J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.5 (3): 347-355, 2014

THE ECONOMIC AND THE ENVIRONMENTAL RETURNS AND ANALYZE THE INGREDIENTS OF ADOPTING AN INNOVATED PRACTICES PACKAGE IN THE CULTIVATION OF THE IMPORTANT CROPS IN DAKAHLIA GOVERNORATE

ELmowafy, A. E. E. and R. M. A. Amar
Agricultural Economics Research Institute

العوائد الاقتصادية والبيئية وتحليل المقومات لتبني حزمة من الممارسات المستحدثة في زراعة أهم المحاصيل في محافظة الدقهلية

أحمد الموافي البهلول الموافي و رضوان محمود عمار
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

THE ECONOMIC AND THE ENVIRONMENTAL RETURNS AND ANALYZE THE INGREDIENTS OF ADOPTING AN INNOVATED PRACTICES PACKAGE IN THE CULTIVATION OF THE IMPORTANT CROPS IN DAKAHLIA GOVERNORATE

الملخص والتوصيات

في ظل الأهمية النسبية المتقدمة لمحافظة الدقهلية في إنتاج محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن، ومع ما تشهده البلاد من تضخم جامح في أسعار مستلزمات الإنتاج والأجور الزراعية. وبالإضافة إلى ما قد تتعرض له مصر من انخفاض حصتها من مياه نهر النيل بسبب تشييد السدود في أثيوبيا. ومن ثم استهدف البحث بشكل رئيسي إظهار مدى الكفاءة وحجم العوائد الاقتصادية، والأثر أو المردود البيئي الإيجابي لتبني تطبيق الحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر، والزراعة على مصاطب، والمكافحة المتكاملة) في زراعة المحاصيل الثلاثة. متبعًا في ذلك أسلوب تحليل الميزانية Budget Analysis ، بالإضافة إلى الاعتماد على أسلوب تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات (التهديدات) SOWT Analysis بغية تحديد مقومات تبني تلك الحزمة التكنولوجية للأنشطة موضوع البحث.

وقد أُجرى الاستبان من خلال المقابلات الشخصية مع ٢٥ مزارعًا لكل نمط من نمطي الزراعة (التقليدي والمستحدث)؛ أي بإجمالي عدد ٥٠ مزارعًا للمحاصيل الثلاثة في بعض قرى محافظة الدقهلية، وذلك بالمتابعة خلال عامي (٢٠١١/٢٠١٢ ، ٢٠١٢/٢٠١٣).

ومن خلال دراسة بعض الخصائص الاجتماعية لمزارعي العينة فقد أظهرت النتائج أن النسبة الغالبة من المزارعين لديهم حيازات زراعية صغيرة نسبيًا تقل عن فدان واحد، وأنهم متعلمون (سواء تعليم زراعي أو غير زراعي) وأن لديهم خبرة في زراعة محاصيل القطن والقمح والذرة الشامية.

كما تبين وجود ارتباط طردي قوي بين ممارسة الزراعة وفقًا للحزمة التكنولوجية وكل من مساحة الحيازة والخبرة. في حين لم تتأكد معنوية الارتباط بين ممارسة الزراعة تبعًا للحزمة التكنولوجية ونوع المؤهل. ويدل ذلك على أن تفتت الحيازات وتَفرُّق وبعثرة المساحات المنزرعة بالمحاصيل، وبالطبع قلة الخبرة بالزراعة، تمثل عائقًا أمام تبني ممارسة الزراعة وفقًا للحزمة التكنولوجية موضوع البحث.

واتضح من خلال النتائج أيضًا، أن تبني مزارعي محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن في محافظة الدقهلية تطبيق الحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر، والزراعة على مصاطب، والمكافحة المتكاملة) بالمقارنة بالمزارعين التقليديين، أدى إلى زيادة العوائد فوق التكاليف المتغيرة بنسب قدرت بحوالي ١٩%، ١٩%، ٢٩% للمحاصيل الثلاثة على التوالي. وكذا ازدياد العوائد على وحدة المياه بنحو ٢٨%، ٣١%، ٣٣% بنفس الترتيب للمحاصيل الثلاثة. هذا بالإضافة إلى الأثر الإيجابي على البيئة من حيث خفض نسب التلوث بالأسمدة الكيماوية والمبيدات سواءً في التربة أو كمتبقيات في النباتات؛ بسبب انخفاض الكميات المستخدمة منها في الممارسات المستحدثة. وفي نفس السياق فإن انخفاض كميات المياه المستخدمة في ري المحاصيل الثلاثة يعني المحافظة على هذا المورد البيئي الهام وتوفيره لاستخدامات أخرى.

وبتحليل مقومات تبني الحزمة التكنولوجية في الممارسات الزراعية للمحاصيل الثلاثة محل البحث باستخدام الأسلوب التحليلي SWOT أمكن تحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات (التهديدات) والتي تدعم والأخرى التي تعيق انتشار تطبيق الحزمة التكنولوجية محل البحث في زراعة محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن في عموم محافظة الدقهلية، وبناءً عليه أمكن الخروج بالتوصيات التالية:

ضرورة متابعة إجراء الدورات والندوات الإرشادية للتعريف بفوائد تطبيق التقنيات الحديثة في الممارسات الزراعية بصفة عامة وبالأخص الحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر، والزراعة على مصاطب، والمكافحة المتكاملة)، والتركيز عليها في الحملات القومية للنهوض بزراعات محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن؛ حيث ثبتت جدواها في خفض تكاليف الإنتاج وزيادة الإنتاجية الفدانية، وتحقيق عائد أفضل على المستوى الفردي للمزارع. والذي يسهم بدوره، على مستوى المجتمع، في تقليل الفجوة الغذائية من محصولي القمح والذرة الشامية، ويؤدي أيضًا إلى الحد من الانخفاض الحاصل في إنتاجية القطن.

الاستفادة من استعداد ورغبة المزارعين في الانخراط في تجمعات وروابط تُختار فيها القيادات بالانتخاب؛ في تطبيق التجميع الزراعي، وإتباع نظام الدورات الزراعية، وإعطائهم مميزات ومحفزات لتحقيق ذلك. فضلا عن الاستفادة من الإمكانيات المادية لتلك التجمعات في توفير الحقول الإرشادية لتطبيق وتبني المستحدثات.

الاستفادة من الإمكانيات الاستثمارية للقطاع الخاص في توفير مستلزمات الإنتاج، بالإضافة لدوره الاستثماري والتمويلي في مجال البحوث الزراعية وتطبيق نتائجها في الحقول، وذلك بالتعاون مع وزارة الزراعة ممثلة في مديرية الزراعة والمحطات والوحدات البحثية التابعة لمركز البحوث الزراعية في محافظة الدقهلية، للتعاقد مع المزارعين لتنفيذ التجارب الحقلية وتطبيق المستحدثات التكنولوجية في الممارسات الزراعية، على أساس ألا يتم تحميل المزارعين بتكاليف تطبيق المستحدثات، بالإضافة إلى استلام المحاصيل من المزارعين بأسعار تحقق لهم عوائد صافية مجزية.

- تبني الدولة لرؤية مجتمعية شاملة لتعويض ما قد يترتب على استخدام التقنيات الزراعية، وبالأخص الميكانيكية منها، مثل البطالة التقنية في العمالة الزراعية؛ الأمر الذي يستلزم توفير تدريب تحويلي لهم للعمل في مجالات أخري غير الخدمات الزراعية .

المقدمة

استخلاصًا من بعض الأدبيات [٢، ٧:٩] يمكن تعريف الممارسات الزراعية المستحدثة الأنسب أو الأوفق لبلد أو إقليم ما: بأنها استخدام نتائج العلم والمعرفة المكتسبة من البيئة المحلية أو بالتجارب، وتطويعها لتناسب الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية؛ بهدف استحداث طرق ووسائل قابلة للتطبيق، من شأنها الارتقاء بكمية وجودة الإنتاج الزراعي و/أو خفض التكاليف، مع مراعاة حماية وصيانة واستدامة البيئة وتحسينها.

ويمكن تقسيم المستحدثات وفقًا لثلاثة مجالات من التقنيات الزراعية وهي: التقنيات الحيوية والكيماوية، والتقنيات الميكانيكية، وتقنيات النظم.[١]

وفيما يخص عملية تبني وتطبيق تلك المستحدثات فإنها تمر بخمس مراحل، وهي: مرحلة الشعور بالفكرة، مرحلة الاهتمام، مرحلة التقييم، مرحلة التجريب، مرحلة تبني التقنيات المستحدثة.[٣]

هذا ومن ناحية أخرى، تأتي محافظة الدقهلية في المرتبة الثالثة على مستوى الجمهورية من حيث مساحة الزمام المزروع والمساحة المحصولية والبالغة كل منهما نحو ٦٢٣.٧، ١٢٩٣.٧ ألف فدان، بما يمثل حوالي ٧.٢%، ٨.٤% على التوالي من إجمالي مساحة الزمام المزروع والمساحة المحصولية في الجمهورية والبالغة كل منهما ٨٧١٩.٧ ، ١٥٤١٧.٣ ألف فدان تقريبًا كمتوسط للفترة (٢٠١٠ - ٢٠١٢).[٥]

كما تعتبر محافظة الدقهلية رائدة في إنتاج بعض المحاصيل الاستراتيجية مثل القطن والقمح والذرة الشامية؛ حيث قدر متوسط الإنتاجية لكل محصول بنحو ١.٣ ، ٢.٨ ، ٣.٧ طنًا/فدان على الترتيب، بما يعادل حوالي ١١٨%، ١٠٨%، ١٠٣% مقارنة بمتوسط الإنتاجية لكل محصول على مستوى الجمهورية والمقدر بنحو ١.١ ، ٢.٦ ، ٣.٦ طنًا/فدان بنفس الترتيب. كما مثلت كل من المساحة المزروعة، وكذا الإنتاج - بنفس النسب تقريبا - لكل من المحاصيل الثلاثة حوالي ١٤%، ١٠%، ٥% على التوالي من إجمالي كل من المساحة والإنتاج لكل محصول على مستوى الجمهورية كمتوسط للفترة (٢٠١٠ - ٢٠١٢).[٦]

مشكلة البحث:

في ظل الأهمية النسبية لمحافظة الدقهلية في إنتاج محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن، والمشار إليها مسبقًا، ومع ما تشهده البلاد من تضخم جامح في أسعار مستلزمات الإنتاج والأجور الزراعية. وبالإضافة إلى ما قد تتعرض له مصر من انخفاض حصتها من مياه نهر النيل بسبب تشييد السدود في أثيوبيا. الأمر الذي يستدعي البحث في كيفيات انتشار وتعميم تطبيق بعض الحزم التكنولوجية التي تَثبت جدواها الاقتصادية والبيئية، وتَبني مزارعي محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن في محافظة الدقهلية لتلك الممارسات المستحدثة في الزراعة.

أهداف البحث:

يهدف البحث بشكل رئيسي إلى إظهار مدى الكفاءة وحجم العوائد الاقتصادية، والأثر أو المردود البيئي الإيجابي لتبني تطبيق الحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر، والزراعة على مصاطب، والمكافحة المتكاملة) في زراعة محاصيل كل من القمح والذرة الشامية والقطن في محافظة الدقهلية؛ من خلال عقد مقارنة لأنشطة عينة من منتجي المحاصيل الثلاثة وفقًا لتطبيق تلك الحزمة التكنولوجية، مقارنة بمثيلاتها التي تسير في فلك نُظم الزراعة التقليدية. بالإضافة إلى محاولة تحليل مقومات تبني تلك الحزمة التكنولوجية في الممارسات الزراعية للمحاصيل الثلاثة من خلال تحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات المتعلقة بانتشار وتعميم تبني تلك الحزمة التكنولوجية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

ينتهج البحث المنهج الاستقرائي لنتائج التحليل الوصفي (من خلال العرض الجدولي واستخدام معامل ارتباط بيرسون) للبيانات والمعلومات عن أهم الخصائص الاجتماعية لمزارعي عينة البحث. وكذلك اتباع أسلوب تحليل الميزانية Budget Analysis كأحد أساليب التقييم الاقتصادي لاستيضاح مدى تحقق الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية وازدياد العوائد الاقتصادية الناشئة عن تبني الحزمة التكنولوجية محل البحث في زراعة محاصيل كل من القمح والذرة الشامية والقطن في محافظة الدقهلية، وما يترتب عليها من عوائد بيئية. كما يتم الاعتماد على أسلوب تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات (التهديدات) Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats والمشتهر بأسلوب SOWT Analysis لتحليل وتحديد مقومات تبني تلك الحزمة التكنولوجية للأنشطة موضوع البحث. وذلك في ضوء ما يتم استخلاصه من النقطتين البحثيتين السابقتين، بالإضافة إلى ما يتم تأكيده من خلال استقصاء آراء عينة من المزارعين، ومقابلة بعض المسئولين في مديرية الزراعة بالدقهلية، وبعض المعلومات من الدوريات حول أهم المشاكل والمعوقات ومقترحات الحل فيما يخص تبني ونشر المستحدثات التكنولوجية في الممارسات الزراعية، وما يتعلق بالمحاصيل موضوع البحث. وانتهاءً بالملخص والتوصيات.

وسوف يتم توفير البيانات والمعلومات الخاصة بعينة المزارعين واللازمة لتحقيق أهداف البحث من خلال الاستبيان لعينة عمدية من نمطين لمزارعي محاصيل كل من القمح والذرة الشامية والقطن ممن يمارسون الحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر والزراعة على مصاطب والمكافحة المتكاملة) في الزراعة، وآخرين ممن يتبعون الممارسات التقليدية. وذلك بترتيب مقابلات شخصية في بعض قرى مراكز محافظة الدقهلية، بواقع ٢٥ مزارعًا لكل نمط من نمطي الزراعة (التقليدي والمستحدث) للمحاصيل الثلاثة؛ أي بإجمالي عدد ٥٠ مزارعًا يتم المتابعة معهم خلال الموسمين الزراعيين (٢٠١١/٢٠١٢ ، ٢٠١٢/٢٠١٣).

ويجدر التنويه إلى أنه قد تم اللجوء إلى المعاينة العمدية نظرًا لعدم توفر إطار للمزارعين المستهدفين بالبحث. وسبب ثاني، وهو كون المقابلات مع مزارعين موثوق فيهم ـ في اعتقاد الباحثَين ـ وذوي خبرة أدعى لتوفير البيانات والمعلومات الأكثر دقة ومصداقية لتحقيق أغراض البحث. وأخيرًا إنه من المعلوم إحصائيًا أن توزيع الخمسين مفردة لكل محصول يؤول إلى التوزيع الطبيعي، وفقًا لنظرية الحد المركزية Central Limit Theory.

نتائج البحث

أولاً: أهم خصائص مزارعي عينة البحث:

اتضح من خلال تنفيذ عملية المعاينة أن ٤٧ مزارعًا، بما يمثل ٩٤% من مزارعي محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن في عينة البحث (٥٠ مزارعًا) قد مارسوا زراعة المحاصيل الثلاثة في نفس الحيازات الأرضية في دورات زراعية ثنائية أو ثلاثية خلال الموسمين الزراعيين (٢٠١١/٢٠١٢ ، ٢٠١٢/٢٠١٣).

كما تبين أن من استمروا على نمط الزراعة التقليدية كانوا يمارسونها في زراعة المحاصيل الثلاثة، ونفس الوضع لمن تبنوا تطبيق الحزمة التكنولوجية محل البحث. كما وأن مزارعي العينة يزرعون أصناف القمح "جيزة ١٦٨"، و"جميزة ٩ و ١٠"، و"سخا ٩٤"، وأصناف الذرة "هجين فردي ١٠"، و"بيونير ٣٠/ك/٨"، وصنف القطن "جيزة ٨٦" ، وهي من الأصناف المحسنة عالية الإنتاجية.

كما يتبين من خلال الجدول رقم (١) أن ٧٤% من مزارعي العينة يمارسون زراعة محاصيل القطن والقمح والذرة الشامية في مساحات حيازية (سواء مملوكة أو مستأجرة) لم تتعد الفدان الواحد. ويتضح أيضًا أن عدد ٤٢ مزارعًا متعلمون، بما يمثل ٨٤% من إجمالي عدد مزارعي العينة (منهم حوالي ٤٨% يحملون مؤهلات زراعية). ويتبين كذلك أن ٩٤% من مزارعي العينة لديهم خبرة خمس سنوات فأكثر في زراعة المحاصيل موضوع الدراسة، منهم ٦٢% تزيد خبرتهم عن عشر سنوات، والباقون عدد ٣ مزارعين يمارسون الزراعة لأقل من خمس سنوات.

جدول رقم (١): أهم خصائص مزارعي عينة البحث في محافظة الدقهلية للموسمين الزراعيين (٢٠١٢/٢٠١١ ، ٢٠١٣/٢٠١٢).

البيان	عدد	%	البيان	عدد	%
مساحة الحيازة			**الحالة التعليمية**		
أقل من فدان	٣٧	٧٤	متعلم	٤٢	٨٤
من ١ - ٣ أفدنة	٩	١٨	يقرأ ويكتب	٦	١٢
أكثر من ٣ أفدنة	٤	٨	أمي	٢	٤
الإجمالي	٥٠	١٠٠	الإجمالي	٥٠	١٠٠
سنوات الخبرة			**المؤهل الدراسي**		
أقل من ٥ سنوات	٣	٦	زراعي	٢٠	٤٨
من ٥ - ١٠ سنوات	١٦	٣٢	غير زراعي	٢٢	٥٢
أكثر من ١٠ سنوات	٣١	٦٢	الإجمالي	٤٢	١٠٠
الإجمالي	٥٠	١٠٠			

المصدر: البيانات الاجتماعية في الاستبيان الخاص بعينة البحث للموسمين الزراعيين (٢٠١٢/٢٠١١، ٢٠١٣/٢٠١٢).

مما سبق يتبين أن النسبة الغالبة من مزارعي العينة لديهم حيازات زراعية صغيرة نسبيًا تقل عن فدان واحد، وأنهم متعلمون (سواء تعليم زراعي أو غير زراعي) وأن لديهم خبرة في زراعة محاصيل القطن والقمح والذرة الشامية.

وبدراسة وجود ارتباط بين ممارسة زراعة المحاصيل الثلاثة وفقًا للحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر والزراعة على مصاطب والمكافحة المتكاملة) من ناحية وأي من مساحة الحيازة أو نوع المؤهل أو سنوات الخبرة كل على حده من الناحية الأخرى، باستخدام معامل ارتباط بيرسون تبين وجود ارتباط طردي قوي بين ممارسة الزراعة وفقًا للحزمة التكنولوجية وكل من مساحة الحيازة والخبرة؛ حيث قدر معاملي الارتباط بنحو ٠.٩١ ، ٠.٨٨ على التوالي. في حين لم تتأكد معنوية الارتباط بين ممارسة الزراعة تبعًا للحزمة التكنولوجية ونوع المؤهل. وقد تدل هذه النتائج على أن تفتت الحيازات، وتَفرُّق وبعثرة المساحات المنزرعة بالمحاصيل، وكذلك قلة الخبرة بزراعة المحصول تمثل عائقًا أمام تبني ممارسة الزراعة وفقًا للحزمة التكنولوجية موضوع البحث.

ثانيًا: العوائد الاقتصادية والبيئية لتبني مزارعي العينة للحزمة التكنولوجية موضوع البحث:

يتضح من خلال البيانات الواردة بالجدول رقم (٢) أثر تبني مزارعي العينة لحزمة الممارسات المستحدثة (التسوية بالليزر، والزراعة على مصاطب، والمكافحة المتكاملة) في زراعة محصول القمح والذي يبدو في زيادة الإيراد الكلي بنسبة نحو ١٣%، نتيجة ارتفاع إنتاجية الفدان من محصول القمح بنسبة ١١% تقريبًا، ومحصول التبن بنسبة حوالي ١٧%. علاوة على انخفاض قيمة كل من التقاوي والأسمدة الكيماوية والمبيدات والعمل البشري وتكلفة الري بنسب بلغت نحو ٢٨%، ١٠%، ٢٤%، ٢٦%، ١٣% على الترتيب؛ مما أدى إلى خفض التكاليف المتغيرة لنمط الممارسات المستحدثة بنسبة حوالي ٧%؛ الأمر الذي انعكس في ازدياد نسبة العائد إلى التكاليف المتغيرة والعائد على وحدة المياه بنحو ١٩%، ٢٨% على التوالي لنمط الممارسات الزراعية المستحدثة بالمقارنة بنمط الممارسات الزراعية التقليدية لمحصول القمح.

جدول رقم (٢): تحليل الميزانية لمحصول القمح لنمطي الممارسات الزراعية التقليدي والمستحدث في العينة كمتوسط للعامين (٢٠١٢ ، ٢٠١٣).

البيان	الوحدة	ممارسات تقليدية (١)	ممارسات مستحدثة (٢)	الفرق النسبي % ((٢) – (١))/ (١)
كمية المحصول الرئيسي	إردب / فدان	١٧	١٩	١١.٨
قيمة بيع المحصول الرئيسي	جنيه / فدان	٦٦٤٧	٧٤٤٨	١٢.١
كمية الناتج الثانوي	طن / فدان	٩	١٠.٥	١٦.٧
قيمة بيع الناتج الثانوي	جنيه / فدان	١١٢٥	١٣١٢.٥	١٦.٧
إجمالي الإيراد	**جنيه/فدان**	**٧٧٧٢**	**٨٧٦٠.٥**	**١٢.٧**
قيمة التقاوي	جنيه/فدان	٤٦٥	٣٣٥	٢٨.٠-
قيمة السماد الكيماوي	جنيه/فدان	٤٨٢	٤٣٣.٥	١٠.١-
قيمة المبيدات	جنيه/فدان	١٨٦	١٤٢	٢٣.٧-
قيمة العمل البشري	جنيه/فدان	٨٦٤	٦٤٢	٢٥.٧-
قيمة العمل الآلي (*)	جنيه/فدان	٧٢٦	٨٨٨.٥	٢٢.٤
تكلفة الري (**)	جنيه/فدان	٢٦٦	٢٣١	١٣.٢-
إجمالي التكاليف المتغيرة	**جنيه/فدان**	**٢٥٢٤**	**٢٣٣٧**	**٧.٤-**
كمية مياه الري	م٣ / فدان	٢١٥٠	١٩٠٠	١١.٦-
العائد على التكاليف المتغيرة		**٣.١**	**٣.٧**	**١٩.٣**
العائد على وحدة المياه	**جنيه/م٣**	**٣.٦**	**٤.٦**	**٢٧.٨**

(*) عبارة عن قيمة عمليات التسوية بالليزر والحرث وتجهيز المصاطب.
(**) عبارة عن قيمة إيجار ماكينة الري أو قيمة السولار والصيانة إن كانت الماكينة مملوكة.
المصدر: بيانات الاستبيان الخاصة بمحصول القمح للموسم الشتوي عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٣.

كما يتبين من خلال البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) أثر إتباع مزارعي العينة لحزمة الممارسات المستحدثة في زراعة محصول الذرة الشامية والذي يظهر في زيادة الإيراد الكلي بنسبة حوالي ١٨%، نتيجة ارتفاع إنتاجية الفدان من المحصول بنسبة نحو ١٧%. بالإضافة إلى انخفاض قيمة كل من التقاوي والسماد العضوي والأسمدة الكيماوية والمبيدات والعمل البشري وتكلفة الري بنسب بلغت نحو ٢٠%، ١٠%، ٥%، ١٠%، ١٧%، ١٢% على الترتيب؛ مما أدى إلى خفض التكاليف المتغيرة لنمط الممارسات المستحدثة بنسبة حوالي ٣%؛ الأمر الذي انعكس في ازدياد نسبة العائد إلى التكاليف المتغيرة والعائد على وحدة المياه بنحو ١٩%، ٣١% على التوالي لنمط الممارسات الزراعية المستحدثة بالمقارنة بنمط الممارسات الزراعية التقليدية لمحصول الذرة الشامية.

جدول رقم (٣): تحليل الميزانية لمحصول الذرة الشامية لنمطي الممارسات الزراعية التقليدي والمستحدث في العينة كمتوسط للعامين (٢٠١٢ ، ٢٠١٣).

البيان	الوحدة	ممارسات تقليدية (١)	ممارسات مستحدثة (٢)	الفرق النسبي % ((٢) – (١))/ (١)
كمية المحصول الرئيسي	إردب / فدان	٢٤	٢٨	١٦.٧
قيمة بيع المحصول الرئيسي	جنيه / فدان	٧٥٦٠	٨٩٣٢	١٨.١
كمية الناتج الثانوي	طن / فدان	٧	٧.٥	٧.١
قيمة بيع الناتج الثانوي	جنيه / فدان	٢٥٠	٢٧٥	١٠.٠
إجمالي الإيراد	**جنيه/فدان**	**٧٨١٠**	**٩٢٠٧**	**١٧.٩**
قيمة التقاوي	جنيه/فدان	٦٠٠	٤٨٠	٢٠.٠-
قيمة السماد العضوي	جنيه/فدان	٣١٢	٢٨١.٥	٩.٨-
قيمة السماد الكيماوي	جنيه/فدان	٧٣٤	٧٠١	٤.٥-
قيمة المبيدات	جنيه/فدان	١٢٣	١١١	٩.٨-
قيمة العمل البشري	جنيه/فدان	٨٦٢	٧١٤.٥	١٧.١-
قيمة العمل الآلي (*)	جنيه/فدان	٤٥٣	٦١٢	٣٥.١
تكلفة الري (**)	جنيه/فدان	٢٩٢	٢٥٨	١١.٦-
إجمالي التكاليف المتغيرة	**جنيه/فدان**	**٢٤٦٤**	**٢٣٩٦.٥**	**٢.٧-**
كمية مياه الري	م٣ / فدان	٢٦٥٠	٢٤٠٠	٩.٤-
العائد على التكاليف المتغيرة		**٣.٢**	**٣.٨**	**١٨.٧٥**
العائد على وحدة المياه	**جنيه/م٣**	**٢.٩**	**٣.٨**	**٣١.٠**

(*) عبارة عن قيمة عمليات التسوية بالليزر والحرث وتجهيز المصاطب.
(**) عبارة عن قيمة إيجار ماكينة الري أو قيمة السولار والصيانة إن كانت الماكينة مملوكة.
المصدر: بيانات الاستبيان الخاصة بمحصول الذرة الشامية للموسم الصيفي عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٣.

في حين يتضح من خلال البيانات الواردة بالجدول رقم (٤) أثر تطبيق مزارعي العينة لحزمة الممارسات المستحدثة في زراعة محصول القطن والذي يبدو في زيادة الإيراد الكلي بنسبة حوالي ١٩%، نتيجة ارتفاع إنتاجية الفدان من محصول القطن بنسبة نحو ١٩%. علاوة على انخفاض قيمة كل من التقاوي والأسمدة الكيماوية والمبيدات والعمل البشري وتكلفة الري بنسب بلغت ٣٠%، ٥%، ١٥%، ٢٤%، ١١% تقريبًا على الترتيب؛ مما أدى إلى خفض التكاليف المتغيرة لنمط الممارسات المستحدثة بنسبة حوالي ٦%؛ الأمر الذي انعكس في ازدياد نسبة العائد إلى التكاليف المتغيرة والعائد على وحدة المياه بنحو ٢٩%، ٣٣% على التوالي لنمط الممارسات الزراعية المستحدثة بالمقارنة بنمط الممارسات الزراعية التقليدية في زراعة محصول القطن.

جدول رقم (٤): تحليل الميزانية لمحصول القطن لنمطي الممارسات الزراعية التقليدي والمستحدث في العينة كمتوسط للعامين (٢٠١٢ ، ٢٠١٣).

البيان	الوحدة	ممارسات تقليدية (١)	ممارسات مستحدثة (٢)	الفرق النسبي % ((٢) – (١))/ (١)
كمية المحصول الرئيسي	إردب / فدان	٨	٩.٥	١٨.٨
قيمة بيع المحصول الرئيسي	جنيه / فدان	٨٠٠٠	٩٥٠٠	١٨.٨
كمية الناتج الثانوي	طن / فدان	٤	٤.٥	١٢.٥
قيمة بيع الناتج الثانوي	جنيه / فدان	١٠٠	١٠٠	٠.٠
إجمالي الإيراد	**جنيه/فدان**	**٨١٠٠**	**٩٦٠٠**	**١٨.٥**
قيمة التقاوي	جنيه/فدان	١٥٠	١٠٥	٣٠.٠-
قيمة السماد الكيماوي	جنيه/فدان	٥٣٤.٥	٥١٢	٤.٢-
قيمة المبيدات	جنيه/فدان	٢٢١	١٨٧	١٥.٤-
قيمة العمل البشري	جنيه/فدان	١٣٢٤	١٠١١.٥	٢٣.٦-
قيمة العمل الآلي (*)	جنيه/فدان	٤٦٧	٦٩١	٤٨.٠
تكلفة الري (**)	جنيه/فدان	٣١٢.٥	٢٧٧	١١.٤-
إجمالي التكاليف المتغيرة	**جنيه/فدان**	**٢٨٥٩**	**٢٦٧٨.٥**	**٦.٣-**
كمية مياه الري	م٣ / فدان	٢٩٥٠	٢٦٥٠	١٠.٢-
العائد على التكاليف المتغيرة		**٢.٨**	**٣.٦**	**٢٨.٦**
العائد على وحدة المياه	**جنيه/م٣**	**٢.٧**	**٣.٦**	**٣٣.٣**

(*) عبارة عن قيمة عمليات التسوية بالليزر والحرث العميق تحت التربة وتجهيز المصاطب.
(**) عبارة عن قيمة إيجار ماكينة الري أو قيمة السولار والصيانة إن كانت الماكينة مملوكة.
المصدر: بيانات الاستبيان الخاصة بمحصول القطن للموسم الصيفي عامي ٢٠١٢ ، ٢٠١٣.

مما سبق يمكن القول بأن تبني مزارعي محاصيل القمح والذرة الشامية والقطن في محافظة الدقهلية تطبيق الحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر، والزراعة على مصاطب، والمكافحة المتكاملة) أدى إلى تحقيق كفاءة اقتصادية والناشئة عن تحقق الكفاءة التكنولوجية؛ من حيث زيادة الإيراد الكلي للفدان، والذي يعود إلى زيادة الإنتاجية الفدانية، علاوة على خفض التكاليف، الراجع في الأساس إلى انخفاض الكميات المستخدمة من مستلزمات الإنتاج. هذا بالإضافة إلى الأثر الإيجابي على البيئة من حيث خفض نسب التلوث بالأسمدة الكيماوية والمبيدات سواءً في التربة أو كمتبقيات في النباتات. وفي نفس السياق فإن انخفاض كميات المياه المستخدمة في ري المحاصيل الثلاثة يعني المحافظة على هذا المورد البيئي الهام وتوفيره لاستخدامات أخرى.

ثالثًا: تحليل المقومات لتبني مزارعي العينة للحزمة التكنولوجية موضوع البحث:

في هذه النقطة البحثية يتم عرض النتائج المتعلقة بنقاط القوة والضعف والفرص والتحديات لتبني مزارعي العينة لمحاصيل القمح والذرة الشامية والقطن في محافظة الدقهلية للحزمة التكنولوجية (التسوية بالليزر، والزراعة على مصاطب، والمكافحة المتكاملة)، في ضوء ما تم استخلاصه من النقطتين البحثيتين السابقتين، بالإضافة إلى ما تم تأكيده من خلال استقصاء آراء مزارعي العينة، ومقابلة بعض المسئولين في مديرية الزراعة بالدقهلية، وبعض المعلومات من الدوريات [٤] ، على النحو التالي:

*** نقاط القوة:**

- زيادة المحصول الرئيسي والثانوي.

- ارتفاع الإيرادات وانخفاض التكاليف، ومن ثم ارتفاع صافي العائد الفداني.
- انخفاض الكميات المستخدمة من التقاوي والأسمدة الكيماوية والمبيدات.
- خفض أثر الملوثات البيئية والمحافظة على البيئة وصيانتها.
- توفير مورد المياه المستخدمة في الري للاستفادة به في بعض المجالات الأخرى.
- انخفاض كمية الحشائش التي تنمو مع المحاصيل نتيجة تنفيذ برامج المكافحة المتكاملة.
- توفير الجهد الحيواني المستنفذ في أداء بعض العمليات الزراعية.

*** نقاط الضعف:**

- البطالة التقنية؛ بسبب إجراء عملية التسوية بالليزر واستخدام الميكنة في عمل المصاطب والزراعة عليها واستخدام مُبيدات الحشائش والحشرات مما يؤدي إلى الحد من فرص العمل الإنساني وبالتالي انخفاض الدخول وانتشار البطالة.
- عدم متابعة المزارعين وإعطائهم إرشادات وتدريبات دورية ينتج عنه قيام البعض بالاستخدام المفرط للأسمدة والمبيدات الكيماوية أثناء تطبيق برامج التسميد والمكافحة والمقاومة؛ مما يؤدي إلى حدوث تلوث بيئي ومن ثم الإضرار بصحة كل من الإنسان والحيوان. فضلاً عن أن ذلك الإفراط يزيد في التكاليف، بل قد يسبب نقص الإنتاج أيضا.
- ارتفاع التكلفة ـ نسبيًا ـ لوحدة المساحة لعمليات التسوية بالليزر والزراعة على المصاطب باستخدام الميكنة الزراعية في المساحات الصغيرة وبالأخص الأقل من فدان.

*** الفرص:**

- الاتجاه للعودة إلى تعميم نظام الدورات الزراعية.
- استعداد ورغبة المزارعين في الانخراط في تجمعات وروابط لتطبيق التجميع الزراعي، فضلا عن الاستفادة من الإمكانيات المادية لتلك التجمعات، بالإضافة إلى كبار المزارعين، في توفير الحقول الإرشادية لتطبيق وتبني المستحدثات.
- كثرة وتعدد وسائل المعرفة الزراعية وأساليب نشرها سواء البرامج المرئية والمسموعة والنشرات الإرشادية، بل تعدد القنوات الفضائية الزراعية التي تبث البرامج الفنية والإرشادية المتخصصة في كافة أوجه المجال الزراعة.
- أصبح الكثير من المزارعين متعلمون أو على الأقل غير أميين؛ مما يسهم في رفع قدراتهم الذاتية والمكتسبة علي ترجمة ما يدركونه أو يشاهدونه من ممارسات زراعية مستحدثة ومحاولة تطبيقها وإعطاء أراء ومردودات فكرية لتطويرها بما يتناسب مع ظروفهم وواقعهم وبما يحقق أهدافهم.
- يوجد عدد ١٢ مركزًا للتدريب والإرشاد على مستوى المحافظة، بالإضافة إلى بعض القاعات في الإدارات الزراعية والاتحاد التعاوني في المحافظة، علاوة على إمكانية تنفيذ بعض الندوات والأيام الحقلية وفق برنامج تدريبي سنوي تُعده مديرية الزراعة بالدقهلية تُدرَج وتحدد فيه الموضوعات وفقًا للاحتياجات التدريبية والإرشادية في مجالات الزراعة المختلفة.
- محافظة الدقهلية من أولى المحافظات التي يتوالى فيها تنفيذ الحملات القومية للنهوض بالمحاصيل الحقلية والتي من أهمها القمح والذرة الشامية والقطن، الأمر الذي يسهم بشكل أساسي في نشر وتبني الممارسات الحديثة في زراعة تلك المحاصيل.
- الاستفادة من الإمكانيات الاستثمارية للقطاع الخاص في توفير مستلزمات الإنتاج، بالإضافة لدوره الاستثماري والتمويلي في مجال البحوث الزراعية وتطبيق نتائجها في المزارع.

*** التحديات (التهديدات):**

- التفتت الحيازي وتبعثر المساحات المحصولية؛ مما يعيق تنفيذ العمليات الزراعية الآلية وبعض برامج المكافحة المتكاملة بالشكل الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية.
- احتياج العمالة الزراعية، فضلاً عن مهندسي الإرشاد، للعديد من الدورات التدريبية والندوات الحقلية بصفة متتابعة ومكثفة لرفع المستوي المهاري لهم في التعامل مع المستحدثات في الممارسات الزراعية؛ الأمر الذي يرتبط بزيادة مستويات التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المجتمع عموما.
- قلة عدد الآلات والمعدات الزراعية الصالحة للعمل في أغلب الإدارات الزراعية في المحافظة وبالأخص معدات التسوية بالليزر، مما حدا بالبعض لاستئجار تلك المعدات لإجراء عملية التسوية لأرضه بالساعة وليس بالفدان؛ الأمر الذي يضاعف من سعر الخدمة، وترتب على ذلك عزوف غير القادرين من المزارعين عن إجرائها، في ظل ضعف الدور الرقابي للمسئولين، وكذا ضعف الدور التعاوني الذي يوفر تلك الخدمات بأسعار معقولة لصغار المزارعين.

- الندرة النسبية للتمويل والاستثمارات في مجال تبني المستحدثات الزراعية؛ حيث يعتبر رأس المال محددًا رئيسيًا لعملية تبني وتطبيق المستحدثات في الممارسات الزراعية، وبالأخص المعتمدة على الميكنة والآلات ووسائل المكافحة الحيوية.
- تعدد المؤسسات والهيئات المسئولة عن الزراعة المصرية إلا أنها لم تؤدي الدور الايجابي في دعم القطاع الزراعي وخاصة علي مستوي الكفاءة الفنية والإدارية المطلوبة . وذلك لعدم وضوح الاختصاصات وتضاربها وضعف الحوافز ونقص الكوادر الفنية والإدارية في هذه الكيانات المؤسسية .

المراجع

أحمد فريد السهريجي (دكتور)، زكريا عبد الرحمن الحداد (دكتور)، "أهمية التكنولوجيا كنظام متكامل لتطوير الزراعة في مصر"، المجلة الزراعية، العدد السابع، السنة السادسة والعشرون، يوليو ١٩٨٤.

قسم البحوث والدراسات الإقليمية، "أثر إستخدام التقنيات المستحدثة فى تنمية القطاع الزراعي ببعض محافظات إقليم شرق الدلتا"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، مصر، ٢٠١٠ .

محمد يوسف سلطان، "التغيير التكنولوجي في الزراعة المصرية"، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، ١٩٨٧.

مديرية الزراعة بالدقهلية، "إنجازات مديرية الزراعة بالدقهلية"، ٢٠١٣.

مركز معلومات مديرية الزراعة، محافظة الدقهلية ، نشرة المعلومات، أعوام ٢٠١٠، ٢٠١١ ، ٢٠١٢.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متوالية.

Bennett, A., "Up-scaling Knowledge and Innovation for Development", Paper presented at the International Food Policy Research Institute conference, “Advancing Agriculture in Developing Countries through Knowledge and Innovation,” Addis Ababa, Ethiopia, April 7, 2008.

EC (European Commission),"Green paper on Innovation", 1995. on URL: <http://europa.eu.int/en/record/ green/gp002en.doc>.

Metcalfe, S.,"Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change", Oxford University, 1995.

THE ECONOMIC AND THE ENVIRONMENTAL RETURNS AND ANALYZE THE INGREDIENTS OF ADOPTING AN INNOVATED PRACTICES PACKAGE IN THE CULTIVATION OF THE IMPORTANT CROPS IN DAKAHLIA GOVERNORATE

ELmowafy, A. E. E. and R. M. A. Amar
Agricultural Economics Research Institute

ABSTRACT

Dakahlia Governorate has a relative importance situation of production of wheat, maize and cotton crops. Therefore, the research aimed to appear the economic retunes and the positive environmental effects of adapting an innovated practices package in cultivating those crops. The technological package was land leveling with laser, agriculture terraces and integrated control. And the Budget Analysis approach has used. In addition to use SOWT Analysis to determine the ingredients of adopting this technological package in cultivating the wheat, maize and cotton crops in Dakahlia Governorate.

The field questioner followed-up was through personal interviews with 25 farmers for each traditional and innovation cultivated practices for the three crops in some villages in Dakahlia Governorate, during the tow agricultural years (2011-2012/2012-2013).

The results show that a strong positive correlation between adopting that technological package for the three crops and each of the tenure area and the farming experience. While appeared insignificant correlation relationship between adopting that technological package for the three crops and qualification. These results may indicate that the fragmentation of holdings and the lack of farming experiences represent an obstacle to adopting that technological package of cultivating the three crops under this research.

The results also clear that apply the land leveling with laser, the agriculture terraces and the integrated control in cultivating wheat, maize and cotton crops tends to an increase returns above variable costs by approximately 19%, 19% and 29% for the three crops, respectively. As well as the increase of the water unit returns by about 28%, 31% and 33% to the three crops respectively. This is in addition to the positive impact on the environment; in terms of reducing the chemical fertilizers and pesticides pollution in the soil and plants. In the same way, the decline in the amount of water used to irrigate the three crops, means to maintain this important environmental resource and provide for the other uses.

Through SWOT analysis of the farmers who adopted the technological package, under study, had identify the strengths, weaknesses, opportunities and threats points, which supports and the other that challenges this technological package extension in cultivating wheat, maize and cotton in Dakahlia governorate. Accordingly, came out some of recommendations.

قام بتحكيم البحث

أ.د / عبد المنعم مرسى محمد — **كلية الزراعة – جامعة المنصورة**
أ.د / على رزق مصطفى — **مركز بحوث الصحراء**