً لكل استمارة.

مجتمع وعينة البحث

ترتكز حدود البحث داخل الحدود الجغرافية لمصر ببعض مراكز محافظة البحيرة للموسم الزراعي ٢٠١٥/٢٠١٦، حيث تم اختيار محافظة البحيرة كنطاق مكاني للبحث وذلك لأهميتها النسبية في زراعة المحاصيل العضوية حيث تم اخذ عينة عشوائية قوامها ٢٢٠ على مستوى مراكز محافظة البحيرة بواقع ٤٠ مزارع لكل مركز وتم اختيار هؤلاء الزراع عشوائياً من خلال سجلات وكشوف الحصر الفعلي لزراع العينة لمحاصيل الدراسة المختارة من (البطاطس والطماطم) لكل قرية وذلك لأهميتها النسبية لدى محافظة البحيرة، حيث تم اختيار ثلاث مراكز إدارية على مستوى محافظة البحيرة لمحاصيل الدراسة بالأسلوب التقليدي وهما (مركز كوم حمادة) و(إيتاي البارود) و(مركز جناكليس) على الترتيب، وكذلك تم اختيار ستة قرى تابعة لمراكز عينة الدراسة وفقاً لأهميتها النسبية، كما تم اختيار عدد ٣٠ مزرعة عضوية بعدد مشاهدات بلغ ٦٠ مزرعة عضوية بمركز (النوبارية) باعتباره المركز الذي يزرع زراعات عضوية وفقاً للأهمية النسبية للمساحات المنزرعة من (البطاطس والطماطم)، حيث تم اختيارهم لكونهما من أهم محاصيل الخضر التصديرية في مصر.

كما تم اختيار عدد ٤٠ مهندس زراعي عشوائياً من الجمعيات التعاونية الزراعية بقرى العينة بواقع ١٠ مهندسين لكل مركز من مراكز عينة البحث بمحافظة البحيرة للموسم الزراعي ٢٠١٥/٢٠١٦، لاستطلاع آرائهم حول أهم معوقات الزراعة العضوية وكيفية التغلب عليها.

الإطار النظري لتقدير دوال الانتاج والتكاليف المزرعية: تم تقدير الكفاءة الإنتاجية والفنية باستخدام دوال الانتاج والتكاليف المزرعية لمحصولي (البطاطس والطماطم)، حيث تعتبر الكفاءة الإنتاجية علاقة نسبية تتوقف على مدى استخدام الموارد المتاحة للمحصول على أقصى قدر من المخرجات، ويقصد بالكفاءة بصفة عامة على أنها الاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية في إنتاج السلع والخدمات التي تشبع رغبات الإنسان لذا فهي من هذا المنظور تعنى الكيفية التي تستخدم بها الموارد الإنتاجية بهدف تحقيق معدلات الانتاج المرغوب فيها مع العمل على تجنب استنفاد الموارد المتاحة للمجتمع (صلاح على صالح :

(١٩٩٥)، وتعتبر الكفاءة عن مستوى إنجاز معين وتقاس كنسبة المخرجات إلى المدخلات داخل منظومة الانتاج الزراعي.

تم استخدام أساليب التحليل الإحصائي الوصفي من الأهمية النسبية والتكرارات النسبية وتحليل معادلات الاتجاه الزمني العام باستخدام برنامج SPSS، كما تم استخدام أساليب التحليل الكمي ممثلة في دوال الانتاج ودوال التكاليف لمحصولي البطاطس والطماطم من خلال عينة الدراسة الميدانية للزراعة التقليدية والعضوية بمراكز محافظة البحيرة للموسم الزراعي ٢٠١٥/٢٠١٦ باستخدام نموذج الإنحدار في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة والتي تأخذ الشكل التالي: (مجدى الشوريجي : ١٩٩٢)

$$\text{Ln}Y = \text{Ln} a + \beta_1 \text{Ln} X_1 + \beta_2 \text{Ln} X_2 + \beta_3 \text{Ln} X_3 + \beta_4 \text{Ln} X_4 + \beta_5 \text{Ln} X_5 + \beta_6 \text{Ln} X_6 + \beta_7 \text{Ln} X_7$$

حيث:

- Y: القيمة التقديرية لإنتاجية المحصول.
- X1, X3: عناصر الإنتاج.
- β_1, β_7 : معالم الدالة المراد تقديرها.
- a: ثابت الدالة.

كما تم استخدام أسلوب (تحليل مغلف البيانات) Deter ministic envelopment (DEA) analysis، لتقدير الكفاءة الإنتاجية والفنية للمحاصيل موضع الدراسة بالأسلوبين التقليدي والعضوي بمراكز محافظة البحيرة. ولقد أوضحت نتائج البحث بأستطلاع آراء المزارعين بشأن المقارنة بين الزراعة التقليدية والزراعة العضوية.

نتائج البحث

وقد توصل البحث إلى النتائج الآتية:

١- حيث أفاد ٥٠ % من المزارعين بارتفاع درجة معرفتهم بأسلوب الزراعة النظيفة بدون إستخدام مبيدات ولا أسمدة ضارة وكذلك أفاد ٢٥ % منهم بأن مستوى معرفتهم بأسلوب الزراعة النظيفة بدون إستخدام مبيدات أو كيماويات ضارة كان جيد جداً، مما يوضح بأن

هناك رغبة فى الاستمرار بنظام الزراعة النظيفة بنسبة ٧٥ % من المبحوثين وذلك لانها تؤدى إلى تقليل معدلات التلوث بالأسمدة والمبيدات الكيماوية وبذلك فإنه تكون قد ثبت صحة الفرض الأول.

٢- وقد أشارت نتائج البحث إلى أن ٩٥ % من الزراع المبحوثين أفادوا بأهمية توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي فى الجمعيات التعاونية الزراعية لتحقيق منتج زراعي عضوي نظيف بيئياً، الأمر الذي يشير إلى صحة الفرض الثانى المتعلق بوجود علاقة جوهرية بين الاستخدام الجيد لمستلزمات الانتاج وبين معايير الجودة البيئية.

٣- كما توضح نتائج تقدير دوال الانتاج والتكاليف بالبحث أن إجمالي عائد الجنية المستثمر فى إنتاج البطاطس وفقاً لأسلوب الزراعة التقليدية قد بلغ حوالي ١,١٨ جنيهاً، بينما بلغ لعناصر إنتاج البطاطس وفقاً لأسلوب الزراعة العضوية حوالي ١٠,٥٢ جنيهاً، بمقدار زيادة بلغ حوالي ٩,٣٤٠ جنيهاً بنسبة زيادة بلغت نحو ٧٩٣,٢ % من إجمالي عائد الجنية المستثمر فى إنتاج محصول البطاطس وفقاً لأسلوب الزراعة التقليدية، مما يشير إلى ان استخدام عناصر الإنتاج السابقة فى إنتاج محصول البطاطس وفقاً لأسلوب الزراعة العضوية يكون أكفاء وأكثر ربحية من استخدامها فى إنتاج نفس المحصول وفقاً لأسلوب الزراعة التقليدية، مما يوضح صحة الفرض الثالث الذى يشير إلى وجود علاقة جوهرية بين الزراعة العضوية بالمقارنة بالزراعة التقليدية فى تحقيق الكفاءة الاقتصادية للمنتج الزراعي.

٤- كما أوضحت نتائج تقدير نموذج تحليل مغلف البيانات DEA والخاص بتقدير الكفاءة الإنتاجية والفنية للمنتجين الزراعيين أظهرت نتائج البحث بأن الكفاءة الفنية لإنتاج محصول البطاطس باستخدام الزراعة العضوية بمركز النوبارية بمحافظة البحيرة، مع ثبات العائد للسعة تراوحت بين حد أدنى ٥٣,٨ % وحد أقصى بلغ ١٠٠ % بمتوسط ٨١,٣ % وهذا يعنى ان منتجى البطاطس بالعينة البحثية يمكنهم زيادة إنتاجهم بنسبة تقدر بحوالي ١٨,٨ % دون اى زيادة فى كمية الموارد المستخدمة لإنتاج البطاطس بالعينة البحثية .

٥- أظهرت نتائج البحث بأن الكفاءة الفنية لإنتاج محصول البطاطس باستخدام الزراعة التقليدية بمركزي (كوم حمادة، ايتاي البارود) بمحافظة البحيرة، مع ثبات العائد للسعة فقد تراوحت بين حد أى بلغ نحو (٧٥ %، ٨٣,١ %) وحد أقصى ١٠٠% لمتوسط بلغ (٩٤,٣ %، ٩٣ %) على الترتيب، وهذا يعنى أن منتجي البطاطس بالعينة البحثية يمكنهم زيادة إنتاجهم بنسبة تقدر بنحو ٠,٢%، ٧ % على الترتيب دون أى زيادة فى كمية الموارد المستخدمة لإنتاج البطاطس بالعينة.

٦- تشير النتائج إلى تقدير معامل ارتباط سبيرمان بين قيم الكفاءة المقدره باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات (DEA) لإنتاج محاصيل الدراسة بالأسلوب التقليدي فانه يدل على ان معاملات الارتباط موجبة الاتجاه ومعنوية مما يشير إلى توافق النتائج، حيث يوجد ارتباط قوى بين Constant Returns To Scale (CRS) و Variable Returns To Scale (VRS) بمعامل ارتباط بلغ حوالي ٠,٤٧٥.

٧- كما تشير النتائج أيضا الى تقدير معامل ارتباط سبيرمان بين قيم الكفاءة المقدره باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات (DEA) لإنتاج محاصيل الدراسة بالأسلوب العضوى يدل على ان معاملات الارتباط موجبة الاتجاه ومعنوية مما يشير إلى توافق النتائج، حيث يوجد ارتباط قوى بين Constant Returns To Scale (CRS) و Variable Returns To Scale (VRS) بمعامل ارتباط بلغ حوالي ٠,٣٧٢، الأمر الذي يوضح أيضاً صحة الفرض الثالث بوجود علاقة جوهرية بين الزراعة العضوية بالمقارنة بالزراعة التقليدية في تحقيق الكفاءة للمنتج الزراعي.

٨- كما أوضحت نتائج البحث أن ٩٢ % من المبحوثين قد أفادو بأهمية تفعيل دور الإرشاد الزراعي في نشر وتوعية الزراع بأحدث تقنيات الزراعة، كما أشار ٧٧ % من إجمالى عدد المبحوثين بتدنى دور الإرشاد الزراعي مما يتطلب ضرورة إيجاد دور كبير لمنظومة الإرشاد في هذا المجال، كما أشار ٤٧ % من المبحوثين أن من أهم المعوقات التي تقف أمام عملية الانتاج الزراعي هو غياب الدور الإرشادي فى نشر وتوعية المزارعين بأستخدام التكنولوجيات الحديثة في عمليات الزراعة، مما يؤكد صحة الفرض الرابع بأن الإستراتيجية المقترحة لتكنولوجيا الانتاج تؤدى الى تطوير منظومة الإرشاد الزراعي المصري .

أولاً: أهم المعوقات الإنتاجية التي تقف أمام عملية الانتاج الزراعي الأنظف:
أظهرت نتائج البحث أن أهم المعوقات الإنتاجية التي تقف أمام عملية الانتاج الزراعي الأنظف قد تمثلت فى (صغر حجم الحيازات الزراعية، ارتفاع تكاليف مستلزمات الانتاج، عدم توافر آلات الزراعة الحديثة، عدم توافر البيانات والمعلومات عن الزراعة النظيفة، ضعف دور الإرشاد الزراعي، عدم توافر بدائل المبيدات والأسمدة العضوية، ضعف وعى المستهلك بالفرق بين المنتج التقليدي والعضوي) بنسبة بلغت نحو (٩٥%، ٩٢%، ٨٩%، ٨٣%، ٧٧%، ٧٥%، ٦٥%) على الترتيب السابق .

جدول رقم(١): أهم المعوقات الإنتاجية لمزارعي عينة الدراسة بالزراعة النظيفة للموسم الزراعي ٢٠١٥/٢٠١٦

نسبة المشكلة %	ترتيب المشكلة	بيان
		المعوقات الإنتاجية التي تقف أمام عملية الانتاج الزراعي الأنظف ؟
95	1	صغر حجم الحيازات الزراعية
92	2	ارتفاع تكاليف مستلزمات الانتاج
89	3	عدم توافر الآلات الزراعية الحديثة
83	4	عدم توافر البيانات والمعلومات عن الزراعة النظيفة
77	5	ضعف دور الإرشاد الزراعي
75	6	عدم توافر بدائل المبيدات والأسمدة العضوية
65	7	ضعف وعى المستهلك بالفرق بين المنتج التقليدي والعضوي

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة البحيرة للموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٥

ثانياً: أهم مقترحات الزراع للحصول على منتج زراعي نظيف بيئياً: أظهرت نتائج البحث على أهم المقترحات التي يتناولها الزراع بالعينة الميدانية حول مدى التطبيق الشامل للزراعة النظيفة بجانب استفادتهم العملية بهدف الحصول على إنتاج زراعي نظيف بيئياً يتمثل فى (العمل على توفير مستلزمات الانتاج الزراعي فى الجمعيات التعاونية الزراعية، تفعيل دور الإرشاد الزراعي فى نشر وتوعية الزراع بأحدث التقنيات الحديثة فى مجال الزراعة النظيفة،

تفعيل دور الدولة بالعمل على إصدار قانون مستقل للزراعة العضوية فى مصر، العمل على خفض أسعار الأسمدة فى السوق المحلى، توفير الخدمات التسويقية للمنتجات الزراعية فى مصر، تحسين وإنشاء محطات لمياه الري، عمل ملصقات وإرشادات عن كل جمعية تعاونية للزراعة النظيفة، أتباع أسلوب المكافحة للأمراض، عمل شبكات صرف الاراضى الزراعية للقرى الأكثر إحتياجاً (بنسب بلغت نحو (٩٥ %، ٩٢ %، ٩٠ %، ٨٩ %، ٨٥ %، ٧٥ %، ٧٠ %، ٦٥ %، ٦٠ %) على الترتيب السابق .

جدول رقم(٢): التكرار النسبى لأهم مقترحات الزراع لعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي ٢٠١٥/٢٠١٦، وذلك لحصولهم على إنتاج زراعى عضوي ونظيف بيئياً

م	مقترحات الزراع	التكرار
١	العمل على توفير مستلزمات الانتاج الزراعى فى الجمعيات التعاونية	٩٥
٢	تفعيل دور الإرشاد الزراعي فى نشر وتوعية الزراع بأحدث تقنيات الزراعة النظيفة	٩٢
٣	تفعيل دور الدولة بالعمل على إصدار قانون مستقل للزراعة العضوية فى مصر	٩٠
٤	تخفيض أسعار الأسمدة	٨٩
٥	توفير الخدمات التسويقية للمنتجات الزراعية فى مصر	٨٥
٦	تحسين إنشاء محطات لمياه الري	٧٥
٧	عمل ملصقات وإرشادات عن كل جمعية تعاونية للزراعة النظيفة	٧٠
٨	إتباع أسلوب المكافحة للأمراض	٦٥
٩	عمل شبكات صرف للأراضى الزراعية للقرى الأكثر إحتياجاً	٦٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة البحيرة ٢٠١٦/٢٠١٥



من إعداد الباحث

توصيات البحث

- 1- العمل على تقديم كافة أنواع الدعم للمزارعين من خلال الأهتمام بتوفير كافة مدخلات الانتاج الزراعي والعمل على تواجدها، خاصة تسويق المنتجات العضوية لهم.
- 2- إنشاء قاعدة بيانات ومعلومات تكنولوجية من اجل تأهيل الكوادر البشرية من المرشدين الزراعيين ليكونوا حلقة وصل بين المراكز والجهات البحثية وتعرضهم بالمشاكل والمعوقات التي تواجه الزراع، وبين المرشدين الزراعيين بتزويدهم بالمعلومات والتوصيات الفنية

والعلمية، بجانب عقد المزيد من البرامج التدريبية المتخصصة خاصة فى مجال الزراعات النظيفة.

٣- العمل على وضع أو تعديل القوانين والتشريعات المرتبطة بالإنتاج الزراعي والمكافحة المتكاملة كاتجاه واجب الالتزام به بجانب التشديد على مجابهة منع تواجد المخلفات الضارة والسموم من المبيدات والكيماويات الضارة فى الحاصلات الزراعية، ويتحقق ذلك من خلال تحديد فترات الأمان والحدود الآمنة وعدم دخول الحقول المعاملة إلا بعد فترات الأمان.

٤- العمل على توفير التقاوي المحسنة عالية الإنتاجية والجودة والخالية من الأمراض لإنتاج محاصيل مطابقة للمواصفات العالمية للتصدير، مع التوسع فى استخدام الجاذبات الجنسية بما لها من الأثر الكبير فى نظام الانتاج الزراعي الأنظف.

المراجع

- أحمد حسين الهنيدى (٢٠١١): " ورقة عمل عن (الإستخدام الآمن للمبيدات)، مركز البحوث الزراعية - جيزة - مصر
- حسن عبد العاطى محمد (٢٠١٥): " دور الإرشاد الزراعي والجمعيات الأهلية فى نشر ممارسات الزراعة العضوية"، كلية الزراعة - جامعة أسيوط
- خالد مصطفى قاسم: " إستراتيجية الإنتاج الأنظف من منظور تقنيات النانو كمدخل لتفعيل التنمية المستدامة فى الصناعة العربية"، المنظمة العربية للتنمية الصناعية - وزارة الطاقة والصناعة، المنتدى العربي الدولي، الدوحة - قطر، ٢٥- ٢٨ مايو ٢٠١١
- صلاح على صالح (١٩٩٥): " أساسيات الاقتصاد الزراعي"، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، ص ١٥
- عمر على إسماعيل: دراسة عن " إدارة الجودة البيئية الشاملة وأثرها فى ممارسات تكنولوجيا الإنتاج الأنظف - كلية الإدارة والاقتصاد، مجلة تنمية الراقدين، العدد ١١٥، المجلد ٣٦، ٢٠١٤
- مجدي الشوريجى (١٩٩٢): "الاقتصاد القياسى" - النظرية والتطبيق، مكتبة عين شمس، القاهرة، ص ٤١
- مهران سليمان عيطة، زكى محمود حسين: " دراسة عن اثر الممارسات المزرعية لاستخدام الكيماويات الزراعية على بعض محاصيل الخضر"، المؤتمر الرابع، منظومة البيئة والتنمية الزراعية المستدامة، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مايو ٢٠٠٤

منال عبد المجيد (٢٠١٠): " دراسة اقتصادية بيئية مقارنة لإنتاج البطاطس بالطرق التقليدية والزراعة العضوية في مصر "، رسالة ماجستير، قسم العلوم الزراعية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

هاني فاروق عبد الله (٢٠١٠): "التقييم الاقتصادي لتطبيق نظم الانتاج الأنظف، دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير، قسم العلوم الاقتصادية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس

United Nations (2008) "Certified Organic Export Production: Implications for economic Welfare and Gender Equality among Small holder Farms in tropical Africa " U.N. Conference on Trade and Development .

HU Jun-mei- wangxin-jie "Design of agricultural cleaner production technology system "Asian agricultural Research .vol. (1) issue (11-12) Nov. Dec 2009

National Policy and strategy "on cleaner production for agriculture sector "2012

**A PROPOSED STRATEGY FOR APPLYING
CLEANER PRODUCTION TECHNOLOGY FOR
DEVELOPING AGRICULTURAL PRODUCTION IN
EGYPT**

..... [16]

**El-Kholy, S. M.⁽¹⁾; khater, A. M. H.⁽²⁾; Abaas, A. K.⁽³⁾
and Abou Zaid, A. A.⁽³⁾**

1) Faculty of Commerce, Ain Shams University. 2) the National Research Center 3) Research Institute of Agricultural Economy- Agricultural Research Center

ABSTRACT

Environment protection is one of the sustainable development axes and green industry is the means for a clean clear, the research problem is that the evidence revealed by the survey of some farmers to withdraw a sample of 20 farms in the field study indicates that there is a discrepancy between the quantities of fertilizers and chemical pesticides mixed in quantities that are more than recommended by the research and extension agencies, the current research purpose is to set a strategy for applying cleaner technology for developing the system of agricultural production in Egypt, the research was based on analytical descriptive and quantitative analytical method in analyzing data obtained using various analytical tools such as DEA. The research results indicate that the most important productive obstacles of cleaner agricultural production process. The study recommends the necessity for providing requirements of agricultural production and activating the role of agricultural guidance through using modern techniques in agriculture.