تعد الأكاروسات من الآفات الخطيرة على المحاصيل الزراعية بصفة عامة والنخيل بصفة خاصة، حيث تنتشر بصورة واسعة لتهاجم عدداً كبيراً من مختلف محاصيل الخضر والفاكهة، ومحاصيل الحقل العادية، وأشجار الظل، ونباتات وشجيرات الزينة، كما أنها تصيب كل النباتات المزروعة داخل البيوت المحمية. وتتميز كذلك بسرعتها في الإنتشار حيث تنتقل من نبات لآخر بواسطة الرياح أو ملامسة أفرع النباتات بعضها لبعض، كما يساعد وجود الحشائش غير المتحكم فيها على انتشارها بصورة كبيرة.

ومن هذه الأكاروسات أكاروس ثمار النخيل (*Oligonychus Afrasiaticus Mc. Gr*)، وهو حيوان صغير يتبع طائفة العنكبيات (*Arachnida*)، أو طائفة الأكاروسات. وتتميز الحيوانات الكاملة التابعة لهذه الطائفة بأن لها أربعة أزواج من الأرجل المفصلية، مما يميزها عن الحشرات التي لها ثلاثة أزواج فقط، كما أنها ليس لها قرون استشعار أو أجنحة أو مناطق وحلقات جسمية.

وينتشر هذا الأكاروس في البلدان ذات المناخ الدافيء الجاف حيث تشتد الرياح، ويتزايد سقوط الأتربة والغبار، ومن الممكن إنتشار هذا النوع من الأكاروسات في كثير من مناطق زراعة النخيل.

وتعد الأكاروسات من أخطر الآفات التي يتعرض لها النخيل خاصة في المواسم التي تتوفر فيها الظروف البيئية المناسبة من حرارة ورياح، فتساعد على انتقالها، اضافة إلى أن توفر وتعدد المصادر النباتية يساعد على سرعة انتشارها.

تقوم الأكاروسات بخدش خلايا البشرة (الأوراق والثمار) وإمتصاص عصارتها النباتية، وتتم عملية خدش قشرة الثمرة خلال مرحلتي الكمرى والبسر (قبل النضج)، فيظهر عليها ندب ما تلبث أن تتصلب وتتشقق وتكون مغبرة ولاتنمو بصورة طبيعية، وتقل نسبة السكريات فيها. حيث تنسج الأكاروسات خيوطاً دقيقة كثيفة على سطح الثمرة يمكن رؤيتها بالعين المجردة، غير أن العنكبوت (الأكاروس) يصعب رؤيته لصغر حجمه، وفي حالة شدة الإصابة به يعم النسيج كل الثمار بالعذق فيتراكم الغبار على شبكة الخيوط ويعطيها لوناً مغبراً، ومن هنا كانت تسمية الأكاروس أو العنكبوت أو الحلم الذي يصيب النخيل باسم حلم الغبار (Date dust mite) أو أكاروس الغبار أو عنكبوت الغبار أو اكاروس (حلم) الغبار، وتنتمي إلى عائلة العناكب الحمراء (Fam. *Tetranychida*)، من رتبة (ord. *acrina*) التي تتبع إلى عائلة (*arachinda*) من المملكة الحيوانية.

الأهمية الاقتصادية للأكاروسات

تنتشر الأكاروسات في مواطن وبيئات كثيرة على الأرض وفي الماء، وترتبطها علاقات عديدة مع عناصر البيئة المحيط بها. فمنها ما يتطفل على النبات، أي نباتي التغذية، ومنها ما يتطفل على الحيوان، أي حيواني التغذية.

● أكاروسات النبات

تتغذى هذه الأنواع من الأكاروسات على عصارة النباتات فتسبب لها أضراراً شديدة، وينتمي هذا النوع إلى فوق فصيلة العناكب الحمراء الكاذبة، وفوق فصيلة الحلم الدودي التي يتبعها أنواع تنقل الأمراض الفيروسية من نبات لأخر.

ومن الأكاروسات نباتية التغذية ما يصيب النباتات فوق سطح التربة، وتسمى أكاروسات هوائية، وهي تتغذى على العصارة النباتية، ومنها ما يصيب الحبوب والمواد المخزونة حيث تتغذى على

منتجاتها، كما تصيب معظم الفاكهة المجففة. وتشتمل الأكاروسات نباتية التغذية على عدد كبير ينتشر في أنحاء العالم، وتحدث الاضرار نتيجة لتغذيها على طبقة البشرة للنبات (Epidermis)، وفي حالة إشتداد الاصابة ينخفض المحصول وتتشوه الثمار.

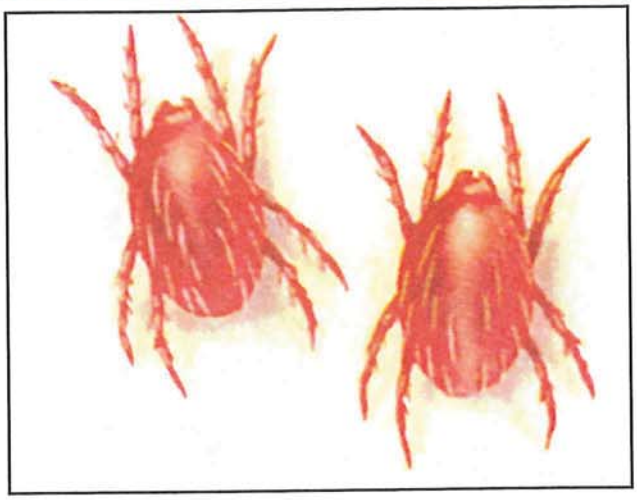
يختلف لون أفراد فصيلة العناكب الحمراء بين الأصفر أو الضارب للخضرة أو الضارب إلى البرتقالي أو الأحمر أو الأحمر البني، وقد يصل طول بعض أفرادها إلى ٠,٨ ملليمتر، وقد أطلق على هذه الفصيلة أسم العناكب لقدرة بعض أفرادها على عمل نسيج عنكبوتي دقيق على أوراق النباتات، يغطي كُلّ أو بعض أجزاء النبات وثماره، حيث تتجمع الأتربة والغبار على النسيج من الجو فتمنع دخول أشعة الشمس إلى أجزاء النبات، فتقل بذلك عملية التمثيل الضوئي، مما ينتج عنه تشوه الثمار. إضافة إلى ذلك تتغذى هذه الأكاروسات على العصارة النباتية للعائل مسببة تشوه وعدم إكتمال نضج الثمار، كما هو واضح في الأكاروس (الحلم) (*Paratetranychus Afrasiaticus*) الذي يصيب نخيل البلح والمعروف بإسم حلم الغبار(Dust mite).

● أكاروسات الحيوان

يتطفل هذا النوع من الأكاروسات على الإنسان والحيوان. وتعد أكاروسات القُرادّ من أهمها، حيث تنقل الكثير من الأمراض أثناء تغذيتها على دم العائل، ومن هذه الأمراض حمى تكساس التي تصيب الماشية، وحمى جبال روكي التي تصيب الإنسان في أمريكا الشمالية، وشلل القُرادّ الذي يصيب الإنسان.

وهناك أنواع من الأكاروسات يتطفل على الدواجن ويمتص دمائها مسبباً لها مضايقات وأحياناً موتها. كما أن أنواعاً منها تعيش في القصبات الهوائية للنحل وتسبب موته، مثل أكاروس الفاروا الذي يمتص دم النحل - الأفراد الكاملة أو اليرقات - فيدمر خلاياها ويسبب خسائر كبيرة للمناحل.

من جانب أخر يوجد بعض الأكاروسات النافعة، مثل الأكاروسات المفترسة التي تقوم بالقضاء على الآفات الحشرية والأكاروسية، كما أن لها دوراً بارزاً في المكافحة الحيوية للآفات، وتقليل تعدادها إلى الحد الأقتصادي. إضافة إلى وجود أنواعاً متطفلة على الحشرات تؤدي إلى موت عائلها أحياناً، ومن منافع الأكاروسات كذلك أن أنواعاً منها مثل الحلم التابع للحلم الخنفسي يتغذى على المواد العضوية الموجودة بالتربة فيحولها إلى دبال، يؤدي إلى زيادة خصوبة التربة.



● الأنثى الكاملة للعناكب الحمراء .

أنواع أكاروسات نخيل التمر

يوجد العديد من الأكاروسات التي تسبب أضراراً اقتصادية لنخيل التمر، وهذه الأكاروسات تنتمي إلى ثلاثة فصائل هي:-

● فصيلة الحلم الدودي

يتبع فصيلة الحلم الدودي (*Eriophidae*) الأكاروسات التالية:-

- أكاروس براعم النخيل (Date Palm Bud Mite)، وأسمه العلمي (*Mackiella Phoenicis*)، ويتواجد على الخوص (سعف النخيل)، ويصيب نخيل التمر بأضرار بالغة.

- أكاروس تجعد ورق النخيل (Date Palm Leaf Curl Mite)، وأسمه العلمي (*Tumescoptes Trachycorpi*)، وهو يصيب نخيل التمر ويتواجد أيضاً على الخوص.

● فصيلة الحلم الكاذب

يتبع فصيلة الحلم الكاذب (*Tenupilpidae*) الأكاروسات التالية:-

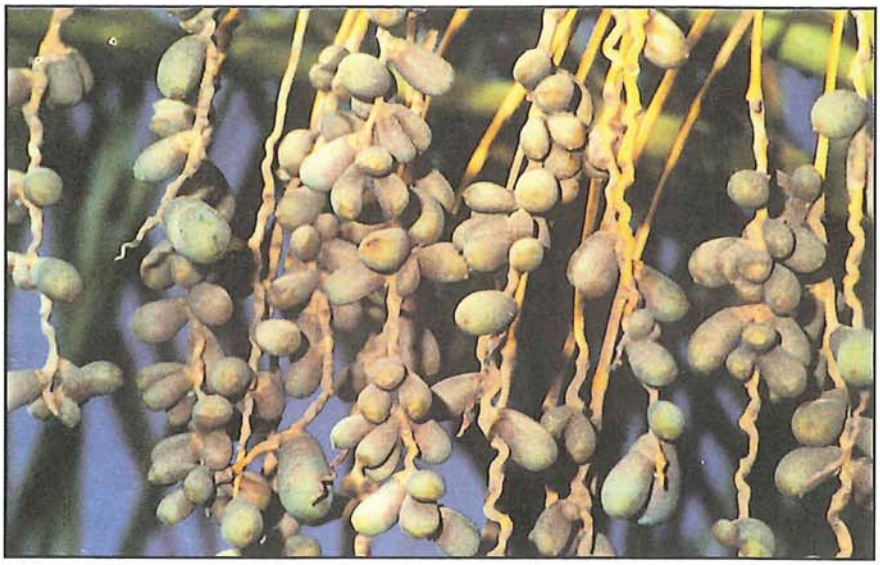
- أكاروس النخيل الأحمر المبطط (Date Palm Red Flat Mite)، وأسمه العلمي (*Brevipalpus Phoenicis*).

- أكاروس النخيل الهندي، ويطلق عليه أيضاً أكاروس ثمار البلح (Date Palm Mite)، وأسمه العلمي (*Raoiella Indica*)، وهو يصيب النخيل مسبباً له إلتفافاً في الأوراق الحديثة النمو والتي تكون أقل صلابة من الأوراق المتقدمة في العمر، وفي هذه الإصابة يتحول لون الأوراق من الأخضر إلى البني، ويتواجد هذا الأكاروس في العراق وبعض الدول الأخرى.

● فصيلة العناكب الحمراء

تعد الأكاروسات التابعة لفصيلة العناكب الحمراء (*Tetranychidae*) أهم الأنواع التي تصيب نخيل التمر وتسبب خسائر كبيرة، ويتبعها عدة أنواع من أهمها:-

* **أكاروس الغبار (Dust Mite)**، ويسمى أيضاً أبو عفار، أو أبو رماد، أو أبو جنزار. وأسمه العلمي [*(Oligonychus = (Paratetranychus) Afrasiaticus Mcgregor)*]، وهو من أشد الآفات خطورة على التمور، ويبدأ هذا العنكبوت في الظهور عند عذوق



● تغير شكل التمور نتيجة الإصابة بالأكروسات.

النخيل في أواخر شهر حزيران (يونيو) وأوائل شهر تموز (يوليو)، ويستمر وجوده وتكاثره على العذوق حتى أخر النمو. ولا يتضح وجود هذا الأكاروس في أول الأمر للعين المجردة، إلا بعد أن يبدأ في نسيج شبكة حريرية حول الثمار والشماريخ، وتظهر في أول الأمر بيضاء أو سمنية اللون، ثم تتغير إلى اللون الأسمر المغبر، ولهذا سمي هذا العنكبوت باسم حلم الغبار نظراً لتراكم الغبار على هذا النسيج. ويوجد عادة تحت هذه الشبكة جميع أطوار العنكبوت من بيض ويرقات وحوريات وأطوار كاملة بالإضافة إلى جلود الانسلاخ. وتمشي العناكب على السطح الداخلي للشبكة، وقلما تمشي فوقها.

يبلغ طول أنثى العنكبوت حوالي ٠,٣ ملليمتر، وطول الذكر حوالي ٠,٢ ملليمتر، لون الجسم أبيض سمني، تكون جسم الأنثى بيضاوية، أما الذكور فمستدقة. تضع الأنثى بيضها على الشماريخ والثمار والنسيج، والبيض كروي الشكل يبلغ قطره حوالي ٠,١٢ ملليمتر، لونه شفاف عند وضعه مباشرة ثم يتحول إلى اللون الشمعي الفاتح بعد مرور يوم واحد وقبل الفقس، تضع الأنثى الواحدة ما بين ٦ إلى٢٣ بيضة بمعدل ١٣ بيضة لكل أنثى، يفقس هذا البيض بعد مرور يومين إلى ثلاثة أيام إلى يرقات خضراء فاتحة، بيضاوية الشكل، طولها حوالي ٠,١٥ ملليمتر، لها ثلاثة أزواج من الأرجل، تتغذى لمدة يومين، ثم تسكن لمدة ١٢إلى٢٤ ساعة لتنسلخ إلى حورية أولى ذات لون أصفر مخضر لها أربعة أزواج من الأرجل، وهي أكبر حجماً من اليرقة، ويمكن تمييز الذكور والإناث في هذا الطور، تتغذى الحورية الأولى لمدة يوم إلى يومين ثم تسكن لمدة تتراوح ما بين ١٢إلى٢٤ ساعة وتنسلخ إلى طور الحورية الثانية، وهي أكبر حجماً من الحورية الأولى، تتغذى لمدة ١إلى٢ يوم ثم تسكن لفترة ١٢إلى٢٤ ساعة، وبعدها تنسلخ إلى الطور الكامل سواء ذكر أوأنثى إذا كان البيض مخصب، وتظهر ذكور فقط في حالة عدم الإخصاب، حيث أن ظاهرة التوالد البكري موجودة في بعض أفراد أكاروسات العناكب الحمراء، وبذلك تكون فترة حياة هذا الحلم حوالي ٨ إلى١٢ يوماً صيفاً، تزداد شتاءاً فتصل إلى حوالي٥٠ يوماً تقريباً. ولهذا الأكاروس حوالي ٨ أجيال خلال شهري تموز وآب (يوليو وأغسطس)، وبمعدل ١٥إلى٢٠ جيلاً سنوياً، وذلك حسب درجات الحرارة والرطوبة. ومن هنا يتضح أنه يتكاثر بأعداد كبيرة خلال فترة يوليو وأغسطس ويسبب خسارة بالغة أثناء دور الخلال والرطب والتمر.

تمتص اليرقات والحوريات والأطوار الكاملة لهذا الأكاروس العصارة النباتية وذلك بخدش الثمار، وتبدأ إصابة الثمار من ناحية القمع ثم تمتد إلى الطرف الأخر، كما تبدأ بمهاجمة الثمار في طوري الخلال والبسر حيث تتصلب الثمار المُهاجمة وتتشقق ويصبح ملمسها خشناً، ويتحول لونها إلى اللون الأحمر البني ولا تصلح للإستهلاك الآدمي.

ويفرز هذا الحلم ـ كما ذكر سابقا ـ نسيج عنكبوتي يلتصق به الغبار فتظهر العذوق المصابة مغبرة. وقد تصاب بعض العذوق دون الأخرى على نفس النخلة، ويهاجر الحلم بعد جمع المحصول إلى السعف المجاور لقلب النخلة ويمتص عصارتها، كما أن أعداد كبيرة من هذا الحلم تبقى على العذوق ذات الثمار غير الملقحة (الشيص)، والتي تبقى عادة غير ناضجة وتترك على النخل لوقت متأخر من فصل الخريف، وتتواجد جميع أطوار الآفة وخاصة الإناث على السعف لحين حلول الشتاء وإنخفاض درجة الحرارة، ليهاجر الحلم إلى قلب النخلة مختبئاً ما بين الليف والكرب لقضاء فصل الشتاء أو يتواجد على الحشائش الموجودة في البستان.

ويعد حلم الغبار من أهم الآفات التي تصيب ثمار البلح مسبباً إنخفاضاً كبيراً في المحصول كماً ونوعاً، وقد تصل الخسارة إلى ١٠٠٪ وتصبح الثمار غير صالحة للإستهلاك الآدمي، ولا تصلح إلا علفا للحيوان.

وينتشر هذا الحلم من نخلة إلى نخلة سعياً بالأرجل أو بواسطة الرياح مع حبيبات التراب التي يكون الحلم ممسكاً بها

● تغير لون وملمس التمر بفعل الإصابة بالأكاروسات.

أو على أرجل الزنابير الصفراء، وتزداد الإصابة في الأعوام الجافة فقط.

* **الأكاروس الأصفر** (Date Palm Yellow Mite)، وأسمه العلمي *(Oligonychus (Reckiella) Pratensis)*، وقد سُجل في جزر هاواي، وفي الشمال الغربي من الولايات المتحدة الأمريكية، وكاليفورنيا، وهو آفة خطيرة على عديد من النخيليات في جنوب شرق ووسط الولايات المتحدة الأمريكية والمكسيك وأفريقيا، كما يشكل آفة خطيرة على كل من القمح والذرة والبلح، فهو يتغذى على ثمار البلح مسبباً جفافها وتشققها مثل أكاروس أبو عفار، والثمار المصابة تكون غير صالحة للإستهلاك الآدمي.

بالإضافة إلى النسيج العنكبوتي - يحوي التراب ويمنع عملية التمثيل الضوئي - يزداد نشاط هذا الأكاروس على النخيل خلال شهر مايو، ويحدث الفوران في شهر يوليو وأغسطس ثم يقل في الشتاء، ويعيش الأكاروس في أثناء أشهر البرودة على الثمار غير كاملة النمو أو على الحشائش وعلى سعف النخيل.

مكافحة الأكاروسات

تتلخص مكافحة الأكاروسات بما يلي:-

● المكافحة الزراعية والميكانيكية

يشمل هذا النوع من المكافحة ما يلي:-

١- زراعة فسائل خالية من الإصابة بالآفة.

٢- الإعتدال في الري بالتحكم في المحتوى الرطوبي للنخلة.

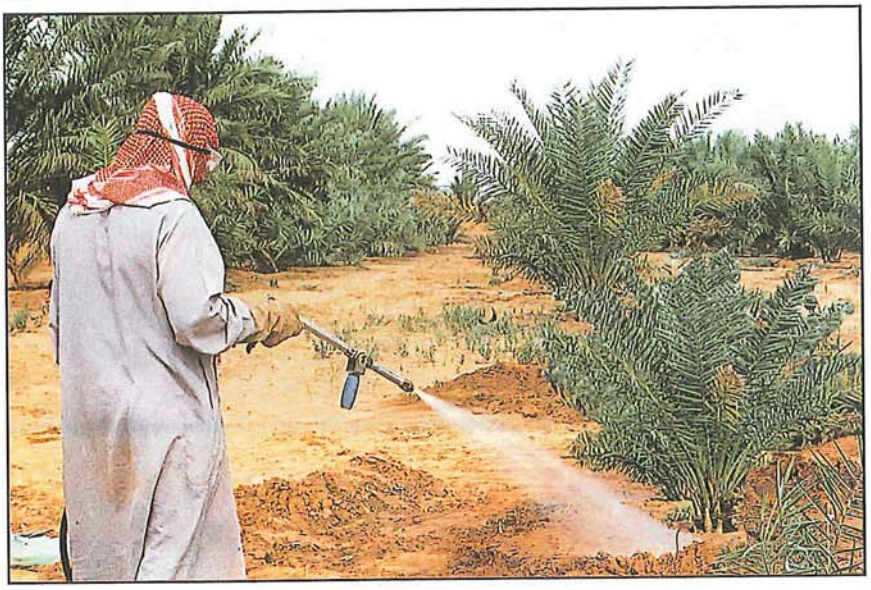
٣- التخلص من الحشائش التي قد يختبىءفيها الأكاروس شتاءاً .

٤- جمع الثمار المتساقطة والعناية بنظافة البستان.

٥- الزراعة على مسافات مناسبة تسمح بدخول ضوء الشمس والحرارة اللتين تعملان على قتل العديد من أفراد الحشرة.

٦- التخلص من الأفرع المصابة بالحشرة.

٧- محاربة الزنبور الأصفر والقضاء عليه، حيث يعد مصدر هام لنقل الحشرة من شجرة إلى أخرى.



● المكافحة الكيميائية لمزارع النخيل .

● المكافحة التشريعية

تتلخص المكافحة التشريعية في سن قوانين تمنع دخول الفسائل المصابة من بلد إلى أخر وعدم نقل الفسائل المصابة داخل البلد من أماكنها إلى أماكن خالية من الإصابة.

● المكافحة الحيوية

يقصد بهذا النوع من المكافحة تشجيع وإكثار الأعداء الحيوية للآفات الموجودة معها في نفس البيئة أو إستيراد تلك الأعداء ومحاولة أقامتها محلياً ونشرها على نطاق واسع للحد من تكاثر الآفات، وقد تم تسجيل كثير من الأعداء الحيوية للآفات الحشرية الموجودة على النخيل في جميع أنحاء العالم منها الإعداء الحيوية والأكاروسات.

● المكافحة الكيميائية

تتم المكافحة الكيميائية عند ظهور الإصابة خاصة أثناء فصل الشتاء حيث تتواجد الأكاروسات في قلب النخلة وبين الليف وقواعد الأوراق، وتتم المكافحة كما يلي:-

١- رش الأشجار بزهر الكبريت (الكبريت الزراعي) خاصة على العذوق بمعدل ١٠٠ إلى ١٥٠ جراماً للنخلة.

٢- رش النخيل بالكبريت القابل للبلل (الكبريت الميكروني) تجنباً للتأثير السام للمبيدات، وتكون طريقة الرش كما يلي:-

- رشة أولى خلال شهر مايو بمعدل ٣٠ جرام كبريت مضافاً إليه مادة ناشرة بمعدل ٥٠سم٣ لكل ١٠٠ لتر ماء.

- رشة ثانية بعد ٢٠ يوماً من الرشة الأولى بنفس المعدل السابق.

وبصفة عامة يمكن أستخدام المبيدات الأكاروسية الموصى بها من قبل وزارة الزراعة والمصرح بها دولياً، حتى لا تسبب ضرراً للإنسان أو الحيوان، أو تكون مصدر من مصادر تلوث البيئة. بجانب ذلك يجب دراسة تأثير المركبات والمبيدات الحيوية الحديثة مثل البيوميت والفير يتميك على الأكاروسات التي تصيب النخيل على صحة الإنسان حتى يمكن التوصية بها على النخيل، حيث ثبت أن لهذه المركبات تأثيراً قوياً على الأكاروسات التي تصيب المحاصيل الحقلية.

كذلك يجب دراسة تأثير زيوت الرش المعدنية والمجهزة خصيصاً لمكافحة الأكاروسات تجنباً لتأثيرها على الإنسان. وفضلا عن ذلك فمن الضروري دراسة تأثير باقي بدائل المبيدات مثل الزيوت الطبيعية ومستخلصات النباتات السامة على الأكاروسات التي تصيب النخيل، حيث أن ضررها على الإنسان ضعيف ولا تسبب تلوث البيئة.