

AN ANALYTICAL STUDY OF FARMERS BEHAVIOR IN INTEGRATED PEST MANAGEMENT AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE ECONOMICS OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT

Saafan, E. A. A.*; M. A. M Abd EL-Magieed*; E. M. Abd EL-Latif**
and Mona E. A. EL-Damasy**

*Agric. Extension and Rural Society Dept., Fac. Agric., Mans. Univ.

*Extension Programs Dept., Agric. Extension and Rural Development
Res. Inst., Agric. Res. Center

دراسة تحليلية لمكونات سلوك الزراع الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات وعلاقتها باقتصاديات المكافحة المتكاملة للآفات

إبراهيم أبو خليل أمين سعفان*، محمد عبد المجيد محمد عبد المجيد*، عصام عبد اللطيف
مبروك**، منى إبراهيم عبد المنعم الدماصي**

* قسم الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي، كلية الزراعة، جامعة المنصورة

** قسم البرامج الإرشادية، معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية

الملخص

استهدفت هذه الدراسة بصفة رئيسية التعرف علي علاقة مكونات سلوك الزراع الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات باقتصاديات المكافحة المتكاملة للآفات، وذلك من خلال التعرف على الوضع الراهن لمستوى معارف واتجاهات وممارسات الزراع المبحوثين فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للآفات، وتحليل العلاقات بين مكونات سلوك الزراع المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات واقتصاديات مكافحة آفات محصول البصل.

أجريت الدراسة الحالية بمحافظة الدقهلية، حيث تم اختيار ثلاث مراكز إدارية من مراكز المحافظة بطريقة عمدية وهي مراكز منية النصر، وأجا، والمنصورة وذلك لأن هذه المراكز تمثل المراكز الأولى في المساحة المزروعة لمحصول البصل بمحافظة الدقهلية. ووقد تم اختيار قرية من كل مركز مدروس، حيث تم اختيار قرية الكردي من مركز منية النصر، وقرية نوسا الغيط من مركز أجا، وقرية سلكا من مركز المنصورة، حيث أن هذه القرى تحتل المراكز الأولى من حيث المساحة المزروعة لمحصول البصل وعدد الحائزين على مستوى كل مركز مدروس.

تم اختيار عينة عشوائية منتظمة من زراع البصل من القرى المختارة بمراكز الدراسة بلغ حجمها ١٨٠ مزارع. وقد تم جمع البيانات الميدانية باستخدام أسلوب الاستبيان بالمقابلة الشخصية للمبحوثين خلال الفترة من منتصف شهر يونيو ٢٠١١ حتى نهاية شهر ديسمبر ٢٠١١.

واستخدمت النسب المئوية، والتكرارات، والمتوسط الحسابي، واختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه كأدوات للتحليل الإحصائي واستخلاص نتائج الدراسة.

وتلخصت أهم نتائج هذه الدراسة فيما يلي:

١- وجود مستوى فوق متوسط لمعارف الزراع المبحوثين فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للآفات إلي جانب وجود اتجاهات محايدة للزراع المبحوثين نحو المكافحة المتكاملة للآفات، علاوة علي وجود مستوى فوق متوسط للممارسات الزراعية للزراع المبحوثين في محصول البصل، كما أظهرت النتائج وجود مستوى فوق متوسط لممارسات المكافحة المتكاملة للآفات، ومستوى فوق متوسط لممارسات الزراع المبحوثين فيما يتصل بالمكافحة الكيميائية لآفات البصل. وإجمالاً عكست النتائج وجود مستوى متوسط لسلوك الزراع المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة للآفات.

٢- عدم وجود علاقة معنوية بين سلوك الزراع المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات وكل من النقود المنفقة على معدات الرش، وعدد أيام مكافحة الآفة، حيث جاءت قيم F المحسوبة بنحو ٠.٠١، ١.٣٧ على الترتيب وهي قيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥.

٣- كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بدلالة قيمة F المحسوبة (٣.٠٢) بين سلوك الزراع المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للأفات وبين النفود المنفقة على المبيدات لمكافحة الآفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراع ذوى السلوك المواتي فيما يخص المكافحة المتكاملة للأفات أقل إنفاقاً للنفود على مبيدات الآفات (٦٢٩.١) جنيه مقارنة بالزراع ذوى السلوك الوسطي (٧٦٠.٥) جنيه فى حين أن الزراع ذوى السلوك السلبي ينفقون (٧٩٧.١) جنيه.

٤- كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بدلالة قيمة F المحسوبة (٢.٩) بين سلوك الزراع المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للأفات وبين النفود المنفقة على المكافحة الكيميائية للأفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراع ذوى السلوك العالي فيما يخص المكافحة المتكاملة للأفات أقل إنفاقاً للنفود على المكافحة الكيميائية للأفات (٩٠٨.٩) جنيه مقارنة بالزراع ذوى السلوك المتوسط (١٠٣٦.٢) جنيه، والزراع ذوى السلوك الضعيف ينفقون (١١١٠.٧) جنيه.

المقدمة ومشكلة البحث

تعتبر البيئة الريفية جزءاً لا يتجزأ من البيئة المصرية، حيث تعاني من مشكلة التلوث البيئي وإهدار الموارد الطبيعية نتيجة لإنتهاج الريفيين لممارسات وسلوكيات بيئية غير واعية نتج عنها تلوث العناصر الأساسية للبيئة من مياه شرب وهواء وتربة زراعية (عيسوى: ١٩٩٧، ص ٢).

ولقد أدى التلوث إلى ظهور العديد من المشكلات البيئية التي ترتبط بصورة أو بأخرى بالزراعة لعل أهمها ما يعرف بالتدهور أو الإستنزاف البيئي Environment Degradation الناجم عن الزراعات الكثيفة باستخدام الأسمدة والمبيدات ومياه الري فى ظل إدارة غير رشيدة Mismanagement، الأمر الذى سيقود حتماً إلى تدمير البيئة الزراعية فى المستقبل، أو على الأقل عدم قدرتها على الإستمرار فى الإنتاج بنفس الكفاءة السابقة (ريحان: ٢٠٠١، ص ١٠-١١).

وتشير بيانات (لجنة المبيدات بوزارة الزراعة: ٢٠١١) أن الكميات التى استوردتها مصر من المبيدات فى عامي (١٩٩٨/١٩٩٩) حوالى ٨.٦٥ ألف طن، خلال عامي (٢٠٠٠/١٩٩٩) إنخفضت هذه الكميات لتصل إلى ٥.١٢ ألف طن - ثم زادت مرة أخرى لتصل إلى ٧.٥١ ألف طن فى عامي (٢٠٠١/٢٠٠٠) ثم إنخفضت إلى ٦.٢ ألف طن فى الفترة ما بين (٢٠٠٦/٢٠٠٧) حيث بلغت الكمية حوالى (٩.١) ألف طن، فى حين زادت الكمية المستوردة منها خلال الفترة (٢٠٠٩/٢٠١٠) إلى نحو ١٦.٢ ألف طن وهذا يعنى أن هناك تذبذب فى إستخدام تلك الكيماويات السامة بالزيادة فى بعض الأحيان وبالنقصان فى أحيان أخرى .

لذلك فإن الاستخدام الرشيد للمبيدات الكيميائية أصبح هدفاً لتلقى سلبياتها، ومن هنا بدأ المشتغلون بعملية مكافحة الآفات الزراعية التفكير بشدة وبعمق نحو استخدام الاتجاهات الحديثة للسيطرة على الآفات مثل أسلوب المكافحة المتكاملة للأفات، بهدف التقليل من استخدام المبيدات الكيميائية، وحماية البيئة الزراعية من التلوث، وتخفيض نسبة متبقيات المبيدات على المحاصيل الزراعية المختلفة، ويتضمن هذا الأسلوب كل الطرق والوسائل المناسبة لعمليات المكافحة (عبد الحميد: ١٩٩٥، ص ١٢٤-١٢٥).

لذا فقد أولت الدولة اهتماماً خاصاً لبرامج المكافحة المتكاملة للأفات وقامت بتضمينها فى إستراتيجية وزارة الزراعة حتى عام ٢٠٣٠، وقد تحدد دور الإرشاد الزراعى فى هذا المجال فى تنمية معارف ومهارات المزارعين فيما يتصل بمفهوم المكافحة المتكاملة للأفات ومبادئها وقواعدها ومكوناتها إلى جانب فوائدها الصحية والبيئية والاقتصادية، وذلك بهدف تقليل تكاليف الإنتاج وتحسين جودته مما يزيد من القدرة التنافسية للإنتاج الزراعى المصرى فى الأسواق العالمية فى ظل إتفاقيات التجارة العالمية (مركز البحوث الزراعية: ٢٠٠١، ص ٥).

وتعتمد المكافحة المتكاملة للأفات فى المقام الأول على إقناع الزراع باستخدام أساليب بديله لمكافحة الآفات بالأعداء الطبيعية وزراعة الأصناف الجديدة المقاومة للأمراض والآفات وإستغلال الموارد الطبيعية المتاحة وإستغلال عوامل البيئة للقضاء على الآفات وكذلك التوعية بالوقت والميعاد المناسب والفعال لرش المبيدات (حسن: ٢٠٠٢، ص ٧).

ويواجه العمل الإرشادى الزراعى فى المرحلة الراهنة تحديات كثيرة تتمثل فى ضرورة تفاعله مع قضايا المجتمع المحلى وأهمها فى الوقت الحاضر حماية البيئة من التلوث، نظراً لأهميتها وإرتباطها بحياة المزارع والأسرة الريفية، كما أن الكثير من أسباب التلوث البيئي مرتبط بسلوكيات المزارعين وأسره (شرشر: ٢٠٠١، ص ٢٥).

وحتى الآن يتم التركيز في تقييم دور الإرشاد الزراعي في مجال مكافحة المتكاملة للآفات في مصر على الكفاءة التعليمية للبرامج والأنشطة الإرشادية المختلفة، ودورها في إقناع الزراع بتبني التوصيات الفنية في هذا المجال، مع إغفال تام لتقييم كل من الجانب البيئي والجانب الاقتصادي لتلك التوصيات، ومن هنا برزت الحاجة لهذه الدراسة كونها تعطي مؤشراً للجذوى الاقتصادية لما يقدمه الإرشاد الزراعي من توصيات فنية للمزارعين في مجال مكافحة المتكاملة للآفات، وهو ما يشكل أساس لإقناع الزراع بتبني تلك التوصيات من خلال البرامج الإرشادية الزراعية.

الاستعراض المرجعي

يعرض هذا الجزء للاستعراض المرجعي للدراسة، والذي أمكن تقسيمه إلى خمسة أقسام رئيسية يتناول القسم الأول منها مفهوم مكافحة المتكاملة للآفات، ويعرض القسم الثاني لأهمية وفوائد مكافحة المتكاملة للآفات، ويتناول القسم الثالث عناصر ومبادئ مكافحة المتكاملة للآفات، ويتناول القسم الرابع أهداف برامج مكافحة المتكاملة للآفات، بينما يتناول القسم الخامس والأخير أسس مكافحة المتكاملة للآفات، وفيما يلي عرض مبسط لتلك الأقسام.

١- مفهوم مكافحة المتكاملة للآفات:

تعددت وجهات نظر العلماء في تعريف مكافحة المتكاملة للآفات، وفيما يلي بعض من هذه التعريفات، فقد عرفها (Botterrell: 1970, p7) بأنها اختيار وتكامل وسائل مكافحة الآفات والتي تعتمد على تتابع عمليات التنبؤ الاقتصادي، والاجتماعي والبيئي والاستفادة القصوى من الوسائل الموجودة مثل مكافحة الزراعية والميكانيكية، والتشريعية والحيوية والكيميائية مع الاستفادة بكل ما يؤدي إلى إحداث تغير أو تحويل في وسط معيشة الآفة الدقيقة.

ويعرفها (ميتكاف ولوكان: ١٩٨٢، ص ١٤) نقلاً عن Rabb أن مكافحة المتكاملة للآفات هي الاختيار الذكي والعقلاني، وذلك بتطبيق مختلف وسائل مكافحة الآفات بأسلوب تكتيكي يحقق نتيجة مرضية في النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

ويرى (الجابري: ١٩٨٧، ص ٢١٣) أن مكافحة المتكاملة للآفات هي معالجة بيئية لإدارة الآفة بحيث تتوحد كافة الأساليب المتوفرة في برنامج مكافحة لغرض السيطرة على الكثافات العددية للآفة بأسلوب يمكن من تفادي حدوث الضرر الاقتصادي مع تقليل التأثيرات الجانبية على البيئة.

أما (الباروني: ١٩٩٠، ص ٢٥١) فيرى أنها اختيار واستعمال كل طرق مكافحة مع التنسيق بينها بغرض تقليل أعداد الآفة دون المستوى الاقتصادي الذي تنتج عنه أضرار اقتصادية بالإضافة إلى التقليل من تلوث البيئة.

أما (توفيق: ١٩٩٣، ص ٦٤١) فيرى أن مكافحة المتكاملة للآفات عبارة عن مبادئ أيكولوجية تتكامل فيها طرق وتقنيات متعددة التخصصات لتطوير استراتيجيات إدارة النظام البيئي بحيث تشكل هذه الإدارة عملية فعالة واقتصادية ووقائية، تستمر لمدى طويل متضمنة الحفاظ على الصحة العامة والبيئة.

كما يذكر (عبد الحميد: ١٩٩٥، ص ١٨) نقلاً عن Apple (١٩٧٩) أن مكافحة المتكاملة للآفات هي أسلوب مواعمة من طرق مكافحة من الناحيتين الاقتصادية، والبيئية.

ويعرف (بركات: ٢٠٠٢) مكافحة المتكاملة بأنها الاختيار الأمثل لطرق مكافحة المختلفة في مكافحة الآفات أو الاستعمال الأمثل لطرق مكافحة المختلفة للحد من ضرر الآفات دون الإضرار بعناصر البيئة.

وتعرفها (وزارة الزراعة: ٢٠٠١، ص ١٤) بأنها تعظيم استخدام وسائل مكافحة الزراعية والميكانيكية والحيوية مع عدم اللجوء للمكافحة الكيميائية إلا في الحالات الطارئة أو عند الضرورة القصوى وعند فشل الوسائل الأخرى في تحقيق مكافحة. ويستخدم في هذا النظام توليفات من طرق مكافحة المختلفة بأسلوب متوافق وذلك للسيطرة على تعداد الآفات في المستوى الآمن الذي لا يسبب ضرراً اقتصادياً للمحصول في ظل الاعتبارات البيئية والاقتصادية والاجتماعية ويعتمد هذا النظام على أساليب الرصد والتنبؤ والتحذير مع وجود نظم تحليل متقدمة للبيانات المرتبطة بالبيئة الزراعية.

أما (العزبي، والذهلي: ٢٠٠٥، ص ٦٥) فقد عرف أن مكافحة المتكاملة على أنها المعالجة التطبيقية لمكان الآفة المعيبة (الغير مرغوب فيها) وذلك باستخدام وسائل مكافحة والتي تساهم في وضع الآفة في حالة التوازن البيئي الطبيعي حيث يتم تحقيق الكثافة العددية لهذه الآفة على مستوى ما دون الحد الاقتصادي الحرج لتفادي حدوث أضرار للمحصول المراد وقاينته.

كما عرفها (ريفري، ومجاهد: ٢٠٠٥، ص ٣) على أنها الاستعمال الأمثل لطرق مكافحة المختلفة بغرض الحد من ضرر الآفات دون إحداث أي ضرر في عناصر البيئة الأخرى مع الأخذ في الاعتبار العادات الاجتماعية والظروف الطبيعية والاقتصادية للمزارع.

ونستخلص مما سبق أن المكافحة المتكاملة للآفات ما هي إلا الاعتماد على أو استخدام توليفة مثلى من الوسائل والإجراءات المتاحة لمكافحة آفة ما بطريقة آمنة بيئياً وفعالة اقتصادياً ومقبولة اجتماعياً لخفض أعداد هذه الآفة إلى الحد الذي لا يسبب ضرراً اقتصادياً ودون الوصول إلى الحد الاقتصادي الحرج وذلك باستخدام كافة الوسائل الممكنة وتشمل هذه الوسائل المكافحة التشريعية والميكانيكية والحيوية والكيميائية والعمليات الزراعية وذلك للحفاظ على الآفة في وضع الإتزان العام مع أعدائها الطبيعية مع الإستخدام الأمثل للمبيدات في الوقت الأمثل حيث يراعى من خلال هذه التوليفة الأثر على صحة الإنسان والحفاظ على النظام البيئي.

٢- أهمية وفوائد المكافحة المتكاملة للآفات:

أن أهمية وفوائد المكافحة المتكاملة للآفات ترجع بشكل رئيسي إلى المخاطر والأضرار التي خلفها الاستخدام العشوائي غير الرشيد للمكافحة الكيميائية التقليدية للآفات في مختلف المحاصيل، وتلك المخاطر التي يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع رئيسية على النحو الذي يوضحه الشكل التالي (Pesticide Action Network, 1998, W.N.

(أ) المخاطر على الصحة: Hazards to Health

وتشمل تلك المخاطر التسمم الحاد Acute Poisoning حيث ذكرت (منظمة الصحة العالمية WHO) أنه تحدث ٣ مليون حالة تسمم غير معتمدة بالمبيدات ينتج عنها ٢٠.٠٠٠ حالة وفاة سنوياً، وإن أعراض التسمم الحاد تبدأ من الصداع، الغثيان، والقيء، وانخفاض ضغط الدم، والإسهال، وتهيج العين، والطفح الجلدي، والإرهاق الحاد. وينتج عن التسمم الحاد بالمبيدات مشكلات مرضية مزمنة على المدى الطويل منها الاضطرابات العصبية، والعقم، والسرطان، وتشوهات الأجنة، وتليفات الكبد والطحال. الخ من المشاكل الصحية الخطيرة.

(ب) المخاطر على البيئة: Hazards to Environment

وتشمل تلك المخاطر تلوث مياه الشرب والمياه الجوفية مما يقضى على الثروة السمكية، وتلوث التربة الزراعية مما يقضى على الأحياء الدقيقة، وقتل الحياة البرية والحيوانات المزرعية أو اعتلال صحتها وضعف إنتاجها نتيجة لمتبقيات المبيدات أو شرب الماء الملوث بمتبقياتها، إضافة لأن تراكم المبيدات في السلسلة الغذائية يؤدي إلى آثار بيئية سيئة ويقضى على التنوع البيولوجي في البيئة الطبيعية والزراعية.

(ج) المخاطر على الإنتاج المحصولي: Crop Production Problem

حيث أنه يوجد حوالي ٥٢٠ نوع من الحشرات والآفات و١٥٠ مرض نباتي، و١٣ نوع من الحشائش ذات مقاومة للمبيدات الكيميائية وفقاً لتقديرات منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، وتلك المقاومة تؤدي إلى حدوث ضرر اقتصادي للمحصول نتيجة لقتل الأعداء الطبيعية باستخدام المبيدات مع حدوث أقل ضرر على الآفات، إلى جانب حدوث خسائر اقتصادية للمزارعين نتيجة لارتفاع تكاليف المكافحة وانخفاض جودة المنتج وضعف فرص التصدير.

وأجمالاً تتبع أهمية المكافحة المتكاملة للآفات من سعيها إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تتلخص في ترشيد استخدام المبيدات الكيميائية، وخفض تكاليف المكافحة، وتقليل الفاقد من المحصول، والحد من انتشار الإصابة بالآفات، والمحافظة على الأعداء الطبيعية للآفات والمحافظة على صحة الإنسان والحيوان، والحد من عمليات التلوث البيئي (بسيوني: ١٩٩٣، ص ١١١-١١٢)، (الطنطاوي: ١٩٩٨، ص ١٣٨).

٣- عناصر ومبادئ المكافحة المتكاملة للآفات:

يذكر (ريفري، ومجاهد: ٢٠٠٥، ص ٤) أن هناك ثلاثة عناصر أو مكونات رئيسية للمكافحة المتكاملة للآفات هي:

(أ) الملاحظة: Observation

وتشمل مراقبة الحد الاقتصادي الحرج Economic Threshold والذي يعرف بأنه مستوى الإصابة التي يجب عندها البدء في وقاية النبات لمنع وصول الضرر إلى الحد الاقتصادي الذي يسبب خسارة اقتصادية وتشمل نظام التنبؤ Forecasting System والتشخيص Diagnostic System والاستكشاف Scouting، والمصائد Traps.

(ب) الوقاية: Prevention

وتشمل تشجيع الأعداء الطبيعية Encouragement of natural antagonists والدورة الزراعية Crop Rotation، ومقاومة النباتات للآفات Host Plant Resistance والعناية بالمحصول خلال نموه Crop Husbandry من تسميد وري متوازن.

(ج) التدخل: Intevention

وتشمل مكافحة اليدوية (الميكانيكية) Physical or mechanical control، والمكافحة البيولوجية Biological Control والتكنولوجيا الحيوية Biotechnological Control، والمكافحة الكيماوية الرشيدة Chemical, Rate and Timing Optimistation، والمعاملة الآمنة الصحيحة Correct and Safe Application.

أما مبادئ مكافحة المتكاملة للآفات فتتركز في إنتاج محصول صحي والحفاظ على الأعداء الطبيعية (الحيوية)، وفي ضوء ذلك يمكن تحديد أهم مبادئ مكافحة المتكاملة للآفات فيما يلي (Gollagher: 1996, p.p.1-4):

(أ) إنتاج محصول صحي: Grow A Healthy Group

ولتحقيق هذا المبدأ يتم استخدام أصناف مقاومة للآفات والأمراض الناعية في المحصول والمتكيفة مع البيئة المعملية، كما يقتضى تحقيق هذا المبدأ استخدام الاسمدة المناسبة (كيماوية وعضوية)، والرى وإدارة التربة، وذلك للحصول على نباتات صحية حيث أن المحصول الصحي هو المحصول الذى يستطيع أن يقاوم الأمراض والآفات وتعويض الخسارة الناتجة عن إصابته بالآفات والأمراض.

(ب) الحفاظ على الأعداء الطبيعية: Conserve Natural Enemies

حيث تقوم مكافحة المتكاملة على مبدأ Dirty Field للحفاظ على الأعداء الطبيعية حيث أنه لاشك أن وجود المفترسات Predators فى كل الأنظمة البيئية الزراعية مثل الحشرات والعناكب والصفادح والطيور وغيرها، ووجود الطفيليات Parasites، والممرضات Siseases التى تعالج بيض ويرقات وحوريات وعذارى الأطوار البالغة للحشرات الضارة، وتعد هذه الأعداء الطبيعية Natural Enemies وإدارتها لصالح المزارع من أهم مجالات اهتمام برامج مكافحة المتكاملة للآفات، حيث لا تقوم تلك البرامج بتوعية المزارع بعدم تدمير تلك الكائنات النافعة بمبيدات الحشائش والآفات والمبيدات الفطرية فقط، بل تتعدى ذلك بإرشاده إلى طرق تنمية تلك الكائنات وزيادة تعدادها.

(ج) ملاحظة الحقول بانتظام: Observe Field Regularly

وتعتبر ملاحظة الحقول بانتظام عملية هامة جدا لتقدير نمو المحصول والأمراض والحشائش والفترات والتجمعات الحشرية والآفات، ويقوم المزارع الخبير بإجراء عملية ملاحظة الحقول فى وقت قصير جداً أثناء تنفيذه لعرض الممارسات المزرعية مثل الرى والتسميد وغيرها. ويجب أن تعدد الملاحظات فى كيفية نمو المحصول وما إذا كانت هناك آفات أو أمراض من نسبب فى فقد المحصول فى ظل وجود الأعداء الطبيعية وكفايتها للحد من تعداد الآفات، كما تمتد عملية الملاحظة لحالة الطقس وحالة النيتروجين بالتربة.

ويعد فهم المزارع لدور الأعداء الطبيعية وقدرة النبات على التعويض Plant Compensation وتأثيرات الطقس على الإصابة بالأمراض الدليل المقبول الذى يوجه قراراته لوقاية محصوله من الآفات والأمراض.

(د) بناء المزارع الخبير: Farmers Become Experts

يقوم هذا المبدأ على مكافحة التى تدار بواسطة المزارع، لذا فلا بد من إعطاء مزيد من التركيز على تطوير معارف ومهارات المزارع، كما يجب أيضاً تطوير قدرة المزارع على اتخاذ القرارات والإدارة المزرعية حتى يصبح مسؤولاً عن كل العمليات المزرعية على مستوى الحقل ويكون الدول المركزى للمرشد هو التيسير.

٤- أهداف برامج مكافحة المتكاملة للآفات:

نذكر (Pontius, et al.: 2002, p.p.101-102) أن هناك أهداف رئيسية تسعى برامج مكافحة المتكاملة للآفات لتحقيقها، إلا أن قدرة هذه البرامج على تحقيق أهدافها ترتبط بشكل كبير بمجموعة من العناصر يمكن، إيجازها فيما يلي:

(أ) خلق وتقوية رأس المال الاجتماعي: Social Capital

ويتم خلق وتقوية رأس المال الاجتماعي عن طريق تدعيم الجهود الذاتية للزراعة لبناء منظمات وإحداثات تجعل لهم صوتاً مسموعاً لدى المسؤولين وتحسن من قدرتهم على مساعدة بعضهم البعض.

(ب) خلق وتقوية رأس المال البشري: Human Capital

ويتم خلق وتقوية رأس المال البشري عن طريق تدعيم الجهود الذاتية للزراعة لإجراء الدراسات الحقلية، وتنفيذ الممارسات المزرعية التي تأخذ في اعتبارها مراعاة العمليات البيئية سواء كانوا أفراد أو جماعات.

(ج) حفظ واستعادة رأس المال الطبيعي: Natural Capital

ويتم حفظ واستعادة رأس المال الطبيعي عن طريق تدعيم الجهود الذاتية للزراعة لإجراء الدراسات الحقلية، وتنفيذ الممارسات المزرعية التي تأخذ في اعتبارها مراعاة العمليات البيئية سواء كانوا أفراد أو جماعات.

(د) تحسين رأس المال النقدي والمادي: finance and Physical Capital

ويتم تحسين رأس المال النقدي والمادي من خلال خلق وتقوية الهياكل الإدارية والفنية التي تعمل على توفير وإدارة التسهيلات الائتمانية والتسهيلات الفنية مثل معامل التحليل ومراكز التدريب القروية وغيرها.

٥- أسس المكافحة المتكاملة للآفات:

هناك سبعة أسس ومبادئ رئيسية تمثل عناصر نجاح المكافحة المتكاملة للآفات يمكن إجمالها فيما يلي:

(أ) فهم وإدراك النظام البيئي الزراعي: Agroeco System

يعتبر فهم النظام البيئي الزراعي من أهم الأمور اللازمة لتحقيق التنسيق بين وسائل مختلفة لمكافحة الآفات بطريقة تمنع ما يؤدي إلى ظهور أضرار غير مرغوب فيها وكذلك من الضروري إدراك أن تلك النظم تخضع لعملية تتابع مستمر، حيث أن إجراء العمليات الزراعية السليمة من الحرث والحصاد يسهل برامج المكافحة المتكاملة (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة: ١٩٩١، ص ٩).

(ب) العلاقة بين التكلفة وكل من الفائدة والضرر:

ويقصد بها تحديد اقتصاديات أسلوب السيطرة على الآفات، حيث أنه في المجال الزراعي يستخدم ميعاد زيادة المحصول دليل على الفائدة ولكنه معيار خاطئ، حيث أن المبيدات تؤدي إلى زيادة الإنتاجية ولكنه يفيد في منع الفقد في المحصول، ويعتبر استخدام المبيدات دون الحاجة أمراً منافياً لقواعد المكافحة المتكاملة للآفات، حيث أن ٩٠% من المبيدات الكيميائية المستخدمة لمكافحة الآفات لا يصل ولا يستقر على الآفة المراد مكافحتها ولكنه يصل إلى البيئة المحيطة (عبد الحميد: ١٩٩٥، ص ص ١٢١-١٢٢).

(ج) تخطيط النظام البيئي الزراعي:

قبل البدء في نظام المكافحة المتكاملة للآفات يجب تحديد المشاكل التي تسببها الآفات وسبل تفاديها ثم التخطيط للتطبيق للنظام البيئي الزراعي (ميتكاف ولوكان: ١٩٨٢، ص ٢٣).

(د) تشجيع التوازن الطبيعي:

تهدف فلسفة المكافحة المتكاملة للآفات إلى الحفاظ على التوازن الطبيعي وتشجع وجود وانتشار الأعداء الطبيعية النافعة حتى يمكن أن تؤدي دورها في المكافحة على أكمل وجه (الباروني: ١٩٩٠، ص ٢٥٨).

(هـ) توقيت المعاملات: Timing of Treatments

يتوقف نجاح المكافحة على توقيت إجراءها وعلى تجنب المعاملة الروتينية للمبيدات الكيميائية واستبدالها بالمعاملة عند الحاجة فقط، وفي هذه الحالة يتم توفير حوالي ٥٠% من المبيدات المستعملة حالياً في المكافحة، وعند معرفة الموعد المناسب للمكافحة قد تكفي معاملة واحدة لتخفيض أعداد الآفة دون المستوى الذي تسبب فيه أضراراً اقتصادية مما ينتج عنه قلة نفقات الإنتاج، تقليل الأضرار التي تحدث للبيئة (ميتكاف ولوكان: ١٩٨٢، ص ص ٣٨-٣٩).

(و) تفهم الزراعة لمفهوم المكافحة للآفات:

إن فهم الزراعة ووعيهم بمفهوم المكافحة المتكاملة للآفات يعتبر من أحسن الطرق للتعامل مع مشاكل الآفات الزراعية. حيث لا يوجد أي برنامج يستطيع تحقيق نجاح أكثر دون اقتناع المزارعين، وتعتبر وسائل الاتصال الجماهيري من أهم مفاتيح النجاح لقبول الزراعة لبرامج المكافحة المتكاملة للآفات (عبد الحميد: ١٩٩٥، ص ص ١٢٣-١٢٤).

(ل) مدى الضرر الذي يمكن تحمله: Tolerance of Pest Damage

من المؤكد أن عدم حدوث إصابات معناها تحقيق إنتاجية زراعية عالية، وهذا يتفق مع أسلوب المكافحة المتكاملة للأفات، ومن هنا تبدو الحاجة إلى دراسات كمية لتقدير العلاقة بين درجة الضرر والنقص في الإنتاج الزراعي حتى يمكن وضع قيم للحد المسموح به وكمية المحصول التي تفقد عند كل مستوى من المستويات الثلاثة وهي: مستوى الضرر الاقتصادي (EIL)، Economic Injury Level (EIL)، والحد الاقتصادي الحرج (ET)، Economic Thershold (ET)، ووضع الاتزان العام (GEP) Position (GEP) (الجمال، عبد المجيد: بدون تاريخ، ص ٥٤٤)، (أبو النجا: ٢٠٠٨، ص ٦٤).

أهداف البحث

تستهدف هذه الدراسة بصفة رئيسية التعرف علي علاقة مكونات سلوك الزراعة الخاص بالمكافحة المتكاملة للأفات باقتصاديات المكافحة المتكاملة للأفات، ولتحقيق هذا الهدف تم صياغة الأهداف البحثية الفرعية التالية:

- ١- التعرف على الوضع الراهن لمستوى معارف واتجاهات وممارسات الزراعة المبحوثين فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للأفات.
- ٢- تحليل العلاقات بين مكونات سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للأفات واقتصاديات مكافحة أفات محصول البصل.

الطريقة البحثية

تعرض الطريقة البحثية لخطة وإجراءات الدراسة الميدانية من حيث المفاهيم الإجرائية المستخدمة في الدراسة، والمجال الجغرافي والبشري والزمني، ثم عرض مختصر لبند استمارة الاستبيان الخاصة بالدراسة، وجمع البيانات ومعالجتها كمياً، وتحليلها إحصائياً، علاوة علي فروض الدراسة، وفيما يلي عرض لتلك النقاط:

المفاهيم الإجرائية:

تم استخدام عدد من المفاهيم الإجرائية المرتبطة بموضوع الدراسة، فيما يلي عرض لها:

- ١- **المستوى المعرفي للزراع المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل:** ويقصد به في هذه الدراسة حصيلة معارف المبحوث فيما يتعلق بخمسة عشر معلومة متعلقة بالمكافحة المتكاملة للأفات.
- ٢- **اتجاهات الزراع المبحوثين نحو مجال المكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل:** ويقصد بها في هذا البحث ميل أو نزوع المبحوث سلبياً أو إيجابياً وحيادياً نحو عشرة عبارات تتعلق بالمكافحة المتكاملة للأفات.
- ٣- **الممارسات الزراعية للزراع المبحوثين في مجال محصول البصل:** ويقصد به في هذا البحث حصيلة تطبيق المبحوث لثمانية عشر ممارسة زارعية لإنتاج محصول البصل بدءاً من موعد زراعة المحصول وتنتهي بعملية التسميط.
- ٤- **ممارسات المكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل للزراع المبحوثين:** ويقصد به في هذا البحث حصيلة تطبيق المبحوث لثمانية ممارسات تتعلق بالمكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل بدءاً من كيفية التأكد من وجود الآفة وتنتهي بعملية الرش باستخدام المبيدات الكيميائية.
- ٥- **ممارسات المكافحة الكيميائية لأفات محصول البصل للزراع المبحوثين:** ويقصد به في هذا البحث حصيلة تطبيق المبحوث للتوصيات الفنية الخاصة بمكافحة أفات البصل الأكثر انتشاراً في منطقته بدءاً من تحديد نوع المبيد المناسب مروراً باستخدام التركيز المناسب، وإنتهاءً بالإلتزام بعدد الرشاشات الموصي بها من المبيد.
- ٦- **سلوك الزراع المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة للأفات:** ويقصد به في هذا البحث حصيلة كل من معارف واتجاهات وممارسات المبحوث في مجال الإدارة المتكاملة للأفات محصول البصل.
- ٧- **اقتصاديات المكافحة المتكاملة للأفات:** ويقصد به في هذا البحث ثلاثة مؤشرات تعكس تأثير ممارسات المكافحة المتكاملة للأفات علي العائد الذي يحصل عليه المبحوث من إنتاج محصول البصل، وهي مؤشرات: النقود المنفقة على معدات الرش، والنقود المنفقة على مبيدات مكافحة الأفات، وعدد الأيام المنقضية لمكافحة الأفات.

المجال الجغرافي:

أجريت الدراسة الحالية بمحافظة الذقيلية، حيث تم اختيار ثلاث مراكز إدارية من مراكز المحافظة بطريقة عمدية وهي مراكز منية النصر، وأجا، والمنصورة وذلك لأن هذه المراكز تمثل المراكز الأولى في المساحة المزروعة لمحصول البصل بمحافظة الذقيلية. ووقد تم اختيار قرية من كل مركز مدروس، حيث تم اختيار قرية الكردي من مركز منية النصر، وقرية نوسا الغيط من مركز أجا، وقرية سلكا من مركز المنصورة، حيث أن هذه القرى تحتل المراكز الأولى من حيث المساحة المزروعة لمحصول البصل وعدد الحائزين على مستوى كل مركز مدروس.

المجال البشري:

تم اختيار عينة عشوائية منتظمة من زراع البصل من القرى المختارة بمراكز الدراسة. وقد تم تحديد عينة الدراسة باستخدام معادلة كريجسي ومورجان لتحديد حجم العينة، وقد بلغ إجمالي عدد الزراع المبحوثين بقرى الكردي بمركز منية النصر، ونوسا الغيط بمركز أجا، وسلكا بمركز المنصورة ٩٠، ٥٠، ٤٠ مزارع على الترتيب يمثلون ٦.٨%، ٥%، ٦.٥% من إجمالي عدد مزارعي البصل بالقرى المذكورة. ويوضح جدول (١) توزيع شاملة وعينة الدراسة وفقاً لنسبتهم لإجمالي الحيازة الزراعية بقرى الدراسة.

جدول (١): توزيع شاملة عينة الزراع وفقاً لنسبتهم لإجمالي الحيازة الزراعية بقرى الدراسة

| قرى البحث | الشاملة | عينة الدراسة | % من الشاملة | إجمالي الحيازة الزراعية بالفدان في القرى المدروسة |
|--------------------------------|---------|--------------|--------------|---|
| ١-قرية الكردي مركز منية النصر. | ١٣٢٥ | ٩٠ | ٦.٨% | ١٦٢٧ |
| ٢-قرية نوسا الغيط مركز أجا. | ٩٨٠ | ٥٠ | ٥.٠% | ١٣٦٨ |
| ٣-قرية سلكا مركز المنصورة. | ٦٢٠ | ٤٠ | ٦.٥% | ١٣٧٧ |
| الإجمالي | ٢٩٢٥ | ١٨٠ | ٦% | |

المصدر: الإدارة الزراعية بمراكز منية النصر، أجا، والمنصورة، محافظة الذقيلية، بيانات غير منشورة، ٢٠١١.

المجال الزمني:

وقد استغرق جمع البيانات سنة أشهر متصلة بدأ في منتصف شهر يونيو ٢٠١١ وانتهت في شهر ديسمبر ٢٠١١ وذلك باستخدام أسلوب الاستبيان بالمقابلة الشخصية للمبحوثين.

أداة جمع البيانات:

لتحقيق أهداف الدراسة تم تصميم استمارة استبيان تضم مجموعة من الأسئلة التي تتعلق بالمتغيرات موضوع الدراسة، وقد روعي في تصميمها أن تتماشى بنودها وتحقيق الأهداف البحثية. وقد تضمنت الاستمارة مجموعة من الأسئلة تتعلق بمعارف وإنتاجات وممارسات الزراع المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة للأفات، واقتصاديات مكافحة الآفات لدى الزراع المبحوثين من خلال ثلاث مؤشرات رئيسية تتناول: النقود التي أنفقت على معدات الرش، والنقود التي أنفقت على مبيدات الآفات، وعدد أيام مقاومة الآفة.

المعالجة الكمية للبيانات:

تم معالجة بعض استجابات المبحوثين لتصبح في صورة كمية يمكن من خلالها إجراء التحليلات الإحصائية لاستخلاص نتائج هذه الدراسة، وذلك على النحو التالي:

١- المستوى المعرفي للزراع المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل:

تم قياس هذا المتغير من خلال توجيه (١٥) سؤال للمبحوثين تعكس معارفهم عن المكافحة المتكاملة للأفات، وأعطيت استجابة كل مبحث الدرجات الخاصة بها وفق دليل الترميز الخاص بالدراسة، ثم تم جمع الدرجة الخام التي حصل عليها كل مبحث، حيث تراوحت تلك الدرجة ما بين (صفر-٦٨) درجة تم تقسيمها إلى ثلاث فئات لتعكس مستوي معارف المبحوث عن المكافحة المتكاملة للأفات، وذلك على النحو التالي: ضعيف (صفر-٢٣ درجة)، متوسط (٢٤-٤٥ درجة)، عالي (٤٦-٦٨ درجة).

٢- اتجاهات الزراع المبحوثين نحو مجال المكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل:

تم قياس هذا المتغير من خلال توجيه (١٠) أسئلة للمبحوثين تعكس اتجاهاتهم نحو المكافحة المتكاملة للأفات، وأعطيت استجابة كل مبحث الدرجات الخاصة بها وفق دليل الترميز الخاص بالدراسة، ثم تم جمع الدرجة الخام التي حصل عليها كل مبحث، حيث تراوحت تلك الدرجة ما بين (١٠-٣٠) درجة تم

تقسيمها إلى ثلاث فئات لتعكس اتجاهات المبحوث نحو مكافحة المتكاملة للأفات، وذلك على النحو التالي:
سلبى (١٠-١٧ درجة)، محايد (١٨-٢٣ درجة)، إيجابى (٢٤-٣٠ درجة).

٣- الممارسات الزراعية للزراع المبحوثين في مجال محصول البصل:

تم قياس هذا المتغير من خلال توجيه (١٨) سؤال للمبحوثين تعكس ممارساتهم الزراعية في محصول البصل، وأعطيت استجابة كل مبحوث الدرجات الخاصة بها وفق دليل الترميز الخاص بالدراسة، ثم تم جمع الدرجة الخام التي حصل عليها كل مبحوث، حيث تراوحت تلك الدرجة ما بين (صفر-٣٠) درجة تم تقسيمها إلى ثلاث فئات لتعكس الممارسات الزراعية للمبحوث في محصول البصل، وذلك على النحو التالي:
ضعيف (صفر-١٠ درجة)، متوسط (١١-٢٠ درجة)، على (٢١-٣٠ درجة).

٤- ممارسات مكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل للزراع المبحوثين:

تم قياس هذا المتغير من خلال توجيه (٨) أسئلة للمبحوثين تعكس ممارسات مكافحة المتكاملة الخاصة بهم في محصول البصل، وأعطيت استجابة كل مبحوث الدرجات الخاصة بها وفق دليل الترميز الخاص بالدراسة، ثم تم جمع الدرجة الخام التي حصل عليها كل مبحوث، حيث تراوحت تلك الدرجة ما بين (صفر-٣٦) درجة تم تقسيمها إلى ثلاث فئات لتعكس الممارسات الزراعية للمبحوث في محصول البصل، وذلك على النحو التالي: ضعيف (صفر-١٢ درجة)، متوسط (١٣-٢٤ درجة)، على (٢٥-٣٦ درجة).

٥- ممارسات مكافحة الكيمائية لأفات محصول البصل للزراع المبحوثين:

تم قياس هذا المتغير من خلال توجيه (٩) أسئلة للمبحوثين تعكس ممارسات مكافحة الكيمائية الخاصة بهم في محصول البصل، وأعطيت استجابة كل مبحوث الدرجات الخاصة بها وفق دليل الترميز الخاص بالدراسة، ثم تم جمع الدرجة الخام التي حصل عليها كل مبحوث، حيث تراوحت تلك الدرجة ما بين (صفر-٦٦) درجة تم تقسيمها إلى ثلاث فئات لتعكس الممارسات الزراعية للمبحوث في محصول البصل، وذلك على النحو التالي: ضعيف (صفر-٢٢ درجة)، متوسط (٢٣-٤٤ درجة)، على (٤٥-٦٦ درجة).

٦- سلوك الزراع المبحوثين في مجال مكافحة المتكاملة للأفات:

تم قياس هذا المتغير من خلال جمع الدرجات الخام التي حصل عليها كل مبحوث في كل من: المعارف، والإتجاهات، والممارسات الزراعية، وممارسات مكافحة المتكاملة، وممارسات مكافحة الكيمائية، حيث تراوحت تلك الدرجة ما بين (١٠-١٦٤) درجة تم تقسيمها إلى ثلاث فئات لتعكس سلوك المبحوث الخاص بالمكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل، وذلك على النحو التالي: ضعيف (١٠-٦١ درجة)، متوسط (٦٢-١١٣ درجة)، على (١١٤-١٦٤ درجة).

الفروض النظرية:

لتحقيق الهدف البحثي الثاني، تم صياغة الفروض النظرية التالية:

١- الفرض النظري الأول:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستويات معارف الزراع المبحوثين في مجال مكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الأفات".

٢- الفرض النظري الثاني:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين إتجاهات الزراع المبحوثين نحو مجال مكافحة المتكاملة لأفات محصول البصل، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الأفات".

٣- الفرض النظري الثالث:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تنفيذ الممارسات الزراعية لمحصول البصل للزراع المبحوثين، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الأفات".

٤- الفرض النظري الرابع:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تنفيذ ممارسات مكافحة الكيمائية لأفات لمحصول البصل للزراع المبحوثين، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الأفات".

٥- الفرض النظري الخامس:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تنفيذ إجمالي ممارسات مكافحة المتكاملة لأفات لمحصول البصل للزراع المبحوثين، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الأفات".

٦- الفرض النظري السادس:

"توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين سلوك الزراع المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة لأفات لمحصول البصل، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الآفات". أدوات التحليل الإحصائي:

استخدمت النسب المئوية، والتكرارات، والمتوسط الحسابي، واختبار تحليل التباين أحادي الإتجاه One-Way ANOVA كأدوات للتحليل الإحصائي واستخلاص نتائج الدراسة.

النتائج ومناقشتها

يعرض هذا الجزء لنتائج الدراسة، وسوف يبدأ هذا العرض بالوضع الراهن لمستوى معارف واتجاهات وممارسات الزراع المبحوثين فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للآفات، يليه تحليل العلاقات بين مكونات سلوك الزراع المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات واقتصاديات مكافحة آفات محصول البصل.

أولاً: الوضع الراهن لمكونات سلوك الزراع المبحوثين فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للآفات:

١- المستوى العام لمعارف الزراع المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة للآفات:

أوضحت نتائج جدول (٢) أن ٦٠.٦% من إجمالي أفراد العينة بقرى الدراسة الثلاثة ذوى مستوى معارف عالية فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للآفات، فى حين أن ٣٧.٨% منهم ذوى معارف متوسطة، بينما بلغت نسبة ذوى مستوى المعارف الضعيف ١.٧% من إجمالي أفراد العينة. وإجمالاً تعكس النتائج السابقة وجود مستوى فوق متوسط لمعارف الزراع المبحوثين فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للآفات كما أظهرت نتائج جدول (٢) عدم وجود فروق معنوية بين القرى الثلاثة المدروسة فيما يتصل بمعارف الزراع المبحوثين فى مجال المكافحة المتكاملة، وهذا يدل على سيادة المستوى فوق المتوسط من المعارف الخاصة بالمكافحة المتكاملة للآفات بين الزراع المبحوثين بالقرى المدروسة.

جدول (٢): نتائج إختبار مربع كاي (كا^٢) للفروق بين الزراع المبحوثين بقرى الدراسة الثلاثة فيما يتصل بمعارفهم فى مجال المكافحة المتكاملة للآفات.

| الإجمالى | القرى المدروسة | | | | | | مستوى المعارف | |
|----------|----------------|-----|------------|-----|--------|------|---------------|------------------------------|
| | سلكا | | نوسا الغيط | | الكردي | | | |
| | عدد | % | عدد | % | عدد | % | | |
| ١.٧ | ٣ | - | - | - | - | ٣.٣ | ٣ | ضعيف (٢٣-٢٤) |
| ٣٧.٨ | ٦٨ | ٤٠ | ١٦ | ٣٢ | ١٦ | ٤٠ | ٣٦ | متوسط (٤٥-٤٤) |
| ٦٠.٦ | ١٠٩ | ٦٠ | ٢٤ | ٦٨ | ٣٤ | ٥٦.٧ | ٥١ | عالي (٦٨-٤٦) |
| ١٠٠ | ١٨٠ | ١٠٠ | ٤٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٩٠ | الإجمالى |
| | | | | | | | | قيمة كا ^٢ = ٤.٢٩٦ |

مستوى المعنوية (٠.٤)

المصدر: استمارة الاستبيان.

٢- المستوى العام لاتجاهات الزراع المبحوثين بمنطقة البحث فى مجال المكافحة المتكاملة للآفات:

أوضحت نتائج جدول (٣) أن ٧٠.٦% من إجمالي أفراد العينة بقرى الدراسة الثلاثة ذوى اتجاهات محايدة فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للآفات، فى حين أن ١٧.٨% منهم ذوى اتجاهات سلبية، بينما بلغت نسبة ذوى الإتجاهات الإيجابية ١١.٧% من إجمالي العينة. وإجمالاً تعكس النتائج السابقة وجود اتجاهات محايدة للزراع المبحوثين نحو المكافحة المتكاملة للآفات. كما أظهرت نتائج الجدول (٣) وجود فروق معنوية عند مستوى ٠.٠١ بين القرى الثلاثة المدروسة فيما يتصل باتجاهات الزراع المبحوثين نحو المكافحة المتكاملة، وهذا يدل على سيادة الإتجاه المحايد نحو المكافحة المتكاملة للآفات بالقرى المدروسة.

جدول (٣): نتائج إختبار مربع كاي (كا^٢) للفروق بين الزراع المبحوثين بقرى الدراسة الثلاثة فيما يتصل باتجاهاتهم نحو المكافحة المتكاملة للآفات.

| الإجمالى | القرى المدروسة | | | | | | مستوى الإتجاهات | |
|----------|----------------|-----|------------|----|--------|------|-----------------|---------------|
| | سلكا | | نوسا الغيط | | الكردي | | | |
| | عدد | % | عدد | % | عدد | % | | |
| ١٧.٨ | ٣٢ | ٧.٥ | ٣ | ١٨ | ٩ | ٢٢.٢ | ٢٠ | سلبى (١٧-١٠) |
| ٧٠.٦ | ١٢٧ | ٨٠ | ٣٢ | ٥٦ | ٢٨ | ٧٤.٤ | ٦٧ | محايد (٢٣-١٨) |

| | | | | | | | | |
|------------------------|-----|------|----|-----|----|-----|----|-------------------------------|
| ١١.٧ | ٢١ | ١٢.٥ | ٥ | ٢٦ | ١٣ | ٣.٣ | ٣ | إجمالي (٣٠-٢٤) |
| ١٠٠ | ١٨٠ | ١٠٠ | ٤٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٩٠ | الإجمالي |
| مستوى المعنوية (٠.٠٠١) | | | | | | | | قيمة كا ^٢ = ١٩.٧٦٤ |
| معنوي عند مستوى ٠.٠١ | | | | | | | | المصدر: استمارة الاستبيان. |

٣- المستوى العام لممارسات الزراعة المبحثين في مجال مكافحة المتكاملة للأفات بمنطقة البحث:

تشمل ممارسات الزراعة في مجال مكافحة المتكاملة للأفات ثلاثة أنواع من الممارسات تتكامل معاً لتشكل ما يعرف بالإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات، وهما الممارسات الزراعية، وممارسات مكافحة المتكاملة للأفات، وممارسات مكافحة الكيمائية للأفات. وفيما يلي عرض للوضع الراهن لممارسات الزراعة المبحثين في هذه الأنواع:

(أ) المستوى العام للممارسات الزراعية للزراعة المبحثين في محصول البصل:

أوضحت نتائج جدول (٤) أن ٧١.٧% من إجمالي أفراد العينة بقرى الدراسة الثلاثة ذوى مستوى عالى للممارسات الزراعية لمحصول البصل، فى حين أن ٢٧.٢% منهم ذوى مستوى متوسط لهذه الممارسات، بينما بلغت نسبة ذوى مستوى الممارسات الزراعية الضعيف فى محصول البصل ١.١% من إجمالي العينة. وتعرض هذه النتائج وجود مستوى متوسط للممارسات الزراعية للزراعة المبحثين فى محصول البصل. كما أظهرت النتائج وجود فروق معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بين القرى الثلاثة المدروسة فيما يتصل بالممارسات الزراعية للزراعة المبحثين فى محصول البصل وهذا يدل على سيادة المستوى فوق المتوسط من الممارسات الزراعية لمحصول البصل بالقرى المدروسة.

جدول (٣): نتائج إختبار مربع كاي (كا^٢) للفروق بين قرى الدراسة الثلاثة فيما يتصل بالممارسات الزراعية لمحصول البصل للزراعة المبحثين.

| الإجمالي | القرى المدروسة | | | | | | مستوى الممارسات الزراعية | |
|-----------------------|----------------|-----|------------|-----|--------|------|--------------------------|-------------------------------|
| | سلكا | | نوسا الغيط | | الكردي | | | |
| | عدد | % | عدد | % | عدد | % | | |
| ١.١ | ٢ | صفر | صفر | صفر | صفر | ٢.٢ | ٢ | ضعيف (١٠-٠) |
| ٢٧.٢ | ٤٩ | ١٥ | ٦ | ٤٢ | ٢١ | ٢٤.٤ | ٢٢ | متوسط (٢٠-١١) |
| ٧١.٧ | ١٢٩ | ٨٥ | ٣٤ | ٥٨ | ٢٩ | ٧٣.٣ | ٦٦ | عالي (٣٠-٢١) |
| ١٠٠ | ١٨٠ | ١٠٠ | ٤٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٩٠ | الإجمالي |
| مستوى المعنوية (٠.٠٣) | | | | | | | | قيمة كا ^٢ = ١٠.٧٩١ |
| معنوي عند مستوى ٠.٠٥ | | | | | | | | المصدر: استمارة الاستبيان. |

(ب) المستوى العام لممارسات مكافحة المتكاملة للأفات للزراعة المبحثين في محصول البصل:

أوضحت نتائج جدول (٤) أن ٧٩.٤% من إجمالي أفراد العينة بقرى الدراسة الثلاثة ذوى مستوى متوسط لممارسات مكافحة المتكاملة للأفات، فى حين أن ١٧.٢% منهم ذوى مستوى ضعيف لهذه الممارسات، بينما بلغت نسبة ذوى المستوى العالى لممارسات مكافحة المتكاملة للأفات ٣.٣% من إجمالي العينة. وتعرض هذه النتائج وجود مستوى فوق متوسط لممارسات مكافحة المتكاملة للأفات بين الزراعة المبحثين. كما أظهرت نتائج الجدول (٤) وجود فروق معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بين الزراعة المبحثين للقرى الثلاثة المدروسة فيما يتصل بممارسات مكافحة المتكاملة للأفات، وهذا يدل على سيادة المستوى فوق المتوسط من ممارسات مكافحة المتكاملة للأفات بالقرى المدروسة.

جدول (٤): نتائج إختبار مربع كاي (كا^٢) للفروق بين الزراعة المبحثين بقرى الدراسة فيما يتصل بممارسات مكافحة المتكاملة للأفات لمحصول البصل.

| الإجمالي | القرى المدروسة | | | | | | مستوى ممارسات مكافحة | |
|-----------------------|----------------|------|------------|-----|--------|------|----------------------|------------------------------|
| | سلكا | | نوسا الغيط | | الكردي | | | |
| | عدد | % | عدد | % | عدد | % | | |
| ١٧.٢ | ٣١ | ٣٢.٥ | ١٣ | ١٦ | ٨ | ١١.١ | ١٠ | ضعيف (١٢-٠) |
| ٧٩.٤ | ١٤٣ | ٦٧.٥ | ٢٧ | ٨٢ | ٤١ | ٨٣.٣ | ٧٥ | متوسط (٢٤-١٣) |
| ٣.٣ | ٦ | صفر | صفر | ٢ | ١ | ٥.٦ | ٥ | عالي (٣٦-٢٥) |
| ١٠٠ | ١٨٠ | ١٠٠ | ٤٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٩٠ | الإجمالي |
| مستوى المعنوية (٠.٠٢) | | | | | | | | قيمة كا ^٢ = ١١.٢٨ |
| معنوي عند مستوى ٠.٠٥ | | | | | | | | المصدر: استمارة الاستبيان. |

(ج) المستوي العام ممارسات المكافحة الكيميائية لأفات محصول البصل:

وفيما يتصل بإجمالي ممارسات الزراعة المبحثين بقرى الدراسة في مجال المكافحة الكيميائية لأفات البصل أوضحت نتائج جدول (٥) أن ٨٠.٦% من إجمالي أفراد العينة بقرى الدراسة الثلاثة ذوى مستوى متوسط فيما يتصل بممارساتهم بمجال المكافحة الكيميائية لأفات البصل، فى حين أن ١٨.٩% منهم ذوى مستوى عالى، بينما بلغت نسبة ذوى المستوى الضعيف ٠.٦% من إجمالي العينة. وتعكس هذه النتائج وجود مستوى فوق متوسط لممارسات الزراعة المبحثين فيما يتصل بالمكافحة الكيميائية لأفات البصل. كما أظهرت النتائج وجود فروق معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بين القرى الثلاثة المدروسة فيما يتصل بممارسات الزراعة المبحثين فى مجال المكافحة الكيميائية لأفات البصل وهذا يدل على سيادة المستوى فوق المتوسط من الممارسات الإجمالية بالقرى المدروسة.

جدول (٥): نتائج اختبار مربع كاي (كا^٢) للفروق بين الزراعة المبحثين بقرى الدراسة فيما يتصل بإجمالي ممارسات المكافحة المتكاملة للأفات لمحصول البصل.

| الإجمالي | القرى المدروسة | | | | | | إجمالي الممارسات | |
|------------------------|----------------|------|------------|-----|--------|------|------------------|------------------------------|
| | سلكا | | نوسا الغيط | | الكردى | | | |
| | عدد | % | عدد | % | عدد | % | | |
| ٠.٦ | ١ | ٢.٥ | ١ | - | - | - | - | ضعيف (٢٢-٢٢) |
| ٨٠.٦ | ١٤٥ | ٨٧.٥ | ٣٥ | ٨٦ | ٤٣ | ٧٤.٤ | ٦٧ | متوسط (٤٤-٢٣) |
| ١٨.٩ | ٣٤ | ١٠ | ٤ | ١٤ | ٧ | ٢٥.٦ | ٢٣ | عالي (٦٦-٤٥) |
| ١٠٠ | ١٨٠ | ١٠٠ | ٤٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٩٠ | الإجمالي |
| مستوى المعنوية (٠.٠٤٧) | | | | | | | | قيمة كا ^٢ = ٨.٧٦٤ |

المصدر: استمارة الاستبيان. * معنوي عند مستوي ٠.٠٥

٤- المستوي العام لسلوك الزراعة المبحثين فى مجال المكافحة المتكاملة للأفات بمنطقة البحث:

من خلال العرض السابق لمعارف وإتجاهات وممارسات الزراعة المبحثين فى مجال المكافحة المتكاملة للأفات، أمكن حساب درجة لسلوك الزراعة المبحثين فى مجال المكافحة المتكاملة للأفات وتقسيمها إلى ثلاث مستويات (عالي، متوسط، ضعيف) كما يوضح جدول (٦)، وقد أوضحت نتائج جدول (٦) أن ٧٣.٩% من إجمالي أفراد العينة بقرى الدراسة الثلاثة ذوى سلوك متوسط فيما يتصل بالمكافحة المتكاملة للأفات، فى حين أن ٢٦.١% منهم ذوى سلوك عالى فى مجال المكافحة المتكاملة للأفات، بينما لم يظهر من له سلوك ضعيف بين أفراد العينة. وتعكس هذه النتائج وجود مستوى متوسط لسلوك الزراعة المبحثين فى مجال المكافحة المتكاملة للأفات. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية بين القرى الثلاثة المدروسة فيما يتصل بسلوك الزراعة المبحثين فى مجال المكافحة المتكاملة للأفات وهذا يدل على سيادة السلوك المتوسط بين الزراعة المبحثين فيما يتصل بمجال المكافحة المتكاملة للأفات بالقرى المدروسة.

وحيث أن المكافحة المتكاملة للأفات كما يتضح من إسمها منظومة متكاملة لإدارة التربة والمياه والنبات والأفات لا تظهر آثارها ولا تجنى فوائدها إلا بتطبيق حزم التوصيات الخاصة بها دون إغفال لى منها، لذلك يتضح مدى حاجة الزراعة المبحثين إلى برامج إرشادية وتدريبية وتثقيفية فى هذا المجال الحيوى.

جدول (٦): نتائج اختبار مربع كاي (كا^٢) للفروق بين الزراعة المبحثين بقرى الدراسة فيما يتصل بسلوك الزراعة المبحثين فى مجال المكافحة المتكاملة للأفات لمحصول البصل.

| الإجمالي | القرى المدروسة | | | | | | إجمالي الممارسات | |
|------------------------|----------------|-----|------------|-----|--------|------|------------------|------------------------------|
| | سلكا | | نوسا الغيط | | الكردى | | | |
| | عدد | % | عدد | % | عدد | % | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | ضعيف (٦١-١٠) |
| ٧٣.٩ | ١٣٣ | ٧٠ | ٢٨ | ٧٨ | ٣٩ | ٧٣.٣ | ٦٦ | متوسط (١١٣-٦٢) |
| ٢٦.١ | ٤٧ | ٣٠ | ١٢ | ٢٢ | ١١ | ٢٦.٧ | ٢٤ | عالي (١٦٤-١١٤) |
| ١٠٠ | ١٨٠ | ١٠٠ | ٤٠ | ١٠٠ | ٥٠ | ١٠٠ | ٩٠ | الإجمالي |
| مستوى المعنوية (٠.٦٨٢) | | | | | | | | قيمة كا ^٢ = ٠.٧٦٦ |

المصدر: استمارة الاستبيان.

ثانياً: تحليل العلاقات بين مكونات سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات واقتصاديات مكافحة آفات محصول البصل:

١- علاقة معارف الزراعة المبحوثين باقتصاديات مكافحة الآفات:

لإختبار الفرض النظري الأول، تم صياغة الفرض الإحصائي التالي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين مستويات معارف الزراعة المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة للآفات محصول البصل، ومؤشرات اقتصاديات مكافحة الآفات". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام إختبار تحليل التباين أحادي الإتجاه، ويتضح من جدول (٧) عدم وجود علاقة معنوية بين مستويات معارف الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات وكل من النقود المنفقة على معدات الرش، وإجمالي النقود المنفقة على المكافحة المتكاملة للآفات، وعدد أيام مكافحة الآفة، حيث جاءت قيم F المحسوبة ٠.٧، ٢.١، ٠.٦ على الترتيب وهي قيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥.

جدول (٧): علاقة معارف الزراعة المبحوثين في مجال المكافحة المتكاملة للآفات باقتصاديات مكافحة الآفات.

| مستوى المعنوية | قيمة F المحسوبة | المتوسطات | | | المتغيرات المدروسة |
|----------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|---|
| | | معارف عالية | معارف متوسطة | معارف ضعيفة | |
| ٠.٥ | ٠.٧ | ٢٦٩.٢ | ٢٩٥.٩ | ١٢٠ | النقود المنفقة على معدات الرش |
| ٠.٠٤ | ٣.٣ | ٧٠٥.٧ | ٧٣٠.٩ | ١٣٦٦.٧ | النقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات |
| ٠.١ | ٢.١ | ٩٧٤.٩ | ١٠٢٦.٨ | ١٤٨٦.٧ | إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات |
| ٠.٦ | ٠.٦ | ٩.٤ | ٩.٩ | ٨.٧ | عدد الأيام المنقضية لمكافحة الآفة |

(١) معنوي عند مستوى ٠.٠٥

المصدر: استمارة الإستبيان

كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بدلالة قيمة F المحسوبة (٣.٣) بين مستوى معارف الزراعة المبحوثين بالمكافحة المتكاملة للآفات وبين النقود المنفقة على المبيدات لمقاومة الآفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراعة ذوى المستويات المعرفية العالية فيما يخص المكافحة المتكاملة للآفات أقل إنفاقاً للنقود على مبيدات الآفات بنحو (٧٠٥.٧) جنيه مقارنة بالزراعة ذوى المستويات المعرفية المتوسطة بنحو (٧٣٠.٩) جنيه وذوى المستويات المعرفية المنخفضة بنحو (١٣٦٦.٧) جنيه.

وبناءً على النتائج السابقة لا يمكن رفض الفرض الإحصائي الأول فيما يتصل بكل من: النقود المنفقة على معدات الرش، وإجمالي النقود المنفقة على المكافحة المتكاملة للآفات، وعدد أيام مكافحة الآفة، وبالتالي لا يمكن قبول الفرض النظري البديل في هذا الصدد، أما فيما يتصل بالنقود المنفقة على المبيدات لمقاومة الآفات فيمكن رفض الفرض الإحصائي الأول، ويمكن قبول الفرض النظري البديل في هذه الجزئية.

وتؤكد هذه النتائج إسهام المعارف الجيدة بالمكافحة المتكاملة للآفات في خفض نفقات شراء مبيدات الآفات، وبالتالي خفض الكمية المستهلكة منها لتلك المبيدات، بما يعكس على زيادة الدخل المزرعى من ناحية، وحفظ الموارد البيئية من التلوث بالمبيدات وأثارها الضارة من ناحية أخرى.

٢- علاقة إتجاهات الزراعة المبحوثين باقتصاديات مكافحة الآفات:

لإختبار الفرض النظري الثاني، تم صياغة الفرض الإحصائي التالي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين إتجاهات الزراعة المبحوثين نحو مجال المكافحة المتكاملة للآفات محصول البصل، ومؤشرات اقتصاديات مكافحة الآفات". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام إختبار تحليل التباين أحادي الإتجاه، ويتضح من جدول (٨) عدم وجود علاقة معنوية بين مستويات إتجاهات الزراعة المبحوثين نحو المكافحة المتكاملة للآفات وكل من النقود المنفقة على معدات الرش، وعدد أيام مكافحة الآفة، حيث جاءت قيم F المحسوبة بنحو ٢.٠٣، ٠.٤٣ على الترتيب وهي قيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠١ بدلالة قيمة F المحسوبة (٧.٤)، بين مستوى إتجاهات الزراعة المبحوثين نحو المكافحة المتكاملة للآفات وبين النقود المنفقة على المبيدات لمقاومة الآفات، وإجمالي النقود المنفقة على المكافحة المتكاملة للآفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراعة ذوى الإتجاهات الإيجابية فيما يخص المكافحة المتكاملة للآفات أقل إنفاقاً للنقود على مبيدات الآفات (٥٣٥.٧) جنيه مقارنة بالزراعة ذوى الإتجاهات المحايدة (٦٩٦.٦) جنيه وذوى الإتجاهات السلبية (٩٦٨.٨) جنيه، كما أوضحت النتائج أن الزراعة ذوى الإتجاهات الإيجابية أقل إنفاقاً للنقود على المكافحة المتكاملة للآفات (٨٣١.٤) جنيه مقارنة بالزراعة ذوى الإتجاهات المحايدة (٩٩٢.٧) جنيه وذوى الإتجاهات السلبية (١١٥٦.٦) جنيه.

وبناءً على النتائج السابقة لا يمكن رفض الفرض الإحصائي الثاني فيما يتصل بكل من: النقود المنفقة على معدات الرش، وعدد أيام مكافحة الآفة، وبالتالي لا يمكن قبول الفرض النظري البديل في هذا

الصدد، أما فيما يتصل بكل من النقود المنفقة على المبيدات لمقاومة الآفات، وإجمالي النقود المنفقة على مكافحة المتكاملة للآفات فيمكن رفض الفرض الإحصائي الثاني، ويمكن قبول الفرض النظري البديل في هذه الجزئية.

جدول (٨): علاقة اتجاهات الزراع المبحوثين نحو مكافحة المتكاملة للآفات باقتصاديات مكافحة الآفات.

| مستوى المعنوية | قيمة F المحسوبة | المتوسطات | | | المتغيرات المدروسة |
|----------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|---|
| | | إتجاهات إيجابية | إتجاهات محايدة | إتجاهات سلبية | |
| ٠.١ | ٢.٠٣ | ٢٩٥.٧ | ٢٩٦.١ | ١٨٧.٨ | النقود المنفقة على معدات الرش |
| ٠.٠٠١ | ٧.٤ | ٥٣٥.٧ | ٦٩٦.٦ | ٩٦٨.٨ | النقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات |
| ٠.٠٣ | ٣.٦ | ٨٣١.٤ | ٩٩٢.٧ | ١١٥٦.٦ | إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات |
| ٠.٧ | ٠.٤٣ | ١٠.٢ | ٩.٥ | ٩.٣ | عدد الأيام المنقضية لمكافحة الآفة |

المصدر: إستمارة الإستبيان. (^{*)} معنوي عند مستوي ٠.٠١.

وتؤكد هذه النتائج إسهام الإتجاهات المواتية نحو مكافحة المتكاملة للآفات في خفض نفقات مكافحة الآفات، وبالتالي خفض الكمية المستهلكة من المبيدات وتوفير تكلفة الرش، بما ينعكس على زيادة الدخل المزرعي من ناحية، وحفظ الموارد البيئية من التلوث بالمبيدات وأثارها الضارة من ناحية أخرى.

٣- علاقة الممارسات الزراعية للزراع المبحوثين باقتصاديات مكافحة الآفات:

لإختبار الفرض النظري الثالث، تم صياغة الفرض الإحصائي التالي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تنفيذ الممارسات الزراعية لمحصول البصل للزراع المبحوثين، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الآفات". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام إختبار تحليل التباين أحادي الإتجاه، ويتضح من جدول (٩) عدم وجود علاقة معنوية بين مستويات الممارسات الزراعية للزراع المبحوثين وكل من النقود المنفقة على معدات الرش، والنقود المنفقة على المبيدات، وإجمالي النقود المنفقة، وعدد أيام مكافحة الآفة، حيث جاءت قيم F المحسوبة بنحو ١.٦، ٠.٦، ٠.١٥، ٠.٠٠٢ على الترتيب.

جدول (٩): علاقة الممارسات الزراعية للزراع المبحوثين باقتصاديات مكافحة الآفات.

| مستوى المعنوية | قيمة F المحسوبة | المتوسطات | | | المتغيرات المدروسة |
|----------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---|
| | | ممارسات عالية | ممارسات متوسطة | ممارسات ضعيفة | |
| ٠.٢ | ١.٦ | ٢٩٩.٣ | ٢٢٢.٧ | ١٥٠ | النقود المنفقة على معدات الرش |
| ٠.٦ | ٠.٦ | ٧٠٣.٣ | ٧٨٣.٧ | ٨٠٠ | النقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات |
| ٠.٩ | ٠.١٥ | ١٠٠٢.٦ | ١٠٠٦.٤ | ٩٥٠ | إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات |
| ٠.٩ | ٠.٠٠٢ | ٩.٦ | ٩.٦ | ٩.٥ | عدد الأيام المنقضية لمكافحة الآفة |

المصدر: إستمارة الإستبيان.

وبناءً على النتائج السابقة لا يمكن رفض الفرض الإحصائي الثالث فيما يتصل بكافة مؤشرات إقتصاديات مكافحة الآفات المدروسة، وبالتالي لا يمكن قبول الفرض النظري البديل في هذا الصدد. وتؤكد هذه النتائج عدم وجود علاقة بين الممارسات الزراعية للزراع المبحوثين واقتصاديات مكافحة الآفات في محصول البصل، الأمر الذي يرجع إلى أن ٧١.٧% من الزراع المبحوثين ذوى ممارسات زراعية سليمة.

٤- علاقة ممارسات الزراع المبحوثين في مجال المكافحة الكيميائية للآفات باقتصاديات مكافحة الآفات:

لإختبار الفرض النظري الرابع، تم صياغة الفرض الإحصائي التالي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تنفيذ ممارسات المكافحة الكيميائية للآفات لمحصول البصل للزراع المبحوثين، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الآفات". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام إختبار تحليل التباين أحادي الإتجاه، يتضح من جدول (١٠) عدم وجود علاقة معنوية بين مستويات ممارسات الزراع المبحوثين في مجال المكافحة الكيميائية للآفات وكل من النقود المنفقة على معدات الرش، وإجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات، وعدد

أيام مكافحة الآفة، حيث جاءت قيم F المحسوبة بنحو ٢.٣، ٠.٥٩، ٠.٦٥ على الترتيب وهي قيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥.

جدول (١٠): علاقة ممارسات الزراع المبحوثين في مجال المكافحة الكيميائية للآفات باقتصاديات مكافحة الآفات.

| مستوى المعنوية | قيمة F المحسوبة | المتوسطات | | | المتغيرات المدروسة |
|----------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|---|
| | | ممارسات عالية | ممارسات متوسطة | ممارسات ضعيفة | |
| ٠.١٠٧ | ٢.٣ | ١٧٠ | ٢٦٢.١ | ٣٦٥.٢ | النقود المنفقة على معدات الرش |
| ٠.٠٩ | ٢.٤٣ | ٥٦٦.١ | ٧٥٩.٢ | ٧٦٦.٧ | النقود المنفقة على مبيدات الآفات |
| ٠.٦ | ٠.٥٩ | ٩٣٦.٧ | ١٠٢١.٣ | ٩٣١.٣ | إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات |
| ٠.٥ | ٠.٦٥ | ٨ | ٩.٦ | ٩.٦ | عدد الأيام المنقضية لمكافحة الآفة |

المصدر: إستمارة الإستبيان. (^١) معنوي عند مستوى ٠.٠٥.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بدلالة قيمة F المحسوبة (٢.٤٣) بين مستوى ممارسات الزراع المبحوثين في مجال المكافحة الكيميائية للآفات وبين النقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراع ذوى الممارسات الضعيفة فيما يخص المكافحة الكيميائية للآفات أكثر إنفاقاً للنقود على مبيدات الآفات (٧٦٦.٧) جنبه مقارنة بالزراع ذوى الممارسات المتوسطة (٧٥٩.٢) جنبه وذوى الممارسات العالية بنحو (٥٦٦.١) جنبه.

وبناءً على النتائج السابقة لا يمكن رفض الفرض الإحصائي الرابع فيما يتصل بكل من: النقود المنفقة على معدات الرش، وعدد أيام مكافحة الآفة، وبالتالي لا يمكن قبول الفرض النظري البديل في هذا الصدد، أما فيما يتصل بالنقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات، فيمكن رفض الفرض الإحصائي الرابع، ويمكن قبول الفرض النظري البديل في هذه الجزئية.

وتؤكد هذه النتائج زيادة إسهام الممارسات السليمة للمكافحة الكيميائية للآفات في تقليل نفقات شراء مبيدات الآفات، وبالتالي تقليل الكمية المستهلكة منها لتلك المبيدات بما يعكس على زيادة الدخل المزرعي من ناحية، وتقليل تلوث الموارد البيئية بالمبيدات وأثارها الضارة من ناحية أخرى.

٥- علاقة إجمالي ممارسات المكافحة المتكاملة للآفات للزراع المبحوثين باقتصاديات مكافحة الآفات:

لإختبار الفرض النظري الخامس، تم صياغة الفرض الإحصائي التالي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تنفيذ إجمالي ممارسات المكافحة المتكاملة لآفات لمحصول البصل للزراع المبحوثين، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الآفات". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام إختبار تحليل التباين أحادي الإتجاه، يتضح من جدول (١١) عدم وجود علاقة معنوية بين إجمالي ممارسات المكافحة المتكاملة للآفات للزراع المبحوثين وكل من إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات، وعدد أيام مكافحة الآفة، حيث جاءت قيم F المحسوبة بنحو ١.١٢، ١.٣ على الترتيب وهي قيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠١ بدلالة قيمة F المحسوبة (٤.٣) بين إجمالي ممارسات المكافحة المتكاملة للآفات للزراع المبحوثين وبين النقود المنفقة على معدات الرش، حيث أظهرت النتائج أن الزراع ذوى الممارسات العالية فيما يخص المكافحة المتكاملة للآفات أقل إنفاقاً للنقود على معدات الرش (٢٢٣.٥) جنبه مقارنة بالزراع ذوى الممارسات المتوسطة (٢٨٤.٣) جنبه وذوى الممارسات الضعيفة (١٠٠.٠) جنبه.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بدلالة قيمة F المحسوبة (٢.٦) بين إجمالي ممارسات الزراع المبحوثين الخاصة بالمكافحة المتكاملة للآفات وبين النقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراع ذوى الممارسات الضعيفة فيما يخص المكافحة المتكاملة للآفات أكثر إنفاقاً للنقود على مبيدات الآفات (٨٦٩.٧) جنبه مقارنة بالزراع ذوى الممارسات المتوسطة (٦٩٥.٥) جنبه وذوى الممارسات العالية (٣٠٠) جنبه.

جدول (١١): علاقة إجمالي ممارسات المكافحة المتكاملة للآفات للزراع المبحوثين باقتصاديات مكافحة الآفات.

| المتغيرات المدروسة | المتوسطات | قيمة F المحسوبة | مستوى المعنوية |
|--------------------|-----------|-----------------|----------------|
|--------------------|-----------|-----------------|----------------|

| | | ممارسات عالية | ممارسات متوسطة | ممارسات ضعيفة | |
|------|------|------------------|-------------------|------------------|---|
| ٠.٠٢ | ٤.٣ | ٢٢٣.٥ | ٢٨٤.٣ | ١٠٠٠ | النقود المنفقة على معدات الرش |
| ٠.٠٨ | ٢.٦ | ٣٠٠ | ٦٩٥.٥ | ٨٦٩.٧ | النقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات |
| ٠.٣ | ١.١٢ | ١٠٩٣.٢ | ٩٧٩.٨ | ١٣٠٠ | إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات |
| ٠.٣ | ١.٣ | ٨.٧ | ٩.٨ | ١٠ | عدد الأيام المنقضية لمكافحة الآفة |

المصدر: (استمارة الاستبيان)
 (**) معنوي عند مستوى ٠.٠١ (**) معنوي عند مستوى ٠.٠٥

وبناءً على النتائج السابقة لا يمكن رفض الفرض الإحصائي الخامس فيما يتصل بكل من: إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات، وعدد أيام مكافحة الآفة، وبالتالي لا يمكن قبول الفرض النظري البديل في هذا الصدد، أما فيما يتصل بالنقود المنفقة على معدات الرش، والنقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات، فيمكن رفض الفرض الإحصائي الخامس، ويمكن قبول الفرض النظري البديل في هاتين الجزئيتين. وتؤكد هذه النتائج زيادة إسهام إجمالي ممارسات الزراعة المبحوثين الخاصة بالمكافحة المتكاملة للآفات في خفض نفقات شراء معدات الرش، وبالتالي خفض الكمية المستهلكة من المبيدات بما ينعكس على زيادة الدخل المزرعي، كما تؤكد هذه النتائج زيادة إسهام تلك الممارسات في تقليل نفقات شراء مبيدات الآفات، وبالتالي تقليل الكمية المستهلكة من تلك المبيدات بما ينعكس على زيادة الدخل المزرعي من ناحية، وتقليل تلوث الموارد البيئية بالمبيدات وأثارها الضارة من ناحية أخرى.

٦- علاقة سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات باقتصاديات مكافحة الآفات:

لإختبار الفرض النظري السادس، تم صياغة الفرض الإحصائي التالي: "لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات لمحصول البصل، ومؤشرات إقتصاديات مكافحة الآفات". وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام إختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه، يتضح من جدول (١٢) عدم وجود علاقة معنوية بين سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات وكل من النقود المنفقة على معدات الرش، وعدد أيام مكافحة الآفة، حيث جاءت قيم F المحسوبة بنحو ٠.٠١، ١.٣٧ على الترتيب وهي قيم غير معنوية عند مستوى ٠.٠٥.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بدلالة قيمة F المحسوبة (٣.٠٢) بين سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات وبين النقود المنفقة على المبيدات لمكافحة الآفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراعة ذوى السلوك المواتي فيما يخص المكافحة المتكاملة للآفات أقل إنفاقاً للنقود على مبيدات الآفات (٦٢٩.١) جنيه مقارنة بالزراعة ذوى السلوك الوسطي (٧٦٠.٥) جنيه في حين أن الزراعة ذوى السلوك السلبي ينفقون (٧٩٧.١) جنيه.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة معنوية عند مستوى ٠.٠٥ بدلالة قيمة F المحسوبة (٢.٩) بين سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات وبين النقود المنفقة على المكافحة الكيميائية للآفات، حيث أظهرت النتائج أن الزراعة ذوى السلوك المواتي فيما يخص المكافحة المتكاملة للآفات أقل إنفاقاً للنقود على المكافحة الكيميائية للآفات (٩٠٨.٩) جنيه مقارنة بالزراعة ذوى السلوك الوسطي (١٠٣٦.٢) جنيه، والزراعة ذوى السلوك السلبي ينفقون (١١٠.٧) جنيه.

وبناءً على النتائج السابقة لا يمكن رفض الفرض الإحصائي السادس فيما يتصل بكل من: النقود المنفقة على معدات الرش، وعدد أيام مكافحة الآفة، وبالتالي لا يمكن قبول الفرض النظري البديل في هذا الصدد، أما فيما يتصل بالنقود المنفقة على المبيدات لمكافحة الآفات، والنقود المنفقة على المكافحة الكيميائية للآفات، فيمكن رفض الفرض الإحصائي السادس، ويمكن قبول الفرض النظري البديل في هاتين الجزئيتين. وتؤكد هذه النتائج زيادة إسهام سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات في خفض نفقات كل من المبيدات والمكافحة الكيميائية للآفات وبالتالي ينعكس ذلك على زيادة الدخل المزرعي من ناحية، وخفض تلوث الموارد البيئية بالمبيدات وأثارها الضارة من ناحية أخرى.

جدول (١٢): علاقة سلوك الزراعة المبحوثين الخاص بالمكافحة المتكاملة للآفات باقتصاديات مكافحة الآفات.

| المتغيرات المدروسة | المتوسطات | | | قيمة F المحسوبة | مستوى المعنوية |
|---|-------------|------------|------------|-----------------|----------------|
| | سلوك مواتية | سلوك وسطية | سلوك سلبية | | |
| النقود المنفقة على معدات الرش | ٣٥١.٣ | ٢٧٥.٧ | ٢٧٩.٨ | ٠.٠١ | ٠.٩ |
| النقود المنفقة على مبيدات مكافحة الآفات | ٧٩٧.١ | ٧٦٠.٥ | ٦٢٩.١ | ٣.٠٢ | ٠.٠٨ |
| إجمالي النقود المنفقة على مكافحة الآفات | ١١١٠.٧ | ١٠٣٦.٢ | ٩٠٨.٩ | ٢.٩ | ٠.٠٩ |
| عدد الأيام المنقضية لمكافحة الآفة | ١١.٤ | ٩.٧ | ٩.١ | ١.٣٧ | ٠.٢ |

الاستنتاجات الرئيسية والتوصيات

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج وإستنتاجات يمكن الخروج بعدد من المقترحات والتوصيات التي يمكن أن يستعين بها القائمون علي الإرشاد الزراعي في مصر في رسم السياسات الإرشادية المستقبلية في مجال مكافحة المتكاملة للآفات وذلك علي النحو التالي:

- ١- نظراً لما أظهرته نتائج الدراسة من حيازة الزراع المبحوثين لمستوى فوق متوسط من المعارف، واتجاهات محايدة، ومستوى فوق متوسط للممارسات الزراعية وممارسات مكافحة المتكاملة للآفات وممارسات مكافحة الكيمائية لآفات البصل، علاوة علي وجود مستوى متوسط لسلوك الزراع المبحوثين في مجال مكافحة المتكاملة للآفات، وحيث أن مكافحة المتكاملة للآفات كما يتضح من إسمها منظومة متكاملة لإدارة التربة والمياه والنبات والآفات لا تظهر آثارها ولا تجنى فوائدها إلا بتطبيق حزم التوصيات الخاصة بها دون إغفال لأى منها، لذا توصي الدراسة بضرورة قيام أقسام الإرشاد الزراعي بمديريات الزراعة بالمحافظات بالتنسيق مع أقسام الإرشاد الزراعي بالإدارات الزراعية بالمراكز الإدارية بتخطيط وتنفيذ برامج إرشادية وتدريبية وتنقيفية للزراعي المبحوثين في هذا المجال الحيوي إقتداءً بقوائم الاحتياجات الإرشادية للزراعي كما وردت بالدراسة الحالية بعد اختبارها وتحديد ترتيب أولوياتها وفقاً للظروف الخاصة بكل منطقة.
- ٢- إن ما أظهرته نتائج الدراسة تؤكد إسهام المعارف الجيدة، والاتجاهات المواتية، و الممارسات السليمة للزراعي المبحوثين في مجال مكافحة المتكاملة للآفات في خفض نفقات شراء مبيدات الآفات، وكذا خفض نفقات شراء معدات الرش، وبالتالي خفض الكمية المستهلكة من المبيدات ينعكس علي زيادة الدخل المزرعي من ناحية، وتقليل تلوث الموارد البيئية بالمبيدات وأثارها الضارة من ناحية أخرى، وهذه النتيجة تؤكد الأهمية الاقتصادية إلي جانب الأهمية البيئية للمكافحة المتكاملة للآفات، لذا توصي الدراسة بضرورة قيام المسؤولين عن تقييم البرامج الإرشادية الزراعية بإدماج مؤشرات اقتصادية وبيئية في التقييم إلي جانب مؤشرات الكفاءة التعليمية، كما توصي الدراسة بضرورة إجراء دراسات مستقبيلية لقياس الأثر التعليمي والاقتصادي والبيئي للبرامج الإرشادية الزراعية في مجال مكافحة المتكاملة للآفات.

المراجع

١. الباروني، محمد أبو مرداس (دكتور)، أساسيات مكافحة الآفات الحشرية، جامعة عمر المختار الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية العظمى، ١٩٩٠.
٢. بسبوني، السيد، الآفات الزراعية وطرق مكافحتها، سلسلة كتب للثقافة الريفية، مطابع الأهرام التجارية، العدد (١٤٤)، القاهرة، سبتمبر، ١٩٩٣.
٣. توفيق محمد فؤاد (دكتور)، مكافحة البيولوجية للآفات الحشرية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ١٩٩٣.
٤. الجابري، إبراهيم عبد الرسول (دكتور)، أسس مكافحة الآفات، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل، العراق، ١٩٨٧م.
٥. الجمل، محمود محمد، عبد المجيد، محمد عبد المجيد، الدليل التدريبي لوكلاء التغيير الريفيين في مجال الثقافة السكانية والبيئة، مكافحة المتكاملة للآفات، مشروع دمج الثقافة السكانية والبيئة في الإرشاد الزراعي، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، صندوق الأمم المتحدة للسكان..
٦. حسن، مجدى أنور صبين، "دور الإرشاد الزراعي في نشر وتبني ممارسات مكافحة المتكاملة للآفات بين زراعي القطن في محافظة الغربية، (رسالة دكتوراه)، كلية الزراعة - جامعة القاهرة، ٢٠٠٢.
٧. ربحان، إبراهيم (٢٠٠١): مفهوم التنمية الزراعية المستدامة مع الإشارة لبعض المجالات المستحدثة للإرشاد الزراعي، المؤتمر الخامس للجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، أفاق وتحديات الإرشاد الزراعي في مجال البيئة، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، القاهرة، ٢٤-٢٥ أبريل.
٨. ريفري، رمان، مجاهد، حاتم، مكافحة المتكاملة للآفات، البرنامج التدريبي لقيادة التنمية الريفية لجنوب كردفان، جمهورية السودان، أطر وتطبيقات التنمية الزراعية الريفية، مركز الخدمات الإرشادية، الأستراتيجية الزراعية، كلية الزراعة - جامعة المنصورة ٢٠٠٥.

٩. شرشر، عبد الحميد أمين على (دكتور)، تفعيل دور العمل الإرشادي فى مجالات حماية البيئة، المؤتمر الخامس، آفاق وتحديات الإرشاد الزراعى فى مجال البيئة، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعى، الإدارة المركزية للإرشاد، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة، ٢٤-٢٥ أبريل ٢٠٠١، ص ٢٥.
 ١٠. الطنطاوى، عبد السلام، بعض العوامل المؤثرة على تبنى الزراع للتوصيات الإرشادية الخاصة بالمكافحة المتكاملة لآفات القطن ببعض قرى محافظات كفر الشيخ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة بكفر الشيخ، جامعة طنطا، ١٩٩٨.
 ١١. عبد الحميد، زيدان هندی (دكتور)، وقاية النبات والأمن الغذائى، أين نقف وأين نسير، المكتبة الأكاديمية، ١٩٩٥.
 ١٢. العزبى، فؤاد، الذهلى، ناصر: إدارة الآفات المتكاملة، معقر الوقاية، دائرة البلديات والزراعة، قطاع الزراع العين، الإمارات العربية المتحدة، بحوث الندوة العلمية الأولى حول الإدارة المتكاملة للآفات فى الإدارات العربية المتحدة، مايو ٢٠٠٥.
 ١٣. عيسوى، جمال إسماعيل (١٩٩٧): دراسة لبعض المتغيرات على المعارف البيئية للمرشدين الزراعيين فى مجال الحد من التلوث البيئية الريفية بمركزى سيدى سالم وبيلا بمحافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير، قسم الإقتصاد الزراعى كلية الزراعة، كلية الزراعة بكفر الشيخ، جامعة طنطا.
 ١٤. لجنة المبيدات الزراعية، وزارة الزراعة المصرية، بيانات غير منشورة، ٢٠١١.
 ١٥. مركز البحوث الزراعية (٢٠٠١): إنجازات قطاع الزراعة واستصلاح الأراضى وأهم التوجهات المستقبلية لاستراتيجية التنمية الزراعية فى مصر حتى عام ٢٠١٧، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مركز البوث الزراعية، الجيزة، مارس.
 ١٦. مينكاف، روبرت ل، ويليان هولوكان (دكاترة)، مقدمة فى السيطرة على الآفات المرضية، ترجمة زيدان هندی عبد الحميد، الدار العربية للنشر والتوزيع، ١٩٨٢.
 ١٧. وزارة الزراعة، مكافحة الآفات الزراعية، التوصيات الفنية لمكافحة الآفات الزراعية، حساب دعم البحوث واستصلاح الأراضى، ٢٠٠١.
18. Bottrell, D. R. IPM, Council on Environmental Quality, U.S.A, December, 1979.
19. Gallagher, K.D. (1996): Community-Based Rice IPM Program Development: A facilitors Guide FAO Inter. Country Rice IPM. Program for Asia, first Edition, Manila, Philippine.
20. Pontius, J. Dilts, Rand A. Bartleet (2002): Ten Years of Building Community: From farmer Field School to Community IPM, FAO Community IPM Program Jakarta.

AN ANALYTICAL STUDY OF FARMERS BEHAVIOR IN INTEGRATED PEST MANAGEMENT AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE ECONOMICS OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT

Saafan, E. A. A.*; M. A. M Abd EL-Magieed*; E. M. Abd EL-Latif** and Mona E. A. EL-Damasy**

*Agric. Extension and Rural Society Dept., Fac. Agric., Mans. Univ.

*Extension Programs Dept., Agric. Extension and Rural Development Res. Inst., Agric. Res. Center

ABSTRACT

This study aimed mainly to identify the relationship between the components of the farmers' behavior of integrated pest management (IPM) and the economics of IPM, through identifying current status of the level of

IPM knowledge, attitudes and practices levels of farmers respondents, and analyzing the relationships between the components of the surveyed farmers IPM behavior and the economics of the onion crop pest control.

The current study was conducted in Dakahlia Governorate. Three districts were selected intentionally; Meniat EL-Nassr, Aga, and Mansoura districts because these districts represent the highest districts in the area planted by onions in Dakahlia Governorate. A village has been selected from each district. The village of Kurdy from Meniat EL-Nassr district, the village of Nawash EL-Gheit from the Aga district, and the village of Salakah from the district of Mansoura were selected, where these villages occupy the highest rank in terms of both area planted by onions and the number of holders at the level of each district.

A systematic random sample of onion growers of the selected villages at the study districts amounted to 180 farmers was selected. Data were collected by using a personal interview questionnaire from respondent farmers during the period from mid-June 2011 until the end of December 2011.

Percentages, frequencies, arithmetic mean, and one-way analysis of variance were used as tools for statistical analysis and draw conclusions of the study.

The most important results of this study can be summarized as follows:

- 1- The results showed a level above the average for the knowledge of surveyed farmers concerning IPM, in addition to the existence of neutral attitudes toward IPM among surveyed farmers. The findings revealed also, a level above the average of the surveyed farmers' agricultural practices of onion crop, and a level above the average of surveyed farmers' IPM practices, as well as the study indicated the above the average level of chemical pest management in onion among the surveyed farmers. Overall, the results reflected the existence of an intermediate level of the surveyed farmers behavior in the field of integrated pest management.
- 2- The findings revealed that there is no relationship between the surveyed farmers' IPM behavior and the amount of money spent on spraying equipment, and the number of days of pest control, where the calculated F value was insignificant at 0.01 level, and 0.05 level respectively.
- 3- The results also showed a significant relationship at the level of 0.05 in terms of the value of calculated F value (3.02) between the IPM behavior of surveyed farmers and between the amount of money spent on pesticides for pest control, where the results showed that the farmers with higher IPM behavior spending less money on pesticides (629.1 L.E.) compared farmers of the medium-behavior (760.5 L.E.), while the farmers with weak IPM behavior (797.1 L.E.).
- 4- The results also showed a significant relationship at the level of 0.05 in terms of the value of calculated F value (2.9) between the IPM behavior of surveyed farmers and the amount of money spent on chemical control of pests, where the results showed that the farmers with higher IPM behavior spending less money on chemical control of pests (908.9 L.E.) compared

Saafan, E. A. A. et al.

with the medium-behavior farmers (1036.2 L.E.), and farmers with weak IPM behavior (1110.7 L.E.).

كلية الزراعة – جامعة المنصورة
كلية الزراعة – جامعة المنوفية

قام بتحكيم البحث
أ.د / يحيى على زهران
أ.د / دريه محمد خيرى