

## واقع وقاية بساتين الفاكهة واستعمال المبيدات في قطاع غزة The Status of Horticulture Protection and Using Pesticides in Gaza Strip

احمد صالح صالح\*، إسماعيل عبد العزيز\*\*

\*قسم الإنتاج النباتي ووقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، \*\*قسم الأحياء، كلية العلوم، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

تاريخ التسليم: (١٢/٢٨/١٩٩٨)، تاريخ القبول: (٢٠٠٢/١٢/١٧)

### ملخص

الدراسة عبارة عن دراسة ميدانية أجريت خلال الموسم الزراعي ١٩٩٩/٩٨م في محافظات غزة لتقييم واقع وقاية النبات واستعمال المبيدات لدى المزارعين في بساتين الفاكهة، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد استبيان مكون من إحدى وثلاثون سؤالاً، تم الإجابة عليها من قبل عينة عشوائية مكونة من ٤٨ مزارع يمثلون محافظات قطاع غزة الخمسة حسب الكثافة الزراعية لكل محافظة. أظهرت الدراسة أن أغلب مزارعي عينة الدراسة يتميزون بمستوى تعليمي فوق المرحلة الإعدادية وهم إما في مقتبل العمر أو متقدمي السن، وأن لهم علاقة وثيقة بمزارعهم (مالكين أو شركاء). ولم يحصلوا على التدريب الكافي على التقنيات الجديدة لوقاية النبات أو الاستعمال الآمن للمبيدات. كما بينت الدراسة أن أشجار الفاكهة تصاب بأفات حشرية خطيرة، وبالعديد من مسببات الأمراض، وتنتشر بينها أيضاً العديد من الأعشاب الحولية والمعمرة. يلعب المرشد الزراعي دوراً أساسياً في إرشاد وتوجيه المزارعين نحو اختيار المبيدات التي يستعملونها وأن معظمهم يعتمد على الطريقة الكيماوية في مكافحة الآفات، وقلة منهم يعتمدون على التقنيات الأخرى البديلة. بينت الدراسة نوعية المبيدات المستعملة والأكثر استعمالاً على أشجار الحمضيات والعنب والزيتون والتفاح والجوافة واللوزيات، إضافة إلى عدد مرات الرش ومعدل الاستعمال والنسبة المئوية لاستهلاك كل مبيد بالمقارنة بإجمالي المبيدات المستهلكة على وحدة المساحة للمحاصيل المذكورة سابقاً. كما أظهرت الدراسة وجود اختلاف في الجرعة المستعملة لكل مبيد من قبل المزارعين، وأن المزارعين يستعملون ثلاثة أوقات لرش المبيدات أما في الصباح الباكر أو في المساء أو في وسط النهار، ويستخدمون تقنية الرش بالحجم الكبير لنقل المبيدات إلى الآفة وذلك باستعمال مוטورات الرش المسحوبة بالجرار أو آلات الرش الظهرية اليدوية أو مוטورات الرش الظهرية أو مוטورات الرش المسحوبة يدوياً. ويتخلص المزارعون من فائض محلول الرش إما باستعماله في الرش مرة ثانية أو بالدفن أو بسكب الفائض من المبيد على الأرض. وعند جني المحصول لا يلتزمون بفترة الأمان المحددة لكل مبيد بالنسبة لكل محصول ويحصلون عادة على هذا المبيد من السوق المحلي، وأن أسعار المبيدات مرتفعة وقليلة الفعالية ولديهم وعي بمخاطرها. كما أن العنب والتفاح من أكثر أشجار الفاكهة حاجة للرش بالمبيدات.

وإن الأمراض النباتية التي تصيب هذين المحصولين تسبب أضراراً ذات أهمية اقتصادية للمزارع أكثر من الأضرار التي تسببها الحشرات والعناكب، وعلي العكس من ذلك فإن إصابة أشجار الجوافة واللوزيات والزيتون والحمضيات بالحشرات والعناكب تكون ذات أهمية اقتصادية للمزارع أكبر من مسببات الأمراض النباتية.

## Abstract

A field study has been conducted in Gaza governorates to evaluate status of plant protection and using pesticides by farmers. To achieve this goal a questionnaire of 31 questions has been prepared and answered by a randomly chosen sample of 48 farmers representing the agricultural density of each governorate. It covered the northern area, Gaza, middle region, Khanyunis and Rafah governorate. The study shows that most farmers who have been included in this questionnaire are characterized as having an educational level beyond the preparatory stage; they are either young or older more than 51 years. They also have crucial relationship with their farms. These farmers have not been given sufficient training on new techniques of plant protection and on the safe use of pesticides. In addition the study shows that many dangerous pests and weeds have attacked the fruit trees and also the agricultural extension agents play an essential role in extension and in direction of the farmer towards selecting the pesticides which will be used on crops, and most of farmers depends on chemical method in their attempt to control the plant diseases and pests, however few of them depend on alternative techniques. Although, they prefer other alternatives which are safer to the environment, the variations among farmers in terms of the quantity (dosage) used of pesticide. The study showed that farmers used high volume technique in spraying the pesticide, the farmers may spray the pests during three times a day (morning or noon or evening). They either use motorized Knapsack sprayer or tractor sprayer or, lever operated knapsack sprayer or manual sprayer motor. The farmers reuse the remaining spray solution to spray their crops without taking into consideration the quantity needed for each crop area. Although farmers get their pesticides from local market, they believe that such pesticides are dangerous, expensive, and ineffective. Furthermore, the study shows that some crops like, grapes, apples are considered among the most frequently sprayed crops with pesticides. It also shows that diseases, which affect these crops, constitute major economic losses for the farmers more than losses caused by insect and mites. The contrary previous crops caused in guava, almonds, olives, citrus, by insects and mites constitute a major economic caused for the farmers more than losses caused by plant diseases. The study showed also list of pesticides, which are used to control for each pests and diseases of different fruit trees.

## مقدمة

تلعب الزراعة دوراً رئيسياً في الاقتصاد الفلسطيني [٧،٤]، وتبلغ المساحة الكلية لقطاع غزة حوالي ٣٦٠ كيلو متراً مربعاً، زرع منها في الموسم الزراعي ١٩٩٧/٩٦م حوالي ١٨٤,٧ ألف دونم منها ٣٨,٢ ألف دونم حمضيات و٤٠,٥ ألف دونم فاكهة [٥،٤]. تعتبر زيادة وتحسين الإنتاج الزراعي ورفع القدرة الإنتاجية من أولويات السياسة الزراعية [٧،٤]. يواجه تحقيق هذا الهدف العديد من الصعوبات والتحديات، من أهمها تعرض أشجار بساتين الفاكهة أثناء نموها وبعد حصادها وتسويق ثمارها لهجوم العديد من الآفات الزراعية الخطرة [٩-١٦، ١٨]. تسبب هذه الآفات تلف نسبة عالية من الثمار وفقداناً في الإنتاج قبل وبعد الحصاد يتراوح في الوطن العربي والعالم بين ٤٠% إلى ٥٠% [٢٢]. تشكل الآفات الزراعية تحدياً للمزارع والباحث والمرشد الزراعي والمستثمر في مجال الزراعة. حيث أن الآفات الزراعية تعتبر مشكلة هامة للنشاط الزراعي في قطاع غزة، ويهاجم بساتين الفاكهة العديد من الآفات الزراعية [٩-١٦، ١٨]، ويؤكد ذلك نتائج البحوث والدراسات العلمية في مجال حصر الآفات في الدول المجاورة والشبيهة بالظروف المناخية لقطاع غزة والتي تشير إلى كثافة انتشار الآفات على المحاصيل البستانية في الحقل والمخزن [٨-٩، ١٤-١٥، ١٧، ١٩-٢٥] وتؤكد هذه المعلومات الزيارات الميدانية والمشاهدات الحقلية التي قام بها الباحثان أثناء تنفيذ هذا البحث، والدراسات والتقارير السنوية للإدارة العامة لوقاية النبات والحجر الزراعي بوزارة الزراعة [٥-٦، ١٦، ١٨، ١٩]، والجدير بالذكر أن المزارع في قطاع غزة يستعمل وعلى نطاق واسع منذ فترة طويلة الطريقة الكيماوية لمكافحة الآفات والسيطرة عليها [٥-٦، ١٦]، وقد بذلت جهود متفرقة ومتواضعة لإدخال طرق جديدة وبديلة عن المبيدات [١١-١٢، ١٦، ٢٥] وذلك بهدف تقليل استعمال المبيدات وتحسين وتطوير أداء المزارع في عمليات مكافحة الآفات. إن المزارع في قطاع غزة يعتمد على نفسه في مكافحة الآفات ما عدا حشرة ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata*، حيث يجري للبرنامج مكافحتها الوزاري تطوير وتحسين (اتصال شخصي بوزارة الزراعة الفلسطينية).

أما في مجال تشريع أنشطة وقاية النبات واستعمال المبيدات، فقد أصدر المندوب السامي البريطاني قانون رقم ١٠ عام ١٩٢٤ لوقاية النبات، ولا زال هذا القانون هو المستند التشريعي الوحيد لأنشطة وقاية النبات داخل قطاع غزة إضافة إلى الاتفاقيات الثنائية. إن أنشطة المرشدين في مجال وقاية النبات تعتمد على المبيدات في السيطرة على الآفات والتي تميزت بالمبادرة الذاتية. من أجل ذلك لا بد من دراسة وتشخيص الواقع الحالي لوقاية نباتات بساتين الفاكهة للتعرف على أهم المشاكل التي

يعاني منها المزارع في هذا المجال وإبراز الجوانب الإيجابية لهذا الواقع وتحديد أنواع وحالة استعمال المبيدات وأسلوب تطبيقها بغرض ترشيد استعمالها، ووضع التصورات المستقبلية لأنشطة وقاية نباتات الفاكهة الإرشادية والبحثية والتدريبية والتعليمية ووضع البرامج التطبيقية الحديثة لمكافحة مختلف الآفات بأسلوب متكامل وآمن بيئياً حيث تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق ذلك.

### الطريقة والمواد: Materials and methods

لتحقيق الأهداف السابقة أعد استبيان على عينة مكونة من ٤٨ مزارع تم اختيارهم بالطريقة العشوائية القطاعية للإجابة على مجموعة من الأسئلة. هذه العينة تمثل مزارعي أشجار الفاكهة في محافظات قطاع غزة الخمسة. اختير من كل محافظة عدد من المزارعين عشوائياً، بحيث يتناسب عددهم ومساحة حقولهم مع كثافة المزارعين وتوزيعهم والمساحة المزروعة وأنواع المحاصيل في كل محافظة. سجلت أثناء الاستبيان المبيدات التي يستعملها المزارع فعلياً على الأشجار المزروعة لديه خلال الفترة ٩٧-١٩٩٨م ونسبة الاستعمال وعدد مرات الرش. قام بإجراء الاستبيان الباحثان مع طلبة كلية الزراعة بجامعة الأزهر وكلية العلوم بالجامعة الإسلامية والمهندسون الزراعيون بوزارة الزراعة بعد أن تم تدريبهم على إجراء هذا الاستبيان. شمل الاستبيان إحدى وثلاثون سؤالاً، خلاصة الإجابة على هذه الأسئلة والواردة من قبل المزارعين موضحة في نتائج هذه الدراسة.

### النتائج والمناقشة: Results and Discussion

نتائج الدراسة موضحة في جداول من رقم ١ إلى رقم ١٥. وبدراسة هذه النتائج يتضح أن ٥٩% من المزارعين في قطاع غزة هم في مقتبل العمر (٢٠-٤٠ سنة) وتشكل فئة متقدمي العمر (أكثر من خمسون عاماً) نسبة لا بأس بها (٢٣%) أما فئة متوسطي العمر (٤١-٥٠ سنة) فهم قلة (١٨%) من بين عدد المزارعين الذين شملهم الاستبيان، وحصل ٧٤% من المزارعين على مستوى تعليم فوق المرحلة الإعدادية وهذا يمكنهم من فهم واستيعاب الأساليب والتقنيات الحديثة في وقاية النبات والاستجابة للمتغيرات الجديدة في الزراعة الحديثة وتقبل الإرشاد ونتائج البحوث الزراعية التطبيقية، وأغلب المزارعين (٦٧%) من الذين شملهم الاستبيان مالكين للمزارع أو شركاء في ملكيتها و٣٩,٣% من المزارعين عبارة عن عمال أو مؤجرين (جدول رقم ١). وتوضح هذه الأرقام أيضاً انخفاض نسبة عدد المزارعين من فئة متوسطي العمر (٤١-٥٠ سنة) الذين يتميزون بالخبرة الفنية

والقدرة على ممارسة العمل الزراعي بكفاءة عالية، ويعود ذلك إلى استقطاب هذه الفئة في الدول المجاورة للعمل بها ويؤكد ذلك نتائج الاستبيان بخصوص عدد سنوات العمل في الزراعة بالنسبة لمزارعي عينة الدراسة.

**جدول (١):** نوعية وطبيعة المزارع في قطاع غزة من حيث مستوى العمر والتعليم وعدد سنوات العمل في الزراعة (الخبرة العملية) وعلاقته بالمزرعة.

المتغير	النسبة المئوية نعم	المتغير	النسبة المئوية نعم
١. عدد المزارعين = ٤٨ مزارع		٤. عدد سنوات العمل في الزراعة.	
٢. عمر المزارع (سنة)		من ٠ - ١٠	%٣٤
من ٢٠ - ٤٠	%٥٩	من ١١ - ٢٠	%٣٩
٤١ - ٥٠	%١٨	أكثر من ٢٠	%٢٧
٣. المستوى الثقافي والتعليمي		٥. علاقة المزارع بالمزرعة.	
أمي	%٨	مالك المزرعة	%٥٢,٧
ابتدائي	%١٨	شريك	%٢
إعدادي	%١٨	مؤجر	%٦,٣
ثانوي	%٣٣	عامل	%٣٣
تعليم عالي	%٢٣		

وتوضح النتائج أيضاً أن المستوى التعليمي للمزارعين هو في حالة جيدة، حيث وصل نسبة عدد المزارعين المؤهلين فوق مستوى المرحلة الإعدادية حوالي ٧٤% من إجمالي عدد مزارعي الدراسة، بينما تصل نسبة المؤهلين بالمستوى الابتدائي ١٨% وغير المؤهلين بأي مرحلة تعليمية ٨% (جدول رقم ١)، وتشير هذه النتائج إلى قلة الأمية وارتفاع فئة المتعلمين في وسط المزارعين. هذه الخصائص توفر القابلية والاستجابة إلى فهم المعلومات الفنية الجديدة بسهولة والقدرة على استيعاب وتعلم التقنيات الزراعية الحديثة والتي تعود بالنفع على المزارع وعلى مزرعته على المدى الطويل، من حيث تحسين وزيادة وتقليل تكاليف الإنتاج. نسبة عدد المزارعين العاملين كعمال يصل الي ٣٣% والمستأجرين للأرض ٦,٣% والمزارعين العاملين كشركاء مع المالك وصل نسبة عددهم إلى ٢% من إجمالي عدد المزارعين.

جدول (٢): أهم الأوقات الزراعية الاقتصادية التي نذكرها المزارع بأنها منتشرة في قطاع غزة: على أشجار الفاكهة.  
 جدول (٣): أهم الأوقات الزراعية الاقتصادية التي نذكرها المزارع بأنها منتشرة في قطاع غزة على استجار الفاكهة.

الرقم المسجل	المحصول	الأوقات الحضرية والغائب	الأمراض الفطرية والبيولوجية	الأعشاب
١.	الحماضيات	الحشرات القشرية (السوداء و المحارية و الشمعية و السوداء)، حشرة التين القشرية السوداء، بق الدقيقي الأمبرالي، ذبابة الفاكهة، عثة لزطر الليمون، من الحماضيات السوداء، ذبابة الحماضيات البيضاء، بق الحماضيات الدقيقي، صانعة الأفاق في الحماضيات، قشرية الزيتون السوداء، المكبوت الأحمر والبني، حلم الحماضيات الصمغي.	حشرة بق الدقيقي الأمبرالي، ذبابة الفاكهة، عثة لزطر الليمون، من الحماضيات السوداء، ذبابة الحماضيات البيضاء، بق الحماضيات الدقيقي، صانعة الأفاق في الحماضيات، قشرية الزيتون السوداء، المكبوت الأحمر والبني، حلم الحماضيات الصمغي.	أعشاب حولية ومعمرة تلفن الجذور وتضيق الداق، مرض موت الأطراف، مرض عن الثقل، عن الجذور، البياض الدقيقي، التدهور البطني، للحماضيات (البيوتودا)، تنقر خشب الليمون (التبروس)
٢.	الزيتون	ذبابة ثمر الزيتون، من الزيتون القطني، بيولا الزيتون، بيرون الزيتون، خنفساء الثاقب، خنفساء أفرع الزيتون، ذبابة أوراق الزيتون، عثة الزيتون، حشرة الزيتون القشرية السوداء، سوسة الثقل، حمار ساق التفاح، الذبابة البيضاء، حلم الزيتون.	ذبابة ثمر الزيتون، من الزيتون القطني، بيولا الزيتون، بيرون الزيتون، خنفساء الثاقب، خنفساء أفرع الزيتون، ذبابة أوراق الزيتون، عثة الزيتون، حشرة الزيتون القشرية السوداء، سوسة الثقل، حمار ساق التفاح، الذبابة البيضاء، حلم الزيتون.	أعشاب حولية ومعمرة عن الطلوس، العقد الدرية في الزيتون، الثبول، التيمتودا.
٣.	العنب	دودة ثمر العنب، دودة ورق العنب الخضراء، تريبس العنب، قشرة العنب القطنية، بق العنب الدقيقي، دور البليج الأحمر، بق المولح الدقيقي، دودة ورق القطن، من التفاح القطني، بق الدقيقي الأمبرالي، حلم العنب.	قشرة العنب القطنية، بق العنب الدقيقي، دور البليج الأحمر، بق المولح الدقيقي، دودة ورق القطن، من التفاح القطني، بق الدقيقي الأمبرالي، حلم العنب.	أعشاب حولية ومعمرة البياض الدقيقي، والزغبي، عن ثمر العنب الأسود، فيرسات، التيمتودا.
٤.	التفاحات	دودة ثمر التفاح، ذبابة الفاكهة، من التفاح الزغبي، بق الدقيقي الأمبرالي، حمار ساق التفاح، الحشرة المسيلولة (بيولا الكثرى) سوسة الثقل، المكبوت الأحمر.	حرب التفاح، البياض الدقيقي، اللقن الأرق، للثة الدرية، التيمتودا.	أعشاب حولية ومعمرة
٥.	الزيتون	من اللز. الذهبي، من قلف الخوخ، حمار الجوز، خنفساء الثقل، فرفشة الطلوس الكبيرة، سوسة البراعم (ثاقبة أعصان الخوخ)، حمار الساقي ذو القرون الطويلة ذبابة الفاكهة، من الخوخ الأخضر، التريبس، الحشرة الصليبية، المكبوت الأحمر.	تجدد أوراق اللزق، البياض الدقيقي، تلقب الأوراق، اللقن البني، صدا الأوراق، مرض تبرقر الأوراق، التيمتودا، التسمخ.	أعشاب حولية ومعمرة
٦.	الحملة	من، ذبابة الفاكهة، الحشرات القشرية، بق الدقيقي، الصمغي، بق	موت الأطراف، تنقر، ثمل، ثبول	أعشاب حولية ومعمرة

أي أن نسبة عدد المزارعين المالكين للمزارع أو كشركاء فيها وصل إلى ٥٤,٧%. تشير هذه الأرقام إلى أن حوالي نصف المزارعين تتوفر لديهم دوافع لتطوير أساليبهم الزراعية داخل مزارعهم التي يملكونها. علماً بأنّه قد يؤثر علي هذه الدوافع عوامل أخرى غير ملكية الأرض مثل حجم الحيازة والتسويق والأسعار وتوفر مستلزمات الإنتاج وغيره وأما ارتفاع المستوى التعليمي فيعود إلى اهتمام المزارع بالتعليم.

تقابل المزارع في قطاع غزة تحديات وصعوبات في مكافحة آفات بساتين الفاكهة [٥، ١٦] وبيّن جدول رقم ٢ أهم الآفات المنتشرة في بساتين الفاكهة والتي ذكرها المزارع. وبدراسة هذه الآفات ومقارنتها بالآفات المنتشرة في الدول المجاورة يتضح عدم استكمال المزارع معرفته لأنواعها وعدم تشخيصها بدقة، إضافة لتتوّعها مما يظهر الحاجة الماسة لحصر وتعريف الآفات والتي تم إنجاز بعضها [١٨، ١٦، ١٠] وخصوصاً في ظروف المتغيرات الجديدة التي حدثت في البيئة الزراعية الفلسطينية.

توضح الدراسة أن المرشد الزراعي له دور كبير في تحديد توجهات واختيارات المزارعين بخصوص المبيدات والأسلوب المتبع في وقاية النبات (جدول رقم ٣)، وأن أغلب المزارعين يستفيدون من المرشد الزراعي ويعتمدون عليه في الخدمات الإرشادية المتعلقة بتحديد نوع الآفة والعلاج المناسب لمكافحة هذه الآفة وله دور كبير في أنشطة وقاية النباتات (جدول رقم ٣)، بالإضافة إلى أنه يوجد نسبة تصل إلى (٢٢,٢%) من المزارعين لا يحصلون على خدمات إرشادية من قبل المرشدين الزراعيين وغير مقتنعين بوجود برامج إرشادية في وقاية النباتات. كما تبين نتائج الجدول أن غالبية المزارعين يعتمدون على المبيدات الكيماوية بشكل أساسي في مكافحة الآفات الزراعية (٩٨%)، ويقوم حوالي نصف مزارعي الدراسة بجمع وحرق النباتات المصابة كأحد الأساليب المتبعة في مكافحة الآفات الضارة وتقوم قلة من المزارعين (٦%) باستعمال الأعداء الطبيعية والمبيدات الميكروبية ويفضل معظم المزارعين (٦٧%) استعمال بدائل عن المبيدات في مكافحة الآفات. كما يوجد عدد لا بأس به من المزارعين (٣٣%) غير ملمين ولا يعرفون أي شيء عن بدائل استعمال المبيدات. ومن الطرق البديلة للمبيدات الكيماوية والتي يفضلها المزارع:- الطرق الحيوية والطرق الطبيعية والمصائد، وتوضح نتائج جدول رقم (٣) بأنه لا يوجد وعي كافٍ لدى المزارعين بأساليب وقاية النبات الآمنة بيئياً مثل الأعداء الطبيعية والطرق الزراعية والبيئية ويتصف المزارعون بتتويع

استعمال المبيدات على كل محصول مع وجود تفاوت كبير بين المزارعين في الجرعة المستعملة لكل مبيد. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه أخصائيون آخرون [١٦].

**جدول (٣):** النسبة المئوية للمزارعين حسب نوع المساعدة التي يقدمها المرشد الزراعي للمزارع والطرق المستعملة في مكافحة الآفات .

المتغير	النسبة المئوية نعم	المتغير	النسبة المئوية نعم
١. المساعدة التي يقدمها المرشد الزراعي للمزارع	٦٣%	- استعمال الدورة الزراعية.	٨%
أ. يقوم بالزيارة ويعطي الإرشادات اللازمة بنوع الآفة والعلاج المناسب.	٦٣%	- جمع وحرق الآفات الضارة.	٤٦%
ب. يوضح نوع العلاج اللازم	١٤%	- استعمال الأصناف النباتية المقاومة للآفات.	٢%
ج. تقدم نشرات إرشادية	٠.٨%	٣. تفضيل استعمال بدائل للمبيدات في مكافحة الآفات.	٦٧%
د. لا يقدم أي مساعدة ولا يحضر للمزرعة ولا يوجد برنامج إرشادي في الوقاية .	٢٢,٢%	٤. بدائل المبيدات التي يفضلها المزارع في مكافحة الآفات .	
٢. طرق المكافحة التي يستعملها المزارع:		- الطرق الحيوية باستعمال الأعداء الطبيعية والمفترسات .	٤٤%
- تعقيم التربة باستعمال بروميد الميثيل.	١٣%	- الطرق الطبيعية والميكانيكية والبيئية.	٣٠%
- استعمال المبيدات الكيماوية.	٩٨%	- المصائد.	١٩,٥%
- استعمال الأعداء الطبيعية .	٢%	- الستائر غير المنفذة للحشرات	-
- استعمال المبيدات الميكروبية .	٤%	- الأصناف النباتية المقاومة للآفات.	-
- استعمال المصائد الجاذبة واللونية واللاصقة .	٢٧%	- لا يوجد بديل لاستعمال المبيدات.	٣٣%
- استعمال الستائر غير المنفذة للحشرات.	٦%		

كما أن أنشطة الإرشاد الزراعي في مجال وقاية النبات عن طريق أيام الحقل لدى المزارعين والنشرات الإرشادية وحقول المشاهدة والبرامج الإعلامية رغم وجودها إلا أنها غير كافية ولا تلبي حاجة المزارعين في هذا المجال، وأن نسبه ليست قليلة (٣٣%) من المزارعين لا يعرفون أي شيء عن بدائل المبيدات، كما أن نسبة عدد المزارعين الذين يفضلون استعمال أساليب وقاية النبات الآمنة



بيئياً مثل الأعداء الطبيعية (المفترسات والمتطفلات) كان متوسطا (٤٤%) والذين يفضلون الطرق الطبيعية والعوامل البيئية والمصائد والستائر غير المنفذة والأصناف النباتية المقاومة للآفات هو قليل ما بين ٤% - ١٩,٥% وبمقارنة هذا الواقع بالحال الذي عليه مزارعي الدول المجاورة (مصر والسعودية والأردن وسوريا والعراق وليبيا مثلاً) فإنه لا تتوفر معلومات تفصيلية كافية في هذا المجال سوى بعض المراجع الزراعية [١١، ١٣، ١٥، ١٧] ولكن يمكن القول بأن واقع قطاع غزة لا يختلف كثيراً عن هذه الدول ما عدا أن وعي المزارعين في تلك الدول بالبدائل المستعملة في أنشطة وقاية النبات مرتفع بدليل أن الأردن قد بدأت منذ عام ١٩٩٥م بتطبيق تقنيات الإدارة المتكاملة لمكافحة الآفات على نطاق واسع [١٢].

يعتقد أغلب المزارعين بأهمية المبيدات في مكافحة الآفات الزراعية وضرورة الاعتماد عليها في أنشطة وقاية النباتات لحين توفر بدائل حيث يحدد المرشد الزراعي لمعظم المزارعين المبيد الذي يستخدمونه في مكافحة الآفة التي تهاجم محصوله (جدول رقم ٤)، كما يعتمد المزارع بدرجة لا بأس بها (٢٧%) على نفسه وعلى خبرته الذاتية في تحديد المبيد الذي يستعمله داخل المزرعة وتشبه هذه النتائج ما تم التوصل إليه في دراسات أخرى [١٦] علماً بأن الجهات الأخرى لها دور ضئيل في تحديد المبيد المستخدم لدى المزارع ويحصل أغلب المزارعين (٧٧%) على المبيدات من السوق والموزعين المحليين وعند الاستعمال يطلع أغلب المزارعين على الإرشادات واحتياطات الأمان وتعليمات الاستعمال الموجودة على عبوة المبيد قبل استعماله ويستخدم معظم المزارعين العبوات المدرجة كمقياس لتحديد كمية المبيد اللازم إضافته لخزان آلة الرش.

يرش المزارعين محاصيلهم الزراعية بالمبيدات لمكافحة الآفات في الأوقات التالية خلال اليوم: في الصباح الباكر أوفي المساء أوفي وسط النهار (مرتبة تنازلياً). إن وجود هذا الاختلاف في توقيت الرش لدى المزارعين يعود لعدة عوامل من أهمها الاختلاف فيما بين المبيدات من حيث الخواص الفيزيائية والكيميائية ونوع المحصول والظروف المناخية والبيئية ونمط الزراعة والظروف الاقتصادية السائدة، وتتفق هذه النتائج مع ما هو سائد في الدول المجاورة وخصوصاً في مصر والأردن وسوريا والعراق وليبيا وبقية دول الشرق الأوسط [٨، ١٣، ١٦]. ويوجد اختلاف قليل فيما بيننا وبين هذه الدول بخصوص الجهة التي تحدد المبيد، حيث أنه تحت ظروفنا المحلية يقوم المرشد الزراعي بدور رئيسي في ذلك، بينما في الأردن مثلاً تقوم الشركات الموزعة للمبيدات بدور أكبر في تحديد المبيد المستخدم لدى المزارع [١٦-١٧]. كما يمكن أن نستنتج أن المزارعين في قطاع غزة

يقومون بالرش الشامل للنباتات سواء قبل أو بعد ظهور الآفة دون النظر إلى كثافة تعداد الآفة والمستوى الاقتصادي الحرج (E.T.L.) المتبع عادة لمكافحة الآفات.

**جدول (٤):** مكافحة الآفات بالمبيدات وميعاد استخدامها، والجهة التي تحدد المبيد ومصدر الحصول عليه، ومدى قراءة الإرشادات والوسيلة التي تحدد بها الجرعة المستخدمة من المبيد.

المتغير	النسبة المئوية نعم	المتغير	النسبة المئوية نعم
١. ضرورة مكافحة الآفات بالمبيدات.	٥٠	٥. وسيلة تحديد الجرعة المستخدمة من المبيد .	٩٨%
٢. الجهة التي تحدد المبيد المستخدم في المزرعة .	٩٠%	- عيوات مدرجة	٢%
- المرشد الزراعي	٦٥%	- بواسطة الميزان	١٠%
- التاجر فقط (بائع المبيد)	١٠%	- بواسطة كأس شاي	-
- شركات تصنيع المبيد	٢%	- طرق أخرى	-
- التاجر مع المزارع	٢٧%	٦. ميعاد استخدام المبيدات الزراعية .	٣٣%
- المزارع	-	- قبل ظهور الآفة	٧١%
٣. مصدر الحصول على المبيدات الزراعية:		- بعد ظهور الآفة	
- السوق	٧٧%	٧. توقيت رش المحاصيل المزروعة بالمبيدات.	
- شركات المبيدات	٨%	- في الصباح الباكر	٦٥%
- مصادر أخرى	١٥%	- أو عند وسط النهار	٢١%
٤. قراءة الإرشادات الموجودة على عبوة المبيد.	٩٢%	- أو في المساء	٢٩%

إن أغلب المزارعين يستعمل المبيدات بعد ظهور الآفة (٧١%) وقلة منهم يستعملها قبل ظهور الآفة (٣٣%). أن معظم المزارعون لم يحصلوا على تدريب خاص بالاستعمال الآمن للمبيدات في مكافحة الآفات الزراعية في حين أن أكثرهم ينقلون المبيد للآفة بأسلوب الرش بالحجم الكبير (H.V.)

**جدول (٥):** النسبة المئوية لمدى تدريب المزارعين على الاستعمال الأمثل للمبيدات وأسلوب إيصال محلول المبيد لأفات أشجار الفاكهة ونوع آلة الرش المستعملة في بساتين الفاكهة وغسيل آلة الرش عند الاستعمال بالإضافة إلى توقيت الغسيل.

المتغير	النسبة المئوية نعم	المتغير	النسبة المئوية نعم
١. تدريب على الاستعمال الأمثل للمبيدات وتحاشي مخاطرها.	٢٥%	٣. نوع آلة الرش المستعملة في توزيع المبيدات على المحاصيل المزروعة.	٢٥%
٢. أسلوب تطبيق المبيدات.	٩٤%	- موتور الرش الظهري.	٢٥%
- الرش بالحجم الكبير (HV)	٢٥%	- موتور الرش المسحوب بالجرار .	٧١%
- الرش بحجم قليل (LV)	-	- موتور الرش المسحوب يدوياً	١٧%
- الرش المتناهي في الصغر (ULV)	-	- آلة رش ظهرية يدوية	٢٩%
- التعفير	٦%	- آلات أخرى	١%
- التبخين	٤%	- غسيل آلة الرش	٩٦%
- الحقن	-	- ميعاد غسيل آلة الرش	-
- البقع	٤%	- قبل الاستعمال	٦٧%
		- بعد الاستعمال	٢٩%

ونادراً ما بلجأ المزارع للتقنيات الحديثة في إيصال المبيد لآفة مثل تقنية الرش المتناهي في الصغر (U.L.V.) ورش البقع المصابة. ويستعمل المزارع آلات الرش التالية مرتبة تنازلياً حسب تكرار استعمالها من قبل مزارعي الدراسة وهي: موتور الرش المسحوب بالجرار، آلة الرش الظهرية اليدوية، موتور الرش الظهري، موتور الرش المسحوب يدوياً. ويذكر أن أغلب المزارعين (٦٧%) يغسل آلة الرش قبل الاستعمال ونسبة متوسطة من المزارعين (٢٩%) يقوم بغسلها بعد الاستعمال (جدول رقم ٥) .

معظم المزارعون يخزن المبيدات في مكان خاص (٧٩%)، ونسبة لا بأس بها يحتفظ بالمبيدات في أماكن غير مخصصة لتخزين المبيدات في المزرعة أو أماكن أخرى (١٣%) (جدول رقم ٦).

ويتخلص أغلب المزارعون من العيوات الفارغة بإعدامها بالحرق أو الدفن (٨٣%)، ويتم التخلص من فائض محلول الرش بالأساليب التالية: تكرار الرش على المحاصيل مرة ثانية حتى الانتهاء منه واستهلاكه أو بعدم محلول الرش الفائض بالدفن في حفرة أو يسكب محلول الرش الفائض على الأرض أو في المجاري داخل أو خارج المزرعة أو يتم حساب حجم محلول الرش اللازم بدقة والرش بدون ترك فائض عن المساحة المطلوب رشها أو يتم تخزين محلول الرش وإعادة استعماله في المستقبل على المحاصيل الزراعية .

جدول (٦): مكان تخزين المبيدات وطريقة التخلص من العيوات الفارغة وفائض محلول الرش.

المتغير	النسبة المئوية نعم	المتغير	النسبة المئوية نعم
١. مكان تخزين المبيدات:		٣. التعامل مع فائض محلول الرش:	
- مكان خاص للمبيدات (مستودع)	٧٩%	- يكرر الرش على المحاصيل ٣٢%	
		مرة ثانية لحين الانتهاء منه.	
- داخل المنزل.	-	- يسكب على الأرض أو في ٢٣%	
		المجاري داخل أو خارج المزرعة.	
- في المزرعة.	١١%	- بعدم بأداة عن طريق الدفن . ٢٦%	
- أماكن أخرى .	٢%	- حساب الحجم اللازم بدقة ١١.١%	
		والرش بدون فائض.	
٢. أسلوب التخلص من العيوات الفارغة		- لا توجد إجابة ولا طريقة ٣.٢%	
		للتعامل.	
- إعدامها بالحرق أو الدفن .	٨٣%	- يخزن ويرش على المحاصيل في ٤.٧%	
		المستقبل.	
- استعمالها مرة ثانية .			
- التخلص منها في أي مكان.	٦%		
- تخزينها والمحافظة عليها.	٢%		

وباستعراض هذه النتائج ونتائج دراسات أخرى يتضح أنها تتفق مع الدراسات الأخرى [١٦] ومع ما هو سائد في الدول المجاورة (اتصال شخصي بأخصائيين في مجال وقاية النبات) وتشير النتائج أيضاً بأن هناك ممارسات بيئية خاطئة من قبل المزارعين (٤٩%) (جدول رقم ٦). غالبية المزارعين لا يحددون بدقة الحجم اللازم من محلول الرش مما يضطرهم إلى اتباع أساليب غير آمنة بيئياً مثل طرح أو قذف فائض محلول المبيد على الأرض في أي مكان سواء داخل حفرة أو على سطح التربة، ولتقليل هذه الممارسات يحتاج المزارع إلى توعية بيئية بخصوص التطبيق الآمن لاستعمال المبيدات وتحديد الحجم اللازم للمساحة المطلوب رشها مسبقاً.

يعتقد أغلب المزارعين (٨٨%) بوجود أضرار جانبية من سوء استعمال المبيدات في الزراعة (جدول رقم ٧)، و نسبة فوق المتوسطة (٧٣%) من عمال الرش يستخدمون ملابس واقية كاملة أثناء الرش. والعمال الذين يستخدمون ملابس واقية يلبسون أجزاء منها وهي مرتبة تنازلياً حسب الإقبال على استعمالها: حذاء واقٍ والكفوف، معطف طويل، نظارة واقية. يستحم أغلب عمال الرش (٩٢%) بعد عملية الرش. وأغلب المزارعين لا يقومون بالتدخين ولا يتناولون المأكولات أثناء عملية الرش (٩١%) ولا يتناولون الفواكه المرشوشة بالمبيدات بدون غسلها في المزرعة بعد عملية الرش (٨٥%)، ويترك أغلب المزارعين (٩٩%) فترة أمان غير محددة بالنسبة لكل مبيد على كل محصول (جدول رقم ٧). وتوجد نسبة متوسطة (٥٢%) من المزارعين الذين يؤكدون بعدم وجود حوادث ولا حالات تسمم من جراء سوء استعمال المبيدات. بينما النسبة المتبقية أكدوا وجود أضرار ودرجات متفاوتة من التسمم. يتضح مما ذكر أن المزارعين يدركون مدى الخطر والضرر الذي يهددهم من جراء سوء استعمال المبيدات ويقومون باستخدام ملابس واقية ولكنها ليست كاملة، وقد حدثت عدة حوادث واضرار ودرجات متفاوتة من التسمم (٤٨%) نتيجة سوء تخزين أو استعمال المبيدات.

يعاني المزارعين من مشاكل في مجال استعمال المبيدات (جدول رقم ٨) وهي مرتبة ترتيباً تنازلياً كما يلي: ارتفاع أسعار المبيدات (٨٧%)، وجود غش في نوعية المبيد (٧١%)، عدم فاعلية المبيدات (٦٩%)، عدم حصول المزارعين على المبيد المناسب في الوقت المناسب (٢٣%)، عدم وضوح الإرشادات التي على العبوة (١٣%) وأما المشاكل في مجال وقاية النبات فهي مرتبة تنازلياً كما يلي: عدم توفر طرق حديثة بديلة عن المبيدات في مكافحة الآفات (٧٧%)، عدم توفر برامج إرشادية متكاملة في مجال وقاية النبات (٦٣%) وعدم توفر مبيدات جديدة (٦٣%)، عدم تحقيق عائد

اقتصادي من وراء تنفيذ عمليات الرش (٤٦%)، عدم توفر آلات رش المبيدات (٢٩%) وعدم المعرفة بالآفات الزراعية الجديدة الضارة بالمحاصيل الزراعية (٢٨%).

بشكل عام يتضح من الجدول أن غالبية المزارعين تقابلهم صعوبات وتحديات في مجال تطبيق المبيدات في الزراعة من حيث ارتفاع أسعارها وعدم فعاليتها والشكوك في نوعيتها ويعتقدون بعدم وجود طرق حديثة بديلة عن المبيدات لمكافحة الآفات، وعند الرش بالمبيدات لا يعتقدون بوجود عائد اقتصادي من جراء تطبيق عمليات الرش.

**جدول (٧):** يوضح النسبة المئوية لوجود أضرار المبيدات وإجراءات الاستخدام الآمن للمبيدات.

المتغير	النسبة المئوية نعم	المتغير	النسبة المئوية نعم
١. الاعتقاد بوجود ضرر للمبيدات على صحة الإنسان.	٨٨%	٣. الاستحمام بعد عملية الرش .	٩٢%
٢. استخدام ملابس واقية أثناء الرش	٧٣%	٤. أضرار ودرجات متفاوتة من التسمم الناشئ عن سوء التخزين والاستعمال	٤٨%
- حذاء واقى	٦٠%	٥. عدم وجود أضرار وحالات تسمم.	٥٢%
- كفوف	٦٠%	٦. التدخين وتناول بعض المأكولات أثناء عملية الرش .	٩%
- نظارات	٤٠%	٧. تناول بعض الخضروات والمحاصيل المرشوشة بالمبيدات دون غسلها في المزرعة .	٢٣%
- لباس كامل	٥٢%	٨. ترك فترة أمان بعد آخر رشة للمبيد حتى جني المحصول .	٩٩%
- معطف طويل	٤٨%		

وبتحليل العوامل المؤدية إلى عدم تحقيق عائد اقتصادي من جراء الرش نستطيع أن نستنتج بأن المزارع ليس لديه وعي بالطرق الحديثة البديلة كما أنه ليس لديه وعي بالاستعمال الأمثل للمبيدات

حيث يقوم بالرش الشامل للمحاصيل وهو الأسلوب الشائع استعماله في قطاع غرة لوقاية المحاصيل من الإصابة بالآفات قبل ظهورها أو مكافحتها بعد ظهورها، بغض النظر عن المستوى الاقتصادي الحرج والكثافة العددية للآفة إضافة إلى ذلك إن انخفاض أسعار المنتجات النباتية في أوقات غير محسوبة ووجود صعوبات في تسويقها مع انخفاض نوعية مستحضرات المبيدات وفعاليتها وارتفاع أسعارها أو حدوث تغير في تركيبها لطول فترة تخزينها أو وجود أخطاء في تطبيقها من حيث تقدير كمية المبيد اللازم إضافته إلى خزان آلة الرش والموصى بها من الجهات المصنعة للمبيد، كل هذه العوامل أو عوامل أخرى مشتركة أو منفصلة قد تؤدي إلى عدم وجود عائد اقتصادي من وراء رش المبيدات على أشجار الفاكهة الأمر الذي يقودنا إلى البحث عن نهج جديد في وقاية النبات واستعمال المبيدات يعتمد على إدخال أساليب أكثر اقتصادية للمزارع وأماناً للبيئة وصحة الإنسان مثل تقنيات المكافحة باستعمال المصائد بمختلف أنواعها والستائر غير المنفذة للحشرات والدورة الزراعية والعوامل البيئية والطرق الزراعية والطبيعية والأعداء الحيوية مع استعمال المبيدات المتخصصة عند ظهور الآفة بتعداد يوازي المستوى الاقتصادي الحرج للضرر الناتج (E.T.L.) واثام الرش في الأماكن الموبوءة عند الضرورة وجمع الأجزاء النباتية المصابة عند بدء ظهورها وحرقها أو طمرها على أبعاد كافية في التربة. ويعني ذلك باختصار تطبيق فلسفة الإدارة المتكاملة للآفات الزراعية مع تقليص استعمال المبيدات [١٦، ١٧].

**جدول (٨):** النسبة المئوية لحدوث المشاكل التي يعاني منها المزارع في مجال استعمال المبيدات وفي مجال وقاية أشجار الفاكهة.

المتغير	النسبة المئوية نعم	المتغير	النسبة المئوية نعم
١. المشاكل التي يعاني منها المزارع في مجال استعمال المبيدات.		٢. المشاكل التي يعاني منها المزارع في مجال وقاية النبات.	
- ارتفاع الأسعار.	٨٧%	- عدم توفر طرق بديلة وحديثة لمكافحة الآفات.	٧٧%
- الغش في المبيدات.	٧١%	- عدم تحقيق عائد اقتصادي من وراء تنفيذ عمليات الرش.	٤٦%
- عدم فعالية المبيدات.	٦٩%	- عدم توفر برامج إرشادية متكاملة في مجال وقاية النبات.	٦٣%
- عدم وجود المبيد المناسب في الوقت المناسب.	٢٣%	- عدم توفر مبيدات جديدة.	٦٣%
- عدم وضوح الإرشادات على العبوة.	١٣%	- عدم المعرفة بالآفات الزراعية الضارة.	٢٨%
		- عدم توفر آلات رش.	٢٩%

والعناكب (جدول رقم ٩)، أي أن مسببات الأمراض النباتية التي تصيب العنب (٨٨.٥٥%) والتفاح (٥٦.٤%) لها أهمية اقتصادية نسبية أكثر من الآفات الحشرية والعناكب (جدول رقم ١٢، ٢٠٩، ٢٠٤)، ويعاني المزارع من أضرارها أكثر من معاناته من الإصابة بالحشرات والعناكب لهذين المحصولين (حسب النسبة المئوية للكمية المستهلكة من المبيدات الفطرية بالنسبة لاجمالي المبيدات لكل دونم مقارنة بالمبيدات الحشرية).

**جدول (٩):** يوضح معدل استهلاك وحدة مساحة أشجار الفاكهة من المبيدات لمكافحة آفاتهما الخطرة والنسبة المئوية لكمية الاستهلاك لكل من المبيدات الفطرية والحشرية والأعشاب بالمقارنة بالمبيدات المرشوشة على أشجار الفاكهة خلال الفترة ١٩٩٨/٩٧م.

الرقم	المحصول	المساحة/دونم	معدل استهلاك المحصول من المبيدات كجم / دونم	% لكمية الاستهلاك من المبيدات بالنسبة لاجمالي المبيدات المرشوشة		
				فطرية	حشرية	أعشاب
١.	الحمضيات	٤٧٤١	٢.١	٢٥.٧	٥٧.٦	١٦.٤
٢.	الزيتون	١٤٨	٤.٨٤	٣١.١	٦٢.٩	٦
٣.	التفاح	١٦٩	٦.٨	٥٦.٤	٤٣.٦	-
٤.	الجوافة	٢٥٣.٥	٢.٠٥٩	٢٤.٦	٧٤.٦	-
٥.	العنب	١٨٣	٦.٩٦	٨٨.٥٥	١١.٤٥	-
٦.	اللوزيات	٧٠	٤.١٣	٢٤.٤٣	٧٤.٠٣	١.٦

تستهلك أشجار الزيتون واللوزيات كميات متوسطة من المبيدات بالمقارنة بالمحاصيل الأخرى حيث يستهلك الدونم الواحد من الزيتون ٤,٨٤ كيلوجرام واللوزيات ٤,١٣ كيلوجرام بينما أشجار الجوافة والحمضيات تستهلك كميات قليلة بالمقارنة بمحاصيل الفاكهة الأخرى التي شملها الاستبيان حيث يستهلك الدونم الواحد من أشجار الحمضيات ٢,١ كيلوجرام بينما الجوافة ٢,٠٥٩ كيلوجرام ، وتستعمل المبيدات الحشرية والعناكب على أشجار الجوافة واللوزيات والزيتون والحمضيات أكثر من المبيدات الفطرية (جدول رقم ٩، ١٠، ١١، ١٣، ١٥)، أي أن الآفات الحشرية والعناكب التي تصيب الجوافة واللوزيات والزيتون والحمضيات لها أهمية اقتصادية نسبية أكثر من مسبباتها المرضية، ويعاني المزارع من أضرارها أكثر من معاناته من الإصابة بالأمراض النباتية لهذه المحاصيل (جدول رقم ٩ و ٢) (اعتمادا على النسبة المئوية للكمية المستهلكة من المبيدات الحشرية والعناكب بالنسبة



لإجمالي المبيدات لكل دونم بالمقارنة بالمبيدات الفطرية). وتحليل بيانات (جدول رقم ٩) نلاحظ أن معدل استهلاك الدونم الواحد من الحمضيات منخفض بالمقارنة مع استهلاك المحاصيل الأخرى مثل الزيتون والتفاح والعنب واللوزيات، مما يشير إلى انخفاض رعاية المزارع لهذا المحصول وتناقص أهميته الاقتصادية كمحصول تصدير بالرغم من كثرة الآفات التي تصيب هذا المحصول (جدول رقم ٢). تستخدم مبيدات الأعشاب فقط في كل من حقول الحمضيات والزيتون واللوزيات وهي مرتبة تنازلياً حسب الكمية المستهلكة من مبيدات الأعشاب.

المبيدات المستعملة والأكثر استعمالاً على محاصيل الحمضيات والزيتون والعنب والجوافة والتفاحيات واللوزيات إضافة للجرعة وعدد مرات الرش ومعدل استعمالها والنسبة المئوية لاستهلاك كل مبيد بالنسبة لإجمالي استهلاك المبيدات على وحدة المساحة موضحة في (جدول رقم ١٠ إلى جدول رقم ١٥). بتحليل نتائج هذه الجداول يتضح وجود تباين فيما بين عدد المبيدات المستعملة من قبل المزارعين على كل محصول من محاصيل الفاكهة التي شملها الاستبيان ويعود ذلك إلى اختلاف فيما بين هذه المحاصيل في نوعية وكثافة الآفات التي تصيبها (جدول رقم ٢)، وتكلفة المبيدات المستعملة في مكافحتها [٦]، إضافة إلى نوعية ودرجة الضرر الذي تحدثه لكل محصول وأهميته الاقتصادية والتسويقية، حيث يستعمل المزارعون في بساتين الحمضيات حوالي اثنين وثلاثين مبيداً، وفي كل من كروم العنب وبساتين الزيتون عشرون مبيداً، وفي بساتين اللوزيات ثمانية عشر مبيداً، وفي بساتين التفاح سبعة عشر مبيداً وفي بساتين الجوافة أربعة عشر مبيداً (جداول من رقم ١٠ إلى رقم ١٥). تعتبر المبيدات الفطرية والنيوماتودا التالية الأكثر استهلاكاً واستعمالاً في بساتين الفاكهة:

triadimenol, maneb, penconazol, mancozeb, fenamiphos, amitraz, dinobuton, copper hydroxide, captan, triforine, sulfur, propanocarb, myclobutanil

كما تعتبر المبيدات الحشرية والعناكب والأعشاب التالية الأكثر استهلاكاً واستعمالاً في حقول المزارعين الذين شملهم الاستبيان (جداول من رقم ١٠ إلى رقم ١٥) وهي مرتبة تنازلياً كما يلي:

fenpropathrin, methamidophos, chlorpyrifos, carbosulfan, bromoprylate, cypermethrin, abamectrin, dimethoate, cyhalothrin. Oxydemeton methyl, malathion, parathion, dimecron, amitraz, fenthion, endosulfan,

أما مبيدات الأعشاب الأكثر استهلاكاً هي:

bromacil, diquat + paraquat, glyphosate, diuron

جدول (١٠): يوضح المبيدات المستعملة في مكافحة آفات الحمضيات في قطاع غزة.  
 Table (10): List of pesticides, which are used to control pests and diseases of Citrus trees in Gaza Strip.

No.	Common name	Commercial name	No. Frequency of spr.	Rate ml.g. / Dunum	% amount of consumption comparison with total		Remarks
1.	Mancozeb	Manzidan Wp 80	1-10	100-1200	19.86		Fung
2.	Carbosulfan	Marshal EC 100	1-3	400-700	12.67		Insec
3.	Bromoprylate	Neoron EC	1-12	500-1000	12.56		Acar.
4.	Chlorpyrifos	Dursban EC 499	1-2	300-1000	7.91		Insect
5.	Abamectin	Vertimec EC 18	1-12	700-1000	6.28		Acar. Insect
6.	Diquat + Paraquat	Dakalon	1	150-400	5.97		Her
7.	Oxydemeton-Meth.	Metastax Ec	1-5	150-600	5.753		Insect
8.	Malathion	Malathion	1-3	120	5.12		Insect
9.	Mineral oils	Oils	2	1000-1500	4.38		Insect
10.	Diuron	Diurex Wp 80	2	350	4.09		Herb
11.	Bromacil	Hyver	1-2	100-1000	3.56		Herb
12.	Myclobutanol	Systan Ec 125	1-4	100-1200	2.838		Fung
13.	Glyphosate	Round up	1	80-600	2.76		Herb
14.	Pirimiphos methyl	Acetlic Ec 500	1-6	700	0.9		Insec
15.	Copper Hydroxide	Kocide	1-2	300-1200	0.854		Fung
16.	Benomyl	Benlate	1-6	400-500	0.638		Fung
17.	Endosulfan	Thionex	1-6	800-1000	0.638		Insect
18.	Pentachlorophenol	Penta Phenate	3	1000	0.636		Fung
19.	Etofenprox	Sensor Ec 300	4	100-1200	0.43		Insect
20.	Metalddehyde	Metalddehyde	1	1000	0.42		Mollusc
21.	Triadimefon	Bayleton Wp 25	2	1000	0.30		Fung
23.	Fenamiphos	Nemacur Ec 400	1	400	0.28		Nema
24.	Chlorothalonil	Bravo Sc 500	1	250	0.26		Fung
25.	Dimethoate	Rogor Ec 400	3-6	400	0.132		Insect
26.	Metamidaphos	Supracide Ec	1	500	0.125		Insect
27.	Azinphos-methyl	Cotonion Ec 200	2-3	500	0.124		Insect
28.	Imidacloprid	Confidor	3	45	0.082		Insect System
29.	Thiocalam Hydrogen Oxalate	Evisects	2	200	0.08		Insect
30.	Gibberellic Acid	Evisects	1		0.08		Hormon Plant Growth Regulator
31.	Methamidophos	Tamaran.	1	600	0.012		Insect

جدول (١١): بوضوح المبيدات المستخدمة في مكافحة آفات أشجار الزيتون في قطاع غزة.  
Table (11): List of pesticides, which used to control pests and diseases of olive trees in Gaza Strip.

No.	Common name	Commercial name	No. Frequency of spr.	Rate ml.or gr./ Dunum	% Amount of Consumption	Remarks
1.	Cypermethrin	Titan	1	1500-800	31.9	Insect
2.	Dinobuton	Acres	1	1000	16.85	Fung
3.	Copper Hydroxide	Kocide	4-2	1500-300	14.32	Fung
4.	Dimethoate	Roger Ec 40	3-2	1000-500	13.3	Insect
5.	Methyl parathion	Folidol	2	1000-200	7.84	Insect
6.	Chlorpyrifos	Dursban	4-1	800-120	5.977	Nsect
7.	Diquat + Paraquat	Dukatlon	1	5000	5.6	Her
8.	Dimecron	Dimecron	3	1000	0.84	Insect
9.	Amitraz	Mitac	3	150	0.75	Acar+Insect
10.	Azinphos-methyl	Cotion	3	600-250	0.667	Insect
11.	Diazinon	Diazinon	2	800	0.6	Insec
12.	Oxydameton-methyl	Metasytox	1	500	0.42	Insect
13.	Glyphosate	Roundup	1	600	0.42	Her
14.	Endosulfan	Thionex Ec 350	2	100	0.336	Insect
15.	Phosphamidon	Phosphamidon	1	400	0.168	Insect
16.		Dizictol	1	150-300	0.167	Insect
17.	Bromopropylate	Neoron	3	100	0.126	Acar
18.	Methamidaphos	Supracide	1	120	0.097	Insect
19.	Cypermethrin	Cymbush	1	120	0.056	Insect
20.	Copper Sulfate		1	1800	827 kg	

يختار المزارعون المبيدات لمكافحة الآفات الخطرة التي تهاجم مزروعاتهم بناء على توجيهات المرشدين الزراعيين معتمدين على اجتهاداتهم الذاتية ومستوى خبراتهم في هذا المجال دون مستند إرشادي عام يعتمد عليه كدليل لنشاطهم الإرشادي. ولغياب هذا الدليل يستعمل المزارعون لكل محصول عدد كبير من المبيدات، ويوجد بينهم تفاوت في عدد مرات الرش والجرعة المستخدمة بالنسبة لوحدة المساحة (جداول من رقم ١٠ إلى رقم ١٥) مما يؤكد عدم وجود مرجعية ومنهج واحد يعتمد عليه كل من المرشد والمزارع في تحديد المبيد وعدد مرات الرش والجرعة المناسبة والمحصول الذي يستعمل عليه ومرحلة نموه. يوجد العديد من المبيدات الشائعة الاستعمال في محافظات غزة محظور استعمالها في بلدان أخرى مثل مصر [١] من هذه المبيدات:

Mancozeb- Maneb - Cypermethrin - Dimethoate

وقد تم التوصل إلى نتائج مشابهة في دراسات أخرى [١٦].

### الاستنتاجات: Conclusions

١. تقابل المزارع صعوبات في تشخيص وتعريف الآفات التي تهاجم مزروعاته البستانية، كما أن هناك العديد من الآفات الجديدة التي ظهرت في السنوات الأخيرة، الأمر الذي يستلزم حصر وتعريف الآفات ودراسة بيولوجيتها وسلوكها وبيئتها والعوامل التي تؤثر عليها، إضافة إلى حصر أعدائها الطبيعية والمتواجدة في البيئة المحلية، وتعريف المزارعين بها.
٢. أظهرت الدراسة أن أغلب المزارعين لديهم مستوى تعليمي فوق المتوسط مما يمكنهم من استيعاب التقنيات الجديدة في وقاية النبات.
٣. يلعب المرشد الزراعي دوراً أساسياً في توجيه أغلب المزارعين نحو اختيار المبيدات وطرق مكافحة الأخرى المستخدمة في وقاية بساتين الفاكهة، لذا يلزم وضع برنامج تدريبي للمهندسين الزراعيين والمرشدين لرفع كفاءتهم وتعريفهم بالآفات الجديدة والتقنيات الحديثة في مجال وقاية بساتين الفاكهة.
٤. أعتاد المزارعون على استعمال العديد من المبيدات في مكافحة آفات الفاكهة بإفراط وبأسلوب غير آمن بيئياً وليس لديهم إلمام بالطرق البديلة، لذا يلزم إجراء بحوث تطبيقية في مجال تقييم التقنيات الجديدة الآمنة بيئياً لمكافحة الآفات تحت الظروف البيئية المحلية.

Table (12): List of pesticides, which are used to control pests and diseases of grapevine orchards in Gaza Strip.

No.	Common name	Commercial name	No. Frequency of spr.	Rate ml. g/Dunume	% Amount of Consumption	Remarks
1.	Sulfur W.p	Suffer W.p	8	1000	74.72	Fung.
2.	Mancozeb	Manzidan Wp 80	6-2	1000-200	11.09	Fung.
3.	Sulfur	Sulfar	8	1000	68.72	Fung.
4.	Chlorpyrifos	Dursban	2	200-100	5.42	Insec.
5.	Cypermethrin	Cymbush Ec 100	10-1	400-100	2.96	Fung.
6.	Penconazol	Ofir Ec 100	3-2	250-100	2.44	Fung.
7.	Captan	Marpan	3	120	1.49	Fung.
8.	Maneb	Manebegan	6	300	1.4	Fung.
9.	Triadimenol	Bayfedan Ec 250	2	400	1.29	Fung.
10.	Cypermethrin	Tian;Cyporin	4-1	100	1.096	Insect.
11.	Methomyl	Lanete	2-1	150-200	1.0	Insect.
12.	Fenitrothion	Sumithion	6	100	0.84	Insec.
13.	Fenpropathrin	Smash	1	200	0.47	Insect.
14.	Tebuconazole	Folicar	1	200	0.42	Fung.
15.	Fenitrothion	Fenitex	6-1	180-100	0.34	Insect.
16.	Sodium arsenite	Sodanit	3	120	0.28	Fung.
17.	Amitraz	Mitac	1	350-250	0.05	Acar.
18.	Myclobutanil	Systan Ec 125	1	200	0.03	Fung.
19.	Cyfluthrin	Baythroide	1	150	0.023	Insect.
20.	Tebuconazol	Silvacur	1	1	0.007	Fung.

جدول (١٣): يوضح المبيدات المستعملة في مكافحة آفات الحورافة في قطاع غزة.  
 Table (13): List of pesticides, which are used to control pests and diseases of guava trees in Gaza Strip.

o.	Common name	Commercial name	No.	Rate ml.	% Amount of	Remarks
			Frequency of spr.	Gr./Dunu me	Consumption	
	Malathion	Malathion	1	300	37.26	Insect
	Fenamiphos	Nemacur	1	2000	14.17	Fung. + Nem.
	Chlorpyrifos	Dursban Ec 499	2	700-300	10.36	Insect
	Mancozeb	Manzidan	2	600	7.97	Fung
	Fenthion	Lepacide	3	800	6.37	Insect
	Dimethoate	Rogor Ec 40	3	800	6.37	Insect
	Carbosulfan	Marshal Ec 100	1	300	5.36	Insect
	Methamidophos	Prodex	3	400	3.72	Insect
	Endosulfan	Thionex	2	400	2.48	Insect
	Fenpropathrin	Smash	4	300	2.126	Insect
	Thiocal Hydrogen oxalate	Evesect	1	300	1.24	Fung
	Maneb	Manebagan Wp 80	1	500	1.55	Fung
	Bromoprylate	Neoron	1	300	0.974	Acar

٥. وضع مشاريع تدريبية وإرشادية لتعريف المزارعين بأهمية مكافحة الآفات الاقتصادية واقناعهم بتقليص استعمال المبيدات والتوجه نحو إدخال أسلوب مكافحة المتكاملة (IPM) في بساتين الفاكهة.
٦. صادف المزارعون العديد من حوادث التسمم نتيجة لسوء تخزين المبيدات والاستعمال غير المرشد لها، الأمر الذي يستلزم تنظيم دورات تدريبية للمزارعين لتعريفهم بمخاطر المبيدات والاستعمال الآمن لها.
٧. لا يوجد دليل محلي لمكافحة الآفات بالمبيدات داخل بساتين الفاكهة محدد فيه نوع وكمية المبيد لكل آفة وميعاد استعماله على كل محصول يسترشد به المزارع والمرشد الزراعي كما انه لا توجد قوانين تنظم استعمال المبيدات الأمر الذي يستوجب إصدار قانون شامل لوقاية النباتات وتداول المبيدات داخل فلسطين.

جدول (١٤): المبيدات المستعملة في مكافحة آفات أشجار التفاحيات في قطاع غزة .  
 Table (14): List of pesticides, which are used to control pests and diseases of Apple trees in Gaza Strip.

No.	Common name	Commercial name	No. Frequency of spr.	Rate ml. G./Dunum	% Amount of Consumption	Remarks
١.	Triadimenol	Bayfidan 250	8-4	600-400	31.6	Fung.
٢.	Oxydemeton methyl	Metasystox Ex 250	4-1	1000-500	22.055	Insec.
٣.	Mancozeb	Manzidan	20	600	7.78	Fung.
٤.	Cypermethrin	Cymbush EC 100	2	1500	7.56	Insec.
٥.	Myclobutanil	Systan Ec 125	3-2	400-500	7.07	Fung.
٦.	Endosulfan	Thionex	4-2	1000-300	6.66	Insect+Acar.
٧.	Perconazole	Ofir EC 100	3-2	800-250	6.5	Fung.
٨.	Chlorpyrifos	Dursban EC 479	8-1	800	4.32	Insec.
٩.	Triforine	Saparol EC200	2	1500	2.6	Fung
١٠.	Abamectin	Vertimec	2-1	70-900	1.13	Insect+Ac.
١١.	Fenpropathrin	Smesh EC 100	2	800	0.97	Insect + Ac.
١٢.	Methamidophos	Prodex SI 600	2-1	1000-600	0.8	Insec.
١٣.	Captan	Merpan Wp 50	1	1000	0.26	Fung.
١٤.	Manebgan	Maneb Wp 80	3	500	0.26	Fung.
١٥.	Bifenoxol	Baycor Wp 25	3	400	0.21	Fung.



جدول (١٥): المبيدات المستعملة في مكافحة آفات أشجار اللوزيات في قطاع غزة.  
Table (15): List of pesticides, which are used to control pests and diseases of Stone fruit trees in Gaza Strip.

No.	Common name	Commercial name	No. Frequency of spr.	Rate ml, g/Dunume	% Amount of Consumption	Rema-rts
1.	Methamidaphos	Tamaron	1	200	24.15	Insec
2.	Malathion	Malathion	1	125	17.25	Insec
3.	Dimethoate	Rogor EC 40	3-1	500-450	10.47	Insec
4.	Copper hydroxide	Kocide 101	2	300	7.24	Fung
5.	Chlorpyrifos	Dursban	1	450-150	5.36	Insec
6.	Triforine	Saprol	12-1	300-100	4.49	Fung
7.	Endosulfan	Thionex	4-2	600-400	4.17	Insec
8.	Benomyl	Benlate	1	300	4.8	Fung
9.	Oxydemeton methyl	Metasystox	1	400-100	3.79	Insec
10.	Azinphos-methyl	Kotinion 40	1	3000	3.6	Insec
11.	Fenamiphos	Nemacur	1	2000	3.45	Nem.
12.	Mancozeb	Manzidan Wp 80	4	250	2.95	Fung
13.	Fenitoin	Lebacide	1	200	2.55	Insec
14.	Fenpropathrin	Smash	4	300	1.65	Insec
15.	Thioal hydrogen Oxalate	Ofir	1	120	1.45	Fung
16.	Bromacil	Hyvar X	1	600	1.035	Herb
17.	Diquat _Paraquat	Dukatlon	1	300	0.517	Herb
18.	Methamidophos	Supercide	1	450	0.77	Insec

## المراجع: References

### أولاً: المراجع العربية

- [١] قرار وزاري رقم ٨٧٤، "حظر استخدام أو تجهيز مبيدات الآفات الزراعية الوقائية المصرية"، ٢٤٢، (١٩٩٦).
- [٢] أحمد لطفي عبد السلام، "الآفات الحشرية في مصر والبلاد العربية وطرق السيطرة عليها"، الجزء الثاني، "الآفات الحشرية التي تصيب بساتين الخضر والفاكهة والزينة"، (١٩٩٣)، ٢٤١-٧٤٧.
- [٣] وزارة الزراعة، السلطة الوطنية الفلسطينية، سياسة البحث والإرشاد الزراعي، ١٢٠، (١٩٩٨).
- [٤] وزارة الزراعة، المديرية العامة للتخطيط والإحصاء والمتابعة، السلطة الوطنية الفلسطينية، إحصائيات قيمة الإنتاج الزراعي والمساحات والإنتاج والدخل لفروع الإنتاج النباتي في محافظات غزة، ١٥، (موسم ١٩٩٦-٩٥ و ١٩٩٧-٩٦م).
- [٥] وزارة الزراعة، السلطة الوطنية الفلسطينية، التقارير السنوية للإدارة العامة لوقاية النبات والحجر الزراعي، ٥٠، (٨٩ - ١٩٩٨).
- [٦] وزارة الزراعة، السلطة الوطنية الفلسطينية، إحصائيات أنواع المبيدات وكمياتها الداخلة من إسرائيل، ٨، (٩٠-١٩٩٧).
- [٧] وزارة الزراعة، السلطة الوطنية الفلسطينية، أ. التطوير المرتقب للمؤسسات الزراعية في الأراضي الفلسطينية المحتلة، ب. واقع وأفاق تطوير النمط الزراعي في قطاع غزة، الأسكوا والفاو، ٤٥، (١٩٩٧).
- [٨] مصطفى، توفيق، والمومني، أحمد، "آفات الحديقة والمنزل"، ٣٥٣، الدار العربية للنشر والتوزيع، (١٩٩٠).
- [٩] مصطفى، توفيق، وشرف، نعيم، "حشرات الفاكهة والأشجار الحرجية ونباتات الزينة العملية"، دار حنين ومكتبة الفلاح، (١٩٩٤)، ٢١-٤٥١.
- [١٠] وادي، جواد عاشور، "حصر مبدئي لأمراض أشجار الفاكهة لقطاع غزة"، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة عين شمس، ١٥، (١٩٩٠)، ٣٨١-٤٠٠.

- [١١] الرويشدي، خالد، "المكافحة الحيوية لآفات الزيتون الرئيسية"، الندوة العربية لوقاية النبات، الجزائر، ١٦-٢٠ أيلول (١٩٨٤)، ٣٩٢-٤١٠.
- [١٢] عبد الجبار، سمير، وصبح، احمد، والعتال، يحيى، وبركات، عبد الرحيم، "إنتاج محصول البندورة بأسلوب مكافحة متكاملة"، مشروع تعزيز طرق وقاية النبات الآمنة بيئياً GTZ، عمان، الأردن، ٧٢، (١٩٩٨).
- [١٣] حماد، شاكور، وعبد السلام، أحمد، "الحشرات الاقتصادية في مصر والعالم العربي"، دار المريخ، (١٩٨٥)، ١-٥٥٥.
- [١٤] بن سعد، عبد المجيد، وصالح، احمد، و خليل جبر، و فرج عيسى، وابو غنية، عبد النبي، وصديقي ضياء الدين، وناجي عبد الحميد، "الآفات والأمراض الزراعية في الجماهيرية العربية الليبية الشعبية الاشتراكية"، جامعة الدول العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، ٢٢١، (١٩٨١).
- [١٥] المنشاوي، عبد العزيز وحجازي عصمت، "الآفات الحشرية والحيوانية وعلاقتها بالنبات والإنسان والحيوان وطرق مكافحتها"، منشأة المعارف بالإسكندرية، (١٩٩٤)، ١٢٧-٢٩٤.
- [١٦] أبو غربية، محمد وليد، "أوضاع وقاية النبات في فلسطين حتى عام ١٩٩٥م"، ٢٣٧، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، برنامج TOKTEN، وزارة الزراعة، فلسطين، (١٩٩٦).
- [١٧] شرف نعيم، "مسيرة وقاية النبات من الآفات الحشرية ومستقبلها في المملكة الأردنية الهاشمية"، ٣٦، منشورات الجامعة الأردنية، (١٩٨٧).
- [١٨] قفيشة وحيد، "دليل آفات وأمراض النبات في فلسطين"، ٢٥٠، معهد الأبحاث التطبيقية، القدس، (١٩٩٧).

#### ثانياً: المراجع الأجنبية

- 19] Abu-Gharbieh W., Saleh W. I. H., and Al-Banna L., (1991), "Soil Solarization" FAO., (1991), Rome.
- 20] Al- Qasem, M.S. and Abu-Gharbieh W.I., *Occurrence and Distribution of the Citrus Nematode (Tylenchulus semipenetrans) In Jordan*. Nematol. Medit, **23**, (1995), 335-339.
- 21] Avidov, Z. Isaac Harbaz, "Plant Pests of Israel", Hebrew University of Jerusalem Faculty of Agriculture Rehovot, Israel Universities Press ,Jerusalem, (1969).

- 22] Cramer, H.B., "Plant Protection and world crop production", Bayer AG, Leverkusen, (1967).
- 23] Mustafa, T., "The Aphids of Jordan, 1". *A preliminary list. Dirasat*, (12) 4, (1985), 161-166.
- 24] Mustafa, T., "The Aphids of Jordan, III (Homoptera)", *A Third list .Entomologica Basiliensia*, 12, (1988), 77-82.
- 25] Mustafa, T., "The Aphids of Jordan, Part IV", *Journal of University Kuwait, Science*, 16, (1989), 349-353