DOI: https://doi.org/10.35516/jjas.v18i3.477

Jerash Governorate Farmers Adopt Integrated Management Methods to Combat Fruit Tree Diseases

Nofal S. Al-Ameiri[1] *and Mohammed A. Bdour*[2]

[1] Prof. of Plant Pathology, Dept. of Plant Protection and IPM, Faculty of Agriculture, Mutah University, Karak, 61710, Jordan.
[2] Prof. of Economic, Dept. of Plant Production, Faculty of Agriculture, Mutah University, Karak, 61710, Jordan

Received on 16/8/2021and Accepted for Publication on 21/11/2021.

ABSTRACT

This study aimed to measure the adoption of integrated pest management techniques by fruit tree growers in Jerash Province of Jordan for diseases affecting their tree crops and to develop future visions for their development. The study was based on the collection of preliminary data via interview, using the questionnaire tool, and took a random sample of fruit tree farms from a total area of 3,822 dunums constituting 5.5% of the total area planted with fruit trees. This area is exploited by 70 growers distributed in the whole province. The results of the present study indicated that 88% of the respondents are educated and approximately 65.8% of growers have secondary and university graduates. Respondents used regularly the IPM was only 7.1%. The study showed that the most important diseases affecting fruit trees were fungal diseases, especially powdery mildew, leaves curl, and eyes of peacocks, which are considered the most dangerous diseases of trees limiting production quantities and more expensive as a result of repeated application of pesticides. The five-grade Lekert scale was used for evaluation; "always" was given five degrees and "never" represent one degree for the positive answers, while the scoring was reversible to the negative responses; "never" was given one score, and "always "was given five degrees. This scale covered twenty-four actions done by the growers to protect their trees. Alpha Kronbach Coefficient was 0.78, reflecting the internal consistency of the study scale. In the current study descriptive statistics methods such as repetitions, percentages and arithmetic averages, and standard deviation were used to analyze the data statistically. According to Leckert scale, items 5-21 gave a mathematical average of 1.96-3.5, and 35.7% of the respondents know what the concept of integrated control is? and this shows that the respondents did not use any of the methods of IPM. 35.7% of the information about IPM is obtained by the farmer from the Ministry of Agriculture, the Colleges of Agriculture, and the NNARC. This study recommends new legislation to regulate the effectiveness, impact, and duration of pesticide use, and support the use of IPM inputs to combat the development of a national guidance program to adopt the use of IPM across Jordan and to create marketing incentives for IPM produced by the IPM-adopted growers.

Keywords: Integrated Control, Fruit Trees, Fungi Diseases, Jerash.

© 2022 DSR Publishers/The University of Jordan. All Rights Reserved. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

تبني مزارعي محافظة جرش لأساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الأشجار المثمرة

نوفل سليمان العميري[1] و محمد علي البدور[2]

[1] قسم وقاية النبات والمكافحة المتكاملة، كلية الزراعة، جامعة مؤتة

[2] قسم الانتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة مؤتة

تاريخ استلام البحث 2021/8/16 وتاريخ قبوله 2021/11/21

ملخص

استهدفت هذه الدراسة التعرف على مدى استخدام مزارعي الأشجار المثمرة في محافظة جرش لأساليب المكافحة المتكاملة للأمراض التي تصيب مزروعاتهم الشجرية، ووضع التصورات المستقبلية لتطويرها. اعتمدت الدراسة في جمع البيانات الأولية على المقابلة الشخصية، باستخدام أداة الاستبيان، وأخذت عينة عشوائية من مزارع الأشجار المثمرة بمساحة مجموعها (3822) دونماً تشكل 5.5% من المساحة الكلية، يستغلها (70) مزارعاً موزعين على المحافظة.

استخدم مقياس ليكرت خماسي التدريج للتقييم، وأعطيت "دائماً" خمس درجات وأبدا أعطيت درجة واحدة للفقرات الايجابية، بينما كان التدريج عكسياً للفقرات السلبية وأعطيت "أبدا درجة واحدة، ودائما" أعطيت خمس درجات. ويغطي هذا المقياس أربعة وعشرون فقرة لقياس أهمية كل فقرة يقوم بها المزارع لوقاية اشجاره، وبلغت قيمة معامل الفا كرونباخ 0.78، الأمر الذي يعكس الاتساق الداخلي لمقياس الدراسة واستخدم في الدراسة أساليب الإحصاء الوصفية مثل التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري في تحليل البيانات. أظهرت نتائج التحليل أن 88%، من أفراد عينة الدراسة هم متعلمين 65.8%، تقريباً من المزارعين حاصلين على الثانوية وجامعيين وكانت نسبة الذين يستخدمون المكافحة المتكاملة بانتظام 7.1 % فقط وبينت االدراسة ان اهم الامراض التي تصيب الأشجار كانت الأمراض الفطرية، وخصوصا أمراض البياض الدقيقي وتجعد الأوراق وعين الطاؤوس، وهي تعد من أخطر أمراض الاشجار المحددة لكميات الانتاج والأكثر كلفة نتيجة لتكرار عمليات الرش التي تتطلبها.

جاءت الفقرات من 6–21، وبمتوسط حسابي يتراوح بين 1,96– 3,50 وشملت الفقرات من 5–20 بعض الإجراءات التي تستخدم في الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض ويظهر المتوسط الحسابي أن هذه الفقرات ذات ترتيب متوسط من حيث الأهمية والتطبيق، وان مزارعي العينة، لم يستخدموا هذه الإجراءات عند مكافحتهم للأمراض التي تصيب الأشجار لديهم، وهذا يعطي دليلاً واضحاً على أن أفراد العينة لا يزالون يعتمدون بشكل رئيس على المقاومة الكيماوية. في حين ان7% فقط يطبقون أساليب الإدارة للمكافحة المتكاملة. وان35.7% من هذه المعلومات عن الادارة المتكاملة للمكافحة يحصل عليها المزارع من وزارة الزراعة.توصي الدراسة بوضع تشريعات لتنظيم استخدام المبيدات من حيث فعاليتها، وتأثيرها، ومدة بقائها، ودعم الإنتاج المحلي لمدخلات الإدارة المتكاملة للمكافحة، ووضع برنامج إرشاد وطني لنشر تقنيات الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات والأمراض على مستوى المملكة، وإيجاد حوافز تسويقية لإنتاج المزارعين المتبنين لهذه التقنية.

الكلمات الدالة: مكافحة متكاملة، الاشجار المثمرة، الامراض الفطرية، جرش.

المقدمة

تعد مكافحة أمراض الأشجار المثمرة من الأساسيات المهمة في عملية الإنتاج، وذلك لأنها تساعد في الحصول على الإنتاجية العالية والسليمة من الإصابة، وهذا يسهل عملية التسويق، وبالتالي تحقيق عائد مجزي للمزارع. لقد تطورت عملية مكافحة الأمراض من الاعتماد على الوسائل البسيطة ثم المبيدات الكيماوية بشكل كامل إلى استخدام مجموعة من التقنيات الحديثة وبدائل متاحة للمبيدات الكيماوية، وبتوافق دقيق يعتمد على الاستفادة القصوى من الوسائل الطبيعية والحيوية، من خلال منظور بيئي واقتصادي واجتماعي أو ما يطلق عليه عموماً بالمكافحة المتكاملة. واول استخدم للمصطلح كان سنة 1960. وعرفه (Kogan, 1998) وهو دمج أكثر من اسلوب من أساليب المكافحة للآفات، وقد عرفته منظمة الأغذية والزراعة الدولية (الفاو) عام 1966، بأنه نظام يستخدم مجموعة من الطرق الملبية في وقت واحد لكل من المتطلبات البيئية، والاقتصادية، والصحية، معتمداً على خاصية استخدام الأعداء الحيوية، ومبدأ الحد الاقتصادي الحرج. كما عرفته المنظمة الدولية للمكافحة الحيوية عام 1977، أنه نظام لوقاية النبات، يدعو إلى استخدام مختلف طرق الوقاية الزراعية والحيوية والكيماوية، بحيث يسمح ببقاء الآفات الضارة في مستوى يمكن تحمله أو دون الحد الاقتصادي الحرج، مع الأخذ بعين الاعتبار اختيار المبيد المناسب ضد الآفة المستهدفة.

وهناك العديد من المبررات في تبني برامج الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض والآفات الزراعية ،منها السرعة التي دخلت بها التقنيات الحديثة، وسببت تحولات كبيرة في التوازنات الطبيعية، وأدت في النهاية إلى ظهور الكثير من مشاكل الآفات الزراعية، كما أن التوسع في الرقعة الزراعية, أدى إلى استبدال نظام الزراعة التقليدية بتقنيات زراعية حديثة، أدى إلى تحولات وتغيرات في الأنظمة البيئية والزراعية، نتج عنها تفاقم الكثير من مشاكل الآفات والأمراض الزراعية، كما أن الحركة التجارية الواسعة ،لإدخال نباتات ومواد زراعية جديدة إلى المناطق المختلفة من العالم، تزيد من احتمال إدخال أنواع من الأمراض إلى مناطق خالية منها، علاوة على عدم جدوى إتباع طرق الوقاية المنفردة كالمكافحة الكيميائية فقط، فغالباً لا تؤدي هذه الطرق منفردة للنتائج المرجوة منها، بالإضافة إلى المشاكل التي تسببها ففي دراسة ل (2009) *et al* Raipulis، بين أن هناك أكثر من ثلاثة ملايين حالة تسمم نتج عنها 220000، حالة موت بالمبيدات بالعالم سنويا. مسببتا العديد من الامراض كضعف المناعة والسرطان وتشوهات الاجنة وغيرها.

الدراسات ذات العلاقة

في دراسة أجراها،(2019)Surendra K.Dara, بعنوان، "التوجه الحديث لإدارة المكافحة المتكاملة للآفات "،هدفت الى وضع نموذج حديث يواكب التقدم العلمي الكبير في مجال الرعاية الصحية، والذي شمل تحسين الانماط الغذائية، ودور الزراعة في توفير الغذاء الصحي للإنسان. وأظهرت الدراسة ان مفهوم الادارة المتكاملة للآفات، ركز سابقا على الجوانب البيئية لإدارة الآفات، ولكن التطورات في التكنولوجيا الزراعية وادوات الاتصال الحديثة، ادت الى زيادة الوعي بالنظم الغذائية، المنتجة بشكل مستدام والمصاحبة للتغير في اتجاهات المستهلكين، وعولمة التجارة، والسفر مما شكل دافعا الى اعادة النظر في نموذج المكافحة المتكاملة للآفات، بما يتناسب مع معطيات العصر الحديث، بحيث يشمل هذا النموذج الجوانب البيئية، والاقتصادية، بما فيها الاعمال التجارية الزراعية، والعوامل البشرية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية التي تؤثر على انتاج الغذاء.

أجرى كل من (Bottrell& Schoenly, 2018) دراسة بعنوان "المزارعين محدودي الموارد والإدارة المتكاملة للآفات: تحديات تحقيق الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية"، هدفت الى توضيح مفهوم التكامل بين معايير المكافحة المتكاملة للآفات والنظام البيئي الزراعي، لتحديد ما اذا كانت تقنيات المكافحة التي تم دمجها تواءمت مع النظام البيئي الزراعي وإدارته كنظام حي، بهدف تعزيز التنوع البيولوجي الزراعي والحفاظ علية. واشارت الدراسة الى ان مفتاح تبني المكافحة المتكاملة للآفات، هو اقناع المزارع بدمج البدائل غير الكيماوية، مثل المكافحة البيولوجية، وتنويع النباتات كمكونات ادارة اولية، واستخدام مبيدات الآفات بحمكه فقط بعد فشل المكونات غير الكيماوية في ادارة الآفات. وتوصلت الدراسة الى ان جميع نماذج المكافحة المتكاملة السابقة، ركزت على

الجوانب البيئية وادارة الآفات للحد من الخسائر الاقتصادية او منعها، واوصت الدراسة بأن تأخذ ممارسات المكافحة المتكاملة حول العالم في اعتبار ان الزراعة جزء من التجارة العالمية ولذلك يمكن اعادة تعريف المكافحة المتكاملة للعصر الحديث، بشكل يوضح ان الزراعة المتقدمة التي تستخدم التقنيات الحديثة وأداوت الاتصال تلعب دورا مهما في اساليب انتاج الغذاء والاستهلاك وكذلك يلعب مصنعو المدخلات وتجار التجزئة والمستهلكون دورا مهما في انتاج الغذاء.

أجرى العميري والبدور(2016) دراسة بعنوان "الإدارة المتكاملة لأمراض الخضروات في محافظة الكرك"، استهدفت هذه الدراسة التعرف إلى مدى استخدام مزارعي الخضار في محافظة الكرك، لأساليب المكافحة المتكاملة للأمراض التي تصيب الخضروات، ووضع التصورات المستقبلية لتطويرها، حيث تم سؤال مزارعي الخضار عن خصائصهم الاقتصادية والاجتماعية، وأنواع الآفات، والمدى المعرفي وأساليب ومصادر المكافحة المتكاملة عن طريق إجراء مسح ميداني للمزارعين على مستوى المحافظة. أشارت النتائج أن هناك تمثيل مناسب للاستجابات على أساس الفئة العمرية للمزارع، والخبرة والمستوى التعليمي والمساحات المزروعة. وان71% ممن شملهم الاستطلاع لم يكونوا على معرفة بالمكافحة المتكاملة، في حين أن 8.7% منهم يستخدم المكافحة المتكاملة بانتظام. وعرض بعض الارتباطات الهامة بين المتغيرات الديموغرافية للمزارعين وبعض أساليب المكافحة المتكاملة، ولعب المستوى التعليمي للمزارع دوراً إيجابياً وهاماً في تبني عمليات المكافحة المتكاملة، في حين لعب عمر المزارع دورًا سلبياً في تبني المكافحة المتكاملة.

وفي دراسة اجراها (Richa& Nikoshek,2015) بعنوان "تبني احدث تقنيات المكافحة المتكاملة من قبل المزارعين– مقابل تبني نموذج الزراعة المكثفة الحالي، هدفت الدراسة الى تطوير اطار منهجي للتنبؤ في امكانية تبني الابتكارات الزراعية بشكل عام من قبل المزارعين وممارستهم لأساليب المكافحة المتكاملة للآفات بشكل خاص، ولقياس مدى تبني المزارعين للتقنيات الجديدة، تم وضع استبيان شمل مجموعة من الاسئلة لفهم الموقف الحالي للمزارعين من اعتماد المكافحة المتكاملة، ودور الارشاد الزراعي في نشر هذه التقنيات وتضمن الاستبيان اسئلة عن الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للمزارعين، كالدخل وسنوات الخبرة الزراعية، ومساحة الحيازات الزراعية، والجنس، والمستوى التعليمي، والعمر، واظهرت النتائج ان هذه العوامل تؤثر بشكل كبير على مدى تبني المزارعين للمكافحة المتكاملة، واوضحت النتائج ان سبب الفشل في التبني من قبل المزارعين يمكن ان يفسر من خلال تعقيد تطبيقات المكافحة المتكاملة والجهود الكبيرة التي تبذلها الشركات التجارية المصنعة للمبيدات لإفشال تطبيق تقنيات المكافحة المتكاملة من قبل المزارعين ودعم التوجه الاستخدام المبيدات الكيماوية بالرغم من مخاطرها البيئة والاقتصادية والصحية.

وفي دراسة كاظمية واخرون (2011) بعنوان "دراسة عن الاستخدام الطبيعي وغير الطبيعي للمبيدات في منطقة انهار واهوار، العراق في محافظة البصرة، والهدف منها الوقوف على حجم الأضرار والكوارث التي يسببها الاستخدامين الطبيعي وغير الطبيعي للمبيدات في مناطق الأنهار والاهوار، لغرض حصرها والسيطرة عليها، واتضح من خلال الجولات الميدانية والمقابلات التي أجريت مع المزارعين والفلاحين في تلك المناطق بأن استخدامها كان خاطئ بالتركيز والتحضير لسائل الرش والوقاية منها، مما أدى إلى تأثيرات صحية سلبية على هؤلاء الأشخاص خاصة مع قيامهم بعمليات الرش اليدوي وبدون استخدام أدوات الوقاية والسلامة الصحية كالأقنعة والكفوف، بالإضافة إلى استخدام أوعية وأدوات خلط تستخدم عادةً للأغراض المنزلية، وكل هذه العمليات يتم تحضيرها وغسل الأدوات المستخدمة فيها على شواطئ الأنهار الموجودة بالمزرعة، أو الترع الفرعية المشقوقة داخل المزارع، حيث يعاني اغلب المزارعين من حساسية العيون والجلد وغيرها من الأمراض الناجمة عن استنشاق وملامسة المبيدات أثناء عملية المكافحة.

وفي دراسة اجراها حمود حاج 2005، بعنوان "دراسة اقتصادية اجتماعية لإدارة المكافحة المتكاملة لحشرة السونة على محصول القمح في سوريا"، هدفت الى التقليل من معوقات انتاج القمح، التي تسببها حشرة السونة في منطقة غرب ووسط اسيا وذلك من خلال، تطوير تطبيق منهجيات مناسبة ذات تكاليف منخفضة ومقبولة بيئيا لإدارة المكافحة المتكاملة، واتبعت الدراسة اسلوب المسح الريفي السريع (RRA)، لدراسة الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لعينة الدراسة، التي اخذت

من قريتين احداهما في محافظة حلب، والاخرى في محافظة ادلب شمال سوريا. واظهرت نتائج الدراسة انه يجب توفير المواد الاساسية والضرورية اللازمة لتطبيق حزمة تقنية المكافحة المتكاملة لحشرة السونة على محصول القمح، والمتمثلة في، الاصناف المحسنة من القمح ومقاومة الامراض والحشرات، وتوفير مستلزمات الانتاج، واوصت الدراسة بمراعاة عاملي، العمر، والثقافة، للمزارعين المستهدفين، حيث وجدت الدراسة تناسب طردي بين الثقافة وتبني التقنية الجديدة.

ومع انه يوجد العديد من الدراسات في الاردن، عن استخدام المكافحة المتكاملة لمكافحة الآفات الا ان المزارعين لم تصلهم نتائج هذه الدراسات. ومن هذه الدراسات دراسة اجراها (Al–Ameiri,2010)، حيث وجد انه عند استخدام المبيدات الفطرية مع المقاوم الاحيائي لفطر (*Trichoderma harzianum*) خفضت نسبة الموت، والمتسبب عن مجموعة من فطريات التربة إلى7% بينما كانت بالشاهد 65%. وفي دراسة اخرى اجراها (Abu–Dhaim *et al*, 2005) باستخدام البكتيريا (*Bacillus thuringiensis*) في مكافحة نوعين من النيماتودا، وجدوا ايضا ان استخدام البكتيريا بتركيز 10^6 ادى إلى تثبيط فقس البيض ونسبة موت لليرقات وصلت إلى 100%. وبالرغم من أن الاردن عضو في برنامج اقليمي للمكافحة المتكاملة منذ 2004 وقد نفذ هذا البرنامج حوالي 153 يوم حقلي تم تدريب أكثر 2260 مزارع (Akroush and Alhawamdeh, 2011). ومازال الاقبال على تنبي المكافحة المتكاملة ضعيف، وهذا يتطابق مع دراسة اجراها (Bonabana–Wabbi, 2002) التي تشير نتائجها إلى أن الادارة المتكاملة للمكافحة في البلدان النامية لا ينظر اليها كما هو بالبلدان المتقدمة من قبل المزارعين.

أهداف الدراسة:

1– التعرف على مدى استخدام مزارعي الأشجار المثمرة في محافظة جرش لأساليب الإدارة المتكاملة في مكافحة الإمراض التي تصيبها.

2–وضع التصورات المستقبلية لتطوير اساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الأشجار المثمرة في محافظة جرش.

3 – تحديد اهم الامراض التي تصاب فيها الأشجار المثمرة في محافظة جرش.

4– وصف ديمغرافي لمزارعي الاشجار المثمرة في محافظة جرش.

منهجية البحث:

مجتمع وعينة الدراسة

يمثل مجتمع الدراسة جميع مزارعي الأشجار المثمرة في محافظة جرش وقد بلغت المساحة المزروعة في جرش (69) إلف دونم تقريبا، (التقرير السنوي–وزارة الزراعة الاردنية 2020)، أخذت عينة عشوائية طبقية نسبية من مزارع الاشجار بمساحة مجموعها (3822) دونماً تشكل ما نسبته 5.5% من المساحة الكلية، يستغلها (70) مزارعاً في المحافظة.

اعتمدت الدراسة في جمع البيانات الأولية، على المقابلة الشخصية باستخدام أداة الاستبيان، حيث صممت استمارة اشتملت على عدد من الأسئلة المفتوحة، والمغلقة لتحقيق أهداف الدراسة، وتضمن الجزء الأول من الاستمارة معلومات عامة تتصل بالخصائص الديمغرافية للمستهدفين، والجزء الثاني تضمن مجموعة من الأسئلة تعلقت بمدى مقدرة المزارع على تشخيص الأمراض التي تصيب الأشجار المثمرة، وكيفية رصدها والكشف عنها خلال مواسم النمو، ومدى معرفته بالمكافحة المتكاملة وطرق تطبيقها، مع الاهتمام بصحة المستهلك والبيئة، ومدى وعيه بالآثار الجانبية المترتبة على استخدام المبيدات في مكافحة الأمراض التي تصيب الاشجار، وما هي المصادر التي يحصل منها على المعلومات اللازمة لتطبيق أساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الأشجار المثمرة.

تضمن الجزء الثالث مجموعة من الأسئلة اشتملت على أربع وعشرين فقرة، تتعلق بمجموعة المفاهيم التي تقيس درجة موافقة مفردات عينة الدراسة نحو المهمات التي يجب القيام بها لوقاية الاشجار التي يزرعها من الإصابة بالأمراض، والاستخدام الآمن للمبيدات. وأستخدم مقياس ليكرت خماسي التدريج، (ابدًا، نادراً، احياناً، غالباً، دائماً)، وأعطيت دائماً خمس درجات، وابداً أعطيت درجة واحدة، للفقرات الايجابية، بينما كان التدريج عكسياً للفقرات السلبية، (ابدًا، نادراً، احياناً، غالباً، دائماً) وتعطى القيم الرقمية (1، 2، 3، 4، 5) على الترتيب. ويغطي هذا المقياس أربعة وعشرون فقرة لقياس

أهمية كل فقرة يقوم بها المزارع لوقاية الاشجار. تم عرض الاستبيان بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من المهتمين بالقضايا البيئية والادارة المتكاملة لمكافحة الأمراض النباتية، ومن ثم اختبارها ميدانيًا، ووضعت الاستمارة في صورتها النهائية، وتم استخدام مقياس الثبات لقياس مدى الاتساق الداخلي، وبلغت قيمة معامل الفا كرونباخ 0.82، الأمر الذي يعكس الاتساق الداخلي لمقاييس الدراسة، وتم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS)، واستخدمت الأساليب الإحصائية الوصفية المتمثلة في التكرارات والنسب المئوية لاستخراج نتائج الدراسة.

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (1) خصائص أفراد عينة الدراسة الشخصية والمهنية، والتي شملت متغير العمر، والمستوى التعليمي، والمساحة المزروعة. وشكلت الفئة العمرية اقل من 20 سنة 4.3 %. من أفراد عينة الدراسة، في حين كانت النسبة الأكبر من أفراد العينة في الفئة 40–59 سنة حيث بلغت 38.6%، وهذه النسب تعكس الوضع الطبيعي للعمل في القطاع الزراعي.

الجدول (1) خصائص أفراد عينة الدراسة الشخصية والمهنية

متغير العمر/سنة			متغير المستوى التعليمي			متغير المساحة المزروعة/دونم		
الفئة	العدد	%	الفئة	العدد	%	الفئة	العدد	%
20 فأقل	3	4.3	امي	8	11.4	5–20	21	30
20 –39	26	37.1						
40–59	27	38.6	يقرأ ويكتب	8	11.4	21–40	16	22.9
60 سنة فأكثر	14	20.0	أساسي	8	11.4	41–60	8	11.4
			ثانوي	16	22.9	61–80	11	15.7
			جامعي	30	42.9	81– فأكثر	14	20
المجموع	70	100		70	100		70	100

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

واظهرت نتائج التحليل أن88.6% من أفراد العينة هم متعلمين فوق يقرأ ويكتب وهذا أمر مهم للغاية في تسهيل عملية نقل تقنيات المكافحة المتكاملة بين مزارعي الاشجار خاصة وأن 65.8% تقريباً من المزارعين حاصلين على الثانوية وجامعيين وإن ارتفاع نسبة التعليم لدى المزارعين تسهل على المزارعين فهم واستخدام تطبيقات المكافحة المتكاملة. وهذا ما توصل اليه (Al–Zyoud, 2014a) أن المستوى التعليمي للمزارع يلعب دوراً إيجابياً وهاماً في تبني عمليات المكافحة المتكاملة. وما توصل الية العميري والبدور (2016) ان ارتفاع مستوى التعليم لدى افراد الدراسة كان ذو أثر ايجابي في تطور المعرفة وتبني الأساليب الحديثة لديهم.

ويعكس متغير المساحة بشكل واضح صغر الحيازات الزراعية لدى مزارعي الاشجار المثمرة حيث أن 52.9% من مزارعي العينة تقل مساحة حيازاتهم عن 41 دونماً، وأن 80% من المستهدفين بالدراسة تقل مساحة حيازاتهم عن 81 دونماً، وهذا مؤشر واضح على مدى تفتت الحيازات الذي ينجم عن توارث الأرض الزراعية، البدور (2010)، وأوصت الدراسة بوضع تشريعات وقوانين وبرامج إرشادية تحد من تفتت الحيازات

الزراعية وتسهم في تجميع قطع الملكيات المتعددة في قطعة واحدة، والتوجه نحو الزراعة المحمية والتعاونية للتغلب على صغر المساحة للحيازات الزراعية لتسهيل استخدام برامج المكافحة المتكاملة والتقليل من التكاليف.

رصد الأمراض النباتية والكشف عنها:

1- **رصد الأمراض وتشخيصها:** يعتبر رصد الأمراض وكشفها من قبل المزارع في الحقل بشكل صحيح هو الخطوة الأولى في مكافحة هذه الأمراض، لما ينطوي عليه من إجراءات منتظمة ومنهجية لتحديد المعلومات الميدانية اللازمة، لاتخاذ القرارات السليمة في الإدارة المتكاملة، حيث تستخدم الملاحظات الميدانية لاتخاذ قرارات فورية في تطبيق تقنيات المكافحة المتكاملة للأمراض.

الجدول (2) التكرارات والنسب المئوية لإجابات مفردات عينة الدراسة عن الإصابات المرضية التي تم رصدها على المحصول

الحالة المرضية	نعم		لا		الحالة المرضية	نعم		لا	
	عدد	%	عدد	%		عدد	%	عدد	%
عين الطاؤوس	40	57.1	30	42.9	اللفحة المبكرة	14	20.0	56	80.0
التدهور البطيء	29	41.4	41	58.6	الذبول الفيوزارمي	11	15.7	59	84.3
الذبول الفيرتسليومي	12	17.1	58	82.9	البياض الدقيقي	53	75.7	17	24.3
تجعد الأوراق	52	74.3	18	25.7	أعفان الثمار	42	60.0	28	40.0
البياض الزغبي	28	40.0	42	60.0	الذراع الميت	33	47.1	37	52.9
تبقعات مختلفة	38	54.3	32	45.7	أمراض بكتيرية	36	51.4	34	48.6
أمراض نيماتودية	32	45.7	38	54.3	أمراض فيروسية	24	34.3	46	65.7
أمراض فسيولوجية	20	28.6	50	71.4	نباتات زهرية متطفلة	21	30.0	49	70.0

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

وقد أظهرت نتائج تحليل بيانات العينة الجدول (2) النسب المئوية وتكرارات إجابات المزارعين لمجموعة كبيرة من الأمراض (البكتيرية والفطرية والفيروسية والفسيولوجية والنيماتودية)، وان هذه الامراض قد اشار اليها الباحث (Mamluk *et al.*, 1984)، والتي استطاع المزارعون الكشف عنها ورصدها على الاشجار في حقولهم من خلال الملاحظة اليومية أو الأسبوعية المأخوذة أثناء تجوال المزارع المستمر، وملاحظة أي تغيرات تطرأ على النبات او ثماره من حيث المظهر الخارجي والتغيرات في اللون والحجم. وتميز أفراد عينة الدراسة بحرصهم الشديد على رصد الأمراض في الحقل بشكل يومي أو أسبوعي وهذا يدل على أن ارتفاع نسبة التعليم لدى أفراد عينة الدراسة كان له دور في تشخيص الأمراض بشكل صحيح في حقولهم. تتطابق هذه النتائج مع ما وجده (العميري والبدور 2016) ان نسبة التعليم العالية والتي وصلت الى 90% كان له دور مميز في معرفة الامراض. حيث لعب المستوى التعليمي للمزارع دورا إيجابيا وهاما في معرفة الآفات.

ويبين الجدول (2) أن نسبة الأمراض الفطرية وخصوصاً أمراض البياض الدقيقي وتجعد الأوراق وتبقع عين الطاؤوس

والبياض الزغبي من أكثر الأمراض انتشاراً في حقول أفراد عينة الدراسة، وهي تعد من اخطر أمراض الاشجار المثمرة والخافضة للإنتاج والأكثر كلفة نتيجة لتكرار عمليات الرش التي تتطلبها، ولا تقل الإصابة بالأمراض الأخرى أهمية عنها في خفض الإنتاج وتقليل جودة المنتجات وخفض قيمة الصادرات، نتيجة لتأثيرها الكبير على جودة الثمار وخفض القدرة التنافسية للمنتجات في الأسواق التصديرية، مما يتوجب عليه وبشكل ملح نشر أساليب تقنيات الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض، كأسلوب حديث لمكافحة هذه الأمراض وخفض تكاليف المنتجات، وتحسين نوعيه الإنتاج والمحافظة على البيئة وصحة المستهلك.

معرفة المزارع بالإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض من حيث المفهوم:

إن المعرفة المسبقة من قبل المزارعين بتقنيات أساليب المكافحة المتكاملة تُعد المرحلة الأولى في عملية تبنيها، وأظهرت نتائج التحليل في الجدول (3) أن 40%، من مزارعي العينة لم يسمعوا بالمكافحة المتكاملة للأمراض وغير متأكدين مما سمعوه من حيث المعنى والتطبيق، بينما تبين نتائج التحليل أن 10% لديهم معرفة بتطبيق أسلوب المكافحة المتكاملة للأمراض، وأن 35.7% يعرفون مفهوم المكافحة المتكاملة للأمراض، وكانت نسبة الذين يستخدمون المكافحة المتكاملة بانتظام 7.1% فقط وهذا دليل على مدى الجهد المطلوب لرفع نسبة التبيق لهذا الاسلوب بين المزارعين، في مقاومة الأمراض التي تصيب محاصيلهم الشجرية وتقليص عدد الذين يستخدمون المبيدات الكيماوية بشكل أساسي في مكافحة هذه الأمراض. إن انخفاض نسبة المستخدمين للمكافحة المتكاملة قد نتج عن عدة اسباب منها التكلفة وصغر الحيازات وغياب البرامج الوطنية. العميري والبدور (2016) وجدا بان ما نسبته 12.2% يعرفون مفهوم المكافحة المتكاملة وان نسبة 8.7% يستخدمونها بانتظام.

الجدول (3) التكرارات والنسب المئوية لإجابات مفردات عينة الدراسة على الفقرات الدالة على المعرفة بأساليب المكافحة المتكاملة للأمراض التي تصيب الأشجار

السماع والمعرفة والاستخدام للمكافحة المتكاملة للأمراض	العدد	النسبة المئوية%
لم اسمع عن المكافحة المتكاملة للأمراض أبداً.	28	40.0
لست متأكداً ما هي المكافحة المتكاملة للأمراض.	28	40.0
اعرف كيفية تطبيق المكافحة المتكاملة للأمراض.	7	10.0
اعرف مفهوم المكافحة المتكاملة للأمراض.	25	35.7
استخدم المكافحة المتكاملة للأمراض بانتظام.	5	7.1

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

معرفة المزارع بأساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة للأمراض:

أظهرت نتائج تحليل بيانات الدراسة الجدول (4) أن 52.9%، من أفراد عينة الدراسة لديهم علم بأن هناك أصناف من الاشجار تقاوم بعض الأمراض، بينما 42.9% من أفراد العينة سمعوا بالمكافحة الحيوية، وأن القيام بالعمليات الزراعية التي تتطلبها إدارة إنتاج الأشجار وبالأوقات والوسائل المناسبة سوف يقلل من الإصابة بالأمراض ويحد من انتشارها، في حين أن 82.9% من مزارعي العينة يعرفون الطريقة الكيميائية في مكافحة الأمراض التي تصيب الاشجار وهي استخدام المبيدات الكيماوية، في حين أن ما نسبته 58.6% قد سمعوا عن طريقة

المضادات الجنسية الفيرمونية أو ما يسمى بالمصائد الهرمونية في مكافحة بعض الآفات الحشرية التي تنقل بعض الأمراض التي تصيب محاصيل الخضروات، وأن ما نسبته 30% قد سمعوا بالمكافحة الحيوية وهي استخدام الأعداء الحيوية (المفترسات والمتطفلات) للحشرات التي تنقل الأمراض النباتية، وان انخفاض هذه النسبة لدى أفراد عينة الدراسة بأنهم يخشون أن المكافحة الحيوية بطيئة في إظهار النتائج وإنه لا يمكن أن يستخدموا المبيدات الكيماوية.

الجدول (4) التكرارات والنسب المئوية لإجابات عينة الدراسة عن مدى سماعهم عن اساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض التي تصيب الأشجار

الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض	مدى المعرفة			
	نعم		لا	
	العدد	%	العدد	%
أصناف نباتية مقاومة للأمراض	37	52.9	33	47.1
المكافحة الزراعية	35	50.0	35	50.0
المكافحة الكيميائية	58	82.9	12	17.1
المصائد الجنسية الفيرمونية للحشرات الناقلة للأمراض	41	58.6	29	41.4
المكافحة الحيوية	30	42.9	40	57.1
المكافحة الميكانيكية	32	45.7	38	54.3

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

لقد أوضحت دراسة (Stern *et al.*, 1959) أن من أسباب عدم تقبل المزارعين لأسلوب المكافحة الحيوية بأنها بديلة عن المكافحة الكيمياوية، وهو أن يعرف المزارع بأن الطريقتان متكاملتان وليست بديلتان عن بعضهما. إن ارتفاع نسبة المزارعين اللذين لديهم معرفة باستخدام أساليب المكافحة الكيميائية لأن لديهم معلومات بأنها أسهل الطرق وأسرعها للحد من مشاكل الآفات. وإن هذه النتائج تتماشى مع نتائج (Lewis *et al.,* 1997) بأنها أفضل وأسرع طرق مكافحة الآفات جميعها.

وتتماشى مع نتائج دراسة العميري والبدور (2016) حيث كانت نتائج دراستهم ان مانسبته 30.4% يستخدمون المكافحة الحيوية ونسبة 65.2% يستخدمون المكافحة الكيماوية.

في حين أن ما نسبته 45.7% من عينة الدراسة فقط قد سمعوا في الطريقة الميكانيكية في مكافحة الأمراض التي تصيب مزروعاتهم، والتي تشمل بعض العمليات الزراعية من عزق وتعشيب وإزالة وحرق الأجزاء النباتية المصابة بالأمراض والحشرات، أو القضاء على العوائل النباتية للأمراض، إلى غير ذلك من الإجراءات الميكانيكية سواء بالعمل اليدوي أو الآلي لتجنب الإصابات بالأمراض أو التقليل من انتشارها.

وهذه النتائج تتطابق مع نتائج دراسة (Guillon, 2006) في أن قلة المعلومات الصحيحة والإجراءات اللازمة في استخدام أسلوب المكافحة المتكاملة من العوامل التي تمنع

المزارعين من استخدامها بنطاق واسع.

وأن ارتفاع نسبة المزارعين اللذين سمعوا بالأصناف المقاومة والمكافحة الزراعية قد يكون من خلال جهود كل من الشركات المالكة للمشاتل التي تزود المزارعين بأشتال الاشجار والمدارس الحقلية التي نفذتها وزارة الزراعة والمركز الوطني للبحوث الزراعية بالتعاون مع مؤسسات دولية، وأن مفهوم الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض لا يزال بحاجة إلى جهد أكبر من قبل المعنيين بالإرشاد الزراعي والهيئات الحكومية لنشره وتطبيقه بين المزارعين في محافظة جرش.

اهتمام المزارع ووعية بصحة المستهلك والتلوث البيئي

وعن اهتمامات المزارعين في مخاطر المبيدات على صحة المستهلكين وتلوث البيئة فقد بلغت نسبة المهتمين 98.1% جدول (5) ومعرفتهم في ان للمبيدات تأثير على المياه الجوفية كانت نسبتهم 77.1%. وارتفعت الذين يحاولون التقليل من استخدام المبيدات الى 84.3%، وان نسبة المهتمين في نوعية المنتج وخلوه من اثار المبيدات 88.6%. وان نسبة من يعتقدون ان الدعم الحكومي يعزيز الاعتماد على المكافحة المتكاملة 67.1%.

الجدول (5) التكرارات والنسب المئوية لإجابات عينة الدراسة عن مدى اهتمام المزارعين بالصحة والبيئة

اهتمام المزارعين بالصحة والبيئة	مدى الاهتمام			
	نعم		لا	
	العدد	%	العدد	%
هل تهتم بصحة المستهلك	69	98.1	1	1.4
هل تهتم بالتقليل من مخاطر التلوث البيئي	69	98.1	1	1.1
هل تهتم بأثار المبيدات على المياه الجوفية	54	77.1	16	22.9
هل تحاول ان تقلل من استخدام المواد الكيماوية	59	84.3	11	15.7
هل تهتم بنوعية الإنتاج	62	88.6	8	11.4
هل تهتم بكمية الإنتاج	62.3	90.0	7	10.0
هل تعتقد ان العقود ما بين المزارع والمسوق يمكن ان تشجع استعمال المكافحة المتكاملة	41	58.6	29	41.1
هل تعتقد انه إذا طبق جيرانك المكافحة المتكاملة فإنك ستطبقها	52	74.3	18	25.7
هل تعتقد ان السياسات الحكومية (دعم الأسعار، تخفيف الضرائب) يعزز اعتماد اسلوب المكافحة المتكاملة للأمراض	47	67.1	23	32.9

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

تُعد المبيدات الكيماوية مواد سامة لا يمكن إنكار خطرها على البيئة وصحة الإنسان والحيوان والنبات، وكما أن لهذه المبيدات جوانب إيجابية في القضاء على الحشرات والأمراض، يتبين من معطيات الجدول (6) أن 61.4%، من أفراد عينة الدراسة يدركون الآثار الجانبية للمبيدات، ومنها الخطر المباشر على صحة الإنسان، وأن 48.6%، من المزارعين يدركون مخاطر متبقياتها، في حين أن 47.1% لديهم وعي بمقدار الإضرار الجانبية لاستخدام المبيدات الكيماوية في تلوث المياه والهواء والتربة، هذه النتيجة لا تتماشى مع نتائج دراسة (Al–Zyoud, 2014 b)، حيث تبين في دراسته عن الاستخدام العشوائي للمبيدات أن نسبة 85%، من المزارعين لديهم معرفة جيدة في استخدام المبيدات ويقرأوا التعليمات على عبوة المبيد. في حين يرى ما نسبته 45.7%، أن خطرها يتمثل في ضررها على الأعداء الحيوية للحشرات الناقلة للمسببات المرضية، وقد أوضح تحليل بيانات عينة الدراسة انخفاض عدد المزارعين إلى 50%، وهم الذين يدركون أن الاستمرار في استخدام المبيدات يولد تطور وظهور سلالات من مسببات مرضية مقاومة لهذه المبيدات، بالإضافة إلى ذلك انخفاض نسبة أفراد العينة إلى 40% الذين يدركون أن من مخاطر استخدام المبيدات زيادة انتشار الآفات الثانوية بعد الرش بها، وهذا يعطي مؤشر مهم في وضع استراتيجيات نشر تقنيات أساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض. وان الدراسة متماشية مع دراسة العميري والبدور (2016)، في انخفاض اعداد المزارعين في كل من ظهور مقاومة عند المسببات المرضية للمبيدات وظهور امراض ثانوية كانت غير اقتصادية سابقا.

الجدول (6) التكرارات والنسب المئوية لإجابات عينة الدراسة عن مدى معرفتهم بالآثار الجانبية للمبيدات المستخدمة في مكافحة الأمراض

الأثار الجانبية للمبيدات المستخدمة في مكافحة الأمراض	نعم		لا	
	العدد	%	العدد	%
ظهور مقاومة المسببات المرضية للمبيدات	35	50.0	35	50.0
انتشار الآفات الثانوية بعد رش المبيدات	28	40.0	42	60.0
الآثار الضارة على الكائنات الحية الأخرى	32	45.7	38	54.3
مخاطر مخلفات المبيدات	34	48.6	36	51.4
الخطر المباشر من استخدام المبيدات	43	61.4	27	38.6
تلوث المياه والهواء والتربة	33	47.1	37	52.9

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

الجدول (7) التكرارات والنسبة لعدد المرات التي يقوم بها المزارع لرصد الآفات في المزرعة

عدد المرات التي يقوم بها المزارع لرصد الآفات في المزرعة	رصد الآفات	
	العدد	%
مرة في اليوم	3	4.3

مرة في الأسبوع	13	18.6
مرة في الشهر	14	20.0
مرة في الموسم	17	24.32
خلال موسم تفشي الامراض	23	32.9

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

عدد المرات: يظهر الجدول (7) قيام المزارعين في رصد الآفات حيث تبين ان نسبة الرصد اليومي متدنية وبلغت 4.3% بينما الرصد الشهري وصل الى ما نسبته 20%، وان الرصد خلال موسم تفشي الأمراض كان اعلى النسب حيث بلغ 32.9%، وهذا له تأثير عالي على ان ارتفاع نسبة الإصابة بالأمراض لان هناك امراض تظهر في فترات قصيرة خلال النشاط الموسمي للأشجار. وما توصل الية العميري والبدور(2016) ان زيادة الزيارات الميدانية الى المزارع لها أثر إيجابي في رصد الامراض وتطورها مما يستدعي التدخل من قبل القائمين في الحد من ذلك.

طرق رصد الآفات:

يشير الجدول (8) الى طرق افراد الدراسة في رصد الآفات، والتي تظهر انه يشخص الآفات عن طريق التغير باللون، او الشكل، او الحجم، وهو ما يسمى بالأعراض المرضية قد بلغت نسبة 85.7%، وان نسبة التشخيص بمشاهدة المسبب المرضي او تراكيبه او ما يسمى بالعلامات المرضية كان 41.4%، وانخفضت نسبة الاستخدام المخبري في تشخيص الامراض الى 27.1%. وان نسبة الذين لا يراقبون كانت 1.4%. ولنجاح المراقبة للأمراض يجب ان تتم خلال النشاط الحيوي للنبات من نمو خضري وعمليات الازهار ووقت العقد ونمو وتطور الثمار لان نشاطها يلائم نمو المرض تأتي أهمية الرصد للأمراض والحشرات الناقلة للمسببات المرضية فيالحد من نسبة وشدة الإصابة بها وقد وجد ان الخسارة الاقتصادية بالأمراض النباتية بلغت نسبته ما بين 10-40% من نسبة ما ينتجه العالم من غذاء. Mamluk, *et,al.1984*

الجدول (8) التكرارات والنسب المئوية لإجابات مفردات عينة الدراسة الدالة على طرق رصد الآفات المستخدمة

طرق رصد الآفات المستخدمة	الإجابات			
	نعم		لا	
	العدد	%	العدد	%
بالنظر الى المحصول (تغير باللون والحجم	60	85.7	10	14.3
بمشاهدة المسبب المرضي	29	41.4	41	58.6
فحص مخبري	19	27.1	51	72.9
لا اراقب ذلك	1	1.4	69	98.6

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

السجلات المزرعية

إن استخدام المزارع لأساليب الإدارة الحديثة والاحتفاظ بسجلات خاصة بكل النشاطات التي يقوم بها في المزرعة يساعد وبشكل فعال على تسهيل استخدام تقنيات الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض النباتية، ويعد السجل المزرعي لكشف المرض والإجراءات التي اتخذت لمكافحته جزاءً مهماً لاتخاذ قرارات عقلانية صحيحة في المستقبل. وقد أظهرت نتائج تحليل بيانات الدراسة الجدول (9) جهلاً واضحاً بين المزارعين في استخدام السجلات المزرعية، حيث تبين أن 40% فقط من أفراد العينة يستخدمون السجلات المزرعية في حفظ اسما المبيدات المستخدمة في مكافحة الأمراض التي تصيب أشجارهم، وأن 44.3% يحتفظون بسجلات لكميات الإنتاج، في حين أن 15.7%، من أفراد العينة لديهم سجلات عن أسماء الأمراض وتكاليف مكافحتها وأسعار المبيدات المستخدمة في الموسم الزراعي. بالإضافة إلى ذلك أظهرت نتائج تحليل بيانات الدراسة أن أفراد عينة الدراسة لا يقومون بأجراء فحوصات مخبرية للتربة للتعرف على مدى احتوائها على المسببات المرضية، ومقدار محتواها من العناصر الغذائية، وهذا يشير إلى غياب ركن أساسي من أركان الزراعة الحديثة، وهو استخدام أساليب الإدارة في الإنتاج.

الجدول (9) التكرارات والنسب المئوية لإجابات عينة الدراسة الدالة على المعرفة عن بيانات السجلات المزرعية التي يتم لاحتفاظ بها في أدارة المزرعة

بيانات السجلات المزرعية	عدد المستخدمين		بيانات السجل المزرعية	عدد المستخدمين	
	العدد	%		العدد	%
أسماء المبيدات المستخدمة	28	40.0	طرق رصد ومراقبة الآفات	6	8.6
كمية الإنتاج النباتي	31	44.3	أنواع الاشجار المزروعة	43	61.1
نوع المرض	25	35.7			
تكاليف مقاومة الأمراض الإجمالية	16	22.9	معايرة معدات المبيدات والأسمدة	8	11.4
أسعار المبيدات المستخدمة في كل موسم	11	15.7	طرق المكافحة المستخدمة	14	20.0

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

استخدام المزارعين لأساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض

إن الفهم الكامل لأساليب الإدارة المتكاملة في مكافحة الأمراض من قبل المزارع، سوف يكون العامل الأساس لاستخدام هذه الإدارة في مكافحة الأمراض التي تصيب الاشجار، والتي تشمل وعي المزارع وإدراكه للمفاهيم الخاصة بكل طريقة من هذه الطرق، وتتعدد أساليب المكافحة المتكاملة للأمراض في إطار النظام البيئي الزراعي الصحي، ومن هذه الأساليب استخدام الأصناف النباتية المقاومة للأمراض، ومعاملة الارض الزراعية قبل الزراعة سواء بالتعقيم الشمسي او بالمبيدات، ورسم خرائط انتشار الأمراض والتحكم بمياه الري كوسيلة لمكافحة أمراض التعفن.

ويبين الجدول (10) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري

لإجابات المزارعين على استخدامهم لهذه الوسائل ويتضح من هذه المتوسطات أن استخدام الأصناف المقاومة للأمراض والتحكم باستخدام مياه الري على ان لها دور في امراض التعفنات يحتل أهمية مرتفعة بين أفراد العينة، بينما تحتل معاملة التربة بالمبخرات الكيماوية (المثل بروميد) والتعقيم الشمسي ترتيباً متوسطاً لدى المزارع في حين أن رسم خرائط انتشار الأمراض ومتابعة انتشار العدوى يحتل اهتماما منخفضاً لدى مزارعي عينة الدراسة.

الجدول (10) الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي أساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الاشجار التي يتبعها مزارعو العينة

أساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الأهمية
استخدام أصناف نباتية مقاومة للأمراض.	3.97	1.18	1	مرتفع
رسم خرائط انتشار الأمراض	2.34	1.6	5	منخفض
معاملة التربة قبل الزراعة	3.33	1.68	4	متوسط
التحكم بمياه الري كوسيلة لمكافحة أمراض التعفن	3.57	1.40	2	مرتفع
استخدام التعقيم الشمسي للتربة	3.17	1.64	3	متوسط

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

طرق المكافحة المتكاملة التي يطبقها المزارع:

ويبين الجدول (11)، التكرارات والنسب المئوية لإجابات عينة الدراسة عن طرق المكافحة الزراعية والميكانيكية، كأساليب للإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض التي تصيب الاشجار، ويتضح من النسب المئوية، ان تدمير المخلفات جاء في المرتبة الاولى وبنسبة 91.4%، وأن 80% من أفراد العينة يستخدمون الطريقة الميكانيكية في مكافحة الأعشاب الضارة بدون مبيدات، هذه النسب العالية لدى أفراد العينة في استخدام الطرق الزراعية والميكانيكية في مكافحة الآفات يعود إلى سهولة استخدامها وقلة تكلفتها وجاءت هذه النتائج متوافقة مع نتائج وجدها(Bonabana-Wabbi, 2002) بان الطرق الزراعية والميكانيكية في مقاومة الأمراض من الطرق الأسهل والأوفر والمستخدمة بشكل مكثف من قبل المزارعين لسهولتها ولا تحتاج إلى مهارات خاصة.

وارتفعت نسبة استخدام التقليم الجائر في مكافحة الامراض 92.9% لما لها دور عالي في التخلص من الأجزاء المريضة والمسببات المرضية عليها، وتعد من أكثر الطرق وأسهلها واقلها تكاليف.

الجدول (11) التكرارات والنسب المئوية لأساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الأشجار التي يتبعها مزارعو العينة

أسلوب الإدارة	الإجابة			
اساليب المكافحة الزراعية	نعم		لا	
	العدد	%	العدد	%

تدمير الأجزاء المصابة (أفرع، ثمار)	64	91.4	6	8.6
تغيير الأصناف المزروعة	24	34.3	46	65.7
استخدام نظام تربية يسمح بدخول الهواء داخل الأشجار	45	64.3	25	35.7
المكافحة الميكانيكية				
هل تكافح الأعشاب الضارة بدون مبيدات؟	56	80.0	14	20.0
هل تقوم بالتقليم الجائر عند وجود إصابة يصعب مكافحتها كيميائيا	65	92.9	5	7.1

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

ظهرت نتائج تحليل بيانات الدراسة أن 85.7% من أفراد عينة الدراسة يستخدمون المكافحة الكيميائية لأنها طريقة مكافحة سريعة وفعالة، في حين أن ما نسبته 90% يستخدمونها لأنها أفضل أسلوب للمكافحة عند ظهور الإصابة، وأن ما نسبته 84.3% يستخدمونها لأنها لها مدى واسع من الخصائص وأساليب الاستخدام، وأن ما نسبته 69.6% يستخدمونها لأنها ممكنة التطبيق متى وأينما اقتضى الأمر، في حين أن ما نسبته 81.4% يستخدمونها لأنها فعالة وتعطي مستويات عالية من السيطرة على معظم المسببات المرضية، وأن ما نسبته 85.7% يستخدمها لأنها ممكنة التطبيق على معظم الأمراض جدول(12). وهذا يوضح فهم المزارع التام لأهمية المكافحة الكيماوية والمتحققة له مع الإغفال التام للآثار الجانبية لاستخدامها على صحة الإنسان والبيئة. تتماشى نتائج الدراسة مع نتائج حصل عليها (Al–Zyoud, 2014b) التي وجدت ان هناك ما نسبته 90% من المزارعين سوف يستمروا في استخدام المبيدات الكيماوية لمكافحة الآفات لأنها فعالة وتعطي مستويات عالية من السيطرة على معظم المسببات المرضية، ومتماشية مع دراسة العميري والبدور (2016) ان ما نسبته 81%، من المزارعين ان الطريقة الكيماوية من أسرع الطرق بالمكافحة ويمكن استخدامها باي وقت باستثناء وقت النضج للثمار.

الجدول (12) التكرارات والنسب المئوية لإجابات مفردات عينة الدراسة عن دوافع ومميزات استخدام المكافحة الكيماوية

خصائص المكافحة الكيماوية	**نعم**		**لا**	
	العدد	**%**	**العدد**	**%**
طريقة مكافحة سريعة وفعالة	60	85.7	10	14.3
أفضل أسلوب للمكافحة عند ظهور الإصابة	63	90.0	7	10.0
لها مدى واسع من الخصائص والاستخدامات وأساليب الاستخدام	59	84.3	11	15.7
يمكن تطبيقها متى وأينما اقتضى الأمر	80	69.6	35	30.4
تعطى مستويات عالية من السيطرة على معظم المسببات	57	81.4	13	18.6
يمكن تطبيقها لمعظم الأمراض	60	85.7	10	14.3

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

الفهم الوعي بمفاهيم التطبيقات العملية لأساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض

يعتبر استخدام المبيدات بالتركيز الادنى، وعدم استخدامها إلا عند الضرورة وبالوقت المناسب، وبالتركيز الأمثل لتعظيم المنافع والحد من الأضرار والتكاليف، والذي يدعو إلى استخدام مختلف طرق الوقاية سواء كانت فيزيائية او زراعية او حيوية او كيماوية، بحيث يسمح ببقاء المسببات المرضية في مستوى يمكن تحمله أو دون الحد الاقتصادي الحرج، وتبين نتائج تحليل مجموعة الفقرات التي تقيس درجة موافقة مفردات عينة الدراسة للمفاهيم والإجراءات التي تطبق عند استخدام المبيدات في الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الأشجار المثمرة المكونة من أربعة وعشرين فقرة، الجدول (13) أن الإجراءات الاربعة الأولى (1–4) وهي اختيار المبيدات حسب قوة فعاليتها الكيماوية في مكافحة الأمراض، و اختيار المبيد بعد تحديد الإصابة، واستخدام الرش الوقائي، وتبديل المبيدات لتقليل تطور المقاومة تراوح متوسطاتها الحسابية بين 2,71– 3,3 بترتيب مرتفع الأهمية عند المزارع، وهذا يعكس الاعتماد الكبير لمزارعي العينة على استخدام المبيدات بشكل مطلق في مكافحة الأمراض التي تصيب الاشجار دون الأخذ بعين الاعتبار بأي من المفاهيم التي تقع ضمن إجراءات الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض والتي جاءت في الفقرات من 5–20، وبمتوسط حسابي يتراوح بين 1,96–3,5 وشملت هذه الفقرات، بعض الإجراءات التي تستخدم في الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض ويظهر المتوسط الحسابي أن هذه الفقرات ذات ترتيب متوسط من حيث الأهمية والتطبيق، وان مزارعي العينة، لم يستخدموا هذه الإجراءات عند مكافحتهم للأمراض التي تصيب الأشجار التي لديهم، وهذا يعطي دليلاً واضحاً على أن أفراد العينة لا يزالون يعتمدون بشكل رئيس على المقاومة الكيماوية، وأن مفاهيم الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض غير مطبقة وهي بحاجة إلى جهد كبير وبرامج إرشادية وتشريعات حكومة للانتقال بالمزارعين، من الاعتماد بشكل رئيسي على المكافحة الكيماوية إلى تطبيق الإدارة لمتكاملة لمكافحة الأمراض. وقد يكون السبب إلى تدني معرفتهم لمدى نجاح وفعالية المكافحة المتكاملة في الحد من الأمراض وقلة المعلومات لديهم وانها طريقة صعبة ومعقدة هذه النتائج جاءت متماشية مع نتائج دراسة العميري والبدور (2016) وهي نقص معرفة المزارعين عن المكافحة المتكاملة في نسبة نجاحها وقلة المعرفة في تطبيقها والتعقيدات التي ترافقها من عدم استخدام الأدوات والمعدات اللازمة عند استخدامها، وترسيخ المفاهيم البيئية والصحية والاقتصادية الخاصة بها عند المزارعين ولقد بينت الفقرات من21–24 في الجدول 13، حيث كانت منخفضة الأهمية وبمتوسط حسابي من 1.47–2.48، وشملت الفقرات خمس مفاهيم: هي رش المبيد على الأشجار طول فترة الاثمار واستخدام المبيدات البيولوجية وتلقى تدريب على الاستخدام واستخدام المبيدات مع أساليب غير كيميائية، والإجابة "عدم استخدام مبيدات أبداً في مزرعتي"، وهذا يوضح أن مزارعي العينة لم يستخدموا في مكافحة الأمراض أياً من أساليب وطرق الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض، وهذه النتيجة تؤكد صحة الفقرات السابقة لها.

الجدول (13) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مقياس درجة الوعي بمفاهيم التطبيقات العملية والاستخدام الآمن للمبيدات عند القيام بالخطوات الإجرائية لوقاية الأشجار المثمرة من الإصابة بالأمراض.

الرقم	درجة الوعي بمفاهيم التطبيقات العملية والاستخدام الآمن للمبيدات	الوسط	الانحراف
1	اختيار المبيدات بناء على فعاليتها بدلا من التكلفة.	3.2	1.17
2	اختيار المبيدات بعد تحديد المسبب المرضي.	3.3	1.29
3	الإرشادات الوقائية.	2.71	1.21

4	تبديل المبيدات لتقليل تطوير المقاومة.	2.78	1.21
5	تعقيم التربة.	2.53	1.11
6	استخدام المعدل الموصي به للمبيدات	3.26	1.11
7	استخدام المواد المساعدة لتحسين فعالية وأمان المبيدات.	2.69	1.20
8	رش الجزء المصاب بالمسبب المرضي فقط.	2.20	0.87
9	استخدام المبيدات الاختيارية.	2.77	1.12
10	استخدام المبيدات ذات المتبقيات القصيرة المدى.	3.6	0.96
11	استخدام المبيدات الجهازية.	3.10	1.13
12	الاعتماد في الرش على وقت الإصابة.	3.06	1.16
13	استخدام المبيدات عند الضرورة	3.49	1.09
14	اخبار الناس انه تم رش المزرعة بالمبيدات	3.33	1.41
15	استخدام المبيدات بعد استخدام أساليب غير كيميائية	2.60	0.97
16	استخدام ملابس الوقاية من المبيدات	3.31	1.21
17	معايرة وصيانة أدوات الرش.	3.36	1.24
18	انتظر فترة امان المبيدات قبل جني المحصول	3.45	1.10
19	تنظيف المعدات عند الانتقال للرش من مكان لآخر للحد من انتشار الآفات	3.50	1.14
20	رش نفس المبيدات على الأشجار طول فترة المحصول الثمري	2.47	1.14
21	استخدام المبيدات البيولوجية	1.96	1.187
22	اتلقى تدريب عن كيفية رش المبيدات	2.28	1.11
23	استخدام المبيدات مع أساليب غير كيميائية	2.43	0.96
24	لم استخدام مبيدات أبدا في مزرعتي.	1.47	0.94
	المتوسط العام	2.87	0.70

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

الجهات التي يعتمد عليها المزارع في الحصول على المعلومات الخاصة باستخدام اساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض:

تكتسب المعلومات أهميتها من واقع الدور الذي تمثله في تزويد المزارع بما يحتاجه من معارف عن أهمية وطرق الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض وتطوير مهاراتهم وقدراتهم في استخدام الأساليب والطرق المتبعة لتقليل الاعتماد على المبيدات الكيماوية، فلقد أدى اندماج تكنولوجيا الاتصالات مع تكنولوجيا الحاسوب (الكمبيوتر) إلى إحداث تغيير جذري في مجال المعلوماتية تمكن من يطبقها امتلاك زمام المبادرة، ولقد أظهرت نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة عن الجهات التي يعتمد عليها المزارع في الحصول على المعلومات الخاصة باستخدام الإدارة

المتكاملة لمكافحة الأمراض النباتية، الجدول(14) أن 35.7% من المزارعين يحصلون على معلوماتهم من وزارة الزراعة و20% من كليات الزراعة و 14.23% يحصلون على معلوماتهم من المركز الوطني للبحوث الزراعية وأن 11.24%، من هذه المعلومات يتم الحصول عليها من النشرات الزراعية والمجلات ويقل دور الاستشارات الزراعة الخاصة والمنشورات الخاصة والانترنت والكتب الخاصة بالمكافحة إلى اقل من 4.3% بالرغم من انخفاض نسبة الأمية بين أفراد العينة البحثية، وهذه النتيجة تعطي مؤشراً واضحاً على عجز المؤسسات المعنية في القطاع الزراعي عن نشر تقنيات أساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض التي تصيب الأشجار المثمرة.

الجدول (14) التكرارات والنسب المئوية لإجابات عينة الدراسة عن الجهات التي يعتمد عليها في الحصول على المعلومات الخاصة بأتباع أساليب الإدارة المتكاملة للأمراض

مصدر المعلومات	العدد	%
وزارة الزراعة	25	35.70
المركز الوطني للبحوث الزراعية	10	14.23
كليات الزراعة في الجامعات	14	20.00
استشارات خاصة	3	4.300
نشرات الإرشاد الزراعي والمجلات الزراعية	8	11.42
منشورات الشركات الزراعية الكبيرة	3	4.30
موارد أخرى	2	2.85
الكتب المتخصصة في مجال المكافحة	2	2.85
الانترنت	3	4.30
المجموع	70	100%

المصدر: نتائج تحليل العينة البحثية.

الاستنتاجات

1-إن ما نسبته 88.6% من أفراد عينة الدراسة هم متعلمون، حيث إن 65% من المزارعين كان مستواهم التعليمي فوق مستوى مرحلة يقرأ ويكتب، وهذا أمر مهم للغاية في تسهيل عملية تعليم ونقل تقنيات المكافحة المتكاملة الى مزارعي الاشجار المثمرة.

2 -بينت نتائج التحليل صغر الحيازات الزراعية لدى مزارعي الاشجار المثمرة حيث أن 52.9% من مزارعي العينة تقل مساحة حيازتهم عن 40 دونم، وهذا مؤشر على مقدار تفتت الملكيات الذي ينجم عن توارث الأرض.

3 -ارتفاع نسبة الأمراض الفطرية وخصوصا أمراض البياض الدقيقي وتجعد الأوراق وعين الطاؤوس، وهي تعد من أخطر أمراض الأشجار المثمرة المحددة لكميات الانتاج والأكثر كلفة نتيجة لتكرار عمليات الرش التي تحتاجها.

4 -بينت النتائج معرفة متوسطة بين المزارعين في استخدام السجلات المزرعية، حيث تبين أن 40% منهم فقط يستخدمون السجلات المزرعية.

5 – بينت النتائج ارتفاع نسبة المزارعين المهتمين في صحة

المستهلك وتلوث البيئة حيث نسبتهم 98.1%.

6 – هناك اهتمام من قبل افراد العينة في رصد الآفات ومراقبتها.

7 –أظهرت نتائج التحليل أن 80% من مزارعي العينة لم يسمعوا بالمكافحة المتكاملة للأمراض أو غير متأكدين مما سمعوه من حيث المعنى والتطبيق، وتظهر النسب المئوية انخفاضا واضحاً في إدراك مزارعي العينة لطرق الإدارة المتكاملة للأمراض، وهذا دليل على مدى الجهد المطلوب لرفع نسبة تطبيق المكافحة المتكاملة بين المزارعين، في محافظة جرش، وتشجيع الاستخدام الحكيم للمبيدات الكيماوية ضمن برنامج إدارة متكامل.

8 – أظهرت النتائج ارتفاع في وعي المزارع في كل من أساليب الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات.

9–بينت النتائج ان 35.7% من المزارعين يحصلون على معلوماتهم من وزارة الزراعة، و20% منهم من كليات الزراعة، في حين أن 14.23% منهم يحصلون على معلوماتهم من المركز الوطني للبحوث الزراعية.

التوصيات

توصي الدراسة بوضع تشريعات لتنظيم استخدام المبيدات من حيث فعاليتها وتأثيرها ومدة بقائها ودعم الإنتاج المحلي لمدخلات الإدارة المتكاملة لمكافحة الأمراض والآفات من ناحية الأصناف المقاومة وتحديد الأعداء الحيوية وزمن تواجدها بالحقل.

وضع برنامج إرشاد وطني لنشر تقنيات الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات والأمراض على مستوى المملكة وإيجاد حوافز تسويقية لإنتاج المزارعين المتبنين لهذه التقنية وذلك من خلال الممارسة الفعلية في عينات تجارية في حقول المزارعين.

تعزيز القدرة على الإدارة المتكاملة للآفات والامراض من خلال وضع استراتيجية لاسترجاع وظائف النظم الإيكولوجية – الزراعية، وإعادة تأهيل القدرة المؤسسية المتمثلة في إدارة الإرشاد الزراعي واقسام الوقاية في كليات الزراعة بالجامعات الاردنية.

المراجع العربية

البدور، محمد علي. 2010. الوضع الحيازي ومدى العدالة في توزيع الحيازات الزراعية المروية في لواء غور الصافي، الاردن. ***المجلة*** دو ***العلمية لكلية الزراعة جامعة القاهرة،*** 64(4) 389-395.

العميري، نوفل سليمان، البدور، محمد علي. 2016. الإدارة المتكاملة لمكافحة أمراض الخضروات في محافظة الكرك. **المجلة الأردنية في العلوم الزراعية. 12 (1) 65- 81.**

حاج حمود2005" دراسة اقتصادية اجتماعية الادارة المكافحة المتكاملة لحشرة السونة على محصول القمح في سوريا "رسالة ماجستير، جامعة حلب، سوريا.

كاظمية والى، لمى جاسم واخرون. 2011. دراسة عن الاستخدام الطبيعي وغير الطبيعي للمبيدات في منطقة أنهار وأهوار محافظة البصرة، ***مجلة جامعة بابل***، العدد،1، مجلد،19، البصرة، العراق

وزارة الزراعة. 2014. ***التقرير السنوي لمديرية وقاية النبات***، عمان، الاردن

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي. 2012. التوصيا**ت** المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية، لجنة مبيدات الآفات الزراعية، جمهورية مصر العربية.

REFERENCES

Abu-Dhaim, E., Al-Banna L. and Khyami-Horani, H. (2005). Evaluation of some Jordanian *Bt* strains against two of root-knot nematodes. *Jordan Journal of Agricultural Sciences*, 1: 49-57.

Al-Ameiri. N. S.(2010). Integrated Control of Seed, Root Rot, and Damping-off of Eggplant *(Solanum melongena*) Seedlings.*Mutah Lil-Buhuth wad-Dirasat.* 25 (1):9-26.

243-270.

Lewis, W.J., van Lenteren, J.C., Phatak, S.C. and Tumlinson, III, J.H. (1997). A total system approach to sustainable pest management. Proc. *Natl. Acad. Sci.*, 94: 12243-12248.

Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*, The Science Press, New York.

Mamluk, O., Abu-Gharbieh, W.I. Shaw, C.G., Al-Musa, A., Al- Banna, L.S. (1984), *A Checklist of Plant Diseases in Jordan*. Publication of the University, Jordan: 107.

Raipulis. J., Maija. M. and Balode. M. (2009). Toxicity and genotoxicity testing of roundup. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences*, 102: 230-236.

Richa. K, Nikoshe A. P. (2015), "Adoption of Newer IPM Technologies By The farmers And Pattern of Adoption VIS-À-VIS

Present Day Intensive", *Indian Journal of Agriculture and Allied Sciences*, Volume: 1, No. 4, India,

Stern, V.M., Smith, R.F., van den Bosch, R. and Hagen, K.S. (1959). The integrated control concept. *Hilgardia*, 29: 81-101.

SPSS, Statistical Product and Service Solutions INC. (1997). SIGMASTAT 2.03: *Sigma Stat, Statistical software user's manual,* Chicago, United States.

Surendra, K. Dara, (2019),"The New Integrated Pest Management Paradigm for the Modern Age". *Journal of Integrated Pest Management*, Vol. 10, No.1, San Luis

Obispo, CA 93401.USA

Wood, B.J. (2002). Pest control in Malaysia's perennial crops: A half-century perspective tracking the pathway to integrated pest management. *Integrated Pest Management Reviews*, 7: 173-190.

Akroush, S. and Alhawamdeh, A. (2011). *Acceptance and adoption of IPM technique through farmer field schools (FFS).* NCARE, Ministry of Agriculture, Jordan: 50.

Al-Zyoud. Firas A. (2014a). Adoption Range of Integrated Pest Management (IPM). Techniques by Greenhouse Vegetable Growers in Jordan. *Jordan Journal of Agricultural Sciences* 10 (3) 2014, Amman, Jordan.

Al-Zyoud. Firas. A. (2014 b). indiscriminate use and improper application of pesticides by Jordanian vegetable and fruit farmers. *Bull.Fac.Agrc. Cairo Univ.,* 65, 4: 344-359

Bonabana-Wabbi, J. (2002). *Assessing factors affecting adoption of agricultural*

technologies: The case of integrated pest management (IPM) in Kumi District, Eastern

Uganda, Blacksburg, Virginia. Master Thesis: 146.

Bottrell. D. G. Schoenly, K. G. (2018). Integrated pest management for resource limited Farmers: challenges for achieving ecological, social and economic sustainability. *Journal of Agricultural Sciences*, 156, 408-426, PlazaDallas, TX 75230, USA.

FAO. (1966). *Proceedings of the FAO Symposium on Integrated Pest Control, Rome 1965*. Rome, FAO.

Guillon, M. (2004). *Current world situation on acceptance and marketing of biologicalcontrol agents (BCAS). Pau, France*, International Biocontrol Manufacturer's Association.

Ghimire, B. and Kafle, N. (2014). Integrated pest masngement practice and its adoption detetminant among apple farmers in Mustang district of Nepal. *Sch. J. Agric. Vet. Sci.*, 1: 83-89.

Kogan, M. (1998). Integrated pest management: Historical perspectives and contemporary developments. *Annual Review of Entomology*43: