أثر العوامل الحياتية في زراعة وإنتاج محاصيل البستنة في أراضي الحسينيّة

الأستاذ الدكتور

رياض محمد علي عوده المسعودي

كلية التربية للعلوم الانسانية

جامعة كربلاء

الباحث

أشواق عبد الكاظم أرحيم الكناني

كلية التربية للعلوم الإنسانية

جامعة كربلاء

The Effect of Life Factors on the Planting and Production of the Gardening Corps In Al-Husseiniya

Ashwaq Abdul Kadhum Al-Kinany

College of Humanities
University of Karbala

Prof. Dr. Riyadh Mohammed Ali Al-Masoudi

College of Humanities
University of Karbala

Abstract

Agriculture in general and corps gardening in specific face many challenges, some of which are the factors of lesion, diseases and bushes which contribute when increasing to decrease the production, deteriorate the quality of the agricultural land and recess the fertile areas.

When carrying out a case study of (13200) acres of gardening areas in Al-Husseiniyah, to the east of the city of Karbala, it is found out that the gardening corps are negatively affected by several harmful damages which led to a drop in the production of fruit and citrus plants down to (10 kilograms) per a tree and the date palm tree to (60 kilograms). This means great loss in the total production of these corps and consequently causes decline of agricultural lands that may be left unplanted by farmers.

Some of the lesions found are date palm pollen decay and white flour disease.

المستخلص

تواجه الزراعة بشكل عام وزراعة محاصيل البستنة بشكل خاص العديد من التحديات يكاد يكون في مقدمتها تحدّي العوامل الحياتية والمتمثِّلة بالآفات والأمراض والأدغال وغيرها والتي تساهم في حال زيادتها إلى العمل باتجاه انخفاض الإنتاج وتردِّي نوعيّته فضلاً عن انحسار الرقعة المكانية للأراضي المزروعة بمحاصيل البستنة.

ومن خلال حالة الدراسة المتمثِّلة بأراضي بستنة الحسينية الواقعة شرقي مدينة كربلاء وبمساحة (١٣٢،٠٠٠) دونم تبيَّن تعرّض محاصيل البستنة إلى مخاطر عديدة تمثَّلت بأنخفاض معدل إنتاجية أشجار الفواكه والحمضيات إلى أقلّ من (١٠/ كغم) كلّ شجرة وانخفاض إنتاجية شجرة النخيل إلى أقل من (٦٠/ كغم) وهذا يعني خسائر كبيرة في إنتاجية تلك المحاصيل، مما سبّب تراجع الرقعة الزراعية وهجرة معظم الفلاحين وبيع أراضيهم، فضلاً عن زيادة تكاليف الإنتاج وأن أبرز الأمراض (خياس طلع النخيل والبياض الدقيقي).

المقدمة

تواجه الزراعة في أراضي الحسينية مشاكل كبيرة تتحكَّم في مسألة كمية الانتاج ونوعيّته إذ تُعدّ هذه المشاكل من العوامل المحدِّدة لنجاح أو فشل تلك الزراعة وبالرغم من ان بعض تلك المشاكل يمكن حلّها بسهولة إلّا أنه لم تُبذل محاولات بصورة جدية لوضع الحلول المناسبة لها وللتخلّص منها، ومن أبرز المشاكل تعرّض نباتات وثمار الحمضيات والفواكه المزروعة للاصابة بعدد من الآفات الزراعية متمثّلة بالحشرات والأدغال ويعود بعضها إلى مسبّبات غير مرضية كأختلال في توازن العناصر الغذائية في الماء أو في التربة أو التطرّف في درجات الحرارة أو تلوّث الهواء.

وقد انعكس ذلك على انخفاض إنتاجية الشجرة الواحدة من الثمار فيها والتي وصلت معدّلاتها إلى (١٠/ كغم)لجميع أنواع الحمضيات والفواكه بينما بلغ معدّل إنتاجية شجرة النخيل (٦٠/ كغم)، ولذلك سيتم تسليط الضوء على المشاكل الحياتية التي تتعرّض لها منطقة الدراسة ومسبباتها وآثارها والمساحات المكافحة والمبيدات المستخدمة للقضاء عليها.

مشكلة الدراسة

تتجه مشكلة البحث على طرح التساؤل الآتي:(هل للعوامل الحياتية تأثير في انخفاض إنتاجية أشجار الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة؟).

ثم يطرح التساؤل الثانوي الآتي: (ما تاثير العوامل الطبيعية والبشرية في نشوء الآفات الزراعية في منطقة الدراسة ؟

وماهي أهم الأمراض التي تُصيب أشجار الحمضيات والفواكه في أراضي الحسينية؟

ومامدى تأثير الآفات الحشرية في إنتاجية أشجار محاصيل البستنة؟).

فرضية الدراسة

الفرضية إجابات مفترضة يهدف بعد انجاز البحث من التوصّل إلى صحّتها، ومن هذا المنطلق فإن الفرضية تنطلق من الأمور الآتية:

١. إن للعوامل الحياتية دوراً كبيراً في انخفاض إنتاجية أشجار الحمضيات والفواكه وهلاك اعداد كبيرة منها.
٢. إن للعوامل الطبيعية والبشرية تاثيراً كبيراً في انتشار الآفات الزراعية في منطقة الدراسة.
٣. تتعرّض بساتين الحمضيات والفواكه في المنطقة للأصابة بالعديد من الآفات الحشرية.

هدف الدراسة

يهدف البحث لإبراز مدى تأثير العوامل الحياتية في زراعة وإنتاج محاصيل بستنة أراضي الحسينية وما مدى الأضرار التي تسبّبها الآفات الزراعية على أشجار الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة.

المبحث الأول:

العوامل الطبيعية المؤثرة في نشوء الآفات الزراعية لزراعة وإنتاج محاصيل البستنة في أراضي الحسينيّة

١. **المناخ:** لا يقتصر تأثير الخصائص المناخية في نمو ونضج المحاصيل الزراعية فحسب بل تؤدي أيضاً إلى إصابتها بالكثير من الأمراض التي تضرّ بالمحصول وتؤدّي إلى نقص كميته وتردي نوعيته.

وعلى الرغم من أن أسباب حدوث الأمراض كثيرة ومتنوّعة لكن يبقى المناخ طرفاً بالمثلث المعروف (مثلث المرض) خاصة وأن المناخ بعناصره المختلفة يُشكّل عنصراً مهما من عناصر البيئة التي ينمو فيها النبات ويأخذ منها كفايته من الغذاء والماء وهو في الوقت نفسه وسط ملائم لظهور ونمو الكثير من الأمراض النباتية لذا فإن أي تغّير في العناصر المناخية وبالشكل الذي لا يلائم عملية نمو النبات سيؤدي إلى خلل في الإنتاج الزراعي وفي النبات نفسه المتأثر بمتغيرات العناصر المناخية[1].

إذ يتضح أن درجة الحرارة في منطقة الدراسة تبلغ أعلى معدلاتها في شهر تموز بمعدل (٣٧، ٢م) ثم تبدأ بالانخفاض الشديد في شهر كانون الثاني إذ يصل معدل درجة الحرارة فيه إلى (١١، ١م).

كما نجد أن منطقة الدراسة تخضع إلى مؤثرات المناخ الصحراوي الجاف إذ المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط ابتداءً من شهر أيلول وحتى نهاية مايس وقد تسقط كميات قليلة من الأمطار في بعض السنين في شهر أيلول وحزيران وتنعدم احياناً كأشهر الصيف (تموز، وآب، وأيلول) إذ تتسم الأمطار السّاقطة على منطقة الدراسة بقلّتها بصورة عامة إذ بلغ المجموع السنوي في المنطقة (٦٤، ٢٦) ملم.

كما أن زيادة نسبة الرطوبة الجوية تزداد الاصابات المرضية وخاصة مع ارتفاع درجات الحرارة على أشجار التفاح حيث مرض العفن البني **(Brown rot)** على ذات النواة الحجريةومرض اللفحة النارية **(Fire blight)** أما بالنسبة لشجرة النخيل فإن بارتفاع الرطوبة الجوية مصحوبة بسقوط أمطار يترتّب على ذلك انتشار المرض المسبب لخياس طلع النخيل من جهة وإعاقة عملية التلقيح من جهة أخرى عن طريق غسل حبوب اللقاح وخفض درجة الحرارة نسبياً كما يساعد على انتشار الأمراض الفطرية التي تصيب النمو الخضري والثمار فقد لوحظ ازدياد نسبة الإصابة بالعفن الأخضر والأزرق في الثمار بعد الضباب والأمطار الشديدين ونجد أن كمية الرطوبة خلال فصل الصيف منخفضة وسبب الانخفاض يعود إلى الارتفاع في معدلات درجة الحرارة فضلاً عن قلّة أو انقطاع الأمطار الساقطة، وصفاء السماء خلال الصيف والعكس صحيح خلال فصل الشتاء تكون مرتفعة نتيجة لانخفاض درجات الحرارة مع وجود المنخفضات الجوية القادمة من البحر المتوسط فيؤدّي إلى

تساقط الأمطار على منطقة الدراسة شتاءً، وبناءاً على ما تقدّم نجد أن منطقة الدراسة ترتفع فيها درجة الحرارة في فصل الصيف لتصل إلى (٣٧، ٢) في شهر تموز مع قلّة الأمطار السّاقطة وتذبذبها وارتفاع الرطوبة الجوية وهذه تعدّ بيئة ملائمة لنمو وانتشار الفطريات والبكتريا والأمراض التي تُصيب أشجار الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة.

٢. **التربة**: تسود في منطقة الدراسة تربة أكتاف الأنهار التي تمتدّ على جانبي جدول الحسينية وبني حسن والتي تُعدّ من أفضل أنواع الترب في المنطقة وأكثرها انتشاراً إذ تُعدّ من الترب جيدة الصرف وخالية من الأملاح الضارةوالماء الأرضي فيها عميق فضلاً عن ارتفاعها الذي يتراوح بين (٢-٣)م من مستوى ماء النهر قد عمل على عدم تغدقها مما أدى إلى بزلها طبيعياً وأصبحت بيئة ملائمة لنمو وتكاثر الآفات الحشرية.

كما تحتل تربة أحواض الأنهار المنطقة المتاخمة لمنطقة ترب أكتاف الانهار الطبيعية وتتباين من المزيجية الطينية الغرينية إلى الترب الغرينية فضلاً عن انتشار تربة المنخفضات في شمال منطقة الدراسة.

٣. **الموارد المائية**: وتتمثّل مصادر المياه في منطقة الدراسة بمياه الأمطار والمياه السطحية والمياه الجوفية أما بالنسبة لمياه الأمطار فإن أهميّتها محدودة لكونها فصلية ومتذبذة وتسقط في أوقات لأتلبي متطلّبات الزراعة إلّا أنها تُعدّ مصدراً رئيسياً لتغذية المياه الجوفية أما المياه السطحية فإنها تتمّثل بجدول الحسينية وتفرّعاته الثانوية ومن خلال المشاهدة الميدانية تبيّن وجود أراضٍ زراعية تُعاني من قلّة المياه السطحية مما أدى إلى اعتمادهم على المياه الجوفية في سقي أراضيهم الزراعية وأن تعرّض الأشجار للعطش وعدم تنظيم ري البساتين بإعطائها كميات كبيرة من الماء فإنها تُسبب ضعف جذور الأشجار ونمو الفطريات المسببة للأمراض ومنها مرض عناكب الحمضيات.

المبحث الثاني:

العوامل البشرية وتأثيرها في نشوء الآفات الزراعية لزراعة وإنتاج محاصيل البستنة في أراضي الحسينية

١. **سياسة الدولة**: يقصد بها الاجراءات العملية التي تقوم بها الدولة وتتضمّن مجموعة منتخبة من الوسائل الإصلاحية الزراعية المناسبة ويمكن بموجبها توفير أكبر قسط من الرفاهية للمشتغلين بالزراعة عن طريق زيادة إنتاجهم وتحسين نوعيّته وضمان استمراره[٢] وتتمثّل سياسة الدولة بتقديم المبيدات الكيميائية لمزارعي منطقة الدراسة وعمل خطة لمكافحة الآفات الزراعية التي تتعرّض لها محاصيل بستنة منطقة الدراسة.

٢. **طريقة المكافحة**: يظهر تأثير طريقة مكافحة

الآفات الزراعية من خلال النتائج التي يتمّ التوصل اليها بعد كلّ طريقة إذ تُقسم طرق المكافحة إلى الرش الجوي والرش الأرضي وطريقة الحقن، وتُعدّ طريقة الحقن من أحدث الطرق المستخدمه لمكافحة أشجار النخيل المصابة بحشرة الدوباس فضلاً عن الرش الجوي باستخدام الطائرات لرش المبيدات والرش الأرضي لمكافحة الآفات الحشرية.

٣. **الإرشاد الزراعي**: من واجبات الإرشاد تتمثَّل بالندوات والدورات التدريبية للفلاحين واختيار بستان في منطقة الدراسة كنموذج لتطبيق عمليات مكافحة للأمراض المنتشرة في اشجاره المصابة وذلك لتشجيع الفلاحين على الاعتناء بالأرض ويتمّ استدعاء الفلاحين لتوضيح لهم الأمراض واهم المبيدات للقضاء عليها فضلا عن الزيارات الفردية والجماعية للمرشدين الزراعيين إلى الأراضي الزراعية لتشجيع المزارعين على استخدام التقنيات الحديثة وتشخيص الآفات الزراعية وإيجاد الحلول المناسبة لها.

كما نجد أن الإرشاد الزراعي يلعب دوراً مهماً في تحقيق أهداف الخطّة الزراعية وعليه يجب التركيز على دور المرشد الزراعي باعتباره المعلِّم الأول للفلاح باستخدام الطرق الحديثة في الزراعة ونقل التجارب والبحوث التي تتوصل اليها محطّات التجارب الزراعية إلى الفلاحين لاستخدامها في الزراعة[٣].

ولكن من خلال الزيارات الميدانية للأراضي الزراعية في منطقة الدراسة اتّضح عدم وجود اهتمام بالجانب البشري من خلال تعليم الفلاح والاهتمام بالنشاطات الريفية وجهاز الإرشاد الزراعي الحالي يتمّيز بضعف القدرة على تشخيص المرض وتحديد العلاج فضلاً عن اقتصار معلومات المزارع والمهندس الزراعي على أنواع من الأسمدة والمبيدات الزراعية التي تُقدّمها الشركات المنتجة.

٤. **الدعم المالي**: إن مكافحة الآفات الزراعية في منطقة الدراسة والتي تتمثَّل بالآفات الحشرية والأمراض تتمّ باستخدام المبيدات الكيميائية للقضاء عليها ونظراً لقلّة أو انعدام دعم الدولة المادي لمزارعي منطقة الدراسة فضلاً عن قلّة تزويد المزارعين بالمبيدات الكيميائية لذلك يلجأ المزارعون إلى شراء المبيدات على حسابهم الخاص من أجل القضاء على الآفات الزراعية التي باتت تُهدّد مستقبل زراعة محاصيل البستنة في المنطقة إذ أن قلّة رأس المال لدى مزارعي منطقة الدراسة تؤدّي إلى عدم قدرتهم في شراء الأسمدة والمبيدات والبذور والاعتناء بالأرض الزراعية ونجد تدني مستوى دخل المزارعين قياساً بارتفاع أجور الأيدي العاملة لخدمة الأرض الزراعية من الحراثة والري والحصاد والتكريب وجني الثمار والمكافحة بحيث أصبحت كلفة خدمة النخلة الواحدة أكثر من المردود المادي للنخلةكما في أشجار الحمضيات والفواكه التي تتطلّب الاعتناء بها أيضاً مما يُسبب عزوف المزارع عن خدمتها.

٥. **الخبرة الفنية**: ويقصد بها خبرة الأيدي العاملة في الزراعة إذ نجد أن الفلاح يعتمد على ما

ورثه من أجداده من طرق خاطئة في استغلال الأرض وزراعتها بمحاصيل زراعية قد لا تتلائم متطلّباتها مع ظروف المنطقة مما انعكس بالتالي على انخفاض الإنتاج الزراعي وتدهوره في المنطقة فضلاً عن قلّة الخبرة التي يتمتّع بها الفلاح في مكافحة الآفات الزراعية.

المبحث الثالث:

العوامل الحياتية المؤثرة في زراعة وإنتاج محاصيل البستنة في أراضي الحسينيّة

أولاً: أهم الأمراض التي تُصيب أشجار الحمضيات والفواكه

تتعرّض أشجار الحمضيات والفواكه للإصابة بأنواع مختلفة من الآفات المرضية التي تختلف أماكن إصابتها للشجرة، كما تختلف أعراضها على الأشجار وأضرارها تبعا لانواعها المختلفة وتبعاً لعلاقتها بالظروف البيئية في مقدّمتها العناصر المناخية السائدة، ولتوضيح ذلك سوف نتناول كلّ مرض على انفراد للتعرّف عليه وعلى مدى انتشاره وعلاقته بعناصر المناخ من درجات الحرارة ورطوبة وضوء الشّمس والرياح وكما يأتي:

١. أمراض فطرية تصيب الساق والأغصان.
٢. أمراض فطرية تصيب الثمار.
٣. أمراض فسيولوجية ناتجة من ظروف بيئية غير مناسبة.
٤. أمراض فيروسية تصيب أشجار الحمضيات والفواكه.
٥. أمراض فطرية تصيب الجذور.

وأهـم الأمـراض التي تتعرّض لها أشجار الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة كالآتي:

١ـ مرض خياس طلع النخيل

(Aspergillusnigerkhamed):

يُعـدّ من الأمـراض الفطرية الخطيرة التي تصيب أشجار النخيل في المنطقة والذي يسبب خسائر اقتصادية كبيرة إذ يسببه الفطر المسمى **(MouginiellaScaettae)** ويبدأ ظهور المرض مع بداية ظهور الطلع من آباط الأوراق في أواخر الشتاء وبداية الربيع ويصعب التمييز بين الطلع المصاب والسليم في بداية الإصابة ويظهر بعد فترة في الإصابة بقع سمراء أو صداً وتكون البقع غالبا في أعلى الطلع حيث يكون هذا وقت بدء العدوى وتحت الليف عند قاعدة السعفة[٤].

- **الظروف الملائمة لانتشار المرض:** إن ارتفاع الرطوبة الجوية في المنطقة تساعد على انتشار المرض كما أن سقوط الأمطار في بداية الربيع تساعد على ارتفاع الرطوبة وشدّتها ممايؤدي إلى اصابة الأزهار الذكرية والأنثوية فضلاً عن ذلك فقد وجد ان النخيل المصاب تستمر فيه الإصابة سنوياً وينتقل المرض من النخيل المصاب إلى السليم مع مرور الزمن[٥].
- **مكافحة مرض خياس طلع النخيل:** تتم عملية المكافحة وذلك برش النخيل بمادة البنليت

(١، ٥/ غم) لكل لتر ماء وذلك في شهر تشرين الثاني ورشّة ثانية في كانون الاول فضلاً عن استخدام العديد من المبيدات الفطرية في المكافحة **Benlate** و**Bavistin** و**Dersoal** و **Brestan** في برنامج رش يتكوّن من رشتين الأولى في بداية كانون الثاني والثانة بعد شهر من الرشة الأولى[٦].

وللوقاية يتمّ غرس وزرع الأصناف المقاومة لهذا لمرض ومنها الحلاوي والزهدي وقص الطلع المصاب وإنزاله بروية وحرقه وعدم استعمال الآلات التي استعملت في النخيل المصاب إلى نخيل سليم وقبل كلّ شيء يجب العناية الكبرى بالنخيل وتهيئة متطلّباتها لتكون قوية ونشطة وهكذا تكون بعيدة عن الإصابة[٧] وقامت مديرية الزراعة في محافظة كربلاء بحملات خريفية وربيعية لمكافحة مرض خياس طلع النخيل إذ بلغت المساحة الكلية المكافحة (١٢٠ دونم) وقد تم رش النخيل بمبيد سويفت بجرعة(٦ لترات) وكان ذلك في سنة ٢٠١٤م أما في سنة ٢٠١٥م لم تكافح مديرية الزراعة هذا المرض للانشغال بمكافحة حشرة الدوباس، يلاحظ الجدول (١).

٢ـ مرض التدهور البطيء على الحمضيات

نيماتودا (slow decline of citrus):

يُعدّ مرض التدهور البطيء من الأمراض الطفيلية الذي يسببه نوع من أنواع الديدان الثعبانية والمسماة **Tylenchulussemipenetrans cobb**، التي تتواجد في التربة بأعداد هائلة تصل إلى أكثر من نصف مليون يرقة في الكيلو غرام الواحد من تربة البستان المزروعة بالحمضيات[٨].

يُعدّ من الآفات الزراعية الخطيرة ويتسبب مرض التدهور البطيء على أشجار الحمضيات عن غرس الدودة رأسها في نسيج قشرة الجذور والتغذية عليها ونتيجة لذلك تموت الخلايا ويحدث تقرّح وانسلاخ للقشرة ويُصبح لون الجذور بنّياً قاتماً وتلتصق حبيبات التربة بالجذور مما يؤدي إلى موت جزء من الجذور وبالتالي تضعف قدرتها على امتصاص المواد الغذائية والماء[٩].

- **أعراض المرض:** تتضح الأعراض على الأشجار المصابة بما يلي: على المجموع الخضري إذ تتصف الأشجار المصابة بانها اقصر من الأشجار السليمة والأوراق صفراء صغيرة تتساقط باكراً وكذلك تتصف الثمار بصغرها. على المجموع الجذري إذ تؤدي الإصابة إلى ضعف المجموع الجذري ويقلّ حجمها قياساً بالأشجار السليمة[١٠].
- مكافحة المرض:

١. إستخدام الأصول المقاومة في الزراعة واستخدام شتلات خاليه من الإصابة في الزراعة.

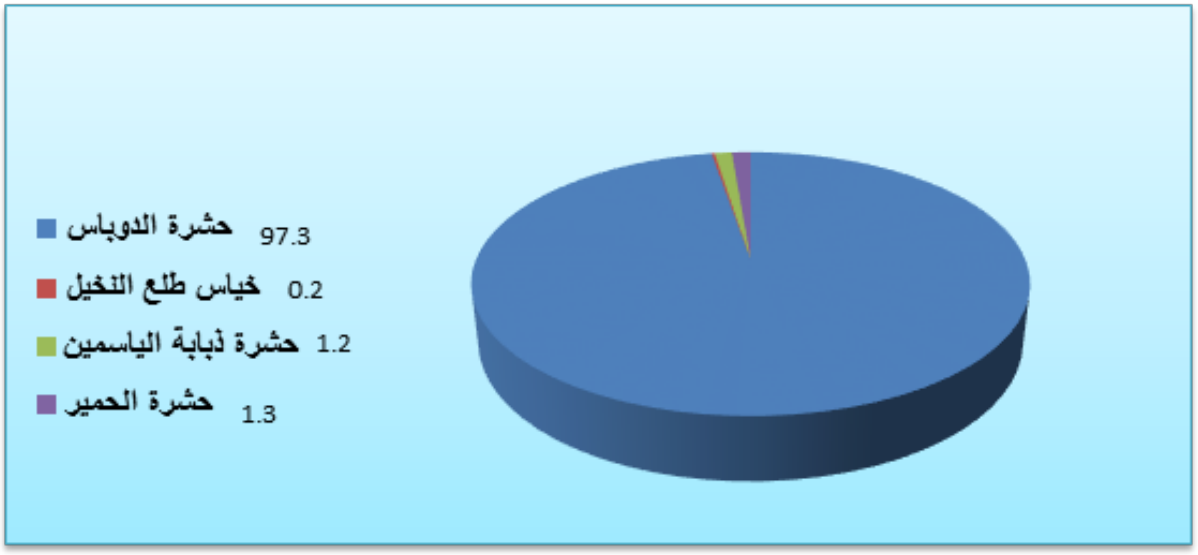
٢. في حالة إصابة البساتين المزروعة يتمّ إستخدام المبيدات النيماتوديه للقضاء عليها أو تقليل أعدادها في التربة على الأقل[١١].

جدول (١) أنواع الآفات الزراعية والمبيدات المستخدمة والمساحة المكافحة لسنة ٢٠١٤

الآفة الزراعية	المساحة المكافحة /دونم	النسبة %	نوع المبيد المستخدم	كمية المبيد /لتر
حشرة الدوباس	30822 دونم	97,3 %	اكسيماثرين	28600 لتر/الرش الجوي
	18600دونم	-	تربيون	9300 لتر/الرش الجوي
	2000 دونم	-	الفاسايبرثرين	400 لتر الرش الارضي
حشرة الحميرة	600 دونم	%1,3	كبريت زراعي	700 كغم
مرض خياس طلع النخيل	120 دونم	%0,2	سويفت	6 لتر
حشرة ذبابة الياسمين	750 دونم	%1,2	بريتوس	150 لتر
المجموع الكلي	52890	100	-	39156

المصدر: مديرية زراعة محافظة كربلاء، قسم الوقاية، بيانات غير منشورة لسنة ٢٠١٥.

شكل (٣) نسبة نوع كلّ آفة من الآفات الزراعية في منطقة الدراسة ٪



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات الجدول رقم(١)

٣ـ مرض تصمّغ أشجار الحمضيات
Gommose des citrus:

يُعدّ من الأمراض الفطرية ويُصيب هذا المرض أجزاء الشجرة المختلفة (الجذور والجذوع والأوراق والثمار والأزهار) وينتشر في مختلف مناطق زراعة الحمضيات عند توفّر الشروط الجوية الملائمة[١٢] ويعرف هذا المرض أيضاً بمرض التعفّن البني في الحمضيات ويسبب خسائر كبيرة وخاصة أشجار النومي الحامض.

- **أعراض الإصابة أو الضرر:** يُصيب الفطر الجذوع والجذور القريبة من سطح التربة وقد يُصيب الثمار وتبدأ الإصابة عند قاعدة جذع الشجرة والجذور القريبة من سطح التربة ثم تمتد إلى الأعلى حتى تصل الفروع الرئيسية القريبة من سطح التربة وتتلوّن أنسجة القلف المصابة بلون بني وتتشّقق رأسياً مع تكوين إفرازات صمغية تتصلّب في الأجزاء الواقعة فوق سطح التربة وبذلك يتعفّن القلف ويمتد العفن إلى الأنسجة الداخلية وتساعد على ذلك الكائنات الثانوية الموجودة في التربة وتنبعث منها رائحة كريهة تشبه رائحة البرتقال المتعفن أما في حالات الإصابة الشديدة فتصفّر الأوراق وتتساقط ثم تموت الشجرة[١٣].
- **مكافحة مرض التصمّغ:** يقاوم هذا المرض عن طريق:

أ. التطعيم على اصول مقاومة للمرض

ب. تقديم الخدمات اللازمة للشجرة وصيانة التربة وتهويتها.

ج. مراعاة عدم ملامسة مياه الري لجذوع الأشجار أثناء الري.

د. تجنّب إحداث أضرارٍ ميكانيكية للأشجار أثناء القيام بالخدمات الحقلية[١٤].

٤ـ مرض الميلانوز
(Melanose Disease):

وهو أحد الأمراض الفطرية تتعّرض الأوراق والأغصان والثّمار غير الناضجة للإصابة حيث تظهر بقع على السطح السفلي للاوراق تتسع وتصبح مائية ذات لون بني داكن لّماع وبتقدم الإصابة واكتمال نمو الأوراق ترتفع البقع قليلا وعند لمسها باليد تشعر بالخشونة وقد تتساقط الأوراق نتيجة لذلك وكذلك تظهر الإصابة على الأغصان على شكل بقع وتصاب الثمرة أيضاً وتظهر عليها بقع مستديرة بنية فاتحة[١٥].

- **مكافحة مرض الميلانوز:** يتمّ مكافحة هذا المرض باستعمال المبيدات الكيمياوية وذلك برش الأشجار بعد التزهير بمادة البنليت بتركيز(١ غم / لتر) ماء أو استخدام المركبات النحاسية مثل اوكسيد النحاس بتركيز ٢٠٥غم/ لتر.

٥ـ مرض لفحة (ضربة) الشمس
(Sun burn):

يُعدّ هذا المرض غير طفيلي حيث تظهر أعراض المرض على الأوراق المعرّضة للشمس حيث تصفر الأوراق العليا وتجف وتسقط وتظهر على الثمار بقع

صغيرة حمراء إلى بنّية اللون تتسع بتقدم الإصابة ثم تنكمش مناطق الإصابة بحيث تلتصق القشرة باللب، وتفقد الثمار معظم عصيرها ويصبح جزء الثمرة المقابل للشمس فاتح اللون كما تؤثّر لفحة الشمس على القلف فيتشقّق الأمر الذي يؤدّي إلى إصابته بالفطريات الثانوية[١٦].

إذ ينتشر هذا المرض في بساتين منطقة الدراسة ولكن بنسبة قليلةوخاصة البساتين المكشوفة بدون وجود أشجار النخيل وكذلك نتيجة لعدم وجود أسيجة نباتية منتظمة تحدّ من الإصابة بهذا المرض.

- **الظروف الملائمة لانتشار المرض:** مرض مناخي ويحدث نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وشدة ضوء الشمس وقلّة الرطوبة فضلاً عن هبوب الرياح الحارة والجافة[١٧].

كما أن الري غير المنظَّم لأشجار الحمضيات يساعد على انتشار المرض في المنطقة.

- **مكافحة المرض:**

١. تظليل الأشجار وخاصة في فصل الصيف ولهذا ينصح بزراعة أشجار الحمضيات تحت النخيل.
٢. رش سيقان أشجار الحمضيات وثمارها التي تكون مواجهة إلى الجهة الجنوبية الغربية بمحلول كثيف من الكلس والماء لوقايتها من حرارة الشمس.
٣. العناية بالري وعلى فترات منتظمة[١٨].

٦ـ مرض الانهيار السريع أو الموت العاجل للنخيل (Rapid DeclineorRhizosis):

يُعدّ من الأمراض الفسيولوجية التي تصيب النخيل في منطقة الدراسة إذ يظهر عادة مابين آخر الربيع ومنتصف الصيف ويتساقط عدد كبير من الثمار الخضراء غير المكتملة النمو وعند فحص النخيل المصاب بهذه الظاهرة وجد أن سعف قلب النخيل (منطقة الجمارة) الذي لم يخرج بعد قد أخذ بالذبول، كما تظهر على خوص السعف السفلي بداية تغيّر لون السعف إلى اللون المحمر ويموت السعف ابتداءاً بالسعف السفلي ثم يستمر إلى السعف الجديد في قلب النخلة وقد تمتدّ الإصابة إلى الفسائل الموجودة حول النخيل[١٩].

٧ـ مرض تعفّن القمة النامية لأشجار النخيل (Terminal Bud Rot):

يُعدّ من الأمراض الفطرية التي تُصيب أشجار النخيل إذ تبدأ أعراض المرض بميل قمة النخلة إلى إحدى الجهات نتيجة تخيس القمة النامية وتحوّلها إلى كتلة سوداء وتظهر الإصابة على العروق الوسطى للسعف وخاصة الحديث منه على هيئة بثرات دائرية بنية تتحوّل بعد ذلك إلى اللون الأسود، وتتسع هذه البثرات كلما اشتدت الإصابة ثم تجف ويؤدّي ذلك إلى انحناء وتهدّل السعف لذلك لابدّ من قطع وإزالة السعف من حول القمة النامية وحرقها[٢٠].

ثانياً: أهم الحشرات التي تُصيب أشجار الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة

تتعرّض بساتين الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة إلى الإصابة بعدد من الآفات الحشرية التي تُسبّب أضراراً متباينة في شدّتها وحجمها تبعاً لعناصر المناخ السائدة وأنواع الحمضيات المختلفة ومن أهم أنواع تلك الحشرات التي شاهدتها الباحثة ميدانياً في منطقة الدراسة هي الذبابة البيضاء (ذبابة الياسمين) على الحمضيات، ذبابة الفاكهة (ذبابة البحر المتوسط)، عناكب وحلم الحمضيات، حشرة الدوباس، حشرة الحميرة، حشرة المن ولمعرفة هذه الحشرات بأنواعها المختلفة سيقوم الباحث بدراسة كلّ حشرة على انفراد بحسب نوعها وفترة ظهورها في منطقة الدراسة وحجم ومكان الاضرار التي تسببها.

١ـ حشرة الدوباس على أشجار النخيل (Ommatissusbinotatusdeberg):

وهي حشرة تُصيب أشجار النخيل وتُعدّ من أخطر الآفات الحشرية التي تُهاجم نخيل منطقة الدراسة إذ تقوم بامتصاص العصارة النباتية من الخوص والجريد والعذوق والثمار مسببةً شحوبا واصفراراً في هذه الأجزاء النباتية وتفرز حوريات الحشرات البالغات الندوة العسلية بغزارة فينتج عنها أضراراً مباشرة في السعف والثمار إذ تغلق ثغور الورقة وتقلّل من عملية التنفس النتح، أو تتجمع عليها الأتربة وذرّات الغبار، وينتج من وضع الحشرة بيوضها على نسيج السعف والخوص موت هذه المناطق، وعند اشتداد إصابة النخيل بهذه الحشرة في موسم معّين فإن النخيل لا يحمل في الموسم الذي يليه[٢١].

فضلاً عمّا تسببه المادة الدبسية من تجمع التربة على التمور وإعاقة عمليات خدمة النخيل وقطف الثمار فإن هذه المادة الدبسية تتساقط على أشجار الحمضيات المزروعة تحت أشجار النخيل فتسبب تجمع الأتربة ونمو الفطريات السوداء التي تُغطّي أشجار الحمضيات والتي تحجب ضوء الشمس عن أوراق الحمضيات، فتعمل على سد الثغور التنفسية وعرقلة عملية التركيب الضوئي فتؤدي إلى ضعف الأشجار بشكل عام وقلّة نموها فضلاً عن تشوه شكل أشجار الحمضيات نتيجة التصاق هذه المادة بها لايمكن إزالتها إلّا بعمليات غسل متكرّرة لأشجار الحمضيات [٢٢] وبالتالي فان هذه الحشرة تُسبّب أضراراً اقتصادية كبيرة وكما شوهد ذلك ميدانياً من قبل الباحثة.

مكافحة حشرة الدوباس: لقد قامت مديرية الزراعة في المحافظة بحملات عدة لمكافحة حشرة الدوباس وبطرق مختلفة للقضاء عليها نتيجة للخسائر الاقتصادية التي سببتها الحشرة إذ تُعتبر التمور المصابة بحشرة الدوباس رديئة النوعية وتُباع بسعر أرخص من التمور السليمة وهذا بالنتيجة يؤدي إلى خسائر اقتصادية فادحة للفلاح بسبب انخفاض الانتاجية ولذلك بادرت مديرية زراعة محافظة كربلاء بحملات كانت المكافحة بالجيلين (الربيعي والخريفي) عندما تصل نسبة

فقس البيوض ٧٥٪ وذلك بطريقة المكافحة الجوية بمعنى استخدام الطائرات لرش المبيدات إذ كانت المساحة الكلية المكافحة بهذه الطريقة في منطقة الدراسة (٤٩٤٢٢ دونماً) باستخدام مبيد اكسيماثرين بجرعة (٢٨٦٠٠لتر) ومبيد تربيون بجرعة (٩٣٠٠ لتر)[٢٣] ولكن لطريق الرش بالطائرات أهمية كبيرة إذ يتمّ تغطية مساحات كبيرة من منطقة الدراسة والسرعة في مقاومة الآفات ومواجهة أخطارها الوبائية فضلاً عن إمكانية السيطرة على الحشرة في الأماكن التي يصعب وصول آلات الرش الأرضية إليها وأيضاً تفادي حدوث ضرر ميكانيكي للنبات[٢٤].

وبالرغم من ذلك وللقضاء على حشرة الدوباس يلجأ كادر قسم الوقاية إلى استخدام طريقة المكافحة الأرضية إذ بلغت المساحة الكلية لمكافحة حشرة الدوباس بطريقة الرش الأرضي (٢٠٠٠ دونم) بأستخدام مبيد الفاسايبرثرين بجرعة (٤٠٠ لتر) يلاحظ الجدول (٢).

ولقد استخدم كادر قسم الوقاية طريقة أخرى وحديثة للقضاء على الحشرة بشكل كامل فضلا عن الرش الجوي والأرضي ألّا وهي طريقة الحقن المجهري تتلخّص هذه الطريقة باستخدام الدريل همر (جهاز ثاقب) المشغل بواسطة مولدة كهربائية متنقّلة لعمل ثقب في جذع النخلة على ارتفاع حوالي ١، ٢٥ سم عن سطح الأرض بعدها يتمّ ادخال انبوب بلاستيكي طوله٢٠سم وقطره ٢سم في جذع النخلة المثقوبة وبعدها يتمّ حقن المبيد بواسطة محقنة طبية ثم يتمّ غلق فتحة الأنبوبة بواسطة مادة الشمع جيداً أو قطعة من القطن وهذه الطريقة قام بإجرائها موظفو قسم الوقاية للاشجار المصابة في منطقة الدراسة وفي الوقت نفسه يتمّ تدريب المزارعين على هذه الطريقة وتزويدهم بالمبيدات مجاناً[٢٥].

وهذه الطريقة تمّ استخدامها في عام ٢٠١٥م، ومن خلال الجدول (٢) نجد أن نسبة المساحة الكلية المكافحة لحشرة الدوباس في منطقة الدراسةلعام ٢٠١٤م وخلال الموسمين الربيعي

جدول (٢) طرق مكافحة حشرة الدوباس (مكافحة الربيعية) والمساحات المكافحة لسنة ٢٠١٥م

طريقة المكافحة	المساحة المكافحة/ دونم	النسبة ٪	اسم المبيد المستخدم	كميةالمبيد / لتر
الرش الجوي	٢٦٨٠٠ دونم	٪١٠	تربيون	١٣٤٠٠لتر
الرش الأرضي	٣٢٠٠ دونم	١، ١٪	الالفاسايبرمثرين	٦٤٠ لترا
الحقن	٢٤٠٢، ٧٥ دونم	٨٨، ٩٪	الاكتارا	٣٨٣ لتراً
المجموع الكلي	٢٧٠، ٢٧٥	١٠٠	-	١٤، ٤٢٣

المصدر: مديرية الزراعة في محافظة كربلاء، قسم الوقاية، بيانات غير منشورة لسنة٢٠١٥م.

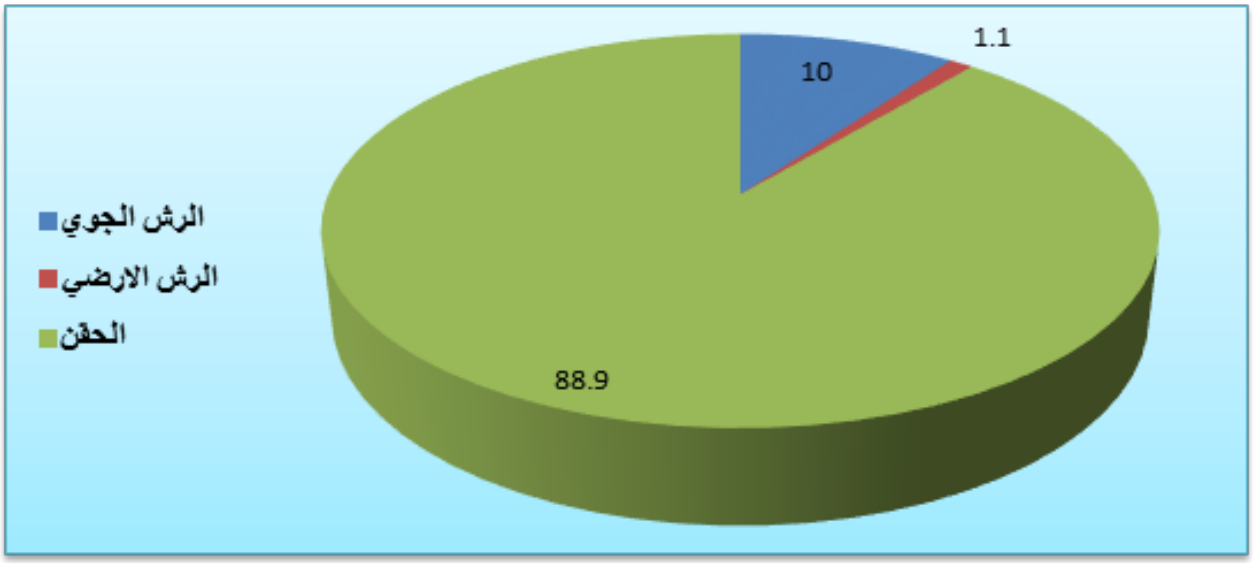
والخريفي بلغت (٣,٩٧٪)، أما مكافحة حشرة الدوباس في عام (٢٠١٥م) فكانت المكافحة الربيعية إذ بدأت بتحديد المساحات الشديدة والمتوسطة الإصابة وبلغت المساحة الشديدة الإصابة بحشرة الدوباس (١٠٠٠ دونم) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة بينما بلغت المساحة المتوسطة الإصابة (٢٠٠٠٠ دونماً) وبناءً على ذلك بدأت طرق المكافحة من قبل كادر قسم الوقاية إذ كانت الطريقة الأولى الرش الجوي (بواسطة الطائرات) بتاريخ ٢٨/ ٤/ ٢٠١٥م وانتهت بتاريخ ١١/ ٥/ ٢٠١٥م وبلغت المساحة الكلية المكافحة (٢٦٨٠٠) دونم باستخدام مبيد تربيون بجرعة (١٣٤٠٠) لتر. أما الطريقة الثانية وتُعدّ مكملة للرش الجوي ألا وهي الرش الأرضي إذ بلغت المساحة الكلية المكافحة (٣٢٠٠) دونم باستخدام مبيدالالفاسايبرمثرين بجرعة (٦٤٠) لترا.

أما طريقة حقن أشجار النخيل المصاب بحشرة الدوباس التي تعتبر من افضل طرق المكافحة فقد احتلت أعلى نسبة قياسا بالطرق اعلاه إذ بلغت نسبة المساحة المكافحة بطريقة الحقن (٨٨،٩٪) بعدد نخيل محقونبلغ (٩٥٧٥٠) نخلة. يلاحظذلك في الجدول (٢) ونتيجة طرق المكافحة (الجوي والأرضي والحقن) للقضاء على حشرة الدوباس ظهرت بعد استطلاع كادر قسم الوقاية للأشجار المصابة وقد تبيَّن أن نسبة قتل الحشرة بعد ٢٤ ساعة وصلت الى٨١ ٪ في شعبة زراعة الحسينية و٧٨٪ في شعبة زراعة عون.

٢ـ حشرة الحميرة (BatrachdraAmydraula):

من أخطر الحشرات وأكثرها انتشاراً في بساتين منطقة الدراسة إذ تسمى هذه الحشرة بأسماء عدة

شكل (٤) نسبة كلّ طريقة من طرق مكافحة حشرة الدوباس ٪



من عمل الباحثة بالاعتماد على الجدول (٢).

محلية ومنها (الحشفة) و(الحميرة) والحشرة كاملة تكون بهيئة فراشة صغيرة الحجم لونها أسمر وعلى الأجنحة خطوط وسطية طولية لونها رمادي تضع الأنثى البيض فردياً على الشّماريخ حيث يفقس بعد أسبوع وتخرج منه يرقات تقوم بثقب قشرة الثمرة بالقرب من القمع أو تحته قليلاً وتتغذّى اليرقة على بعض محتويات الثمرة التي مازالت خضراء كروية الشكل فتجفّ الثمرة نتيجة لذلك وتصبح محمرة متحشّفة ومن هذا المظهر اشتُق اسم الحشرة[٢٦].

تسقط معظم الثمار المصابة في طوري (الجمري) والخلال على الأرض لثقل وزنها ويبقى القسم الآخر معلقاً بالشماريخ ويمكن مشاهدته على الأرض، كما ويمكن التعرّف على الثمار المصابة عن طريق وجود ثقب صغير مملوء ببراز الحشرة وتخرج منه خيوط حريرية وتُعدّ تمور الخستاوي والتبرزل من أشد الأصناف حساسية للإصابة بحشرة الحميرة[٢٧] ويتمّ مكافحة هذه الحشرة بطريقة المكافحة الأرضية إذ بلغت المساحة الكلية المكافحة في منطقة الدراسة (٦٠٠) دونم باستخدام مبيد كبريث زراعي بجرعة ٧٠٠ كغم.

٣ـ حفّارساق النخيل
JebusaeaHammershmidti
(cerambycidacoleoptera)

تهاجم النخيل عدداً من الحفّارات مثل حفّار النخيل الجمالي ذو القرون القصيرة وحفار سعف النخيل لكن أهم هذه الحفارات هو حفار ساق النخيل ذو القرون الطويلةالذي ينتشر في جميع مناطق زراعة النخيل وتختلف شدّة الإصابة من منطقة إلى أخرى. إذ تُصيب يرقات حفّار ساق النخيل أجزاء النخلة كافة بلا استثناء وإن كانت تختلف نسبة الإصابة من جزء لآخر وبضمنها الحامل الثمري (العرجون) وتؤدّي الإصابة أيضاً إلى إفراز الشجرة مواداً صمغية عند منطقة التغذية وعموما تـؤدّي الإصابة بهذه الحشرة إلى تقليل عمر الشَّجرة وانخفاض انتاجيتها من التمور والى انخفاض نوعية الخشب عند استعماله في الصناعة والبناء[٢٨] ولا توجد طريقة فعالة لمكافحة هذه الآفـة في الـوقـت الحـاضر ولكن يمكن تقليل الإصابة في حالة إتباع بعض الإجـراءات الآتية كتقوية الأشجار من خلال تسميدها والاعتدال في الـري وزيـادة مسافات الـزراعـة بين أشجار النخيل والأخير يقلل الرطوبة علماً أن الأشجار الضعيفة والمهملة تعاني من ضرر هذه الحشرة بدرجة كبيرة[٢٩]، كما ينصح بتكريب النخيل بين حين وآخر لأن التكريب يساعد في القضاء على الكثير من يرقات وبيض هذه الحشرة، وللمكافحة الحيوية يستخدم الفطر (**BeauveriaBassiana**) الـذي يتطفّل على يرقات هـذه الحشرة وبذلك تتوقّف اليرقة المريضة عن التغذي والحركة تدريجياً وبالتالي موتها ويمكن استخدام هذا الفطر كطريقة في المكافحة إذا ما توفّرت مستلزمات إنتاجه[٣٠].

٤ـ عنكبوت الغبار أو عنكبوت التمر
(paratetranychusafrasiticus):

يُعدّ من الآفات الشديدة الخطورة التي تصيب

نخيل منطقة الدراسة ويكون الحلم (العنكبوت) لحمي اللون وينسج خيوطاً دقيقة على سطح الثمرة في مرحلة (الچمري) والخلال ويمكن رؤية الخيوط بالعين المجرّدة غير أن العنكبوت يصعب رؤيته لصغر حجمه، أما في حالة الإصابة الشديدة يعمّ النسيج الثمار وجزءاً من العذوق فيتراكم الغبار على شبكة الخيوط ويعطيها لونا مغبرا.

ومن الأضرار الناتجة عن هذا العنكبوت هو خدش ومصّ عصارة خلال قشرة الثمرة فتصبح القشرة متصلّبة مغبرة ولاتنمو بصورة طبيعية وتكون غير صالحة للاستهلاك البشري وتشتد الإصابة تدريجياً في شهري تموز وآب وقد تمتدّ إلى أواخر أيلول في الأصناف المتاخّرة النضج[٣١].

وتُعدّ أصناف التمور (ألزهدي، الساير) إصابتها قليلة بعنكبوت الغبار بالقياس مع ألخضراوي والحلاوي والبرحي والجيجاب، وهناك رابطة قوية بين شدّة الإصابة وانتشار هذا المرض وبين كثرة هبوب هذه الرياح في أشهر الصيف حزيران وتموز وآب وتكون هذه الرياح مترية، أما المكافحة فتتم بواسطة نثر زهر الكبريت باستعمال المنافخ اليدوية على العذوق المغبرة[٣٢]، كما ان النخيل الذي يصاب بحشرة عنكبوت الغبار فالتمور تقل فيها نسبة السكريات الذائبة وتكون غير ناضجة بصورة جيدة وحتى الناضجة لاتكون صالحة للاستهلاك البشري وتستخدم كعلف للحيوانات حتى يُطلق عليها محلياً (أبو غبير)[٣٣].

٥ـ ذبابة الياسمين على الحمضيات (الذبابة البيضاء) (DiaburodesCitri):

تُعدّ من أخطر الآفات التي ظهرت بشكل وبائي في عام ٢٠٠١م والتي شُخصت من قبل جامعة روما علماً أن ذبابة الياسمين قد أدّت إلى تدهور الأشجار نتيجة قيام حوريات وكاملات الحشرة بامتصاص العصارة النباتية للأوراق فضلاً عن إفرازها لكميات كبيرة من الندوة العسلية المغطية لسطح الأوراق والتي تعتبر وسطاً مناسباً لنمو الأعفان وتجمع الأتربة وبالتالي تصبح مثبطة لعملية التركيب الضوئي في الأوراق ومن ثم اصفرارها وسقوطها وتختلف شدّة الإصابة بهذه الحشرة من منطقة لأخرى إذ تتراوح مابين الخفيفة والشديدة اعتماداً على عمليات الخدمة المنفذة في البستان[٣٤] ولوصف الحشرة فهي ذبابة صغيرة الحجم والأجنحة مغطّاة بمادة رقيقة بيضاء أما البطن فهو اصفر اللون والرأس والصدر بني غامق.

- **مكافحة حشرة ذبابة الياسمين:** تتم مكافحة الحشرة بتطبيق الخدمات الزراعية اللازمة من تقليم، وتسميد وري ومكافحة الأعشاب واستخدام المصائد اللونية والفرمونية الجاذبة للحشرة الكاملة فضلا عن استخدام المفترسات المتطفّلة[٣٥] ولازالت الذبابة البيضاء تُشكّل تحدياً كبيراً للمختصين في مجال وقاية المزروعات في العراق بحكم طبيعة سلوكية وحياتية هذه الحشره وقد اشارت الدراسات المنفّذة في العراق بأن أعلى معدل

للبيوض على أشجار البرتقال واللالنكي هو في شهري حزيران وأيلول وأقل معدل لهما كان في شهري آذار وكانون الأول وتعتبر أشجار البرتقال واللالنكي من أكثر الأشجار إصابة بهذه الحشره[٣٦] ويلاحظ من الجدول (١) في صفحة رقم (١٩٢) أن المساحة المكافحة في منطقة الدراسة في عام ٢٠١٤م بلغت (٧٥٠ دونماً) باستخدام مبيد برتيوس بجرعة (١٥٠ لتراً) أما مكافحة ذبابة الياسمين البيضاء ففي عام ٢٠١٥م كانت باستخدام مبيدات عدة للقضاء على الحشرة فكانت المساحة الكلية المكافحة (١٩٨٣ دونماً) وذلك باستخدام مبيد الأريزون ومبيد الأستر ومبيد البرتيوس.

٦ـ ذبابة الفاكهة (ذبابة البحر الأبيض المتوسط) (CeratitsCapitataWied):

من الحشرات التي تصيب ثمار الحمضيات المبكرة والمتأخّرة النضج وكلما زادت حموضة الثمار كلّما قلّ احتمال الإصابة بهذه الآفه[٣٧]. وتنتشر ذبابة الفاكهة في منطقة الدراسة وتصيب أشجار الحمضيات والفواكه وتلحق أضراراً بليغة بها، ولوصف الحشره الكاملة وجد أنها ذبابة يتراوح طولها من ٤-٦ مم والأعين غير متصلة ولامعة وذات لون بني والصدر فضي اللون محاط ببقع سوداء أما الأجنحة فعريضة والبطن عريض أيضاً ومنتفخ ذو لون بني مصفر[٣٨].

- **الضرر وأعراض الاصابة:** إن أعراض الإصابة يمكن مشاهدتها مع بداية الإصابة حيث تظهر بقعة صفراء على القشرة الخضراء بعد ثقب القشرة بآلة وضع البيض، وعند فتح ألثمره المصابة تُشاهد المناطق المتعفِّنه والمتخمرة نتيجة لدخول البكتريا اثناء وضع البيض ونتيجة للأنفاق التي تحفرها اليرقات والبراز الذي تخلفه فيها، وبتقدّم الإصابة تسقط الثمار على الأرض قبل أو مع بداية تعذّر اليرقات[٣٩]. وأثناء المشاهدة الحقلية في منطقة الدراسة فقد شاهدت الباحثة أضرار حشرة ذبابة الفاكهة على شجرة العرموط ومدى الضرر الذي اصاب ثمرة العرموط من جراء الحشرة.
- **مكافحة ذبابة الفاكهة:** تتمّ عملية مكافحة حشرة ذبابة الفاكهة بعدة طرق ومن اهمها:

١. طرق وقائية وذلك بعدم استيراد الثمار المصابة بهذه آلافه[٤٠]. وادخال الأعداء الحيوية والقيام بري البساتين خلال شهري تشرين الاول والثاني للقضاء على العذارى الموجودة داخل التربة.

٢. طرق زراعية وذلك بجمع الثمار المصابة والمتساقطة واتلافها أو دفنها[٤١].

٣. طرق الكيميائية توجّه بقصد قتل الحشرات الكاملة قبل وضع البيض ومن ثم توجّه ضد اليرقات الحديثة الفقس داخل الثمار وعادة يستخدم المبيد الحشري دايمثوات رشاً على الثمار ولكن يجب التنويه بعدم رش المبيد على المشمش وذلك لكونه حساساً جداً لهذا المبيد[٤٢] أما مكافحة حشرة ذبابة الفاكهة في منطقة الدراسة كانت باستخدام المصائد الحشرية للتخلص من القسم الأكبر من

الحشرات إذ تمّ استخدام مصائد جاكسون ومصائد تفري من قبل كادر قسم الوقاية.

٧ـ حشرة المن (Aphids):

تُعدّ من أخطر الآفات الحشرية التي تهاجم الحمضيات والفواكه منطقة الدراسة وأدت إلى تلف الثمار بنسبة كبيرة مما أدى إلى انخفاض الانتاج الزراعي وتـردّي نوعيّته إذ تمتصّ هذه الحشرة العصارة النباتية من الأوراق الحديثة في فترة قصيرة إلّا أن الأضرار تكون كبيرة وذلك لأنها تحدث في فترة بدأ النمو في الربيع عندما تكون الحاجة للمواد الغذائية كبيرة فضلا عن ان الأوراق الحديثة سوف يصيبها الضعف والتشوّه نتيجة وجود هذه الحشرات عليه. كذلك فان هذه الحشرات تفرز مادة عسلية تكون مناسبة جدا لنمو الحشرات والفطريات وتراكم الاتربة والغبار على الأوراق[٤٣].

٨ـ حشرة حفار اوراق الحمضيات (aim phyllocnistiscitrellast):

وهي فراشة صغيرة جداً لونها بني أسمر تضع بيوضها على السطح السفلي للاوراق الحديثة افرادا ولاتصيب الأوراق القديمة وتدخل اليرقات مباشرة في الورقة بين طبقتيها وتحدث نفقا متعرّجاً واحداً فقط ولاتخرج منه[٤٤]. كما تسمّى الحشرة بحافرة الأنفاق وذلك لأن اليرقة تقوم بعمل نفق ثعباني لها على سطح الورقة العلوي أو سطحها السفلي ويبدأ هذا النفق ضيقاً ثم يأخذ بالاتساع التدريجي مع تقدمها بالعمر، ويمكن أن يلتف هذا النفق لمّرات عدّة بما يشبه الثعبان، ويكون لون هذا النفق فضياً لامعاً، وتكون اليرقة مرتبطة بنفق واحد وبجهة واحدة من سطح الورقة[٤٥]. ويستخدم في مكافحة الحشرة أسلوب المكافحة المتكاملة من خلال مايأتي[٤٦]:

١. إجراء تقليم معتدل للأشجار وعدم اجراء التقليم الجائر كونه يُحفّز النمو الكثيف الحساس للإصابة بالحشرة.
٢. الري المتوازن للتقليل من ظهور النموات الطرية الحساسة للإصابة.
٣. استخدام الأعداء الحيوية للحشرة.
٤. استخدام الفرمونات الجاذبة للذكور وبالتالي منع تلقيح الأناث.

فضلاً عـن استخدام المبيدات الكيميائية باستخدام مادة الباراثيون أو ديازينون وذلك بعد ظهور الأوراق الحديثة بحوالي اسبوع إلى عشرة أيـام[٤٧]. ويؤكّد مزارعو منطقة الدراسة عدم جدوى المكافحة الكيمياوية لوحدها في مكافحة حـشرة حفار أوراق الحمضيات التي أبـدت مقاومة لكثير من المبيدات الكيماوية، ولم يستمر تأثير أقوى المبيدات المستخدمة على هذه الحشرة كمبيد (اللانيت) إلّا لبعض أيام قليلة تتراوح بين (٣-٧) أيام.

ثالثا: الحشائش والأدغال (Definition):

تُعرّف نباتات الأدغال بأنها النباتات النامية

في غير محلّها[٤٨] أي النباتات التي تنمو من تلقاء نفسهادون تدخّل الإنسان في زراعتها وتُعدّ هذه المشكلة من المشاكل الخطيرة التي يُعاني منها الكثير من الفلاحين في منطقة الدراسة.

وقد تبيّن من الدراسة الميدانية أن نباتات الحلفا والثيل والشوك والداتورة منتشرة فيبساتين مقاطعات منطقة الدراسة وقد ثبت علميا إن بعض أنواع الأدغال إلّا وهو (الحلفا) تفرز مواد كيماوية تحدّ من نمو المحاصيل الزراعية. أما المبازل فتنتشر فيها كميات كبيرة من الأدغال وتتمثل هذه الأدغال بنباتات القصب والبردي فضلا عن انتشار ادغال مائية إلّا وهي (الشمبلان) وقد قامت بعض الفرق التابعة لمديرية الموارد المائية في المحافظة بحملة تطهير جدول الحسينية والقنوات المتفرعة منه للقضاء عليه. وأن نمو هذه الأدغال جاء نتيجة للإهمال الزراعي في السنوات الماضية.

مصادر الأدغال:

إن الادغال الموجودة في منطقة الدراسة تعود لعدد من المصادر التي تنمو وتنتشر من خلالها والتي تمّ التوصل اليها من خلال المقابلة الميدانية مع عدد من المزارعين وأصحاب البساتين:-

١. تربة البستان: قد تحتوي التربة المراد زراعتها بأشجار البستان على كميات من بذور الأدغال القديمة التي يكون قسم منها في حالة السبات لسنين طويلة لعدم توفر الظروف الملائمة لنموها، ولكن تنبت تلك البذور حال توافر الظروف الملائمة مكوّنة نباتات وأعشاب الأدغال المعروفة. كما قد تحتوي التربة على قطع الجذور التي يمكن أن تنبت وتكون مصدرا لانتشار العديد من الأدغال المعمرة.

٢. شتلات الحمضيات والفواكه: عند نقل الشتلات من مكان لآخر فإنه ينتقل معها بعض من البذور وجذور الأعشاب العالقة بالتربة المحيطة بالشتلات إلى المكان الجديد.

٣. مياه الري: تحمل مياه الري أنواعاً عديدة من البذور وقطع الجذور التي تنقلها إلى داخل الأرض المزروعة بمحاصيل البستنة فتنمو في تلك الأرض المنقولة لها حال توفر الظروف الملائمة.

٤. الأسمدة العضوية: تحتوي الأسمدة العضوية على أنواع عديدة من بذور الأدغال التي تنمو بعد إضافة هذه الأسمدة إلى شتلات وأشجار الحمضيات.

أضرار الأدغال على المحاصيل الزراعية:

ان للأدغال أضراراً تسبّبها للمزروعات التي تنمو معها وهي تتمثل بالآتي:

١. ضعف نمو النبات وقلّة الانتاج لمشاركتها للمحصول الرئيس ومزاحمته في الغذاء والضوء والماء.

٢. تعمل هذه الآفات الزراعية على زيادة الضائعات المائية إذ تُشير المصادر إلى أن ماتطرحه الأدغال من الماء عن طريق النتح يتراوح بين (٣٠-٤٠٪) عما تفقده من سطح الماء مباشرة[٤٩].

٣. تكون مأوى آمناً تعيش عليه الحشرات ومسببات الأمراض النباتية.

٤. تُمثّل الأدغال بيئة ملائمة لنمو واختفاء بعض الحشرات، إذ شوهدت خلال فصل الصيف حيث درجات الحراة العالية وضوء الشمس الشديد والرطوبة النسبية القليلة لجوء بعض أنواع من الحشرات إلى حماية نفسها داخل الادغال[٥٠].

٥. نمو الأدغال في قنوات الري والمبازل، التي تؤدّي إلى انسدادها وإعاقة حركة المياه فيها، مما تسبب تأخير عمليات الري، مما يتطّلب ذلك أعمالاً إضافية لإزالتها.

أضف إلى ذلك تؤكّد الدراسات أيضاً ان الأدغال تتنافس مباشرة مع الأشجار الصغيرة على رطوبة التربة والمواد الاولية وثاني اوكسيد الكاربون وهذا يوثر على نمو الأشجار وجعل نموها بطيئا اما بالنسبة إلى اضرار الأدغال على الأشجار الكبيرة العمر فيكون تاثيرها اقل قياسا بالأشجار الصغيرة ولكن ينعكس تأثيرها على خفض الحاصل والنوعية.

مكافحة الأدغال:

نظراً للأضرار الكبيرة التي تسببها الأدغال على أشجار الحمضيات والفواكه والتي يعادل ضررها الأضرار الناجمة عن الحشرات والامراض معاً لابد من مكافحتها بطرق عدة للقضاء عليها وبشكل نهائي، ولكن نجد أن عملية مكافحة الأدغال في البساتين تكون عملية ناجحة وذلك في البساتين المزروعة فيها لأشجار بطرق منتظمة بحيث يمكن للساحبات والآت العزق المرور داخلها وخاصة اذا ما أُحسن استخدام الآلة في الوقت المناسب من الموسم وحسب أنواع الأدغال النامية في البستان ولكن لعملية العزق بعض المساوئ وخصوصاً مايتعلّق بالأضرار التي تُسببّها الآت العزق للجذور السطحية للاشجار التي مازالت صغيرة وهذه العملية بحدّ ذاتها تجلب بذور الأدغال من أعماق التربة إلى السطح لذلك يفضل عدم الاعتماد كلياً على عمليات العزق بل تمارس مع الأساليب الأخرى، أما عملية الحش فإنها ممارسة شائعة للتخلّص من الأدغال النامية على حافات الأسوجة في البساتين وكذلك الأدغال النامية في المساحات التي تفصل الأشجار عن بعضها فضلاً عن استخدام المبيدات الكيميائية ومن أهمها (Paraquat) وذلك عن طريق المرشات التي تحتوي خراطيم الرش فيهاعلى واقية لمنع وصول الرذاذ على سيقان الأشجار الفتية والأغصان القريبة من سطح التربة[٥١].

ولابدّ من توفير المبيدات الكيمياوية للتخلّص من الأدغال التي أثبتت نجاحاً في مكافحة نباتات القصب ومنها المبيد (جلاسفيد، وجراوند أب، وكلايفوسيت، والدولايت)، إذ تتمّيز بسهولة استعمالها وأضرارها الجانبية محدودة، ويمكن من خلالها القضاء على نباتات القصب فيما لو استعملت بشكل علمي مدروس. ولكن نجد في منطقة الدراسة بأن المزارع يستعمل أسلوب حرق نباتات القصب والحلفا، اعتقاداً منه أن حرقها سيؤدّي إلى حرق بذور الأدغال وعدم

نموها في المواسم اللاحقة، وهذا الأعتقاد خاطيء لأن نباتات القصب والحلفا ستبقى في التربة ثم تعود إلى النمو في الموسم اللاحق وبكثافة، إذ إن حرق أجزاء النبات العليا يفسح المجال امام الرابزومات للتعرّض لأشعة الشمس ومن ثم نموها بسرعة[٥٢]. كما أن أسلوب الحرق يؤدي إلى أضعاف خصوبة التربة، بسبب موت الحشرات والبكتريا التي كانت تضيف خصوبة للتربة وبطرق مختلفة، لذلك لا ينصح باستعمال أسلوب الحرق، وهناك توجّه حديث لدى أهالي منطقة الدراسة لترك هذا الأسلوب لعدم جدواه أولاً وآثاره السلبية في التربة ثانياً، وأيضاً لابدّ من دعم الجهود الفردية التي تمارس من أجل القضاء على نباتات القصب والأدغال، وذلك من خلال توفير آلات الحراثة والمكائن وتخفيض أجور عملها، أما عدد الحراثات ومواعيدها فيفضل أن تُحدّد من الجهات المعنية.

رابعاً: القوارض

يُعدّ الفأر المنزلي والجرذ النرويجي والجرذ الاسود من أكثر الأنواع انتشارا في منطقة الدراسة ويعد الجرذ الأسود من الأنواع الخطرة يزداد خطورة عاماً بعد عام والذي يسبب تلف أنواع مختلفة من الثمار، وتبدأ إصابته على ثمار المشمش ثم ينتقل إلى ثمار الرمان ثم ثمار الحمضيات ويبدو ان سبب ارتفاع تلك الإصابة لهذا النوع من القوارض عاما بعد عام يرجع إلى طبيعة بعض بساتين المنطقة من حيث زراعة أنواع مختلفة من الفاكهة ولا سيما المزروعة تحت أشجار النخيل إذ يميل هذا الجرذ للمعيشة والتكاثر على قمة النخيل وعلى جذوعها وقرب سطح التربة إذا كانت الرطوبة الأرضية ملائمة له، وتُعدّ قمة النخيل المأوى المفضل له وفي حالة إهمال أشجار النخيل وكما حصل في بعض السنوات من عدم إزالة السعف الجاف والكرب فإنها في هذه الحالة توفر المسكن الملائم لهذا النوع من القوارض والتي تساهم في زيادة نموه وانتشاره وبالتالي زيادة أضراره. وللقوارض أضرار كبيرة على ثمار الحمضيات والفواكه خلال شهر آذار إذ تهاجم الثمار بعد نضوجها وعند بدء درجات الحرارة بالارتفاع في موسم الربيع عندما يتوافر لها الغذاء المناسب مع بدء حفر أنفاقها داخل التربة. وشوهد أن القوارض تُفضّل حفر أنفاقها في ترب البساتين التي تنمو فيها الأدغال بصورة مستمرة والمهملة وذلك لأنها توّفر لها الحماية من درجات الحرارة المرتفعة وأشعة الشمس الشديدة، كما أنها تحافظ على بقاء تربتها رطبة، بينما شوهد قلّة أو انعدام تواجدها في ترب البساتين التي يعتنى بها، وتزال أعشابها بصورة مستمرة.

ولمكافحة القوارض لابدّ من استخدام المواد الكيميائية الطاردة للقضاء عليها ويعتمد نجاح هذه المواد الكيميائية على مدى تحسّس القوارض ونفورها من الرائحة أو الطعوم وكذلك لابد من نشرها في الوقت المناسب فعند ارتفاع درجات الحرارة وزيادة شدة ضوء الشمس تختبئ القوارض في انفاق داخل التربة لاسيما التربة الطّينية الرطبة أما في فصل الشتاء فنجدهاتتسلق أشجار النخيل وتختبئ بين اليافها وكربها تجنباً من

سقوط الأمطار وانخفاض درجات الحرارة، اما الطرق الأخرى لمواجهة القوارض فباستخدام الكلاب للفتك بها وهـذا ما تـمّ استخدامه في منطقة الدراسة وفعلاً تمّ القضاء على القوارض المنتشرة في المنطقة والتي سببت أضراراً كبيرة على أشجار الحمضيات والفواكه بكلّ أنواعها. وتوكد الـدراسـات الزراعية بـأن من الممكن مكافحة الـقـوارض بطريقة ميكانيكية وتشمل الحراثة العميقة للارض الزراعية أو غمر البستان بالماء مما يجبر القوارض على الخروج بعد تهديم ملاجئها تخلّصاً من الاختناق والغرق ولكن لهذه الطريقة آثاراً سلبية لذلك وجدت طريقة المصائد لمكافحة القوارض أفضل من سابقتها(٥٣).

أما قسم الوقاية فقد أكّد باستخدام المبيدات الخاصة للقضاء على القوارض ومنها مبيد الستورم ومبيد فوسفيت الزنك.

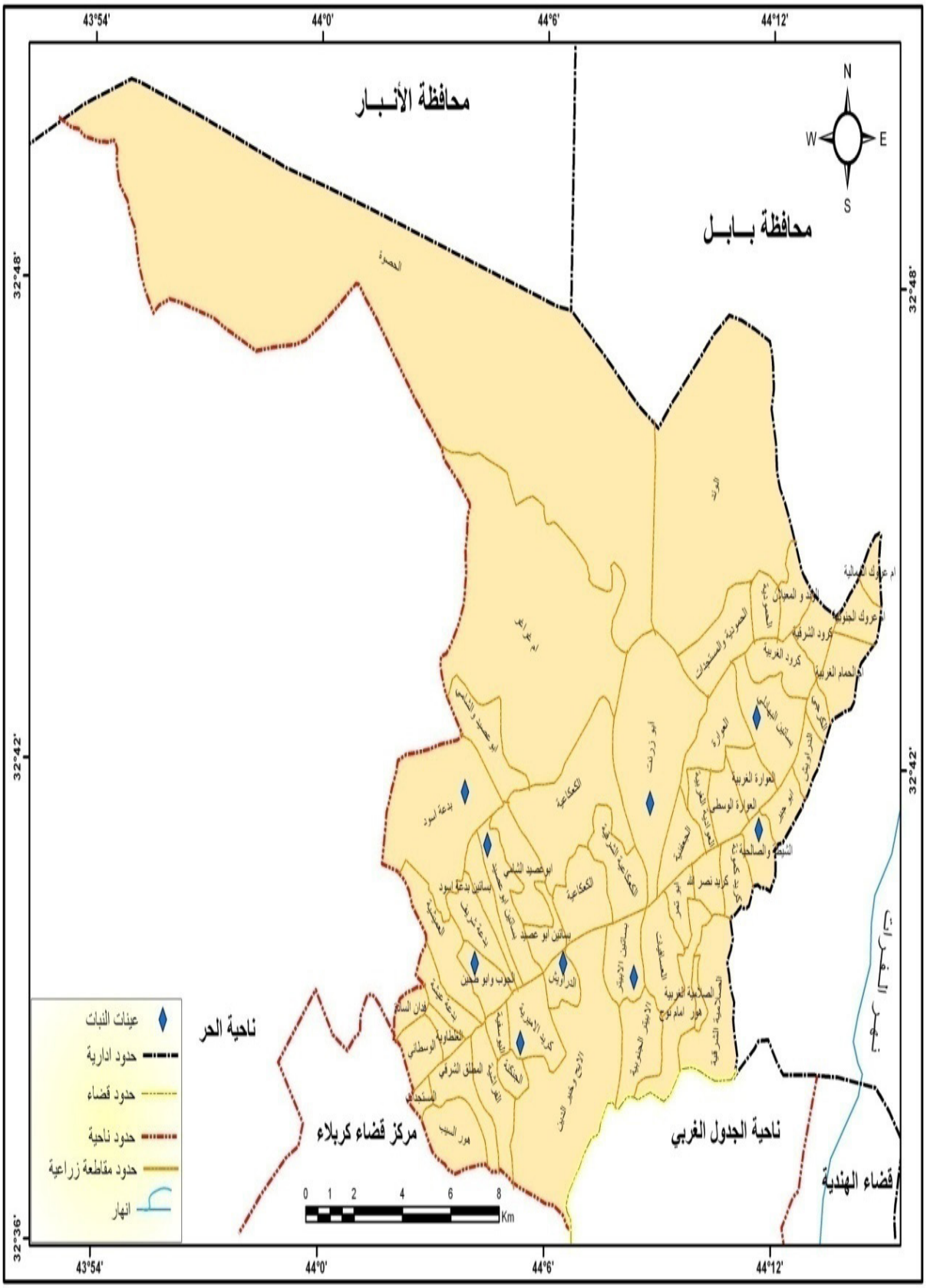
وبعد أن تعرّفنا على أهم الأمراض والحشرات الشائعة في منطقة الدراسة والمؤثرة على إنتاج محاصيل البستنة وكذلك الأدغال النامية في بساتين المقاطعات الزراعية والقوارض التي أتلفت ثمار الحمضيات والفواكه فقد استطلعت الباحثة على منطقة الدراسة وقد أخذت عيّنات من أشجار الحمضيات والفواكه المصابة أو التي يبدو عليها المرض أو بفعل حشرة وبأنواع محددة من مختلف المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة للتعرف عـلى الأمـراض والحـشرات التي تصيب تلك الأشجار وبالتالي التعرّف على الأسباب التي أدّت إلى ذبول الشجرة أو موتها أو انخفاض إنتاجها رغم توفّر الظروف الطبيعية الملائمة لنموها وأيضاً من دوافع أخذ العيّنات كان لاستكمال البحث حول أسباب تردّي انخفاض إنتاج الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة استكمالا للفصول السابقة وبناءً على ذلك كانت العينات من تسعة مواقع في منطقة الدراسة وتم أخذ العينات من أوراق الشجرة المصابة وأحياناً من الساق وأحياناً أخرى من سعف النخيل أما اختيار مواقع لأخذ عينّات النبات كان بطريقة عشوائية وقد أخذت بنظر الاعتبار من شمال المنطقة وجنوبها وشرقها وغربها، أما وقت أخذ نماذج العيّنات كان قبل عملية المكافحة التي تجريها مديرية الزراعة في قسم الوقاية وقد تبيّن من النتائج وجود أمراض وحشرات تُصيب الأشجار التي أخذ منها العينة، إذ أن إصابة أشجار الحمضيات والفواكه في منطقة الدراسة بالأمراض والحشرات يتمّ مكافحتها من قبل مديرية زراعة محافظة كربلاء وخصوصاً قسم الوقاية ولكن للأسف لا تُكافح كلّ الأمراض والحشرات بل كان توجّهها نحو معالجة مشكلة حشرة الدوباس في المنطقة للقضاء عليها لما تسببه من أضرار بالغة على أشجار النخيل فقط وبالرغم من ذلـك وجـدت الباحثة أن بعض المزارعين يقومون بـشراء المبيدات على حسابهم الخاص من المكاتب الزراعية المنتشرة في منطقة الدراسة للقضاء على الأمـراض والحـشرات التي تصيب بساتينهم نتيجة تفشّي الأمراض وبصورة واسعة ولكن نجد عزوف المزارعين عن شراء المبيدات ويبقى اعتمادهم على قسم الوقاية لمكافحة الآفات الزراعية وهـذا نتيجة لغلاء أسعار المبيدات الكيميائية، ويلاحظ الجدول (٣) والخارطة (١).

جدول (٣) نتائج تحليل عينّات محاصيل البستنة في منطقة الدراسة

ت	موقع أخذ العيّنة	نوع العينة	مكان الإصابة	نتيجة التحليل
١	مقاطعة الدراويش	شجرة برتقال	الأوراق	حفّار أوراق الحمضيات
٢	مقاطعة كريد الأميرية	شجرة لنك الدنيا	الأوراق	مرض ضربة الشمس
٣	مقاطعة الجوب وأبو طحين	شجرة تفاح	الثمار-أوراق	عناكب - ديدان قارضة
٤	مقاطعة بدعة اسود	مشمش	الأوراق	عناكب - ديدان قارضة
٥	بساتين أبو عصيد	النخيل	السعف	حشرة الدوباس
٦	مقاطعة أبو زرنت	عرموط	الثمرة	ذبابة الفاكهة
٧	بساتين البهادلي	تين	الأوراق	حشرة المن
٨	الشيطه والصالحية	النارنج	الجذع	مرض التصمغ
٩	الكعكاعية الغربية	النخيل	الثمرة	حشرة الحميرة

تّم اجراء التحليل في مديرية زراعة محافظة كربلاء، قسم وقاية النبات، بتاريخ ٢/ ٤/ ٢٠١٥.

خارطة (١) مواقع أخذ عيّنات النبات في منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة.

الاستنتاجات

أن للعوامل الحياتية تأثيراً في انخفاض إنتاجية أشجار الحمضيات والفواكه أذ يظهر تأثيرها الاقتصادي من خلال ما تسببه من خسائر فادحة في المحاصيل الزراعية منها موت النبات بالكامل أو جزء منه وبالتالي انخفاض القيمة التجارية للمحصول، وتلف المحصول في المخازن، والتأثير السام للإنسان، فضلاً عن تكاليف مقاومة الآفات وتكاليف الأبحاث التي تجرى للتوصل إلى أفضل الطرائق لمكافحتها.

التوصيات:

١. ضرورة الاهتمام بالعمليات الزراعية للحمضيات من تنظيم ريّها وعدم تعرّضها للعطش الشديد الذي يسبب لها الذبول والإصابة بلفحة الشمس، وعدم إعطائها أكثر من حاجتها للحيلولة دون الإصابة بالأمراض الطفيلية، وينبغي الاهتمام بعملية التقليم وإزالة الأغصان والفروع الميتة التي تكون مخابئ جيدة للآفات وتُشكّل مصدر عدوى للأغصان والأشجار السليمة.

٢. ينبغي استخدام الأسمدة العضوية للحمضيات خلال فصل الخريف للحفاظ على جذور الحمضيات من خطر تجمد التربة وانخفاض درجات الحرارة شتاءاً، فضلاً عن تجنّب حدوث الخدوش والجروح على أشجار الحمضيات لأنها تكون مخابئ مناسبة للآفات كما تكون خير طريق لدخول الجراثيم المرضية إلى الأشجار السليمة وخاصة الأمراض الطفيلية والفيروسية الخطيرة.

٣. ينبغي إزالة الأعشاب وعدم إهمالها لأنها تُشكّل عوامل ثانوية للحشرات وتكون مصدر تغذية لها فضلاً عن لجوء كثير من الآفات والقوارض للاختفاء بداخلها.

٤. لابدّ من جمع الأوراق والثمار المتساقطة وعدم إهمالها وتركها في أرض البستان لأنها تكون مصدر لانتقال عدوى الإصابة إلى أماكن وأشجار أخرى.

٥. إنشاء مراكز خاصة للبحوث ولدراسة الآفات والحشرات والأمراض التي تُصيب محاصيل البستنة في منطقة الدراسة وإيجاد أفضل أنواع المبيدات فعالية وتجهيزها للمزارعين بأسعار مناسبة لاستعمالها عند ظهور الآفات الزراعية.

الهوامش

(١) عبد الأمير كاسب مزعل، ص٣٠٢.

(٢) عبد الوهاب مطر الداهري، الاقتصاد الزراعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٠م، ص٣٥٢.

(٣) عباس عبد الحسين المسعودي، تحليل جغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، مصدر سابق، ص٢٣٠.

(٤) مكي علوان الخفاجي وآخرون، الفاكهة المستديمة الخضرة، مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٩٠م، ص ١٢٦.

(٥) فيصل رشيد الكناني، مبادئ البستنة، مديرية الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٨م، ص٤٣٧.

(٦) براء مالك البدران، دراسة مرض خياس طلع النخيل المتسبب عن الفطرين **Fusariumspp**.و **CavMouginiellaScaettae** وامكانية مكافحته كيميائياً وإحيائياً، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعةالبصرة، ٢٠١١م، ص١٠.

(٧) نوال مصطفى كريم، زراعة النخيل وإنتاج التمور في محافظة ديالى وسبل تنميتها، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠١٣م، ص١٣٩.

(٨) سلام هاتف الجبوري، دور عناصر المناخ في التأثير على آفات الحمضيات للمنطقة الوسطى من العراق، رسالة ماجستير، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٢م، ص١٣٤.

(٩) رياض أحمد العراقي، نديم أحمد رمضان، المرشد التطبيقي في مكافحة الآفات الزراعية، ط١، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع - الاردن، ٢٠١٠م، ص٣١٢.

(١٠) طه الشيخ حسن، الحمضيات (فوائدها-زراعتها-خدمتها-اصنافها-آفاتها)، ط١، دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة - دمشق، ١٩٩٦م، ص٢٠٧.

(١١) بحث منشوره على الانترنيت **http://www.alexagri.net/forum/showthread.php?t=2524#.VbO_0y5T3IU**

(١٢) طه الشيخ حسن، مصدر سابق، ص١٨٠.

(١٣) رياض أحمد العراقي، نديم أحمد رمضان، مصدر سابق، ص٣٠٦.

(١٤) فيصل حامد، عماد العيسى، محمد بطحه، انتاج الفاكهة، جامعة دمشق، ٢٠٠٦-٢٠٠٧م، ص٢٥٧.

(١٥) عبد علي عبيد، علي حسين دمن، أمراض محاصيل البستنة، ١٩٩٠م، ص٣٣٠.

(١٦) سمير ميخائيل، عبد الحميد طرابيه، عبد الجواد الزرري، أمراض البساتين والخضر، ١٩٨١م، ص١٠٥.

(١٧) سلام هاتف الجبوري، دور عناصر المناخ في التأثير على آفات الحمضيات للمنطقة الوسطى من العراق، مصدر سابق، ص١١٦.

(١٨) سمير ميخائيل، عبد الحميد طرابيه، عبد الجواد الزر ري، مصدر سابق، ص١٠٦.

(١٩) مكي علوان الخفاجي، سهيل عليوي، علاء عبد الرزاق، الفاكهة المستديمة الخضرة، مصدر سابق، ص١٢١.

(٢٠) سمير ميخائيل، عبد الحميد، عبدالجواد، أمراض البساتين والخضر، مصدر سابق، ص١١٩.

(٢١) أميرة حبيب الجنابي، تحليل جغرافي للنشاط الزراعي في ناحية الكفل، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٤م، ص١٩٣.

(٢٢) سلام هاتف الجبوري، دور عناصر المناخ في التأثير على آفات الحمضيات للمنطقة الوسطى من العراق، مصدر سابق، ص١٠٣.

(٢٣) مقابلة شخصية مع مهندس زراعي اقدم سهير قاسم حسن، قسم الوقاية بتاريخ ٢٨/ ٧/ ٢٠١٥م.

(٢٤) أعضاء هيئة التدريسيين، قسم كيمياء وسمية المبيدات، مبيدات الافات (المواصفات والتقييم الحيوي)مكتبة بساتين المعرفة طباعة ونشر وتوزيع، كلية الزراعة، جامعة الاسكندرية، ص١٣٥.

(٢٥)مقابلة شخصية مع رئيس مهندسين زراعيين كمال عبد الكريم، شعبة وقاية النبات بتاريخ ٢٠/ ٧/ ٢٠١٥م.

(٢٦)علي الدجوى، موسوعة زراعة وإنتاج نباتات الفاكهة (الكتاب الأول) الفاكهة مستديمة الخضرة، ١٩٩٧م، ص٣٨١.

(٢٧)سلمى عبد الرزاق، الخصائص الجغرافية لزراعة أشجار النخيل في قضاء عين التمر، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد الخامس، العدد الثاني، ٢٠٠٧ م، ص١٦.

(٢٨)حيدر صالح الحيدري، عماد محمد الحفيظ، آفات النخيل والتمور الفصلية في الشرق الأدنى وشمال أفريقيا، المشروع الاقليمي لبحوث النخيل والتمور في الشرق الادنى وشمال افريقيا، بغداد، ١٩٨٦م، ص٣٥.

(٢٩)نوال مصطفى كريم، زراعة النخيل وانتاج التمور في محافظة ديالى وسبل تنميتها، مصدر سابق، ص ١٤٢.

(٣٠)حيدر صالح الحيدري، عماد محمد الحفيظ، آفات النخيل والتمور الفصلية في الشرق الأدنى وشمال افريقيا، ، مصدر سابق، ص٣٦.

(٣١)مكي علوان الخفاجي وزملاؤه، الفاكهة المستديمة الخضرة، مصدر سابق، ص١١٨.

(٣٢)نوال مصطفى كريم، زراعة النخيل وانتاج التمور في محافظة ديالى وسبل تنميتها، مصدر سابق، ص١٣٨.

(٣٣)نجاح عبد جابر الجبوري، تحليل جغرافي للنشاط الزراعي في قضاء المناذرة، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠٠٦م، ص٢٠٠.

(٣٤)ناصر عبد الصاحب الجمالي، إسماعيل الياسري، فاعلية بعض المبيدات الحشرية في مكافحة ذبابة الياسمين البيضاء على الحمضيات، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد (٥)، العدد (٤)، ٢٠٠٧م، ص٥٣٠.

(٣٥)محمد حسني جمال، مواهب السوسو، الفاكهة مستديمة الخضرة (الجزء النظري والعملي)، جامعة دمشق، ٢٠٠٨-٢٠٠٩م، ص٢٥٤.

(٣٦)ناصر عبد الصاحب الجمالي، إسماعيل الياسري، مصدر سابق، ص٥٣١.

(٧٣) علي الدوري، عادل الراوي، إنتاج الفاكهة للأقسام غير المتخصّصة في البستنة، مصدر سابق، ص٤٢٨.

(٣٨)طه الشيخ حسن، الحمضيات (فوائدها- زراعتها- خدمتها- أصنافها- آفاتها)، مصدر سابق، ص١٧٤

(٣٩)توفيق مصطفى، نعيم شرف، حشرات الفاكهة والأشجار الحرجية ونباتات الزينة العملية، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٤م، ص٢٨٦.

(٤٠)طه الشيخ حسن، مصدر سابق، ص ١٧٦.

(٤١)محمد حسني جمال، مواهب السوسو، مصدر سابق، ص٢٥٥.

(٤٢)طه الشيخ حسن، مصدر سابق، ص ١٧٦.

(٤٣)مكي علوان الخفاجي وزملاؤه، الفاكهة المستديمة الخضرة، مصدر سابق، ص٢٢٠.

(٤٤)طه الشيخ حسن، مصدر سابق، ص١٨٠.

(٤٥)سلام هاتف الجبوري، مصدر سابق، ص٦٤.

(٤٦)فيصل حامد، عماد العيسى، محمد بطحه، انتاج الفاكهة، مصدر سابق، ص٢٥٦.

(٤٧)مكي علوان الخفاجي وزملاؤه، الفاكهة المستديمة الخضرة، مصدر نفسه، ص٥٠.

(٤٨)غانم سعد الله، باقر الجبوري، الأدغال وطرق

مكافحتها، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ص٩.

(٤٩)نجاح عبد جابر الجبوري، تحليل جغرافي للنشاط الزراعي في قضاء المناذرة، مصدر سابق، ص٢٠٠.

(٥٠)سلام هاتف الجبوري، مصدر سابق، ص١٤٦.

(٥١)غانم سعد الله، باقر الجبوري، الأدغال وطرق مكافحتها، مصدر سابق، ص١٧٨-١٨٠.

(٥٢)علي مخلف الصبيحي، التصحّر في محافظة الأنبار واثره في الاراضي الزراعية، أطروحة دكتوراه (غير منشوره)، كلية التربية / ابن رشد، جامعة بغداد، ، ٢٠٠٢م، ص٣٢٢.

(٥٣)عبد الحسين حسن كاظم، القوارض (بيئتها - حياتها - طرق مكافتها)، الطبعة الأولى، دار الشؤون الثقافية العامة، ١٩٩١م، ص٢٠٠-٢٠١.

المصادر

١- الجنابي أميرة حبيب، تحليل جغرافي للنشاط الزراعي في ناحية الكفل، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠١٤م.

http://www.alexagri.net/forum/showthread.php?t=2524#.VbO_0y5T3IU

٢- البدران مالك، دراسة مرض خياس طلع النخيل المتسبّب عن الفطرين **Fusariumspp**. و **CavMouginiellaScaettae** وإمكانية مكافحته كيميائياً واحيائياً، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة البصرة، ٢٠١١م.

٣- توفيق مصطفى، نعيم شرف، حشرات الفاكهة والأشجار الحرجية ونباتات الزينة العملية، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٩٤م

٤- الحيدري حيدر صالح، عماد محمد الحفيظ، افات النخيل والتمور الفصلية في الشرق الادنى وشمال افريقيا، المشروع الاقليمي لبحوث النخيل والتمور في الشرق الأدنى وشمال افريقيا، بغداد، ١٩٨٦م.

٥- العراقي رياض أحمد، نديم أحمد رمضان، المرشد التطبيقي في مكافحة الآفات الزراعية، ط١، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع - الأردن، ٢٠١٠م.

٦- الجبوري سلام هاتف، دور عناصر المناخ في التأثير على آفات الحمضيات للمنطقة الوسطى من العراق، رسالة ماجستير، كلية التربية - ابن رشد، جامعة بغداد، ٢٠٠٢م.

٧- الشبلي سلمى عبد الرزاق، الخصائص الجغرافية لزراعة أشجار النخيل في قضاء عين التمر، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد الخامس، العدد الثاني، ٢٠٠٧م.

٨- سمير ميخائيل، عبد الحميد طرابيه، عبد الجواد الزرري، أمراض البساتين والخضر، ١٩٨١م.

طه الشيخ حسن، الحمضيات (فوائدها-زراعتها-خدمتها-أصنافها-آفاتها)، ط١، دار علاء الدين للنشر والتوزيع والترجمة - دمشق، ١٩٩٦م.

٩-المسعودي عباس عبد الحسين، تحليل جغرافي لاستعمالات الأرض الزراعية في محافظة كربلاء، أطروحة دكتوراه، كلية التربية -ابن رشد، جامعة بغداد، ١٩٩٩م.

١٠-عبد الأمير كاسب مزعل، دراسة جغرافية لنظم الري والبزل على نهري الحسينية وبني حسن، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة، ١٩٨٨م.

١١-عبد الحسين حسن كاظم، القوارض (بيئتها -

حياتها – طرق مكافحتها)، الطبعة الأولى، دار الشؤون الثقافية العامة، ١٩٩١م.

١٢- الداهري عبد الوهاب مطر، الاقتصاد الزراعي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، ١٩٨٠م.

١٣- عبد علي عبيد، علي حسين دمن، أمراض محاصيل البستنة، ١٩٩٠م.

١٤- علي الدجوى، موسوعة زراعة وانتاج نباتات الفاكهة (الكتاب الأول) الفاكهة مستديمة الخضرة، ١٩٩٧م.

علي مخلف الصبيحي، التصحر في محافظة الأنبار وأثره في الأراضي الزراعية، أطروحة دكتوراه (غير منشوره)، كلية التربية / ابن رشد، جامعة بغداد، ، ٢٠٠٢م.

١٥- الجبوري غانم سعد الله، باقر، الأدغال وطرق مكافحتها، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

١٦- فيصل حامد، عماد العيسى، محمد بطحه، انتاج الفاكهة، جامعة دمشق، ٢٠٠٦-٢٠٠٧م.

١٧-فيصل رشيد الكناني، مبادئ البستنة، مديرية الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٨م.

١٨- محمد حسني جمال، مواهب السوسو، الفاكهة مستديمة الخضرة (الجزء النظري والعملي)، جامعة دمشق، ٢٠٠٨-٢٠٠٩م.

١٩- مكي علوان الخفاجي واخرون، الفاكهة المستديمة الخضرة، مطبعة التعليم العالي، بغداد، ١٩٩٠م.

٢٠- ناصر عبد الصاحب الجمالي، إسماعيل الياسري، فاعلية بعض المبيدات الحشرية في مكافحة ذبابة الياسمين البيضاء على الحمضيات، مجلة جامعة كربلاء العلمية، المجلد (٥)، العدد (٤)، ٢٠٠٧م.

٢١-نجاح عبد جابر الجبوري، تحليل جغرافي للنشاط الزراعي في قضاء المناذرة، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة الكوفة، ٢٠٠٦م.

٢٢-نوال مصطفى كريم، زراعة النخيل وإنتاج التمور في محافظة ديالى وسبل تنميتها، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ديالى، ٢٠١٣م.