



المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
<https://meae.Journals.ekb.eg/>

أثر تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة على إنتاج نخيل البلح بواحة سيوة

د. احمد محمد حنفي

باحث بقسم الدراسات الاقتصادية - مركز بحوث الصحراء

بيانات البحث	المستخلص
استلام 2024 / 10 / 3 قبول 2024/10 / 11	يعتبر نخيل البلح من أهم مصادر الدخل الزراعي بالواحات المصرية بصفة عامة وبواحة سيوة بصفة خاصة، لذا يجب الحفاظ عليه من مخاطر الآفات التي تؤثر إنتاجية بواحة سيوة، يستهدف البحث التعرف على أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل على بعض المتغيرات الاقتصادية المتمثلة في الإنتاجية الفدان، والتكاليف الكلية للفدان، والإيراد الكلي وصافي العائد الفداني، وقد أظهرت النتائج الأثر الإيجابي لتطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل ضمن برنامج مكافحة المتكاملة، على كل من متوسط الإنتاجية الفدان للنخيل والتي بلغت حوالى 3.21، 3.6، 4.3 طن بلح/فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وأيضاً أثرها على قيمة صافي العائد الفداني قدرت بحوالى 35058.13، 45981، 60198.89 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وأثرها أيضاً على قيمة الإيراد الرئيسى بحوالى 910.19، 1355.87، 1452.19 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، بينما قدرت قيمة الإيراد الثانوى بحوالى 83477.6، 95051.7، 111173.3 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، و قدرت قيمة الإيراد الكلى بحوالى 84387.8، 96407.6، 112625.5 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01. ويوصى البحث بضرورة التوعية بأهمية مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوة، لما لها من أثرًا إيجابيًا على الإنتاجية الفدان، وأيضاً العائد الفداني لنخيل البلح، أيضاً ضرورة إنشاء وحدة مكافحة متكاملة تابعة للمراكز البحثية بسيوة، من أجل تقديم توفير بدائل المبيدات وتقديم الدعم التقنى للمزارعين، مع تكثيف حملات التوعية الإرشادية بأهمية تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة على نخيل البلح بواحة سيوة.

الباحث المسئول: احمد محمد حنفي

البريد الإلكتروني: drahmed.hanfy@gmail.com



Egyptian Journal Of Agricultural Economics

ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)

<https://meae.Journals.ekb.eg/>

The impact of the application of the programme of integrated control on the production of date palm oasis of Siwa

Dr. Ahmed Mohamed Hanfy

Researcher, Department of Economic Studies, Desert Research Center

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History

Received:3-10- 2024

Accepted:11-10- 2024

Keywords:

Date palm; Siwa Oasis; Integrated Pest Management; Likert scale; palm weevil.

The date palm is considered one of the most important sources of agricultural income in the Egyptian oases in general and Siwa oasis in particular, so it must be preserved from the risks of pests that affect palm production in Siwa Oasis, the research aimed to identify the impact of the adoption of agricultural practices and palm pest control practices on some economic variables, and the results have shown the positive impact of applying agricultural practices and palm pest control practices within the Integrated Control Program, on each of the average acre productivity of Palms, which amounted to about 3.21, 3.6, 4.3 tons from the low, medium, and high application level, respectively, and also their impact on the value of the net yield per acre was estimated at about 35058.13, 45981, 60198.89 EGP/ acre for each of the low, medium, and high application levels, respectively, and the total revenue value was estimated at about 84387.8, 96407.6, 112625.5 EGP/acre for each of the low, medium, and high application levels, respectively, and the statistical significance of the differences between the application levels was fixed at a significance level of 0.01. The research recommends the need to raise awareness of the importance of integrated palmTrees control because of its positive impact on acreage productivity, as well as the acreage yield of date palms in Siwa Oasis.

Corresponding Author:Ahmed Mohamed.Hanfy

Email: drahmed.hanfy@gmail.com

المقدمة:

تعتبر أشجار نخيل البلح من النباتات الاقتصادية التي يتم الإستفادة منها زراعياً وتجارياً وتصنيعياً، وتحتل مصر المرتبة الأولى عالمياً في إنتاج التمور بنسبة تمثل نحو 18% من الإنتاج العالمي، حيث تنتج الدول العربية 72% من تمور العالم، وتمثل نسبة إنتاج مصر بين هذه الدول نحو 24% من التمور، حيث يتراوح الإنتاج السنوي ما بين 1.5 - 1.8 مليون طن سنوياً، وتشكل 13.5% من جملة إنتاج ثمار الفاكهة المصرية بقيمته تقدر بحوالي 9.8 مليار جنية⁽¹⁰⁾. وتعتبر واحة سيوة أحد أهم المنخفضات السبعة الكبرى بالصحراء الغربية (منخفض سيوه، منخفض الواحات البحرية، منخفض القطارة، منخفض الفرافرة، منخفض الداخلة، منخفض الخارجة، منخفض الفيوم) وتتبع إدارياً محافظة مطروح كأحد مراكز المحافظة الثمانية والتي تشمل مرسى مطروح والحمام والعلمين والضبعة، والنجيلة وبراني والسلوم وسيوة. وهو أكثرها بعداً عن مدينة مرسى مطروح، إذ تقع على بعد حوالي 306 كم جنوباً، ويحدها من الشمال هضبة الدفة الجيرية، ومن الجنوب سلسلة من التلال والكثبان الرملية وبحر الرمال الأعظم، ومن الغرب منخفض جعبوب الليبي على الحدود الليبية على بعد 65 كم، ومن الشرق الواحات البحرية، وربما كان لهذا أثره على الإنعزالية التي يتصف بها السيويون وإحتفاظهم بعادات وتقاليد وليدة الظروف البيئية التي يعيشها أهل سيوة، وتبلغ المساحة الإجمالية للمركز حوالي 1050 كم²، وهو عبارة عن منخفض تحت سطح البحر بحوالي 18 متر، شديد الجفاف والمطر معدوم تقريباً (10.44 مم/سنة). السكان فيها ينتمون إلي إحدى عشر قبيلة لهم جميعاً لغتهم السيوية المشتركة وهي لغة البربر المنتشرون في غرب مصر وجنوب ليبيا وتونس والجزائر والمغرب وموريتانيا، وتعتبر واحة سيوة هي الواحة الأبعد بين الواحات الأخرى⁽¹³⁾ وظلت بسكانها شبه منفصله عن مصر إلي أواخر القرن التاسع عشر، ويقطن واحة سيوة حوالي 36.602 ألف نسمة لعام 2023⁽⁵⁾. حيث بلغت إجمالي المساحة المنزرعة بالحاصلات البستانية بواحة سيوه حوالي 31.922 ألف فدان، ويحتل النخيل المرتبة الثانية من حيث الأهمية الاقتصادية بمساحة بلغت حوالي 12 ألف فدان، تمثل نحو 38%، من جملة مساحة محاصيل الفاكهة بسيوة، كما تبلغ عدد الإناث المثمرة بمركز سيوة حوالي 704 ألف نخلة عام 2023⁽⁸⁾، موزعة على عدة أصناف وهي نخيل البلح السيوي الذي تنتج منه الواحة نحو 65% من جملة إنتاجها، الفريحي وهو من الأصناف الجافة، العزاوي، طقطقت، والمجدول، والبارحي، وأصناف أخرى يستخدم إنتاج بعضها كعلف للماشية والبعض الآخر لا يمثل إنتاجه قيمة اقتصادية. ويحتاج النخيل إلى درجات حرارة مرتفعة ورطوبة نسبية منخفضة خلال أشهر الصيف، ولإنتاج ثمار ذات صفات جيدة ومحصول عالي يلزم توفر احتياجات حرارية محددة تختلف باختلاف الأصناف، وهناك العديد من الآفات التي تصيب النخيل بواحة سيوة، والتي من أهمها سوسة النخيل الحمراء، وحلم الغبار، ودودة البلح الكبرى (دودة الطلع) ودودة البلح الصغرى (الحميرة)، وثاقبة العراجين، خنفساء الدقيق الصدفية، وثاقبة جريد النخيل أو حفار سعف النخيل، وخنفساء السورينام، دودة بلح الواحات، وقد تسبب هذه الآفات أضراراً وخسائر جزئية وأحياناً كلية تهدد مستقبل نخيل البلح بواحة سيوة، ما لم يتم الإهتمام بالممارسات المزرعية الجيدة على النخيل وأيضاً وعدم إتباع طرق الوقاية ومكافحة الآفات في إطار متكامل فينعكس على إنتاجية النخيل وأيضاً العائد الفداني⁽⁶⁾.

مبشرات وأهمية البحث:

- 1- إهتمام الدولة بنظام مكافحة المتكاملة لأهم الآفات التي تصيب النخيل بواحة سيوه على إعتبار أنها من أهم المناطق المنتجة للتمور فى مصر.
- 2- إهتمام الدولة بمنطقة سيوه ضمن مناطق التوسع الأفقى، فضلاً عن الدور الفعال للمراكز البحثية بها خاصة مركز بحوث الصحراء.
- 3- تمثل مساحة النخيل بواحة سيوه حوالى 98% من إجمالى مساحة النخيل المنزرعة بمحافظة مطروح(8). وبهذا يعتبر النخيل من أهم مصادر الدخل المزرعى لدى المزارع السيوى.

المشكلة البحثية:

على الرغم من توافر الموارد المائية والأرضية التي تؤهل سيوه للتوسع فى زراعة النخيل وإكتساب الواحة ميزة نسبية فى إنتاج نخيل البلح الذى يعد من أهم الأنشطة الزراعية الرئيسية فى سيوه، وعلى الرغم من توفر جميع المقومات الإنتاجية الملائمة للتوسع فى إنتاج نخيل البلح بواحة سيوه، إلا أن متوسط إنتاجية النخلة لا تعكس المأمول من هذا الإنتاج مع وفرة هذه المقومات الإنتاجية، حيث بلغ متوسط إنتاجية النخلة بها حوالى 70.8 كجم/نخلة، خلال الفترة (2019-2023) فى حين بلغ متوسط إنتاجية النخلة خلال نفس الفترة حوالى 102.8 كجم/نخلة على مستوي جمهورية مصر العربية(14)، الأمر الذى يستلزم ضرورة التعرف على أهم أسباب الإنخفاض فى متوسط إنتاجية النخيل فى واحة سيوه فى ظل إنتشار الآفات التي تصيب النخيل، وإتباع الأساليب التقليدية المتوارثة فى الممارسات المزرعية، وعدم الإهتمام بتطبيق برنامج مكافحة المتكاملة على إنتاج نخيل البلح بواحة سيوه، والذى يترتب عليه فقد جزءاً كبيراً من المحصول أثناء مراحل إنتاجية وتسويقها، حيث وصلت نسبة الفاقد فى المحصول حوالى 15% (8)، لذا فإن الأمر يتطلب الإهتمام بالممارسات المزرعية وإتباع اساليب وتوصيات مكافحة المتكاملة لآفات النخيل الأمر الذى ينعكس على زيادة الإنتاجية الفدانية وزيادة صافى العائد الفدانى من نخيل البلح بواحة سيوه.

هدف البحث:

يهدف البحث بصفة أساسية الى دراسة أثر تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة على إنتاج نخيل البلح فى واحة سيوه وذلك من خلال الآتى:

- * دراسة الممارسات المزرعية لبرنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوه.
- * دراسة ممارسات مكافحة آفات النخيل بعينة بواحة سيوه.
- * أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل على بعض المتغيرات الاقتصادية بعينة الدراسة
- * التعرف على أهم المشكلات التي تواجه الزراع أثناء تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بعينة الدراسة فى واحة سيوه.

فروض البحث:

لتحقيق أهداف البحث يسعى البحث إلى التحقق من الفروض التالية:

- 1- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين مستويات تطبيق مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوه على الإنتاجية الفدانية

- 2- توجد فروق ذات دلالة معنوية بين مستويات تطبيق مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوة على الايراد الكلى.
- 3- توجد علاقة ذات دلالة معنوية بين مستويات تطبيق مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوة على التكاليف الكلية للفدان
- 4- يوجد تأثير ذو دلالة معنوية بين مستويات تطبيق مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوة على صافي العائد الفدانى.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

وإعتمد البحث علي تطبيق مجموعة من أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي والتي تتناسب مع البيانات والتمثلة في التكرارات والنسبة المئوية، والمتوسط المرجح، والانحراف المعياري، ومقياس ليكرت الثلاثي، وتحليل التباين الأحادي، واختبار مربع Chi Square Test. كما إعتمد البحث في الحصول علي البيانات من مصدرين أولها البيانات الثانوية المنشورة، والتي تم الحصول عليها من مصادرها المختلفة مثل بيانات وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، وكذلك البيانات غير المنشورة بمديرية الزراعة بمحافظة مطروح والإدارة الزراعية بواحة سيوة. ثانيها البيانات الأولية والتي تم تجميعها من بيانات عينة الدراسة الميدانية.

الإطار النظري:

المكافحة المتكاملة:

تعتبر المكافحة المتكاملة هي السبيل الأمثل لمكافحة للآفات التي تصيب نخيل البلح حيث تجمع بين كافة طرق المكافحة سواء الحيوية والكيمائية والزراعية، وغيرها؛ فالمكافحة المتكاملة كنظام يستخدم مجموعة من الطرق في وقت واحد وفي بكل المتطلبات البيئية والاقتصادية والصحية معتمداً على إستخدام الاعداء الحيوية ومبدأ الحد الاقتصادي الحرج (المنظمة الدولية للمكافحة الحيوية، 1977) وهي إستراتيجية لمكافحة الآفات مبنية على البيئة، حيث تعتمد على عوامل الموت الطبيعية بواسطة الأعداء الحيوية وعوامل المناخ غير الملائمة، وتعتمد بشكل قليل على تقنيات المكافحة الأخرى. حيث تستخدم المكافحة الكيمائية فقط عندما تدعو الحاجة إليها وذلك من خلال دراسة الكثافة العددية للآفات وعوامل الموت الطبيعية مع الأخذ بعين الإعتبار التأثيرات المتداخلة بين المحصول المراد حمايته وبين العمليات الزراعية وعوامل المناخ والآفات الأخرى⁽³⁾.

أنواع الآفات وآثارها على النخيل البلح في واحة سيوة:

1- **سوسة النخيل الحمراء:** تم إكتشاف سوسة النخيل الحمراء في واحة سيوة عام في شهر ديسمبر 2012 وتعتبر سوسة النخيل الحمراء من اشد آفات النخيل ضرراً حتى الآن، حيث ان الأضرار التي تسببها سوسة النخيل أضعاف الإضرار التي تسببها جميع الآفات مجتمعة. وتضع الأنثى عدداً من البيض يتراوح بين 200-500 بيضة داخل الشقوق الحديثة التي تحدثها الحشرات الأخرى وفي أماكن التقليم وإزالة الروايب وقواعد الكرب وأماكن فصل الفسائل ولها 3-4 أجيال في السنة، وتنتشر الحشرة في المزارع ذات الرطوبة العالية والنخيل المهمل وهذه الحشرة ليس لها بيات شتوي لذا يصعب الكشف المبكر عنها. وهناك عوامل عديدة ساعدت على انتشارها، منها صعوبة التحكم في نقل الفسائل، بالإضافة إلى قدرة الحشرة على الطيران لمسافة

900 متر يومياً وتوفر ظروف مناسبة لتكاثر الحشرة من رطوبة مرتفعة وحرارة وكثافة زراعة النخيل، وزيادة معدل الري مما يجعله غرض الأنسجة يسهل معه الإصابة، بالإضافة الى قلة الوعي لدى بعض المزارعين لخطورة الحشرة من أعراض الإصابة وجود أفرات لون بني على جذع النخلة وجود تجويف يمكن إدخال اليد فيه نتجه الإصابة الشديدة ، وتواجد شرانق العذارى المصنوعة من الليف في الشجرة المصابة، وعند اشتداد الإصابة تصبح النخلة مجوفة ويمكن سقوطها مع هبوب الرياح ان الإصابة تكون في نخيل التمر في المنطقة التي تمتد من سطح الأرض حتى ارتفاع مترين وحوالي 10% فوق ذلك في المنطقة المحيطة بالجمامرة (إصابة قمية) بخلاف الأنواع الأخرى للنخيل ونخيل الزينة التي تكون الإصابة في قمة النخلة. وتزيد الإصابة كلما توافرت فساتل حول النخلة، وعند إجراء عمليات التقليم بدون تعفير مكان التقليم، وفي النخيل الصغير اقل من عشر سنوات، وفي حالة زيادة الري والتسميد النتروجيني(6).

2- ثاقبة جريد النخيل أو حفار سعف النخيل: بدأت هذه الحشرة تسبب مشاكل خلال الثلاث سنوات الأخيرة في سيوة، ويبدأ ظهور الحشرة الكاملة في شهر مارس، حيث تضع الأنثى البيض في تجاويف صغيرة على طول الأنفاق التي تصنعها الحشرة الكاملة، حيث تحفر اليرقات داخل العرق الوسطي للجريد، وتمضي حياتها داخل الجريدة حتى تتحول إلى عذراء، ثم تخرج الحشرات الكاملة من الثقوب البيضاوية أو المستديرة، ونتيجة لهذه الأنفاق التي تُحدثها الحشرة يكون الجريد او العرجون معرضاً للكسر بفعل الرياح. وكذلك تحفر الحشرة في العراجين مما يؤدي إلى أن ثمار البلح لا تصل إلى حجمها الطبيعي وتجف وتسقط. كما تصيب الحشرة السعف وسيقان النخيل المستخدم في سقوف المنازل الريفية أو الأسوار(6).

3- عنكبوت الغبار، او حلم الغبار، او الغبيرة: وهي من الآفات الحشرية التي تصيب الثمار، تفرز الحشرة نسيج عنكبوتي كثيف على الثمار والعذوق والشماريخ مما يسبب تجمع وتراكم جزيئات الغبار والأتربة والحشرات الميتة عليها بحيث يصعب إزالته برش الثمار بالماء كأسلوب للوقاية يعمل هذا النسيج على عرقلة العمليات الفسيولوجية للثمرة بالإضافة لإحداثه ظلاً على الثمار يؤخر من تلونها ونضجها. ولا تصلح الثمار المصابة للإستهلاك البشري فلذلك تقدم كعلف للحيوانات أو تترك على أشجار النخيل.

4-دودة البلح الصغرى (الحميرة): تعتبر من الآفات الحشرية التي تصيب الثمار، وتؤدي الى فقد كمية كبيرة من المحصول. وتهاجم اليرقات الأزهار والثمار الصغيرة بعد العقد في مرحلة الحبابوك وتؤدي الإصابة إلى تساقط الأزهار والثمار الصغيرة ، ونتيجة لدخول اليرقة إلى داخل الثمار الصغيرة والتغذية على محتوياتها، تصبح معظم الثمار يابسة ومعلقة بالشماريخ بواسطة نسيج حريري تفرزه اليرقة بينما يسقط الجزء الآخر عند الإصابة يتحول لون الثمرة إلى اللون الأحمر، كما تصيب الحشرة الثمار أحياناً طوري الخلال والبسر، ويطلق على الحشرة اسم الحميرة نسبة لتحول لون الثمار المصابة إلى اللون الأحمر(6).

5- دودة طلع النخيل أو دودة التمر الكبرى أو ثاقبة العراجين: تبدأ الإصابة بهذه الحشرة في شهر مارس حيث تتغذى اليرقات الصغيرة على قمة الطلع غير المنتفخ وبعد انتفاخ الطلع تتغذى اليرقات على الأزهار والثمار الصغيرة عند تكوينها، وتظهر الشماريخ المصابة بدون ثمار في هذه المرحلة، ويمكن الإستدلال على إصابة الطلع بهذه الحشرة من وجود الأنفاق المملوءة ببراز الحشرات والمواد النباتية الأخرى، وتنسج اليرقات لنفسها بيتا من الخيوط الحريرية بين قواعد الشماريخ للاختفاء بداخله، وتتغذى اليرقة على ثمار

التمر في مراحل نموه المختلفة بالإضافة إلى تواجدها في رأس النخيل والسعف الجديد محدثة أنفاق عديدة، وفي حالة اشتداد الإصابة يحدث كسر لعرجون البلح.

6-دودة بلح الواحات: توجد يرقات هذه الحشرة على البلح الجاف في مصر ويطلق عليها هذا الاسم لأنها تصيب محصول البلح في الواحات وتشبه دودة البلح الكبرى في الضرر بالثمار، تضع الفراشة بيضها على الثمار وهي ما زالت على النخيل الذي يفقس عنه يرقات تتغذى على الثمار وتعتبر من آفات المخازن في مصر.

7-دودة البلح العامري: تصيب يرقات هذه الفراشة الثمار حيث يستدل على الإصابة بها من وجود ثقبو اليرقات بالقرب من أقماع ثمار البلح وعند فتح الثمرة يلاحظ وجود اليرقة ذات لون أحمر قرمزي وبنج عنها مخلفات داخل الثمرة، وتتغذى اليرقات على الثمار من الداخل مما يؤدي إلى تلفها، وتساقطها من العرجون مما يسبب نقصاً ملحوظاً في المحصول⁽⁶⁾.

التكتيكات المستخدمة في إدارة مكافحة المتكاملة لآفات النخيل⁽³⁾:

1- التكتيكات الزراعية أو الميكانيكية: وتعتمد على العمليات أو الممارسات المزرعية خلال فترة انتاج المحصول، والتي تؤدي لأن يصبح الوسط البيئي الزراعي ملائم لنمو النبات مما يقلل الإصابة بالآفات. مثل حرق أشجار النخيل المصابة بشدة، تغطية ومعالجة الجروح بالنخلة، التسميد الجيد، الحرث العميق وتقليب التربة جيداً، مسافات الزراعة بين النخيل لا تقل عن 8م، الجز والنظافة، تكييس العراجين والثمار.

2- التكتيكات التشريعية أو التنظيمية: وهي التدابير الوقائية وسن التشريعات والقوانين التي تؤدي الى تجنب انتقال او دخول آفات جديدة إلى مناطق خالية الاصابة بها، ومن مثل هذه الاجراءات الحجر الزراعي الدولي والداخلي.

3- التكتيكات الفيزيائية: وتتم من خلال إستخدام المصائد الضوئية، وطرق التعقيم الفيزيائي، الطعوم الجاذبة.

4- التكتيكات الحيوية: مثل إستخدام الفطريات، والطفيليات، والمفترسات ومن بين أهم الطفيليات المستخدمة في مكافحة الحيوية بواحة سيوة طفيل الترايكونجراما *Trichogramma evanescens* حيث حقق خفض في معدل إصابة عراجين التمور المصابة بدودة البلح الكبرى *Areniper sabella* بنسبة تتراوح بين ٦,٣٥ - ٤٤,٦٢%، بينما انخفضت إصابة التمور بدودة البلح الصغرى *Batrachedra amydraula* بمقدار ٤٤ - ٥٨,٢% لكل من بلح العراجين المتساقط والبلح المتساقط على التوالي، وبالنسبة لخنفساء نوى البلح *Coccotypes datylypedra* فقد انخفضت الإصابة بنسبة ١,٥٣ - ٤٩,٥% لكل من بلح العراجين والبلح المتساقط بينما بلغت هذه النسبة نحو ٨٠% في ثمار البلح المصابة بدودة ثمار الرمان (أبو دقيق الرمان *Deudoris livia*)، ومن التقنيات المستخدمة أيضاً في مكافحة الحيوية تقنية النيما تودا الممرضة في مكافحة آفات النخيل عن طريق رش الأشجار المصابة حول الجذوع بمعلق نيما تودي "*Heterorhabditis*" حيث أثبتت كفاءة تلك النيما تودا الممرضة في الحقل بقتل يرقات حفارات الساق الموجودة في التربة ويرقات سوسة النخيل⁽³⁾.

5- التكتيكات الكيميائية: ومنها تعفير جذوع النخيل وقواعد الأوراق وقواعد الكرب والعزوق واثناء فصل النخيل، أيضا معاملة التربة بالمبيدات الجهازية على شكل محببات لمكافحة الآفات التي تعيش فى جذوع النخيل مثل سوسة النخيل الحمراء والنمل الأبيض، وأيضا رش أشجار النخيل من أعلى الى أسفل، وحقن المبيدات فى جذوع النخيل المصاب بسوسة النخيل، وأخيرا التبخير

مقياس ليكرت Likert:

هذا المقياس صممه ليكرت (Likert) عام 1932، ويعتبر الأكثر إستخداما وشيوعا في ميدان قياس الإتجاهات النفسية الاجتماعية، ويعتمد على القياس الرتبى للاتجاهات، ويتضمن مقياس ليكرت عدداً من العبارات أو البنود التي تعبر بمجموعها عن الاتجاه، ويمكن من خلال تطبيقه التمييز بين الأفراد من حيث شدة اتجاههم نحو الظاهرة المعنية (16).

ويتميز بأن جميع فقراته تقيس نفس الإتجاه، ويعكس مضمون العبارات درجة تفضيل محايدة لموضوع الإتجاه، وأمام كل عبارة سلم متدرج من أعلى درجة من القبول إلى أدنى درجة من القبول ويختلف عدد درجات السلم في صياغته (13) فهناك:

التدرج الثلاثي : موافق، محايد، غير موافق.

التدرج الخماسي : موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة.

التدرج السباعي : موافق بشدة، موافق، موافق إلى حد ما، محايد، غير موافق إلى حد ما، غير موافق، غير موافق بشدة.

ويتم حساب مقياس ليكرت الثلاثى من خلال الخطوات التالية:

1 - حساب تكرارات الإستجابات من خلال ثلاثة إجابات بأوزان رقمية

(3 = نعم ، 2 = محايدة ، 1 = لا)

2- حساب المتوسط المرجح

= (مجموع التكرار × الوزن الرقمية) ÷ حجم العينة

3- حساب الانحراف المعياري، وحساب معامل t

4- تحديد اتجاه العينة = (أكبر وزن رقمى - أقل وزن رقمى) ÷ أكبر وزن رقمى

= (3 - 1) ÷ 3 = 0.66 إذا يتم إضافتها بداية من أقل وزن من أجل تحديد إتجاه

العينة كالتالى:

(مستوى تطبيق منخفض) (مستوى تطبيق متوسط) (مستوى تطبيق مرتفع)

من 1 - 1.67 درجة 1.68 - 2.33 درجة 2.34 - 3 درجة

5- حساب المتوسط العام للمحور ككل وأخيرا يتم ترتيب الاستجابات وفقا للنسبة المئوية.

إختيار وتوصيف عينة البحث الميدانية:

لما كان الهدف الرئيسى من الدراسة هو دراسة أثر تطبيق التوصيات الفنية للمكافحة المتكاملة لآفات النخيل فى مركز سيوه محافظة مطروح كناطق مكاني لإجراء الدراسة، لذا كان طبيعياً أن تلجأ الدراسة إلى مجتمع الزراع أنفسهم، ونظراً لصعوبة إجراء هذه الدراسة على جميع مفردات المجتمع، فقد تم الاعتماد على إستخدام أسلوب العينة لدراسة المجتمع الأصلي، بشرط أن تكون هذه العينة ممثلة تمثيلاً مناسباً لهذا المجتمع .

وفيما يتعلق بالعينة المستخدمة فى هذه الدراسة، فقد تم إستخدام أسلوب العينة متعددة الأغراض، حيث كانت هذه العينة مقصودة عند إختيار المراكز والقرى، بينما كانت عشوائية عند إختيار الزراع. ولصعوبة إجراء

الدراسة الميدانية على مستوى جميع مراكز المحافظة، لذلك فقد تم إختيار أعلى قرينتين، وذلك وفقاً للأهمية النسبية، حيث اتضح أنها تضم سيوه، وأبو شروف. ويتبين من الجدول رقم (2) أن عدد مفردات العينة بلغ حوالي 269 مفردة موزعة على القرى المختارة، وتم تحديد عدد مفردات كل مركز عن طريق ضرب الوسط الهندسي في إجمالي عدد المفردات (269)، والقسمة على 100.

جدول رقم (1): توزيع المساحة الكلية والمثمرة وعدد الزراع بمراكز محافظة مطروح عام 2024

المنطقة	مساحة كلية	مساحة مثمرة	عدد الزراع
سيوه	3524	2265	484
اغورمي	1522	1322	371
المراقى	2400	1900	490
بهى الدين	1650	1200	399
ابو شروف	2515	2165	412
ام الصغير	485	385	224
الاجمالي	12096	9237	2380

المصدر : جمعت وحسبت من سجلات قسم الاحصاء، مديرية الزراعة بسيوه، بيانات غير منشورة. .

وبما أنه توجد علاقة ارتباطية طردية بين حجم العينة، ومدى تمثيلها للمجتمع الأصلي، ولتحديد حجم الأمثل للعينة فقد استخدمت الدراسة معادلة مورجن، ، وتم تحديد عدد المبحوثين وفقاً لمعادلة كريجسي ومورجن (Morgan.1970)⁽¹⁷⁾.

$$S = \frac{(\chi^2)(NP)(1-P)}{[D^2(N-1) + (\chi^2 P)(1-P)]}$$

حيث ان :

S = حجم العينة المطلوبة	1-p = 0.5
N = 896	Np = 448
$\chi^2 = 3.841$ رقم ثابت	$x^2p = 1.9205$
P = 0.5 = نسبة احتمال وجود الظاهرة	$x^2p = 1.9205$
D = 0.05 = نسبة الخطأ	d2 = 0.0025
n-1 = 895	

جدول رقم (2) : توزيع مفردات العينة على القرى المختارة بمركز سيوه محافظة مطروح

المركز	القرى المختارة	عدد الحائزين		المساحة المثمرة		الوسط الهندسي (1)	الوسط الهندسي المعدل (2)	حجم العينة (3)
		عدد	%	فدان	%			
سيوه	سيوه	484	54.02	2265	51.13	52.55	52.58	141
	أبو شروف	412	45.98	2165	48.87	47.40	47.42	128
	الجملة	896	100.00	4430	100.00	99.96	100.00	269

(1) الوسط الهندسي = $\sqrt{\frac{\% \text{ لعدد الحائزين من اجمالي المركز} \times \% \text{ للمساحة المثمرة من اجمالي المركز}}{100}}$

(2) الوسط الهندسي المعدل = $\frac{\text{الوسط الهندسي}}{\text{اجمالي الوسط الهندسي}} \times 100$

(3) حجم العينة = $\frac{100}{\text{الوسط الهندسي المعدل} \times 269}$

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

كما تم إختيار مزارعي كل قرية وفقاً للعدد المقرر بشكل عشوائي. وتم جمع البيانات من خلال الزيارة الميدانية وإجراء المقابلات الشخصية، وتم ملء إستمارة الاستبيان لكل مبحوث على حده، والتي تم من خلالها التعرف إتجاهات وآراء الزراع وممارساتهم المزرعية لنخيل البلح، ومدى إستجابتهم حول تطبيق التوصيات الفنية لبرنامج المكافحة المتكاملة لآفات النخيل بسيرة.

النتائج والمناقشة:

اولاً: توصيات برنامج المكافحة المتكاملة لآفات النخيل:

لضمان نجاح تقييم برنامج المكافحة المتكاملة يعتمد على تطبيق حزمة لنوعين من التوصيات، الأولى هي توصيات خاصة بالممارسات المزرعية (توصيات فينة) وعددها 34 توصية، أما الثانية فهي توصيات خاصة بتطبيق ممارسات مكافحة آفات النخيل وعددها 21 توصية، وباستخدام مقياس (ليكرت الثلاثي) تم تميز الزراع وفقاً لمستوى تطبيق الممارسات المزرعية على النخيل، وتوصيات مكافحة آفات النخيل، إلى ثلاث فئات، الفئة الأولى (مستوى تطبيق منخفض) والفئة الثانية (مستوى تطبيق متوسط)، والفئة الثالثة (مستوى تطبيق مرتفع).

ومن خلال إستقصاء المبحوثين تمت الإجابة على عبارة من ثلاث استجابات (نعم ، أحياناً ، لا) وأعطيت أوزان لكل منهم ٣، ٢، ١ درجة على الترتيب، ثم جمعت درجات المبحوثين لكل من الممارسات المزرعية، والمكافحة والدرجة الإجمالية.

1- الممارسات المزرعية لبرنامج المكافحة المتكاملة لآفات النخيل بعينة الدراسة بواحة سيوة:

الممارسات المزرعية مفهومها الواسع هي تطبيق المعارف المتاحة للوصول إلى الإستدامة البيئية والاقتصادية والاجتماعية في عمليات الإنتاج وفي مرحلة ما بعد الإنتاج في مزارع النخيل، حتى تكون منتجاتها الزراعية، الغذائية وغير الغذائية، موثوقة وصحية. ويتبع بعض المزارعين الممارسات الزراعية الجيدة من خلال الطرق الزراعية المستدامة، مثل الإدارة المتكاملة لآفات النخيل، والإدارة المتكاملة للمغذيات والزراعة التي تحافظ على الموارد⁽¹⁰⁾.

فقد أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (3) والتي تختص بالتوزيع التكراري والمتوسط المرجح ومستوى التطبيق للممارسات المزرعية لنخيل البلح بواحة سيوة، والتي تم ترتيبها تنازلياً وفقاً للمتوسط المرجح، حيث تبين أن العبارة رقم (26) جاءت في المرتبة الأولى المتعلقة (جمع البلح في ميعاد نضجة) بمتوسط مرجح قدره 2.98، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الثانية العبارة رقم (6)، والتي تتعلق (بالرمد الجيد حول النخلة بعد فصل الفسائل) بمتوسط مرجح قدره 2.97، ومستوى تطبيق مرتفع، كما جاءت في المرتبة الثالثة العبارة رقم (16)، والتي تتعلق (بتلقيح العرايين في ميعادها) بمتوسط مرجح قدره 2.93، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الرابعة العبارة رقم (8)، والتي تتعلق (بالقيام بتنظيف النخيل) بمتوسط مرجح قدره 2.88، ومستوى تطبيق مرتفع. وجاءت العبارة رقم (29) في المرتبة الخامسة، والتي تتعلق (بنقل الثمار مباشرة بعد الجمع الى المصنع) بمتوسط مرجح قدره 2.83، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة السادسة العبارة رقم (3) بالجدول (3)، والتي تتعلق (برش النخيل بعد فصل الفسائل)، بمتوسط مرجح قدره 2.78، ومستوى تطبيق مرتفع، كما جاءت في المرتبة السابعة العبارة رقم (23)، والتي تتعلق (بازالة الحشائش والعزيق أسفل النخلة) بمتوسط مرجح قدره 2.77، ومستوى تطبيق

مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الثامنة العبارة رقم (19)، والتي تتعلق (باجراء التسميد العضوى بالسماذ البلدى للنخيل) بمتوسط مرجح قدره 2.74، ومستوى تطبيق مرتفع. ويتبين من الجدول (3) أن العبارة رقم (13) جاءت في المرتبة التاسعة، والتي تتعلق (بعمل إجراءات وقائية بعد عملية تكريب النخيل) بمتوسط مرجح قدره 2.62، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين أن العبارة رقم (10) جاءت في المرتبة العاشرة، والتي تتعلق (بنقل مخلفات النخيل خارج الحقل) بمتوسط مرجح قدره 2.54، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الحادية عشر العبارة رقم (11)، والتي تتعلق ب (القيام بعملية تكريب او جز النخيل) بمتوسط مرجح قدره 2.44، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الثانية عشر العبارة رقم (4) بالجدول (3)، والتي تتعلق (برش النخيل الرشة الوقائية الأولى بطريقة الغمر من أعلى لأسفل للوقاية من سوسة النخيل الحمراء) بمتوسط مرجح قدره 2.42، ومستوى تطبيق مرتفع، وجاءت في المرتبة الثالثة عشر العبارة رقم (9)، والتي تتعلق (بحرق مخلفات النخيل) بمتوسط مرجح قدره 2.41، ومستوى تطبيق مرتفع، كما جاءت في المرتبة الرابعة عشر العبارة رقم (7)، والتي تتعلق (برش الفسائل بالمطهرات قبل نقلها من مكانها) بمتوسط مرجح قدره 2.41، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الخامسة عشر كلاً من العبارة رقم (22)، (12)، والتي تتعلق (بازالة الفسائل الهوائية أو الرواكيب وتقوم بالتعفير أو رش مكان الازالة)، (بترك 10 سم من قاعدة الجريدة، او قاعدة الكرناف) بمتوسط مرجح قدره 2.40، ومستوى تطبيق مرتفع لكل منهما على الترتيب، وجاءت في المرتبة السادسة عشر العبارة رقم (5)، والتي تتعلق (فصل الفسائل هل تقوم بغمرها في المبيدات) بمتوسط مرجح قدره 2.37، ومستوى تطبيق مرتفع، بينما جاءت في المرتبة السابعة عشر العبارة رقم (24)، والتي تتعلق (بالتخلص من الجريد الجاف على النخلة بعيدا عن الغيط) بمتوسط مرجح قدره 2.36، ومستوى تطبيق مرتفع، وجاءت في المرتبة الثمانية عشر العبارة رقم (17)، والتي تتعلق (بإجراء تعديل العراجين) بمتوسط مرجح قدره 2.32، ومستوى تطبيق متوسط، وجاءت في المرتبة التاسعة عشر العبارة رقم (14)، والتي تتعلق (بتعفير مكان التقليم والتكريب بالكبريت والمالثيون) بمتوسط مرجح قدره 2.25، ومستوى تطبيق متوسط، بينما جاءت في المرتبة العشرون العبارة رقم (21)، والتي تتعلق (بزراعة المحاصيل الحقلية او خضار اسفل النخيل او بين النخيل) بمتوسط مرجح قدره 2.04، ومستوى تطبيق مرتفع.

كما يتبين من الجدول (3) أن العبارة رقم (32) جاءت في المرتبة واحد وعشرون، والتي تتعلق (بتطهير المخزن بالمبيدات الكيماوية) بمتوسط مرجح قدره 1.89، ومستوى تطبيق متوسط، بينما جاءت في المرتبة اثنان وعشرون العبارة رقم (20)، والتي تتعلق (باجراء التسميد الفوسفاتي للنخل) بمتوسط مرجح قدره 1.84، ومستوى تطبيق متوسط، وجاءت في المرتبة ثلاثة وعشرون العبارة رقم (25) بالجدول (3)، والتي تتعلق (بحرق الجريد الجاف) بمتوسط مرجح قدره 1.83، ومستوى تطبيق متوسط، وجاءت في المرتبة أربعة وعشرون العبارة رقم (34)، والتي تتعلق (بتبخير التمر اثناء التخزين) بمتوسط مرجح قدره 1.72، ومستوى تطبيق متوسط، بينما جاءت في المرتبة خمسة وعشرون العبارة رقم (30)، والتي تتعلق (بترك الثمار مكشوفة دون غطاء في حالة عدم نقلها مباشرة الى المصنع) بمتوسط مرجح قدره 1.57، ومستوى تطبيق منخفض، وجاءت في المرتبة ستة وعشرون العبارة رقم (1) بالجدول (3)، والتي تتعلق (بحصول المبحوث على دورات تدريجية في مكافحة النخيل) بمتوسط مرجح قدره 1.56، ومستوى تطبيق منخفض.

جدول رقم (3) : التكرار والنسبة المئوية والمتوسط المرجح ومستوى تطبيق الممارسات المزرعية لزراعة النخيل بعينة الدراسة لعام 2024.

م	الممارسات المزرعية	نعم		احيانا		لا		المتوسط المرجح	الترتيب	مستوى التطبيق
		%	التكرار	%	التكرار	%	التكرار			
1	هل حصلت على دورات في مكافحة افات النخيل؟	20.4	55	15.2	41	64.3	173	1.56	26	منخفض
2	هل حصلت على دورات في مكافحة المتكاملة للنخيل؟	17.8	48	0.0	0	82.2	221	1.36	29	منخفض
3	هل ترش النخيل بعد فصل الفسائل؟	83.3	224	11.9	32	4.8	13	2.78	6	مرتفع
4	هل تقوم برش النخيل الرشوة الوقائية الاولى بطريقة الغمر من أعلى لاسفل للوقاية من سوسة النخيل الحمراء	62.1	167	18.2	49	19.7	53	2.42	12	مرتفع
5	بعد فصل الفسائل هل تقوم بغمرها في المبيدات ؟	62.1	167	13.0	35	24.9	67	2.37	16	مرتفع
6	هل تقوم بالردم الجيد حول النخلة بعد فصل الفسائل؟	96.7	260	3.3	9	0.0	0	2.97	2	مرتفع
7	هل تقوم برش الفسائل بالمطهرات قبل نقلها من مكانها ؟	66.2	178	8.2	22	25.7	69	2.41	14	مرتفع
8	هل تقوم بنظافة النخيل؟	90.0	242	8.2	22	1.9	5	2.88	4	مرتفع
9	هل تقوم بحرق مخلفات النخيل؟	62.8	169	15.2	41	21.9	59	2.41	13	مرتفع
10	هل تقوم بنقل مخلفات النخيل خارج الحقل؟	77.0	207	0.0	0	23.0	62	2.54	10	مرتفع
11	هل تقوم بعملية تكريب او جز النخيل؟	63.2	170	15.2	41	20.1	54	2.44	11	مرتفع
12	هل تقوم بتترك 10 سم من قاعدة الجريدة (قاعدة الكرنافة)	58.7	158	20.4	55	19.3	52	2.40	15	مرتفع
13	هل تقوم بعمل اجراءات وقائية بعد عملية تكريب النخيل؟	72.9	196	16.7	45	10.4	28	2.62	9	مرتفع
14	هل تقوم بتغيير مكان التقليم بالكبريت والمالتيون	49.8	134	25.3	68	24.9	67	2.25	19	متوسط
15	هل تقوم باجراء التشويك؟	21.6	58	13.0	35	65.4	176	1.56	27	منخفض
16	هل تقوم باجراء تلقيح للعراجين في ميعاده؟	94.8	255	3.3	9	1.9	5	2.93	3	مرتفع
17	هل تقوم باجراء تعديل العراجين؟	65.8	177	0.0	0	34.2	92	2.32	18	متوسط
18	هل تقوم باجراء تكييس العراجين؟	11.9	32	11.9	32	76.2	205	1.36	29	منخفض
19	هل تقوم باجراء التسميد العضوى (السماد البلدى) للنخل	82.2	221	10.0	27	7.8	21	2.74	8	مرتفع
20	هل تقوم باجراء التسميد الفوسفاتى للنخل؟	32.7	88	18.2	49	49.1	132	1.84	22	متوسط
21	هل تزرع محاصيل حقلية اسفل النخيل او بين النخيل ؟	40.5	109	23.4	63	36.1	97	2.04	20	متوسط
22	هل تقوم بازالة الفسائل الهوائية أو الرواكيب وتقوم بالتعفير أو رش مكان الازالة؟	61.3	165	17.5	47	21.2	57	2.40	15	مرتفع
23	هل تقوم بازالة الحشائش والعزيق اسفل النخلة ؟	79.9	215	17.1	46	3.0	8	2.77	7	مرتفع
24	هل تتخلص من الجريد الجاف بعيدا عن الغيط؟	61.7	166	13.0	35	25.3	68	2.36	17	مرتفع
25	هل تقوم بحرق الجريد الجاف ؟	32.0	86	18.6	50	49.4	133	1.83	23	متوسط
26	هل تقوم بجمع البلح في ميعاد نضجه؟	98.1	264	1.9	5	0.0	0	2.98	1	مرتفع
27	هل تتاخر في ميعاد جمع البلح ؟	0.0	0	16.7	45	83.3	224	1.17	31	منخفض
28	هل تقوم بخلط الثمار المتساقطة مع السليم اثناء الجمع ؟	0.0	0	11.5	31	88.5	238	1.12	32	منخفض
29	هل تقوم بنقل الثمار مباشرة بعد الجمع الى المصنع ؟	84.8	228	13.4	36	1.9	5	2.83	5	مرتفع
30	هل بتترك الثمار مكشوفة دون غطاء في حالة عدم نقلها مباشرة الى المصنع؟	19.7	53	17.1	46	63.2	170	1.57	25	منخفض
31	هل تقوم بتخزين البلح عندك في مخازن؟	7.8	21	13.4	36	78.8	212	1.29	30	منخفض
32	في حالة تخزين الثمار هل تقوم بتطهير المخزن بالمبيدات الكيماوية ؟	37.5	101	13.8	37	48.7	131	1.89	21	متوسط
33	هل تقوم بتدخين المخزن قبل تخزين البلح؟	18.2	49	14.5	39	65.8	177	1.52	28	منخفض
34	هل تقوم بتبخير التمر اثناء التخزين؟	31.2	84	10.0	27	58.7	158	1.72	24	متوسط
	اجمالي الممارسات المزرعية	52.0	140	12.6	34	35.3	95	2.17		متوسط

مستوى التطبيق [منخفض من (1 - 1.67 درجة)] ، [متوسط من (1.68 - 2.33 درجة)] ، [مرتفع من (2.34 - 3.00 درجة)]
** ترتيب مكرر

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

كما يتبين من الجدول (3) ان العبارة رقم (15) جاءت في المرتبة سبعة وعشرون، والتي تتعلق (باجراء التشويك) بمتوسط مرجح قدره 1.56، ومستوى تطبيق منخفض، وجاءت في المرتبة ثمانية وعشرون العبارة رقم (33)، والتي تتعلق (بتدخين المخزن قبل تخزين البلح) بمتوسط مرجح قدره 1.52، ومستوى تطبيق منخفض، بينما جاءت في المرتبة تسعة وعشرون كلا من العبارة رقم (2)، (18) بالجدول (3)، والتي تتعلق (حصول المبحوث على دورات فى المكافحة المتكاملة للنخيل)، و(إجراء تكييس العراجين) بمتوسط مرجح قدره 1.36، ومستوى تطبيق منخفض، وجاءت في المرتبة الثلاثون العبارة رقم (1)، والتي تتعلق (بتخزين البلح فى مخازن خاصة بالمبحوث) بمتوسط مرجح قدره 1.29، ومستوى تطبيق منخفض لكل منهما على التوالى، وجاءت في المرتبة واحد وثلاثون العبارة رقم (27)، والتي تتعلق (بالتأخير فى ميعاد جمع البلح) بمتوسط مرجح قدره 1.17، ومستوى تطبيق منخفض، وجاءت في المرتبة اثنان وثلاثون العبارة رقم (28) بالجدول (3)، والتي تتعلق (بخلط الثمار المتساقطة مع السليم اثناء الجمع) بمتوسط مرجح قدره 1.12، ومستوى تطبيق منخفض.

2- ممارسات مكافحة آفات النخيل بعينة الدراسة بواحة سيوة:

يتبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (4)، والتي تختص بالتوزيع التكراري والمتوسط المرجح ومستوى التطبيق لممارسات المكافحة المتكاملة لآفات نخيل البلح بواحة سيوة، والتي تم ترتيبها تنازليا وفقا للمتوسط المرجح، أن العبارتين رقم (21)، (4) في المرتبة الأولى المتعلقين (بالتخلص من الثمار المصابة بدودة البلح وعدم خلطها بالسليمة)، و(رش النخيل حول النخلة المصابة او بعد اكتشاف اي اصابه) بمتوسط مرجح قدره 2.80، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت فى المرتبة الثانية العبارة رقم (2)، والتي تتعلق (القيام بمكافحة سوسة النخيل) بمتوسط مرجح قدره 2.78، ومستوى تطبيق مرتفع، كما جاءت فى المرتبة الثالثة العبارة رقم (14)، والتي تتعلق (بالنظافة وتطبيق العمليات الزراعية وإزالة الفسائل من حول النخلة المصابة) بمتوسط مرجح قدره 2.72، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الرابعة العبارة رقم (15)، والتي تتعلق (بالتخلص من المخلفات المصابة بسوسة النخيل والقيام بحرقها) بمتوسط مرجح قدره 2.70، ومستوى تطبيق مرتفع، كما جاءت فى المرتبة الخامسة العبارة رقم (9)، والتي تتعلق (بإزالة المناطق المصابة وتنظيفها من جميع أطوار الحشرة) بمتوسط مرجح قدره 2.59، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة السادسة العبارة رقم (1)، والتي تتعلق (باكتشاف سوسة النخيل فى نخيل المبحوث) بمتوسط ه 2.57، ومستوى تطبيق مرتفع، كما جاءت فى المرتبة السابعة العبارة رقم (8)، والتي تتعلق (برش الجذع والسعف ومنطقة التاج بمبيد حشرية متخصص حتى البلل) بمتوسط مرجح قدره 2.52، ومستوى تطبيق مرتفع، في حين جاءت في المرتبة الثامنة العبارة رقم (3)، والتي تتعلق (فى حالة اكتشاف سوسة النخيل هل بدأت المبحوث فورا في علاج النخيل المصاب عن طريق الحقن) بمتوسط ه 2.39، ومستوى تطبيق مرتفع، كما جاءت فى المرتبة التاسعة العبارة رقم (20)، والتي تتعلق (بحرق ليف النخيل بعد اثناء عملية النظافة) بمتوسط مرجح قدره 2.29، ومستوى تطبيق متوسط، كما يتبين من الجدول (4) أن العاشرة العبارة رقم (11) جاءت في المرتبة، والتي تتعلق (باستخدام كارت طفيل التريكوجراما للمكافحة الحيوية) بمتوسط 2.25، ومستوى تطبيق متوسط، كما جاءت في المرتبة أحد عشر العبارة رقم (16)، والتي تتعلق (بمكافحة سوسة النخيل بالحقن الموضعي والمعاملة بأقراص فوسفيد الالمنيوم) بمتوسط مرجح قدره 2.23، ومستوى تطبيق متوسط، في حين جاءت في المرتبة إثني عشر العبارة رقم (18)، والتي تتعلق (بعمل رشة وقائية من عنكبوت الغبيرة) بمتوسط ه 2.06، ومستوى تطبيق متوسط.

جدول رقم (4) : التكرار والنسبة المئوية والمتوسط المرجح ومستوى تطبيق ممارسات مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2024/2023.

م	المكافحة المتكاملة لآفات النخيل	نعم		أحيانا		لا		المتوسط المرجح	الترتيب	مستوى التطبيق
		التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%			
1	هل اكتشفت اى اصابة لسوسة النخيل عندك؟	200	74.3	22	8.2	47	17.5	2.57	6	مرتفع
2	هل تقوم بمكافحة سوسة النخيل؟	227	84.4	26	9.7	16	5.9	2.78	2	مرتفع
3	فى حالة اكتشاف سوسة النخيل هل بدأت فوراً في علاج النخيل المصاب عن طريق الحقن؟	177	65.8	20	7.4	72	26.8	2.39	8	مرتفع
4	هل تقوم برش النخيل حول النخلة المصابة او بعد اكتشاف اى اصابه؟	240	89.2	4	1.5	25	9.3	2.80	1	مرتفع
5	هل قمت باعدام النخيل شديد الاصابة من خلال حفر حفرة ورش النخلة بالمبيد والكيروسين؟	123	45.7	22	8.2	124	46.1	2.00	13	متوسط
6	هل قمت باعدام النخيل شديد الاصابة من خلال حفر حفرة ورمها بدون رش المبيد او الكيروسين؟	47	17.5	5	1.9	217	80.7	1.37	18	منخفض
7	هل قمت باعدام النخيل المصاب فى نفس المكان ام يتم نقله خارج الحقل؟	89	33.1	35	13.0	145	53.9	1.79	16	متوسط
8	هل تقوم برش الجذع والسعف ومنطقة التاج بمبيد حشرية متخصص حتى الليل؟	186	69.1	36	13.4	47	17.5	2.52	7	مرتفع
9	هل تقوم بازالة المناطق المصابة وتنظيفها من جميع أطوار الحشرة؟	198	73.6	31	11.5	40	14.9	2.59	5	مرتفع
10	هل تقوم بوضع المصائد الفرمونية الخاصة بالسوسة فى موقع التخلص من النخيل لجذب السوسة وإبادتها؟	18	6.7	31	11.5	220	81.8	1.25	19	منخفض
11	هل تستخدم كارت طفيل الترايكوجراما للمكافحة الحيوية؟	152	56.5	32	11.9	85	31.6	2.25	10	متوسط
12	هل تقوم بحرق النخيل شديد الاصابة حرقا تاما بعد تقطيعه إلى قطع صغيرة فى نفس الموقع؟	92	34.2	31	11.5	146	54.3	1.80	15	متوسط
13	هل تقوم بطلاء الجزء السفلى للنخيل الجزوع للوقاية من سوسة النخيل؟	54	20.1	49	18.2	166	61.7	1.58	17	منخفض
14	هل تهتم بالنظافة وتطبيق العمليات الزراعية وإزالة الفسائل من حول النخلة المصابة؟	216	80.3	32	11.9	21	7.8	2.72	3	مرتفع
15	هل تتخلص من المخلفات المصابة بسوسة النخيل وتقوم بحرقها؟	218	81.0	20	7.4	31	11.5	2.70	4	مرتفع
16	هل قمت بمكافحة سوسة النخيل بالحقن الموضعي والمعاملة بأقراص فوسفيد الألمنيوم	138	51.3	55	20.4	76	28.3	2.23	11	متوسط
17	هل تستخدم المصائد لصيد الحشرات الطائرة؟	15	5.6	28	10.4	226	84.0	1.22	20	منخفض
18	هل تقوم بعمل رشة وقائية من عنكبوت الغبيرة؟	122	45.4	41	15.2	106	39.4	2.06	12	متوسط
19	فى حالة اكتشاف الاصابة بعنكبوت الغبيرة هل تقوم برش النخيل بالكبريت؟	96	35.7	55	20.4	118	43.9	1.92	14	متوسط
20	هل تقوم بحرق ليف النخيل بعد اثناء عملية النظافة؟	148	55.0	51	19.0	70	26.0	2.29	9	متوسط
21	هل تقوم بالتخلص من الثمار المصابة بدودة البلح وعدم خلطها بالسليمة؟	234	87.0	17	6.3	18	6.7	2.80	1	مرتفع
	اجمالي ممارسات مكافحة الآفات	142	52.8	31	11.5	96	35.7	2.17		متوسط
	الاجمالي الكلي لإجمالي الممارسات	141	52.4	33	12.3	95	35.3	2.17		متوسط

مستوى التطبيق [منخفض من (1 - 1.67 درجة)] ، [متوسط من (1.68 - 2.33 درجة)] ، [مرتفع من (2.34 - 3.00 درجة)]

** ترتيب مكرر

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان .

كما جاءت فى المرتبة ثلاثة عشر العبارة رقم (5)، والتي تتعلق (باعدام النخيل شديد الإصابة من خلال حفر حفرة ورش النخلة بالمبيد والكيروسين) بمتوسط مرجح قدره 2، ومستوى تطبيق متوسط، في حين جاءت في المرتبة أربعة عشر العبارة رقم (19)، والتي تتعلق (باكتشاف الإصابة بعنكبوت الغبيرة هل تقوم برش النخيل بالكبريت) بمتوسط ه 1.92، ومستوى تطبيق متوسط، كما جاءت في المرتبة خمسة عشر العبارة رقم (12)، والتي تتعلق (بحرق النخيل شديد الإصابة حرقا تاما بعد تقطيعه إلى قطع صغيرة في نفس الموقع) بمتوسط مرجح قدره 1.80، ومستوى تطبيق متوسط، في حين جاءت في المرتبة ستة عشر العبارة رقم (7)، والتي تتعلق (باعدام النخيل المصاب في نفس المكان) بمتوسط 1.92، ومستوى تطبيق متوسط، كما جاءت في المرتبة سبعة عشر العبارة رقم (13)، والتي تتعلق (بطلاء الجزء السفلى للنخيل الجزوع للوقاية من سوسة النخيل) بمتوسط مرجح قدره 1.58، ومستوى تطبيق منخفض، في حين جاءت في المرتبة ثمانية عشر العبارة رقم (6)، والتي تتعلق (باعدام النخيل شديد الإصابة من خلال حفر حفرة ورمها بدون رش المبيد او الكيروسين) بمتوسط ه 1.37، ومستوى تطبيق منخفض، كما يتضح من الجدول رقم (4) أن العبارة رقم (10) جاءت في المرتبة التاسعة عشر، والتي تتعلق (بوضع المصائد الفرمونية الخاصة بالسوسة في موقع التخلص من النخيل لجذب السوسة وإبادتها) بمتوسط مرجح قدره 1.25، ومستوى تطبيق منخفض، في حين جاءت في المرتبة العشرون العبارة رقم (17)، والتي تتعلق (باستخدام المصائد لصيد الحشرات الطائرة) بمتوسط 1.22، ومستوى تطبيق منخفض.

3- تصنيف المبحوثين وفقاً لفئات مستوى تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل بعينة الدراسة بواحة سيوة:

يتبين من الجدول رقم (5) تصنيف المبحوثين وفقاً لفئات مستوى تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة، حيث يتضح أن مستوى التطبيق المتوسط (من 92-128 درجة) قد جاء في المرتبة الأولى من الترتيب بنسبة 71.38% من مبحوثي عينة الدراسة، في حين جاء مستوى التطبيق المرتفع من (من 129-165 درجة) في المرتبة الثانية بنسبة 24.9% من مبحوثي العينة، بينما جاء مستوى التطبيق المنخفض (من 55-91 درجة) في المرتبة الثانية بنسبة 3.72% من إجمالي مبحوثي العينة.

جدول رقم (5): تصنيف المبحوثين وفقاً لفئات مستوى تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل للموسم الزراعي 2024/2023.

الترتيب	%	التكرار	مستوى التطبيق
3	3.72	10	منخفض (من 55-91 درجة)
1	71.38	192	متوسط (من 92-128 درجة)
2	24.90	67	مرتفع (من 129-165 درجة)
—	100	269	الإجمالي

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

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

ويتناول هذا الجزء دراسة أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل على بنود تكاليف إنتاج فدان نخيل البلح، وايضا على بعض المؤشرات الإنتاجية، والاقتصادية لإنتاج فدان نخيل البلح بعينة الدراسة

1- أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل على بنود تكاليف إنتاج فدان نخيل البلح بعينة الدراسة:

تشمل تكاليف الإنتاج كل من تكاليف مستلزمات الإنتاج الزراعي، وتكاليف عمليات الخدمة الزراعية حيث يمثلان معظم التكاليف المتغيرة في حين أن القيمة الإيجارية للأرض والاهلاك تمثل التكاليف الثابتة(2)

أ - تكاليف العمل المزرعي المستخدم في إنتاج نخيل البلح بعينة الدراسة:

تشمل عمليات الخدمة الزراعية للنخيل تكاليف العمل البشري لكل من (الجز والنظافة، التسميد، التلقيح، مقاومة الآفات، جمع المحصول)، وأيضا تكاليف العمل الآلي، حيث يتبين من الجدول (6) الآتي:

*** الجز والنظافة:** يتبين من الجدول أن قيمة تكاليف الجز والنظافة بلغت حوالى 857.32، 946.96، 1061.22 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، كما ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

*** العزيق:** يتبين من نفس الجدول أن تكاليف العزيق بلغت حوالى 471.53، 585.22، 675.67 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، حيث تبين ثبوت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

*** التسميد:** يتضح من الجدول (6) أن قيمة التسميد بلغت حوالى 142.89، 186.52، 216.10 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، و ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

***الرى:** يتبين من نفس الجدول أن تكاليف الرى بلغت حوالى 1200.25، 1506.53، 1537.91 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وتبين ثبوت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

***التلقيح:** يتبين من نفس الجدول أن تكاليف التلقيح بلغت حوالى 750.16، 803.48، 947.96 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، ولم تثبت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة.

*** التكميس:** يتبين من الجدول (6) أن تكاليف التكميس بالاكياس بلغت حوالى 1566.79، 2521.17 جنية لكل من مستوى التطبيق المتوسط، والمرتفع على الترتيب، حيث لا تقوم مبحوثى العينة من فئة التطبيق المنخفض بعمل تكميس لعراجين البلح، هذا وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

*** مقاومة آفات:** يتبين من نفس الجدول أن تكاليف مقاومة آفات بلغت حوالى 200.93، 221.50، 363.76 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، كما ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

جدول رقم (6) : تحليل التباين الاحادي ANOVA لبنود تكاليف إنتاج فدان نخيل البلح لمستويات تطبيق ممارسات المكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوة للموسم الزراعي 2023 / 2024.

بنود التكاليف	مستوى التطبيق	العدد	المتوسط (جنية)	الانحراف المعياري	قيمة F المحسوبة
الجز والنظافة	تطبيق منخفض	10	857.32	13.21	75.03**
	تطبيق متوسط	192	946.96	66.17	
	تطبيق مرتفع	67	1061.22	91.60	
	اجمالي العينة	269	972.09	90.13	
العزيق	تطبيق منخفض	10	471.53	7.26	143.48**
	تطبيق متوسط	192	585.22	40.89	
	تطبيق مرتفع	67	675.67	58.32	
	اجمالي العينة	269	603.52	64.98	
التسميد	تطبيق منخفض	10	142.89	2.20	164.98**
	تطبيق متوسط	192	186.52	13.03	
	تطبيق مرتفع	67	216.10	18.65	
	اجمالي العينة	269	192.27	21.53	
الرى	تطبيق منخفض	10	1200.25	18.50	40.53**
	تطبيق متوسط	192	1506.53	105.28	
	تطبيق مرتفع	67	1537.91	132.74	
	اجمالي العينة	269	1502.96	126.43	
التلقيح	تطبيق منخفض	10	750.16	11.56	141.98
	تطبيق متوسط	192	803.48	56.15	
	تطبيق مرتفع	67	947.96	81.82	
	اجمالي العينة	269	837.48	89.80	
التكيس	تطبيق منخفض	10	0.00	0.000	188.79**
	تطبيق متوسط	192	1566.79	109.49	
	تطبيق مرتفع	67	2521.17	217.6	
	اجمالي العينة	269	1746.25	554.2	
مقاومة آفات	تطبيق منخفض	10	200.93	3.09	143.28**
	تطبيق متوسط	192	221.50	15.47	
	تطبيق مرتفع	67	363.76	31.39	
	اجمالي العينة	269	256.17	65.44	
العمل الالى	تطبيق منخفض	10	1500.32	23.12	120.05**
	تطبيق متوسط	192	1757.61	122.8	
	تطبيق مرتفع	67	2874.13	248.1	
	اجمالي العينة	269	2026.14	517.37	
الجمع	تطبيق منخفض	10	964.49	14.86	709.44**
	تطبيق متوسط	192	1090.43	76.20	
	تطبيق مرتفع	67	1578.97	136.29	
	اجمالي العينة	269	1207.43	235.03	
اجمالي تكاليف العمليات الزراعية	تطبيق منخفض	10	6087.90	93.83	568.35**
	تطبيق متوسط	192	8665.03	605.56	
	تطبيق مرتفع	67	11776.89	1016.55	
	اجمالي العينة	269	9344.30	1649.76	
سماد عضوى	تطبيق منخفض	10	6501.38	100.20	169.80**
	تطبيق متوسط	192	4759.50	332.62	
	تطبيق مرتفع	67	4391.87	379.09	
	اجمالي العينة	269	4732.69	510.74	

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان لعينة الدراسة بسيوة 2024.

* **العمل الآلي:** يتبين من نفس الجدول أن تكاليف العمل الآلي بلغت حوالي 1500.32، 1757.61، 2874.13 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، كما ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

* **جمع المحصول:** يتبين من نفس الجدول أن تكاليف جمع البلح بلغت حوالي 1578.97، 1090.43، 964.49 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، حيث ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

* **إجمالي تكاليف العمل المزرعي (العمليات الزراعية):** يتبين من جدول (6) أن إجمالي تكاليف عمليات الخدمة الزراعية المستخدمة في إنتاج الفدان من نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة، قدرت بحوالي 6087.90، 8665.03، 11776.89 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، حيث ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

ب- **تكاليف مستلزمات الانتاج المستخدمة في انتاج نخيل البلح بعينة الدراسة:**

يتبين من جدول (6) أن إجمالي تكاليف مستلزمات الانتاج المستخدمة في إنتاج الفدان من نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة، قدرت بحوالي 10524.12، 9279.07، 8350.10 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، حيث ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق الثلاثة عند مستوى معنوية 0.01.

كما تبين من جدول (6) أن تكاليف السماد العضوي بلغت حوالي 4759.50، 6501.38، 4391.87 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، هذا وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

وتبين أيضا من الجدول (6) أن تكاليف الأسمدة الكيماوية المستخدمة في إنتاج الفدان من نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة قدرت بحوالي 1250.26، 1255.44، 1361.43 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

كما يتبين من الجدول (6) أنه قدرت تكاليف المبيدات الزراعية المستخدمة في إنتاج الفدان من نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة بحوالي 2772.48، 3264.14، 2596.80 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01. ويعزى إنخفاض تكاليف المبيدات في حالة التطبيق المرتفع لاعتماد تطبيق مكافحة المتكاملة لأفات النخيل على استخدام بدائل المبيدات ومنها وقاية الثمار باستخدام الاكياس أو استخدام مكافحة الحيوية باستخدام طفيل الترايكوجراما، أو إتباع ممارسات جيدة تتفادى بها خطر الإصابة بأفات النخيل بعينة الدراسة بواحة سيوة.

ج- **اجمالي التكاليف بعينة الدراسة**

يتبين من الجدول (6) أن إجمالي التكاليف المتغيرة المستخدمة في إنتاج الفدان من نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة قدرت بحوالي 18541.43، 19510.90، 21690.57 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، هذا مع ثبوت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

بينما قدر إجمالي التكاليف الثابتة (القيمة الايجارية، ومخصص الإهلاك) لفدان نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة حيث بلغت حوالي 30788.32، 30915.72، 30736.03 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، ولم تثبت اي دلالات معنوية احصائيا.

ومما سبق يتضح أن المزارع السيوى لازال متمسكا بالممارسات التقليدية ويحتاج الى مزيد من التوعية للوصول الى نسبة اعلى من التطبيق المرتفع.

تابع جدول رقم (6) : تحليل التباين الاحادى ANOVA لبنود تكاليف إنتاج فدان نخيل البلح لمستويات تطبيق ممارسات مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بواحة سيوة للموسم الزراعى 2024 / 2023.

بنود التكاليف	مستوى التطبيق	العدد	المتوسط (جنية)	الانحراف المعيارى	قيمة F المحسوبة
سماد كيمائى	تطبيق منخفض	10	1250.26	19.27	31.68**
	تطبيق متوسط	192	1255.44	87.73	
	تطبيق مرتفع	67	1361.43	117.51	
	اجمالى العينة	269	1281.65	104.97	
مبيدات ومستلزمات وقاية	تطبيق منخفض	10	2772.48	42.73	231.48**
	تطبيق متوسط	192	3264.14	228.12	
	تطبيق مرتفع	67	2596.80	224.15	
	اجمالى العينة	269	3079.65	368.4	
تكاليف مستلزمات الانتاج	تطبيق منخفض	10	10524.12	162.21	74.24**
	تطبيق متوسط	192	9279.07	648.48	
	تطبيق مرتفع	67	8350.10	720.76	
	اجمالى العينة	269	9093.98	817.14	
نقل وصيانة	تطبيق منخفض	10	1929.41	29.73	48.35**
	تطبيق متوسط	192	1566.79	109.49	
	تطبيق مرتفع	67	1563.59	134.96	
	اجمالى العينة	269	1579.47	133.44	
اجمالى التكاليف المتغيرة	تطبيق منخفض	10	18541.43	285.77	58.57**
	تطبيق متوسط	192	19510.90	1363.54	
	تطبيق مرتفع	67	21690.57	1872.28	
	اجمالى العينة	269	20017.75	1776.52	
التكاليف الثابتة (إيجار+إهلاك)	تطبيق منخفض	10	30788.32	474.53	0.16
	تطبيق متوسط	192	30915.72	2160.58	
	تطبيق مرتفع	67	30736.03	2653.06	
	اجمالى العينة	269	30866.23	2252.58	
اجمالى التكاليف	تطبيق منخفض	10	49329.75	760.31	7.98**
	تطبيق متوسط	192	50426.62	3524.12	
	تطبيق مرتفع	67	52426.61	4525.35	
	اجمالى العينة	269	50883.98	3840.41	

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان لعينة الدراسة بسوية 2024.

2- أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل على بعض المؤشرات الانتاجية، والاقتصادية لإنتاج فدان نخيل البلح بعينة الدراسة:
يتبين من الجدول رقم (7) أن متوسط الإنتاجية الفدانى قد بلغ حوالى 3.21، 3.6، 4.3 طن بلح/فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

جدول رقم (7) : المؤشرات الاقتصادية والانتاجية لمستويات تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2023 / 2024.

بنود المتغيرات	مستوى التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة F المحسوبة
الانتاجية الفدانية (طن بلح)	تطبيق منخفض	10	3.21	.049	140.10**
	تطبيق متوسط	192	3.66	.255	
	تطبيق مرتفع	67	4.28	.36909	
	اجمالي العينة	269	3.79	.405	
الإيراد الرئيسي (جنية/فدان)	تطبيق منخفض	10	83477.69	1286.6	140.10**
	تطبيق متوسط	192	95051.74	6642.8	
	تطبيق مرتفع	67	111173.31	9596.242	
	اجمالي العينة	269	98636.89	10547.8	
الإيراد الثانوي (جنية/فدان)	تطبيق منخفض	10	910.19	14.02	125.24**
	تطبيق متوسط	192	1355.87	94.75	
	تطبيق مرتفع	67	1452.19	125.3	
	اجمالي العينة	269	1363.30	141.2	
الإيراد الكلي (جنية/فدان)	تطبيق منخفض	10	84387.88	1300.6	138.99**
	تطبيق متوسط	192	96407.62	6737.5	
	تطبيق مرتفع	67	112625.50	9721.5	
	اجمالي العينة	269	100000.18	10671.2	
التكاليف المتغيرة (جنية/فدان)	تطبيق منخفض	10	18541.43	285.7	58.57**
	تطبيق متوسط	192	19510.90	1363.54	
	تطبيق مرتفع	67	21690.57	1872.2	
	اجمالي العينة	269	20017.75	1776.52	
التكاليف الثابتة (جنية/فدان)	تطبيق منخفض	10	30788.32	474.53	584.18**
	تطبيق متوسط	192	21847.16	1655.65	
	تطبيق مرتفع	67	30736.03	2653	
	اجمالي العينة	269	24393.50	4463.46	
التكاليف الكلية (جنية/فدان)	تطبيق منخفض	10	49329.75	760.31	7.98**
	تطبيق متوسط	192	50426.62	3524.12	
	تطبيق مرتفع	67	52426.61	4525.35	
	اجمالي العينة	269	50883.98	3840.41	
صافي العائد (جنية/فدان)	تطبيق منخفض	10	35058.13	540.35	428.10**
	تطبيق متوسط	192	45981.00	3213.4	
	تطبيق مرتفع	67	60198.89	5196.23	
	اجمالي العينة	269	49116.20	7690.34	
تكلفة انتاج (جنية/طن بلح)	تطبيق منخفض	10	15367.56	236.85	75.61**
	تطبيق متوسط	192	13853.51	968.17	
	تطبيق مرتفع	67	12364.80	1067.30	
	اجمالي العينة	269	13539.00	1220.97	

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان لعينة الدراسة بسبوة 2024.

كما يتبين من الجدول (7) انه قدرت قيمة الإيراد الرئيسي بحوالي 83477.6، 95051.7، 111173.3 جنية/فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

في حين أن قيمة الإيراد الثانوى قدرت بحوالى 910.19، 1355.87، 1452.19 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

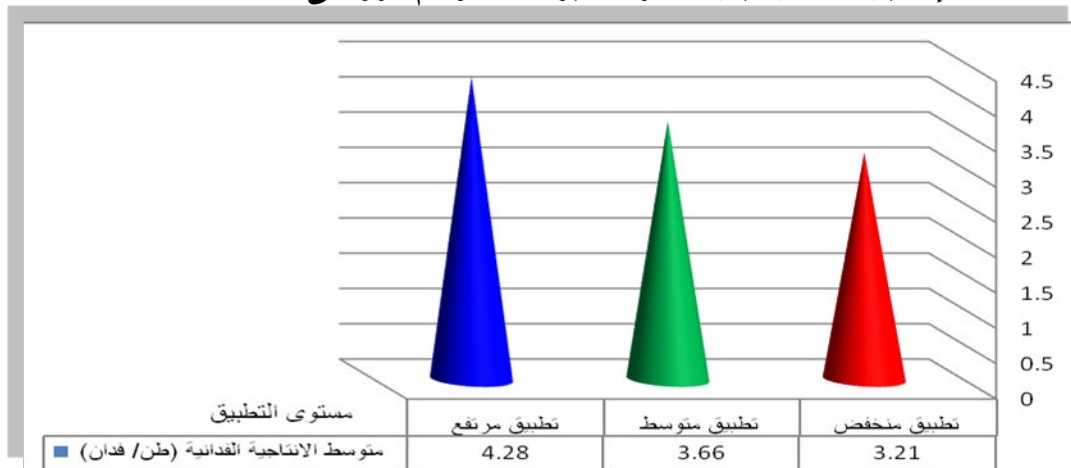
كما تبين من الجدول (7) أن قيمة الإيراد الكلى بحوالى 84387.8، 96407.6، 112625.5 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

في حين أن التكاليف الكلية المستخدمة فى إنتاج الفدان من نخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة قدرت بحوالى 49329.75، 50426.62، 52426.61 جنية لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، هذا مع ثبوت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01.

كما تبين من الجدول (7) أن قيمة صافى العائد الفدانى قدرت بحوالى 35058.13، 45981، 60198.89 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب، وقد ثبتت المعنوية الاحصائية للفروق بين مستويات التطبيق عند مستوى معنوية 0.01. بينما قدر تكلفة انتاج طن البلح بحوالى 15367.56، 13853.51، 12364.80 جنية/ فدان لكل من مستوى التطبيق المنخفض، والمتوسط، والمرتفع على الترتيب.

ومما سبق ذكره ومن الشكل رقم (1) يتضح أن هناك أثرًا إيجابيًا واضحًا إثر تطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج مكافحة المتكاملة على الإنتاجية الفدانى لنخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة حيث جاء التطبيق المرتفع فى المرتبة الأولى من الإنتاجية الفدانى، فى حين جاء التطبيق المتوسط فى المرتبة الثانية، كما جاء التطبيق المنخفض فى المرتبة الثالثة والأخيرة.

شكل رقم (1): أثر تطبيق التوصيات الفنية المتعلقة ببرنامج مكافحة المتكاملة للآفات النخيل على متوسط الإنتاجية الفدانى بعينة الدراسة بواحة للموسم الزراعى 2024/2023

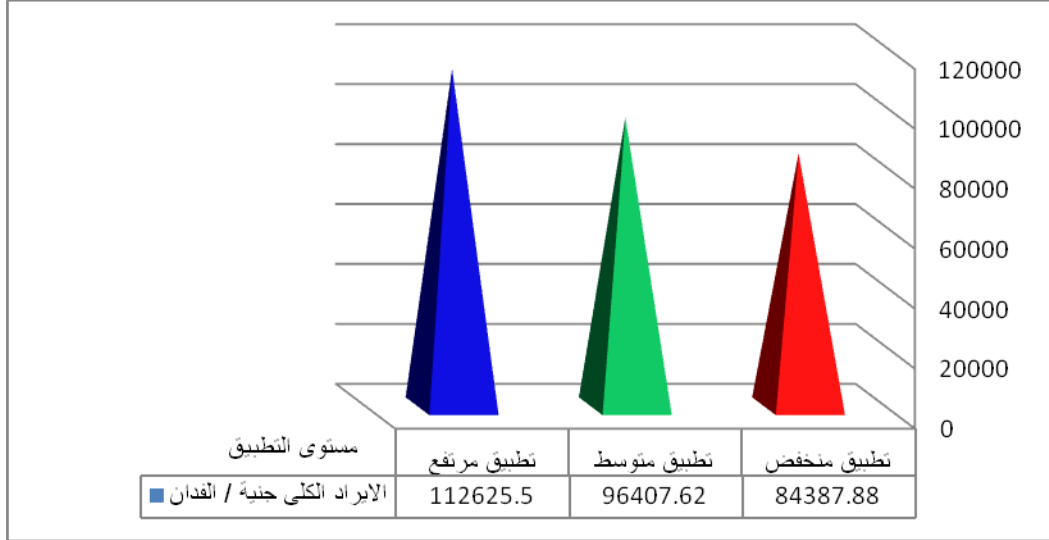


المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان لعينة الدراسة بسيوة 2024.

كما يتضح من الشكل رقم (2) أن هناك أثرًا إيجابيًا وضحا نتيجة تطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج مكافحة المتكاملة على الإيراد الكلى لنخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة، حيث

كان التطبيق المرتفع هو الأعلى فى الإيراد الكلى للفدان ثم يليه مستوى التطبيق المتوسط، فى حين كان مستوى التطبيق المنخفض هو الأقل فى الإيراد الكلى للفدان.

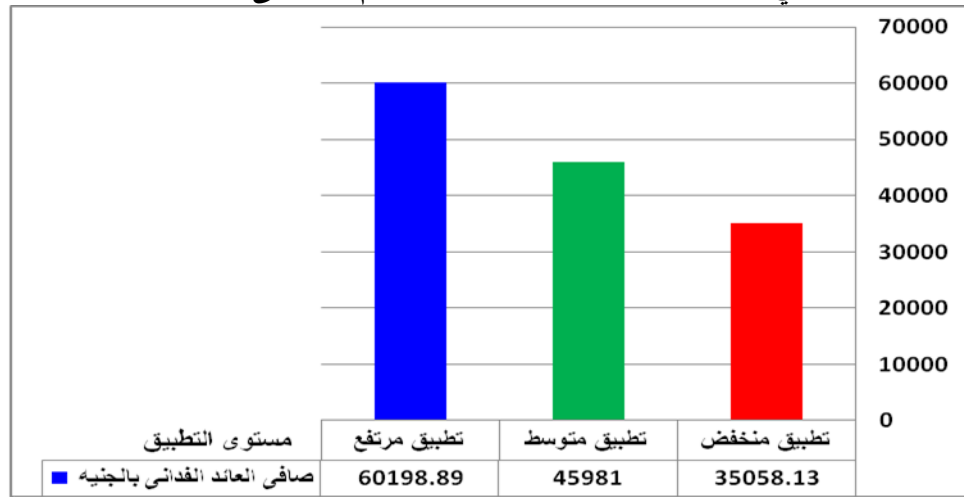
شكل (2) : أثر تطبيق التوصيات الفنية المتعلقة ببرنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل على الإيراد الكلى بعينة الدراسة بواحة سيوه للموسم الزراعى 2024/2023



المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان لعينة الدراسة بسيوة 2024.

ويتضح من الشكل رقم (3) أن هناك أثرًا إيجابيًا واضحًا نتيجة تطبيق الممارسات المزرعية وممارسات مكافحة الآفات لبرنامج مكافحة المتكاملة على صافى العائد الفدانى لنخيل البلح بعينة الدراسة بواحة سيوة، حيث كان التطبيق المرتفع هو الأعلى من حيث صافى العائد الفدانى، ويليه مستوى التطبيق المتوسط، فى حين كان مستوى التطبيق المنخفض هو الأقل فى صافى العائد الفدانى.

شكل رقم (3): أثر تطبيق التوصيات الفنية المتعلقة ببرنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل على صافى العائد الفدانى عينة الدراسة بواحة سيوة للموسم الزراعى 2024/2023



المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

ثالثاً: أهم المشكلات التي تواجه الزراعة أثناء تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بعينة الدراسة في واحة سيوة :

يتناول هذا الجزء دراسة أهم المشكلات التي تواجه مزارعي النخيل أثناء تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل، وذلك بتحديد الأهمية النسبية للمشكلة من بين المشكلات القائمة، ودرجة معنويتها باستخدام اختبار مربع كاي χ^2 .

حيث أظهرت النتائج الواردة في جدول رقم (٧) أن أهم المشاكل والمعوقات التي واجهت تواجه مزارعي النخيل أثناء تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بعينة الدراسة في واحة سيوة كانت كالتالي: ارتفاع تكاليف المبيدات (X_{10}) جاءت في المرتبة الأولى من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 97.67%، وباختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01، كما جاءت مشكلة ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج الزراعي (X_1) في المرتبة الثانية من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 94.3%، وباختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01.

كما جاءت مشكلة ارتفاع تكاليف مكافحة (X_9) في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 94%، وباختبار معنوية الفرق في إختيار الزراعة تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01، بينما جاءت مشكلة استغلال التجار (X_2) في المرتبة الرابعة بنسبة بلغت نحو 93.6%، من إجمالي المشاكل التي تواجه المبحوثين أثناء تطبيق مكافحة، وباختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوية عند مستوى معنوية 0,01، وجاءت مشكلة إرتفاع منسوب مياه الصرف الزراعي وتملح الارض بسببه (X_{18}) في المرتبة الخامسة من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها نحو 89%، وباختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01، بينما جاءت مشكلة نقص البرامج التدريبية اللازمة حول مكافحة المتكاملة لآفات النخيل (X_6) في المرتبة السادسة من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 86.3%، وباختبار معنوية الفرق في إختيار الزراعة تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01.

كما جاءت كلا من مشكلة عدم توافر خبراء ببرامج مكافحة المتكاملة لتقديم الدعم الفني المستمر (X_{15})، ومشكلة ارتفاع أكياس العراجين (X_{13}) في المرتبة السابعة مكرر من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتهم نحو 84%، لكل منهما على التوالي، وباختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01، بينما يعانى 81.3% من المبحوثين من انتشار سوسة النخيل (X_{12}) وجاءت هذه المشكلة في المرتبة الثامنة، وباختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوية عند مستوى معنوية 0,01، كما جاءت كلا من مشكلة عدم توافر المبيدات في الجمعية الزراعية (X_{14})، ومشكلة غياب المرشد الزراعي في المرتبة التاسعة من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 81% على التوالي، وباختبار معنوية الفرق في إختيار الزراعة تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01، بينما يعانى 78.6% من المبحوثين من ارتفاع اجور العمالة (X_3) وجاءت هذه المشكلة في المرتبة العاشرة، وباختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوية عند مستوى معنوية 0,01.

كما يتضح من الجدول (7) أن مشكلة قلة توافر العمالة اللازمة لخدمة النخيل (X_4) جاءت في المرتبة الحادية عشر من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 75%، وباختبار معنوية الفرق في إختيار الزراعة

تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01، بينما يعاني 72.6% من المبحوثين من ارتفاع تكاليف الطاقة الشمسية (X_7)، وجاءت هذه المشكلة في المرتبة الثانية عشر، وبإختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوية عند مستوى معنوية 0,01، كما جاءت مشكلة انخفاض انتاجية الفدان عن العام السابق (X_{20}) في المرتبة الثالثة عشر من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 69.6%، وبإختبار معنوية الفرق في إختيار الزراع تبين أنه لا توجد فروق معنوية إحصائياً. بينما يعاني 68.6% من المبحوثين من ارتفاع شدة الإصابة بأمراض النخيل (X_{11}). وجاءت هذه المشكلة في المرتبة الرابعة عشر، وبإختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوية عند مستوى معنوية 0,01، وجاءت مشكلة قلة فاعلية المبيدات المستخدمة (X_{16}) في المرتبة الخامسة عشر من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 68.3%، وبإختبار معنوية الفرق في إختيار الزراع تبين أنه يوجد فرق معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية 0,01.

جدول رقم (7): أهم المشكلات التي تواجه مزارعي النخيل اثناء تطبيق برنامج مكافحة المتكاملة لآفات النخيل بعينة الدراسة في واحة سيوة لعام 2024

م	المشكلات	نعم	أحيانا	لا	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	%	الترتيب	□□□
X ₁₀	هل تواجه مشكلة ارتفاع تكاليف المبيدات	257	4	8	2.93	0.359	97.67	1	468.5**
X ₁	هل تواجه مشكلة ارتفاع تكاليف مستلزمات الإنتاج؟	246	0	23	2.83	0.56	94.33	2	184.9**
X ₉	هل توجد مشكلة ارتفاع تكاليف المكافحة	243	4	22	2.82	0.558	94.00	3	395.1**
X ₂	هل توجد مشكلة استغلال التجار	224	40	5	2.81	0.435	93.67	4	308.7**
X ₁₈	هل تعاني من ارتفاع منسوب مياه الصرف الزراعي؟	225	0	44	2.67	0.741	89.00	5	121.8**
X ₆	هل توجد مشكلة نقص التدريب اللازم للمكافحة المتكاملة	201	25	43	2.59	0.751	86.33	6	209.2**
X ₁₃	هل تواجه مشكلة ارتفاع أكياس العراجين	199	12	58	2.52	0.827	84.00	+7	211.8**
X ₁₅	هل تواجه مشكلة عدم توافر خبراء ببرامج المكافحة المتكاملة لتقديم الدعم الفني المستمر	205	0	64	2.52	0.853	84.00	7	73.9**
X ₁₂	هل توجد مشكلة انتشار سوسة النخيل	190	8	71	2.44	0.882	81.33	8	190.5**
X ₁₄	هل توجد مشكلة عدم توافر المبيدات في الجمعية الزراعية	182	8	70	2.43	0.929	81.00	9	313.3**
X ₃	هل تواجه مشكلة ارتفاع اجور العمالة	154	57	58	2.36	0.814	78.67	10	69.2**
X ₄	هل تواجه قلة توافر العمالة اللازمة لخدمة النخيل؟	162	12	95	2.25	0.947	75.00	11	125.9**
X ₇	هل تواجه مشكلة ارتفاع تكاليف الطاقة الشمسية؟	143	31	95	2.18	0.925	72.67	12	70.4**
X ₂₀	هل تواجه مشكلة انخفاض انتاجية الفدان عن العام السابق؟	146	0	123	2.09	0.998	69.67	13	2
X ₁₁	هل تواجه مشكلة ارتفاع شدة الإصابة بأمراض النخيل	139	8	122	2.06	0.985	68.67	14	113.2**
X ₁₆	هل تواجه مشكلة قلة فاعلية المبيدات المستخدمة؟	131	21	117	2.05	0.961	68.33	15	80.0**
X ₈	هل تواجه مشكلة ارتفاع تكاليف شبكات الري؟	135	0	134	2	1.002	66.67	16	0.004
X ₅	هل تواجه مشكلة عدم وجود نخالة ماهرة بالمنطقة	116	12	141	1.91	0.975	63.67	17	104.4**
X ₁₇	هل ترى ان برنامج المكافحة المتكاملة للآفات والحشرات معقد وغير مجدى؟	103	8	158	1.8	0.965	60.00	18	128.4**
X ₁₉	هل تواجه مشكلة غياب المرشد الزراعي؟	192	0	77	2.43	0.906	81.00	9+	49.2**

+ ترتيب مكرر

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان لعينة الدراسة بسيوة 2024.

كما يتضح من الجدول رقم (7) أن مشكلة ارتفاع تكاليف شبكات الري (X_8) جاءت في المرتبة السادسة عشر من حيث الأهمية، حيث بلغت نسبتها حوالي 66.6%، وبإختبار معنوية الفرق في اختيار الزراع تبين أنه لا توجد فروق معنوية إحصائياً، كما يعانى 63.6% من المبحوثين من عدم وجود نخالة ماهرة بالمنطقة (X_5)، وجاءت هذه المشكلة فى المرتبة السابعة عشر، وبإختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوية عند مستوى معنوية 0.01، بينما يعانى 60% من المبحوثين من ان برنامج المكافحة المتكاملة لافات النخيل هو برنامج معقد وغير مجدى (X_{17})، وجاءت هذه المشكلة فى المرتبة الثامنة عشر، وبإختبار معنوية الفرق في إختيار المبحوثين تبين أنه يوجد فرق معنوية عند مستوى معنوية 0.01.

فى ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج يوصى البحث بالآتى:

- ضرورة التوسع فى تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة للافات فى مزارع نخيل البلح بواحة سيوة من خلال تعزيز دور المراكز البحثية (مركز بحوث الصحراء، ومركز البحوث الزراعية)، بعمل حملات توعية، وإقامة الحقول الإرشادية، من أجل رفع قدرات مزارعى النخيل بواحة سيوة حيث يتم توعيتهم بالآتى:
- 1- توعية زراع النخيل بواحة سيوة بأهمية المردود الاقتصادى من تطبيق برنامج المكافحة المتكاملة لافات النخيل واثرة على زيادة الإيراد الكلى وصافى العائد الفدانى المتحقق فى المستوى التطبيقى الثالث بعينة الدراسة.
- 2- ضرورة توعية الزراع بأهمية أثر تطبيق الممارسات الزراعية وممارسات مكافحة آفات النخيل، على زيادة الإنتاجية الفدانية بواحة سيوة.
- 3- ضرورة تكثيف حملات التوعية بالوقاية من مخاطر الآفات والحشرات التى تهدد إنتاج نخيل البلح بواحة سيوة وأثرها على زيادة التكاليف الكلية الفدانية.
- ضرورة تبنى إنشاء وحدة للمكافحة المتكاملة لافات النخيل تابعة للمراكز البحثية، بهدف المساهمة فى توفير مستلزمات هذه المكافحة، وتشجيع إستخدام بدائل المبيدات فى مكافحة آفات النخيل بمركز سيوة، والتوسع فى المكافحة الحيوية.
- أهمية توافر مستلزمات الإنتاج والمكافحة بالجمعيات ومنظمات المجتمع المدنى بأسعار عادلة لمنع إستغلال التجار، الأمر الذى ينعكس على خفض التكاليف الفدانية من ناحية، وتشجيع الزراع على تبنى نشر المكافحة المتكاملة لافات النخيل بمركز سيوة من ناحية اخرى.
- تطبيق قانون الحجر الزراعى بمنع دخول وخروج فسائل مصابة من وإلى مركز سيوة.

المراجع باللغة العربية:

- 1) شريف فتحى الشرباصى (دكتور)، رضا محمد رزق (دكتور)، أطلس نخيل البلح والتمور فى مصر، منظمة الاغذية والزراعة بالامم المتحدة، القاهرة، 2019.
- 2) صلاح عبدالله موسى (دكتور)، وآخرون، اوضاع المكافحة الحيوية للافات الزراعية للحد من تلوث البيئة، فى دولة الامارات العربية المتحدة، ورشة العمل القومية حول استخدام المكافحة الحيوية للافات الزراعية للحد من تلوث البيئة، دمشق الجمهورية العربية السورية، (2003).
- 3) على بن محمد السحيبانى (دكتور)، الادارة المتكاملة للافات الحشرية لنخيل التمر، قسم وقاية النبات، كلية علوم الاغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، ص. ب 2460، الرياض 11451.

- (4) عماد محمد ذياب الحفيظ (دكتور)، الإدارة المتكاملة لمكافحة آفات النخيل في الوطن العربي، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان 2013.
- (5) محافظة مطروح، مركز ومدينة سيوة، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، بيانات غير منشورة.
- (6) محمد كمال عباس (دكتور)، مكافحة المتكاملة لأهم الآفات التي تصيب النخيل في سيوة، الشبكة العراقية لنخلة التمر، 2023.
- (7) مديرية الزراعة بمحافظة مطروح، الإدارة الزراعية بسيوة، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة.
- (8) مديرية الزراعة بمحافظة مطروح، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات غير منشورة 2023/2022.
- (9) منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة (الفاو)، استراتيجية تطوير قطاع زراعة النخيل وإنتاج التمور بمصر 2024-2029.
- (10) منظمة الامم المتحدة (الاسكوا)، دليل الممارسات الجيدة في الزراعة ومعاملات ما بعد الحصاد، والتصنيع والتعبئة والتغليف، في إطار التدريب على الاستدامة في استخدام الطاقة، 2020.
- (11) منير محمد متولى؛ عبد ربه عيد حسين، وآخرون، إطلاق طفيل الترايكوجراما في بساتين نخيل التمر بالواحات البحرية كعامل بيئي حيوي لخفض معدلات الإصابة بالآفات الحشرية التي تصيب نخيل التمر، المؤتمر العربي الأول لتطبيقات مكافحة البيولوجية للآفات. القاهرة، مصر (٢٠٠٤).
- (12) موسى النبهان (دكتور)، اساسيات القياس في العلوم السلوكية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان الاردن 2004.
- (13) هاني سعيد عبد الرحمن الشنتلة، وآخرون، آفاق التنمية البشرية والاقتصادية في واحة سيوة، قسم الدراسات الاقتصادية، شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، مركز بحوث الصحراء، دراسة غير منشورة، 2015.
- (14) وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، بيانات غير منشورة، وأعداد متفرقة.

المراجع باللغة الاجنبية:

- 15) Al-Deeb, M. A.; Abdullah M.; Al-Amiri, S. H. Al-Bagham and Salah A. Musa. (2004). An IPM program for the Red Palm Weevil Control in the United Arab Emirates. Ministry of Agriculture and Fisheries. Dubai, United Arab Emirates.
- 16) Likert, R., New Pattern of Management, New York, McGraw co., 1959
- 17) Morgan, w. Daryl Determining Sample size for Research Activiates Educational Measurement vol 30, 1970, P (607 – 610).