المردود الاقتصادي لتطبيق التوصيات الفنية لبرنامج المكافحة المتكاملة لآفات الموز

د/ طارق على أحمد عبدالله

باحث أول – معهد بحوث الاقتصاد الزراعي مركز البحوث الزراعية

Received : 10 / 11 / 2021 , Accepted : 30 / 12 / 2021

المستخلص :

أهتم هذا البحث بالتعرف على مدى فاعلية نظام المكافحة المتكاملة فى مقاومة الآفات التى تصيب الموز من الجانب الاقتصادى، وذلك من خلال قياس أثر تطبيقه على بعض المتغيرات الاقتصادية المتمثلة فى الإنتاجية الفدانية ، والتكاليف الكلية للفدان ، والإيراد الكلى وصافى العائد الفداني ، ولقد أظهرت النتائج الأثر الإيجابى لتطبيق برنامج المكافحة المتكاملة على كل من : الإنتاجية الفدانية حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية لمستوى التطبيق المنخفض حوالي ٢١,٨٩ طن/فدان ، أما مستوى التطبيق المتوسط حوالي ٢٢,٢٠٢ طن/فدان ، فى حين بلغ التطبيق المرتفع حوالي ٢٢,٧٠٥ طن/فدان ، وبالنسبة للتكاليف الكلية تبين أن مستوى التطبيق المنخفض حوالي ٢١٤٧٢,١ جنيه/فدان ، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغ حوالي ١٩٦٩٠,٤ جنيه/فدان ، والتطبيق المرتفع حوالي ٢١٤٢٦,٨ جنيه/فدان، وبالنسبة لصافى العائد الفداني تبين أن مستوى التطبيق المنخفض بلغ حوالي ٦٦٠٩٣,٢ جنيه/فدان ، أما مستوى التطبيق المتوسط بلغ حوالي ٦٩١١٧ جنيه/فدان ، فى حين بلغ التطبيق المرتفع حوالي ٦٩٣٩٢,٥ جنيه/فدان ، ولقد أوصت الدراسة : بأهمية توافر مستلزمات المكافحة المتكاملة ، مثل (بدائل المبيدات ، وسولار ، وصابون سائل ، وغيرها) ، بأسعار مخفضة سواء فى الجمعيات أو فى القطاع الخاص . مع ضرورة وجود أفضلية فى أسعار الموز الأقل فى نسبة تراكم متبقيات المبيدات بها ، حتى يكون حافزاً للزراع .

الكلمات المفتاحية : المكافحة المتكاملة – الممارسات المزرعية – بدائل المبيدات – مقياس ليكرت – المتغيرات الصورية.

مقدمة :

يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الرئيسية فى الاقتصاد القومي المصري ، وواحد من أهم القطاعات الإنتاجية الذى تعتمد عليه نسبة كبيرة من السكان كمصدر دخل ومعيشة ، وفى توفير أكبر قدر ممكن من الغذاء والكساء ، هذا بالإضافة إلى توفير النقد الأجنبى اللازم لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة للبلاد ، حيث تمثل قيمة الإنتاج الزراعي حوالي ١٤,٨٪ من قيمة الناتج المحلى الإجمالي لعام (٢٠٢٠/٢٠١٩)[٨] ، ولقد انتهجت مصر ، فى الثمانينات من القرن الماضى ، سياسة زراعية طموحة وصولاً لتعظيم الإنتاج الزراعي ، وإتباع سياسة التكثيف الزراعي والمحصولى باستعمال الوسائل التكنولوجية الحديثة ، والحفاظ على الثروة المحصولية بالقضاء على الآفات والأمراض التى تصيب النباتات والحيوانات . ومن أجل ذلك زاد استعمال المبيدات والأسمدة فى الحقل الزراعي بشكل أصبح يهدد بالخطر على صحة الإنسان والحيوان وعلى النبات نفسه ، حتى أضحى الأثر الباقى والمتراكم لبعض الأسمدة والمبيدات الكيماوية يربو فى بعضها على مئات السنين فى باطن التربة الزراعية ، وتزداد الخطورة من استخدامه يوماً بعد يوم بدون تقنين علمى دقيق . ونتيجة لهذا الاستخدام الخاطئ للمبيدات الكيماوية المخلقة والأسمدة المعدنية المخلقة . حدث خلل فى التوازن البيئى وكان نتيجة هذا الخلل سلبيات كثيرة جداً أهمها ما حدث من ضرر لصحة الإنسان .

لذلك قامت وزارة الزراعة فى التسعينات من القرن الماضى بأتباع أسلوباً حديثا فى مقاومة الآفات التى تصيب المحاصيل الزراعية ، وذلك بهدف الحد من استهلاك المبيدات ذات التأثير السام . ونتيجة لذلك ظهرت برامج السيطرة على الآفات منها برامج المكافحة المتكاملة للآفات . وتمتاز برامج المكافحة المتكاملة بفاعليتها وفى نفس الوقت بعدم ضررها على صحة الفرد . وعليه فقد اتبعت وزارة الزراعة المصرية سياسة

طموحة للتطبيق التدريجى لترشيد استخدام المبيدات ، واستبدال برامج المكافحة التقليدية ببرامج المكافحة المتكاملة للآفات .

مشكلة البحث :

لوحظ فى الآونة الأخيرة زيادة اهتمام وزارة الزراعة بالحد من استخدام المبيدات ، وخاصةً بعد التوجه العالمى فى تطبيق نظم الجودة الشاملة فى الرقابة على حركة الصادرات والواردات كأساس للتبادل التجارى بين الدول ، لذلك تتحدد مشكلة البحث فى التعرف على مدى فاعلية نظام المكافحة المتكاملة فى مقاومة الآفات التى تصيب محصول الموز من الجانب الاقتصادى، وتأثيرها على الإنتاج . كما تكمن مشكلة الدراسة أيضاً فى أنه على الرغم من استمرار العديد من الزراع على استخدام المبيدات الكيماوية ، فى مقاومة الآفات ، التى تصيب المحاصيل الزراعية بصفة عامة ، ومحصول الموز بصفة خاصة ، إلا أن الواقع يشير إلى تبنى بعض من الزراع وخاصة زراع الموز بمحافظة المنوفية تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة فى مكافحة الآفات (تبنى محدود) ، لما له من آثار إيجابية على الإنتاج .

هدف الدراسة :

انطلاقاً من مشكلة الدراسة ، فقد تحدد الهدف الرئيسى فى دراسة المردود الاقتصادى للمكافحة المتكاملة فى مقاومة الآفات التى تصيب محصول الموز بمحافظة المنوفية – كنطاق مكانى لإجراء الدراسة الميدانية ، من خلال قياس أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات الموز ببدائل المبيدات على بعض المتغيرات الاقتصادية المتمثلة فى الإنتاجية الفدانية ، والتكاليف الكلية للفدان ، والإيراد الكلى وصافى العائد الفداني ، هذا بالإضافة إلى رصد وتحليل المعوقات الإنتاجية والتسويقية ، والمعوقات المتعلقة بمكافحة الآفات فى عينة الدراسة .

الأسلوب البحثي ومنهجية الدراسة :

اعتمد البحث على الأساليب الإحصائية الوصفية والكمية المتمثلة فى : التكرارات والنسبة المئوية ، والمتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، وكذلك الاعتماد على مقياس (ليكرت الثلاثى) عن طريق تميز الزراع وفقاً لمستوى تطبيق التوصيات الفنية الزراعية وتوصيات مكافحة الآفات ببدائل المبيدات ، إلى ثلاث فئات ، الفئة الأولى (مستوى تطبيق منخفض) والفئة الثانية (مستوى تطبيق متوسط) ، والفئة الثالثة (مستوى تطبيق مرتفع). وكذلك استخدام أسلوب المتغيرات الصورية (Dummy Variables) وذلك للتعرف على مدى وجود اختلافات بين مستويات التطبيق من عدمه ، واختبار مربع Chi Square Test للمعوقات الإنتاجية والتسويقية ومعوقات مكافحة آفات الموز ، بالإضافة إلى استخدام اختبار (L.S.D) لاختبار معنوية الفروق والترتيب التنازلى للمعوقات.

مصادر البيانات :

اعتمدت الدراسة في سبيل الحصول علي بياناتها على مصدرين رئيسيين للبيانات ، الأول منها وهو البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة ، من سجلات الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، ونشرة الإحصاءات الزراعية ، وإدارة الإحصاء بمديرية الزراعة فى محافظة المنوفية ، وكذلك مركز المعلومات بالمحافظة ، كما اعتمدت الدراسة على مصدر آخر ، هو بيانات عينة ميدانية .

العينة :

لما كان الهدف الرئيسى من الدراسة هو دراسة أثر تطبيق التوصيات الفنية للمكافحة المتكاملة لآفات الموز فى محافظة المنوفية كنطاق مكانى لإجراء الدراسة ، باعتبارها المحافظة الأولى على مستوى الجمهورية فى إنتاجية الفدان من محصول الموز والتى تقدر ٢٢,٦٦ طن/فدان لمتوسط الفترة (٢٠١٧ – ٢٠١٩) لذا كان طبيعياً أن تلجأ الدراسة إلى مجتمع الزراع أنفسهم ، ونظراً لصعوبة إجراء هذه الدراسة

على جميع مفردات المجتمع ، فقد تم الاعتماد على استخدام أسلوب العينة لدراسة المجتمع الأصلى ، بشرط أن تكون هذه العينة ممثلة تمثيلاً مناسباً لهذا المجتمع .

وفيما يتعلق بالعينة المستخدمة فى هذا البحث ، فقد تم استخدام أسلوب العينة متعددة الأغراض ، حيث كانت هذه العينة مقصودة عند اختيار المراكز والقرى ، بينما كانت عشوائية عند اختيار الزراع . ولصعوبة إجراء الدراسة الميدانية على مستوى جميع مراكز المحافظة ، لذلك فقد تم اختيار أعلى ثلاث مراكز ، وذلك وفقاً للأهمية النسبية لمتوسط المساحة المزروعة بمراكز المحافظة خلال الفترة (٢٠١٧ – ٢٠١٩) ، حيث اتضح أنها تضم مراكز السادات ، اشمون ، الباجور، حيث بلغت نسبة المساحة المزروعة بهم نحو ٧٠,٥٤٪، ١٥,٢٢٪ ، ٩,٠٣٪ على التوالى من متوسط جملة المساحة المزروعة بالمحافظة .

كما تم اختيار قريتين من داخل كل مركز من المراكز المختارة ، وذلك اعتماداً على الأهمية النسبية للمساحة المزروعة ، كما تم تحديد عدد إجمالي مفردات العينة ١٥٠ مفردة موزعة على المراكز المختارة ، حساب النسبة المئوية من إجمالي المراكز ، حساب كل من الوسط الهندسي ، والوسط الهندسي المعدل ، وتم تحديد عدد مفردات كل مركز عن طريق ضرب الوسط الهندسي المعدل فى إجمالي عدد المفردات (١٥٠) ، والقسمة على ١٠٠ .

كما تم اختيار مزارعي كل قرية وفقاً للعدد المقرر بشكل عشوائي . وتم إجراء المقابلة الشخصية لكل مبحوث على حده ، وذلك للتعرف على أثر تطبيق التوصيات الفنية لبرنامج المكافحة المتكاملة على بعض المتغيرات الاقتصادية المتمثلة فى الإنتاجية الفدانية، والتكاليف الكلية للفدان، وصافى العائد الفداني عام ٢٠٢٠.

المفاهيم الأساسية لبرنامج المكافحة المتكاملة :

هناك بعض المفاهيم التى يجب الإلمام بها قبل التعرف على برنامج المكافحة المتكاملة ومن أهم هذه المفاهيم ما يلى :

١ – الآفة: Pest

هى كل كائن حى ، يمكن أن يحدث ضرراً للإنسان أو لممتلكاته ، سواء حيوانات المزرعة أو نباتات أو أثاث ، لذلك فالآفة ليست فقط الحشرات أو الفطريات ، بل أى كائن يمكن أن يضر الإنسان [٦] .

٢ – مكافحة الآفات : Pest Control

يقصد به كل ما يؤدى إلى قتل الآفة أو طردها أو الحد من نشاطها ، وذلك عن طريق التدخل فى تغذيتها أو انتشارها أو تكاثرها [١] .

٣ – الحد الاقتصادى الحرج : Economic Threshold Level

يعرف بأنه الكثافة العددية للآفة ، التى يجب عندها إجراء عملية المكافحة ، وذلك لمنع تزايد تعداد الآفة إلى مستوى الضرر الاقتصادى ، وعادة يكون الحد الحرج أقل من مستوى الضرر ، حتى يعطى الوقت الكافى لتطبيق طرق المكافحة قبل وصول الكثافة العددية للآفة إلى مستوى الضرر [٨] .

٤ – مستوى الضرر الاقتصادى : Economic Injury Level

وهو عبارة عن تعداد الآفة الذى يحدث من الضرر ما يعادل تكاليف منع هذا الضرر ، أو هو مقدار الضرر الذى يعادل تكاليف عمليات المكافحة [٨] .

٥ – المكافحة الزراعية : Agricultural Control

وهى عبارة عن عمليات زراعية إذا أتبعت أدت إلى قتل الحشرات أو منعها من إحداث الضرر .

وتقتضى المكافحة الزراعية معرفة أحوال الحشرة ودورة حياتها وسلوكها لاكتشاف نقطة ضعف فى حياتها ثم تنظم على أساسها إجراء العمليات الزراعية التى من شأنها القضاء عليها أو إبعاد ضررها عن

المحصول. ومن طرق المكافحة الزراعية الزراعة المبكرة ، حتى لا يتعرض المحصول للإصابة بآفة تظهر فى وقت متأخر ، و الحرث العميق لتعريض الحشرات لحرارة الشمس والأعداء الطبيعية ، و إتباع معاملات تسميد وري خاصة ، وكذلك انتخاب أصناف مقاومة للحشرات [٣] .

٦- المكافحة التشريعية : Regulatory Control

تلجأ الدولة لسن القوانين التى تؤدى إلى الحد من انتشار الآفات وتجنب أضرارها ، مثل قوانين الحجر الزراعي الخارجي فى الموانى ، أو تشريعات بمنع انتشار الآفات من منطقة لأخرى داخل البلاد ، مثل القوانين الخاصة بالحجر الداخلى ، بالإضافة لسن تشريعات منظمة لبيع المبيدات ، ومنع غشها والتوجيه الصحيح لاستعمالها ، أو تشريعات توجه لإتباع عمليات زراعية معينة ، كالقوانين التى تمنع رى البرسيم بعد ١٠ مايو [١] .

٧- المكافحة الحيوية : Biological Control

تعتبر المكافحة الحيوية ، من أهم أساليب المكافحة المتكاملة ، حيث أن تطبيق هذا الأسلوب ، يعطى عائداً اقتصادياً كبيراً ، يفوق الناتج من وسائل المكافحة الأخرى . فالمكافحة الحيوية هى الوسيلة التى يتم بها ضبط الكثافات العددية لفئات الحشرات ، عن طريق استخدام الكائنات الحية من طفيليات أو مفترسات [٩] .

٨- ماهية المكافحة المتكاملة للآفات

تناول العديد من المختصين مفهوم المكافحة المتكاملة للآفات ، وذلك نظراً لما تميزت به من استخدامها كوسيلة فعالة فى مكافحة الآفات الزراعية ،

فقد عرفت" منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة " (FAO) ، المكافحة المتكاملة للآفات ، بأنها أسلوب أيكولوجى شامل ، يستخدم أنواع مختلفة من تقنيات وتكنولوجيات المكافحة ، مع التوفيق فيما بينها ضمن نظام مدروس ، يحقق سياسة التحكم فى تعداد الآفات [١] .

ويذكر" ميتكاف وآخرون " ، أن المكافحة المتكاملة للآفات ، هى تطبيق مختلف وسائل مكافحة الآفات بأسلوب تكتيكى ، يحقق نتيجة مرضية فى النواحى الاقتصادية والاجتماعية والبيئية [٢] .

بينما يرى " الجابرى " ، أن المكافحة المتكاملة للآفات ، هى عبارة عن معالجة بيئية لإدارة الآفة، تتوحد فيها كل الأساليب المتوفرة فى برنامج المكافحة ، بغرض السيطرة على الكثافات العددية للآفة ، بأسلوب يمكن معه تفادى حدوث الضرر الاقتصادى مع تقليل التأثيرات الجانبية على البيئة [٣] .

ويتضح مما سبق إجماع المتخصصين على أن مفهوم المكافحة المتكاملة إنما يهدف إلى استخدام جميع طرق المكافحة المتمثلة فى المكافحة الزراعية ، والميكانيكية ، والتشريعية ، والحيوية، بالإضافة إلى المكافحة الكيميائية أيضاً ، والتى تستخدم فى أضيق الحدود ، وذلك لخفض أعداد الآفة إلى مستوى أقل من الحد الحرج الاقتصادى .

نتائج الدراسة :

أولاً - التوصيات الخاصة ببرنامج المكافحة المتكاملة لآفات الموز :

لما كانت من شروط تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة هو تطبيق مجموعة من التوصيات الفنية الزراعية وأخرى توصيات خاصة بتطبيق ممارسات لمكافحة الآفات باستخدام بدائل المبيدات، لذلك اهتم جهاز الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة بتوضيح أساليب المكافحة المتكاملة الواجب إتباعها في بساتين الموز والتى تم حصرها فى تسعة وعشرون توصية مقسمة إلى محورين الأول أربعة عشر توصية عن الممارسات المزرعية الخاصة ببرنامج المكافحة المتكاملة ، وخمسة عشر توصية أخرى خاصة بممارسات مكافحة آفات الموز ببدائل المبيدات .

وباستخدام مقياس (ليكرت الثلاثى) تم تميز الزراع وفقاً لمستوى تطبيق التوصيات الفنية الزراعية وتوصيات مكافحة الآفات ببدائل المبيدات ، إلى ثلاث فئات ، الفئة الأولى (مستوى تطبيق منخفض) والفئة

الثانية (مستوى تطبيق متوسط) ، والفئة الثالثة (مستوى تطبيق مرتفع) ، وتشمل التوصيات الخاصة ببرنامج المكافحة المتكاملة لآفات الموز على تسعة وعشرون توصية تتعلق بكل من العمليات الزراعية (أربعة عشر توصية)، والمكافحة باستخدام بدائل المبيدات، (خمسة عشر توصية) ، وقد طلب من المبحوثين الإجابة على عبارة من ثلاث استجابات (نعم ، احياناً ، لا) وأعطيت الدرجات ٣ ، ٢ ، ١ درجة على الترتيب، وبناء على ذلك فقد بلغ الحد الأقصى لدرجة التطبيق على ٨٧ درجة، ثم جمعت درجات المبحوثين لكل من العمليات الزراعية، والمكافحة باستخدام بدائل المبيدات والدرجة الاجمالية، وبذلك تم تقسيم المبحوثين الى ثلاث فئات وفقا لمستوى التطبيق .

أ – الممارسات المزرعية الخاصة ببرنامج المكافحة المتكاملة:

المُمارسة الزراعية السَليمة هى مجموعة مِن المَبادئ التي تُطبَق على الإنتاج داخل المزرعة وعمليات ما بَعد الإنتاج مع الأخذ في الحُسبان الاستدامة الاقتصادية ، الاجتماعية والبيئية.

فقد أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (١) والتى تختص بالتوزيع التكرارى والمتوسط المرجح ومستوى التطبيق للممارسات المزرعية لمحصول الموز ، والتى تم ترتيبها تنازلياً وفقاً للمتوسط المرجح ، تبين أن العبارة رقم (١١) جاءت فى المرتبة الأولى المتعلقة (تقطع ثمار الموز وهى خضراء ولاتترك حتى تنضج على النبات) بمتوسط مرجح قدره ٢,٦٤ ، ومستوى تطبيق مرتفع، فى حين جاءت فى المرتبة الثانية العبارة رقم (٩) ، والتى تتعلق ب (إزالة الأزهار المذكرة والموجودة بالعنقود الزهرى) بمتوسط مرجح قدره ٢,٥٩، ومستوى تطبيق متوسط، كما جاءت فى المرتبة الثالثة العبارة رقم (٨) ، والتى تتعلق ب (كشف الخلفات المرباة ويتم في شهر يوليو بعد تربية وانتخاب الخلفات وذلك لتعريض الخلفات للشمس والضوء حتى تنمو بصورة جيدة) بمتوسط مرجح قدره ٢,٣١، ومستوى تطبيق متوسط ، فى حين جاءت فى المرتبة الرابعة العبارة رقم (١٣) ، والتى تتعلق ب (وعند التحميل على العربة يراعى وضع مراتب بين طبقتين من الثمار حتى لايحدث لها تشوة أو كدمات) بمتوسط مرجح قدره ٢,٢٢، ومستوى تطبيق متوسط ، كما جاءت فى المرتبة الخامسة العبارة رقم (١) ، والتى تتعلق ب (إضافة متر مكعب جير مطفى للفدان لتطهير الأرض من الديدان الثعبانية وللمساعدة على تحليل المواد الغذائية) بمتوسط مرجح قدره ٢,٠٦، ومستوى تطبيق متوسط ، فى حين جاءت فى المرتبة السادسة العبارة رقم (١٢) ، والتى تتعلق ب (تقطع السوباطة بجزء من حامل السوباطة (الإلسة)، بحوالي ١٥-٢٠سم ولا توضع على الأرض) بمتوسط مرجح قدره ٢,٠٠، ومستوى تطبيق متوسط ، كما جاءت فى المرتبة السابعة العبارة رقم (٦) ، والتى تتعلق ب (إزالة قلقاسات الأمهات القديمة وردم مكانها بالتراب حتى لاتعيق من نمو جذور الخلفات الجديدة) بمتوسط مرجح قدره ١,٩٢، ومستوى تطبيق متوسط، فى حين جاءت فى المرتبة الثامنة العبارة رقم (١٤) ، والتى تتعلق ب (عدم تعرض نبات الموز للرياح الشديدة لذلك يجب زراعة مصدات للرياح) بمتوسط مرجح قدره ١,٨٤، ومستوى تطبيق متوسط ، فى حين جاءت فى المرتبة التاسعة العبارة رقم (٧) ، والتى تتعلق ب (التوريق إزالة الأوراق الجافة من على النباتات) بمتوسط مرجح قدره ١,٧٨، ومستوى تطبيق متوسط ، كما

جاءت فى المرتبة العاشرة العبارة رقم (٣) ، والتى تتعلق ب (ختيار العدد المناسب من الخلفات الصغيرة بجوار الأم تترك لتعطى محصول العام التالى) بمتوسط مرجح قدره ١,٧٠، ومستوى تطبيق متوسط ، فى حين جاءت فى المرتبة الحادى عشر العبارة رقم (٤) ، والتى تتعلق ب (عدم تكرار عليات العزيق المستمرة للحفاظ على جذور الموز) بمتوسط مرجح قدره ١,٦٢، ومستوى تطبيق منخفض ، فى حين جاءت فى المرتبة الثانى عشر كلاً من العبارة رقم (٥) ، (١٠) ، والتى تتعلق ب (تقاوم الحشائش الحولية بإزالتها باليد أو الفأس أما الحشائش المعمرة فتقاوم باستخدام المبيدات الكيماوية) ، (تغطية السباطات بأكياس البولى إثيلين الزرقاء بغرض توفير الجو المناسب من الحرارة والرطوبة للسباطة خلال أشهر الشتاء)

بمتوسط مرجح قدره ١,١٦، ومستوى تطبيق منخفض ، كما جاءت فى المرتبة الثالث عشر العبارة رقم (٢)، والتى تتعلق ب (يجب تجنب الري وقت الظهيرة خلال فترة الصيف على أن يكون الري على فترتين صباحا ومساءا) بمتوسط مرجح قدره ١,١٤، ومستوى تطبيق منخفض .

فى حين بلغ متوسط تطبيق إجمالي الممارسات الفنية الزراعية حوالي ١,٨٧ بمستوى تطبيق متوسط لإجمالي عينة الدراسة .

جدول رقم (١) : التكرار والنسبة المئوية والمتوسط المرجح ومستوى تطبيق الممارسات المزرعية لزراعة الموز بعينة الدراسة لعام ٢٠٢٠

م	الممارسات المزرعة	نعم		أحياناً		لا		المتوسط المرجح	الترتيب	مستوى التطبيق
		التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪			
1	إضافة متر مكعب جير مطفى للفدان لتطهير الأرض من الديدان الثعبانية وللمساعدة على تحليل المواد الغذائية	68	45.3	23	15.3	59	39.3	2.06	5	متوسط
2	يجب تجنب الري وقت الظهيرة خلال فترة الصيف على أن يكون الري على فترتين صباحا ومساءا .	—	—	21	14.0	129	86.0	1.14	13	منخفض
3	إختيار العدد المناسب من الخلفات الصغيرة بجوار الأم تترك لتعطى محصول العام التالى	35	23.3	35	23.3	80	53.3	1.70	10	متوسط
4	عدم تكرار عليات العزيق المستمرة للحفاظ على جذور الموز	28	18.7	37	24.7	85	56.7	1.62	11	منخفض
5	تقاوم الحشائش الحولية بإزالتها باليد أو الفأس أما الحشائش المعمرة فتقاوم باستخدام المبيدات الكيماوية	—	—	24	16.0	126	84.0	1.16	12	منخفض
6	إزالة قلقاسات الأمهات القديمة وردم مكانها بالتراب حتى لاتعيق من نمو جذور الخلفات الجديدة	55	36.7	28	18.7	67	44.7	1.92	7	متوسط
7	التوريق إزالة الأوراق الجافة من على النباتات	42	28.0	33	22.0	75	50.0	1.78	9	متوسط
8	كشف الخلفات المرباة ويتم في شهر يوليو بعد تربية وانتخاب الخلفات وذلك لتعريض الخلفات للشمس والضوء حتى تنمو بصورة جيدة	90	60.0	16	10.7	44	29.3	2.31	3	متوسط
9	إزالة الأزهار المذكرة والموجودة بالعنقود الزهرى	115	76.7	9	6.0	26	17.3	2.59	2	متوسط
10	تغطية السباطات بأكياس البولى إثيلين الزرقاء بغرض توفير الجو المناسب من الحرارة والرطوبة للسباطة خلال أشهر الشتاء	—	—	24	16.0	126	84.0	1.16	12 مكرر	منخفض
11	تقطع ثمار الموز وهى خضراء ولاتترك حتى تنضج على النبات	118	78.7	10	6.7	22	14.7	2.64	1	مرتفع
12	تقطع السوباطة بجزء من حامل السوباطة (الإلسة)، بحوالي ١٥-٢٠سم ولا توضع على الأرض	62	41.3	26	17.3	62	41.3	2.00	6	متوسط
13	وعند التحميل على العربة يراعى وضع مراتب بين طبقتين من الثمار حتى لايحدث لها تشوة أو كدمات	82	54.7	19	12.7	49	32.7	2.22	4	متوسط
14	عدم تعرض نبات الموز للرياح الشديدة لذلك يجب زراعة مصدات للرياح	48	32.0	30	20.0	72	48.0	1.84	8	متوسط
	إجمالي الممارسات المزرعية	53	35.3	24	16.0	73	48.7	1.87	—	متوسط

 # مستوى التطبيق[منخفض من (١ – ١,٦٧ درجة)]،[متوسط من (١,٦٨ – ٢,٣٣ درجة)]،[مرتفع من (٢,٣٤ – ٣,٠٠ درجة)]

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان عام ٢٠٢٠.

ب – ممارسات المكافحة المتكاملة لآفات الموز :

أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (٢) والتى تختص بالتوزيع التكرارى والمتوسط المرجح ومستوى التطبيق للممارسات المزرعية لمحصول الموز ، والتى تم ترتيبها تنازلياً وفقاً للمتوسط المرجح ، تبين أن العبارتين رقم (١٠ ، ١٤) فى المرتبة الأولى المتعلقين ب (الفحص المستمر لمشاتل إنتاج الموز واستبعاد النباتات المصابة أولاً بأول .) ، (تخزين ثمار الموز على درجات حرارة منخفضة ١٠°م فى مخازن مهواه وبها نسبة من الرطوبة النسبية الملائمة تلافياً لتعفن الثمار) بمتوسط مرجح قدره ٢,٢٨ ، ومستوى تطبيق متوسط ، فى حين جاءت فى المرتبة الثانية العبارة رقم (١٣) ، والتى تتعلق ب (تلافى إحداث الجروح ميكانيكية أو ناتجة عن الإصابة بالأمراض أو الحشرات) بمتوسط مرجح قدره ٢,١٤ ، ومستوى تطبيق متوسط ، كما جاءت فى المرتبة الثالثة العبارة رقم (١٢) ، والتى تتعلق ب (رش الأجزاء المصابة من نبات الموز بأحد المطهرات الفطرية النحاسية مع إضافة مادة ناشرة لاصقة فى بداية تكشف الثمار لمكافحة أعفان الثمار التى تبدأ الإصابة بها فى الحقل .) بمتوسط مرجح قدره ٢,١٢ ، ومستوى تطبيق متوسط ، فى حين جاءت فى المرتبة الرابعة العبارة رقم (٣) ، والتى تتعلق ب (عدم السماح بارتفاع نسبة الملوحة فى التربة ومياه الرى لمنع تركيز الأملاح) بمتوسط مرجح قدره ٢,٠٦ ، ومستوى تطبيق متوسط ، كما جاءت فى المرتبة الخامسة العبارة رقم (٢) ، والتى تتعلق ب (إعتدال وانتظام وتوافر مياه الرى بحيث تصبح الطبقة السطحية للتربة بعمق ٣ – ٤ أقدام بها نسبة كافية من الرطوبة وتسمح بانتشار الجذور) بمتوسط مرجح قدره ١,٨٥، ومستوى تطبيق متوسط، فى حين جاءت فى المرتبة السادسة العبارة رقم (١)، والتى تتعلق ب (اختيار التربة المناسبة لزراعة الموز الخفيفة الخصبة الخالية من الأملاح جيدة الصرف) بمتوسط مرجح قدره ١,٨٤ ، ومستوى تطبيق متوسط ، فى حين جاءت فى المرتبة السابعة العبارة رقم (١٥) ، والتى تتعلق ب (التخلص من مخلفات التربية والأوراق الساقطة حيث تحوى جراثيم وفطريات الأمراض المختلفة .) بمتوسط مرجح قدره ١,٦٨ ، ومستوى تطبيق متوسط ، كما جاءت فى المرتبة الثامنة العبارة رقم (٨) ، والتى تتعلق ب (معاملة النباتات المصابة بالنيماتودا بالمبيدات النيماتودية الموصى بها) بمتوسط مرجح قدره ١,٦٢، ومستوى تطبيق منخفض ، فى حين جاءت فى المرتبة التاسعة العبارة رقم (٧)، والتى تتعلق ب (إقتلاع الجور المصابة بالذبول وأعفان الجذور وتطهير الجور بالجير الحى) بمتوسط مرجح قدره ١,٤٨ ، ومستوى تطبيق منخفض ، فى حين جاءت فى المرتبة العاشرة العبارة رقم (٤)، والتى تتعلق ب (إضافة الجبس الزراعي والمواد العضوية النظيفة تامة التحلل لعلاج الأثر الضار لاندماج التربة فى مزارع الموز وتلافياً لانتشار أمراض الموز (ذبول – أعفان – نيماتودا) بمتوسط مرجح قدره ١,١٩ ، ومستوى تطبيق منخفض ، كما جاءت فى المرتبة الحادية عشر العبارة رقم (١١) ، والتى تتعلق ب (مكافحة حشرت من الموز لمنع انتشار مرض تورد القمة حيث يوضع فنجان من السولار فى قمة كل نبات مصاب بمجرد ظهور أعراض الإصابة ثم اقتلاع الجورة المصابة بجذورها والتخلص منها بعيداً . مع مراعاة عدم ملامسة النباتات السليمة أثناء حمل النباتات المصابة .) بمتوسط مرجح قدره ١,١٥ ، ومستوى تطبيق منخفض ، فى حين جاءت فى المرتبة الثانية عشر العبارة رقم (٥) ، والتى تتعلق ب (العناية بمكافحة الحشائش باستخدام مبيدات الحشائش المناسبة) ، بمتوسط مرجح قدره ١,١٣ ، ومستوى تطبيق منخفض ، وجاءت فى المرتبة الثالثة عشر العبارة رقم(٦) والتى تتعلق ب (اختيار الخلفات تبعاً للتربة والظروف المناخية والموسمية لضمان النمو الخضرى القوى) بمتوسط مرجح قدره ١,١١ ، ومستوى تطبيق منخفض ، فى جاءت فى المرتبة الرابعة عشر والأخيرة العبارة رقم (٩) ، والتى تتعلق ب (عدم زراعة نباتات الخيار تحت نباتات الموز منعاً لانتقال فيروس موزيك الخيار إلى الموز) بمنخفض مرجح قدره ١,٠٠ ، ومستوى تطبيق منخفض .

جدول رقم (٢) : التكرار والنسبة المئوية والمتوسط المرجح ومستوى تطبيق ممارسات المكافحة المتكاملة لآفات الموز بعينة الدراسة لموسم ٢٠٢٠.

م	المكافحة المتكاملة لآفات الموز	نعم		أحياناً		لا		المتوسط المرجح	الترتيب	مستوى التطبيق
		التكرار	٪	التكرار	٪	التكرار	٪			
1	اختيار التربة المناسبة لزراعة الموز الخفيفة الخصبة الخالية من الأملاح جيدة الصرف	48	32.0	30	20.0	72	48.0	1.84	6	متوسط
2	إعتدال وانتظام وتوافر مياه الرى بحيث تصبح الطبقة السطحية للتربة بعمق ٣ – ٤ أقدام بها نسبة كافية من الرطوبة وتسمح بانتشار الجذور	49	32.7	30	20.0	71	47.3	1.85	5	متوسط
3	عدم السماح بارتفاع نسبة الملوحة فى التربة ومياه الرى لمنع تركيز الأملاح	68	45.3	23	15.3	59	39.3	2.06	4	متوسط
4	إضافة الجبس الزراعي والمواد العضوية النظيفة تامة التحلل لعلاج الأثر الضار لاندماج التربة فى مزارع الموز وتلافياً لانتشار أمراض الموز (ذبول – أعفان – نيماتودا).	—	—	29	19.3	121	80.7	1.19	10	منخفض
5	العناية بمكافحة الحشائش باستخدام مبيدات الحشائش المناسبة	—	—	19	12.7	131	87.3	1.13	12	منخفض
6	اختيار الخلفات تبعاً للتربة والظروف المناخية والموسمية لضمان النمو الخضرى القوى	—	—	17	11.3	133	88.7	1.11	13	منخفض
7	إقتلاع الجور المصابة بالذبول وأعفان الجذور وتطهير الجور بالجير الحى	15	10.0	42	28.0	93	62.0	1.48	9	منخفض
8	معاملة النباتات المصابة بالنيماتودا بالمبيدات النيماتودية الموصى بها	28	18.7	37	24.7	85	56.7	1.62	8	منخفض
9	عدم زراعة نباتات الخيار تحت نباتات الموز منعاً لانتقال فيروس موزيك الخيار إلى الموز	—	—	0	0.0	150	100.0	1.00	14	منخفض
10	الفحص المستمر لمشاتل إنتاج الموز واستبعاد النباتات المصابة أولا بأول .	88	58.7	16	10.7	46	30.7	2.28	1	متوسط
11	مكافحة حشرت من الموز لمنع انتشار مرض تورد القمة حيث يوضع فنجان من السولار فى قمة كل نبات مصاب بمجرد ظهور أعراض الإصابة ثم اقتلاع الجورة المصابة بجذورها والتخلص منها بعيداً . مع مراعاة عدم ملامسة النباتات السليمة أثناء حمل النباتات المصابة .	—	—	22	14.7	128	85.3	1.15	11	منخفض
12	رش الأجزاء المصابة من نبات الموز بأحد المطهرات الفطرية النحاسية مع إضافة مادة ناشرة لاصقة فى بداية تكشف الثمار لمكافحة أعفان الثمار التى تبدأ الإصابة بها فى الحقل .	73	48.7	22	14.7	55	36.7	2.12	3	متوسط
13	تلافى إحداث الجروح ميكانيكية أو ناتجة عن الإصابة بالأمراض أو الحشرات.	75	50.0	21	14.0	54	36.0	2.14	2	متوسط
14	تخزين ثمار الموز على درجات حرارة منخفضة ١٠ه م فى مخازن مهواه وبها نسبة من الرطوبة النسبية الملائمة تلافياً لتعفن الثمار .	88	58.7	16	10.7	46	30.7	2.28	مكرر1	متوسط
15	التخلص من مخلفات التربية والأوراق الساقطة حيث تحوى جراثيم وفطريات الأمراض المختلفة .	33	22.0	36	24.0	81	54.0	1.68	7	متوسط
	إجمالي ممارسات المكافحة الآفات	38	25.3	24	16.0	88	58.7	1.67	—	منخفض
	الإجمالي الكلى لإجمالي الممارسات	45	30.0	24	16.0	81	54.0	1.76	—	متوسط

 # مستوى التطبيق [منخفض من (١ – ١,٦٧ درجة)] ، [متوسط من (١,٦٨ – ٢,٣٣ درجة)]، [مرتفع من (٢,٣٤ – ٣,٠٠ درجة)]

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان عام ٢٠٢٠.

فى حين بلغ متوسط تطبيق إجمالي ممارسات مكافحة آفات الموز حوالي ١,٦٧ بمستوى تطبيق منخفض لإجمالي عينة الدراسة، كما بلغ إجمالي تطبيق إجمالي ممارسات المكافحة المتكاملة لآفات الموز بمستوى تطبيق متوسط .

ج- تصنيف المبحوثين وفقاً لفئات مستوى تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات المكافحة المتكاملة لآفات الموز.

يتضح من الجدول رقم (٣) : تصنيف المبحوثين وفقاً لفئات مستوى تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات الموز لعينة الدراسة ، فتبين أن مستوى التطبيق المنخفض (٢٩ – ٤٧ درجة) قد جاء فى المرتبة الأولى من الترتيب بنسبة ٤٧,٣٪ من زراع عينة الدراسة ، فى حين جاء مستوى التطبيق المتوسط (٤٨ – ٦٧ درجة) فى المرتبة الثانية بنسبة ٣٠,٧٪ من زراع العينة ، كما جاء مستوى التطبيق المرتفع فى المرتبة الثالثة (٦٨ – ٨٧ درجة) بنسبة ٢٢٪ من إجمالي زراع العينة .

جدول رقم (٣): تصنيف المبحوثين وفقاً لفئات مستوى تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات الموز لموسم ٢٠٢٠.

مستوى التطبيق	التكرار	%	الترتيب
منخفض (٢٩-٤٧ درجة)	71	47.3	1
متوسط (٤٨ – ٦٧ درجة)	46	30.7	2
مرتفع (٦٨ – ٨٧ درجة)	33	22	3
الإجمالي	**150**	**100**	—

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات العينة .

ثانياً- أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات الموز على بعض المتغيرات الاقتصادية بعينة الدراسة :

أختص هذا الجزء من الدراسة بالتعرف على أثر تطبيق **الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات الموز** على بعض المتغيرات الاقتصادية المتمثلة فى الإنتاجية الفدانية ، والتكاليف الكلية للفدان ، والإيراد الكلى وصافى العائد الفداني .

كما تم استخدام المتغيرات الصورية فى تكوين نموذج انحداري بين المتغير التفسيرى النوعى (مستوى التطبيق) كمتغير مستقل وبين المتغير الكمى المتمثل فى (الإنتاجية الفدانية ، التكاليف الكلية للفدان ، الإيراد الكلى ، صافى العائد الفداني) . فإنه عند اختبار أثر مستوى تطبيق ممارسات المكافحة المتكاملة على أحد المتغيرات التابعة السابقة الذكر لمحصول ما ، فتكون شكل العلاقة فى الصورة التالية :

$$Y = B_1 + B_2D_2 + B_3D_3 + U$$

حيث :

Y = المتغير الكمى التابع

D_2=1 إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي متوسط

D_2=0 إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي آخر

D_3=1 إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي مرتفع

D_3=0 إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي آخر

U= الخطاء العشوائي

ويلاحظ فى هذا الصدد أن المزارع الواحد لابد أن يندرج تحت مستوى تطبيقي واحد. ومن ثم فإن وجوده فى مستوى معين ، يمنع من وجوده فى مستوى آخر ويتضح هذا مما يلى :

جدول رقم (٤) : توزيع المستوى التطبيقي لبرنامج المكافحة المتكاملة

مستوى التطبيق	D_1	D_2	D_3
مزارع منخفض	1	0	0
مزارع متوسط	0	1	0
مزارع مرتفع	0	0	1

المصدر : عبد القادر محمد عبدالقادر عطية (دكتور) ، الاقتصاد القياسى بين النظرية والتطبيق ، الدار الجامعية، الإسكندرية ، ٢٠٠٥ ، ص ٢٦٠.

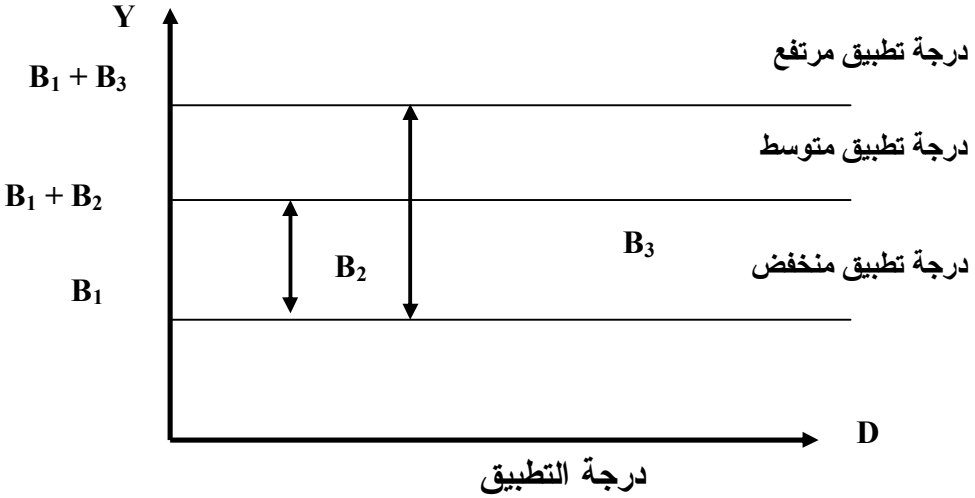
ولما كانت المعلمة التقاطعية B_1 هى قيمة المتغير التابع (Y) عندما تكون كل المتغيرات التفسيرية المدرجة بالدالة = صفر ، أى عندما D_2= صفر ، D_3= صفر ، إذاً فإنها تمثل القيمة التى يأخذها المتغير التابع (Y) عندما D_1=١ وتسمى معلمة الأساس . ولذلك لاتوجد هناك ضرورة لكتابة (D_1) كمتغير ثالث لأنه يصاحب المعلمة الناقلة وقيمته = الواحد الصحيح . ويتم الحصول على مشتقات الدالة كالتالى [٥]:

$$\hat{Y} = B_1 + B_2D_2 + B_3D_3 + U$$

- القيمة المتوقعة للمتغير التابع بالنسبة لدرجة التطبيق المنخفض = B_1
- القيمة المتوقعة للمتغير التابع بالنسبة لدرجة التطبيق المتوسط = $B_2 + B_1$
- القيمة المتوقعة للمتغير التابع بالنسبة لدرجة التطبيق المرتفع = $B_3 + B_1$

ويتضح فى هذه الحالة أننا استخدمنا متغيرين وهميين هما D_2 ، D_3 للتعبير عن متغير تفسيرى نوعى واحد هو (مستوى التطبيق لبرنامج المكافحة المتكاملة) . كما يتضح أيضاً أن المعلمة التقاطعية B_1 تمثل معلمة الأساس أى متوسط المتغير الكمى بالنسبة للمزارع ذو مستوى التطبيق (المنخفض) وهى الفئة التى أختيرت كفئة أساس . أما المعلمة الانحدارية (B_2) فإنها تمثل الفرق بين متوسط درجة التطبيق المتوسط ودرجة التطبيق المنخفض(فئة الأساس) ، وتشير المعلمة الانحدارية (B_3) إلى الفرق بين متوسط درجة التطبيق المرتفع ، ومتوسط درجة التطبيق المنخفض . ويمكن توضيح ذلك من الشكل التالى:

شكل رقم (١) : المستوى التطبيقي لبرنامج المكافحة المتكاملة والمتغير التابع



المصدر : رسمت من جدول رقم (٤) .

ويلاحظ فى هذا الصدد أن استخدام ثلاث متغيرات وهمية للتعبير عن متغير وصفى واحد يؤدى إلى نوع من الخطأ فى التقدير (مصيدة المتغيرات الوهمية). ولعل السبب فى ذلك هو أن المتغير الوهمى الثالث، يعتبر متغير ضمنى يمكن التوصل إليه من المتغيرين الآخرين. فالمزارع الذى لايخص الفئة الثانية(D_2) ، أو الفئة الثالثة (D_3) هو بالضرورة يخص الفئة الأولى دون النص على ذلك صراحة . ومن هذا المنطق يمكن

أن نقرر أن عدد المتغيرات الصماء هى عبارة عن : عدد الفئات أو الصفات التى يحتوى عليها المتغير التفسيرى النوعى مطروح منها واحد صحيح .

١- العلاقة بين الإنتاجية الفدانية ودرجة التطبيق :

بتقدير العلاقة الإنحدارية بين متوسط الإنتاجية الفدانية كمتغير تابع ، ومستوى تطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة للموز بمحافظة المنوفية كمتغير مستقل ، تبين من الجدول رقم (٥) ، ثبوت المعنوية الإحصائية عند مستوى ٠,٠١ للعلاقة الإنحدارية المقدرة ، فقد بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية لمستوى التطبيق المنخفض حوالي ٢١,٨٩ طن/فدان ، وقد تحقق ذلك لحوالي ٤٧,٣٪ من زراع العينة ، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية حوالي ٢٢,٢٠٢ طن/فدان ، وقد تبين أن حوالي ٣٠,٧٪ من زراع العينة يقعون فى هذه الفئة ، فى حين بلغ متوسط إنتاجية الفدان حوالي ٢٢,٧٠٥ طن/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع والتى تمثل حوالي ٢٢٪ من زراع العينة . كما يتضح من الشكل رقم (٢) . ومن العرض السابق يتبين الأثر الإيجابى لتطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة على الإنتاجية الفدانية لمحصول الموز بعينة الدراسة حيث جاء التطبيق المرتفع فى المرتبة الأولى من الإنتاجية الفدانية ، فى حين جاء التطبيق المتوسط فى المرتبة الثانية ، كما جاء التطبيق المنخفض فى المرتبة الثالثة والأخيرة .

جدول رقم (٥) التقدير القياسى لأثر تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة على الإنتاجية الفدانية والتكاليف الكلية للفدان والإيراد الكلى وصافى العائد الفداني بمحافظة المنوفية بعينة الدراسة لمحصول الموز باستخدام المتغيرات الوهمية لموسم ٢٠٢٠.

الظاهرة	الفترة المدروسة	المعـــــادلة	عدد الزراع	F
الإنتاجية الفدانية (طن)	الدالة الإجمالية	$\hat{Y}_t = 21.891 + 0.311\ D_2 + 0.814\ D_3$ (224.3)** (1.995)* (4.69)**	150	11.08**
	تطبيق منخفض	$\hat{Y}_{t1} = 21.891\ D_1$	71	
	تطبيق متوسط	$\hat{Y}_{t2} = 22.202\ D_2$	46	
	تطبيق مرتفع	$\hat{Y}_{t3} = 22.705\ D_3$	33	
التكاليف الكلية للفدان (جنيه)	الدالة الإجمالية	$\hat{Y}_t = 21472.1 - 1781.7\ D_2 - 45.28\ D_3$ (47.5)** (-2.47)* (-0.56)	150	3.44*
	تطبيق منخفض	$\hat{Y}_{t1} = 21472.1\ D_1$	71	
	تطبيق متوسط	$\hat{Y}_{t2} = 19690.4\ D_2$	46	
	تطبيق مرتفع	$\hat{Y}_{t3} = 21426.8\ D_3$	33	
الإيراد الكلى (جنيه)	الدالة الإجمالية	$\hat{Y}_t = 87565.3 + 1242.2\ D_2 + 3254\ D_3$ (224.3)** (1.995)* (4.69)**	150	11.08**
	تطبيق منخفض	$\hat{Y}_{t1} = 87565.3\ D_1$	71	
	تطبيق متوسط	$\hat{Y}_{t2} = 88807.5\ D_2$	46	
	تطبيق مرتفع	$\hat{Y}_{t3} = 90819.3\ D_3$	33	
صافى العائد الفداني (جنيه)	الدالة الإجمالية	$\hat{Y}_t = 66093.2 + 3023.8\ D_2 + 3299.3\ D_3$ (96.46)** (2.77)** (2.71)**	150	5.55**
	تطبيق منخفض	$\hat{Y}_{t1} = 66093.2\ D_1$	71	
	تطبيق متوسط	$\hat{Y}_{t2} = 69117\ D_2$	46	
	تطبيق مرتفع	$\hat{Y}_{t3} = 69392.5\ D_3$	33	

حيث : $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية للظاهرة .

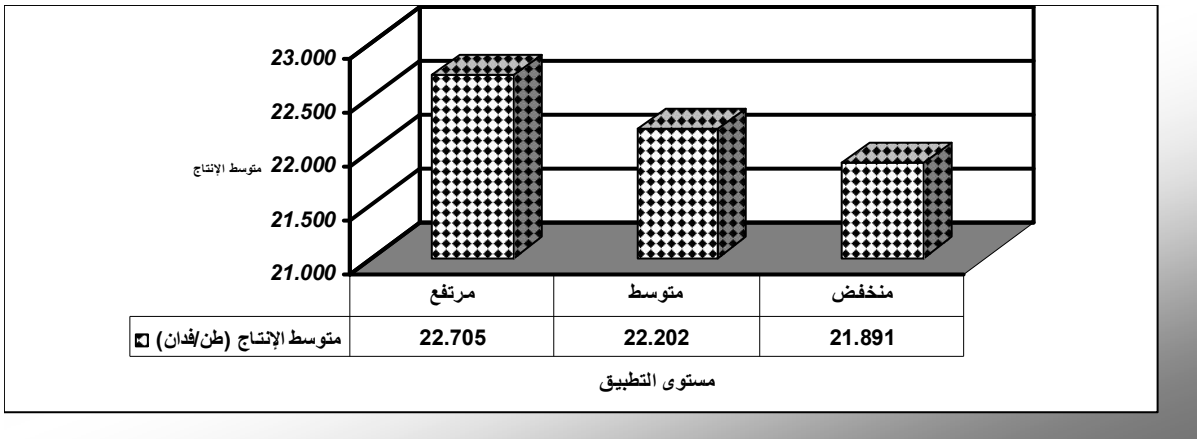
D_2=1 إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي متوسط ، D_2= صفر إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي آخر .

D_3=1 إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي مرتفع ، D_3= صفر إذا كان المزارع ذو مستوى تطبيقي آخر .

**** معنوى عند مستوى ٠,٠١ * معنوي عند مستوى ٠,٠٥**

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان .

شكل رقم (٢) : العلاقة بين متوسط الإنتاجية الفدانية ومستوى تطبيق التوصيات الفنية المتعلقة ببرنامج المكافحة المتكاملة للآفات محصول الموز لموسم ٢٠٢٠.

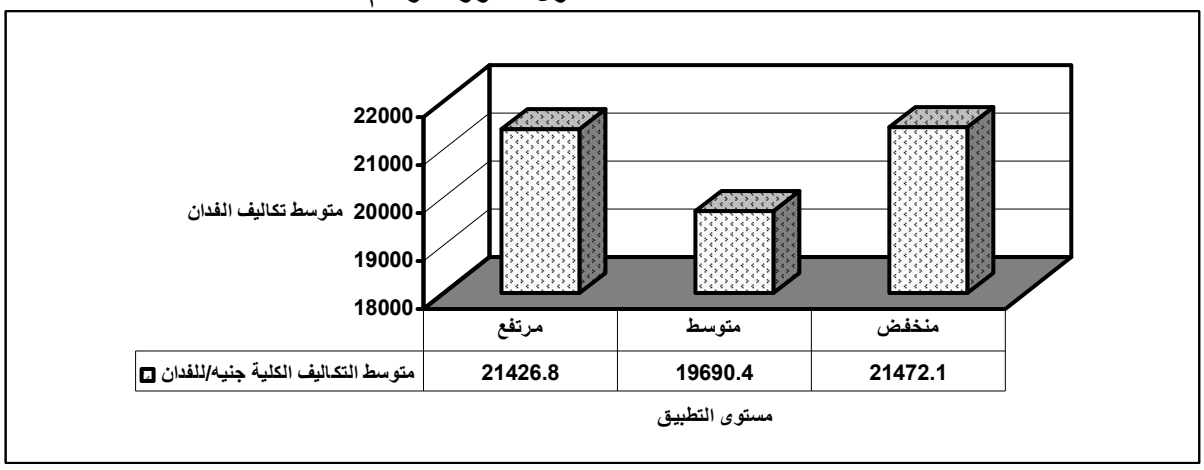


المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان .

٢- العلاقة بين التكاليف الكلية ودرجة التطبيق :

بتقدير العلاقة الانحدارية بين التكاليف الكلية للفدان كمتغير تابع ، ومستوى تطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة للموز بعينة الدراسة كمتغير مستقل ، تبين من الجدول رقم (٥) ، ثبوت المعنوية الإحصائية عند مستوى ٠,٠٥ للعلاقة الإنحدارية المقدرة ، فقد بلغت التكاليف الإنتاجية للفدان لمستوى التطبيق المنخفض حوالي ٢١٤٧٢,١ جنيه/فدان ، وقد تحقق ذلك لحوالي ٤٧,٣٪ من زراع العينة ، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغت التكاليف الإنتاجية للفدان حوالي ١٩٦٩٠,٤ جنيه/فدان ، وقد تبين أن حوالي ٣٠,٧٪ من زراع العينة يقعون فى هذه الفئة ، فى حين بلغت التكاليف الإنتاجية للفدان حوالي ٢١٤٢٦,٨ جنيه/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع والتى تمثل حوالي ٢٢٪ من زراع العينة . كما يتضح من الشكل رقم (٣). ومن العرض السابق يتبين الأثر الإيجابى البسيط لتطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة على التكاليف الكلية لمحصول الموز بعينة الدراسة، حيث كان التطبيق المتوسط الأقل فى إجمالي التكاليف الكلية ثم يلية مستوى التطبيق المرتفع، فى حين كان مستوى التطبيق المنخفض هو الأعلى فى إجمالي التكاليف الكلية للفدان، وقد يرجع ذلك لعدم معرفة المزارع بالمقررات السمادية التى يحتاجها النبات، بالإضافة عدم سيطرة المزراع على إنتشار الآفات فى الحقل يجعله يسرف فى استخدام المبيدات مما يؤثر بشكل كبير على التكاليف وعلى كمية الإنتاج الفداني.

شكل رقم (٣) : العلاقة بين متوسط التكاليف الكلية ومستوى تطبيق التوصيات الفنية المتعلقة ببرنامج المكافحة المتكاملة للآفات محصول الموز لموسم ٢٠٢٠.

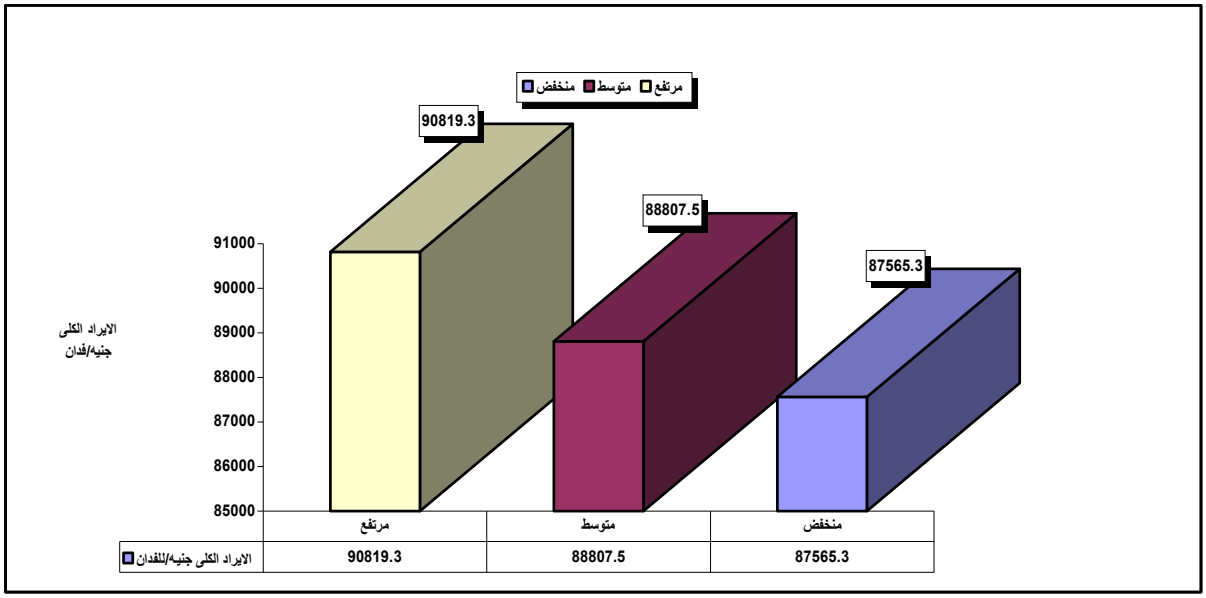


المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان .

٣- العلاقة بين الإيراد الكلى ودرجة التطبيق :

بتقدير العلاقة الانحدارية بين الإيراد الكلى للفدان كمتغير تابع ، ومستوى تطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة للموز بعينة الدراسة كمتغير مستقل ، تبين من الجدول رقم (٥) ، ثبوت المعنوية الإحصائية عند مستوى ٠,٠١ للعلاقة الإنحدارية المقدرة ، فقد بلغ الإيراد الكلى للفدان لمستوى التطبيق المنخفض حوالي ٨٧٥٦٥,٣ جنيه/فدان ، وقد تحقق ذلك لحوالي ٤٧,٣٪ من زراع العينة ، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغ الإيراد الكلى للفدان حوالي ٨٨٨٠٧,٥ جنيه/فدان ، وقد تبين أن حوالي ٣٠,٧٪ من زراع العينة يقعون فى هذه الفئة ، فى حين بلغ الإيراد الكلى للفدان حوالي ٩٠٨١٩,٣ جنيه/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع والتى تمثل حوالي ٢٢٪ من زراع العينة . كما يتضح من الشكل رقم (٤) . ومن العرض السابق يتبين الأثر الإيجابى المرتفع فى الإيراد الكلى لتطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة لمحصول الموز بعينة الدراسة ، فتبين أن مستوى التطبيق المرتفع هو الأعلى من حيث الإيراد الكلى ، ثم جاء بعدة فى المرتبة الثانية مستوى التطبيق المتوسط ، فى حين جاء مستوى التطبيق المنخفض وهو الأقل فى مستوى الإيراد الكلى فى المرتبة الثالثة والأخيرة .

شكل رقم (٤) : العلاقة بين الإيراد الكلى ومستوى تطبيق التوصيات الفنية المتعلقة ببرنامج المكافحة المتكاملة للآفات محصول الموز لموسم ٢٠٢٠.



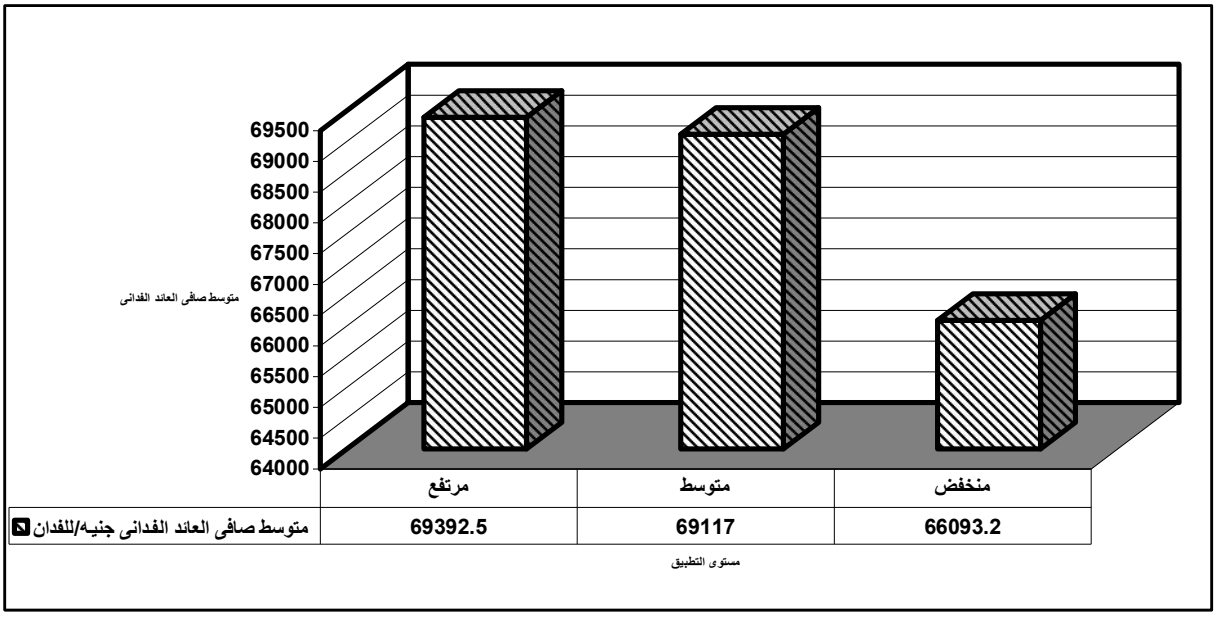
المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان .

٤- العلاقة بين صافى العائد ودرجة التطبيق :

بتقدير العلاقة الانحدارية بين صافى العائد الفداني كمتغير تابع ، ومستوى تطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة للموز بعينة الدراسة كمتغير مستقل ، تبين من الجدول رقم (٥) ، ثبوت المعنوية الإحصائية عند مستوى ٠,٠١ للعلاقة الانحدارية المقدرة ، فقد بلغ صافى العائد الفداني لمستوى التطبيق المنخفض حوالي ٦٦٠٩٣,٢ جنيه/فدان ، وقد تحقق ذلك لحوالي ٤٧,٣٪ من زراع العينة ، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغ صافى العائد الفداني حوالي ٦٩١١٧ جنيه/فدان ، وقد تبين أن حوالي ٣٠,٧٪ من زراع العينة يقعون فى هذه الفئة ، فى حين بلغ صافى العائد الفداني حوالي ٦٩٣٩٢,٥ جنيه/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع والتى تمثل حوالي ٢٢٪ من زراع العينة . كما يتضح من الشكل رقم (٥) . ومن العرض السابق يتبين الأثر الإيجابى المرتفع فى صافى العائد الفداني

لتطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج المكافحة المتكاملة لمحصول الموز بعينة الدراسة ، فأظهرت النتائج أن مستوى التطبيق المرتفع هو الأعلى من حيث صافى العائد الفداني ، ثم جاء بعدة فى المرتبة الثانية مستوى التطبيق المتوسط ، كما جاء مستوى التطبيق المنخفض وهو الأقل فى صافى العائد الفداني فى المرتبة الثالثة والأخيرة .

شكل رقم (٥) : العلاقة بين صافى العائد الفداني ومستوى تطبيق التوصيات الفنية المتعلقة ببرنامج المكافحة المتكاملة للآفات محصول الموز لموسم ٢٠٢٠.



المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان .

ثالثاً- المعوقات الإنتاجية والتسويقية التى تواجه زراع الموز:

بدراسة المعوقات الإنتاجية والتسويقية التى واجهت زراع الموز بعينة الدراسة لموسم ٢٠٢٠، اتضح أن هذه المعوقات تختلف فى درجة أهميتها وتأثيرها على الإنتاج ، والتسويق وبالتالى على العائد المتحقق الذى يتحصل عليه المزارع ، وقد تم ترتيب هذه المعوقات ترتيباً تنازلياً وفقاً للأهمية النسبية لآراء الزراع كما بالجدول رقم (٦) ، فكانت مشكلة ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج الزراعي (X_2) فى المرتبة الأولى حيث بلغت نسبة الموافقة عليها حوالي ٨٦,٧٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، كما جاءت مشكلة شدة الإصابة بالآفات والأمراض (X_5) فى المرتبة الثانية بنسبة تقدر بحوالي ٨٠٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، فى حين كانت مشكلة ارتفاع تكاليف أداء العمليات الزراعية (X_1) فى المرتبة الثالثة بنسبة تقدر بحوالي ٧٦,٧٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، وجاءت فى المرتبة الرابعة مشكلة ارتفاع تكاليف الرى (X_8) بنسبة قدرت بحوالي ٧٣,٣٪ من إجمالي عينة الزراع ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، ، وكانت فى المرتبة الخامسة مشكلة انخفاض كفاءة الإرشاد الزراعي (X_4) بنسبة قدرت بحوالي ٦٦٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوى فى اختيار الزراع عند مستوى ٠,٠١ ، فى حين كانت مشكلة ارتفاع تكاليف الخدمة الآلية (X_7) فى المرتبة السادسة بنسبة قدرت بحوالي ٦٣,٣٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوى فى اختيار الزراع عند مستوى ٠,٠١، كما جاءت فى

المرتبة السابعة ارتفاع أجور العمال الزراعيين (X_3) بنسبة ٦٢,٧٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١. فى حين كانت مشكلة عدم صرف ثمن الموز المباع دفعة واحدة (X_9) فى المرتبة الثامنة بنسبة قدرت بحوالي ٥٩,٣٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوى فى اختيار الزراع عند مستوى ٠,٠١، كما جاءت فى المرتبة التاسعة والأخيرة كلاً من انخفاض الإنتاجية الفدانية (X_6)، ارتفاع تكاليف النقل والمصروفات االتسويقية (X_{10}) بنسبة ٣٩,٣٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١.

جدول رقم (٦) : أهم المشاكل الإنتاجية والتسويقية التى تواجه زراع الموز عند إتباع برنامج المكافحة المتكاملة لموسم ٢٠٢٠.

	المشكلات الإنتاجية والتسويقية	نعم	%	لا	%	الترتيب	كا^2
X_1	ارتفاع تكاليف أداء العمليات الزراعية	115	76.7	35	23.3	3	44.5**
X_2	ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج الزراعي	130	86.7	20	13.3	1	73.0**
X_3	ارتفاع أجور العمال الزراعيين	94	62.7	56	37.3	7	19.7**
X_4	انخفاض كفاءة الإرشاد الزراعي	99	66.0	51	34.0	5	24.0**
X_5	شدة الإصابة بالآفات والأمراض	120	80.00	30	20.0	2	53.0**
X_6	انخفاض الإنتاجية الفدانية	59	39.3	91	60.7	9	17.6**
X_7	ارتفاع تكاليف الخدمة الآلية	95	63.3	55	36.7	6	20.5**
X_8	ارتفاع تكاليف الرى	110	73.3	40	26.7	4	37.0**
X_9	عدم صرف ثمن الموز المباع دفعة واحدة	89	59.3	61	40.7	8	16.4**
X_{10}	ارتفاع تكاليف النقل والمصروفات التسويقية	59	39.3	91	60.7	9 مكرر	17.6**

**** معنوى عند مستوى ١٪ ، * معنوى عند مستوى ٥٪.**

درجات الحرية = ١ ، قيمة كا^2 الجدولية = (٣,٨٤١ عند مستوى ٥٪ ، ٦,٦٣٥ عند مستوى ١٪)

المصدر : جمعت وحسبت من : بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة .

ولما كان "كا^2 " لا يمكن من خلاله ترتيب الأهمية النسبية للمشكلات وفقاً لترتيبها المختلفة فلقد تم الاستعانة باختبار تحليل التباين "F" للوقوف على مدى وجود فروق معنوية من عدمه بين هذه المشكلات سالفة الذكر . ولقد تبين من نتائج التحليل فى هذه الحالة مقارنة متوسطات ترتيب المشكلات الإنتاجية والتسويقية لمحصول الموز خلال موسم ٢٠٢٠ وكما هو مبين بالجدول (٧) والذى يشير إلى وجود فروق معنوية بين تلك المعوقات وبعضها عند مستوى ٠,٠١ ، نظراً لارتفاع قيمة "F" المحسوبة عن نظيرتها الجدولية ، إلا أن هذا النوع من التحليل لا يعكس بالضرورة الفروق المعنوية بين المعوقات الإنتاجية والتسويقية ، وخاصة المعوقات التى تحتل نفس الرتبة ولها نفس الأهمية ، لذا استخدمت طريقة أقل فرق معنوى (L. S. D) ، كما هو موضح بالجدول رقم (٨) ، والشكل رقم (٦) .

جدول رقم (٧) : نتائج تحليل التباين للمعوقات الإنتاجية والتسويقية التى تواجه زراع الموز عند إتباع برنامج المكافحة المتكاملة لموسم ٢٠٢٠.

Source of Variation	SS	df	MS	F
Between Groups	33.87	9	3.76	18.15**
Within Groups	308.87	1490	0.21	
Total	342.73	1499		

**** معنوى عند مستوى ٠,٠١**

المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة .

ولما كان اختبار "F" لا يوضح معنوية أى من هذه الفروق من عدمه ، فقد لزم الأمر إجراء التحليل بطريقة أقل فرق معنوى (L.S.D) للوقوف على معنوية الفروق بين متوسطات تراتيب المشكلات وكما هو

مبين بالجدول (٨) حيث تشير النتائج المتحصل عليها إلى وجود فروق معنوية بين جميع المشكلات الإنتاجية والتسويقية التى تم دراستها ، بمعنى أنها ليست جميعاً على نفس القدر من الأهمية ، وبالتالى فإن أهميتها النسبية فى هذه الحالة يتم ترتيبها وفقاً لمتوسطات تراتيبها كما هو مبين بالجدول سالف الذكر على النحو التالى ووفقاً لأهميتها : وقد تبين أن المعوقات الإنتاجية والتسويقية التى بلغ عددها عشر معوقات ، قد تم تقسيمها إلى ست مراتب ، وذلك باعتبار أن المعوقات التى يوجد بينها تداخل تقع فى مرتبة واحدة ، إذ تبين من التحليل المقارن لتلك المعوقات وبترتيبها تنازلياً ، وذلك حسب متوسطات ترتيبها وفقاً لآراء الزراع، أن المعوقات الخاصة بارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج الزراعي (X_2) ، قد احتلت المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية، فى حين جاءت المعوقات الخاصة بشدة الإصابة بالآفات والأمراض (X_5) ، ارتفاع تكاليف أداء العمليات الزراعية (X_1) ، إذ لا يوجد بينهم فروقاً معنوية ، كما احتلت المعوقات الخاصة ارتفاع تكاليف الرى (X_8) ، فى المرتبة الثالثة ، كما جاء كلاً من (X_4) انخفاض كفاءة الإرشاد الزراعي ، (X_7) ارتفاع

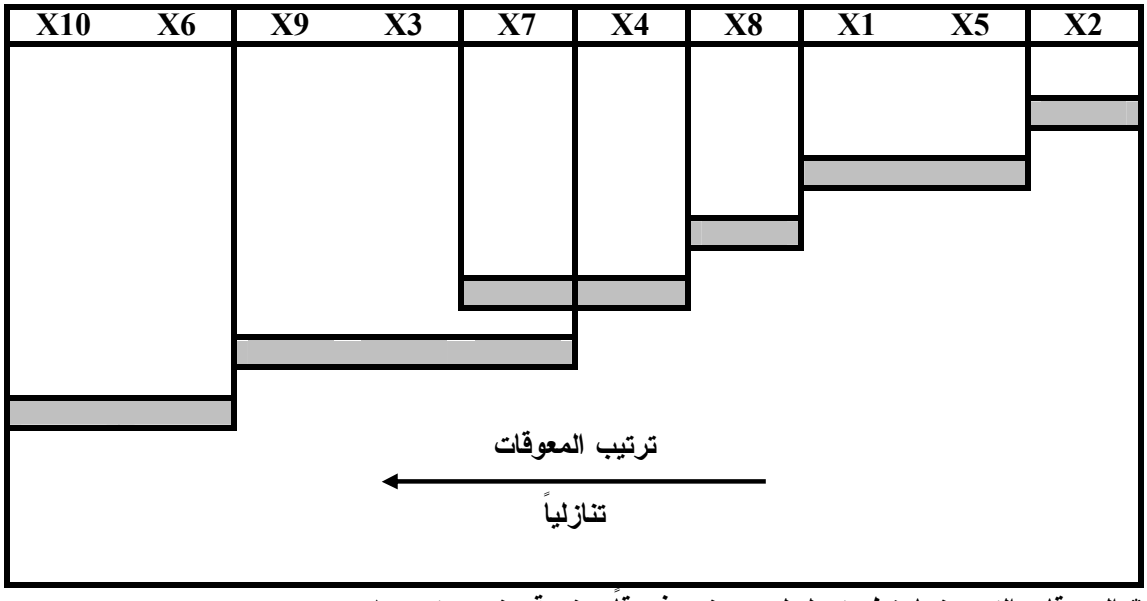
جدول رقم (٨) : ترتيب المعوقات الإنتاجية والتسويقية تنازلياً باستخدام طريقة أقل فرق معنوى (L.S.D) خلال الموسم ٢٠٢٠

X10	X6	X9	X3	X7	X4	X8	X1	X5	X2	Groups	
0.39	**0.39**	**0.59**	**0.63**	**0.63**	**0.66**	**0.73**	**0.77**	**0.80**	**0.87**	**Average**	***Groups***
									0.00	0.87	**X2**
								0.00	0.07**	0.80	**X5**
							0.00	0.03	0.10**	0.77	**X1**
						0.00	0.04	0.07**	0.14**	0.73	**X8**
					0.00	0.07**	0.11**	0.14**	0.21**	0.66	**X4**
				0.00	0.03	0.10**	0.14**	0.17**	0.24**	0.63	**X7**
			0.00	0.00	0.03	0.10**	0.14**	0.17**	0.24**	0.63	**X3**
		0.00	0.04	0.04	0.07**	0.14**	0.18**	0.21**	0.28**	0.59	**X9**
	0.00	0.20**	0.24**	0.24**	0.27**	0.34**	0.38**	0.41**	0.48**	0.39	**X6**
0.00	0.00	0.20**	0.24**	0.24**	0.27**	0.34**	0.38**	0.41**	0.48**	0.39	**X10**

**** معنوى عند مستوى ٠,٠١ ، تقدر قيمة L . S . D. الحرجة للمقارنة ٠,٠٥**

المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة .

شكل رقم (٦) : ترتيب المعوقات الإنتاجية والتسويقية التى تواجه زراع الموز عند إتباع برنامج المكافحة المتكاملة لموسم ٢٠٢٠. باستخدام طريقة أقل فرق معنوى (.L.S.D) خلال موسم ٢٠٢٠.



*** المعوقات التى بينها خط متصل ليس بينهم فروقاً معنوية عند مستوى ٠,٠١**

المصدر : من بيانات الجدول رقم (٨) .

تكاليف الخدمة الآلية فى المرتبة الرابعة ، كما تبين عدم وجود فروقاً معنوية بين تلك المعوقات ، فى حين جاء كل من (X_7) ارتفاع تكاليف الخدمة الآلية ، (X_3) ارتفاع أجور العمال الزراعيين ، (X_9) عدم صرف ثمن الموز المباع دفعة واحدة ، فى المرتبة الخامسة ، كما تبين عدم وجود فروقاً معنوية بين تلك المعوقات ، كما تبين أن كلا من (X_6) انخفاض الإنتاجية الفدانية ، (X_{10}) ارتفاع تكاليف النقل والمصروفات التسويقية ، فى المرتبة السادسة والأخيرة ، كما تبين عدم وجود فروقاً معنوية بين تلك المعوقات .

رابعاً– المعوقات التى تواجه زراع الموز عند مكافحة الآفات ببرنامج المكافحة المتكاملة:

بدراسة المعوقات التى تواجه زراع الموز عند مكافحة الآفات ببرنامج المكافحة المتكاملة الدراسة لموسم ٢٠٢٠، والتى تم ترتيبها تنازلياً وفقاً للأهمية النسبية لآراء الزراع كما بالجدول رقم (٩) ، فكانت مشكلة صعوبة التعرف على الحشرات والآفات (**X_6**) فى المرتبة الأولى حيث بلغت نسبة الموافقة عليها حوالي ٨٦٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، كما جاءت مشكلة قلة الندوات فى مجال المكافحة المتكاملة لآفات الموز (**X_{10}**) فى المرتبة الثانية بنسبة تقدر بحوالي ٨٤٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، فى حين كانت مشكلة عدم توافر المبيدات بالجمعية أو بنك القرية (**X_2**) فى المرتبة الثالثة بنسبة تقدر بحوالي ٨٣,٣٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، وجاءت فى المرتبة الرابعة مشكلة عدم فاعلية الكثير من المبيدات المستخدمة (**X_3**) بنسبة قدرت بحوالي ٧٦٪ من إجمالي عينة الزراع ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١، ، وكانت فى المرتبة الخامسة عدم توافر الآلات الحديثة لرش المبيدات بالجمعية (**X_4**) بنسبة قدرت بحوالي ٧٣,٣٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوى فى اختيار الزراع عند مستوى ٠,٠١ ، فى حين كانت مشكلة ارتفاع أسعار المبيدات (**X_1**) فى المرتبة السادسة بنسبة قدرت بحوالي ٧٢٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوى فى اختيار الزراع عند مستوى ٠,٠١، كما جاءت فى المرتبة السابعة عدم المتابعة المستمرة والمنتظمة من المرشد الزراعي (**X_5**) بنسبة ٦٩,٣٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١. فى حين كانت مشكلة عدم مناسبة برنامج الوزارة لمكافحة آفات الموز (**X_8**) فى المرتبة الثامنة بنسبة قدرت بحوالي ٦٢,٧٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوى فى اختيار الزراع عند مستوى ٠,٠١، كما جاءت فى المرتبة التاسعة عدم اهتمام بعض العاملين بالجمعية بأعمال المكافحة (**X_9**) ، بنسبة ٦٢٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين انه يوجد فرق معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١.. فى حين كانت مشكلة عدم توافر الطعوم السامة وبدائل المبيدات بالجمعية (**X_7**) فى المرتبة العاشرة والأخيرة بنسبة قدرت بحوالي ٥٩,٣٪ من إجمالي زراع العينة ، وباختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوى فى اختيار الزراع عند مستوى ٠,٠١.

ولما كان "كا^2 " لا يمكن من خلاله ترتيب الأهمية النسبية للمشكلات وفقاً لتراتيبها المختلفة فلقد تم الاستعانة باختبار تحليل التباين "F" للوقوف على مدى وجود فروق معنوية من عدمه بين هذه المشكلات سالفة الذكر . ولقد تبين من نتائج التحليل فى هذه الحالة مقارنة متوسطات تراتيب المشكلات التى تواجه الزراع عند إتباع برنامج المكافحة المتكاملة لمحصول الموز خلال موسم ٢٠٢٠ وكما هو مبين بالجدول (١٠) والذى يشير إلى وجود فروق معنوية بين تلك المعوقات وبعضها عند مستوى ٠,٠١ ، نظراً لارتفاع

قيمة "F" المحسوبة عن نظيرتها الجدولية ، إلا أن هذا النوع من التحليل لا يعكس بالضرورة الفروق المعنوية بين المعوقات الإنتاجية والتسويقية ، وخاصة المعوقات التى تحتل نفس الرتبة ولها نفس الأهمية ، لذا استخدمت طريقة أقل فرق معنوى (L. S. D) ، كما هو موضح بالجدول رقم (١١) ، والشكل رقم (٧) .

جدول رقم (٩) : أهم مشاكل مكافحة آفات الموز التى تواجه زراع الموز عند مكافحة الآفات ببرنامج المكافحة المتكاملة لموسم ٢٠٢٠.

	أهم مشاكل مكافحة آفات الموز	نعم	%	لا	%	الترتيب	كا٢
X_1	ارتفاع أسعار المبيدات	108	72.0	42	28.0	6	34.3**
X_2	عدم توافر المبيدات بالجمعية أو بنك القرية	125	83.3	25	16.7	3	62.5**
X_3	عدم فاعلية الكثير من المبيدات المستخدمة	114	76.0	36	24.0	4	42.9**
X_4	عدم توافر الالات الحديثة لرش المبيدات بالجمعية	110	73.3	40	26.7	5	37.0**
X_5	عدم المتابعة المستمرة والمنتظمة من المرشد الزراعي	104	69.3	46	30.7	7	29.3**
X_6	صعوبة التعرف على الحشرات والافات	129	86.0	21	14.0	1	70.8**
X_7	عدم توافر الطعوم السامة وبدائل المبيدات بالجمعية	89	59.3	61	40.7	10	16.4**
X_8	عدم مناسبة برنامج الوزارة لمكافحة آفات الموز	94	62.7	56	37.3	8	19.7**
X_9	عدم اهتمام بعض العاملين بالجمعية بأعمال المكافحة	93	62.0	57	38.0	9	19.0**
X_{10}	قلة الندوات فى مجال المكافحة المتكاملة لآفات الموز	126	84.0	24	16.0	2	64.5**

** معنوى عند مستوى ١٪ ، * معنوى عند مستوى ٥٪.

درجات الحرية = ١ ، قيمة كا٢ الجدولية = (٣,٨٤١ عند مستوى ٥٪ ، ٦,٦٣٥ عند مستوى ١٪)

المصدر : جمعت وحسبت من : بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة .

جدول رقم (١٠) : نتائج تحليل التباين للمعوقات التى تواجه زراع الموز عند مكافحة الآفات ببرنامج المكافحة المتكاملة لموسم ٢٠٢٠.

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*
Between Groups	12.52	9	1.39	7.28**
Within Groups	284.51	1490	0.19	
Total	297.02	1499		

** معنوى عند مستوى ٠,٠١

المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة .

ولما كان اختبار "F" لا يوضح معنوية أى من هذه الفروق من عدمه ، فقد لزم الأمر إجراء التحليل بطريقة أقل فرق معنوى (L.S.D) للوقوف على معنوية الفروق بين متوسطات تراتيب المشكلات وكما هو مبين بالجدول (١١) حيث تشير النتائج المتحصل عليها إلى وجود فروق معنوية بين جميع المشكلات التى تواجه الزراع عند إتباع برنامج المكافحة المتكاملة ، بمعنى أنها ليست جميعاً على نفس القدر من الأهمية ، وبالتالى فإن أهميتها النسبية فى هذه الحالة يتم ترتيبها وفقاً لمتوسطات تراتيبها كما هو مبين بالجدول سالف الذكر على النحو التالى ووفقاً لأهميتها : وقد تبين أن المعوقات التى تواجه الزراع عند إتباع برنامج المكافحة المتكاملة التى بلغ عددها عشر معوقات ، قد تم تقسيمها إلى ست مراتب ، وذلك باعتبار أن المعوقات التى يوجد بينها تداخل تقع فى مرتبة واحدة ، إذ تبين من التحليل المقارن لتلك المعوقات وبترتيبها تنازلياً ، وذلك حسب متوسطات ترتيبها وفقاً لآراء الزراع، أن المعوقات الخاصة بصعوبة التعرف على الحشرات والآفات (X_6)، قلة الندوات فى مجال المكافحة المتكاملة لآفات الموز (X_{10}) ، عدم توافر المبيدات بالجمعية أو بنك القرية (X_2) ، قد احتلت المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية إذ لا يوجد بينهم فروقاً معنوية ، فى حين جاءت كلاً من المعوقات (X_3) عدم فاعلية الكثير من المبيدات المستخدمة ، (X_4) عدم توافر الآلات الحديثة لرش المبيدات بالجمعية، إذ لا يوجد بينهم فروقاً معنوية ، كما احتلت (X_1) ارتفاع أسعار المبيدات ، المرتبة الثالثة ، كما جاءت (X_5) عدم المتابعة المستمرة والمنتظمة من المرشد الزراعي ،

فى المرتبة الرابعة ، فى حين جاء كلاً من (X_8) عدم مناسبة برنامج الوزارة لمكافحة آفات الموز ، (X_9) عدم اهتمام بعض العاملين بالجمعية بأعمال المكافحة ، فى المرتبة الخامسة ، كما تبين عدم وجود فروقاً معنوية بين تلك المعوقات ، كما تبين أن كلا من (X_9) عدم اهتمام بعض العاملين بالجمعية بأعمال المكافحة، (X_7) عدم توافر الطعوم السامة وبدائل المبيدات بالجمعية ، فى المرتبة السادسة والأخيرة ، وذلك لعدم وجود فروقاً معنوية بين تلك المعوقات .

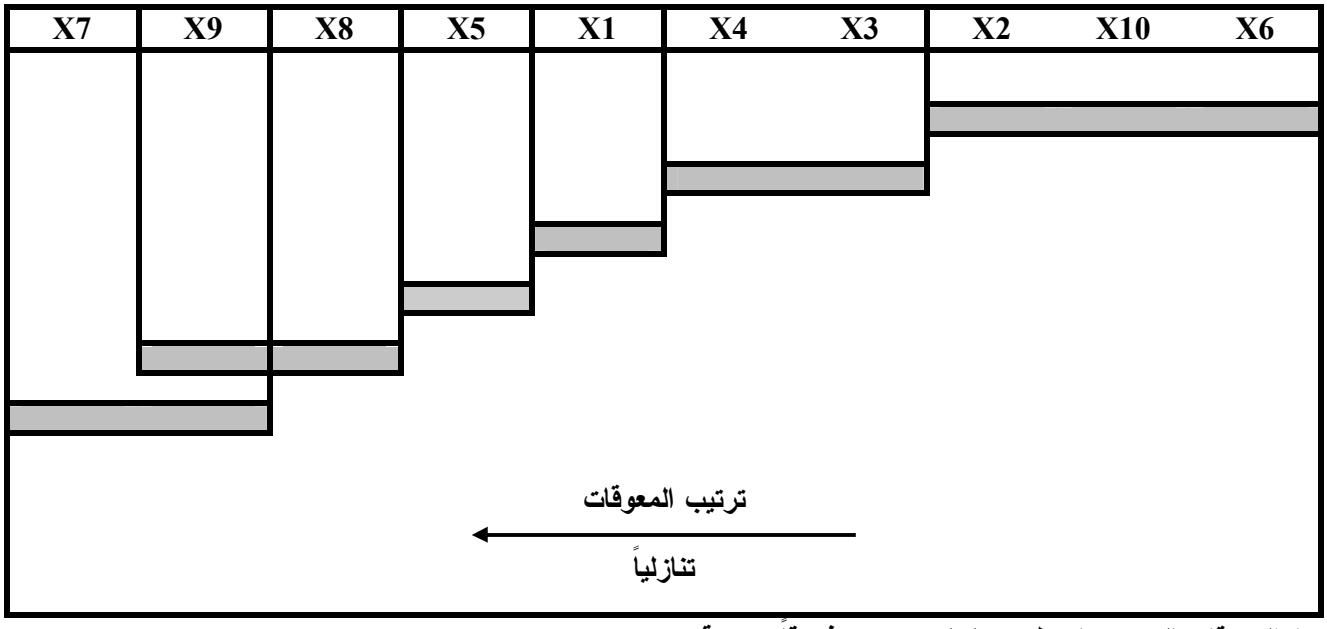
جدول رقم (١١) : ترتيب المعوقات التى تواجه زراع الموز عند مكافحة الآفات ببرنامج المكافحة المتكاملة تنازلياً باستخدام طريقة أقل فرق معنوى (L.S.D) خلال الموسم ٢٠٢٠

X7	X9	X8	X5	X1	X4	X3	X2	X10	X6	*Groups*	
0.59	**0.62**	**0.63**	**0.69**	**0.72**	**0.73**	**0.76**	**0.83**	**0.84**	**0.86**	*Average*	*Groups*
									0.00	0.86	**X6**
								0.00	0.02	0.84	**X10**
							0.00	0.01	0.03	0.83	**X2**
						0.00	0.07**	0.08**	0.10**	0.76	**X3**
					0.00	0.03	0.10**	0.11**	0.13**	0.73	**X4**
				0.00	0.01	0.04**	0.11**	0.12**	0.14**	0.72	**X1**
			0.00	0.03	0.04**	0.07**	0.14**	0.15**	0.17**	0.69	**X5**
		0.00	0.06**	0.09**	0.10**	0.13**	0.20**	0.21**	0.23**	0.63	**X8**
	0.00	0.01	0.07**	0.10**	0.11**	0.14**	0.21**	0.22**	0.24**	0.62	**X9**
0.00	0.03	0.04**	0.10**	0.13**	0.14**	0.17**	0.24**	0.25**	0.27**	0.59	**X7**

**** معنوى عند مستوى ٠,٠١ تقدر قيمة L . S . D. الحرجة للمقارنة ٠,٠٤**

المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة .

شكل رقم (٧) : ترتيب المعوقات الإنتاجية والتسويقية التي تواجه زراع الموز عند مكافحة الآفات ببرنامج المكافحة المتكاملة باستخدام طريقة أقل فرق معنوي (L.S.D.) خلال موسم ٢٠٢٠.



*** المعوقات التى بينها خط متصل ليس بينهم فروقاً معنوية عند مستوى ٠,٠١**

المصدر : من بيانات الجدول رقم (١١) .

الملخص :

لوحظ فى الآونة الخيرة زيادة اهتمام وزارة الزراعة بالحد من استخدام المبيدات ، لذلك أهتم هذا البحث بالتعرف على مدى فاعلية نظام المكافحة المتكاملة فى مقاومة الآفات التى تصيب محصول الموز من

الجانب الاقتصادى، وذلك من خلال قياس أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات الموز ببدائل المبيدات على بعض المتغيرات الاقتصادية المتمثلة فى الإنتاجية الفدانية ، والتكاليف الكلية للفدان ، والإيراد الكلى وصافى العائد الفداني ، وأظهرت نتائج الدراسة الأثر الإيجابى لتطبيق برنامج المكافحة المتكاملة على كل من الإنتاجية الفدانية حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية لمستوى التطبيق المنخفض حوالي ٢١,٨٩ طن/فدان، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية حوالي ٢٢,٢٠٢ طن/فدان، فى حين بلغ متوسط إنتاجية الفدان حوالي ٢٢,٧٠٥ طن/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع ، وبالنسبة للتكاليف الكلية تبين أن مستوى التطبيق المنخفض بلغ حوالي ٢١٤٧٢,١ جنيه/فدان ، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغت التكاليف الإنتاجية للفدان حوالي ١٩٦٩٠,٤ جنيه/فدان ، فى حين بلغت التكاليف الإنتاجية للفدان حوالي ٢١٤٢٦,٨ جنيه/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع ، أما بالنسبة إلى الإيراد الكلى تبين أن مستوى التطبيق المنخفض بلغ حوالي ٨٧٥٦٥,٣ جنيه/فدان ، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغ الإيراد الكلى للفدان حوالي ٨٨٨٠٧,٥ جنيه/فدان ، فى حين بلغ الإيراد الكلى للفدان حوالي ٩٠٨١٩,٣ جنيه/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع، وبالنسبة لصافى العائد الفداني تبين أن مستوى التطبيق المنخفض بلغ حوالي ٦٦٠٩٣,٢ جنيه/فدان، أما مستوى التطبيق المتوسط فقد بلغ صافى العائد الفداني حوالي ٦٩١١٧ جنيه/فدان، فى حين بلغ صافى العائد الفداني حوالي ٦٩٣٩٢,٥ جنيه/فدان للفئة ذات التطبيق المرتفع .

التوصيات :

وعلى ضوء النتائج التى توصلت إليها هذه الدراسة ، لوحظ وجود بعض المحددات التى يجب تداركها من قبل وزارة الزراعة وأهمها :

١. ضرورة وجود تشريع يجرم رش مبيدات على كافة المحاصيل بدون تصريح من الجهاز الفني للمكافحة التابعة للمنطقة .
٢. تعتبر الظروف المناخية المصرية ، مناسبة لتكاثر ونمو العديد من الآفات الحشرية والمرضية ، لذلك لابد أن تتم عملية مكافحة الآفات على كافة المحاصيل المزروعة ، وعلى مدار العام ، من خلال تطبيق برامج المكافحة المتكاملة لمكافحة الآفات الحشرية، وذلك للحفاظ على الصحة العامة للإنسان والحيوان والبيئة .
٣. تفعيل دور المشاركة الشعبية ، فى نشر الوعي بالمكافحة المتكاملة ، والوعي بخطورة المبيدات على البيئة والصحة العامة ، خاصة فى المناطق الريفية .
٤. ضرورة وجود أفضلية فى أسعار الموز الأقل فى نسبة تراكم متبقيات المبيدات بها، حتى يكون حافزاً للزراع.
٥. أهمية توافر مستلزمات المكافحة المتكاملة ، مثل (بدائل المبيدات، وسولار، وصابون سائل، وغيرها)، بأسعار مناسبة ، سواء فى الجمعيات أو فى القطاع الخاص .

المراجع :

١. إبراهيم عبد الرسول الجابرى (دكتور)، أسس مكافحة الآفات ، وزارة التعليم والبحث العلمى ، جامعة الموصل ، العراق ، ١٩٨٧، ص ٢١٧ .
٢. أسامة ربيع أمين (دكتور) ، التحليل الإحصائى باستخدام برنامج **spss**، قسم الإحصاء والرياضة والتأمين، كلية التجارة بالسادات ، جامعة المنوفية ، مكتبة الأنجلو المصرية ٢٠١٣.
٣. روبرت فان بوخ ، ب . س . مسنجر ، المكافحة الحيوية ، ترجمة صلاح الدين عثمان ، حسين برعى ، مكتبة العلم والإيمان ، ٢٠٠٠ ، ص ص ٣٤١ ، ٣٤٢ .
٤. زيدان هندى عبد الحميد (دكتور) ، محمد إبراهيم عبد المجيد (دكتور) ، الاتجاهات الحديثة فى المبيدات ومكافحة الحشرات ، الدار العربية للطبع والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٩٩٥ ، ص ٥٤٤ .

٥. عبدالقادر محمد عبدالقادر عطية (دكتور) ، الاقتصاد القياسى بين النظرية والتطبيق ، الدار الجامعية، الإسكندرية ، ٢٠٠٥ .
٦. محمد السعيد الزميتى (دكتور)، تطبيقات المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية ، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة ، ١٩٩٧ ، ص ٩.
٧. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مديرية الزراعة بالمنوفية ، قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة.
٨. الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الاحصائى السنوى ، ٢٠١٩ .

9. Danforth – DM , And Cochtar – MJ , Plant – Based Economic Injury Level For Assessing Economic Thresholds In Early – Season Cotton ,Journal Of Cotton, Science 2 : 1 , PP 35-52 , 1998 .
10. Ministry of Agriculture and Land Reclamation , Egyptian German sector promotion Analysis of Integrated Pest Management Systems in Cotton Production, Cairo, March 11, 1998 , page 37 .

The Economic Impact Of Applying The Technical Recommendations Of The Integrated Pest Management Program For Bananas

Dr. Tarek Ali Ahmed Abdullah

Senior Researcher - Agricultural Economics Research Institute

Summary

Recently, it has been noticed that the Ministry of Agriculture has increased the interest of the Ministry of Agriculture in reducing the use of pesticides, so this research is concerned with identifying the effectiveness of the integrated control system in combating pests that affect the banana crop from the economic side, by measuring the impact of the application of agricultural practices and banana pest control practices with alternatives to pesticides on the Some economic variables The acre productivity, the total costs per acre, the total revenue and the net yield per feddan. The results of the study showed the positive impact of the implementation of the integrated pest management program on each of the feddan productivity, where the average per-acre productivity of the low level of application was about 21.89 tons / feddan, and the average level of application was average The feddan productivity is about 22,202 tons / feddan, while the average productivity of the acre is about 22.705 tons / feddan for the category with high application. As for the total costs, it was found that the low level of application amounted to about 21472.1 pounds / feddan. As for the average level of application, the production costs per acre amounted to about 19690.4 pounds / feddan, while the production costs per acre amounted to

about 21426.8 pounds / feddan for the category with high application. As for the total revenue, it was found that the low level of application reached about 87565.3 pounds / feddan. The average application, the total revenue per acre reached about 88807.5 EGP / feddan, while the total revenue per acre amounted to about 90,819.3 EGP / feddan for the category with high application, and for the net yield per feddan, it was found that the low level of application amounted to about 66093.2 EGP / feddan, while the average level of application amounted to about EGP 69,117 per feddan net return , while the net feddan yield amounted to about 69392.5 pounds/feddan for the category with high application, and the study recommended:

1. The necessity of having legislation criminalizing spraying pesticides on all crops without a permit from the technical control body of the region.
2. The Egyptian climatic conditions are suitable for the reproduction and growth of many insect and disease pests, so the pest control process must be carried out on all cultivated crops, and throughout the year, through the application of integrated control programs to combat insect pests, in order to preserve the general health of humans, animals and the environment .
3. The importance of the availability of integrated control requirements, such as (pesticide alternatives, solar, liquid soap, and others), at low or appropriate prices, whether in associations or in the private sector.
4. Activating the role of popular participation in spreading awareness of integrated control, and awareness of the dangers of pesticides to the environment and public health, especially in rural areas.
5. The necessity of having a preference in banana prices that is the least in the percentage of pesticide residues accumulation in them, in order to be an incentive for farmers.

Key Words: **Integrated Control - Agricultural Practices - Alternatives To Pesticides - Likert Scale - Dummy Variables.**