

## عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية بمركز الحمام بمحافظة مطروح

د. أميرة أحمد أحمد عيد \*

\* مركز بحوث الصحراء

Corresponding author: [AmeraEid2007@yahoo.com](mailto:AmeraEid2007@yahoo.com)

### المستخلص

استهدف البحث التعرف على أهم خصائص زراع الطماطم، الشخصية والاقتصادية والاجتماعية والاتصالية بمناطق الدراسة، وتحديد درجة عزوفهم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية، وتحديد العلاقة بين هذه الدرجة وبعض متغيراتهم المستقلة المدروسة، وقد أجري البحث في مركز الحمام بمحافظة مطروح على عينة بلغ حجمها ٣٢٣ مزارعا بنسبة ١٥.٧٥% من إجمالي الشاملة بطريقة عشوائية منتظمة، وقد تم جمع البيانات بالمقابلة الشخصية باستخدام إستمارة إستبيان. وإستخدم في تحليل البيانات المتوسط الحسابي، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون (ر)، كما تم عرض النتائج في صورة جدولية باستخدام التكرارات، والنسب المئوية.

### وتلخصت أهم نتائج البحث فيما يلي :

- ١- أن ٥.٢% من زراع الطماطم المبحوثين ذوي درجة عزوف منخفضة عن تطبيق اساليب المقاومة الحيوية، بينما كان ١٢.٥% منهم ذوي درجة عزوف متوسطة، في حين كان ٨٢.٣% منهم ذوي درجة عزوف مرتفعة.
  - ٢- ارتفاع درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية حيث بلغ المتوسط العام المرجح لها ٣.٢٤% درجة ويرجع ذلك لعدد من الاسباب يمكن حصرها تحت أربعة مجموعات علي النحو التالي:
    - أ- أسباب خاصة بالمقاومة الحيوية والتي تؤدي الي عزوف زراع الطماطم: ومن اهمها عدم وجود العمالة المدربة على تطبيق المقاومة الحيوية، وعدم توفر الآلات الزراعية. اللازمة، بمتوسط مرجح بلغ (٣.٧٧) و(٣.٥٧) درجة.
    - ب- أسباب خاصة بالزراع. ومن اهمها التمسك بالعادات والتقاليد، و تدنى المستويات التعليمية والثقافية للزراع، بمتوسط مرجح (٣.٨٨) و(٣.٨٣) درجة.
    - ج- أسباب خاصة بالارشاد الزراعي: ومن أهمها عدم الاستعانة بالقيادات القبلية في تخطيط البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية، وعدم إشتراك زراع الطماطم في بناء البرامج الإرشادية بمتوسط مرجح بلغ (٣.٩٠) و(٣.٨٥) درجة،
    - د- أسباب خاصة بالمحصول: ومن اهمها الاصابة بالامراض والاصابة بالحشرات بمتوسط مرجح بلغ (٢.٩٠) و(٢.٧٠) درجة.
- الى انه لا توجد علاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية، وبين المتغيرات المستقلة التالية: السن، درجة تعليم المبحوث، مساحة الحيازة الزراعية، عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي، المساحة المنزرعة بمحصول الطماطم، درجة التجديدية، المشاركة في المنظمات التنموية المحلية، درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية، درجة الرضا عن الحياة في المنطقة، درجة الاتجاه نحو تطبيق اساليب المقاومة الحيوية، توجد علاقة معنوية بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية المدروسة عدد سنوات زراعة الطماطم، درجة قيادة الرأي.

### مقدمة البحث ومشكلته:

يُعدُّ قطاع الزراعة من أهم القطاعات الإنتاجية والركيزة الرئيسية للنشاط الاقتصادي في مصر، وتعتبر الزراعة من أكثر القطاعات الاقتصادية استيعابا للعمالة حيث بلغ عدد العاملين في قطاع الزراعة عام ٢٠١٦ ما يقرب من ٦.٤ مليون عامل يمثلون ٣٣% من إجمالي المشتغلين في مصر، ويساهم هذا القطاع بحوالي ١٧.٥% من إجمالي الناتج المحلي الاجمالي. ( الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، أغسطس ٢٠١٨).

( [http://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page\\_id=5104](http://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104) )

وتعتبر مصر من الدول التي لا يفي إنتاجها من الغذاء الاحتياجات المتزايدة للسكان حيث أن معدلات النمو السكاني تفوق دائماً معدلات النمو في الإنتاج الزراعي فقد ارتفع عدد سكان مصر من ١٨.٩٧ مليون نسمة عام ١٩٤٧ إلى حوالي ٨٣.٦ مليون نسمة عام ٢٠١٦ في الوقت الذي يتناقص فيه نصيب الفرد من الرقعة الزراعية من حوالي ٠.٣ فدان عام ١٩٤٧ ليبلغ حوالي ٠.١١ فدان عام ٢٠١٦ ورغم مجهودات الدولة لزيادة الرقعة الزراعية إلا أن تآكل وفقد الأرض الزراعية غالباً يتساوى مع جملة الأرض المستصلحة بمصر حيث فقدت أكثر من ٧٥٠ الف فدان من أجود

الاراضي الزراعية في الدلتا والوجه البحري خلال النصف الثاني من القرن الماضي . (الجهاز المركز للتعبئة والإحصاء ، أغسطس ٢٠١٨ )  
( [http://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page\\_id=5104](http://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104) )

ويمثل إنتاج الخضر في مصر جانب أساسي من الإنتاج النباتي والغذائي والذي يمكن للإرشاد الزراعي أن يقوم بدور مؤثر وفعال في تحسين نوعيته وزيادة إنتاجيته، حيث أن محاصيل الخضر تعتبر من المحاصيل الزراعية ذات الأهمية الاقتصادية، نظراً لأنها تدخل ضمن الزراعة الكثيفة والتي تسمح بربح أعلى من الزراعات العادية، وتبلغ مساحة الخضر في مصر في الوقت الحاضر حوالي ١.٥ مليون فدان، وهي تنتج ما يزيد عن ١٧ مليون طن تخصص للاستهلاك المحلي، والتصدير، والتصنيع، وإنتاج التقاوي، ونحتاج الي تتضاعف هذه المساحة نتيجة لزيادة السكان، ورفع المستوى الغذائي، بالإضافة إلى أن محاصيل الخضر تعتبر ضرورية للاستهلاك المحلي ومصدراً هاماً للفيتامينات والعناصر المعدنية، كما تعتبر مصدراً هاماً لقيام صناعات زراعية عديدة، وأشهر هذه المحاصيل هو محصول الطماطم .

بالتالي فإن الجهود التي تبذل لخدمة محاصيل الخضر في مصر تكون ذات قيمة كبيرة نظراً للأهمية الاقتصادية لمحاصيل الخضر باعتبارها أحد المكونات الرئيسية للدخل القومي الزراعي، حيث بلغ الدخل السنوي لقيمة إنتاج محاصيل الخضر ٦.٠٩٢ مليون جنية لعام ٢٠١٠، بنسبة ٣٦.٦٢% من المتوسط السنوي لإجمالي الدخل الزراعي والبالغ ٢١.٩٣٤٦٨١ مليون جنية في ذلك العام (الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، ٢٠١٥: بيانات غير منشورة) .

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر من حيث المساحة المزروعة منه سنوياً وفي عام ٢٠١٥ بلغت ٣٤٤.٦ فدان وبلغ الإنتاج الكلي منها ١٢.٣ طن، وبالتالي تحتاج لتوفر قدر كبير من البرامج والخدمات الإرشادية الفعالة لتحسين الإنتاجية، وهو ما يتطلب بالضرورة العمل على التقييم المستمر لهذه الأنشطة الإرشادية التي تقدم لزراع الطماطم (الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، ٢٠١٥: بيانات غير منشورة). يعد محصول الطماطم ذو أهمية كبيرة من حيث المساحة المزروعة والأهمية الغذائية والاقتصادية، ولهذا فقد أولت الدولة اهتماماً كبيراً بهذا المحصول، والتوسع في زراعته وخاصة بالمناطق الصحراوية نجدانه في السنوات الاخيره بدأ التوسع وزيادة المساحة المزروعة عام ٢٠١٥ إلى ٢٦٨٠ فدان، وفي ٢٠١٦ بلغت المساحة حوالي ٨٨٥٠٠ فدان، وفي عام ٢٠١٧ حولى ١١٩٢٧ فدان (مديرية الزراعة بمطروح) الا أنه من الملاحظ أن هناك كثير من الأمراض والأفات الحشرية التي تصيب محصول الطماطم مما يدفع الزراع إلى استخدام العديد من المبيدات الزراعية لمقاومة هذه الآفات المرضية والحشرية وهو ما قد يعرضهم لأضرار صحية عديدة نتيجة سوء استخدام هذه المبيدات أثناء عمليات رش المحصول ، بالإضافة الى الاضرار الصحية التي قد ترتدالى المستهلكين نتيجة لتراكم الاثر المتبقى لتلك المبيدات واثر ذلك على ارتفاع نسبه الاصابه بالامراض الخطيره كالسرطان رغم كل الجهود والأنشطة والخدمات الإرشادية التي يقدمها جهاز الإرشاد الزراعي في هذا المجال بغرض تنمية معارف زراع الطماطم بالاستخدام الآمن لهذه المبيدات للمحافظة عليهم من التلوث بالمبيدات الزراعية، الا ان هناك ضعف شديد في فعالية تلك الأنشطة والخدمات الإرشادية الموجهة لزراع الطماطم كما يواجه الزراع العديد من الصعوبات والمشاكل التي تنعكس على سوء استخدامهم للمبيدات الزراعية مما قد يؤثر على صحتهم وأعلى جودة المنتج النهائي المستهلك من محصول الطماطم.

هذا وفي الوقت الحاضر يشهد العالم اتجاهاً متزايداً نحو استخدام تكنولوجيا الزراعة العضوية فقد وصلت جملة المساحات المزروعة عالمياً حوالي ٢٥ مليون هكتار ووصل حجم المبيعات ٤٠ مليار دولار في عام ٢٠٠٥، ولقد اتجه العالم الى هذه التكنولوجيات مدفوعاً بالعديد من الأسباب منها رغبة المستهلك في الحصول على غذاء آمن لا يحتوى على بقايا المبيدات أو المواد الكيماوية، والحد من تدهور البيئة، والمحافظة على خصوبة وحيوية التربة عن طريق استخدام الأسمدة العضوية، والمحافظة على التنوع البيولوجي، والمحافظة على صحة الإنسان بتجنب استهلاك الأغذية الملوثة بالكيمويات، إضافة الى العائد المادى المريح للزراعة العضوية (حمدي، ٢٠٠٦: ١٥٢) .

من هذا المنطلق فقد تبنت مصر الاتجاه نحو الزراعة النظيفة المعتمدة على استخدام الأسمدة العضوية والمخصبات الحيوية والمقاومة الحيوية للآفات الحشرية والأمراض التي تصيب المحاصيل الزراعية المختلفة ( بهلول ، ١٩٩٩: ٢ ) حيث تزايدت المساحة المزروعة عضوياً من ١١.٨ ألف فدان عام ١٩٩٩ الي ٤٣.٢ ألف فدان عام ٢٠٠٤ موزعة علي خمسة عشر محافظة (قاسم، ٢٠٠٣: ٢٠ )، كما تم إنشاء مركزاً للتفتيش على الزراعة العضوية وهو المركز المصري للزراعة العضوية Center Of Organic Agriculture In Egypt وبدأت وزارة الزراعة المصرية من خلال اقتناعها بالزراعة العضوية إضافة مادة بقانون الزراعة يسمح بتنظيم هذه الزراعات، وعهد إلي الإدارة المركزية للأراضي والمياه والبيئة وهي الجهة المسؤولة عن نشر تكنولوجيا الأراضي والمياه من مركز البحوث الزراعية إلي الزراع من خلال أداها كإحدى إدارات الإرشاد المتخصص والمكلفة بإعداد لائحة الزراعة العضوية التي تتفق مع اللوائح التي أقرتها السوق الأوروبية المشتركة ، بعدها أصبحت مصر أحد المراكز المنتجة للزراعة العضوية ، واتجهت إليها أنظار المستوردين من أوروبا والعالم ، وبدأت العديد من الشركات المصرية الدخول في هذا المجال ، حيث وصل عدد الشركات العاملة في مجال الزراعة العضوية إلى ٤٠ شركة، وتنتج مصر عدد كبير من المحاصيل العضوية تدرج تحت الخضر والفاكهة والمحاصيل الحقلية والنباتات الطبية والعطرية (طلبة ، ٢٠٠٨: ١٣) .

تعتبر مكافحة الحيوية من أهم عناصر إدارة مكافحة الآفات، ويقصد بالمكافحة الحيوية والتي يطلق عليها أيضاً "المكافحة البيولوجية" العمل على تشجيع وإكثار الأعداء الطبيعية للآفات Natural enemies والموجودة معها في نفس البيئة أو استيراد تلك الأعداء الحيوية ومحاولة أقلمتها محلياً ونشرها على نطاق واسع للحد من تكاثر الآفات، وتشمل الأعداء الحيوية للآفات الطفيليات والمفترسات.

كما تعتمد مكافحة الحيوية على استخدام ما يعرف بالمبيدات الحيوية والتي من أهم عناصرها المبيدات الميكروبية والتي تشمل على مسببات الأمراض المختلفة الفطريات والبكتيريا والفيروسات والنيماتودا والبروتوزوا، والمبيدات الناتجة من عمليات التخمر للأكتينومايسيتات الموجودة طبيعياً في التربة، وأيضاً تشمل الفيرومونات الحشرية، والمبيدات المستخلصة من النباتات، والنباتات المعدلة وراثياً لمقاومة الآفات (الهندي، و فياض ، ٢٠٠٤). والتي تطبق على المحاصيل الزراعيه من خلال الاستفاده من الحشرات الاقتصادية النافعه، تعظم من قيمه الانتاجيه للمنتجات الزراعيه كما وكيفا ووتزيد من فرص التصدير وتساعد على حل مشكله تلوث البيئه وعاده التوازن البيئي، وتعمل على زياده الدخل القومي من العملات الاجنبيه بزياده الصادرات وتقليل استيراد المبيدات، وانتاج ثمار نظيفه خاليه من متبقيات المبيدات .

ومن المعروف أن مسببات الأمراض النباتية تحدث إصابات مرضية للمحاصيل الحقلية والبستانية، مسببة أضراراً وخسائر كبيرة في الإنتاجية والنوعية مما يؤثر على دخل المزارع، وبالتالي على الاقتصاد القومي والتصدير، لذلك يجب دعم مقاومة الأمراض النباتية بالطرق الحديثة، والبعيدة عن استخدام الكيماويات والمبيدات بقدر الإمكان والتي تترك أثراً ضاراً بصحة الإنسان والحيوان، بالإضافة إلى الإضرار بالبيئة، وإحداث التلوث بجميع أنواعه (هواء - ماء - تربة)،

(جمعية أمراض النبات المصرية، ١٩٩٦: ص ٥).

ولقد أثبتت التجارب وبرهنت الدراسات علي أن الحد من استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية ضرورة حتمية لادب من تنفيذها للحفاظ علي صحة الإنسان والإبقاء علي التوازن البيئي، ويأتى نظم الزراعة النظيفة المقاومة الحيوية من أفضل الطرق للحصول علي محاصيل وفيرة وإنتاج غذائي آمن.

وحيث أن الزراعة نشاطا له اعتباراته الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، لذا فإن الزراعة المصرية تتجه إلي تطبيق نظم الزراعة النظيفة التي تضمن إنتاج محاصيل زراعية ذات عائد اقتصادي مريح، وتوفر غذاء آمنا علي صحة الإنسان، وتتقادي استخدام المبيدات الحشرية التي لطالما أضرت بالإنسان والنظام البيئي.

وتعتمد الزراعة الحديثة علي عدة أسس منها: المكافحة المتكاملة وبخاصة الحيوية منها في القضاء علي الآفات الزراعية، باستخدام الفرومونات الجاذبة الجنسية للتعقب بأعداد الآفات والمصائد اللاصقة الصفراء ، والمبيدات الميكروبية (البكتيريا والفطريات والفيروسات) كل هذه البدائل دخلت حيز التطبيق تحت مفهوم "المقاومة الحيوية"

ويعتبر الإرشاد الزراعي حلقة الوصل بين البحث والزراع التي تتقل مشكلات الزراع إلي جهات البحث، وهنا تصبح التقنية هي نتيجة البحث العلمي في حل مشكلات الزراع القائمة، أما الزراع فهم مستقبلو التقنية ومستخدموها (عمر ، ١٩٩٢: ص ٥٠)، وبالتالي فإن جهاز الإرشاد الزراعي يمكن ان يلعب دورا مؤثرا في معرفه زراع الطماطم بمركز الحمام بمحافظه مطروح باساليب المقاومه الحيويه من خلال مايقوم به من جهود ارشاديه،الانه من الملاحظ من خلال العديد من الزيارات الميدانيه عزوف زراع الطماطم عن تطبيق اساليب المقاومه الحيويه مما استدعى اجراء هذا البحث للوقوف على اسباب عزوف المزارعين نحو تطبيق اساليب المقاومه الحيويه، وذلك للعمل على تلافى هذه الاسباب والحد من اثارها.

**على ضوء العرض المشكلى سالف الذكر فإن مشكلة البحث تسعى للإجابة على التساؤلات التالية:**

- ماهى خصائص زراع الطماطم .
- ماهى أسباب درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية.
- ماهى العلاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية وبين بعض متغيراتهم المستقلة المدروسة

**أهداف البحث:**

يستهدف البحث بصفه اساسيه التعرف على عزوف زراع الطماطم عن تطبيق اساليب المقاومه الحيويه بمركز الحمام بمحافظه مطروح وذلك من خلال تحقيق الاهداف التاليه:

- ١- التعرف على الخصائص الشخصيه والاجتماعيه والاتصاليه لزراع الطماطم بالمناطق المدروسه.
- ٢- تحديد مدى عزوف الزراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية.
- ٣- تحديد العلاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية ، وبين بعض متغيراتهم المستقلة .

## فروض البحث:

## تحقيقاً لهدف الثالث تم صياغة الفرض البحثي التالي:

"توجد علاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية بمنطقة البحث وبين بعض متغيراتهم المستقلة التالية: السن، درجة تعليم المبحوث، مساحة الحيازة الزراعية، عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي، المساحة المنزرعة بمحصول الطماطم، عدد سنوات زراعة الطماطم، درجة التجديدية، درجة قيادة الرأي، المشاركة في المنظمات التتموية المحلية، درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية، درجة الرضا عن الحياة في المنطقة، درجة الاتجاه نحو تطبيق المقاومة الحيوية، لاختبار هذا الفرض احصائياتم وضعه في صورته الصفرية.

## الطريقة البحثية:

وتتضمن مايلي:

## أولاً: التعريفات الاجرائية المستخدمة في البحث

١- **المكافحة الحيوية:** هي فعل الكائنات الحية (الأعداء الطبيعية) للتقليل من كثافة أعداد الكائنات الحيوانية والنباتية الضارة (الآفات) إلى ما دون حد الضرر الاقتصادي.

٢- **اسباب عزوف الزراع عن تطبيق اساليب المقاومة الحيوية:** يقصد بها في هذا البحث الاسباب التي جعلت مزارع الطماطم يحجم عن اتباع اساليب المقاومة الحيوية في مقاومه الامراض والافات التي تصيب محصول الطماطم .

## ثانياً: مجالات البحث

ويشمل على:

١- **المجال الجغرافي:** تم اختيار مركز الحمام بمحافظة مطروح لانه يعتبر من اكبر المناطق التي تتركز بها زراعه الطماطم حيث بلغت مساحه المنزرعه ١١٩٢٧ فدان تمثل ٩٣.٤% من اجمالي مساحه الطماطم المزروعه بمحافظة مطروح وبها اكبر عدد من زراع الطماطم (مديرية الزراعة بمطروح، ادارة الاحصاء ٢٠١٨).

٢- **المجال البشري:** تم اخذ شاملة البحث وعينته من زراع الطماطم بمركز الحمام حيث يوجد بة ٦ جمعيات زراعيه هي (الحمام، ١٥ مايو، العميد، ابو شينيه، علم فنوش، وابناء المستقبل يتم زراعه الطماطم بها بمساحه ١١٩٢٧ فدان، موزعه على الترتيب ٣٥٠٠، ٨٠٢، ٣٣٠٠، ٣٦٠٠، ٤٠٠، ٣٢٥)، وقد تم اختيار أكبر ٣ جمعيات من حثب المساحة وهي ابوشيبينه بمساحة ٣٦٠٠ فدان وعدد زراع ٧٥٠ مزارع، الحمام بمساحة ٣٥٠٠ فدان وعدد زراع ٧٠٠ مزارع، والعميد بمساحة ٣٣٠٠ فدان وعدد زراع ٦٠٠ مزارعاً وبالتالي فقد بلغ عدد الزراع ٢٠٥٠ يمثلون شامله البحث.

وقد تم تحديد حجم العينة من المبحوثين بمعلومية حجم الشاملة بإستخدام معادلة-610-607 PP (Krejcie & Morgan 1970) وعلى ذلك بلغ حجم العينة المطلوبة ٣٢٣ مزارع بما يمثل ١٥.٧٥% من إجمالي الشاملة، وبنفس النسبة تم سحب مفردات العينة بطريقة عشوائية منتظمة من واقع كشوف حصر الزراع من كل جمعية كما يلي: جمعية ابوشيبينه ١١٨ مبحوث، جمعية الحمام ١١٠ مبحوث، جمعية العميد ٩٥ مبحوث (جدول رقم ١).

## جدول رقم (١) توزيع شامله وعينة البحث في الجمعيات المختارة

م	اسم الجمعية	المساحة المنزرعة طماطم	عدد الزراع الطماطم	العينة
١	ابوشينيه	٣٦٠٠	٧٥٠	١١٨
٢	الحمام	٣٥٠٠	٧٠٠	١١٠
٣	العميد	٣٣٠٠	٦٠٠	٩٥
	الاجمالي	١٠٤٠٠	٢٠٥٠	٣٢٣

المصدر: مديرية الزراعة بمطروح، ادارة الاحصاء ٢٠١٨ .

٣- **المجال الزمني:** تم جميع بيانات هذا البحث خلال شهرى مارس ابريل ٢٠١٩ بالمقابلته الشخصيه مع المبحوثين.

ثالثاً: أدوات جمع البيانات:

لتحقيق أهداف البحث تم جمع البيانات بالمقابلته الشخصيه باستخدام إستبانة استبيان تتضمن مجموعة من الأسئلة والتي اشتملت على الخصائص الشخصية، وبيانات تتعلق بأسباب عزوف الزراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية وقد روعي في تصميمها ارتباطها

بالإطار العام لمشكلة البحث وأهدافه وبساطة أسلوبها بما يتفق مع ظروف وأوضاع المبحوثين، وقد تم إجراء اختبار مبدئي pre-test لاستمارة الاستبيان على عينة من ٣٠ مزارعاً من جمعية ١٥ مايو بمركز الحمام، للتحقق من وضوح وسهولة فهم العبارات من جانب المبحوثين، وتم إجراء التعديلات اللازمة.

### المعالجة الكمية للبيانات:

أولاً : خصائص زراع الطماطم من خلال بعض المتغيرات المستقلة وهي: -

- ١- السن: يقصد به عدد السنوات التي انقضت منذ ميلاد المزارع حتى وقت إجراء البحث، وقد تم قياس هذا المتغير من خلال استخدام الأرقام الخام لسن المزارع لأقرب سنة ميلادية، وقد بلغ الحد الأعلى (٦٨ سنة)، والحد الأدنى (٢٧ سنة)، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: صغار السن (أقل من ٤١ سنة)، ومتوسطي السن (٤١ - ٥٤ سنة)، وكبار السن (أكبر من ٥٤ سنة).
- ٢- درجة تعليم المبحوث: قيس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن حالته التعليمية، وعدد سنوات تعليمه الرسمي، وقسم المبحوثين من حيث حالتهم التعليمية أربع فئات هي: أمي، ويقرأ ويكتب، وحاصل علي مؤهل متوسط، وحاصل علي مؤهل عالي. وأعطيت درجة واحدة للامي، ودرجتان لمن يقرأ ويكتب بدون تعليم رسمي، أما المبحوثين المتعلمين تعليماً رسمياً فقد أعطيت لهم درجات مماثلة لعدد سنوات تعليمهم وبذلك أمكن الحصول على درجة تدل على تعليم المبحوث.
- ٣- مساحة الحيازة الزراعية: يقصد بها حيازة المبحوث لمساحة من الأرض المنزرعة في الجمعية، محسوبة بالفدان، (أقل من ٥ افدنه)، (٥-١٠ افدنه)، (١٠ افدنه)، (١٥ افدان)، (١٥ فدان فأكثر)، وقد بلغ الحد الأعلى (٢٠ فدان)، والحد الأدنى (٥ افدنه)، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: مساحة صغيرة (أقل من ١٠ فدان)، مساحة متوسطة (١٠ - ١٥ فدان)، مساحة كبيرة (أكبر من ١٥ فدان).
- ٤- عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي: ويقصد بها عدد السنوات التي قضاها المبحوث في ممارسة النشاط الزراعي، وتم قياس هذا المتغير من خلال سؤال المبحوثين عن عدد هذه السنوات وتم التعبير عنه بالرقم الخام، وقد بلغ الحد الأعلى (٣٥ سنة)، والحد الأدنى (٥ سنة) وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: خبرة قليلة (أقل من ١٥ سنة)، خبرة متوسطة (١٥ إلى ٢٥ سنة)، خبرة كبيرة (أكبر ٢٥ سنة).
- ٥- المساحة المزروعة بمحصول الطماطم: يقصد به المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لدى المبحوثين، محسوبة بالقيراط والفدان، وقد بلغ الحد الأعلى (٧ افدنه)، والحد الأدنى (١ فدان)، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: مساحة صغيرة (أقل من ٣ فدان)، مساحة متوسطة (٣ - ٥ فدان)، مساحة كبيرة (أكثر من ٥ افدنه).
- ٦- عدد سنوات زراعة الطماطم: يقصد به عدد السنوات التي قام فيها المزارع المبحوث بزراعة محصول الطماطم، وقد تم حساب هذا المتغير من خلال الأرقام الخام بالسنة الميلادية، وقد بلغ الحد الأعلى (٢٥ سنة)، والحد الأدنى (١٠ سنة)، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: خبرة قليلة (أقل من ١٥ سنة)، خبرة متوسطة (١٥ أقل ٢٠ سنة)، خبرة كبيرة (أكبر من ٢٠ سنة).
- ٧- درجة التجديدية: يقصد بها تطبيق واستخدام المبحوث للتقنيات الجديدة، وقد تم قياس هذا المتغير بمقياس يتكون من ست عبارات اعتبرت كل عبارة منها متدرجا لأنماط الاستجابة، يتألف من ثلاث استجابات هي كالتالي: موافق، وسيان، وغير موافق، وقد أعطيت لهذه الاستجابات درجات ٣-٢-١ على الترتيب في حالة العبارات الإيجابية، والعكس في حالة العبارات السلبية، وجمع الدرجات التي يحصل عليها المبحوث أمكن الحصول على درجة تعبر عن درجة التجديدية، وقد بلغ الحد الأعلى (١٨ درجة)، والحد الأدنى (٦ درجات)، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: منخفضة (أقل من ١٠ درجات)، متوسطة (١٠ إلى ١٤ درجة)، مرتفعة (أكبر من ١٤ درجة).
- ٨- درجة قيادة الرأي: يقصد بها درجة التقدير الذاتي للمبحوث من حيث كونه مصدر للمعلومات والإرشادات الزراعية بالمقارنة بغيره من الزراع، وتتكون من ٦ مؤشرات تدل على درجة قيادة الرأي لدى المبحوثين، وأعطى المبحوث درجات ٣-٢-١ للاستجابات: موافق، وسيان، وغير موافق على الترتيب، وعن طريق جمع الدرجات التي حصل عليها كل مزارع مبحوث للبنود أمكن الحصول على درجة قيادة الرأي لكل مزارع مبحوث، وقد بلغ الحد الأعلى (١٨ درجة)، والحد الأدنى (٦ درجات)، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: درجة قيادة منخفضة (أقل من ١٠ درجات)، درجة قيادة متوسطة (١٠ - ١٤ درجة)، درجة قيادة مرتفعة (أكبر من ١٤ درجة).
- ٩- درجة المشاركة في المنظمات التنموية المحلية: ويقصد بها درجة عضوية المبحوثين في المنظمات المحلية التنموية ومدى حضورهم لاجتماعات هذه المنظمات، وتم قياس هذا المتغير من خلال سؤال المبحوثين عن درجة المشاركة في المنظمات التالية: الجمعية التعاونية الزراعية، والوحدة المحلية، وجمعية تنمية المجتمع، وحزب سياسي، ومركز الشباب، وجمعية دينية، وجمعية تسويق المحاصيل، وتم إعطاء (٤) درجات لرئيس مجلس الإدارة، و(٣) درجات لعضو مجلس الإدارة، و(درجتان) لعضو اللجنة، و(درجة واحدة) للعضو العادي، و(صفر) في حالة عدم المشاركة، كما أعطى (درجتان) لمن يحضر الاجتماعات والأنشطة من أعضاء هذه المنظمات، و(صفر) لمن لا يحضر، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث في هذا المقياس لتمثل درجة المشاركة في المنظمات التنموية المحلية، وقد بلغ الحد الأعلى (١٤ درجة)،

والحد الأدنى (صفر)، وقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً للمدى إلى ثلاث فئات هي: مشاركة منخفضة (أقل من ٥ درجات) ، ومشاركة متوسطة (من ٥ إلى ١٠ درجة)، ومشاركة مرتفعة (أكبر من ١٠ درجة) .

١٠ - **درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية** : وقد تم قياس هذا المتغير كميًا على أساس قياس مشاركة المبحوث في خمسة من أهم الأنشطة الاجتماعية الموجودة بالمنطقة ، وذلك من خلال أربع استجابات أمام كل منها تحدد درجة المشاركة وهي: يشارك دائما ، ويشارك أحيانا ، ويشارك نادرا ، ولا يشارك وقد أعطيت تلك الاستجابات الدرجات (٤ ، ٣ ، ٢ ، ١) درجة على الترتيب وتم جمع الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن الدرجة الكلية للمشاركة الاجتماعية غير الرسمية ، وقد بلغ الحد الأعلى (٢٠ درجة)، والحد الأدنى (٥ درجة)، وتم تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات: مشاركة منخفضة من (أقل من ١٠ درجة)، ومشاركة متوسطة من (١٠ إلى ١٥ درجة) ، ومشاركة مرتفعة (أكبر من ١٥ درجة).

١١ **درجة الرضا عن الحياة في المنطقة** : وقد تم قياس هذا المتغير بمقياس يتكون من ٨ عبارات يجيب المبحوث لكل منها على مقياس مكون من ثلاث استجابات هي موافق، وسيان، وغير موافق وقد أعطيت لهذه الاستجابات درجات تتحصر بين ٣-١ في حالة العبارات الإيجابية، والعكس في حالة العبارات السلبية، وقد بلغ الحد الأعلى للدرجة وفقاً لهذا المقياس ٢٤ درجة، والحد الأدنى ٨ درجات، وتم تقسيمه إلى ثلاث فئات هي: درجة رضا منخفضة (أقل من ١٣ درجة)، ودرجة رضا متوسطة (١٣ إلى ١٨ درجة) ، ودرجة رضا مرتفعة (أكبر من ١٨ درجة) .

١٢ **درجة الاتجاه نحو تطبيق المقاومة الحيوية** : قيس هذا المتغير بمقياس يتكون من عشر عبارات يجيب عليها المبحوث على مقياس يتكون من ثلاث استجابات هي موافق، وسيان، وغير موافق وقد أعطيت لهذه الاستجابات درجات تتحصر بين ٣-١ في حالة العبارات الإيجابية، والعكس في حالة العبارات السلبية، وقد بلغ الحد الأعلى للدرجة وفقاً لهذا المقياس ٣٠ درجة، والحد الأدنى ١٠ درجات، وقد تم تقسيم المبحوثين من حيث درجة الاتجاه نحو المستحدثات إلى ثلاث فئات هي: اتجاه سلبي (أقل من ١٧ درجة) ، واتجاه محايد (١٧ إلى ٢٣ درجة) ، واتجاه إيجابي (أكبر من ٢٣ درجة) .

#### ثانياً- المتغير التابع :- تحديد درجة عزوف الزراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية:-

١- **درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية**: ويقصد بدرجة عزوف زراع بالاسباب التي تدفع زراع الطماطم على عدم تطبيق أساليب المقاومة الحيوية ، وقد تم حصر بعض اسباب عزوف عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية التي تواجه هؤلاء المبحوثين من الرسائل العلمية والبحوث المتنوعة، وقد تم تقسيم هذه الاسباب إلى اربعة: اسباب خاصة بالزراع (٩ أسباب)، اسباب خاصة بالارشاد الزراعي (١٤ أسباب)، اسباب خاصة بالمقاومة الحيوية (٤ أسباب)، اسباب خاصة بمحصول الطماطم (٤ أسباب)، باجمالي ٣١ سبب في اربع مجالات، وقد تم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوثين عن درجة اسباب عزوف زراع الطماطم عن تطبيق اساليب المقاومة الحيوية من خلال مقياس مكون من أربع فئات (لا يوجد - منخفض - متوسط - مرتفع) وأعطيت تلك الإستجابات الدرجات التالية: (١، ٢، ٣، ٤) على الترتيب، وتم ترتيب درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية وفقاً لدرجة للمتوسط المرجح لكل سبب داخل كل مجموعه كما يلي: عزوف منخفض (اقل من ٢ درجة)، وعزوف متوسط (٢-٣ درجة)، وعزوف مرتفع (اكثر من ٣ درجة) .

٢- **الدرجة الكلية لعزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية**: بلغت ا الدرجة الكلية لعزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية ٣١ درجة كحد أدنى و ١٢٤ درجة كحد أقصى ،وعليه فقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً لدرجة تواجد اسباب عزوف الزراع إلى ثلاث فئات هي: درجة عزوف منخفضة ( اقل من ٦٢ درجة)، ودرجة عزوف متوسطة (٦٢ إلى ٩٣ درجة) ، ودرجة عزوف مرتفعة ( أكثر من ٩٣ درجة) .

#### أدوات التحليل الإحصائي

استخدم في تحليل البيانات الحاسب الآلي بواسطة البرنامج الإحصائي (SPSS)، والمتوسط الحسابي، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون (ر)، كما تم عرض النتائج باستخدام التكرارات، والنسب المئوية، والنسبة المئوية للمتوسط، في صورة جدولية.

#### النتائج ومناقشتها :-

أولاً: التعرف على الخصائص زراع الطماطم المبحوثين:- أوضحت نتائج الدراسة الواردة بالجدول رقم (٢) الآتي:

- ١- **السن** : اشارت النتائج الى ان ٥٤.٧% من المبحوثين يقعون في فئة صغار السن، وأن نسبة ٣٤.١% منهم يقعون في فئة متوسطي السن، وأن ١١.٢% منهم يقعون في فئة كبار السن. وتشير هذه النتائج إلى أن ما يزيد عن نصف المبحوثين ٥٤.٧% يقعون في الفئة العمرية اقل من ٤٢ سنة وهو السن الذي يمثل الشباب والحوية والقدرة على اتخاذ القرار وكذلك تقبل واستيعاب الأساليب والمبتكرات الزراعية المستحدثة.
- ٢- **درجة تعليم المبحوث** : اظهرت النتائج ان ٤.٣% من المبحوثين في فئة الأميين، وأن نسبة ٢٠.٥% منهم يقرأون ويكتبون وغير حاصلون على مؤهل دراسي، بينما كان ٤٣.٣% منهم حاصلون على مؤهل متوسط ، أما الحاصلون على مؤهل جامعي فكانت نسبتهم ٣١.٩% فقط من

- إجمالي المبحوثين، وتشير هذه النتائج إلى ارتفاع درجة التعليم بين المبحوثين حيث تبين أن معظم المبحوثين ٧٥.٢% منهم حاصلون على مؤهلات دراسية ، وهذا يدل على امكانية تقبل واستيعاب المبحوثين للأساليب والمبتكرات الزراعية المستحدثة بصفة عامة المقاومة الحيوية بصفة خاصة.
- ٣- **مساحة الحيازة الزراعية** : اوضحت النتائج ان ٧,٢% لديهم حيازة صغيرة (اقل من ١٠ فدان)، بينما ٣٤,٢% لديهم حيازة متوسطة (١٠ الى ١٥ فدان) ، في حين ان ٥٨,٦% لديهم حيازة كبيرة (اكثر من ١٥ فدان) تبين أن ٥٨,٦% من المبحوثين لديهم حيازة كبيرة ، وهذا يدل على توفر الامكانيات المادية لتطبيق للأساليب والمبتكرات الزراعية المستحدثة بصفة عامة المقاومة الحيوية بصفة خاصة.
- ٤- **عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي**: تشير النتائج إلى أن ٣١.٦% من المبحوثين لديهم خبرة قليلة في العمل الزراعي، وأن ١٥.٣% لديهم خبرة زراعية متوسطة ، أن ٥٣.١% منهم لديهم خبرة كبيرة في العمل الزراعي، أي أن هؤلاء المبحوثين يحتاجون إلى مجهودات إرشادية لتدعيم هذه الخبرات وقبول كل ما هو جديد في العمل المزرعي
- ٥- **المساحة المزروعة بمحصول الطماطم** : تبين من النتائج أن ١٢,٦% من الزراع المبحوثين يزرعون مساحات تقل عن ٣ فدان من الطماطم، بينما كان ٥٨.٤% منهم يزرعون الطماطم بمساحة متوسطة تقل عن ٥ فدان ، في حين أن ٢٩% من الزراع المبحوثين يزرعون الطماطم بمساحات كبيرة تزيد عن ٥ فدان.
- ٦- **عدد سنوات زراعة الطماطم** : أشارت النتائج إلى أن ٣٩,٧% من الزراع المبحوثين يزرعون الطماطم منذ اقل من ١٥ سنة(لديهم خبرة قليلة) ، بينما كان ٢٥.٥% منهم يزرعون الطماطم منذ ١٥ سنة حتى ٢٠ سنة(لديهم خبرة متوسطة)، في حين أن ٣٤.٨% من الزراع المبحوثين يزرعون الطماطم منذ أكثر من ٢٠ سنة(لديهم خبرة كبيرة).
- ٧- **درجة التجديدية**: تبين من النتائج أن ١٣.٨% من الزراع المبحوثين ذوى درجة تجديد منخفضة، بينما كان ٣٣% منهم ذوى درجة تجديدية متوسطة، في حين أن ٥٣.٢% من الزراع المبحوثين ذوى درجة تجديدية مرتفعة.
- ٨- **درجة قيادة الرأي** : تشير النتائج الى أن ٤١.٩% من المبحوثين يقعون في فئة القيادة المرتفعة ، وأن ٣٨.٢% يقعون في فئة القيادة المتوسطة ، بينما ١٩.٩% فقط يقعون في فئة القيادة المنخفضة ، وهذا يعنى أن الغالبية العظمى من المبحوثين لديهم درجة قيادة تتراوح ما بين المرتفعة الى متوسطة وهو ما يجعل القائمين بالعمل الإرشادي الزراعي بذل مزيد من الجهد للاهتمام بهم والتعامل معهم لإقناعهم ببنيتي المستحدثات بشكل عام ، والمقاومة الحيوية بشكل خاص.
- ٩- **درجة المشاركة في المنظمات التنموية المحلية**: تشير نتائج إلى أن ٤٣.٩% من إجمالي المبحوثين كانت درجة مشاركتهم متوسطة في المنظمات التنموية المحلية، بينما تساوت تقريباً فئتي المنخفضة والمرتفعة ٢٨.٤%، ٢٨.٣% على الترتيب وهذه النتائج تشير إلى فاعلية هذه المنظمات في جذب المزارعين للمشاركة في أنشطتها الأمر الذي ينعكس أثره على الإسراع في عملية التنمية.
- ١٠- **درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية** : تشير النتائج الى أن ٢٢% من المبحوثين يقعون في فئة المشاركة المنخفضة، وأن ٤٣.٨% يقعون في فئة المشاركة المتوسطة ، بينما ٣٤.٢% يقعون في فئة المشاركة المرتفعة، وهذه النتائج تشير إلى ٧٨% من الزراع ذو مشاركة متوسطة ومرتفعة وهذا دليل على وجود علاقات اجتماعية طيبة بينهم من تماسك وترابط الأمر الذي ينعكس أثره على الإسراع في عملية الانتشار والتبنى المستحدثات بشكل عام ، والمقاومة الحيوية بشكل خاص.
- ١١ - **درجة الرضا عن الحياة في المنطقة**: وتشير النتائج الى ان ١٩,٨% من المبحوثين يقعون في الفئة المنخفضة لدرجة الرضا عن الحياة في المنطقة، في حين أن ٣١,٣% من المبحوثين يقعون في فئة درجة الرضا المتوسطة ، بينما يقع ٤٨,٩% من المبحوثين في فئة درجة الرضا المرتفعة ، ٨٠,٢% من المبحوثين لديهم درجة رضا تتراوح بين المتوسطة والمرتفعة عن الحياة في المنطقة.
- ١٢- **درجة الاتجاه نحو تطبيق المقاومة الحيوية** : تشير النتائج الى أن ٦٥,٧% يقعون في فئة الاتجاه المحايد ، نحو تطبيق المقاومة الحيوية و ١٥,٩% اتجاههم سلبي ، و ١٨,٤% من المبحوثين يقعون في فئة الاتجاه الإيجابي ، ويتضح من النتائج أن غالبية المبحوثين ٦٥,٧% لديهم اتجاه محايد نحو استخدام المقاومة الحيوية ، وبالتالي فإنه من الممكن ببذل القليل من المجهود من قبل العاملين بالإرشاد بالمنطقة لتغيير اتجاه قطاع كبير من المبحوثين ليكونوا أكثر تقبلاً في استخدام المقاومة الحيوية، الأمر الذي ينعكس على مستوى تطبيقهم لتوصياتها وبالتالي زيادة الإنتاج كما ونوعاً.

جدول رقم (٢) توزيع المبحوثين وفقا للصفات والخصائص المميزة لهم.

المبحوثين		الخصائص	المبحوثين		الخصائص
العدد	٣٢٣		العدد	٣٢٣	
العدد	%	١-السن	العدد	%	٧- درجة التجديدية
٤٣	١٣.٨	صغار السن ( أقل من ٤٠ سنة )	١٧٧	٥٤.٧	- درجة تجديد منخفضة (أقل من ١٠ درجات )
١٠٨	٣٣.٠	متوسطي السن ( ٤٠ الى ٥٤ سنة )	١١٠	٣٤.١	- درجة تجديد متوسطة (من ١٠ الى ١٤ درجة)
١٧٢	٥٣.٢	كبار السن ( أكبر من ٥٤ سنة )	٣٦	١١.٢	- درجة تجديد مرتفعة ( ١٤ درجة فأكثر )
		٢- درجة تعليم المبحوث	٨- درجة قيادة الرأي		
		امى درجه ( واحده )	١٤	٤.٣	- درجة قيادة منخفضة ( أقل من ١٠ درجات )
		يقراً ويكتب (درجتان)	٦٦	٢٠.٥	- درجة قيادة متوسطة ( من ١٠ الى ١٤ درجة )
		مؤهل متوسط (٩ الى ١٢)	١٤٠	٤٣.٣	- درجة قيادة مرتفعة ( ١٤ درجة فأكثر )
		جامعى ( اكثر من ١٢ درجه )	١٠٣	٣١.٩	
		٣- مساحة الحيازة الزراعية	٩- درجة المشاركة في المنظمات التنموية المحلية		
		- مساحة صغيرة (أقل من ١٠ فدان)	٢٣	٧.٢	مشاركة منخفضة ( أقل من ٥ درجات )
		- مساحة متوسطة ( ١٠ الى ٥٠ فدان )	١١١	٣٤.٢	مشاركة متوسطة من ( ٥ الى ١٠ درجات )
		- مساحة كبيرة ( أكبر من ١٥ فدان )	١٨٩	٥٨.٦	مشاركة مرتفعة من ( ١٠ درجات فأكثر )
		٤- عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعى	١٠- درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية		
		خبرة قليلة ( أقل من ١٥ سنة )	١٠٢	٣١.٦	مشاركة منخفضة ( أقل من ١٠ درجات )
		خبرة متوسطة ( ١٥ الى ٢٥ سنة )	٥٠	١٥.٣	مشاركة متوسطة من ( ١٠ الى ١٥ ) درجة
		خبرة كبيرة ( أكبر من ٢٥ سنة )	١٧١	٥٣.١	مشاركة مرتفعة ( أكبر من ١٥ درجة )
		٥- المساحة المزروعة بمحصول الطماطم	١١- درجة الرضا عن الحياة في المنطقة		
		- مساحة منخفضة (أقل من ٣ فدان)	٤١	١٢.٦	درجة رضا منخفضة ( أقل من ١٣ درجة )
		- مساحة متوسطة (٣ الى ٥ فدان)	١٨٨	٥٨.٤	درجة رضا متوسطة ( ١٣ الى ١٨ درجة )
		- مساحة مرتفعة (أكثر من ٥ أفدنة)	٩٤	٢٩	درجة الرضا مرتفعة ( أكبر من ١٨ درجة )
		٦- عدد سنوات الخبرة في زراعة الطماطم	١٢- درجة الاتجاه نحو تطبيق المقاومة الحيوية		
		خبرة قليلة ( أقل من ١٥ سنة )	١٢٨	٣٩.٧	اتجاه سلبي ( اقل من ١٧ درجة )
		خبرة متوسطة ( ١٥ الى ٢٠ سنة )	٨٢	٢٥.٥	اتجاه محايد ( ١٧ الى ٢٣ درجة )
		خبرة كبيرة ( أكبر من ٢٠ سنة )	١١٣	٣٤.٨	اتجاه إيجابي ( أكبر من ٢٣ درجة )

ثانياً:- تحديد درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية بمنطقة البحث:-

توضح نتائج جدول رقم (٣) ارتفاع درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية . وتم ترتيب اسباب عزوف زراع الطماطم حسب المتوسط المرجح كل منهم كمايلي:

١- أسباب خاصة بالمقاومة الحيوية بمتوسط قدرة ٣,٥٨ درجة حيث تبين أن أهم الأسباب الخاصة بالمقاومة الحيوية التي تؤدي الى عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية هي: عدم وجود العمالة المدربة على تطبيق المقاومة الحيوية ، وعدم توفر الآلات الزراعية اللازمة للمقاومة الحيوية ، وعدم توفير مستلزمات تطبيق المقاومة الحيوية ، وعدم توفر المبيدات الحيوية فى الوقت المناسب بمتوسطات مرجحة قدرها ٣,٧٧ ، ٣,٥٧ ، ٣,٥٣ ، ٣,٤٥ درجة على التوالي.

٢ أسباب خاصة بالزراع بمتوسط قدرة ٣,٥٥ حيث تبين أن أهم الأسباب المتعلقة بالزراع التي تؤدي الى عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية هي: التمسك بالعادات والتقاليد، و تدنى المستويات التعليمية والثقافية للزراع، و عدم تجاوب الزراع مع المرشدين الزراعيين، واعتقاد الزراع بحتمية استخدام الكيماويات لزيادة الإنتاجية الزراعية ، واعتقاد الزراع بارتفاع تكاليف المقاومة الحيوية وانخفاض إنتاجها، و نقص وعي الزراع بآثار المبيدات والأسمدة الكيماوية على البيئة، وضعف دور القيادات والمنظمات المحلية، و نقص معارف ومعلومات الزراع عن أساليب المقاومة الحيوية، و عدم اقتناع الزراع بالمقاومة الحيوية بمتوسطات مرجحة قدرها ٣,٨٨ ، ٣,٨٣ ، ٣,٧٠ ، ٣,٦٢ ، ٣,٥٣ ، ٣,٤٥ ، ٣,٣٧ ، ٣,٣٣ ، ٣,٢٤ درجة على التوالي.

جدول (٣) توزيع زراع الطماطم المبحوثين وفقا لأسباب عزوفهم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية بمنطقة البحث

الترتيب	درجة العزوف	المتوسط المرجح	اسباب العزوف عن تطبيق اساليب المقاومة الحيوية
<b>اولا:- اسباب خاصة بالزراع</b>			
٢	مرتفع	٣.٨٣	١ تدنى المستويات التعليمية والثقافية للزراع
١	مرتفع	٣.٨٨	٢ التمسك بالعادات والتقاليد .
٣	مرتفع	٣.٧٠	٣ عدم تجاوب الزراع مع المرشدين الزراعيين
٧	مرتفع	٣,٣٧	٤ ضعف دور القيادات والمنظمات المحلية .
٨	مرتفع	٣.٣٣	٥ نقص معارف ومعلومات الزراع عن أساليب المقاومة الحيوية عدم اقتناع الزراع بالمقاومة الحيوية.
٩	مرتفع	٣.٢٤	٦ اعتقادهم بحتمية استخدام الكيماويات لزيادة الإنتاجية الزراعية
٤	مرتفع	٣.٦٢	٧ اعتقاد الزراع بحتمية استخدام الكيماويات لزيادة الإنتاجية الزراعية
٥	مرتفع	٣.٥٣	٨ اعتقاد الزراع بارتفاع تكاليف المقاومة الحيوية وانخفاض إنتاجها
٦	مرتفع	٣.٤٥	٩ نقص وعي الزراع بآثار المبيدات والأسمدة الكيماوية على البيئة
الثاني	مرتفع	٣.٥٥	متوسط درجة الاسباب الخاصة بالزراع للعزوف عن تطبيق المقاومة الحيوية .
<b>ثانيا: الاسباب الخاصة بالارشاد الزراعي</b>			
١٤	متوسط	٢.٤٢	١ عدم كفاية عدد المرشدين الزراعيين
١١	متوسط	٢.٥٧	٢ عدم توافر مكان مناسب لعقد الاجتماعات والندوات واستقبال الزراع
١٠	متوسط	٢.٥٨	٣ عدم وجود ندوات إرشادية عن المقاومة الحيوية لتوعية الزراع بها
١٣	متوسط	٢.٥٣	٤ نقص النشرات والملصقات الإرشادية عن المقاومة الحيوية
١٢	متوسط	٢.٥٦	٥ عدم التدريب الكافي للمرشدين في مجال اساليب المقاومة الحيوية
٩	متوسط	٢.٦٧	٦ تكليف المرشدين الزراعيين بأداء أعمال غير إرشادية
٤	مرتفع	٣.٦٥	٧ قصور البرامج والأنشطة الإرشادية الموجهة لزراع عن المقاومة الحيوية
٦	مرتفع	٣.٤٨	٨ عدم مناسبة البرامج الإرشادية لإحتياجات زراع الطماطم عن المقاومة الحيوية
٣	مرتفع	٣.٧٠	٩ عدم إشراك زراع الطماطم في بناء البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية
١	مرتفع	٣.٩٠	١٠ عدم الإستعانة بالقيادات القبلية في تخطيط البرامج الإرشادية
٢	مرتفع	٣.٨٥	١١ المركزية في تخطيط البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية
٥	مرتفع	٣.٦١	١٢ عدم مرونة البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية
٧	مرتفع	٣.٤٣	١٣ عدم وجود المرشد في وقت الحاجة إليه.
٨	مرتفع	٣.٣٣	١٤ نقص المرشدين الزراعيين المتخصصين في مجال المقاومة الحيوية
الثالث	متوسط	٣.١٦	متوسط درجة الاسباب الخاصة بالارشاد الزراعي للعزوف عن المقاومة الحيوية .
<b>ثالثا: اسباب خاص بالمقاومة الحيوية</b>			
٣	مرتفع	٣.٥٣	١ عدم توفير مستلزمات تطبيق المقاومة الحيوية
٢	مرتفع	٣.٥٧	٢ عدم توفر الآلات الزراعية. اللازمة للمقاومة الحيوية
١	مرتفع	٣.٧٧	٣ عدم وجود العمالة المدربة.
٤	مرتفع	٣.٤٥	٤ عدم وجود العمالة المدربة على تطبيق المقاومة الحيوية
٤	مرتفع	٣.٤٥	٤ عدم توفر المبيدات الحيوية في الوقت المناسب
الاول	مرتفع	٣.٥٨	متوسط درجة الاسباب الخاصة بالمقاومة الحيوية للعزوف عن المقاومة
<b>رابعا: اسباب خاص بالمحصول</b>			
٣	متوسط	٢.٥٦	١ تفتت الحيازات الزراعية
١	متوسط	٢.٩٠	٢ الإصابة بالأمراض
٢	متوسط	٢.٧٠	٣ الإصابة بالحشرات
٤	متوسط	٢.٤٥	٤ الإصابة بالحشائش
الرابع	متوسط	٢.٦٥	متوسط درجة الاسباب الخاصة بالمحصول للعزوف عن تطبيق المقاومة
-	مرتفع	٣.٢٤	المتوسط العام المرجح لاسباب عزوف زراع الطماطم عن تطبيق اساليب المقاومة الحيوية

٣- أسباب خاصة بالارشاد الزراعي بمتوسط قدرة ٣.١٦ حيث تبين أن أهم الأسباب الخاصة بالارشاد الزراعي والتي ترجع الى عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية هي: عدم الإستعانة بالقيادات القبلية في تخطيط البرامج الإرشادية ، المركزية في تخطيط البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية ، عدم إشراك زراع الطماطم في بناء البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية الطماطم و قصور البرامج والأنشطة الإرشادية الموجهة لزراع عن المقاومة الحيوية وعدم مرونة البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية و عدم مناسبة البرامج الإرشادية لإحتياجات زراع الطماطم عن المقاومة الحيوية و عدم وجود المرشد في وقت الحاجة إليه و نقص المرشدين الزراعيين المتخصصين في مجال المقاومة الحيوية و تكليف المرشدين الزراعيين بأداء أعمال غير إرشادية و عدم وجود ندوات إرشادية عن المقاومة الحيوية لتوعية الزراع و عدم توافر مكان مناسب لعقد الإجتماعات والندوات واستقبال الزراع و عدم التدريب الكافي للمرشدين في اساليب المقاومة الحيوية و نقص النشرات والملصقات الإرشادية عن المقاومة الحيوية و عدم كفاية عدد المرشدين الزراعيين بمتوسطات مرجحة قدرها ٣.٩٠، ٣.٨٥، ٣.٧٠، ٣.٦٥، ٣.٦١، ٣.٤٨، ٣.٤٣، ٣.٣٣، ٢.٦٧، ٢.٥٨، ٢.٥٧، ٢.٥٦، ٢.٥٣، ٢.٤٢ درجة على التوالي.

٤- أسباب خاصة بالمحصول بمتوسط قدرة ٢.٦٥ تبين أن أهم الأسباب الخاصة والمتعلقة بالمحصول التي تؤدي إلى عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية هي: الإصابة بالأمراض، و الإصابة بالحشرات، و تفتت الحيازات الزراعية، الإصابة بالحشائش بمتوسطات مرجحة قدرها ٢.٩٠، ٢.٧٠، ٢.٥٦، ٢.٤٥ درجة على التوالي.

مما سبق يتضح ما يلي :

إرتفاع درجه عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية حيث بلغ المتوسط العام المرجح لها ٣.٢٤درجه ويرجع ذلك لعدد من الاسباب وكان أهمها: عدم وجود العمالة المدربة على تطبيق المقاومة الحيوية ، وعدم توفر الآلات الزراعية. اللازمة للمقاومة الحيوية ، وعدم توفير مستلزمات تطبيق المقاومة الحيوية ، وعدم توفر المبيدات الحيوية في الوقت المناسب ، والتمسك بالعادات والتقاليد، و تدنى المستويات التعليمية والثقافية للزراع و عدم تجاوب الزراع مع المرشدين الزراعيين، واعتقادهم بحتمية استخدام الكيماويات لزيادة الإنتاجية الزراعية، واعتقاد الزراع بارتفاع تكاليف المقاومة الحيوية وانخفاض إنتاجها، و نقص وعي الزراع بآثار المبيدات والأسمدة الكيماوية علي البيئة، و ضعف دور القيادات والمنظمات المحلية، و نقص معارف ومعلومات الزراع عن أساليب المقاومة الحيوية، و عدم اقتناع الزراع بالمقاومة الحيوية ،عدم الإستعانة بالقيادات القبلية في تخطيط البرامج الإرشادية، و المركزية في تخطيط البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية، و عدم إشراك زراع الطماطم في بناء البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية .للطماطم ، و قصور البرامج والأنشطة الإرشادية الموجهة لزراع عن المقاومة الحيوية، وعدم مرونة البرامج الإرشادية الخاصة بالمقاومة الحيوية، و عدم مناسبة البرامج الإرشادية لإحتياجات زراع الطماطم عن المقاومة الحيوية، وعدم وجود المرشد في وقت الحاجة إليه.

ثالثاً: الدرجة الكلية لعزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية: أظهرت نتائج الجدول رقم (٤) أن ٥,٢% من المبحوثين ذوي درجة عزوف منخفضة ( اقل من ٦٢ درجة)، في حين كان ١٢,٥% منهم ذوي درجة عزوف متوسطة (٦٢ - ٩٣ درجة)، بينما كان ٨٢,٣% منهم ذوي درجة عزوف مرتفعة ( أكثر من ٩٣ درجة). وتشير هذه النتائج إلى إرتفاع ملحوظ في درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية .

جدول رقم (٤): توزيع زراع الطماطم المبحوثين وفقاً لدرجة عزوفهم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية.

فئات المبحوثين	عدد	%
درجة عزوف منخفضة ( اقل من ٦٢ درجة)	١٢	٥.٢
درجة عزوف متوسطة ( ٦٢ الى ٩٣ درجة)	٢٩	١٢.٥
درجة عزوف مرتفعة ( أكثر من ٩٣ درجة)	١٩١	٨٢.٣
الإجمالي	٢٣٢	١٠٠

رابعاً: - تحديد العلاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية ،بمنطقة البحث وبين بعض متغيراتهم المستقلة المدروسة.

للتعرف على طبيعه العلاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية وبين بعض متغيراتهم المستقلة المدروسة تم صياغة الفرض الاحصائي التالي: "لا توجد علاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية ، وبين بعض متغيراتهم المستقلة التالية: السن ، درجة تعليم المبحوث ، مساحة الحيازة الزراعية ، عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي ، المساحة المزروعة بمحصول الطماطم ، عدد سنوات زراعة الطماطم ، درجة التجديبية ، درجة قيادة الرأي ، درجه المشاركة في المنظمات التنموية المحلية ، درجة

المشاركة الاجتماعية غير الرسمية ، درجة الرضا عن الحياة في المنطقة ، درجة الاتجاه نحو الأفكار والأساليب الزراعية الجديدة" و باختبار صحة الفرض باستخدام معامل الارتباط البسيط لبيرسون (ر) تبين كما هو واضح بالجدول رقم (٥) أنه :-

١- توجد علاقة معنوية طردية عند مستوى معنوية ٠,٠١ ، بين درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية وكل من المشاركة في المنظمات التنموية المحلية، و درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية، و درجة الرضا عن الحياة في المنطقة و درجة الاتجاه نحو تطبيق المقاومة الحيوية حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة لكل منهم على الترتيب (٠,٣٩٥)\*\*، و(٠,٣٩٧)\*\*، و(٠,٣٥٧)\*\*، و(٠,٤١٦)\*\*، وعند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وبين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية ، وكل من درجة تعليم المبحوث، و درجة التجديدية حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة لكل منهم على الترتيب (٠,١٩٢)\*، و(٠,١٩٣)\*.

٢- توجد علاقة معنوية عكسية عند مستوى معنوية ٠,٠١ ، بين درجة عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية وبين السن حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة (0.248)\*\*-)، وعند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، وبين درجه عزوف زراع الطماطم المبحوثين عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية، وكل من مساحة الحيازة الزراعية، و عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي، و المساحة المنزرعة بمحصول الطماطم حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة لكل منهم على الترتيب (٠,١٨٩)\*-)، و(٠,١٩١)\*-)، و(٠,١٨٥)\*).

٣- لا توجد علاقة معنوية بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية درجة وكل من عدد سنوات زراعة الطماطم، و درجة قيادة الرأي حيث بلغت قيمة (ر) المحسوبة لكل منهم على الترتيب (٠,١٠٦)، و(٠,١٥٣) وهي اقل من قيمة (ر) الجدولية.

وبذلك يمكن رفض الفرض الاحصائي الذي ينص علي"انه لا يوجد علاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية ، وبين بعض متغيراتهم المستقلة التالية: السن، و درجة تعليم المبحوث، و مساحة الحيازة الزراعية، و عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي ، و المساحة المنزرعة بمحصول الطماطم، و درجة التجديدية، و المشاركة في المنظمات التنموية المحلية ، و درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية، و درجة الرضا عن الحياة في المنطقة، و درجة الاتجاه نحو الأفكار والأساليب الزراعية الجديدة." في حين لم نتسكن من رفض الفرض الاحصائي مع المتغيرين الباقيين وهما : عدد سنوات زراعة الطماطم، و درجة قيادة الرأي.

**جدول رقم (٥) يوضح قيم معاملات الارتباط للعلاقة بين درجة عزوف زراع الطماطم عن تطبيق أساليب المقاومة الحيوية وبين بعض متغيراتهم المستقلة**

م	المتغيرات المستقلة المدروسة	قيم معامل الارتباط البسيط لبيرسون (ر)
١-	السن	-٠,٢٤٨**
٢-	درجة تعليم المبحوث	٠,١٩٢*
٣-	مساحة الحيازة الزراعية	-٠,١٨٩*
٤-	عدد سنوات الخبرة في العمل المزرعي	-٠,١٩١*
٥-	المساحة المنزرعة بمحصول الطماطم	-٠,١٨٥*
٦-	عدد سنوات زراعة الطماطم	٠,١٠٦
٧-	درجة التجديدية	٠,١٩٣*
٨-	درجة قيادة الرأي	٠,١٥٣
٩-	المشاركة في المنظمات التنموية المحلية	٠,٣٩٥**
١٠-	درجة المشاركة الاجتماعية غير الرسمية	٠,٣٩٧**
١١-	درجة الرضا عن الحياة في المنطقة	٠,٣٥٧**
١٢-	درجة الاتجاه نحو تطبيق اساليب المقاومة الحيوية	٠,٤١٦**

\*\* معنوى عند (0.01) \* معنوى عند (٠,٠٥)

نظرا لارتفاع درجه عزوف زراع الطماطم عن تطبيق اساليب المقاومة الحيوية مما يستدعى من القائمين على الجهاز الإرشادى الزراعى بالمنطقه ، العمل على دراسة تلك الاسباب التى تواجه زراع الطماطم المبحوثين فى مجال المقاومة الحيوية للتوصل لبعض الحلول لها وتوعية الزراع بها، حتى يمكنهم التوسع فى استخدام المقاومة الحيوية فى القضاء على الافات الزراعية التى تصيب محصول الطماطم املا فى الارتقاء بكميه وجوده المنتج بمنطقه البحث.

## المراجع

١. الهندي ، أحمد حسين ، و فياض ، يحيى حسين (٢٠٠٤): المكافحة الحيوية للآفات الحشرية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بالقاهرة ، مركز البحوث الزراعية ، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي ، نشرة رقم ٩٠٠ .
٢. بهلول، احمد قدري(١٩٩٩): اثر التكنولوجيا الكيماوية علي التنمية الزراعية المتواصلة في مصر، المؤتمر السابع للاقتصاديين الزراعيين ، التكنولوجيا والزراعة المصرية في القرن الواحد والعشرين ، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي ، من ٢٨-٢٩ يوليو.
٣. جمهورية مصر العربية ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة مطروح ، ٢٠١٨ وبيانات غير منشورة.
٤. ج.م.ع.، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشؤون الاقتصادية ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، الإحصاء الزراعي ، نشرة الاقتصاد الزراعي ، اعداد مختلفة ٢٠١٥-٢٠١٧
٥. جمعية أمراض النبات المصرية (١٩٩٦) : ندوة الهندسة الوراثية وأمراض النبات ، القاهرة.
٦. حمدي ، يوسف على(٢٠٠٦) : الزراعة العضوية في مصر ، المؤتمر الثامن للجمعية العلمية للإرشاد الزراعي ، دور الإرشاد الزراعي في تنمية الصادرات المصرية ، المركز المصري الدولي للزراعة ، القاهرة.
٧. طلبة، عبد الرحمن فرحات(٢٠٠٨): التعريف بالزراعة العضوية والقوانين المنظمة لها ، الدورة التدريبية المتخصصة في الزراعة العضوية ، المعمل المركزي للزراعة العضوية بالاشتراك مع هيئة كير -مصر
٨. عمر ، أحمد محمد (١٩٩٢): الإرشاد الزراعي المعاصر، مصر للخدمات العلمية، القاهرة.
٩. قاسم، حازم(٢٠٠٣): نظام زراعي يبني امن لزيادة صادرات الحاصلات البستانية ،المجلة الزراعية ،العدد ٥٣٥ ،يونيو.وزارة الزراعة، القاهرة.
10. [http://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page\\_id=5104](http://www.capmas.gov.eg/Pages/Publications.aspx?page_id=5104) at 2018
11. Krejcie , R .V and Morgan , D.W (1970) Determining sample size for reasearch activities eductional and psychological measurement , college station Urham , north Carolina ,

### Tomato Farmers' Reluctance to Apply the Bio-control at El Hammam Center, Matrouh Governorate

Amera Ahmed Ahmed Eid

Desert Research Center

Corresponding author: [AmeraEid2007@yahoo.com](mailto:AmeraEid2007@yahoo.com)

#### Abstract

The research was done to identify the most important personal, socio-economic and communications characteristics of tomato growers at the study area, to recognize the extent of tomato growers' refusal to apply the bio-control techniques, to determine the relationship between the degree of tomato growers' refusal to apply the bio-control techniques and some of their studied independent variables. The research was carried out at Al Hammam Center, Matrouh Governorate including a sample of 323 farmers representing 12.75 % of the total sample which was selected in a systematic and randomized way. Data was collected via personal interview using questionnaire forms. To analyze the data, the Arithmetic Mean, Berson's Simple Correlation Coefficient (r), Date was presented in tables using the Replicates and the Percentages.

#### The research concluded the following important results:

More than 5.2 % of the tomato farmer respondents were of low degree of refusal to apply the bio-control techniques, 12.5 % were of moderate degree of refusal, whereas 82.3 % of the tomato farmer respondents were of high degree of refusal to apply the bio-control techniques. The results showed a high degree of tomato farmer respondents' refusal to apply the bio-control techniques as the weighted average reached 3.24 % due to some reasons that fall under 4 groups as follows:

**A-** Bio-control-related reasons which led to tomato growers' refusal: lack of labor that are trained to apply the bio-control, lack of farm machinery, with a weighted average of (3.77) and (3.57) degrees, respectively.

**B-** Growers-related reasons: conventionality, the low levels of the educational and cultural of farmers with a weighted average of (3.88) and (3.83) degrees, respectively.

**C-** Extension agricultural-related reasons: not involving the tribal leadership in planning the extension programs on bio-control techniques and not involving tomato growers in building the extension programs with weighted average of (3.90) and (3.85) degrees, respectively.

**D-** Crop-related reasons: disease infection and pest infection with a weighted average of (2.90) and (2.70) degrees, respectively.

The results showed no relationship between tomato growers' refusal to apply the bio-control techniques and the following independent variables: age, level of respondents' education, size of agricultural tenure, years of experience in agricultural work, the area grown with tomato, degree or innovations, participation in the local developmental organizations, the degree of unofficial social participation, the degree of satisfaction of the standard of living at the study area, degree of attitude toward the application of bio-control. There was a significant relationship between the degree of tomato farmers; refusal to apply the studied bio-control and years of growing tomato and degree of opinion leadership.