



أساسيات في علم الأكاروسات



د عبد العليم سعد سليمان دسوقي

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة

جامعة سوهاج - مصر



أساسيات في علم الأكاروسات

مقدمة: الأكاروس او الحَمّ هي حيوانات صغيرة من شعبة مفصليات الأرجل وقد اشتقت كلمة أكاروس من اللاتينية Acarus ومعناها دقيق الحجم وبالتالي يصعب اكتشافه الا بعد حدوث الضرر. لقد ازدادت الأهمية الاقتصادية للاكاروسات في العقود الخمسة الأخيرة وظهرت بشكل آفات مهمة على العديد من المحاصيل الاقتصادية كنتيجة لاستخدام المبيدات غير المتخصصة لفترة زمنية طويلة والتي أدت إلى خفض تعداد أعدائها الحيوية، ومن أهم الأضرار التي تسببها الأكاروسات ما يأتي:

أولاً: بالنسبة للنباتات Economic Importance to Plants

تعد الأنواع التابعة لعائتي العنكبوت الأحمر Tetranychidae و الحَمّ الأحمر الكاذب Tenuipalpidae وعائلة الحَمّ الاريوفي Eriophyidae من أهم الأكاروسات نباتية التغذية والتي تهاجم العديد من المحاصيل الاقتصادية حيث تتغذى عليها بامتصاص العصارة النباتية مما يؤدي إلى تبقع الأوراق واصفرارها ثم جفافها وتساقطها علاوة على تراكم الأتربة على النباتات نتيجة وجود الغزل العنكبوتي عليها والتي تعيق عملية التركيب الضوئي والذي يؤدي في النهاية إلى ضعف النباتات وتدهورها، كما يقوم أفراد الحَمّ التابع لعائلة الحَمّ الاريوفي بإحداث العديد

من التشوهات التي تظهر بشكل أورام ونموات غير طبيعية على النباتات المصابة نتيجة حقنها للسموم أو منظمات النمو في العصارة النباتية أثناء التغذية، فضلا عن ذلك فإن للاكاروسات القدرة على نقل العديد من مسببات المرضية للنباتات كالفايروس والبكتريا والفطريات مما يزيد من ضررها.

ثانيا: بالنسبة للإنسان والحيوان Economic Importance to Man and Animal

Animal

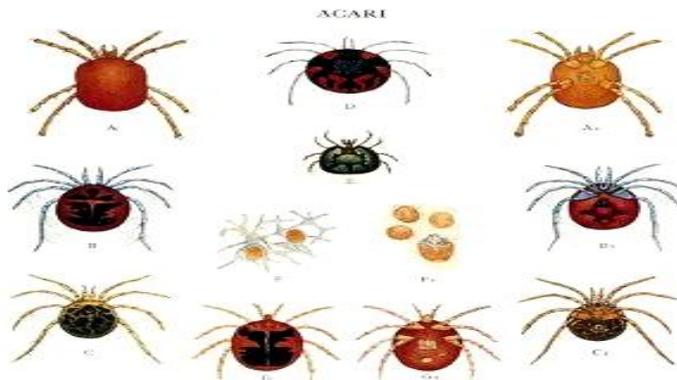
تتطفل أنواع عديدة من الأكاروسات على الإنسان وحيوانات المزرعة وخاصة مجموعة القراد التي تهاجم حيوانات المزرعة حيث تسبب لها الإزعاج وفقر الدم مما يؤثر على إنتاجية أبقار الحليب، كما تلجأ الحيوانات المصابة في الغالب إلى حك جلدها بجدران الحظائر مما يؤدي إلى حدوث جروح تكون مدخلا للعديد من مسببات المرضية، كما تنقل بعض أنواع القراد عددا من الأوالي الطفيلية، ومن الأمثلة على ذلك نقلها لمسبب حمى البول الدموي في الماشية، كما وجد أن العديد من أنواع القراد التابعة للجنس *Dermanyssus spp* تصيب الدجاج وتسبب لها الهزال والضعف وعند اشتداد الإصابة أو عدم توفر العائل فإنها تنتقل لتهاجم الإنسان وتمتص دمه وتنقل له بعض الأمراض، كما تهاجم بعض أنواع الحلم الإنسان مسببة له العديد من أمراض الجرب والحساسية والحكة كما في الأنواع

التابعة لمجموعة الغبار المنزلي Pyroglyphidae و حَمَّ الجرب التابع لعائلة Sarcoptidae والتي تصيب الإنسان والحيوان على السواء.

ثالثاً: بالنسبة للمواد الغذائية المخزونة Economic Importance to Stored Products

من الملاحظ أن هناك العديد من الأكاروسات التي تهاجم المواد الغذائية المخزونة والحبوب وتسبب أضراراً بليغة لها وخاصة أنواع الأجبان والبسطة واللحوم والأسماك المجففة، حيث وجد أن النوع Tyrophagous linetener Gerv. واسع الانتشار ويسبب أضراراً بليغة للأطعمة المخزونة والمشروم Mushroom المزروع ، وكذلك النوع Acarus siro L. الذي يصيب الجبن والحبوب والطحين والفواكه المجففة والخضراوات.

علم الأكارولوجي Acarology



الأكاروسات هي عبارة عن مجموعة كائنات صغيرة جدا ولا ترى غالبا بالعين المجردة , تعيش في التربة أو متطفلة على النبات أو الحيوانات وكذلك يمكن الاستدلال عليها بواسطة مظهر الإصابة والاكاروس لفظ لاتيني Acarus ويعنى دقيق. فهي كائنات صغيرة تعيش فى اوساط مختلفة . فهناك انواع تعيش فى الصحراء القاسية واخرى تعيش فى الاماكن المتجمدة وفى قمم الجبال واعماق التربة والعض يعيش فى اعماق المحيطات والمياه المالحة والعذبة بمعنى انها تعيش على النبات او فى الماء او على المواد الغذائية او على روث الحيوان او متطفل على الحيوانات والطيور ، يطلق علي الاحجام الدقيقة منها الحَم (العث) Mites. و تدرس هذه الكائنات تحت علم يسمى الاكارولوجي Acarology.

تتبع الاكاروسات شعبة مفصليات الارجل ، طائفة العنكبوتيات وتصنف (الكاروسات) من ضمن العناكب الكاذبة (Acari) وليست العناكب الحقيقية (Spiders) ولذلك لان جسمه مندمج وكيسى ولا يوجد تخصص فى المنتصف كما هو الحال فى العناكب الحقيقية , والبعض لا يفرز النسيج العنكبوتى ويحدث اضرار للمحاصيل الزراعية والبعض منه ايضا يفترس بعض انواع الحشرات والحلم وتصنف الاكاروسات على اساس كائنات حيوانية وليست حشرية وذلك لعدم وجود قرون الاستشعار ولا اجنحة ، بل يوجد لها لوامس وتحمل اربع ازواج من الارجل

Tetranychus في حين ان الحشرات الكاملة لها ثلاث ازواج من الارجل
Hexapoda ويتكون جسمها من منطقتين وليس ثلاث مناطق كما في الحشرات

الفرق بين الحشرات والأكاروسات

الأكاروس	الحشرة	وجه المقارنة
		
اندماج حلقات الجسم قد يكون كلياً	مقسم لحلقات	الجسم
جسم فكي - أرجل اماميه - أرجل خلفيه - مؤخر جسم	رأس - صدر - بطن	مناطق الجسم
لا توجد	توجد	قرون الاستشعار
4 أزواج من الأرجل	3 أزواج في الحشرات	الأرجل
لا يوجد	زوجين من الأجنحة	الأجنحة
لا يوجد	يوجد في التطور الكامل	طور العذراء
لا تحمل اي زوائد	لحشرات تحمل زوائد مثل الة وضع البيض في الأنثى .. وآلة	نهاية الجسم

	لسفاد في الذكر ..آلة اللسع في النحل ..وهكذا	
لا توجد في الاكاروس لكن أحيانا قد توجد أعين بسيطة	توجد في الحشرات	لعيون المركبة

مميزات تحت صف ال Acari

- 1- عدم وجود قرون استشعار
- 2- عدم وجود فكوك علوية
- 3- أجزاء الفم تتركب من الملامس Pedipalps وفكوك سفلية وتوجد علي

الجسم الفكي Gnathosoma

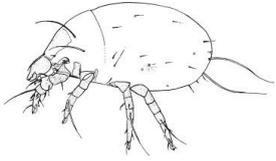
- 4- منطقة الرأس والصدر مندمجة مع بعضها ويكونان ما يسمى بالجسم الأمامي

Prosoma

- 4- تقسيم الجسم إلي حلقات يكون غير واضح أو مختزل
- 5- يوجد لليرقة ثلاث أزواج من الأرجل بينما للحرورية و الحيوان الكامل 4 أزواج من الأرجل.

مقارنة بين القراد و الحَم

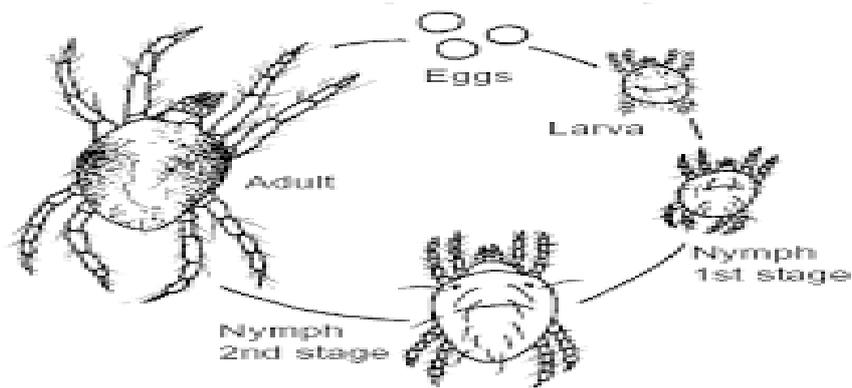
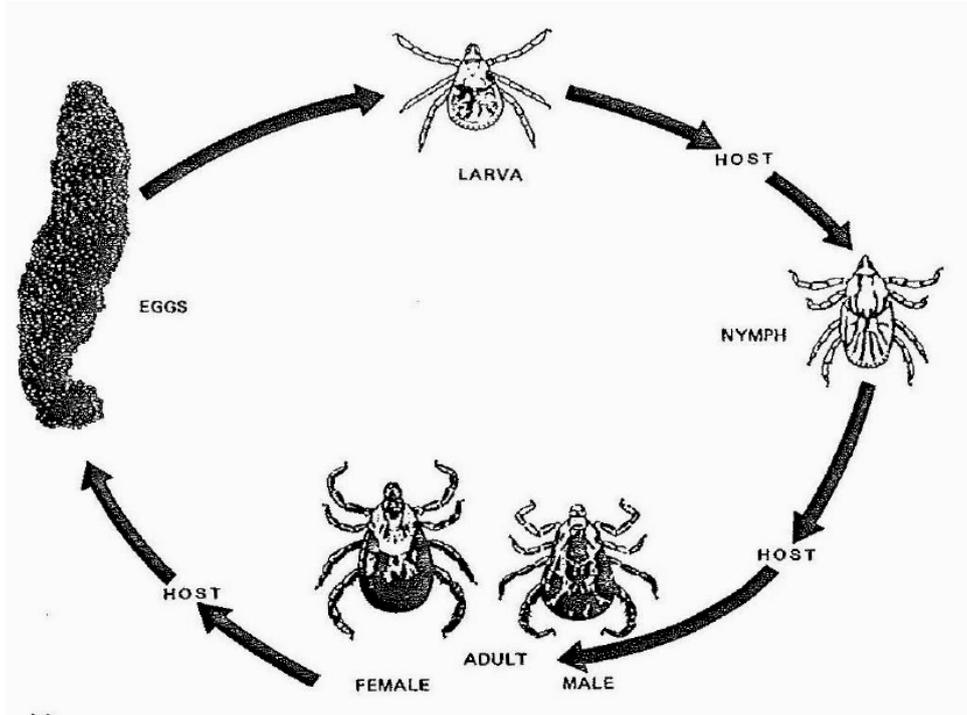
الحَم	القراد	وجه المقارنة
-------	--------	--------------

الحجم	كبير الحجم	صغير الحجم (ميكروسكوبي)
لهيكل الخارجي	جلدي ويغطي بشعر قصير	غشائي و يغطي بشعر طويل
اجزاء الفم	كاملة التكوين	غير كامله
	تحت الفم واضح وعليه أسنان	غير واضح وليس به أسنان
	الملامس الفكيه كيتتية وسميكة	مختزله
الجسم	غير شفاف	شفاف
يتحمل	يتحمل الظروف الغير ملائمة	لا يتحمل
لملامس القديمه	كبيرة و مقسمه لعقل	صغيره و غير مقسمه
الاجناس	<i>Boophilus, Argas</i>	<i>Sarcoptes, Tetranychus</i>
		

دورة الحياة Life cycle

بيضة - يرقة اولى - يرقة ثانية - حورية اولى - حورية ثانية - حورية ثالثة -

حيوان كامل



دورة حياة الأكاروس

بيضة ثم يرقة لها ثلاث أزواج من الأرجل تتغذى ثم تتسلخ إلى حورية أولى لها أربع أزواج من الأرجل تتغذى وتتسلخ إلى حورية ثانية - تتغذى وتتسلخ إلى الطور الكامل (ذكر أو أنثى)

- معظم الأكاروسات (تضع بيض) والقليل منها تكون ولودة حيث تلد بعض الأنواع كما في كما في عائلة Pymotidae التابعة لرتبة ذات الثغر الأمامي

Prostigmata

التصنيف العلمي للأكاروسات		
Kingdom	Animalia	الحيوانية
Subkingdom	Metazoa	عديدات الخلايا
Phylum	Arthropoda	مفصليات الأرجل
Subphylum	Chelicerata	حاملات الفكوك
Class	Arachnida	العنكبويات
Sub Class	Acari-Acarina	الأكاروسات (القراد و الحَم)

الأهمية الاقتصادية للأكاروسات Economic Importance of Acari

من الناحية الزراعية

الأكاروسات هي عبارة عن مجموعة كائنات صغيرة جدا ولا ترى غالبا بالعين المجردة، تعيش في التربة او على النبات او متطفلة على الحيوانات والطيور .

الأكاروسات تضم مجموعتين من الكائنات : 1- القراد 2- الحَم

وأهميه الأكاروسات ترجع الى أن منها

✚ -أفات نباتية : • تسبب ضرر مباشر للنبات :- حيث تتغذى على أوراق

النبات او تمتص عصارتها مما يسبب الضعف والاصفرار والذبول • تسبب

ضرر غير مباشر : بعض الانواع تقوم بإفراز خيوط / غزل عنكبوتى على

الأوراق لتستعمله فى الحركة والتنقل ونتيجة لتلك الخيوط المتراكمة على

سطح الورقة تتراكم الأتربة وتسد الثغور التنفسية فيصعب تنفس الورقة مثل

العنكبوت الاحمر العادى - وأكاروس الموالح البنى

✚ - طفيليات على الحيوان او الحشرات: حيث تتطفل على الحيوانات خارجيا

او داخليا حيث تقوم بالتغذية عليها مما يسبب ضعفها وفى الاصابات

الشديدة تؤدى الى الموت مثل طفيل الفاروا المتطفل خارجيا على نحل العسل

او الاكارين المتطفل داخليا على القصبات الهوائية للنحل - وايضا مثل القراد

المتطفل على حيوانات المزرعة او مثل الحلم المتطفل على الطيور (فأش

الطيور)

✚ - **أكاروسات مرتبطة بالتربة:** • تعيش في التربة سواء على السطح الخارجى

بين الأوراق النباتية المتساقطة أو تحت التربة • وتختلف طبيعة تغذيتها

فمنها-:

• **أكاروسات مفترسة:** تفترس الحشرات الصغيرة الضارة الموجودة بالتربة

وكذلك الأكاروسات الأخرى والنيماتودا و الفطريات • (وهذه المجموعة تلعب

دور هام فى مكافحة البيولوجية لحشرات التربة الضارة) • ملحوظه : رغم

انها تلعب دور فى مكافحه الفطريات الضارة بالتربة نتيجة التغذية عليها إلا

انها فى بعض الاحيان قد تسبب فى انتشارها اذا كان لدى الأكاروس القدرة

على فرزها فى اللعاب اثناء تغذيته

• **أكاروسات تحلل البقايا النباتية فى التربة:** • وبالتالي تزيد من خصوبة التربة

وقد يشبه البعض تلك المجموعة بنفس وظيفه ديدان الارض

• **أكاروسات تصيب الحبوب والمواد المخزونه:** وهذه الأكاروسات تسبب اضرار

كبيره للمواد المخزونه

• **الأكاروسات وعلاقتها بالمكافحه البيولوجية:** الأنواع المفترسة للأكاروسات

الأخرى أو الآفات الحشريه سواء فى التربة او على النبات مثل العنكبوت

المفترس لأكاروس العنكبوت الأحمر الضار بالنبات. ،الأنواع المتطفلة على

بعض الحشرات مثل الحلم المتطفل على ديدان اللوز

امثلة لبعض الاكاروسات واضرارها

♣ **العنكبوت الأحمر** الحيوان الكامل لونه أخضر فاتح أو مصفر وعلى السطح الظهرى بقعتين غامقتين وله أربع أزواج من الأرجل .البيضة صفراء اللون كروية الشكل ،ويتحول لون البيضة إلى البرتقالي الفاتح قبل الفقس . الحورية الأولى والثانية أكبر حجما من اليرقة ولكل منها أربع أزواج من الأرجل ،ولونها أخضر مصفر وعلى السطح الظهرى بقعتين غامقتين تضع الأنثى البيض على السطح السفلى للورقة بين العروق غالبا وبعد الفقس تقوم الأفراد بغرس أجزاء فمها الثاقب الماص حيث تمتص العصارة النباتية فتتحول الأوراق إلى اللون الأصفر ثم إلى البنى وتجف وتسقط .وللأفراد القدرة على إفراز خيوط عنكبوتية على سطح الورقة تعيش وتتغذى الأفراد تحتها ، وتتجمع الأتربة على الورقة فنتسخ ونقل كفاءتها الحيوية وللعنكبوت الأحمر العادى حوالى 27 جيلا فى السنة

♣ **أكاروس صدأ الموالح**: تظهر الأعراض في صورة بقع مبدئية على أوراق وثمار

الموالح

تظهر الإصابة فى صورة بقع صدئية اللون يبدأ ظهورها من حافة الورقة، ثم بإزدياد الإصابة تعم على سطح الورقة السفلى، أما على الثمار فتظهر على أحد جوانبها بقع صدئية اللون صغيرة تبدأ فى الزيادة حتى تأخذ شكلا صدئيا يعم على جميع الثمرة وفى حالة الليمون يظهر لونا فضا على الأوراق والثمار.

ميعاد ظهور الإصابة

تبدأ الإصابة في منتصف شهر مايو وتزداد في يوليو وأغسطس وتقل في شهر أكتوبر وقد تظهر الإصابة مبكرا ابتداء من شهر يناير.

المكافحة

عند وجود 5 أفراد متحركة على الورقة أو الثمرة من مجموعة الأوراق أو الثمار التي يتم فحصها يتم الرش المتجانس ويكرر الرش عند الحاجة بأحد المبيدات التالية:

أجرومكتين بمعدل 30سم/100لتر ماء . أورتس سمير بمعدل 100سم/100لتر ماء

. أركومين بمعدل 15سم/100لتر ماء . رومكتين بمعدل 30سم/100لتر ماء

. فيرمكس بمعدل 30سم/100لتر ماء . ميكروفيت بمعدل 250جم/100لتر ماء

. انفيدرو بمعدل 30سم/100لتر ماء.



إصابة ثمار البرتقال بصدأ الموالح

♣ **أكاروس براعم الموالج:** وتتمثل الأعراض في تجعد الأوراق وتشوه الثمار

♣ **أكاروس صدأ أوراق المانجو.**

نوع من الاكاروسات الدودية التي تصيب الأوراق على السطح السفلي حيث يتغذى بفضة الثاقب الماص على العصارة النباتية . وتبدأ على السطح السفلي أعراض صدئة من العرق الوسطى ثم ينتشر الى حافة الورقة مما يؤدي الى موت الأوراق وبذلك يتأثر المحصول كما ونوعا.

♣ **أكاروس أوراق المانجو الدودي :**

هذا النوع من الاكاروس يصيب السطح العلوي للورقة حيث تقوم هذه الحشرة لما لها من فم ثاقب ماص بامتصاص العصارة النباتية مسببه بقع بنية وعلاوة على ذلك تقوم بإفراز مواد بيضاء اللون فيعيش أسفلها الأفراد بين سطح الورقة.

♣ **أكاروس براعم المانجو .**

ويعتبر هذا المرض من اخطر وأهم الأمراض التي تهدد زراعة المانجو في مناطق زراعته يعيش هذا الاكاروس في البراعم ويصيب البراعم الطرفية للمانجو حيث يقوم هذا الاكاروس بامتصاص عصارة النبات ويسبب ثقوب مكان الإصابة فيسبب

جفافها حيث يقوم الفطر بإرسال هيفاتة من خلال هذه الثقوب ويسبب التكتل
الخضري والزهري لبراعم المانجو

كما يقوم هذا النوع من الأكاروسات بنقل فطر *Fusarium sp* إلى البراعم.

♣ **أكاروس الموالح البني**: تتمثل الأعراض في ظهور بقع صفراء باهتة على الأوراق

وعند اشتداد الإصابة تعم سطح الورقة التي تجف وتسقط.

♣ **أكاروس الموالح المببط**: ظهور لون رمادي على السطح السفلي للأوراق وعلى

قشرة الثمار ويكون ملمس الجزء المصاب خشن.

♣ **أكاروس صدأ أوراق المانجو**: تقزم الأفرع الحديثة وظهور لون صدئي على

السطح السفلي للأوراق.

♣ **أكاروس المانجو الأحمر**: ظهور لون أصفر على السطح السفلي للأوراق.

♣ **أكاروس الحلويات المببط** تبقع الأوراق باللون الأصفر الباهت وعند اشتداد

الإصابة تسقط الأوراق.

♣ **أكاروس الرمان المببط**: ظهور بقع صفراء باهتة عند اشتداد الإصابة تصفر

الأوراق وتسقط ويتشوه لون الثمرة

♣ **أكاروس العنب الدوري**: تموت بعض البراعم شتاء كما تظهر مساحات على

سطوح الأوراق عليها شعيرات قطيفية بيضاء أو رمادية وتتساقط الأوراق عند اشتداد

الإصابة.

♣ **أكاروس براعم التين:** ظهور بقع صدئية على الأوراق خاصة على السطوح السفلية وموت البراعم وتوقف نمو الثمار.

♣ **أكاروس بثرات الكمثرى:** تكوين بثرات على الأوراق والثمار.

♣ **الأكاروس الأحمر في الطماطم:** ظهور بقع صفراء على الأوراق تعم سطحها عند اشتداد الإصابة.

♣ **العنكبوت الأحمر على القرعيات (بطيخ - شمام - خيار - كوسة):** ظهور بقع صفراء صغيرة على سطوح الأوراق وعند اشتداد الإصابة يغطي النبات نسج عنكبوتي.

♣ **الأكاروس الأحمر في العنب .** ظهور بقع صفراء صغيرة على سطح الأوراق وعند اشتداد الإصابة تصفر وتتساقط.

♣ **الأكاروس الأحمر في الحلويات :** (من أبريل - نوفمبر) ظهور بقع صفراء باهتة على الأوراق وعند اشتداد الإصابة تتساقط كما يتشوه لون الثمار . أكاروس الخوخ الفضي في الخوخ: ميعاد ظهوره مع خروج البراعم حتى نهاية المحصول . ظهور لون رمادي أو فضي على السطح السفلي للأوراق.

♣ **العنكبوت الأحمر في البرسيم:** من مارس حتى أبريل.

♣ **أكاروس الموالح البني** :: من مارس حتى أبريل . ظهور بقع صفرا على السطح السفلى للأوراق تتحول فيما بعد إلى اللون المحمر والتي يتغير لونها بعد ذلك إلى اللون الأصفر حتى تجف الأوراق.

♣ **أكاروس البصل البني في البصل**: (من أول يوليه حتى نهاية المحصول ظهور بقع صفراء صغيرة تنتشر بطول الأوراق الأنبوبية ثم تعم الورقة وتجف وتنتثي.

♣ **أكاروس الأبصال**: أثناء الموسم والتخزين يتغذى على الأبصال ويعرضها للإصابة للفطريات والبكتيرية.

♣ **العنكبوت الاحمر في الفول السوداني والذرة**: تبدأ الإصابة في أوائل يونيه في الزراعة الصيفية، وخلال أغسطس حتى نهاية المحصول في الزراعة النيلية . تظهر مساحات مصغرة قريبة من العرق الوسطى مبعثرة بطول الورقة - وفي حالة الإصابة الشديدة تصفر الأوراق وتجف وتموت.

♣ **العنكبوت الأحمر - أكاروس الحلم الدودي**: توجد في البطاطس والبادنجان والفلفل خلال شهر الصيف وتشمل الأعراض ظهور بقع صفراء على الأوراق تشمل كل السطح عند اشتداد الإصابة توجد في البسلة أو الفاصوليا واللوبيا من فبراير حتى أكتوبر . وتشمل الأعراض ظهور بقع صفراء على الأوراق تعم سطحها وعند اشتداد الإصابة تغطي النباتات . توجد في القرعيات (البطيخ . الشامام . الخيار . الكوسة (من فبراير حتى أكتوبر وتشمل الأعراض ظهور بقع صفراء على سطح الورقة تعم

السطح عند اشتداد الإصابة وتغطي النباتات بنسج العنكبوت، إذن تسبب الضرر عن طريق؛

-تسبب ضرر مباشر للنبات

حيث تتغذى على أوراق النبات أو تمتص عصارتها مما يسبب الضعف والاصفرار والذبول

-تسبب ضرر غير مباشر

بإفرازها خيوط / غزل عنكبوتي على الأوراق لتستعمله في الحركة والتنقل ونتيجة لتلك الخيوط المتراكمة على سطح الورقة تتراكم الأتربة وتسد الثغور التنفسية فيصعب تنفس الورقة

2- طفيليات على الحيوان

تتطفل الأكاروسات على الحيوانات خارجياً أو داخلياً حيث تقوم بالتغذية عليها مما يسبب ضعفها وفي الإصابات الشديدة تؤدي إلى الموت مثلاً

- تتغذى بعضها على دم الحيوان والإنسان ويسبب مرض الجرب المعروف وينقل بعض أنواع القراد الأمراض المعدية كالمالاريا كما ينقل بعضها الآخر وبعض أنواع الأكاروس أنواعاً من حمى التيفوس إلى الإنسان وخصوصاً في الهند والشرق الأقصى

واستراليا

مثال:

❖ حمى البول الدموي في الماشية و حمى تكساس Texas cattle

fever المتسببة عن الحيوانات الأولية Babesia التي ينقلها القراد

Boophilus annulatus

• تعتبر عدوى البابيزيا في الماشية احد أهم الأمراض التي ينقلها القراد والتي تتميز بالحمى ويسببها طفيل وحيد الخلية أو أكثر من جنس بابيزيا.

• الشكل الحاد لها يطلق عليه بابيز يوزس "Babesiosis" يتميز بالنمو والتكاثر السريع للطفيل في دم العائل مما يسبب تكسير كرات الدم الحمراء على نطاق واسع مما يؤدي إلى فقر الدم واليرقان وظهور الهيموجلوبين في البول وتضخم الطحال وغالبا ما يفضى إلى الموت، أما الإصابات تحت الإكلينيكية أو المزمنة والتي يطلق عليها بابيزيازس "Babesiasis" والتي غالبا ما تعقب الشفاء من عدوى أولية بالطفيل فإنه يصعب تمييزها إكلينيكيًا وتكون مصحوبة بفقر الدم ودرجات متفاوتة من الهزال.

• الأبقار هي أكثر الحيوانات تأثراً بعدوى البابيزيا وتكون الخسائر الأكثر حدة في الأبقار مكتملة الحساسية للإصابة عند دخولها

المناطق الموبوءة، ولذلك فعدوى البايبيزيا تعتبر من العقبات المهمة التي تقف حائلا دون برامج تطوير سلالات الأبقار في المناطق الموبوءة، أما الحيوانات المحلية في هذه المناطق غالبا ما تكون محمية بفعل الإصابات الطبيعية التي حدثت لها في حياتها المبكرة ودرجة هذه الحماية تعتمد على درجة هذه الإصابات المبكرة. بخلاف نفوق الحالات الحادة فان المردودات السلبية لأي وباء تشمل إجهاض الأبقار العشار وانخفاض خصوبة الثيران وانخفاض إنتاج اللبن إلى جانب تكاليف العلاج وبرامج مقاومة المرض خاصة مكافحة القراد.



Boophilus annulatus القراد الجامد

❖ طفيل الفاروا المتطفل على نحل العسل



Varroa destructor

الفاروا المدمرة (*Varroa destructor*) هي نوع من الحيوانات يتبع جنس الفاروا من الفصيلة الفارواوية .حجم هذا النوع صغير ويرى بالعين المجردة، لونه بني غامق وشكله بيضاوي مسطح، ويعيش قراد الفاروا المدمرة متطفلاً خارجياً بين الحلقات البطنية للذكور أو يرقات النحل ويتغذي على النحلة (هيموليمف) وذلك بإحداث جرح في جسم النحلة بواسطة أجزاء فمه ثم يقوم بإحداث ضغط علي حافة الكيونيك ويمتص الدم. يمشي قراد الفاروا بشكل متعرج كسرطان البحر مع توقفات قصيرة وهو لا يحب الضوء ويختبئ بالنخاريب إذا ما تعرض له.

تحتاج أنثى الطفيل البالغة في 4 - 11 يوم حتى تتضج مبايضها وهي في هذه الفترة تتطفل على النحلة الكاملة بعد ذلك تترك جسم النحلة وتهبط إلى النخاريب التي تحتوي على حضنة النحل قبل إغلاق العيون السداسية مباشرة عليها أي في العمر الخامس لليرقة حيث تمتص دمها الذي يحتوي على نسبة كبيرة من هرمون الانسلاخ (هرمون جيوفينيل) , والذي تكون نسبته في حضنة الذكور أعلى مما يؤدي

إلى أن أنثى الفاروا تفضل حضنة الذكور عادة في حالة وجودها وقد يصل أعداد إناث الفاروا على اليرقة الواحدة إلى 7 في حالات الإصابة الشديدة. وتبدأ أنثى الفاروا بوضع البيض بعد 24 - 72 ساعة مستفيدة من هرمون الانسلاخ الذي ينشط مبايضها ويكون وضع بيضها بالشكل التالي :

البيضة الأولى أنثى والبيضة الثانية ذكر والثلاث بيضات التالية إناث، في حالة التطفل على يرقات الذكور تتجح الأنثى الأولى والثانية في البلوغ والتزواج والثالثة في البلوغ فقط أما في حالة التطفل على يرقات الشغالة تتجح الأنثى الأولى في البلوغ والتزواج والثانية في البلوغ فقط.

بعد ذلك تخرج الحشرة الكاملة (شغالة أو ذكر) ، في النخاريب تحمل إناث القراد الجديدة البالغة لحين تتضج مبايضها وتعيد الكرة من جديد. تعيش أنثى القراد 2-3 أشهر خلال الصيف و 6 - 8 أشهر في الشتاء ويؤكد بعض العلماء بأن قراد الفاروا يستطيع التكاثر.

طرق العدوى

1. عن طريق السرقة بين الطوائف ودخول النحل التائه لطوائف غريبة.
2. إدخال ملكات مصابة لنحل سليم.
3. استخدام أدوات النحال بدون تعقم بين مناحل مصابة وأخرى سليمة أو تنقل أجزاء في الخلايا المصابة إلى السليمة.

4. عن طريق دخول ذكور مصابة إلى طوائف سليمة وخاصة في فصل الربيع وأثناء فترة تلقيح الملكات.

5. الخلية التي فقدت ملكتها وتحولت إلى طوائف ذكرية وهذه تكون بؤرة القراد في حالة وجود في المنحل.

6. قرب الطوائف من بعضها البعض في المناحل.

أعراض الإصابة بالفاروا

1. مشاهدة يرقات وغازي النحل ميتة على مدخل الخلية.
2. ضعف كبير بالطائفة وظهور نحل مشوه في بادية الربيع والخريف.
3. قلة إنتاج العسل.
4. هروب النحل من خليته نتيجة الإزعاج الكبير الذي يسببه الطفيل.
5. مشاهدة القراد بالعين على الحلقات البطنية للنحل كما من الممكن مشاهدته وهو يمشي على البراويز.

تشخيص الإصابة

يمكن تشخيص الإصابة عن طريق فحص الحلقات البطنية للنحل السارح، وأيضا كشط البيوت الذكرية (الحضنة) في الربيع وبيوت الشغالات في الخريف فإذا ما كانت الطوائف المصابة ظهر الفاروا على الحضنة.

❖ -القراد المتطفل على حيوانات المزرعة اللحم المتطفل على الطيور

(فاش الطيور).



فاش الطيور

العث او الفاش الاحمر او فاش الليل و المعروف باسمه العلمي *dermanyssus gallinae* هو احدي الطفيليات الخاجية التي تستهدف الطيور , و هو نوع من عدة انواع مختلفة من العث. هذا النوع بالتحديد شائع جدا في جميع مزارع الطيور بمختلف انواعها, ويعتبر مصدر للقلق للمربي و طيوره علي حد سواء

3- أكاروسات تصيب الحبوب والمواد المخزونة:

وهذه الأكاروسات تسبب أضرار كبيرة للمواد المخزونة

4- الأكاروسات وعلاقتها بالمكافحة البيولوجية

بالرغم من أضرار الأكاروسات إلا أنها توجد بعض الأنواع التي تستخدم في مكافحة الحيوية في مكافحة الأنواع الضارة سواء أكاروسات أو حشرات ضاره:

مثل :

- عائلة ال Pyemotidae تتطفل علي بيض ويرقات حشرات المخازن وديدان اللوز. تستخدم كأعداء حيوية في مكافحة التريس و الذباب الأبيض و أفراد اكاروسات التابعة لعائلة Tetranychuidae أو العنكبوت الحمر وتعتبر من أهم العوامل المنظمة لتعداد هذه الآفات وخصوصا في المناطق التي لا تتعرض للرش الدوري بالمبيدات او في المناطق التي يطبق فيها نظام مكافحة الحيوية

- عائلات Cheyletidae – Phytoseiidae- Stigmaeidae تقترب بيض و حوريات الحشرات القشرية وكذلك بيض و جميع أطوار الاكاروسات الضارة بالنبات مثل العنكبوت الأحمر.

- تقترب الحشرات الصغيرة الضارة الموجودة بالتربة وكذلك الاكاروسات الأخرى والنيماتودا و الفطريات

5- للاكاروسات دور مهم في التربة فبعض الأنواع تدخل كعامل مهم يدعم دورة الازوت في الطبيعة من حيث انه يساعد علي هضم أنواع مختلفة من الفطريات التي تتحلل ببطيء شديد هذا بالإضافة إلي تحليله أيضا أوراق الأشجار المتساقطة علي التربة وبالتالي يسمح بتبادل أسرع للغازات و تهويه أفضل للتربة وبالتالي تزيد من خصوبة التربة وقد يشبه البعض تلك المجموعة بنفس وظيفة ديدان الأرض.

6- الأنواع المتطفلة على بعض الحشرات مثل اللحم المتطفل على ديدان اللوز.

العوامل التي ساعدت على زيادة وانتشار هذه الأكاروسات وهي:

1. تكرار زراعة نوع من النباتات وعلى مساحات واسعة
2. زراعة الأصناف الضعيفة المقاومة للعديد من الأكاروسات وخاصة المسببات المرضية
3. استخدام بعض العمليات الزراعية الخاطئة التي خلقت ظروفًا أكثر ملائمة للآفات
4. انتقال الأكاروسات من بلد لآخر بعد تزايد المبادلات التجارية الدولية
5. الإستخدام المتكرر وغير المنتظم للعديد من المبيدات الكيماوية دون النظر إلى آثارها الثانوية

تركيب جسم الاكاروس

قسم العالم 1940 Vitzthum جسم الاكاروس إلي:

- 1- منطقة أل Gnathosoma منطقه الجسم الفكي / الفمى (أحيانا يسمى الراس الكاذب)

- يشبه الرأس في الحشرة من حيث أن أجزاء الفم ملحقه به فقط.
- أما باقي ما يميز الرأس في الكائنات (كالعيون ومراكز الحس) تقع خلف الجسم

الفكي وليس فيه ، ففي الحقيقة الجسم الفكي ليس أكثر من أنبوب ينتقل الغذاء بواسطته إلى المرء.

2- منطقة الأرجل الأمامية وتسمى Propodosoma يحمل الزوج الأول والثاني (الزوج الأمامي) من الأرجل

3- منطقة الأرجل الخلفية و تسمى Metapodosoma يحمل الزوج الثاني والثالث (الزوج الخلفي) من الأرجل

4- مؤخرة الجسم وتسمى Opisthosoma

و يطلق علي

1- Proterosoma = Propodosoma+Gnathosoma

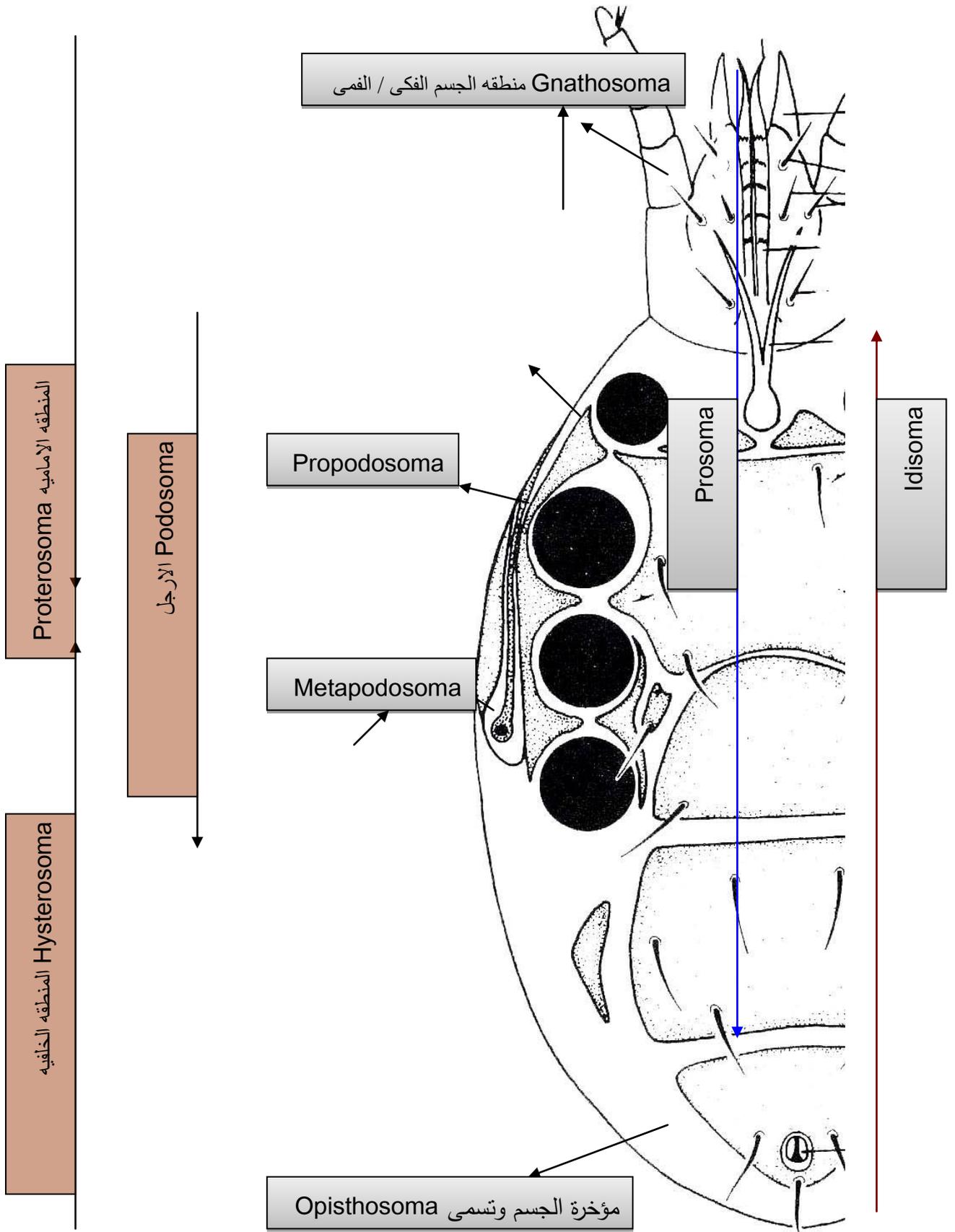
2- Podosoma = الجسم القدمى = Metapodosoma+Propodosoma

3- Hysterosoma = Opisthosoma+Metapodosoma

4- Prosoma = Metapodosoma+ Propodosoma+Gnathosoma

5- Idisoma = Propodosoma+ Metapodosoma+Opisthosoma

الجسم الحقيقي



ويحتوى على الأحشاء وأجهزه وأعضاء الحس والحركة والتنفس

وقد كان جنكجو 1882 هو أول من أعلن أن جسم الاكاروس يتكون من حلقات

وتبعه في ذلك العديد مثل Qudemans 1909 ثم اندريه وليم 1939 ويتكون

الجسم الفكي Gnathosoma من اندماج 3 حلقات الأولى من الجهة البطنية

والحلقة الأولى لا تحمل أي زوائد أما الحلقة الثانية فتحمل الفكوك و الثالثة تحمل

الملامس

ومنطقة الأرجل Podosoma تتكون من اندماج الثلاث حلقات الأولى من جهة

الظهر مع الأربع حلقات التالية والتي تحمل كل منها زوج من الأرجل و منطقة البطن

Opisthosoma فهي عادة تتكون من 6 حلقات علي أن العدد قد يصل في بعض

الأحيان إلي 10 او 11 كما في تحت رتبة Notostigmata و منطقة الجسم الفكي

في اغلب عادة ما تبرز إلي الإمام عن بقية أجزاء الجسم.

أجزاء الفم

تتكون أجزاء الفم في الاكاروس عادة من زوج من الفكوك Chelicerae وزوج من

الملامس Pedipeps يقفلان فتحة الفم.

أنواع أجزاء الفم

1- أجزاء فم قارض

2- أجزاء الفم ثاقب ماص

1- أجزاء الفم القارض : تمتلكها الأنواع التي تعيش علي المنتجات النباتية

الصلبة(حبوب ومنتجاتها،..... الخ)

- و فكوك هذه الأنواع عادة ما تكون قوية علي هيئة ملقاط تتكون من سلامة ظهرية

ثاقبة و أخري بطنيه متحركة مسننه

- أما الملامس فهي عبارة عن زوائد تقفل فتحة الفم من أسفل و من الجوانب

والملمس يتكون غالبا من 6 عقل التي تأخذ نفس تسمية عقل الأرجل وهي

1- الحرقفه Coxa

2- المدور Trochanter

3- الفخذ Femur

4- الركبة Genu

5- الساق Tibia

6- الرسغ Tarsus

وتلتحم حرقفة الملمس مع نهاية ال Gnathosoma لتكون صفيحة يطلق عليها

Hypostome

2-أجزاء الفم الثاقب الماص

الأكاروسات التي تتغذي علي عصير النباتات او الدم تتحور أجزاء فمها لتكون ثاقبة ماصه فتأخذ الفكوك في الاستطالة و الحدة لتكون في آخر الأمر ما يشبه المقص وفي مجموعة اكاروسات عائلة Tetranychidae فان سلامة الفك غير المتحركة من كل ناحية مندمجان و يكونوا ما يسمى Stylophore أما الزوج المتحرك فيتحور إلي شكل مخرزي ويسمي Stylet Stylophore فال Stylophore يعمل كجراب في حالة عدم استخدام الاكاروس لهما ، بالإضافة لاستخدام الفكوك والملامس في التغذية فلهم وظائف أخرى عبر تحورات معينه لبعض الاكاروسات

امثله للتحورات

في عائلة Gamasoidea تستخدم الفكوك في نقل السائل المنوي من الفتحة التناسلية للذكور الي الفتحة التناسلية المؤنثة لاتمام عملية التزاوج ، يوجد علي الجزء المتحرك من الفك بروز خاصه يعمل علي إتمام هذه العملية

- في الاكاروسات المتطفلة تتحور الملامس الي شكل كره تحمل زوائد مدببة يتعلق بها الاكاروس بعائله

- في عائلة Cheyletidae يتحور الملس كملقط كبير عليه اشواك قوية وهذا ناتج عن وجود مخلب علي الساق فيجعل الرسغ في وضع بطني ويعمل الملمسان احدهما في اتجاه الاخر حيث يكونان عضو مسك للفريسة

- في القراد يغطي الجسم الجسم الفكي جزئيا بصفيحه الي الفم تسمى Epistome او Tectum و هي امتداد او بروز امامي مسنن في نهايتها

الارجل

للاكاروسات 4 ازواج من الارجل في طور الحورية و الحيوان الكامل اما في طور اليرقه فيوجد 3 ازواج من الارجل . والرجل تتكون من 6 عقل كما هو الحال بالنسبة للملمس الفكيه pedipalp و هي الحرقفة - المدور - الفخذ - الركبة-الساق- الرسغ وحرقفة الرجل قد تكون متحركة او ملتحمه بجسم الاكاروس من الجهة البطنية و

الرسغ يتكون اساسا من زوج من المخالب يتوسطها الوسادة Cempoclium

و المخالب توجد علي جزء يسمى الرسغ الأقصى Practarsus

تحورات الارجل

الرجل عاده 6 عقل وقد تختلف كالأمتلة الأتية:

- في بعض الأحيان ينقسم الفخذ لعفتين هما الفخذ القاعدي Basifemur و الفخذ البعيد Telofemur لتكون الأرجل 7 عقل او يحدث اندماج لبعض العقل لتصبح الأرجل 4 او 5 عقل
- يحدث اندماج للعقل في الزوج الامامي في الجنس Chrodiscus الذي يتطفل علي الطيور
- في بعض الاحيان ينقسم الرسغ الي العديد من العقل تصل الي 18 عقله كما في جنس Tarsonemus من عائلة Anystidae
- يأخذ الرسغ في أرجل المشي أشكالاً مختلفة تبعا لسطح السير
- قد يتكون الرسغ من مخلب واحد في بعض الانواع او يختفي كما في الانواع المتطفلة
- يتوقف شكل الوسادة والمخليبين علي نوع معيشه الحيوان فمثلا لملائمة الحيوان للمعيشة علي أسطح أوراق النبات تأخذ الوسادة والخالب أشكال متعددة ، في عائلة Tetranychidae تأخذ الوسادة والخالب شكل واحد وتحمل كل منهما شعيرات غير حسيه تكون علي هيئة صفيين مزدوجين ، يبرز من نهاية الشعيرات افراز يساعد الحيوان علي السير علي الاسطح الملساء وفي الانواع المتقدمة من العائلة التي من خصائصها فرز خيوط عنكبوتية فان الشعيرات تقل كثيرا
- في اكاروسات الماء تصبح المخالب اثرية او معدومة

- قد تستخدم الأرجل في عملية الجماع و علي ذلك تتحور بعض الأرجل دون

الآخري من الذكور و تصبح كبيرة عن غيرها كما في عائلة Tarsonemidae

جدار الجسم

يتركب جدار الجسم من طبقه واحده من الخلايا الطلائية تعرف بطبقة تحت الجلد

Hypdermis التي تفرز خارجها عدة طبقات صلبه تعرف بالكيوتيكل الذي يتكون من

4 طبقات مميزه الي :

- غشاء الكيوتيكل Tectostracum و هي طبقة رفيعة غير ملونه تغطي

الكيوتيكل من الخارج

- الطبقة العليا Epiostracum و تلي غشاء الكيوتيكل مباشرة

- الطبقة الخارجية Ectostracum تلي الطبقة السابقة و تسمى بالوسطي و

تتلون بالأصباغ الحامضية

- الطبقة الداخلية Hypostracum تلي الطبقة السابقة و تتلون عادة

بالأصباغ القاعدية

صفائح الجسم

عبارة عن أجزاء مغلظه من الكيوتيكل علي جدار جسم الأكاروس و هو يشابه التغليف

في الحشرات الا انه يختلف في ان التغليف قد يمتد ليغطي اكثر من منطقه من الجسم

او قد يغطي الجسم كله علي عكس الحشرات الذي يرتبط فيها التغلظ بحلقات الجسم
بمعني ان كل حلقة تغطيها صفيحة تتفصل عن التي تليها نتيجة لوجود حلقات.

الشعيرات Setae

الشعيرات في معظم مفصليات الارجل لها عدة وظائف كالحس باللمس او المؤثرات
الكيميائية وهذه الانواع من الشعيرات مزوده بنهايات عصبية للاستقبال و قد تكون
الشعيرات ايضا للوقاية والحماية و تحمي الحيوان من اعدائه و مفترساته و تنقسم الي

1- شعيرات غير حسية و تأخذ اشكال مختلفة كالبيسط والشعري و المتفرع و
الريشي و الراسي و الورقي و القلبي و المشطي

2- شعيرات حسية Sensory setae وهي في العادة تكون مخططة و مجوفه
يمتد داخلها خليه حسيه موجوده تحت الجلد و تتصل مباشرة بالجهاز العصبي

القناه الهضمية

تبدا القناه الهضمية في الاكاروسات بفتحة الفم علي Gnathosoma و تنتهي بفتحة
الشرح الموجودة علي Opisthosoma وتتكون القناه الهضمية من القناه الأمامية و
الوسطي و الخلفية..... القناه الهضمية الأمامية و الخلفية تتكون اساسا من طبقة
الكيوتكل الخارجية اما القناه الهضمية الوسطي فتغلف من طبقة خلايا الايبثيليم و
اساسا تتكون من طبقة الكيوتيكال الداخلية ولهذا تخاو من الكيتين

- 1- القناة الهضمية الأمامية

تبدأ بفتحة الفم ثم البلعوم يليه المريء و المريء عبارة عن انبوب تفتح قي القناة

الهضمية الوسطي

تحورات القناة الهضمية الأمامية

- في عائلة Tetranychidae يشاهد صمام من 4-5 افرع تنتهي بها القناة

الهضمية الامامية

- انواع اللحم من نوع Oriebati تزداد القناة الهضمية في الاتساع مكونه ما

يشبه الحوصلة

- 2- القناة الهضمية الوسطي

- تتكون من جزء اكثر اتساعا مبطن من الداخل بخلايا الالبيثيليم وقد يطلق

عليها المعده، ويتصل بالقناة الوسطي في كثير من الانواع الزوائد الاعورية وتختلف

حجم القناة وزوائدها حسب نوع الغذاء

تحورات القناة الهضمية الوسطي

- في الكاروسات المفترسة من جنس Cheyletus قناة متوسطة الحجم ولكن

انابيها الاعورية تمتد كثيرا خصوصا في الجزء الخلفي من لبقناه

- في اكاروسات الحبوب المخزونه تتضخم القناة الوسطي اكثر من التضخم

للانابيب الاعورية

- في اكاروسات التي تتغذي على العصارة النباتية تمتد القناة على هيئة انبوه طويله بدون الزوائد الاعورية كما في S.Order:Trombidiforms مجموعة

Tetrapodili

- في عائلة Tetranychidae الجزء المميز من القناة هو الصمام الذي يسمح بمرور السوائل من المريء الي القناة الهضمية الخلفية وهو بهذا يساعد علي استبقاء المواد العسرة الهضم مثل المواد البروتينية في منطقة القناة الهضمية الوسطي ومنطقة الانابيب الاعوريه تمتد طولا لتأخذ فرصه في هضمها

- 3- القناة الهضمية الخلفية

- تتكون القناة الهضمية من الامعاء الدقيقة و الغليظة والمستقيم وفي منطقة اتصال الامعاء الرفيعة بالامعاء الغليظة تتصل انابيب ملبيجي ويتكون المستقيم من انبويه قصيره جدا مغلفه بالكيتين و تفتح خارج الجسم عن طريق فتحة الاخراج

تحورات القناة الهضمية الوسطي

- يقصر طول الامعاء الدقيقة في الاكاروسات التي تتغذي علي الدم
- في اكاروس الدقيق Acarus siro تأخذ الامعاء الرفيعة شكل مغزلي

الهضم في الاكاروسات

- يتم الهضم في القناة الوسطي لوجود خلايا الالبثيليم التي تفرز الانزيمات الهاضمة و قد يتم الهضم جزئيا في القناة الأمامية لوجود الغدد اللعابية التي توجد علي Gnathosoma ، كذلك فان الهضم يتم ايضا في اجزاء من الانابيب الاعورية خصوصا في الاكاروسات التي تتغذي علي العصارة النباتية

ويتم الامتصاص عن طريق القناة الوسطي ثم تندفع الفضلات الي القناه الخلفية حيث يتم امتصاص الماء في المستقيم

- يتم ايضا هضم خارجي كما في جنس Cheyletus حيث يفرز الاكاروس انزيمات هاضمه داخل جسم الفريسة حيث يتم هضم المحتويات الداخلية لها.

- الجهاز الدوري

جهاز دوري فتوح ، لا توجد اوعيه دموية، يحيط الدم جميع الاجهزة الداخلية و الدم عديم اللون توجد به كرات أميبية

الجهاز التنفسي

للاكاروسات كبيرة الحجم نسيا قصبات وقصييات و فتحات تنفس خارجيه ولبعض اكاروسات الماء اكياس هواء داخل الجسم يتفرع منها قصبات هوائية كثيرة، وتتنفس بعض الانواع مباشرة من الجلد، عدد الفتحات التنفسية و توزيعها علي جسم الحيوان تعتبر صفة تقسيميه

- و للاكاروسات التي تمتلك جهاز تنفسي به قصبات هوائية و فتحات تنفسيه لها ايضا ما يطلق عليه الحافه الثغرية Peritreme و هي عبارة عن انبويه غير مصممه مفتوحه بطولها من جهة واحده والتي تنظم عمليه استقبال الهواء في القصبات الهوائية وفي بعض العائلات مثل Tetranychidae ترتبط عملية دخول وخروج الهواء عبر الحافه الثغرية بأجزاء الفم ، فعند خروج اجزاء الفم للخارج يدخل الهواء ثم العكس.

الجهاز الاخراجي

الاعضاء الأساسية للإخراج هي انابيب ملبيجي وهذه الانابيب عاده ما تكون مغلقه من جهه و تفتح في الجهة الأخرى و تقع بين القناه الوسطي والقناه الخلفية وتمتلك معظم الاكاروسات زوج من انابيب ملبيجي تأخذ اشكالا مختلفة حسب نوع التغذية للاكاروس، و توجد اجهزة اخراجيه مساعده في الاكاروسات اهمها غدد الحرقفة.

الجهاز العصبي

جهاز بسيط فيه اندمجت حلقات الجهاز العصبي المركزي مع حلقات المريء و تكونت حلقة عصبية مركبه وتسمى هذه العقدة بالمخ فتخرج منه اعصاب ظهريه و بطنيته تنتشر الجسم.

- اعضاء الحس

و هي الشعيرات الحسيه Sensory setae الموزعة علي الجسم وتنتهي بخليه حسيه تنقل المؤثرات الخارجية. وتوجد بصفه خاصه علي الركبة و الساق و الرسغ وتسمى

Microsensory setae تتأثر بسير الحيوان وبالتالي تعمل علي تنظيم سير الحيوان و تساعد علي شعور الحيوان بأقل التقلبات الجوية المحيطة.

- أعضاء الحس الكيماوية
- أعضاء وظيفتها استقبال المؤثرات الكيماوية الموجودة في الوسط المحيط بالأكاروس (رائحه - طعم) ومن هذه الأعضاء شعيرات حسية من نوع Okwfoide , Soleniole. كذلك عضو Haller الموجود في القراد الذي يتأثر بالحرارة والرطوبة المحيطة بالحيوان ويساعد الحيوان علي لقاء عائله بالإضافة انه حساس للأحماض الدهنية. و يوجد علي رسغ الرجل الاولي للقراد

الجهاز التناسلي

جميع أفراد الأكاروسات متميزة الجنس بمعنى وجود ذكور وإناث و تتميز الذكور عن الإناث بفروقات مورفولوجية كالحجم أو التغلظات الكيتينية أو كبر حجم الفكوك و الملامس أو الأعضاء الجنسية الموجودة علي الأرجل

تاريخ الحياة..... LIFE CYCLE

الأكاروسات عموما ثنائية الجنس كما أنها تضع بيضا يخرج منه ذكور وإناث إلا انه في بعض الأحيان يحدث توالد بكري قد يخرج من البيض ذكور فقط أو إناث فقط و

يحدث هذا في عائلة Tetranychidae في حله عدم وجود ذكور تضع الإناث بيض
ينتج ذكور ثم بعد ذلك يحدث التكاثر العادي و قد يحدث العكس ففي اكاروس الفاكهة

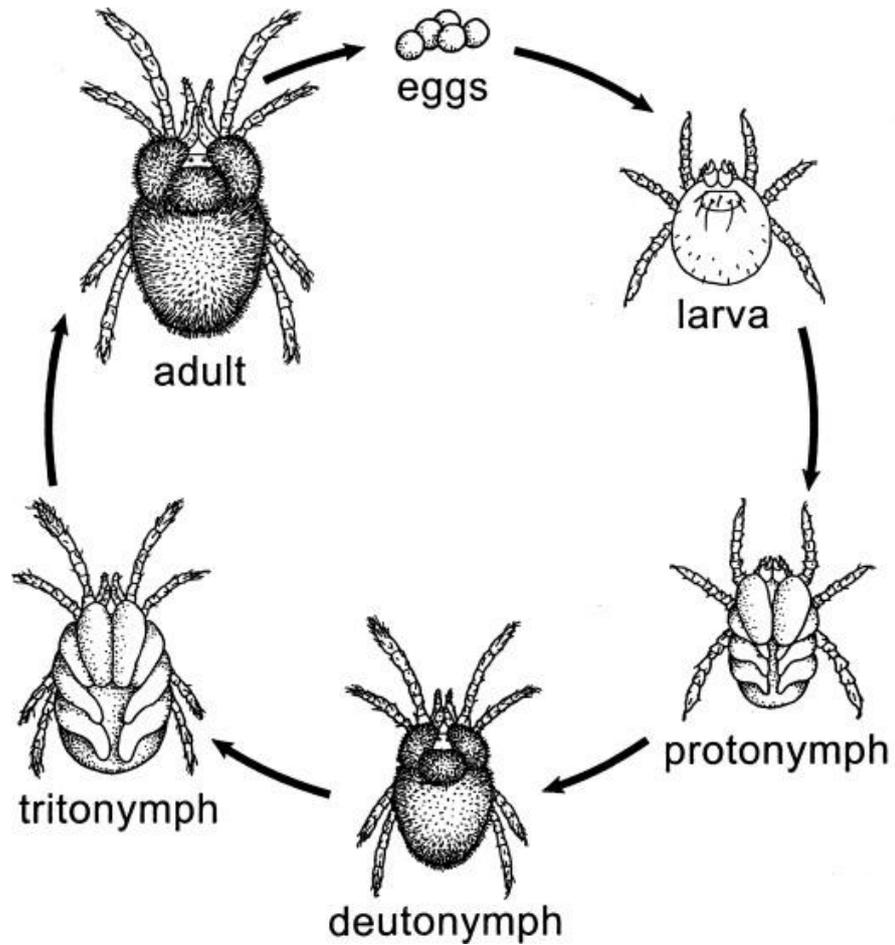
البنّي من جنس Bryobia تضع الإناث بيض غير مخصب ينتج عنه إناث

- وتاريخ حياة الأكاروس تتلخص في الأطوار الآتية (بيضة - يرقة - حوريه

- حيوان كامل)

تمتلك اليرقة ثلاث أزواج من الأرجل أما الحورية والحيوان الكامل أربع أزواج من

الأرجل



دورة الحياة

- عدد أجيال الأكاروسات تختلف كثيرا ، فيوجد ما يستغرق دورة حياته عم كامل (وحيد الجيل) مثل نوع *Bryobiatiliae* ، لكن معظم الأنواع متعددة الأجيال و قد يصل عدد الأجيال في بعض أنواع عائلة *Teteranychidae* إلي 20 جيل في العام. و قد يصل طول الجيل في بعض أنواع القراد إلي 3-4 سنوات مثل *Ixodes ricinus* .

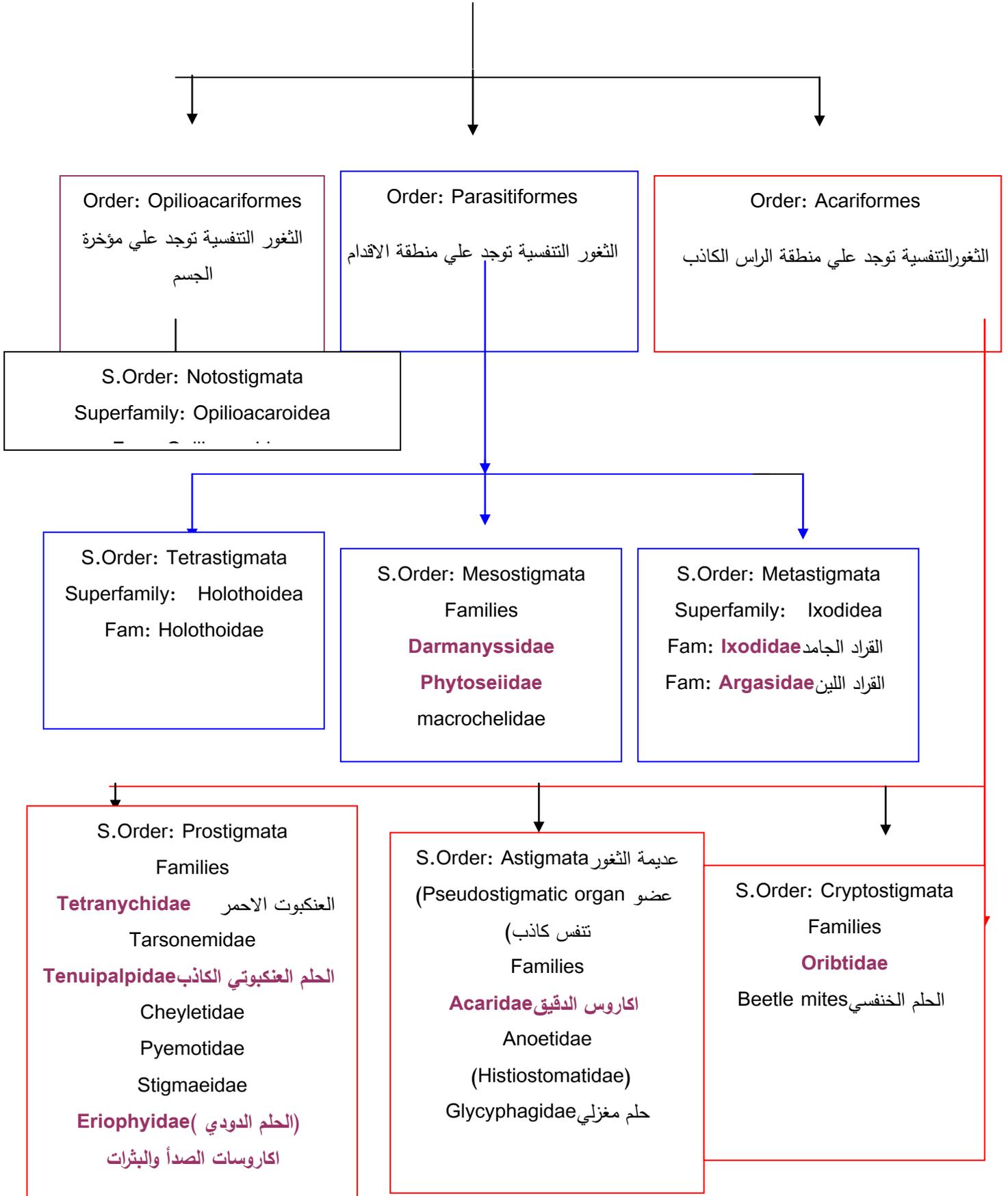
الأكاروس قد يدخل في طور سكون عند وجود ظروف خارجية غير مواتية او مناسبة) مثل نقص رطوبة أو حرارة أو العكس أو قلة الغذاء أو جفاف (وترتبط درجة الحرارة ارتباط وثيق مع طول فترة الإضاءة فتحت فترة إضاءة 16 ساعة و 20 درجة مئوية (فتعتبر فترة حرجه لدخول الحيوان في سكون) كذلك تلعب التغذية دور هام فإناث العنكبوت الأحمر عند الإضاءة الشديدة وقلة الغذاء تضع بيض يدخل في فترة سكون بفترة تصل 40-50 يوما.

و السكون قد يكون إجباري أو اختياري ، سكون إجباري في الأنواع وحيدة الجيل حيث تعيش في أماكن لا يتوفر فيها الدفء او يطول موسم الجفاف أو قلة النبات العائل التي لا تسمح للاكاروس بالنمو لفترة جيلين..... اما السكون الاختياري فهو مميز للأنواع عديدة الجيل ويعتمد وجوده علي عوامل الوسط الخارجية.

تقسيم الأكاروس Classification of acari

تقسيم krantz سنة 1975 معتمدا علي وضع الثغور التنفسية علي جسم الأكاروس

Subclass: Acari



1- أهم أنواع الأكاروسات المفترسة

Predacious Mites

1- الأكاروس المفترس *Phytoseiulus persimilis*

وهو من الأكاروسات المفترسة التي تنتمي الى فصيلة Phytoseiidae التي تحوي على الكثير من الأعداء الحيوية للكثير من الأكاروسات والحشرات الصغيرة.

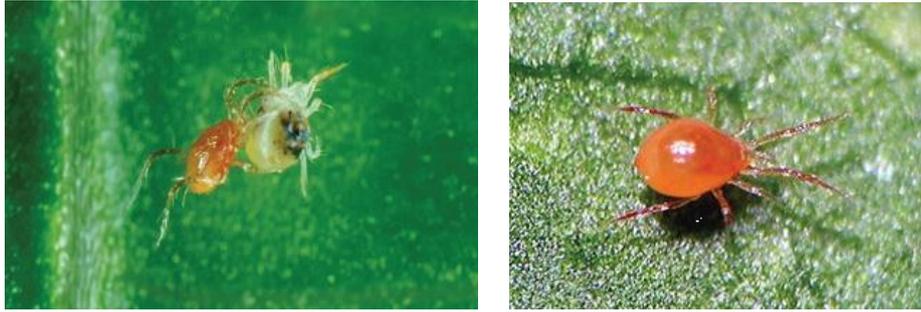
يمتاز مفترس الأكاروسات هذا بفعالية عالية وخاصة عندما لا تكون درجة الحرارة مرتفعة، فعند درجة حرارة ٢٥ مئوية يمكن أن يتغذى الأكاروس المفترس على عدد أكبر من الأكاروس ذو البقعتين، كما وأن فترة الجيل عند المفترس تكون اقصر، إضافة الى ذلك فإن المجتمع يحوي عددا أكثر من الإناث، كما وبالتالي فإن كثافة المفترس ستكون أعلى، وبشكل عام فإن الحرارة المثالية لتطور وتكاثر الأكاروس المفترس تقع بين ١٥ و ٢٨ درجة مئوية، كما يعتبر المفترس حساسا عند درجة حرارة اعلى من ٣٠ مئوية وفي هذه الحالة يعجز عن التحكم بكثافة أعداد الأكاروس الضار. وعند حرارة أعلى من ٣٥ درجة مئوية يتوقف عن التغذية.

كما أن الرطوبة النسبة الأقل من ٦٠٪ لها تأثير سلبي على كل أطوار المفترس، أي أن استخدام هذا المفترس في الظروف الجافة والحرارة العالية يكون غير مجديا.

يمكن للبالغات مفترس الأكاروس أن تتغذى على كل أطوار الأكاروس في حين أن حورياته تتغذى فقط على بيض الأكاروس وحورياته. يمر مفترس الأكاروس بنفس الأطوار التي يمر بها الأكاروس الضار (بيضة، يرقة، حورية ١، حورية ٢، بالغة)، يوضع البيض عادة بين بيض الأكاروس الضار وهو ذو لون وردي فاتح لا يلبث أن يصبح غامقا مع الوقت، وحجم البيضة يبلغ ضعف حجم بيضة الأكاروس الضار، اليرقة لا تتغذى وتبدأ بالتغذية عند انسلاخها لطور الحورية الأول، بالغة المفترس لونها أحمر وذات أرجل طويلة نوعا، عادة ما تكون الذكور أصغر من الإناث وذات جسم متطاوّل نوعا.

تضع الأنثى يوميا حوالي ٥ بيضة ومجموع ما تضعه الأنثى من بيض خلال حياتها حوالي ٥٠ بيضة ويمكن لأنثى مفترس الأكاروس أن تتغذى على خمسة أكاروسات بالغة أو ٢٠ حورية أو بيضة من الأكاروس يوميا وتزداد كفاءة الافتراس بزيادة كثافة العائل، وفي الحرارة المناسبة يمكن للأكاروس المفترس أن يتطور بضعف سرعة تطور الأكاروس وبالتالي تزداد أعداده بسرعة بحيث يتم القضاء على الأكاروس ذو البقعتين بسرعة كبيرة. وفي هذه الحالة (غياب العائل) يمكن أن يلجأ الأكاروس المفترس إلى أن يتغذى على الماء والندوة العسلية لعدة أيام ومن ثم يلجأ إلى الافتراس الذاتي قبل أن يختفي بمعنى أنه في حال غياب الأكاروس الضار وعودته من جدي يجب تأمين المفترس للنباتات المصابة من جديد. يعتمد انتشار الأكاروس

المفترس بين النباتات في البيت الحامي على الظروف البيئية وكثافة النباتات (تلامسها مع بعضها البعض) كما أن وجود الخيوط الحريريّة المفترزة من قبل الأكاروس الضار والضرر الذي يحدثه على الأنسجة النباتية تسهل من انتشار الأكاروس المفترس وتعرفه على عائله.

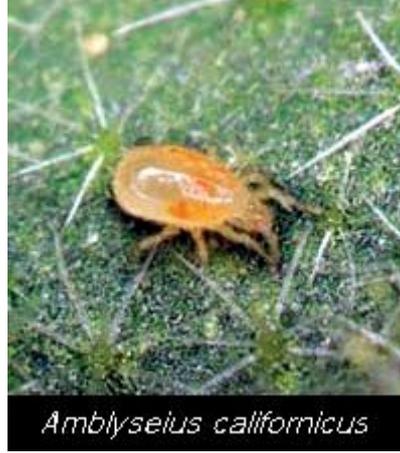


الأكاروس المفترس يتغذى على الأكاروس ذو البقعتين

2- *Amblyseius* spp

يتبع هذا الجنس عدة أنواع هامة منها :

A. californicus وهو أكاروس نشط يفترس أكاروسات العنكبوت الأحمر العادي أو ذو البقعتين وأكاروس البصل ولا يعيش جيدا إلا بالتغذية على هذه الأكاروسات من عائلة Tetranychidae ورغم ذلك ففي حالة عدم توفره يستطيع أن يتغذى مؤقتا على بعض مفصليات الأرجل الصغيرة أو حبوب اللقاح .



Amblyseius californicus

A. cucumeris أكاروس صغير الحجم يشبه الأكاروس المفترس *Phytoseiulus* ولكن لونه القرنفلي أفتح وشاحب وأرجله أقصر، يعيش في أجواء مرتفعة الرطوبة ولكنه قد يدخل في طور سكون في الفترات ذات النهار قصير الإضاءة ويتغذى على عدد كبير من مفصليات الأرجل وأظهر كفاءة واضحة في مكافحة الترس خاصة ترس الأزهار الغربي *Frankliniella occidentalis* وترس البصل أو القطن *Thrips tabaci* حيث يفترس ما بين 3 - 9 حوريات ترس في اليوم ، وأمكن استخدامه أيضا لمكافحة أكاروسات Tarsonemid مثل الحلم العريض وأكاروس الصدا (الحلم الدودي) ويفترس أيضا العنكبوت الأحمر ولكن لا يحقق ضده مكافحة يعتد بها ، ونظرا لصغر حجم هذا الأكاروس فإنه يتغذى فقط على حوريات الترس الأصغر ولا يهاجم الحوريات الكبيرة أو الحشرات الكاملة ، ولذلك فعند استعماله بطريقة تطبيقية يجب أن يستخدم مبكرا قبل أن تزداد أعداد الترس على المحصول ، وفي حالة عدم توفر الفرائس فإنه يمكن أن يعيش على حبوب اللقاح في

محصول الفلفل ولكنه لا يستطيع ذلك على الخيار وفي هذه الحالة يلزم إعادة إطلاقه على فترات.



A. degenerans أكاروس نشط لونه بني غامق أسرع من النوع *A. cucumeris* يتغذي على مواد غذائية كثيرة منها الترس وحبوب اللقاح ويحقق مكافحة جيدة ضد الترس في ظروف انخفاض الرطوبة عكس النوع السابق (*A. cucumeris*) الذي يحتاج إلى رطوبة مرتفعة بالإضافة إلى أنه أكثر عدوانية منه ضد الترس ويفترس الحشرات الكاملة للترس التي لا يستطيع أن يهاجمها النوع السابق ربما لكبر حجمه حيث يصل طوله إلى 0,7 مم وهو لا يدخل في طور سكون في فترات النهار القصير ويميل إلى مهاجمة الترس الموجود في الأزهار ، ولكنه غير مناسب لمكافحة أكاروس العنكبوت ، ويعيب هذا النوع وجود ظاهرة الافتراس بين أفراده في حالة عدم توفر الغذاء وتقوم الإناث بالتهام الذكور وكل الأطوار الصغيرة المتحركة .



Amblyseius degenerans

3- *Hypoaspis miles*

أكاروس مفترس صغير طوله حوالي ١ مم لونه بني شاحب ، وهو من أكاروسات التربة التي توجد عادة في الطبقة السطحية من التربة بسمك ١ سم أو في البقايا السطحية الموجودة عليها حيث يفترس اليرقات الصغيرة لأنواع ذباب الـ *Sciarids* وبعض أنواع الذباب الأخرى ويرقات الترس التي تسقط على التربة للتعزيز ومع ذلك فهو يوجد على الحيوانات القارضة وفي جحورها وهناك بعض التقارير التي تشير إلى إمكان استخدامه لخفض أعداد بعض أنواع البق الدقيقي على الطماطم وعلى جذور نباتات الأخص.

تضع الأنثى بيضها ما بين حبيبات التربة الذي يفقس بعد ستة أيام على درجة حرارة ٢٠°م عن يرقات ذات ستة أرجل تتحول بعد يومين إلى مرحلتي الحورية الأولية ثم الحورية الثانية اللتان تتغذيان بكفاءة وفاعلية على فرائسها لمدة ١٠ أيام قبل التحول إلى الطور الكامل الذي يعيش عدة شهور عند توفر الغذاء أو ٧٠ يوما في حالة عدم توفره ويتيح هذا العمر الطويل مكافحة

المجموع المنخفض للفرائس. وقد أظهرت الدراسات أن هذا الأكاروس يمكن أن يساهم بدور فعال في مكافحة حشرة التريس ولكن بالمشاركة مع وسائل مكافحة الأخرى في المحاصيل المختلفة وكذلك في معظم المحاصيل المعمرة الحساسة للإصابة بالتريس مثل نباتات الزينة ، ويمكن استعمال هذا المفترس تطبيقيا بإطلاقه بمعدل ١٠٠ فرد في المتر المربع كإستعمال وقائي أو بمعدل ٣٠٠ فرد في المتر المربع في حالة التطبيق العلاجي ضد التريس مثلا ، ولكن يجب ملاحظة عدم نجاح استعماله كوسيلة مكافحة منفردة .



Hypoaspis miles

2- أهم الأكاروسات التي تصيب الحيوان



عائلة القراد الجامد Ixodidae و القراد اللين Argasidae (الأكاروسات الحيوانية)

الوضع التقسيمي

Subclass: Acari

Order: parasitiformes

Suborder: Metastigmata

Superfamily: Ixodoidea

F: Ixodidae

F: Argasidae

ويتبع هذه التحت رتبة فوق عائلة Ixodoidea وتضم عائلة القراد الجامد

Ixodidae والقراد اللين Argasidae ويتبع هاتان العائلتين العديد من أنواع القراد

Ticks والتي تعتبر طفيليات خارجية ماصة للدم في جميع أطوارها وتنقل أمراض

خطيرة للإنسان والحيوان. وفي حالة الحيوانات تمتص كميات كبيرة من الدم والجروح

التي تنتج نتيجة التغذية لا تسبب تهيجات للجلد فقط بل تساعد علي الإصابة

بالأمراض البكتيرية والفيروسية والجسم و الرأس والصدر والبطن مندمجة وتتركب

أجزاء الفم من زوج من الفكوك وزوج من الملامس وال hypostome والفكوك تشبه

المقصات وهي المسئولة عن إحداث الجرح في جسم العائل وتعمل ال hypostoma

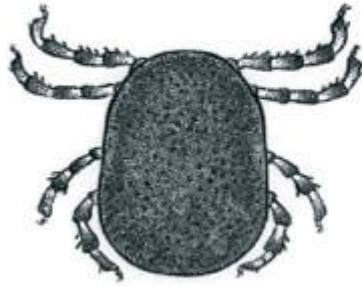
علي تثبيت القراد بالعائل أثناء التغذية عن طريق الأسنان الموجودة عليها من الداخل لهذا نجد أن القراد يتغذي عدة أيام إلي عدة أسابيع بدون مجهود عضلي ويسبب لدغ القراد ألم شديد في معظم الحالات والقراد البالغ له 8 أرجل مهيأة للمشي وله زوج من الفتحات التنفسية توجد علي الناحية البطنية للجسم حول قاعدة الزوج الرابع من الأرجل.

ملخص للفرق بين القراد الجامد والقراد اللين.

وجه المقارنة	القراد الجامد Hard ticks	القراد اللين Soft ticks
التميز بالجنس	سهل جداً	صعب جداً
أجزاء الفم	أمامية تري بوضوح من الناحية الظهرية	بطنية ولا تري بوضوح من الظهر
الدرع	موجود	غائب
الفتحات التنفسية	خلف حرقفة الزوج الرابع من الأرجل	أمام حرقفة الزوج الرابع من الأرجل
الأعين	ظهرية علي جانبي الدرع	جانبية
الحرقفة	غالباً ما تكون مسلحة بأشواك أو مهاميز	غير مسلحة
الرسغ	غالباً ما يكون مسلحاً بمهماز أو	لا توجد مهاميز

	مهمازين من الناحية البطنية	
غائبة	غالباً موجودة	الوسادة

Ticks
Class Arachnida



Soft ticks
Argasidae



Hard ticks
Ixodidae

Fam: Ixodidae (Hard ticks) عائلة القراد الجامد 🇸🇦



القراد الجامد

ومن أهم مميزاتهما:

1- يمكن التمييز بين الذكر والأنثى في أفراد هذه العائلة بسهولة فالجنسين يحتويان علي تركيب كيتيني علي الظهر يسمى الدرع Scutum وفي حالة الذكر فإن الدرع يغطي الظهر كله بينما في حالة اليرقة أو الحورية والأنثى فإنه يغطي الجزء الأمامي فقط أما باقي الجسم فيكون مرن وله قابلية للتمدد نتيجة التغذية ونمو المبايض بينما في الذكر فإن الجسم لا يتمدد.

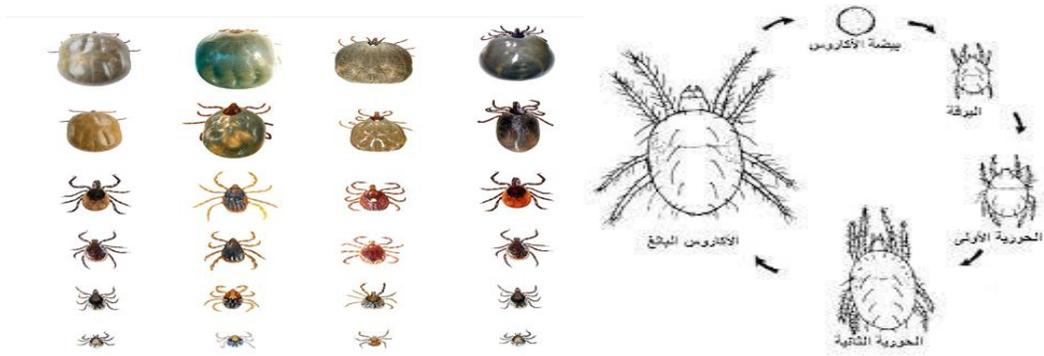
2- أجزاء الفم في القراد الجامد أمامية واضحة من الناحية الظهرية والأعين عند وجودها توجد علي الحافة الجانبية للدرع.

3- يوجد في القراد الجامد زوج من الفتحات التنفسية علي جانبي حرقفة الزوج الرابع من الأرجل.

دورة الحياة:.

للقراد الجامد 4 أطوار مختلفة هي البيضة - اليرقة - الحورية ثم الحيوان البالغ وتتلخص دورة الحياة في أن الأنثى والذكر يتزاوجان علي العائل وقد يتزاوج الذكر مع عدة إناث قبل موته وبعد الإخصاب تسقط الأنثى من علي العائل إلي التربة وتضع من 3000 إلي 5000 بيضة علي مدي 3 أسابيع ثم تموت ويوضع البيض في الأماكن المحمية مثل الشقوق والأركان في حظائر الحيوانات أو تحت الأوراق ويحاط البيض بمادة جيلاتينية تمنع جفافه .

يفقس البيض في مدة من 2-4 أسابيع إلي يرقات لها 6 أرجل ولها أجزاء فم مثل الحيوان البالغ ويتعلق بالأعشاب والنباتات في انتظار العائل المناسب حيث تتغذي اليرقة بامتصاص دم العائل لمدة 2-14 يوم بعدها تسقط اليرقة المتغذية علي الأرض حيث تتسلخ وتتحول إلي طور الحورية والحورية لها 8 أرجل مثل الحيوان الكامل وتختلف عنه في عدم وجود فتحة تناسلية وتتغذي الحورية أيضاً بامتصاص الدم لعدة أسابيع بعدها تسقط علي الأرض وتتسلخ إلي حيوان بالغ ويحدث التزاوج غالباً علي العائل بعدها يموت الذكر وتسقط الأنثي علي الأرض وتضع البيض ثم تموت وتمكث الأنثي علي العائل لمدة 4 أسابيع قبل سقوطها علي الأرض.

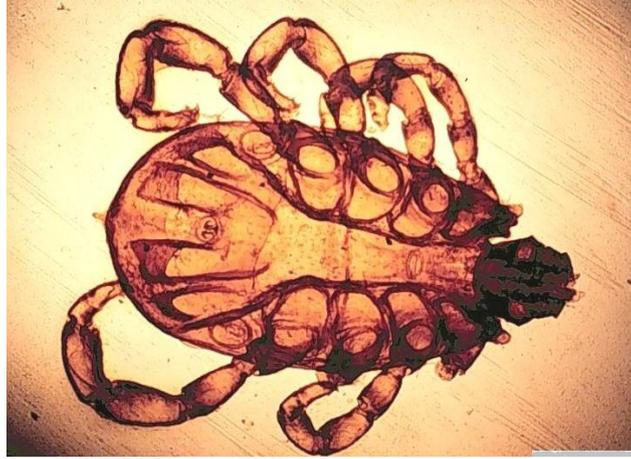


مراحل النمو والتغذية في القراد الجامد

وطبقاً لعدد العوائل التي يحتاجها القراد لمرحلة دورة حياته يمكن تقسيم القراد الجامد إلي 3 مجاميع:

[1] القراد ذات العائل الواحد **One host ticks** حيث تتغذي جميع الأطوار علي

عائل واحد مثل الجنس *Boophilus*.



[2] القراد ذو العائلين **Two host ticks** حيث تتغذي اليرقة وتنسلخ علي عائل

وبعد سقوط الحورية علي الأرض وانسلاخها إلي حيوان كامل فإنه يبحث عن عائل

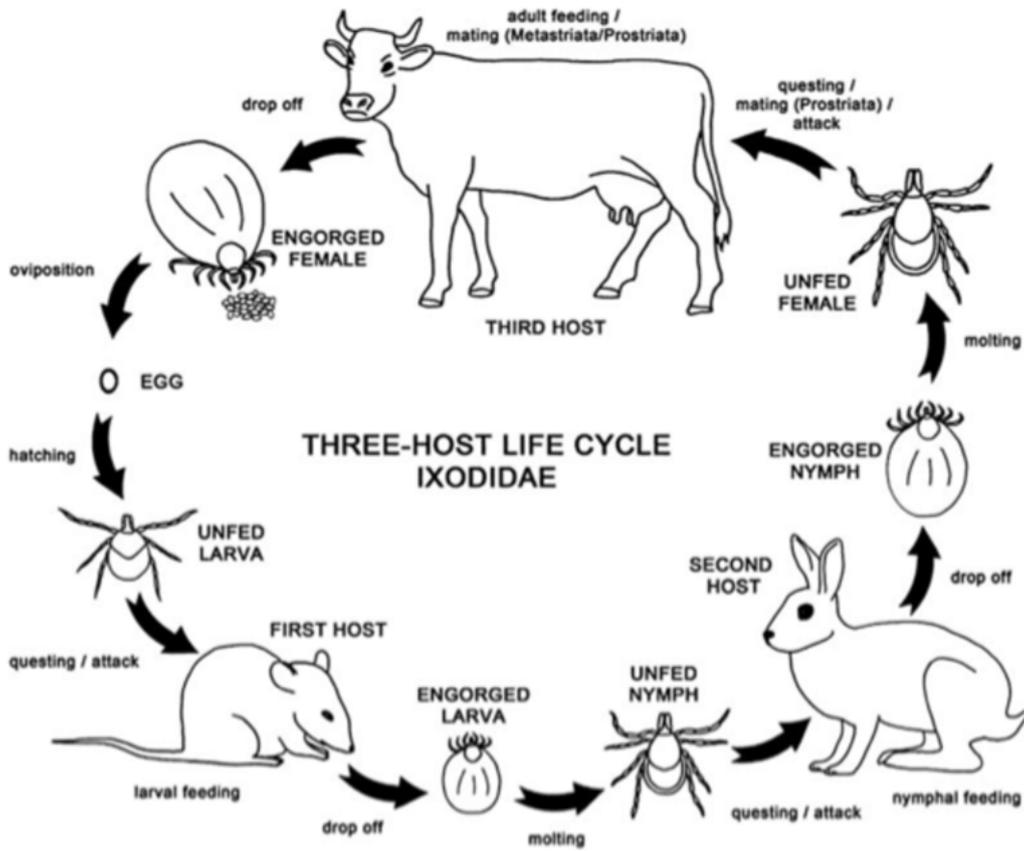
آخر مثل أفراد الجنس *Rhipicephalus*.



[3] القراد ذو الثلاث عوائل **Three host ticks** معظم أنواع القراد الجامد تحتاج

إلي عائل مختلف في كل طور من أطوار حياته للتغذية ومن أمثلة ذلك أجناس

Ixodes ، *Dermacentor*



انتشار القراد الجامد في معظم أنحاء العالم.

عوائل القراد الجامد:

من أهم عوائل الجنس *Dermacentor* الكلاب والماشية والحيوانات البرية وكذلك الإنسان. وتتغذى أفراد الجنس *Rhipicephalus* علي الكلاب - الإنسان - الماشية وفي حالة الجنس *Amblyomma* فإن جميع أطواره تهاجم الإنسان والحيوانات الأخرى مثل الماشية - الأغنام - الخيول - الخنازير - الكلاب - الغزال وكذلك الطيور .

أضرار القراد

بالإضافة إلي ما يسبب القراد من مضايقات وآلام شديدة للحيوانات عند امتصاصه للدم فإن هذه الطفيليات تقوم بنقل كثير من الأمراض إلي الحيوانات.

أولها: الأمراض التي ينقلها القراد الجامد:

1- حمى البول الدموي في المواشي (حمى التكساس) Texas fever وبسببه هذا المرض بروتوزوا *Babesia bigmmana* وتنتقل بواسطة القراد *Boophilus annulatus* ويظهر المرض في صورة حادة أو مزمنة حيث يهدم كثير من كرات الدم الحمراء مما يسبب وجود لون أحمر في البول وينتشر المرض في جنوب أوروبا وأمريكا الوسطى والجنوبية وأجزاء كبيرة من أفريقيا والمكسيك وجنوب شرق آسيا وينتقل المرض من القراد الأم خلال بيضها حيث تنتج بعد ذلك يرقات وحوريات معدية.

2 - حمى الساحل الشرقي **East coast fever** وهو مرض خطير يصيب الماشية

علي طول الساحل الشرقي لأفريقيا وقد تصل نسبة نفوق الحيوان إلي 90% ويسبب المرض بروتوزوا من نوع *Theileria parva* ولا ينتقل المرض بحقن الدم ولذلك لا يظهر دم في البول ومن أهم الأعراض المميزة له هو إنتفاخ الغدد الليمفاوية والمرض لا ينتقل من القراد الأم من خلال البيض إلي اليرقات ولكنه ينتقل بواسطة القراد البالغ والذي يكون معدى في طور الحورية أو بواسطة الحورية والتي تكون معدية في طور اليرقة وينتقل المرض بواسطة القراد من جنس *Rhipicephalus*.

3 - **Equine piroplasmosis** وهناك نوعان من هذا المرض يصيبان الخيول

والبغال والحيوانات الشبيهه بالنوع الأول يسمى True equine piro ويسبب هذا المرض بروتوزوا تسمى *Babesia cabali* وينتشر المرض في أفريقيا وروسيا . والنوع الثاني من المرض يسببه نوع من البروتوزوا يسمى *Nattalia equi* وينتشر في إيطاليا وأفريقيا والهند وأمريكا الجنوبية وينتقل المرض بواسطة القراد من جنس *Derma-centor* والثاني ينتقل بواسطة القراد من جنس *Rhipicephalus*.

4 - **Canine babesiosis** هذا المرض يصيب الكلاب وينتشر في أوروبا وآسيا

وأمريكا وأفريقيا ويسببه بروتوزوا *Babesia canis* وينتقل المرض بواسطة القراد من أجناس *Rhipicephalus* ، *Derma-centor* ، *Ixodes*

5 - مرض ماء القلب **Hear water** يسبب هذا المرض نوع من الريكتسيا

Rickettsia ويصيب الأغنام والماعز والماشية وينتشر في شمال أفريقيا وينتقل

بواسطة أنواع القراد من جنس *Amblyomma*.

6 - **Bovine anaplasmosis** وهو من الأمراض الخطيرة الواسعة الانتشار بين

المواشي ويسببه نوع من طفيليات الدم تسمى *Anaplasina marginle* وينتقل

المرض بواسطة القراد من أجناس *Rhipicephalus* ، *Boophilus* ،

Dermaceter.

7 - **Tulerima** التولوريميا مرض يصيب الأرانب والحيوانات الأخرى في كندا

وأمریکا وأفريقيا وتركيا وينتقل بواسطة القراد من أجناس *Ixodes* ، *Boophilus* ،

Amblyomma ، *Rhipicephalus* ، *Dermaceter*.

8 - مرض شلل القراد **Tick paralysis** يحدث المرض في الأغنام والكلاب

والماشية نتيجة السموم التي تفرز بواسطة القراد من أجناس القراد التي تحدث التسمم

Ixodes ، *Dermaceter* ، *Rhipicephalus*.

ومن الأمراض التي ينقلها القراد اللين *soft ticks* للحيوانات مرض *Avian*

spirochetosis وهو مرض شديد الخطورة علي الفراخ والبط والرومي والطيور

الأخرى ويسبب المرض طفيل *Boorelia gallinarum* وينتشر المرض في الهند -

استراليا - البرازيل - مصر.

Lyme Disease -9

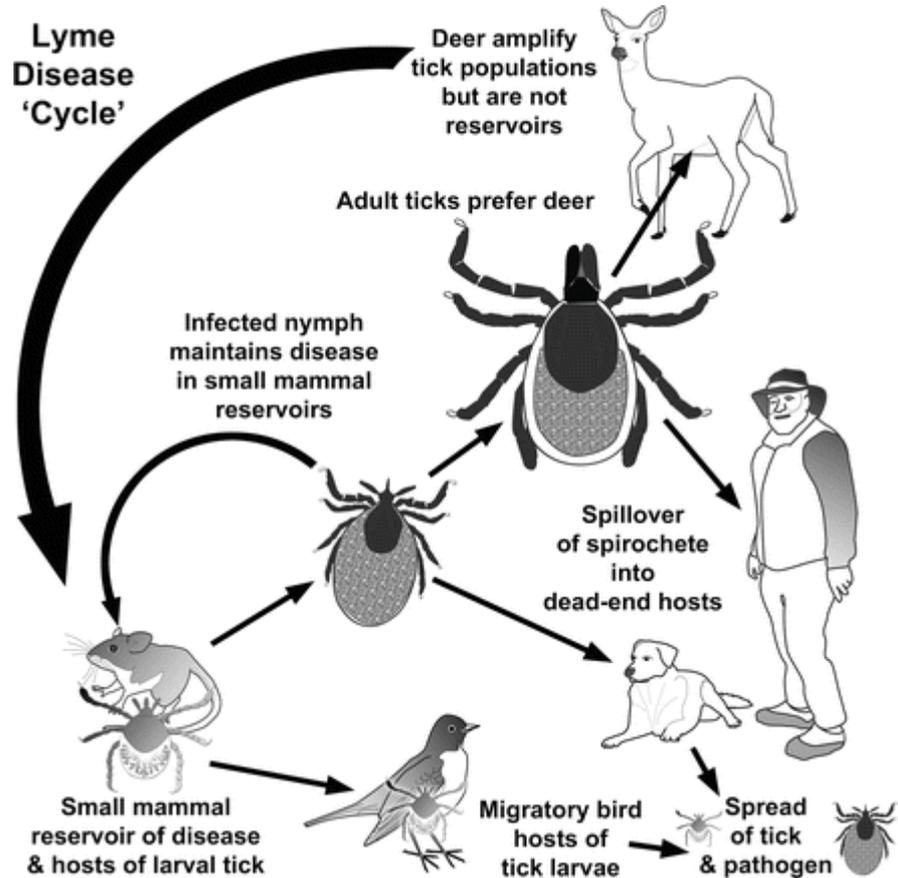
مرض لايم هو أكثر الأمراض المنقولة بالنواقل شيوعًا في الولايات المتحدة. يحدث

مرض لايم بسبب بكتيريا *Borrelia burgdorferi* and rarely, *Borrelia*

mayonii. ونادرًا ما تحدث الإصابة بمرض لايم. ينتقل إلى الإنسان عن طريق

لدغة القراد الأسود المصابة. تشمل الأعراض النموذجية الحمى والصداع والتعب

وطفح جلدي مميز يسمى الحمامي المهاجرة erythema migrans.

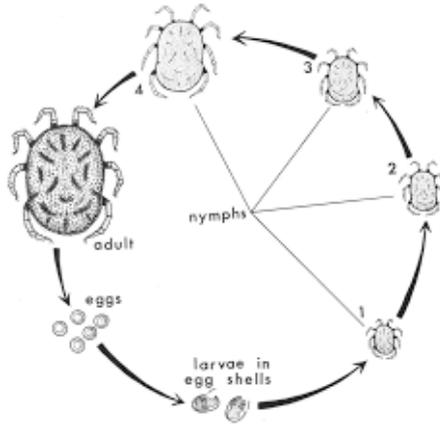


Fam: Argasidae عائلة القراد اللين

ومن أهم مميزاتهما:

- 1- لا يمكن التمييز بين الجنسين في أفراد هذه العائلة بسهولة حيث أن الجسم في الذكر والأنثى كبير ولا يوجد درع.
- 2- أجزاء الفم لا تزي بوضوح من الأمام كما في القراد الجامد.
- 3- يسبب لدغ القراد اللين Soft ticks ألم شديد للإنسان والحيوان إذا ما قورن بالقراد الجامد.

دورة حياة القراد اللين:



دورة حياة القراد اللين



عملية وضع البيض في القراد

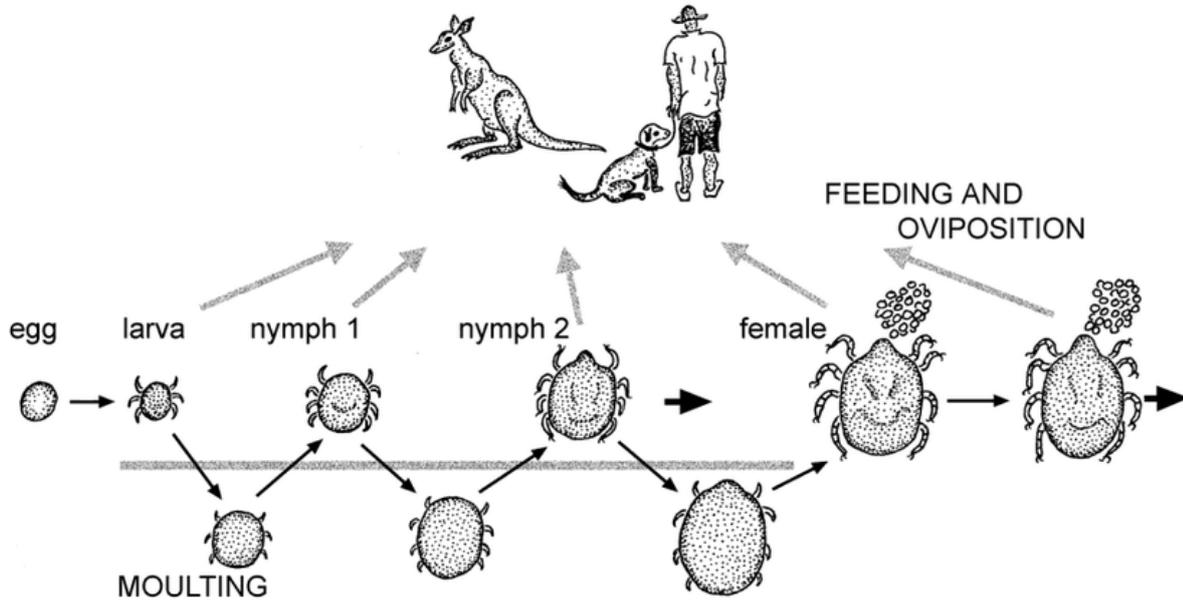
تشبه القراد الجامد إلا أنها تختلف عنه في النقاط التالية:

(1) الحيوانات البالغة سريعة التغذية حيث أنها تتغذي كل شهر وتمتلئ بالدم لمدة ساعة فقط وتترك العائل حيث يتم هضم الدم وبهذه الطريقة فإن القراد يصيب أكثر من

حيوان.

(2) يضع القراد اللين أكثر من مجموعة بيض علي فترات .

!Error



(3) هناك طور يرقي واحد قد لا توجد اليرقة حيث يفقس البيض إلي حوريات

وهناك غالباً طورين للحورية أو أكثر ومن أهم الأجناس التابعة لهذه العائلة جنس

Argas ومن أهم أنواع التابعة له:



القراد اللين

أ - قراد الدجاج اللين Poultry ticks

. *Argas persicus*

□ هذا النوع من القراد يتميز بشكله البيضاوي الضيق عند المقدمة، وحافته الجانبية حادة ويوجد على سطحه الظهري حلقات مرتبة بشكل شعاعي، والعيون مضمحلة.

-الأهمية: هذا النوع من القراد يصيب الطيور المستأنسة خاصة الدجاج والبط والأوز، ويوجد بشكل تجمعات بالمناطق العارية من الجلد في الرقبة والصدر والفخذين وتحت الأجنحة. تؤدي الإصابة بهذا النوع من القراد إلى نقل الأمراض بين تلك الطيور وأيضاً نقص الوزن مما يسبب خسارة فادحة لمربي تلك الثروة الداجنة.

-المقاومة: غالباً ما يكافح القراد بالمداومة على تنظيف الحظائر وأماكن تربية الدواجن، وعند حدوث الإصابة تستخدم المبيدات المناسبة للتخلص منه.

□ المعيشة التغذية :

يتغذى هذا القراد على دم الطيور الداجنة وعلى حراشيف الجلد في الأماكن العرية من الريش.

□ التكاثر :

يختفي هذا القراد نهاراً في الشقوق والفجوات التي في بيوت الدجاج وينشط ليلاً للتغذية على دم الطائر. بعد التغذية على الدم، يضع هذا القراد بيضه في الشقوق على شكل كتل مكونة من 100.50 بيضة، والذي يفقس خلال ثلاث أسابيع إلى يرقات تلتصق بجسم العائل ويمتص دمه لمدة 10.5 أيام ثم تسقط لتتسلخ إلى حورية تتعلق بعائل آخر وتمتص الدم ليلاً وتتسلخ . تتكرر هذه العملية حتى تتحول الحوريات إلى قراد كامل. هذا النوع هو الناقل الرئيسي لمرض الحمى الراجعة للطيور والذي تسببه البكتيريا الحلزونية (*Borrelia anserin* spirochetes).

□ □ الإنتشار :

ينتشر هذا النوع من القراد في جميع دول العالم، وتم تسجيله في المملكة في عدة أماكن بما في ذلك منطقة القصيم والمنطقة الشرقية والجوف.



قرد الدجاج اللين

– تضم فصيلة القراد اللين أنواع من القراد تختلف عن فصيلة القراد الصلب، حيث أن أجسامها لا تحتوي على أجزاء كيتينية صلبة، تبحث عن عوائلها ليلاً، وتوجد نهاراً مختبئة في أعشاش عوائلها المختلفة وشقوق الجدران لتتمكن من التطفل على عوائلها، وكذلك تختلف فصيلة القراد اللين عن القراد الصلب في طبيعة التغذية، حيث تقل فترة التغذية في كلا من طور الحورية وطور الحيوان الكامل، فعادة ما تتغذى الحوريات والحيوانات الكاملة لمدة نصف ساعة، أما اليرقات فتطول فترة تغذيتها وتمتد إلى 4 - 10 أيام، تتغذى اليرقات والحوريات عادة عدة مرات قبل الإنسلاخ، وتتغذى أيضاً الأنثى البالغة عدة مرات قبل عملية وضع البيض، وبعد كل مرة من التغذية تضع عددًا قليلاً من البيض، ومن أهم أنواع القراد اللين التي تصيب الحيوانات هو قرد الدجاج.

أضرار قراد الدجاج

قراد الدجاج نوع من أنواع القراد اللين الذي يصيب معظم الطيور الداجنة، وتؤثر

الإصابة على هذه الطيور تأثيراً سلبياً يتلخص فيما يلي:

- 1- تصاب الطيور إثر الإصابة بقراد الدواجن بحالة من الهياج والقلق بسبب الوخز.
- 2- تصاب الطيور بضعف عام وذلك لفقدانها كميات كبيرة من الدم، بسبب تغذية الأطوار المختلفة من القراد على دماء هذه الطيور.
- 3- يقل عدد البيض الذي تضعه الطيور المصابة.
- 4- حالات الإصابة الشديدة تؤدي بحياة الطيور الصغيرة.
- 5- ينقل قراد الدواجن نوع من الأمراض واسعة الانتشار، والتي يسببها نقله للميكروب المسبب لمرض حمى الطيور Fowl tick fever التي تتسبب في نفوق أعداد كبيرة من الطيور.
- 6- ينقل قراد الدجاج (الطور البالغ) مسبب مرض ملاريا الطيور من الطيور المصابة إلى الطيور السليمة.

مكافحة قراد الدجاج

تعتبر عملية مكافحة لقراد الدواجن من الأمور الصعبة وذلك لعدة أسباب هي:

- 1- إختبائه في الشقوق والتقوُب التي يصعب اكتشافها أو الوصول إليها.

2- يتحمل الجوع لفترات طويلة.

3- لديه القدرة على الحياة بعيداً عن عائلته لفترات طويلة جداً تصل أحياناً لعدة أعوام.

طرق مكافحة

1- حماية الدجاج من تسلق القراد إليه أثناء الليل وذلك بإستعمال مجاثم ليرقد عليها، مع مراعاة عدم ملامسة المجاثم للجدران وإحاطتها بحاويات يوضع بها مواد مطهرة لمنع وصول القراد إليها.

2- تعفير الدجاج المصاب بالمبيدات المتخصصة.

3- إزالة جميع الأدوات الموجودة بداخل الحظائر ثم تعريضها للهب.

4- تزال الفرشة (الأرضية) وتطهر بإحدى المطهرات مثل الجير المضاف إليه حامض الكاربوليك والجامكسان، وتعاد هذه المعاملة كل 3 - 4 أسابيع إذا لزم الأمر.

5- يجب عزل الطيور المشتراه حديثاً لمدة 12 يوم بعيداً عن الحظائر.

6- الإهتمام بسد الشقوق والفتحات الموجودة داخل الحظائر لعدم إختباء الأطوار المختلفة بها.

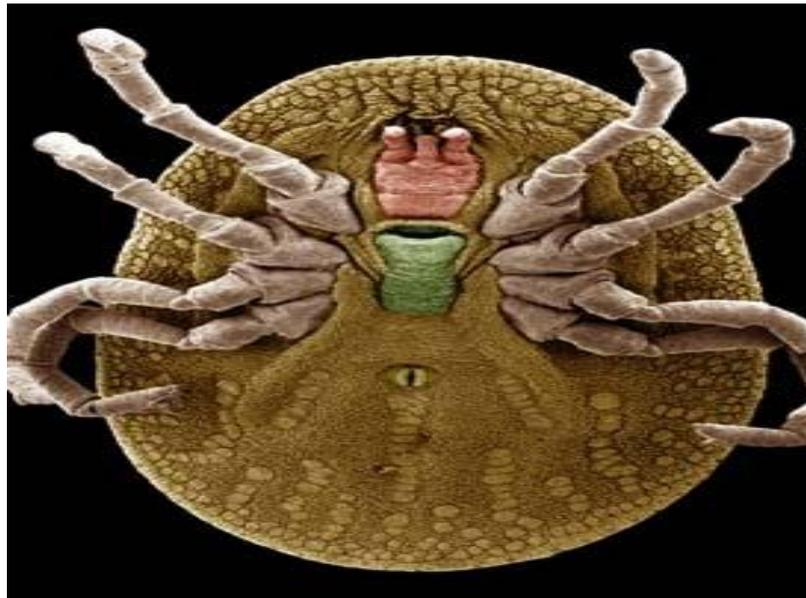


إصابة قراد الدجاج للرجل

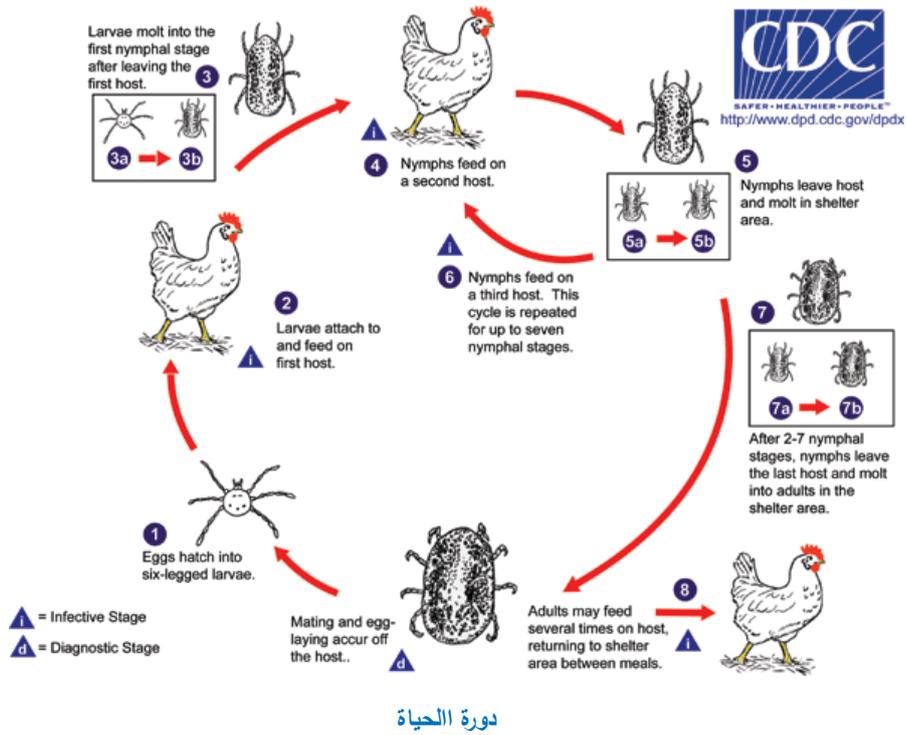
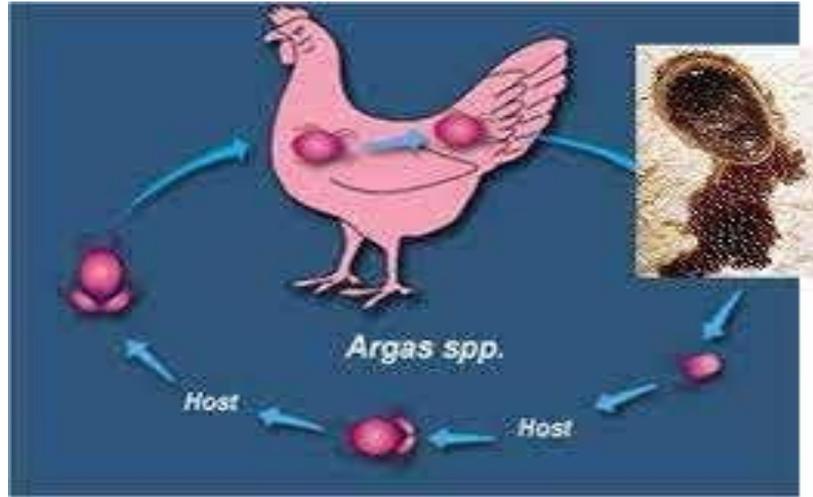
هذا النوع واسع الانتشار، اللون بني محمر أو بني داكن، الشكل بيضاوي وأجزاء الفم غير ظاهرة من الناحية الظهرية وتضع الأنثى عدة مئات من البيض في مجاميع من 70-100 بيضة في كل مرة يسبقها أخذ وجبة دم ويفقس البيض بعد 10-30 يوم حسب درجة الحرارة إلي يرقات نشطة في امتصاص الدم وهي تتغذي ليلاً ونهاراً ومدة الطور اليرقي 5 أيام تتسلخ بعدها اليرقة إلي حورية، والحورية والحيوان البالغ يتغذيان ليلاً ويمتلئ بالدم في حدود ساعة وخلال النهار تختبئ في الشقوق بعيداً عن العائل والحيوان البالغ له القدرة علي الحياة لعدة أعوام ويفضل القراد دم الطيور وقد يهاجم الحيوانات وكذلك الإنسان.



قراد الدجاج



القراد اللين



ب - قراد الحمام الأوروبي *Argas reflexes*

ينتشر في أوروبا وجنوب أفريقيا وهو يشبه النوع السابق تماماً ويختلف عنه في أن حافة

الجسم مخططة بخطوط دقيقة.

ومن الأجناس التابعة أيضاً لعائلة القراد اللين الجنس *Ornithodoros* ويختلف عن الجنس *Argas* بان حافة الجسم غير مميزة ومقدمة الجسم مدببة والأعين غائبة ومن الأنواع التابعة له *O. mobuata* وهذا النوع ينتشر في أفريقيا وليس له أعين ويهاجم أنواع كثيرة من الحيوانات بالإضافة إلي انسلاخ اليرقة داخل البيض وله عدة أطوار بعد الحورية كلها تمتص الدم وهو ليلى التغذية .

2- Dermanyssidae

معظم أفراد هذه العائلة تعيش منتطفله علي الطيور و أحيانا القوارض و قد تنتقل للإنسان

Dermanyssus gallinae يصيب الدجاج و الطيور البرية و الداكنه بانتشار واسع

وقد يصيب الإنسان بنقل حمي St.Louis حيث يعتبر الناقل لفيروس هذا المرض

و من أهم أنواعها

العث او الفاش الأحمر المعروف باسمه العلمي (*Dermanyssus gallinae*)



فاش الطيور



إصابة الطيور بالفاش

هو إحدى الطفيليات الخارجية التي تستهدف الطيور للعيش، وهو نوع من عدة أنواع مختلفة من العث. هذا النوع بالتحديد شائع جدا في جميع مزارع الطيور بمختلف أنواعها، ويعتبر مصدراً للقلق للمربي وطيوره على حد سواء.

خصائص الفاش الأحمر:

- يختبئ في أي مكان مظلم أثناء النهار ويظهر فقط أثناء الليل ليتغذى على دماء الطيور.

- جحره المفضل هو العش لأنه دافئ ومظلم وقريب من الضحية.

- يختبئ العث أيضاً تحت أرضية القفص المغطاة بقطعة من الورق أو في أطراف عصي القفص.

- يحتوي فمه على أجزاء مسننة يستخدمها لامتصاص الدماء من خلال الجلد.

- لونه رمادي ويتحول إلى الأحمر عندما ينتهي من امتصاص دماء ضحيته.

- لا يتكاثر على جسم ضحيته بل في جحره عكس فاش الريش.

- تشير الدراسات إلى أن بيوض العث تحتاج 48 إلى 72 ساعة فقط حتى تنفقس في الأجواء الدافئة.

- لخصت بعض الدراسات أن العث يستطيع أن يكمل دورة حياة كاملة في خلال أسبوع أو أقل.

- أثبتت الأبحاث العلمية أن الفاش يتضاعف في فترة زمنية قدرها 6 أيام تقريباً عندما تصل درجة الحرارة 25 درجة مئوية (كلما ازدادت الحرارة ازداد التكاثر والعكس صحيح).

- يستطيع الفاش العيش لفترة طويلة بدون طعام قد تتخطى 8 أشهر، ويستطيع العيش في الأجواء القارصة لكن يتوقف عن التكاثر في الظروف البيئية الباردة.

- أثبتت الدراسات العلمية أن الفاش الأحمر يموت في درجات حرارة تقل عن سالب 20 او موجب 45.

الأضرار التي قد يلحقها الفاش بالطيور؟

=يعتمد الضرر على كمية الفاش والانتشار في مكان التربية. يستطيع أن يسبب الفاش الآتي:

- فقر الدم ونقل الأمراض مثل السالمونلا و جدري الدجاج و فيروس النيوكاسيل
- قلة النوم أثناء الليل ، وبذلك كثرة النوم وقلة الأكل أثناء النهار، مما يؤدي الى
خسارة وزن الطائر

-التوتر و الإزعاج والمضايقة ودمار الريش

- هجر الأنثى عشها - بيضها وفراخها

-ضعف في نمو فراخ الطيور أو موتها

-انخفاض في إنتاج البيض

-موت الطيور في الحالات الشديدة والمزمنة

ما هي طرق الوقاية من الفاش او العث اثناء موسم التفريخ؟

-عدم إدخال أبقاص مستعملة إلى المزرعة قبل شطفها بالماء الساخن و عدم

إدخال طائر جديد قبل عزله بمفرده و معالجته بمواد مضادة للعث.

-عندما تنتهي الأنثى من لف العش و قبل أن تضع البيض، يجب إزالة العش ومسح أسفله بمسحوق مضاد للعث ووضع كمية قليلة من المسحوق بمقدار نصف ملعقة صغيرة داخله (للطيور الصغيرة)، ومحاولة غلغلة المسحوق ليصل داخل انسجة العش وفرك وتوزيع المسحوق بشكل متساوي في وسطه وعلى أطرافه.

ما هو علاج الفاش او العث الأحمر؟

بسبب سرعة تكاثر الفاش خاصة في فصل الصيف، يصعب التخلص منه خاصة عندما يتكاثر بشكل انفجاري. في هذه الحالات، أفضل خيار هو هجر مكان التربية ونقل الطيور الى مكان جديد وبعيد. إن كان هذا الخيار غير متاح أو إن كان مكان التربية الجديد قريب من المكان القديم، يجب اتخاذ الخطوات التالية:

- 1.وضع جميع الطيور في مكان إقامة مؤقت ومن الضروري ترك جميع أقفاصها ومستلزماتها، وحتى قطع الأثاث الموجودة داخل مكان التربية
- 2.إغلاق جميع الثقوب في المكان
- 3.غسل جميع الأثاث والأقفاص وجميع مستلزماتها بالماء المغلي لقتل الفاش الموجود عليها أو الذي يختبئ في ثقوبها
- 4.رش محلول مخصص لقتل الفاش في جميع أرجاء المكان: لا تترك شبرا واحدا

هذه الخطوات سوف تقتل الفاش الموجود ولكن بيوضه قد تسلم من عملية التعقيم وتفس مرة أخرى لذلك من الضروري تكرار هذه الخطوات مجدداً مرة أخرى بعد 5 أيام والأفضل مرة ثالثة بعد 7 أيام.

ما هي المواد الصناعية الموضعية وغير الموضعية التي تستخدم لقتل وطرد الفاش؟
1. محلول البيريثروم

الكثير من مضادات الحشرات تحتوي على مادة بيريثرين الكميائية الطبيعية التي تستخرج من زهرة البيريثروم كما هي مبينة في الصورة. تلتقط الوردة وتجفف ثم تطحن وبعدها تحلل في الماء وتصبح محلولاً رشاشاً مضاداً للعث والحشرات . هي امنة للاستخدام وغير سامة نسبياً ولا تشكل الخطر على البشر والطيور ان تم استخدامها بالشكل الصحيح .يتم تصنيعها وبيعها خاصة للحدائق لحماية الاشجار من الطفيليات والحشرات والعت ولكن بعض المنتجات تخلط مع مواد اخرى لتصبح فعالة اكثر. هناك ايضا منتجات للبيريثوم مخصصة للاستخدام الموضعي على الطيور مباشرة وتباع عند البيطري او في محلات الطيور. التزم بالتعليمات على العبوة.

2. محلول الايفرمتكتين (الايفوماك)

دواء مخصص للاستعمال البيطري والموضعي فقط (على الطائر مباشرة) متوفر عند اي طبيب بيطري.

هل يستطيع الفاش الاحمر ان يهاجم الانسان ويتغذى على دمائه؟
 الجواب على هذا السؤال غير واضح بسبب قلة الحالات وتباعد الفترة الزمنية بينها.
 الباحثون ولوقت طويل كانوا يعتقدون أن الفاش لا يتطفل على البشر. لكن هناك أدلة
 من عدة دول مختلفة، أولها سُجل في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1778،
 تشير الى ان الفاش يستطيع ان يتغذى على دماء الانسان. في ايران تطفل الفاش
 على عائلة مكونة من ثلاث أفراد وخلف طفح جلدي وحكة في جميع أرجاء الجسم
 مع ازدياد قوة الحكة عند حك المنطقة الجلدية المتضررة.

Fam: Sarcoptidae

الجرب الساركوبتي

تشمل أنواع كثيرة معظمها يعيش حراً وهي صغيرة الحجم وبعضها طفيليات
 هامة وناقلات للأمراض والأطوار البالغة في معظم الأجناس تصيب جلد الحيوانات
 وتسبب الجرب scabies مثل:

1- جنس *Sarcoptes* ويسبب الجرب في الإنسان والحيوانات المستأنسة.

2- *Psoroptes* يسبب الجرب في الأغنام والماشية والأرانب.

3- *Chorioptes* يسبب الجرب في الخيول والماشية وبعض الحيوانات الأخرى.

4- *Cnemidoptes* يسبب الجرب في الدواجن.

5-Otodectes يسبب الجرب في الكلاب والقطط.

وسنتكلم عن كل جنس من تلك الأجناس السابقة تفصيلاً:

1- *Sarcoptes*

ومن أهم أنواعه *Sarcoptes scabiei* ويسبب الجرب الساركوبتي في كثير

من الحيوانات وايضا الانسان

مثال الاغنام

الجرب (Mange) عند الأغنام يعتبر من الأمراض الطفيلية الجد منتشرة والتي

يمكنها الانتقال داخل الحظيرة بين الحيوانات بسرعة كبيرة جدا

كيف ينتقل مرض الجرب بين الاغنام

يمكن للجرب أن ينتقل بين الحيوانات بواسطة طريقتين رئيسيتين هما:

الاحتكاك بين الحيوانات المصابة

يمكن أن يبدأ المرض أولاً بجلب حيوانات

مريضة من السوق مثلاً وادخالها وسط القطيع مباشرة دون التأكد من صحة الحيوان،

ويمكن انذاك للمرض الانتقال عبر الاحتكاك بين الحيوانات المصابة والسليمة.

لذلك يجب عزل الحيوان الجديد وحده لمدة كافية حتى نتأكد من صحته ،

كما يجب عزل الحيوان المصاب عن بقية القطيع الى حين العلاج.

الاحتكاك مع الجدران والمعدات

قد ينتقل الجرب أيضا عبر احتكاك النعاج السليمة مع الجدران التي تحمل بقايا الصوف التي خلفتها الاغنام المصابة اثناء الاحتكاك, أو مع المعدات المستعملة في الحظيرة.

كيف نكتشف وجود الجرب: أعراض الجرب عند الأغنام

يمكن معرفة الجرب عبر الاعتماد على مجموعة من الأعراض مثل:

• الحكة

• تساقط الصوف

• تقشر الجلد

• ظهور بقع بيضاء خالية من الصوف على الجلد

كما يمكن التأكد من وجود الجرب بواسطة تشخيص سريري عبر عمل تحاليل للدم للاغنام المصابة للتأكد من وجود الاجسام المضادة للجرب والتي تعني انها مصابة.

في الحقيقة فان الجرب يفسد مزاج الحيوان وهدوءه مما يؤدي الى:

• فقدان الوزن

• انخفاض في انتاج الحليب

• الاجهاض والتسبب في الوفاة

• انخفاض في خصوبة النعاج

• بالإضافة الى التسبب في ضرر الجلد والخفض المهول من قيمة انتاج الصوف

في القطيع الذي يعتمد على انتاج الصوف

حيثما يربى الحيوان خاصة التربية الكثيفة وتزداد قسوة هذه الإصابات في حالات الجوع ، الجفاف الطويل النقص الغذائي خاصة في لمعادن وانهيار الإصحاح البيئي وعدم التخلص من الروث . إن ترك حيوان واحد مصاب بالجرب مثلاً وسط القطيع



إصابة الاغنام بالجرب

الوقاية

تبقى الوقاية دائما خير من العلاج, حيث يجب القيام بحملة لعلاج الطفيليات الخارجية مرة واحدة على الأقل في السنة خلال الصيف مع امكانية اعادة الكرة مرة أخرى اذا كان الموسم حارا.

تعقيم الحظيرة

في بعض الأحيان لا يكفي علاج النعاج مباشرة للتخلص من الجرب, بل يجب تعقيم الحظيرة عبر تنظيفها, رشها بواسطة مضاد للطفيليات الخارجية بالإضافة الى اعتماد الجير للتعقيم

المكافحة تأتي خارجيا او داخليا (حقن) و بفضل خارجيا و داخليا في نفس التوقيت

- خارجيا عن طريق دهان الجزء المصاب بمرهم كبريت او صبغة يود
- داخليا باستخدام حقن الافرميكتينات تحت اشراف طبيب بيطري 1سم/1كم

.....

ممكن ان ينتقل للانسان عبر ملامسة الحيوانات المستأنسة مثل (القطط

والكلاب)

الوقاية : - عدم تربية الحيوانات المستأنسة (القطط والكلاب) بالمنزل إن امكن

ذلك

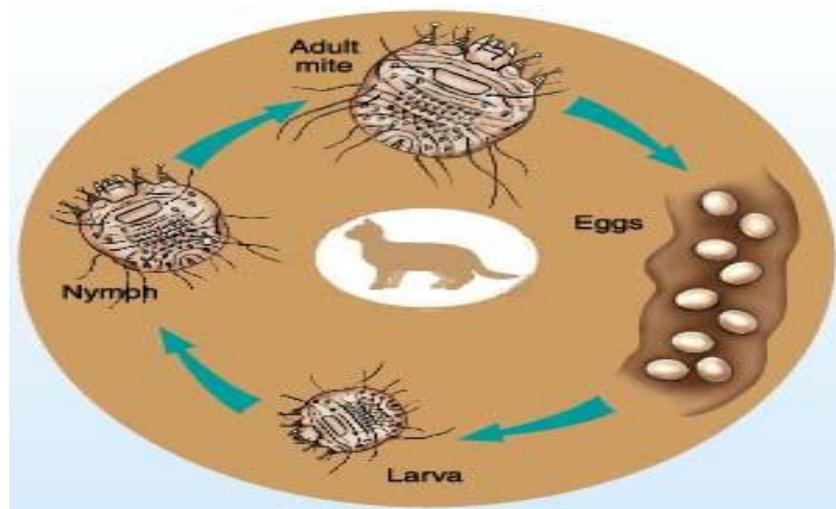
- الحرص علي نظافة الحيوانات باستمرار

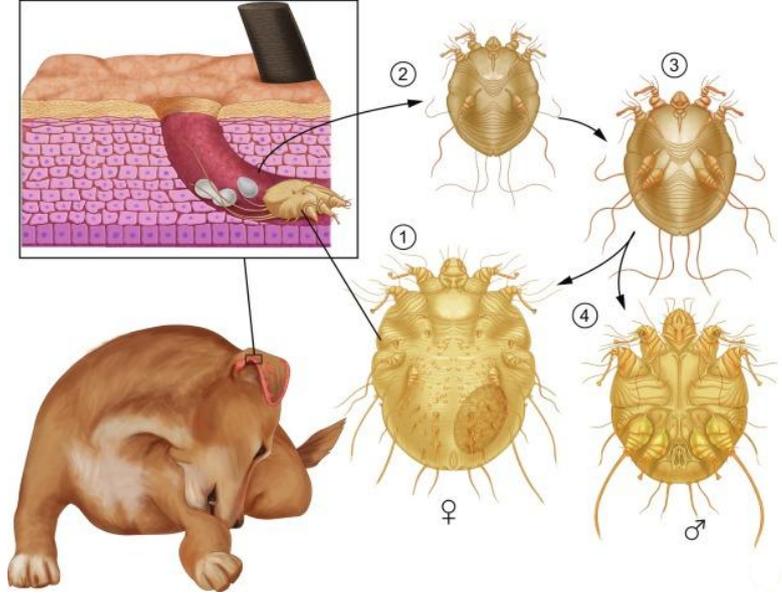
- الحرص علي عدم ملامسة القطط والكلاب بالمنزل

في حالة ظهور بثرات جلدية حمراء (ندبات) غير طبيعية خصوصا في

الاطفال قد يرجح ان تكون اصابة بالجرب يفضل التوجة لاقرب طبيب

متخصص لفحصها واتخاذ اللازم من علاج لها.





إصابة الحيوانات المستأنسة (القطط والكلاب) بأكاروس الجرب



إصابة الانسان بأكاروس الجرب

وهذا النوع واسع الانتشار في جميع أنحاء العالم والحيوان البالغ ميكروسكوبي
 بيضاوي الشكل - اللون رمادي طول الذكر 200-250 ميكرون والأنثى 330-
 450 ميكرون وأجزاء الفم صغيرة علي شكل رأس سلحفاة والأرجل الأمامية منفصلة

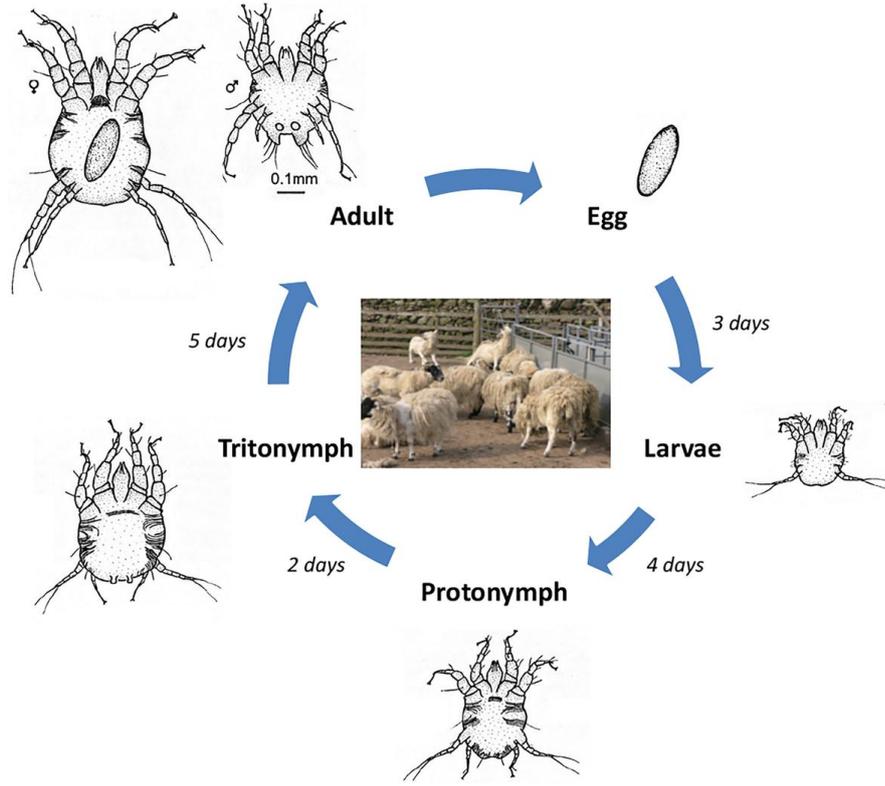
تماماً عن الأرجل الخلفية والجلد مخطط ويوجد علي الظهر أشواك أو شعيرات كما ينتهي زوج الأرجل الأمامية بمخالب ماص دقيق.



Sarcoptes scabiei

دورة الحياة:

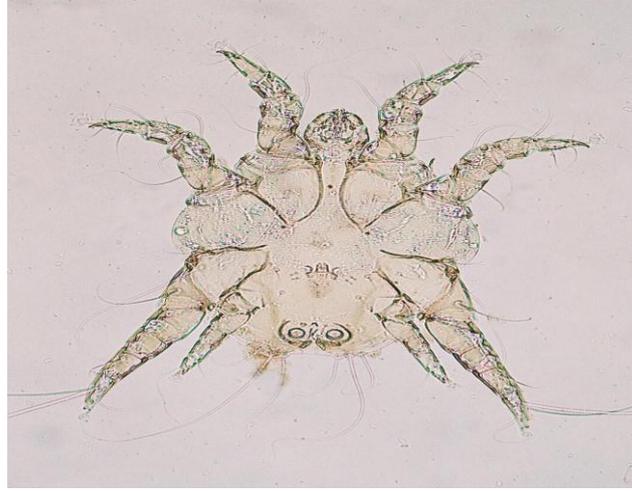
ينتشر الأكاروس والحلم داخل أنفاق في الجلد تصل إلي بضعة ملليمترات إلي سنتيمترات في الطول وتضع الأنثي البيض في نهاية النفق ويستغرق وضع البيض من 4-5 أسابيع وهي فترة حياة الأنثي وخلال هذه الفترة يوضع من 3-4 بيضه يومياً والبيض شفاف بيضاوي يفس بعد 3-5 يوم إلي يرقات لها 6 أرجل تغزو بصيلات الشعر تحت قشور الجلد وتنسلخ اليرقة الي حورية وهناك طورين للحورية تنسلخ الحورية الي حيوان كامل وتحدث العدوي بالاحتكاك المباشر ويصيب الجرب الساركوبيتي الماشية وقد ينتقل للإنسان.



دورة حياة اكاروس الجرب الساركويتي

2 – Psoroptes

يوجد منه أنواع عديدة تعيش علي عوائل مختلفة وهي تتخصص علي عوائلها وللحيوان أرجل طويلة مسحوبة وهو لا يحفر في الجلد مثل النوع السابق ولكنه يعيش عند قاعدة شعر العائل ويثقب في الجلد ويفرز لعاب سام يسبب التهابات ويتبع ذلك خروج إفرازات تجف وتتصلب وتكون قشور وتسبب الجرب وتنتع المناطق المصابة ويصبح الجلد متصلباً وسميكاً ويعيش الطفيل في المناطق المغطاة جيداً بالشعر أو الصوف ومن أهم الأنواع التابعة لهذا الجنس *P. communis ovis* والذي يسبب الجرب في الأغنام وهو مرض خطير في كثير من البلاد ولا ينتقل لأنواع أخرى من الحيوانات وشكل الأكاروس بيضاوي ويرى بالعين المجردة.



P. communis ovis

3- Chorioptes

الانواع التابعة لهذا الجنس تسبب الجرب في مناطق محددة من جسم الحيوان

مثل الأقدام والذيل والرقبة وهو يشبه الجنس السابق ومن أهم أنواعه:



Chorioptes

- 1- *C. equi* يصيب أقدام الخيول وخاصة ذات الشعر الكثيف.
- 2- *C. ovis* يسبب تقرحات حول قاعدة الذيل والأرجل ومسئول عن جرب الأقدام في الأغنام.

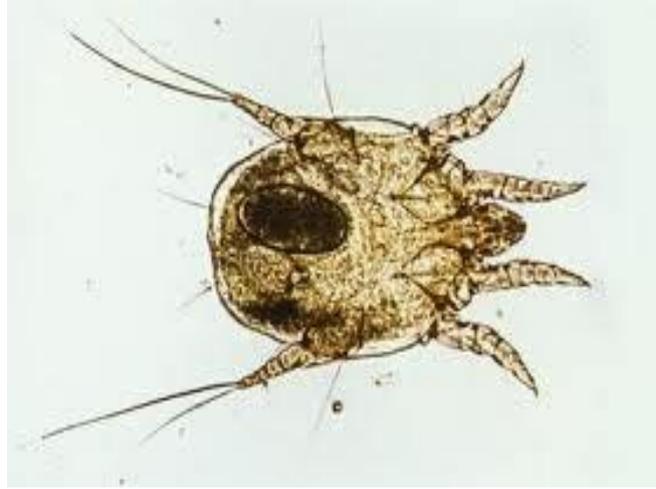
المكافحة:

- 1- قص شعر الأجزاء المصابة من الجسم وتغسل بالصابون والماء الدافئ ويمكن استخدام أحد المركبات التالية بعد ذلك: الكبريت - الروتينون - النيكوتين - الزرنيخ.
- 2- يجب تكرار العلاج من 2-3 مرات علي فترات مناسبة

4- *Cnemidoptes*

- طفيليات هامة علي الطيور وخاصة الفراخ ومن أهم الأنواع:
- 1- *C. gallinae* يهاجم جلد الفراخ قرب قاعدة الريش ويسبب سقوط الريش أو ينزعها الطائر بنفسه. الإصابة الشديدة تصبح مناطق كثيرة من جلد الطائر خالية ولا يسقط الريش الموجود علي الذيل والأجنحة ويعالج بالتغطيس في محاليل الكبريت.
- 2- *C. mutans* يهاجم أساساً الأرجل في الفراخ والرومي ويسبب قشور علي الأرجل كما قد يهاجم المشط والرقبة ويسبب تشوه الأرجل ويعالج باستخدام دهان كبريتي 10% بعد تليين القشور بالماء الدافئ والصابون.

5-Otodectes



Otodectes

يصب الأذن في القطط والكلاب ويسمي Ear mite والحيوان الكامل ميكروسكوبي 0.4-0.5 مم لونه شاحب مع وجود تركيب يشبه الكوب علي الساق في الأربع أرجل الأمامية وشعره طويلة علي ساق الأربع أرجل الخلفية ويمر الحيوان بطور البيضة ثم اليرقة ثم طور الحورية الأولي وتسمي Protonymph والحورية الثانية Deutonymph.

ينتشر هذا الأكاروس حيث توجد عوائله ومن أهمها القطط والكلاب وقد تصيب الثعالب والقنافذ.

ويصيب الأكاروس القناة السمعية وبسبب وجود كميات كبيرة من الشمع المختلط بالدم والبكتريا وتلاحظ الحيوانات المصابة تهersh في الأذن مما يسبب فقدان الشعر وقد تسبب الإصابة إصابات بكتيرية ثانوية يسبب حمي ويصبح سلوك الحيوان غير طبيعي ويلاحظ وجود رائحة للأذن المصابة وتهز الحيوانات المصابة رأسها وقد تجري في دوائر في اتجاه الأذن المصابة بشدة .

دورة الحياة: تحدث العدوى بالأكاروس عن طريق الاحتكاك وعند الرضاعة وتعيش الحيوانات البالغة 4 أسابيع وتضع البيض حيث يفقس بعد 3-4 أيام إلي يرقات واليرقات تكمل تطورها في فترة أسبوع حيث تتحول إلي طور الحورية الأولي والثانية ومدة كل منها أسبوع ومن طور وآخر حوالي 24-36 ساعة راحة ويتم النمو والتطور في حدود 3 أسابيع.

المكافحة: فحص الحيوانات باستمرار للتأكد من خلوها من الأكاروس وفي حالة الإصابة تغسل قناة الأذن بالكحول ثم يستعمل مبيد أكاروسي أو مضادات حيوية أو زيوت معدنية توضع في قناة السمع لقتل الأكاروس ولوقف أي إصابة ثانوية بالبكتريا ووجد أن استخدام الزيوت في القناة السمعية كافي للمكافحة.

مكافحة القراد:

قبل إجراء مكافحة لأنواع القراد المختلفة يجب معرفة دورة الحياة وعادات أنواع القراد المختلفة . وأهم طرق المكافحة ما يلي:

(1) تقليل أعداد القراد علي الحيوانات المستأنسة ويتم ذلك باستخدام المبيدات إما بالغسيل أو التعفير أو عمل مغاطس ويؤدي ذلك الي قتل القراد الكامل خاصة الأجناس التي تضع البيض ومن أهم المبيدات التي تستخدم لهذا الغرض السبيرثيرين = الروتينون - مركبات الزرنيخ - النيكوتين - وقد ترش المبيدات علي الأرض الموبوءة بالقراد.

(2) يجب مكافحة القوارض والتي تكون عائل للأطوار الأولى من القراد.

(3) إزالة القراد بالأيدي من جسم الحيوان ويجب عمل ذلك بعناية حيث أن بعض الأنواع لها أجزاء فم طويلة قد تترك في جسم الحيوان عند إزالة القراد فتسبب تقرحات والتهابات ويفضل استخدام ملقط وبراغي عدم تكسير جسم القراد وبعد جمع القراد يوضع في ماء مغلي أو محلول مبيد.

(4) في حالة الكلاب يتم تغطيس الحيوانات في مستحلب مكون من 56 جم ألدرين في صابون متعادل + جالون ماء ويمكن استخدام المبيد رشاً ويمكن رش الحظائر بدقة بزيت الكريزول الغير مخفف حيث أن رشه واحدة تقتل جميع أنواع القراد من علي جسم الحيوان.

(5) في حالة الخيول ترش جميع جوانب الشبابيك والأبواب وأركان الحوائط باستخدام مساحيق المبيدات المحتوية علي البيريثريم والمركبات الشبيهة.

(6) في حالة القراد الموجود علي الحيوانات الكبيرة (الماشية والأغنام) تستخدم المبيدات رشاً أو بعمل مغاطس ويجب تكرار المعاملة علي فترات ويستخدم مخلوط من 200 جرام درس + 30 جم صابون في جالون ماء وقد يستخدم مغاطس من الزرنيخ.

(7) في حالة القراد اللين *Argas* يتم مكافحته في حظائر وعشش الدواجن بالآتي:
أ - دهان الحوائط بمبيد مناسب.

ب- سد الشقوق ودهان أركان الحوائط باستخدام زيت الكريزوي *Cresoway*.

ج - إزالة العشش القديمة والمخلفات وحرقتها.

د - رش الشقوق والأركان باستخدام الكيروسين والماء المغلي ويكرر ذلك كل 5-6 أسابيع.

هـ- يجب عدم ترك الفراخ علي الأشجار حيث أنها توفر للقراد أماكن توالد تحت أوراق الأشجار.

(8) يمكن تبخير حظائر الدواجن بالكبريت بمعدل 250 جم / 100 قدم³

3- أهم الاكاروسات النباتية

الاهمية الاقتصادية للاكاروسات النباتية

غالبا ما يقوم الاكاروس بأحداث اضرار مباشرة في النبات اما عن طريق الامتصاص عصارته النباتية او بأحداث تشوهات او احداث اضرار في جذور النبات , وقد تكون الاضرار التي يسببها الحلم غير مباشرة حيث قد يحدث ان يقوم الحلم بنقل انواع من الفطريات او البكتريا او الفيروس مما قد تؤدي الى احداث اضرار بليغة بالنبات

الاکاروسات المتطفلة على النبات PHYTOPHAGOUS :

اولا :- اضرار مباشرة للنبات

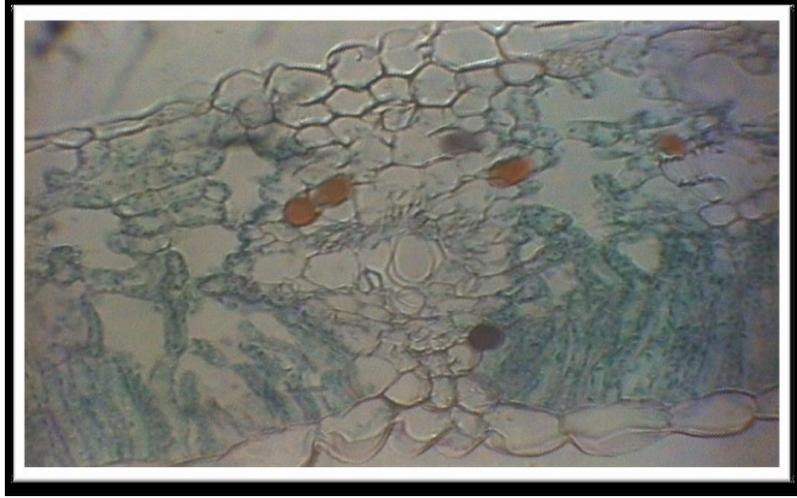
● تشمل على عدد كبير من الانواع التابعة لفصيلة العناكب الحمراء Tetranychidae والعناكب الكاذبة Tenuipalpidae ويلاحظ ان هناك انواعا تابعة لهاتين الفصيلتين عالمية الانتشار تتغذى على طبقة البشرة للعوائل النباتية في حالة اشتداد الاصابة يظهر على الاوراق بقع بنية او برونزية اللون تنتسج بدورها لتلتحم وتغطي الاوراق باللون البني وينتج عن ذلك تساقط الاوراق وانخفاض المحصول الناتج وتنشوه الثمار .

● بصورة عامة فان الانواع التابعة لفصيلة العناكب الحمراء والحلم الكاذب تكون غالبا متعددة العوائل الا ان هناك بعض الانواع تخصص في اصابة عائل

نباتى واحد ، وافراد تلك المجموعة تسبب ضررا مباشرا لكل من المجموع
الخضرى والثمرى لأشجار الفاكهة .

● فالعنكبوت الاحمر العادى *Tetranychus urticae* يسبب اضرارا بليغة
للنباتات تؤدى الى اصفرار الاوراق وتراكم الاتربة نتيجة للغزل الذى تفرزه
الافراد ويؤدى ذلك الى تساقط الاوراق ،

● وكذلك النوع *Eutertanychus orientalis* يعد من الآفات الهامة التى
تصيب اشجار الحمضيات والذى اصبح الان يصيب جميع اشجار الزينة تقريبا
واشجار الخروع ،ومن المشاكل التى يعانى منها زراعة البصل في جميع انحاء
العالم اصابة الابصال بحلم الابصال *Rhizoglyphus echinopus* وخاصة
ابصال الزينة النرجس والجلادبولس والتثيوليب ، وفى حالة الشحنتات الموجودة
على السفن يفسد هذا الحلم حوالى 15- 20 % من هذه الابصال . اما في
الحقل فيسبب هذا الحلم اضرارا بسيطة للنباتات السليمة ويؤثر فقط في
الابصال المتعفنة .



قطاع عرضي توضح عملية امتصاص الكلوروفيل من اوراق النبات

وفيما يلي تصنيف الحلم النباتي التغذية الذي يشكل خطر اقتصادى على النباتات

الاقتصادية فهو على النحو التالي :-

رتبة امامية الثغور التنفسية Prostigmata وتنتمى لها الانواع الاتية

فوق عائلة الحلم الحمراء Tetranychinae

عائلة الحلم العنكبوتية الحمراء Tetranychidae

عائلة الحلم العنكبوتية الحمراء Tenuipalpidae

فوق عائلة الحلم الرباعي الارجل Eriophyinae

عائلة الحلم الرباعي الارجل Eriophyidae

ثانيا :- الاضرار الغير مباشرة

بافرازها خيوط / غزل عنكبوتى على الاوراق لتستعمله في الحركة والتنقل والحماية .

ونتيجة لتلك الخيوط المتركمة على سطح الورقة تتراكم الاتربة وتسد الثغور التنفسية فيصعب تنفس الورقة

والاتربة تسبب حجب الضوء مما يؤدي الى انخفاض معدل التمثيل الضوئي للأوراق . مثل العنكبوت الاحمر العادى - واکاروس الموالح البنى

وقد تسبب اضرارا غير مباشرة عن طريق نقل الامراض الفيروسية والبكتيرية

وتعد فصيلة الحلم الدودى Eriophyidae من اهم الفصائل التى تحتوى على انواع تسبب ضررا اقتصاديا لعدد كبير من العوائل النباتية ويطلق عليها عدة اسماء مثل :-

- | | | |
|---------------|-------------|----|
| Gall mites | حلم الاورام | -1 |
| Rust mites | حلم البثرات | -2 |
| Blister mites | حلم الاصداء | -3 |
| Bud mites | حلم البراعم | -4 |

ونظرا لصغر حجمها فغالبا ما يصعب ملاحظتها او تحديدها لذلك فان التشوهات التى تسببها هذه الاكاروسات كان تعزى احيانا الى افات واسباب اخرى

-كذلك تقوم بنقل الامراض الفيروسية وينتج عن ذلك خسائر كبيرة نتيجة الضرر الذى تسببه هذه الاكاروسات اثناء تغذيتها ونتيجة نقلها للأمراض ، ولا توجد تقديرات للفقد الناتج عن الامراض الفيروسية ، وقد توجد

الأكاروسات على الأشجار والادغال محدثة ضررا قليلا او غير واضح على بعض عوائلها بجانب قدرتها على نقل امراض النبات الفيروسية

-تنقل افراد فصيلة اللحم الدودي ذات التغذية النباتية العديد من الامراض الفيروسية الى المحاصيل الزراعية واهم هذه الامراض موضحة في الجدول التالي :-

-كما تنتشر الاكاروسات كغيرها من الكائنات الاخرى ، جراثيم الفطريات ومن هذه الامراض الفطرية مرض تعفن ستيورات في البراعم

'Stewart's s Bud Rot' ،مسبب هذا المرض هو فطر *Fusarium*

poae وينتقل بواسطة الاكاروسات من نوع *Siteroptes cerealium* يسبب هذا المرض تعفن اجزاء الزهرة في نباتات القرنفل ، وتكون الاعراض ظاهرة بواسطة على شكل نموات قطنية بيضاء ، اما كثيفة او خفيفة 0

-كما يشترك اللحم من نوع *Eriophyes tulipae* في نشر فطريات امراض البصلة *Bulb disease*الذى يسبب تعفن بصلات الثوم في الحقل والمخزن وترتبط انواع اللحم في الجنس *Rhizoglyphus* ايضا ارتباطا وثيقا في انتشار عدة امراض تصيب الابصال تسببها اجناس الفطريات *Fusarium* و

Stromatinia والجنس البكتيري *Pseudomonas*

-وقد وجد ان الاكاروسات من النوع Tyrophagus Castellanii يتغذى على جراثيم الفطر Tilletia tritici وتنتقل هذه الجراثيم الى نباتات القمح السليم ،وإذا تغذى على هذا النوع من الاكاروسات ايضا علي الابصال المصابة بالفطر Botrytis allii فانه ينقل جراثيم هذا الفطر الى الابصال السليمة

-وفيما يلي تصنيف الحلم النباتي التغذية الذي يشكل خطر اقتصادى على على النباتات الاقتصادية فهو على النحو التالى :-

رتبة امامية الثغور التنفسية Prostigmata وتنتمى لها الانواع الاتية

فوق عائلة الحلم الحمراء Tetranychinae

عائلة الحلم العنكبوتية الحمراء Tetranychidae

عائلة الحلم العنكبوتية الحمراء Tenuipalpidae

فوق عائلة الحلم الرباعى الارجل Eriophyinae

عائل الحلم الرباعى الارجل Eriophyidae

* الأهمية الاقتصادية لأهم عائلات الأكاروسات:**1-Family: Teranychidae**

- أفراد هذه العائلة يطلق عليها اسم العناكب الحمراء Red Spider أو اللحم الغازل Spinning mites و اللحم العنكبوتي Spider mites لان معظم أفرادها لها القدرة علي غزل نسيج عنكبوتي كما أنها أيضا تأخذ لون احمر زاهي أو باهت أو برتقالي أو مخضر و خاصة في الأطوار الغير كاملة وتعتبر العناكب الحمراء من أهم الطفيليات النباتية وتعيش أفرادها علي الأوراق و البراعم و الأفرع حيث تنقب البشرة بواسطة فكوكها الابريه و تمتص العصارة و غالبا ما يظهر لون مصفر خفيف نتيجة لهدم الكلوروفيل ثم لا يلبث أن يصير بنيا. وعند اشتداد الإصابة تذبل الأوراق و تجف و تتساقط وكذلك تتلف البراعم و الثمار و في حالات الإصابة الشديدة يغطي النسيج العنكبوتي القمم النامية و الأجزاء الطرفية للنبات و كذلك سطح الأوراق مما يؤدي إلي تجمع التراب و عرقلة التنفس كما تعتبر هذه الخيوط العنكبوتية وسيلة لنقل الأفراد. و تقسم أفرادها حسب قدرتها علي الغزل إلي أنواع لها القدرة علي الغزل بكثرة كأفراد جنس Tetranychus وأنواع لها القدرة علي الغزل بدرجة متوسطة مثل جنس Panonychus وأنواع غير غازله مثل جنس Bryobia.

*الاضرار التي يسببها الاكاروس على النبات:

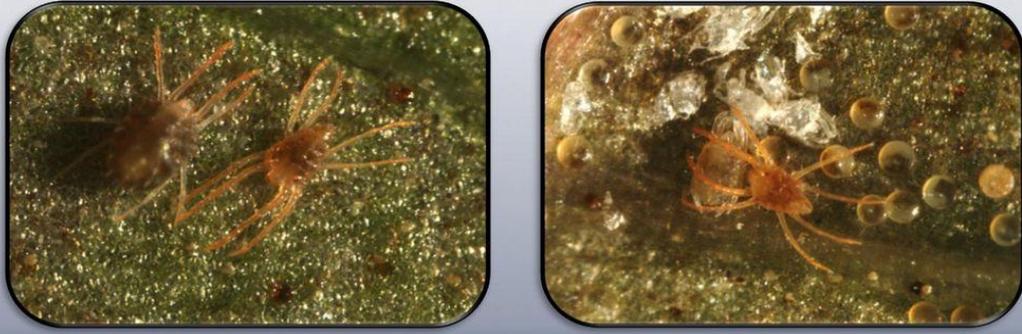
- امتصاص العصارة النباتية مما يؤدي الى تَلُّون جفاف النسيج النباتي عند الإصابة الشديدة ثم سقوط الاوراق .
- نقل المسببات المرضية خاصة الفايروسات خاصة الحلم الايروفي
- تشوه انسجة النبات عن طريق عمل بثرات ،انتفاخات، اورام، تلف للبراعم.
- افراز سموم للنبات.
- افراز النسيج العنكبوتي الكثيف على النبات الذي يسبب تجمع الاتربة والغبار فتقل الفعاليات الفسيولوجية للورقة نتح، تنفس، تركيب ضوئي.

** اكاروس الموالح البني *Eutetranychus orientalis*

Citrus brown mite

Eutetranychus orientalis

- Origin not known but major citrus pest in Africa, Europe, Middle East, Asia, and Australia
- Males are triangular and slender, while females are broadly oval



يسمي هذا الاكاروس باسم اكاروس الموالح البني Citrus brown mite أو العنكبوت الأحمر الشرقي Oriental read spider mite يسبب خسارة في معظم أنحاء العالم وخاصة مصر حيث ينتشر في معظم أنحاء الجمهورية الا انه يوجد بأعداد متزايدة في الوجه القبلي وهو يصيب اشجار الموالح العامة خاصة الليمون البلدي يليه اليوسفي والبرتقال و الليمون الحلو كما يصيب اشجار النخيل - مكثري - خوخ - بطاطا- فاصوليا قرع - أشجار القطن خصوصا في الوجه القبلي واصبح منافسا للعنكبوت الاحمر العادي وتشتد به الإصابة من منتصف يوليو الي منتصف اغسطس كما انه يوجد علي الخروع.

لون الاكاروس بن محمر ، الانثي مستديرة و الذكر مثلث واصغر حجما و يعيش علي السطح العلوي للأوراق

أعراض الإصابة :

يمتص الأكاروس عصارة النبات و بذلك تتبقع الورقة ويصير لون البقعة باهت (اخضر مصفر)، كما أن النسيج العنكبوتي الذي يفرزه يحتفظ بالأتربة فيبدو سطح الورقة متربا في حين يبدو السطح السفلي عاديا و نظيفا كما في القطن وفي إصابة الثمار تبدو ذات لون بني باهتا في ثمار التين تكون بقع بنيه مع جفاف سطح الثمرة. ولهذا الأكاروس قدرة على إفراز خيوط عنكبوتية خاصة في فصل الشتاء ويشاهد هذا النسيج وهو يغطي معظم الأوراق المصابة وربما يعمل هذا النسيج كغطاء يقي الأكاروس من المطر والرياح



إصابة اوراق المانجو بالاكاروس الاحمر

العوائل :-

يتخصص هذا الأكاروس بدرجة واضحة على أشجار الموالح وهو يصيب الليمون البلدى بدرجة أكبر من اليوسفى والبرتقال والليمون الحلو ويعزى ذلك لزيادة الغدد

الزيتية في أوراق الليمون البلدى عن غيرها من الموالح. كما لوحظ أن مع زيادة نسبة الحموضة في الأوراق تزداد الإصابة وتصل الإصابة بالأكاروس في الموالح إلى ذروتها في شهر يوليو وتكون أقل ما يمكن في شهر فبراير - من العوائل الأخرى التي تصاب هي أشجار الخروع والفيكس ويصاب بنسبة بسيطة أشجار النخيل والكمثرى والخوخ والداليا والبطاطا والفاصوليا والقرع ولوحظ أخيراً على نباتات القطن - هذا الأكاروس يسبب خسارة شديدة لأشجار الموالح في مصر

دورة الحياة :-

تضع الأنثى البيض على السطح العلوى للأوراق بجوار العرق الوسطى ويكون فردياً. ويفقس بعد مدة تتراوح بين 4 أيام في الصيف و 18 يوم في الشتاء وتصل اليرقة إلى الطور البالغ بعد 4 أيام في الصيف وتطول في الشتاء إلى 53 يوم ووجد أن أعلى عدد للبيض وضعته أنثى ملقحة تحت ظروف المعمل هو 55 بيضة وكان ذلك في شهر إبريل في خلال 13 يوم بمتوسط 4 بيضات يومياً وفي شهر أغسطس إنخفض العدد إلى 38 بيضة ولكن في فترة أسبوع بمعدل خمس بيضات في اليوم

لهذا الحلم 19 جيل في العام تحت ظروف المعمل 6 أجيال في الربيع و 8 في الصيف و 3 في الخريف و 2 في الشتاء

المكافحة :-

1-عدم زراعة أشجار الخروع والفيكس بجوار أشجار الفاكهة

2-ترش الأشجار ابتداء من منتصف مايو بالمبيدات الموصى بها ضد الأكاروس

ميعاد ظهور الإصابة: تبدأ الإصابة في مارس وتزداد في يوليو حتى فبراير التالي.

توقيت المكافحة: عند وجود 5 أفراد فأكثر على الورقة من مجموعة الأوراق التي يتم فحصها عشوائياً.

التوصيات المعتمدة

المبيد	معدل الاستخدام
أورتس 5% SC	50 سم 3 / 100 لتر ماء
بيومكتين 5% EC	20 سم 3 / 100 لتر ماء
دمبر 55% SC	100 سم 3 / 100 لتر ماء
ماجنيفيكو 5% EC	40 سم 3 / 100 لتر ماء

**** العنكبوت الأحمر الأوربي European Red Mite**

Panonychus ulmi



العنكبوت الأحمر الأوربي

- اكتشف هذا الاكاروس في مصر حديثا ويعتقد انه دخل نتيجة استيراد بعض أصناف الفاكهة المصابة و يمكن تميز هذا الاكاروس في الحقل حيث أن قواعد النتوءات التي علي الظهر تكون مشوبة باللون الأبيض .
- يصيب الاكاروس الأوراق - البراعم - الأزهار - الثمار لمعظم أشجار الحلويات و الشجيرات التابعة لها ويصيب الكمثري و لخوخ والتوت في منطقة الدلتا الا انه لم يكتشف في الوجه القبلي ، يوجد له 17 جيل في السنة

*أعراض الإصابة :

- تظهر بقع بنيه علي الأوراق و في حالة اشتداد الإصابة تسقط الأوراق كما يتلف أيضا البراعم و الثمار

**** اكاروس المانجو (حلم المانجو الأحمر) Oligomychus mangiferus**



اكاروس المانجو

وصف الحيوان:

- أكاروس بيضاوي الشكل ولونه أحمر داكن ويكون لونه أكثر شفافية في مقدمة جسمه.

-يصيب هذا الاكاروس اشجار المانجو و الترناليا و الزمان و العنب و بعض اشجار الحلويات، تضع الانثي البيض علي او راق الشجر و تخرج اليرقات ثم الحوريات ثم الحيوان الكامل ، للاكاروس حوالي 21 جيل في السنه و مدة الجيل

تتراوح بين 10-20 يوم

مظهر الإصابة والضرر:

- مظهر الإصابة مشابهة إلى حد ما بالعنكبوت الأحمر العادي، حيث تمتص العصارة من الأوراق، الأمر الذي يؤدي لجفاف الأوراق وسقوطها، مما يؤدي في النهاية إلى ضعف عام للأشجار.
- كما أنه يهاجم أيضا أشجار المانجو و الرمان.



إصابة الأوراق بأكاروس المانجو الاحمر

ترتبط الإصابة هنا بالسطح العلوي للورقة ويوجد هذا النوع طوال العام ويزداد في الفترة من شهر يونيو حتى اغسطس. حيث يمتص عصارة النبات مما يؤدي الى ظهور بقع صفراء على السطح العلوي . وبتقدم الاصابة تنتسح هذه البقع من داخل الورقة الى خارجها وتأخذ لون احمر يميل إلى اللون البني , كما تقل كفاءة الاوراق مما يؤدي الى تكوين ثمار رديئة كما ونوعا.

الوقاية و العلاج

- جمع الأجزاء المصابة مع جزء من الجزأ السليم بحوالي 5 سم أسفل الجزء المصاب ويتم حرقها حتى لا تسبب عدوى للأجزاء السليمة.
- إزالة الحشائش من بستان المانغو.
- في حالة الإصابة الشديدة يتم مكافحة الاكاروس بالرش بأحد المبيدات التالية:-
- زيت معدنى خفيف بمعدل 2 لتر لكل 100 لتر ماء.
- كبريت ميكرونى بمعدل 250 غ لكل 100 لتر ماء.
- استخدام احد مركبات النحاس مثل اوكسى كلورو النحاس بمعدل 1 غ/ لتر ماء.
- استخدام أحد المبيدات التالية : (فيرتميك - كراتر - أورتس - كومولوس اس- ماجنيفيكو -نومولت)بالإضافة للزيت الصيفي الذي يزيد من كفاءة هذه المبيدات.

Oligonychus afrasiaticus عنكبوت الغبار **



مظاهر الإصابة بعنكبوت الغبار

- ينتشر هذا الحلم في جميع مناطق زراعة النخيل في العالم حيث يعد مشكلة في العراق وليبيا والجزائر والمغرب وتونس والسعودية والبحرين والسودان واليمن وسلطنة عمان وتشاد وموريتانيا والإمارات وفلسطين واسرائيل والولايات المتحدة الأمريكية وإيران وغيرها.

- تختلف تسمية هذه الآفة من منطقة لأخرى فتسمى عنكبوت الغبار وحلم الغبار واکاروس الغبار وبوفرة (شمال افريقيا) أزم (السودان).

- يضم جنس *Oligonychus* الذي يعود له عنكبوت الغبار أكثر من 35 نوعاً تهاجم عوائل عديدة منها نخيل التمر، البلوط، المانكو، الشاي، القهوة، القطن، الذرة، الصنوبر، الرمان، العنب، الكمثرى، الأفوكادو.

ما هو الضرر الذي يحدثه عنكبوت الغبار؟

- ينشأ الضرر نتيجة لتغذية الأطوار النشطة المتحركة للحلم وهي اليرقة والحورية الأولى والثانية وبالغمة على عصارة الاوراق والثمار في مرحلتي الجمري والخلال حيث يمتلك الحلم فكوك ابرية (Chelicerae) يغرزها في قشرة الثمرة فيسبب تلونها وتبقعها فتظهر الثمرة غامقة اللون مشوبة بالحمرة خاصة المنطقة قرب القمع، والضرر الأشد تأثيراً على الثمار هو أن هذا النوع من الحلم يفرز نسيج عنكبوتي كثيف على الثمار والعذوق والشماريخ مما يسبب تجمع وتراكم جزيئات الغبار والأتربة والحشرات الميتة عليها بحيث يصعب ازالته برش الثمار بالماء كأسلوب للوقاية.

- يعمل هذا النسيج على عرقلة العمليات الفسيولوجية للثمرة بالإضافة لأحداثه ظلاً على الثمار يؤخر من تلونها ونضجها. لا تصلح الثمار المصابة للإستهلاك البشري فلذلك تقدم كعلف للحيوانات أو تترك على أشجار النخيل مما قد يسبب تفاقم المشكلة في السنوات اللاحقة. تصل نسبة الإصابة في البساتين المهملة إلى أكثر من 50% في العراق (البصرة) وإلى حوالي 80% في المناطق ذات الجو الجاف والحار. إزدادت شكاوي الناس خلال السنوات الأخيرة من اصابة نخيل

البيوت المخدم بهذه الآفة وكان موسم عامي 1997 و 1999 و 2004 و 2005 بالنسبة للتمور أشد تضرراً بآفة عنكبوت الغبار.



مظاهر الإصابة بعنكبوت الغبار

الطرق الوقائية والعلاجية لمكافحة عنكبوت الغبار :-

- نظافة البستان من جميع بقايا الثمار المتساقطة سواء علي الأرض أو العالقة بأي جزء من النخلة والتخلص من عراجين المواسم السابقة العالقة بالنخيل وكذلك الحشائش بحرقها للقضاء علي الآفة المتواجدة عليها .
- الأهتمام بالعمليات البستانية لتكون الأشجار بحالة جيدة ، كما يجب متابعة حالة الإصابة بالأكاروسات علي النباتات والحشائش والتي تعتبر عوائل

- وسيطرة أو ثانوية حتي يحين موعد انتقالها وإصاباتنا أشجار نخيل التمر
المجاورة في نفس المنطقة .
- التخلص من مصادر الأتربة حول المزارع كردم وتعبيد الطرق القريبة منها
تجنباً لتفاقم الإصابة .
 - غسل العذوق عند مشاهدة بداية ظهور الإصابة بواسطة الماء المضغوط
وهذا يفيد في التخلص من الإصابة غير الشديدة .
 - بعد عمليات جني المحصول يتم تعفير منطقة الجمارة في النخيل المصابة
بالكبريت الزراعي بمعدل 50-100 جرام للنخلة حسب العمر .
 - استعمال الكبريت الزراعي تعفيراً علي العراجين بمعدل 50-100 جرام
للنخلة حسب عدد العراجين وكبر حجمها وشدة الإصابة .
 - رش العراجين بالكبريت الميكروني 80% وبمعدل 300مل في 100 لتر ماء
ويكرر الرش كل اسبوعين .
 - استعمال الزيوت المعدنية الصيفية في حالة ظهور الإصابة بعد مرحلة تلون
الثمار مثل سانسبيراي والمبيدات الآمنة والمركبات الحيوية المسموح بها في
الزراعة العضوية مثل الازادركتين والماترين .
 - تعفير العذوق قبل أول مرة لجمع المحصول بحوالي 3 أسابيع (2-3) مرة .

- عند الإصابة الفعلية بأكاروسات يفضل الرش بمبيد الكالئين الزيتي 18,5% بمعدل 200مل لكل لتر ماء ويشترط الرش في الصباح الباكر أو

قبل غروب الشمس مباشرة .

- الرش بمبيد الأورتنس 50% بمعدل 50مل لكل لتر ماء.

- الرش بمبيد بربايد 20% بمعدل 35مل لكل لتر ماء .

يمكن تكرار الرش مرة كل أسبوعين للقضاء علي نسبة عالية جداً من الإصابة بشرط

توقف الرش تماماً قبل جني المحصول بفترة لا تقل عن شهر .

.....

Tetranychus telarius

** العنكبوت الأحمر العادي



العنكبوت الأحمر العادي

يوجد في جميع أنحاء القطر و يختلف لونه من الاحمر الغامق إلي الفاتح أو الأصفر ، يوجد علي السطح الظهري للذكر و الانثي 13 زوج من الشعرات ،

وينتهي رسغ الرجل بزوجين من الشعرات الغديه و فرشته تتكون من 3 أزواج من

الشعرات

*تاريخ الحياة:

- تضع الانثي الملقحة بيضا بعد مده تتراوح من 2/1 يوم صيفا و 4 ايام شتاء و يوضع البيض فرديا علي السطح السفلي لورقه النبات و تفضل الانثي الاماكن المقعرة الموجودة بين العروق حيث تنسج خيوطا عنكبوتيه وتضع البيض و في حالة الإصابة الشديدة يوضع البيض علي سطحي الورقة وكذلك البراعم و القمم النامية- يفسس البيض إلي يرقات ثم إلي حوربه أولي ثم ثانيه ثم الحيوان الكامل. وتتراوح دورة الحياة إلي 3 أيام في الصيف و 19 يوم في الشتاء

- وقد يتوالد العنكبوت الأحمر بكريا معطيا ذكور و في الطبيعة تتراوح نسبة الذكور 20-25 % ، يوجد للعنكبوت الأحمر حوالي 27 جيل في السنة.

!Error



اللون البرتقالي المحمر للأكاروس

اللون الأصفر المخضر الشائع للأكاروس ذو البقعتين

***العوائل :**

- ينتشر هذا الاكاروس في جميع أنحاء القطر علي معظم النباتات من محاصيل حقل و خضر وزينه و أشجار الفاكهة ، يفضل من محاصيل الحقل القطن و البرسيم والذرة و له حوالي 12 جيل علي القطن و يصيب كثير من الحشائش التي تعتبر من عوائله المهمة التي تساعد في انتشاره.

***مظهر الإصابة:**

- يفضل الاكاروس السطح السفلي للورقة ما بين العروق حيث يمتص العصارة النباتية فتظهر أعراض الإصابة كبقع لامعه فضيه لا تلبث ان تتجمع و تتحول إلي لون بني ثم لا تلبث ان يحدث جفف الورقة وهذا يؤدي إلي ضعف النبات.



مظاهر الإصابة بالعنكبوت الاحمر العادي

***المكافحة:**

- لوحظ أن الإصابة تكون شديدة على النباتات الضعيفة أو التي تترك مدة طويلة دون ري أو خدمة وتزداد شدة الضرر على النباتات في أواخر حياتها وهذه النباتات تكون عادة الحشائش والنباتات الغريبة الأخرى التي لا تعطي أي أهمية من قبل المزارعين لذا يجب تنظيف الحقول من هذه النباتات الغريبة حتى لا تكون مصدراً مستمراً في انتقال العناكب منها إلى المحاصيل الاقتصادية كما يتوجب في حال عدم تطهير الحقول من هذه النباتات الغريبة لاستمرار لونها حتى لا تضعف وتصبح عائلاً مثالياً لازدياد أعداد هذه الآفة.

- كما يتوجب العناية بالمحاصيل من حيث التسميد والري وكافة الخدمات الزراعية الأخرى لضمان بقاءها بشكل قوي وجيد مما يقلل من احتمال الإصابة بالعناكب. وفي حال حدوث الإصابة فإن أعدادها لا تزداد بشكل كبير على النباتات القوية.

هذا وإن مكافحة الكيماوية واجبة لضمان حماية المحاصيل من هذه الآفة . وقد تنتشر في الوقت الحاضر أنواعاً كثيرة من المبيدات الفعالة في القضاء على العناكب وتوجد بالأسواق بأسماء تجارية عديدة ومتنوعة غير أنه ما يجب ملاحظته عند مكافحة العناكب بالطرق الكيماوية مهما كان نوعها التكرار في عدد عمليات الرش

على فترات متقطعة بين الرشة والأخرى 10 أيام ضمان إبادة لكافة الأطوار الحديثة التي تنفقس من البيض الموجود عادة على الأوراق المصابة بكميات كبيرة جداً.

(2) Family: Tenuipalpidae

Tenuipalpus granati*

حلم العنكبوتي الكاذب False spider mite



حلم العنكبوتي الكاذب

- يتميز باللون الأحمر الغامق والجسم العريض من الأمام والضيق من المؤخرة.
- يسبب اصفرار الأوراق ويتقدم الإصابة تجف الأوراق ثم تسقط.
- تزداد الإصابة خلال فصل الصيف وتصل إلى قممها في شهر أغسطس.
- يتمركز في محافظات الصعيد في مصر.



مظاهر الإصابة في العنب بحلم العنكبوت الكاذب

(3)Family: Eriophyidae

عائلة الحلم الايروفي

- توجد الأنواع التابعة لهذه العائلة على النباتات وتتغذى على عصارتها ويلخص تاريخ الحياة إجمالاً في أن الأفراد تهاجر في الصيف والخريف من الأوراق إلى البراعم وتموت منها أثناء ذلك عدد عظيم ويلجأ الباقي إلى حراشيف البرعم ويختبئ تحتها وعند تفتح البراعم تنشط الأفراد الموجودة ويتغذى على عصارة الأوراق المتفتحة وتضع يعضها فردياً وكلما فقدت الورقة رشاوتها تركتها إلى غيرها في الزر الطرفي والضرر الناشئ فضلاً عن فقد العصارة هو تجعدات في الأوراق وتلف في البراعم وأورام على الأوراق أو على السوق ونمو غير عادي للشعرات الباقية على سطوح الأوراق كل هذا يكون وسطاً صالحاً يعيش فيه هذه

الحيوانات إلى أن تفقد النبات رخاوته فتجهره الحيوانات إلى غيره.

*حلم العنب (فأش العنب): Colomerus vitis (Eriophyes vitis)

حيوانات دودية الشكل لا ترى بالعين المجردة ، لها زوجان من الأرجل على الجزء الأمامي من الجسم .

مظهر الإصابة و الضرر:

- يتسبب عن إصابة الأوراق الصغيرة ظهور انتفاخات متفرقة مغطاة من سطحها السفلي بطبقة كثيفة جداً لونها أبيض أو قرمزي تتحول إلى اللون البني، وذلك بسبب زيادة نمو شعيرات الورقة على السطح السفلي.
- يصيب الأنسجة الأخرى مثل البراعم الإبطية والمحاليق والثمار الصغيرة .
- يتأثر نمو الشجيرة بصفة عامة.
- يتوالد داخل الأزرار عند تفتحها وقد تشتد إصابة البرعم فلا يفتح وتكثر أفراده وتزداد نشاطاً في أوائل النمو فتترك الأزرار بعد تفتحها إلى الأزرار والأوراق حديثة النمو.

- وجود بقع عادة على السطوح السفلى للأوراق متباعدة إلى أعلى أي أنها تظهر مقعرة في السطح السفلي محدبة في السطح العلوي وينمو على تلك البقع شعيرات كثيفة بيضاء اللون وقد تكون بنفسجية على الأوراق الغضة يعيش فيها الحلم ثم تجف هذه الشجيرات ويسمر لونها فيهجرها الحيوانات (الحلم) إلى أماكن أخرى.



مظهر الانتفاخات على السطح العلوي للأوراق



تدهور الأوراق نتيجة لوجود التدرنات



إصابة متقدمة بحلم العنب الدودي



إصابة العناقيد الصغيرة

المكافحة:

- عدم زراعة عقل مصابة وقد وجد أن وضع العقل على درجة حرارة 45م تقتل الحلم دون أن يؤثر ذلك على الإنبات.
- وفي حال ظهور الإصابة تطبق المكافحة الكيماوية باستخدام المبيدات المخصصة بمكافحة العناكب كما وأن الكبريت تعفيراً لعدة مرات خلال الموسم يمنع ازدياد أعداد هذه الآفة بشكل كبير.

يوصي باستخدام أحد المبيدات التالية :

- تديفول زيتي 24.5 % مركز قابل للاستحلاب معدل 250 سم³ / 100 لتر ماء .
- شالنجر 36 % محلول مركز بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء .
- كوميت 30 % مركز قابل للاستحلاب 250 سم³ / 100 لتر ماء .
- كوميت 73 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 130 سم³ / 100 لتر ماء .

- أكوميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء .
- أكوفول 18.5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 250 سم³ / 100 لتر ماء .
- أباماكس 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 50 سم³ / 100 لتر ماء .
- أورتنس 5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 25 سم³ / 100 لتر ماء .
- كالثين زيتي 18.5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 250 سم³ / 100 لتر ماء .
- أبا ماكس 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء .
- فيرتميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء .
- فابكوميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 60 سم³ / 100 لتر ماء .
- كبرسول مسحوق قابل للبلل بمعدل 250 جم / 100 لتر ماء .

(2) حلم الزيتون:

- تظهر الإصابة باصفرار الأوراق وتجدد في أوراق القمم النامية ولا نأخذ معظم الأوراق حجمها الطبيعي وأشد ما تكون الإصابة في الأوراق الصغيرة وفي القمم النامية وفي النباتات الصغيرة وقت وقوف العصارة.
- أما الأوراق البالغة خصوصاً في الأشجار الكبيرة فإن الإصابة لا تكون بنفس الوضوح ربما تظهر بقع صفراء مخضرة على سطح الورقة السفلي حيث يعيش الحلم عادة.

(3) حلم التفاح:

*مظاهر الإصابة:

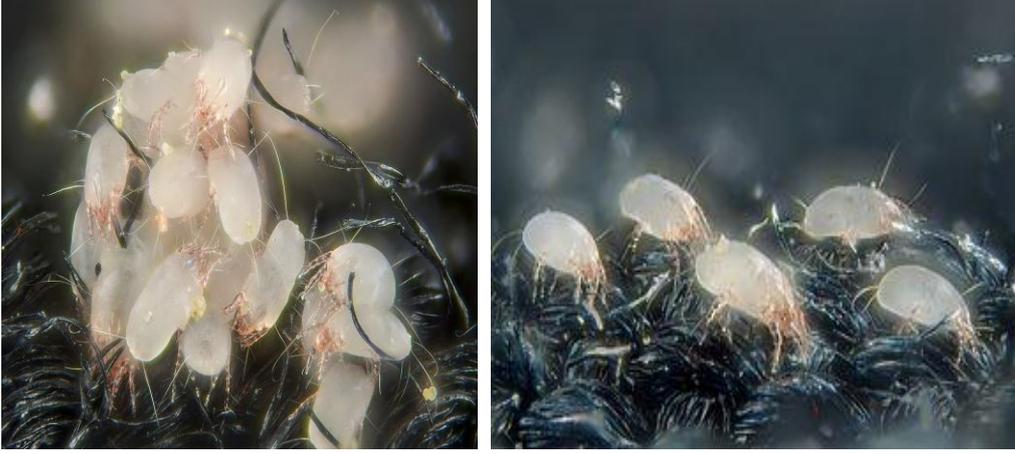
- تبدأ الإصابة بانتفاخ البراعم وقد تتفتح قبل أوانها فتجف وريقاتها وتتكون بثور على الأوراق يكون لونها بالبداية أخضر مائلاً للصفرة ثم يصير لونها بنياً ويتكاثر الحلم في هذه البثرات التي يكون لها فتحات على السطح السفلي للورقة وفي النادر توجد على السطح العلوي ويكون نسيج الورقة في الجزء المصاب بين البثرتين اسفنجياً وتصاب الثمار كذلك فلا يكتمل نموها وتكثر التجاعيد عليها ويؤثر أيضاً في الأزهار فيسقطها فيمنع بذلك تكوين الثمار.

- ***المكافحة:** تكافح هذه الآفة باستخدام مواد لمكافحة المتخصصة لذلك كما يفيد فيها تعفير بالكبريت وقد ظهرت حديثاً بالأسواق مواد فعالة متخصصة في مكافحة هذه الآفة والإقلال من ضررها.

3- أهم أنواع اكاروسات المنازل وللمخازن .

- اكاروس التراب المنزلي "Dermatophagoides farinae"

House dust mites



عث الغبار المنزلي

عث الغبار" عبارة عن اكاروسات مجهرية لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة تنتشر في جميع أرجاء المنزل حيث توجد على الأثاث المنزلي وألعاب الأطفال والوسائد وملاءات السرير والأغطية وغيرها من الأماكن.



عث الغبار المنزلي

رغم تناهي صغر حجمه، يخلف عث الغبار الكثير من الفضلات التي قد تثير الحساسية والربو و يعد عث الغبار المنزلي المسبب الرئيس للحساسية التنفسية

في العالم، حيث إنها تشكل 20 في المائة من أسباب التهاب الأنف التحسسي مما يشكل مسألة خطيرة لا يمكن إهمالها، وفي الوقت نفسه فإنها تشكل عبئاً صحياً كبيراً حيث تزداد خطورة تطور المرض من التهاب الأنف التحسسي إلى الربو التحسسي.

أين يعيش عث الغبار المنزلي؟

يعيش عث الغبار المنزل بشكل عام على الأسرة والمراتب والوسائد، ولكن يمكن العثور على العث في أجزاء أخرى من المنزل. في معظم الحالات يوجد العث في الأماكن التي تكون فيها الظروف الحياتية مثالية لهم

لسوء الحظ، يميل عث الغبار بشكل وسطي إلى أن يكون قادراً على البقاء على قيد الحياة على نفس المستوى المثالي لدرجة الحرارة والرطوبة التي نعيش فيها. إنهم يفضلون مناخاً رطباً جداً وحراراً ليس خانقاً جداً. وتشمل هذه الظروف إمدادات غذائية جاهزة ومناخ دافئ. في حين أن الأسطح المغطاة بالنسيج توفر لهم المكان المثالي للعش والاستقرار، فإن إمدادات الغذاء المستمرة ليست متطلباتهم الوحيدة ويميلون إلى المناطق الحارة والرطبة. في معظم المنازل، يعني هذا عادة السرير لأنه يميل إلى أن يكون أكثر دفئاً ورطوبةً من الأماكن الأخرى في المنزل

لا توفر بيئة معيشية مثالية لعث غبار المنزلي فحسب، بل نحن نقدم تلقائياً مصدراً غنياً من المواد الغذائية دون أن نكون حتى على بينة من ذلك، لأنه يأكل خلايا الجلد الميتة التي نتخلص منها كل يوم

في حين أن هذا هو موقعه الرئيسي، فإن هذه الآفات الصغيرة تظهر أيضاً خلال الأسطح الأخرى المغطاة بالنسيج. وتشمل بعض مواقعها المشتركة الأرائك وكراسي غرف المعيشة والمراتب والسجاد ذو الشعر الطويل أو العميق. ويوفر مخزننا مثالياً آخر للحيوانات المحنطة والغبار وعت الغبار

ما هي أعراض عث غبار المنزل؟

تشمل العلامات الشائعة لحساسية الغبار المنزلي ما يلي:

العُطاس

سيلان الأنف

حكة، أحمر أو عيون مائي

احتقان بالأنف

حكة أو احمرار أو دموع في العين

حكة الجلد

إفرازات الأنفي الخلفي

السعال

إذا تسببت حساسية الغبار المنزلي في الربو، فقد تواجه أيضاً:

صعوبة في التنفس

ضيق الصدر أو ألم

صوت صفير أو أزيز أثناء الزفير

مشاكل النوم الناجمة عن ضيق في التنفس والصفير والسعال

ليس بالإمكان القضاء على عث الغبار من منزلك تماماً، لكن هناك عدة خطوات

يمكنك القيام بها لتقليل عدده وسوف يساعد ذلك بدوره في الحد من أعراض

الحساسية وفرص حدوث نوبات الربو.

- إزالة الغبار باستخدام قطعة قماش مبللة

- النظافة الجيدة للمنزل او بالمنشأة

- التهوية الجيدة للمنزل او بالمنشأة

- غسل الملابس والاعطية بالماء الساخن

- نظافة ستائر المنزل



عث الغبار علي السجاد المنزلي

حلم التراب المنزلي house dust mites

- اهم عائلات الاكاروسات التي تصيب المخازن

اكاروس الدقيق **Acaridae**

حلم مغزلي **Glycyphagidae**

اهم الانواع التي تصيب المخازن

1- اكاروس الدقيق *Acarus siro* (*Tyroglyphus farinae*)

العوائل : يتغذى علي جميع منتجات الدقيق -الحبوب الغذائية المخزونة - بذور
حشائش - عباد شمس - فواكه مجففة - خضروات - جبن - جلد.



مظهر الإصابة بالدقيق

- وجود حبيبات سوداء ناتجة عن جلود انسلاخها

- ارتفاع درجة حرارة الحبوب

- زيادة نسبة الرطوبة

- رائحة غير مرغوب فيه نتيجة المواد الإخراجية التي تتركها.

الضرر

- تلف الحبوب
- نقص نسبة الانبات عن طريق قتل الجنين
- يقلل من خواص الدقيق
- اضطرابات هضمية للإنسان في حالة التغذية علي غذاء مصاب بالاكاروس
- تحمل جراثيم فطريات التخزين خارج أجسامها, وفي داخل قناتها الهضمية و في برازها و هذه الأنواع من الحلم يمكن أن تصيب الحبوب السليمة بجراثيم الفطر.

تضع الانثى 200 بيضة في المادة الغذائية ، تفقس البيضة بعد 4 ايام لتعطي اليرقات ,, (ذات 3 أزواج من الأرجل) تنسلخ مرتين أو ثلاثا لتعطي طور الحورية اول ثم ثان ثم ثالث الذي يتميز بوجود 4 أزواج من الأرجل قبل أن تصل إلى طور الحيوان الكامل ثم الحشرة الكاملة تعيش لمدة شهرين ، افضل ظروف المخزن لها 25 م ورطوبة ، 90% المدى الحراري لها (32-5) م ، الرطوبة في الحبوب ان قلت عن 13% لا يحصل فقس ، تعطي الانثى شهريا 1200 فرد ويستطيع الحيوان

أن يكمل دورة حياته خلال 9 - 11 يوماً تحت الظروف المناسبة (25 م , 90% رطوبة نسبية)

Tyrophagus longior-2

يصيب المواد الغذائية المخزونة - الجبن - ابصال الزينة - يصيب الذرة قبل تخزينها

Tyrophagus putrescentiae-3

يصيب المواد المخزونة ذات القيمة العالية من الدهون والبروتينات كالبيض المجفف- الحبوب المطحونة- الجبن - الموز المجفف كذلك الشعير - القمح - الدقيق وقد يؤدي الي حدوث امراض جلدية للإنسان عند تناول المواد الغذائية المصابة

Rhizoglyphus echinopus-4

يوجد علي جميع الخضروات - ابصال الزينة - جذور القمح - حبوب متأكلة

Glycyphagus destructor-5

من الانواع الشائعة التي تصيب المواد المخزونة فيصيب الحبوب - بذور المحاصيل الزيتية - الفواكه المجففة - التبن - الجبن

مكافحة الأكاروسات

- غالباً نفس الطرق التي تستخدم في مكافحة حشرات المخازن

- جمع الأكاروسات من النباتات *Collecting Mites From Plants*

ان عملية جمع الأكاروسات أو الحلم من النباتات المصابة يمكن أن تتم بأكثر من طريقة وكما يأتي:

1) الجمع المباشر: حيث يتم جمع الحلم مباشرة من على النبات باستخدام فرشاة صغيرة مبللة بالماء لتسهيل عملية التقاط الحلم ويمكن الاستعانة بالعدسة اليدوية أثناء عملية الجمع حيث يتم نقل الحلم المجموع بهذه الطريقة إلى اناء تربية ونقلها إلى المختبر لإجراء المزيد من الدراسات أو وضعها في قنينة تحوي كحول تركيز 70-80% لإجراء الدراسات اللاحقة.

- **طريقة أخذ العينات:** تعتمد هذه الطريقة على أخذ عينات من اجزاء من نباتات مصابة (اوراق، اورام) ووضعها في اكياس ورقية أو من البولي اثيلين وجلبها إلى المختبر لفحصها باستخدام المجهر، كما يمكن حفظ اكياس العينة في صندوق مبرد أو ثلاجة لحين نقلها إلى المختبر أو فحصها. وذلك لمنع الأكاروسات من الهرب أو الجفاف هذه الطريقة تستخدم بشكل واسع في عمليات حصر الأكاروسات أو في الدراسات الأخرى. حيث يتم فحص العينة ونقل الحلم فيها بواسطة فرشاة إلى اواني

التربية أو إلى قناني تحتوي على محاليل لحفظ الأكاروسات أو تحميلها على شرائح مجهرية لدراستها.

ان عملية فصل اللحم من الأجزاء النباتية قد لا تكون دائما بهذه السهولة، ومن الأمثلة في هذا المجال مايلي:-

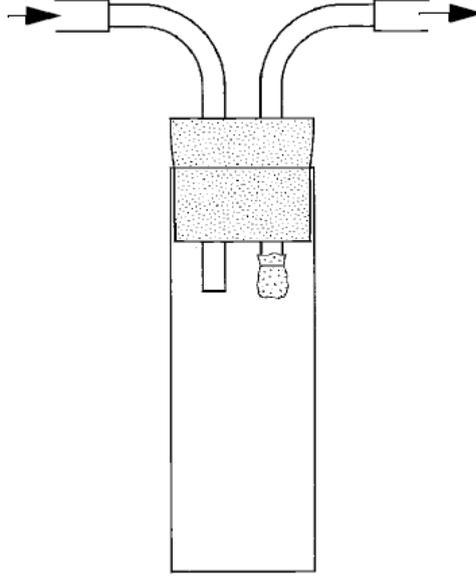
أ- في حالة لحم الصداً والحلم الأريوفي حر المعيشة فإن عزله من الأوراق النباتية يتم وضع عدة قطرات من محلول السوربيتول Sorbitol (يتكون من % 25 من كحول الايزوبروباييل Isopropyl alcohol مضاف اليها بعض بلورات اليود Iodine) فوق الورقة أو الجزء النباتي في حاوية صغيرة ويتم فحصها تحت المجهر.

ب) أما بالنسبة لحلم الأورام Gall mites فإن عملية العزل تتم بفتح تلك الأورام وملاحظة اللحم الموجود بداخلها واخذ نماذج من اللحم لعمل الشرائح وفحصها.

ت) يمكن عزل اللحم من على الأوراق أو الأجزاء النباتية باستخدام الماء الحار المضاف اليه بعض قطرات من احد المنظفات. حيث يتم وضع الأوراق النباتية ويضاف اليها الماء الحار، يتم رج الاناء عدة مرات حيث يتم غسل اللحم من على الأوراق النباتية ثم يتم تمرير الماء خلال مجموعة من الغرابيل ذات قياسات مختلفة لفصل اللحم.

(2) طريقة الشفط:- هذه الطريقة تستخدم مع الأكاروسات سريعة الحركة على الأوراق النباتية، حيث يتم استخدام الشافطة الفموية Mouth Aspirator أو الشافطة

البصلية Bulb Aspirator والتي يتم بواسطتها التقاط الأكاروسات لتستقر داخل الشافطة.



شافطة لجمع الحلم الكبير الحجم وسريع الحركة

3-) طريقة الضرب على النبات أو احد اجزائه:- هذه الطريقة يمكن استخدامها مع انواع الحلم الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة وتتم هذه الطريقة بضرب النبات أو جزء منه بواسطة عصا مع وضع صينية فيها طبقة من الزيت الخفيف حيث يتساقط الحلم نتيجة الضرب ويستقر الحلم في اسفل الصينية ويتم حساب اعداده وهي طريقة سهلة وبسيطة، خاصة عندما يقتضي الأمر أخذ عينات كثيرة.

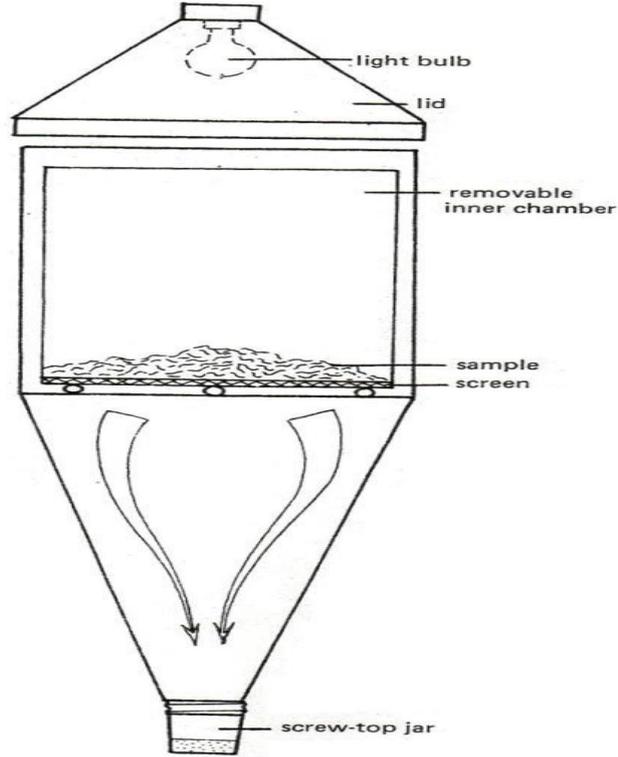
➤ ثانياً) جمع الحلم من التربة أو أوساط الانبات:

ويتم ذلك باستخدام احد الطرائق الآتية:

1- الشافطة المفرغة:- لجمع الحلم بأعداد كبيرة من سطح التربة أو الوسط الذي ينمو فيه النبات، فإنه يمكن استخدام المفرغة الهوائية اليدوية operated Vacuum Hand - ثم يتم فحص شبكة المفرغة بواسطة العدسة اليدوية أو تحت المجهر. أو يمكن هز الشبكة فوق صينية أو قطعة من الورق المقوى ذو لون أبيض أو اسود لكي يتم ملاحظة حركة الحلم عليها، حيث يتم بعد ذلك غسل الحلم من على الصينية أو قطع الكارتون بالماء الحار الذي يمرر عبر مجموعة من الغربيل لفصل الحلم عنها.

2- استخدام قمع بيرليزي - توليكرن Berlese - Tullgren Funnel

يمكن عزل اعداد كبيرة من الحلم الموجود في عينات التربة والاجزاء النباتية باستخدام قمع بيرليزي - توليكرن ويعتمد عمل هذا القمع على استخدام مصدر حراري يعمل على طرد الأكاروسات بعيدة باتجاه قنينة الجمع الموجودة اسفل هذا القمع، حيث يتم وضع عينة التربة والاوراق الساقطة على الغربال الموجود في قاعدة القمع فيما يوجد في غطاء القمع مصدر حراري هو عبارة عن مصباح مما يعمل على طرد الأكاروسات من العينة واجبارها للنزول إلى قنينة الجمع.



قمع بيرليزي - توليكن لفصل اللحم من العينات

3- استخدام طريقة طبقة دهن التشحيم Grease Film Method

تعتمد هذه الطريقة على وضع عينة التربة في حوض فيه ماء وفي هذا الحوض يوجد ذراع دوار يحوي قطعة مسطحة من البلاستيك مغلقة بطبقة من زيت التشحيم الأبيض وكنتيجة لدوران القطعة البلاستيكية المسطحة في حوض الماء يتم التصاق الأكاروسات الموجودة في محلول التربة، حيث تنزع هذه القطعة البلاستيكية وتفحص لحساب عدد الأكاروسات الملتصقة.

ملاحظات مهمة في جمع اللحم:

هناك بعض الملاحظات المهمة التي ينبغي مراعاتها عند أخذ العينات وكما يأتي:

1- عند جمع العينات لأغراض تشخيص وتمييز الحلم لابد من جمع عينة كبيرة من الحلم تحوي أفراده ذات احجام مختلفة وتضم الأطوار البالغة (ذكور واناث) والاطوار غير البالغة، خاصة بالنسبة للحلم العنكبوتي من عائلة Tetranychidae لأهميتها في التشخيص لمستوى النوع.

2- عند جمع الحلم من الضروري تثبيت المعلومات الآتية:

مكان الجمع - التاريخ - اسم جامع النموذج - اسم العائل، على قنية الجمع.

3- ضرورة ملاحظة الضرر والاعراض التي تظهر على النبات نتيجة الإصابة بالحلم.

4- ضرورة جمع الانواع المفترسة المرافقة او المصاحبة للحلم، كذلك ينبغي تسجيل لون الحلم ايضا.

اقمع برليز ودورها في فصل الاكاروسات

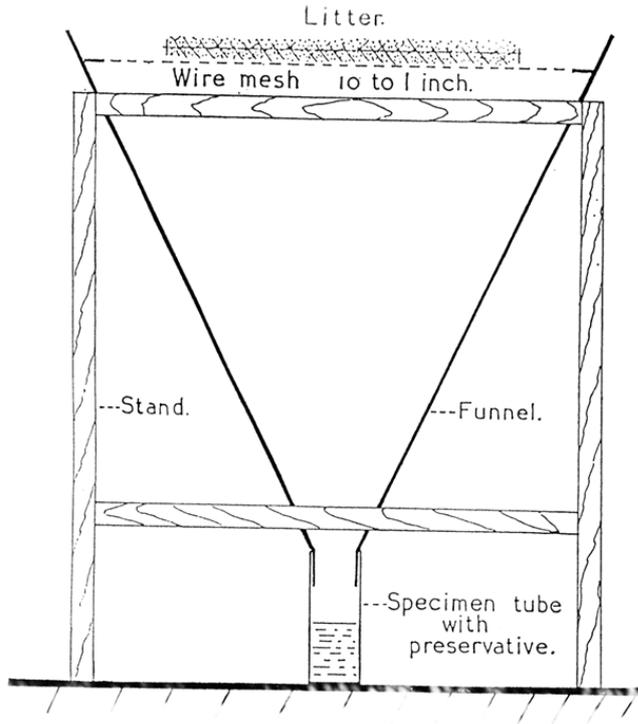
1- قمع برليز هو جهاز صممه العالم الايطالي انطونيو برليز عام 1905.

وهذا الجهاز من بين الاجهزه المستخدمه للعثور على الكائنات الحيه

الصغيره الموجوده في التربيه . وهو عباره عن قمع من المعدن صمم

للاستفاده منه بخاصية هجرة الحلم من الوسط الجاف - يوضع عند فتحته

الواسعة وأسفل الحافة ببعض السننيمترات شبكة من السلك أو مصفاة
توضع فوقها قطعة من الشاش ثم توضع العينة المطلوب فحصها كما
يحاط القمع بجدار معدني آخر أي يكون القمع مزدوج الجدار ويملاً بين
الجدارين بماء ساخن مما يؤدي إلى جفاف العينة لهذا تضطر الأكاروسات
إلى هجرتها متجهه إلى أسفل مخترقة الشاش والشبكة المعدنية (المصفاة)
ساقطة من القمع إلى فتحته الضيقة حيث تستقبل في أنبوبة لجمع العينات
أو طبق بتري به ماء أو فورمالين 7% لجمع الأكاروسات.



قمع برليزي

بعد ذلك يتم جمع الاكاروسات من الماء مباشرة أما بواسطة فرشاة صغيرة من شعر الجمل وتجهيزها لعملية الدراسه المجهرية ويتم اتباع الخطوات التاليه:

1. تنظيف وتوضيح العينات

يتم عادة تحميل الاكاروسات على شرائح زجاجية خاصة بالدارسات المجهرية وهذه العملية تتطلب ان يكون جسم الاكاروس في الشريحة نظيفا وشفافا خاصة مع الاكاروسات ذوالكيوتكل السميك والغامق وهي مسألة ضرورية لرؤية وفحص التراكيب الدقيقة لجسم الاكاروسات وعليه فإن توضيح العينة قبل عمل الشريحة مسألة مهمة جدا ويتم هذا بإستخدام عدد من المحاليل من أشهرها محلول لاکتوفينول كما يمكن استخدام المحلول المائي لحامض الخليك بتركيز 50 - 95 % ايضا في عملية تنظيف وترويق العينات

2. عمل الشرائح

ان عمل الشرائح الدائمة للحلم يتطلب استخدام انواع معينة من بيئات التحميل للحفاظ على عينة الاكاروسات سليمة لأطول فترة ممكنة منها :

✓ بيئة هوير

✓ بيئة اللاكتوفينول

✓ بيئة الراتنج

بعد اختيار بيئة التحميل المناسبة يتم عمل الشريحة الدائمة وفق الخطوات

الآتية:-

• يتم و ضع قطرة من محلول هوير أو اي بيئة تحميل في وسط الشريحة

الزجاجية

• وضع نموذج الاكاروسات في وسط قطرة محلول الهوير ثم يتم فرد اجزاء

الاکاروسات باستعمال النيدل

• قبل و ضع غطاء الشريحة يتم تجفيف الشريحة إلى ان تستقر بيئة التحميل

ويلتصق الاكاروسات على الشريحة بشكل جيد ويتم التجفيف داخل فرن أو

على صفيحة حارة عند درجة حرارة 40 م° لأكثر من ثلاث ساعات

• وضع قطرة اخرى من بيئة هوير ثم ضع غطاء الشريحة فوق حافة قطرة بيئة

التحميل ثم يوضع غطاء الشريحة على كامل القطرة بهدوء لمنع تكون

فقاعاتهوائية يفضل عند الانتهاء من عمل الشريحة ان يتم تأشير موقع

الاکاروسات في الشريحة وذلك بعمل دائرة حول الاكاروسات بواسطة قلم

ماجك كما يفضل تسخين الشريحة على درجة 60 م° إلى ان تتوضح العينة ثم

يتم كتابة المعلومات الخاصة بالشريحة من حيث تاريخ الجمع - موقع الجمع

- العائل النباتي - وغيرها من المعلومات

• ضرورة عمل حلقة حول غطاء الشريحة من مادة - **Glyptic** وهي صبغة

مانعة للماء باستخدام فرشاه

تحضير البيئات اللازمه لتحميل الاكاروسات

من المعروف أن الدراسات التصنيفية والمورفولوجية تحتاج إلى دراسة الصفات المختلفة للكائنات ولما كانت الأكاروسات حيوانات صغيرة الحجم لا تري بالعين المجردة بسهولة - لذلك لا يتأتى دراستها مورفولوجيا إلا بتحميلها علي شرائح زجاجية لفحصها تحت الميكروسكوب وتستعمل لذلك محاليل خاصة يطلق عليها أواسط Mounting media أو محاليل التحميل Mounting solution التحميل وعليه فهناك العديد من الطرق التي تصلح لتحميل الأكاروسات المختلفة وحيث أن التحضيرات الميكروسكوبية يجب أن تكون ذات شفافية عالية لذلك يجب إزالة العضلات والأنسجة وهذا لا يتأتى إلا باستخدام محاليل مرقه التي تعمل علي تفتيت وتآكل الأنسجة الداخلية دون الضرر بالهيكل الخارجي للأكاروس ولهذا يمكن استخدام المحاليل المرقه كتحضيرات غير مستديمة أو مؤقتة وبالرغم من صلاحية التحميلات المؤقتة إلا أنه لا يمكن بواسطتها حفظ العينات إلا لمدة قصيرة مما يترتب عليه عدم إمكانية عمل مجموعة من الشرائح المستديمة

أولاً: التحضيرات المؤقتة Temporary preparations

يمكن عمل تحضيرات مؤقتة باستخدام المحاليل المروقة Clearing agents كما يمكن استخدامها للترويق قبل التحميل المستديم وهذه المحاليل هي:

1- حامض اللاكتيك Lactic acid

حيث أوضح Grandjean أهمية حمض اللاكتيك في تحميل الأكاروسات يعمل علي ترويقها وإظهار تراكيبها وأتضح صلاحيته لمعظم أنواع الأكاروسات ما عدا أفراد فوق فصيلة الأكاروس الدودي

2- محلول نسبت Nesbitt's fluid

يعتبر محلول نسبت من المحاليل المروقة القوية وينصح باستخدامه في حالة الأكاروسات المحفوظة في الكحول ويتركب من الآتي:

أيدرات الكلورال Chloral hydrate 40 جرام

ماء مقطر Distilled water 25 سم

حامض الايدروكلوريك المركز Concentrated hydrochloric acid 2.5 سم

ثانياً: التحضيرات المستديمة أو الشبة مستديمة

Permanent or semipermanent preparations

تستخدم في هذه الحالة محاليل مائية بدون إستخدام المحاليل المثبتة المعروفة والتحميل في كندا بلسم إلا أن أحد عيوبها أمتصاص الماء من الحيز المحيط مما يؤثر علي ثبات موضع الأكاروس علي الشريحة ولتفادي ذلك يمكن إحاطة مكان التصاق حواف غطاء الشريحة بمادة لاصقة لا تذوب في الماء مثل طلاء الأظافر Gold size – Zut – Nail polish ومن هذه المحاليل محلول محلول برليزي Berlese medium و فور Faur's ويعتبر الأخير تعديل لمحلول برليزي المستخدم فيه الصمغ وأيدرات الكلورال. أهم هذه التحضيرات ما يلي:

1-محلول برليزي المشتتل علي الصمغ والكلورال Berlese's fluid

gumchloral

يتركب هذا المحلول من الآتي:

20 سم	Distilled water ماء مقطر
16 جرام	Chloral hydrate أيدرات الكلورال
15 جرام	Gum arabic صمغ عربي
10 جرام	Glycerin جليسرين
5 جرام	Glacial acetic acid حامض الخليك الثلجي

ولتجهيزه يذاب الصمغ في الماء ثم تضاف المواد الباقية وتسخن تسخيناً بسيطاً ثم يرشح المحلول خلال شاش الموسلين داخل قمع ساخن أو بواسطة قمع بخنر ويستخدم هذا المحلول في تحميل أكاروسات عديمة الثغر Astigmata.

2- محلول هوير Hoyer's medium

يتركب هذا المحلول من الآتي:

50 سم	Distilled water	ماء مقطر
30 جرام	Gum arabic	صمغ عربي
200 جرام	Chloral hydrate	أيدرات الكلورال
20 سم	Glycerin	جليسرين

تخلط المواد السابقة بالترتيب الموضح سابقاً مع التأكد من إذابة المواد الصلبة تماماً ثم يرشح المحلول خلال قماش الموسلين حتى يتخلص من الشوائب الموجودة بالصمغ العربي ويجب ملاحظة عدم استخدام الصمغ العربي المطحون وذلك لصعوبة إذابة جزيئاته الصغيرة حيث يبقى الكثير منها جافاً مما يؤدي إلى تلف التحميل - كما يمكن تحميل الأكاروسات المحفوظة في الكحول في محلول هوير مباشرة ويجب الأخذ في الاعتبار أن التحميل بهذه الطريقة لا يكون مستديماً لمدة طويلة بل يمكن إعادة التحميل بوضع الشريحة في ماء دافئ وإعادة تحميل

الأكاروس في محلول هوير جديد - إلا أن استخدام حلقة من المادة اللاصقة المذكورة سابقا حول غطاء الشريحة يساعد علي بقاء التحميل لمدة أطول

3- محاليل كيفر Keifer's fluids

أستخدم كيفر Keifer عام 1952 هذه المحاليل للتحميلات المستديمة للحلم الدودي وفيها يمرر الأكاروس خلال ثلاثة محاليل أ،ب،ج وتتكون هذه المحاليل الثلاثة من الآتي:

أ- محلول أ

بودرة صمغ عربي Gum arabic 1 جرام

بللورات روزورسينول Rozorsenaul crystals 3 جرام

بللورات يودور البوتاسيوم Uodor Potassium crystals 0.2 جرام

بللورات يود Iodine crystals 0.20 - 0.32 جرام

وتصحن هذه المواد في هون صيني وتنتقل إلى زجاجة حيث يضاف إليها الآتي :

حامض اللاكتيك Lactic acid 10سم

حامض الايدروكلوريك Hydrochloric acid 8 نقطة

ويرج المحلول جيدا ليتم الامتزاج.

ب- محلول ب

سكر (سكروز) Sugar 1 جرام

إيدرات الكلورال Chloral hydrate 8 جرام

يودور البوتاسيوم Uodor Potassium crystals 0.2 جرام

بللورات يود Iodine crystals 0.32 جرام

وتصحن هذه المواد في هون صيني ثم تنقل إلى زجاجة ويضاف إليها

الآتي :

محلول فورمالدهيد (0.5 القوة العادية) 30 نقطة

ويرج المحلول جيدا ليتم الامتزاج.

ج- محلول ج

صمغ عربي Gum arabic 0.5 جرام

سكر (سكروز) Sugar 0.5 جرام

إيدرات الكلورال Chloral hydrate 7 جرام

يودور البوتاسيوم 0.2 جرام

وتصحن هذه المواد في هون صيني ثم تنقل إلى زجاجة ويضاف إليها

الآتي :

محلول فورمالدهيد (0.25 القوة العادية) 18 نقطة
ويرج المحلول بعد ذلك جيدا ليتم الأمتزاج.

تحميل الاكاروسات على شرائح وتجهيزها للدراسة المجهرية

لتجهيز الاكاروسات للدراسة المجهرية يمكن اتباع الخطوات الآتية :

1-تنظيف وتوضيح العينات Clearing/Maceration of Specimens

يتم عادة تحميل الاكاروسات على شرائح زجاجية خاصة بالدارسات المجهرية وهذه العملية تتطلب ان يكون جسم الاكاروس في الشريحة نظيفا وشفافا خاصة مع الاكاروسات ذوالكيوتكل السميك والغامق وهي مسألة ضرورية لرؤية وفحص التراكيب الدقيقة لجسم الاكاروسات وعليه فإن توضيح العينة قبل عمل الشريحة مسألة مهمة جدا ويتم هذا باستخدام عدد من المحاليل من أشهرها محلول لاكتوفينول Lacto phenol وهو محلول تنظيف وترويق قوي يتكون من:

50 جزء حامض الخليك Lactic acid

25 جزء بلورات الفينول Phenol Crystal

5 جزء ماء مقطر Distilled Water

كما يمكن استخدام المحلول المائي لحمض الخليك بتركيز 50 - 95 % أيضا في عملية تنظيف وترويق العينات لتجهيزها للدراسة المجهرية ان كلا المحلولين يمكن استخدامهما بنجاح لتنظيف وترويق الاكاروسات نباتي التغذية وذلك بوضع عينات الاكاروسات في احد المحلولين لمدة اسبوع على درجة حرارة الغرفة انواع الاكاروسات الصغيرة الحجم وذات الاجسام الرخوة يمكن تنظيفها بفترة اقل من اسبوع ولتسهيل عملية توضيح عينة الاكاروسات كبير الحجم يمكن عمل ثقب في منطقة الجسم ليتمكن محلول لاكلتوفينول من النفاذ بسرعة إلى داخل جسم الاكاروسات كما يمكن استخدام التسخين لتسريع عملية التنظيف والترويق ويفضل نقل عينة الاكاروسات التي تم ثقلها إلى ماء مقطر لتنظيفها من متبقيات محلول الترويق قبل استخدامها في عمل الشريحة المجهرية

2. عمل الشرائح المؤقتة Temporary Mounts

يمكن عمل شريحة مؤقتة للحلم باستخدام حامض الخليك Lactic acid وذلك بوضع قطرة من حامض الخليك حيث توضع القطرة في وسط الشريحة الزجاجية ثم يتم نقل الاكاروسات إلى وسط القطرة بواسطة دبوس أو فرشاة صغيرة بعدها تتم عملية فرد اجزاء الاكاروسات وتوجيه وضعها جسم الاكاروسات بالشكل المناسب للدراسة ويفضل ان توضع عينة الاكاروسات تارة على السطح الظهري واخرى على السطح البطني لكي تسهل عملية دراسة السطح الظهري والبطني وما عليها من

صفائح وشعيرات وزوائد بعد ذلك يتم وضع غطاء الشريحة أيضا يمكن تحميل الأكاروسات في شريحة مقعرة يتم تغطيتها بغطاء شريحة مربع الشكل

3. عمل الشرائح الدائمة - Permanent Mounts :-

ان عمل الشرائح الدائمة للحلم يتطلب استخدام انواع معينة من بيئات التحميل للحفاظ على عينة الأكاروسات سليمة لأطول فترة ممكنة منها :

بيئة هوير

بيئة اللاكتوفينول

بيئة الراتنج

بعد اختيار بيئة التحميل المناسبة يتم عمل الشريحة الدائمة وفق الخطوات الآتية:-

- يتم وضع قطرة من محلول هوير أو اي بيئة تحميل في وسط الشريحة

الزجاجية

- وضع نموذج الأكاروسات في وسط قطرة محلول الهوير ثم يتم فرد اجزاء

الأكاروسات باستعمال النيديل

- قبل وضع غطاء الشريحة يتم تجفيف الشريحة إلى ان تستقر بيئة التحميل

ويلتصق الأكاروسات على الشريحة بشكل جيد ويتم التجفيف داخل فرن أو

على صفيحة حارة عند درجة حرارة 40 م° لأكثر من ثلاث ساعات

- وضع قطرة اخرى من بيئة هوير ثم ضع غطاء الشريحة فوق حافة قطرة بيئة التحميل ثم يوضع غطاء الشريحة على كامل القطرة بهدوء لمنع تكون فقاعات هوائية يفضل عند الانتهاء من عمل الشريحة ان يتم تأشير موقع الاكاروسات في الشريحة وذلك بعمل دائرة حول الاكاروسات بواسطة قلم ماجك كما يفضل تسخين الشريحة على درجة 60 م° إلى ان تتوضح العينة ثم يتم كتابة المعلومات الخاصة بالشريحة من حيث تاريخ الجمع - موقع الجمع - العائل النباتي - وغيرها من المعلومات
- ضرورة عمل حلقة حول غطاء الشريحة من مادة - Glyptic وهي صبغة مانعة للماء باستخدام فرشاه

*المكافحة المتكاملة للاكاروسات:

1- الحجر الزراعي

2- الطرق الوقائية الزراعية : تتخذ قبل ظهور الآفة وتشمل الأعمال التالية : -

- اختيار التربة الملائمة للزراعة
- اختيار الأصناف من البذار المناسبة والخالية من الإصابات
- اتباع طرق زراعية مناسبة

- اتباع دورة زراعية مناسبة
- تنفيذ الزراعة في المواعيد المناسبة
- تحضير التربة بشكل جيد
- التسميد المتزن والمتوازن
- إزالة الأعشاب الضارة في الحقل وأطرافه
- تشميس التربة
- تطويق التربة

3-المكافحة الحيوية

تعريف المكافحة الحيوية:

بأنها استخدام الإنسان للأعداء الطبيعية للآفة من طفيليات ومفترسات ومسببات للأمراض لخفض أعداد هذه الآفة إلى دون الحد الذي تسبب فيه الآفة ضرراً اقتصادياً.

تعريف العدو الحيوي : هو كل كائن حي مفترس أو تطفل على كائن حي آخر (الآفة) فينتج عنه موت أو منع تكاثر أو إبعاد الأخير عن عائلة المضيف ووقف أضراره.

مميزات المكافحة الحيوية:

1) طريقة اقتصادية في مكافحة الأكاروسات

(2) طريقة ذاتية التكاثر

(3) تنتشر الأعداء الطبيعية من مكان إطلاقها إلى مسافات بعيدة وتغطي

مساحات شاسعة

(4) لا ضرر منها على الإنسان والحيوان أو البيئة

4-المكافحة الكيميائية الأكاروسات:

وأمام هذا فقد الهام في المواد الغذائية من جهة وازدياد التضخم السكاني

وبالتالي زيادة الطلب على المنتجات الغذائية من جهة أخرى كان لابد أن يفكر

الإنسان في اتباع أسلوب ما يقيه ويخلصه من أضرار هذه الأكاروسات والتي

أخذت تنتشر أكثر فأكثر واستخدم الإنسان في هذا الشأن العديد من الطرق

والوسائل وإن الطريقة الأكثر شيوعاً هي استخدام المواد الكيماوية

إن فعالية هذه المواد وسرعة تأثيرها بالإضافة إلى سهولة تطبيقها وإلى الإمكانيات

المادية والصناعية المسخرة لها كل ذلك قد ساعد على نجاح استخدامها وسرعة

انتشارها إلى أن أصبحت أحد معايير تقدم البلدان في ذلك الوقت

* أهم أنواع مبيدات الأكاروسات

1. تديفول زيتي 24.5 % مركز قابل للاستحلاب معدل 250 سم³ / 100 لتر

ماء.

2. شالنجر 36 % محلول مركز بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء.
3. كوميت 30 % مركز قابل للاستحلاب 250 سم³ / 100 لتر ماء.
4. كوميت 73 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 130 سم³ / 100 لتر ماء.
5. أكوميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء.
6. أكوفول 18.5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 250 سم³ / 100 لتر ماء.
7. أباماكس 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 50 سم³ / 100 لتر ماء.
8. كالثين زيتي 18.5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 250 سم³ / 100 لتر ماء.
9. أبا ماكس 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء.
10. فيرتميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم³ / 100 لتر ماء.
11. فابكوميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 60 سم³ / 100 لتر ماء .
12. مادة الأبامكتين (1.8%) في العديد من الأسماء التجارية مثل أجريميك 8,6 % بمعدل 20 سم لكل 100 لتر ماء - - فيرتميك - ترانس

أكت - برمكتين - أبامكتين - فابكوميك و غيرها الكثير بمعدل 40سم لكل

100 لتر ماء

13. كراتر(ابامكتين 3.6%) بمعدل 25 سم لكل 100 لتر ماء

14. أوريس بمعدل 50 سم لكل 100 لتر ماء

15. برايد بمعدل 35 سم لكل 100 لتر ماء

16. ليستوميدي 30 مل لكل 100 لتر ماء

17. فيسترو 40 مل لكل 100 لتر ماء

18. سانميت بمعدل 50 جم لكل 100 لتر ماء

19. كبريت ميكروني بمعدل 250 جم لكل 100 لتر ماء

20. سيلست بمعدل 100سم لكل 100لتر ماء

21.،.....

يضاف الزيت الصيفي مع كل المبيدات السابقة بمعدل 250 سم لكل 100 لتر

ماء يزيد من كفاءة المبيد ما عدا الكبريت الميكروني

لكن وأمام الإنتشار الواسع لهذه الكيماويات ودخولها كل بيت وكل مزرعة كان لابد

من وقفة تروي وتأمل ، فقد نشأ عنها العديد من المضار بحيث تتجاوز الفوائد

المرجوة منها وهي

1. الأضرار الصحية بالإنسان وحيواناته الزراعية

2. الإخلال بالتوازن الطبيعي للكائنات الحية

3. ظهور العديد من سلالات الأكاروسات المقاومة لتأثير المبيدات

4. التكاليف الإقتصادية العالية التي ترهق المزارع نتيجة استخدام هذه المواد.

هذه الأمور أدت إلى التفكير لإستنباط طرق جديدة للمكافحة بحيث لا تعتمد

على أسلوب واحد فقط من أساليب المكافحة بل الإعتماد على أساليب متعددة

يخدم بعضها البعض بصورة متكاملة وهذا مايسمى الآن المكافحة المتكاملة

للآفة

اساسيات الادارة المتكاملة لمكافحة الآفات

Principles of Integrated Pest Management (IPM)

1-دراسة مكونات الانظمة الزراعية الايكولوجية و ما تحوية من محاصيل

نباتية- تربة- كائنات حية - بيئة كيمائية وطبيعية - طاقة شمسية- الانسان

.. وغير ذلك

2-دراسة العلاقات المختلفة بين الانواع الموجودة في البيئة

3-دراسة حدود الانظمة الزراعية الايكولوجية حيث يجب ان تكون المسافة المراد

استخدام المكافحة المتكاملة فيها كافية لكي تقوم المكونات الحيوية بنشاطاتها

الرئيسية

4-دراسة انواع الآفات الموجودة حيث انه ليس من الضروري ان تعتبر جميع الحشرات التي تعيش علي زراعة ما افات. تقسم الآفات إلى أربعة مجاميع تبعا للكثافة العددية لعشائرها ما إذا كانت اقل أو أعلى من وضع الاتزان العام

المجموعة الأولى: الآفات الغير ضارة Non-pests

كثير من أنواع الحشرات تتغذى على المحاصيل ولكنها لا تصل أبدا إلى كثافات عديدة عالية لتسبب ضررا اقتصاديا مثل هذه الحشرات يطبق عليها بالحشرات الغير ضارة Non-pests ولا يتطلب الأمر ابد معاملتها مثل حشرة أوى دقيق الخبازى على محصول فول الصويا

المجموعة الثانية: الآفات المؤقتة او العرضية Occasional pests

- هي الحشرة التي لا تسبب ضررا اقتصاديا ولكن ان لم يكن يراعي التخطيط العلمي الكامل في مكافحة الافة الرئيسية فان هذه الحشرة الكامنة قد تتحول ببساطة الي افة رئيسية اخري (العنكبوت الاحمر)

المجموعة الثالثة: الآفات الخطيرة Severe pests أو الافة الرئيسية (Key pest)

هذه المجموعة من أنواع الحشرات يطلق عليها الآفات الخطيرة حيث أن هذه الأنواع الحشرية ذات حالة اتزان EP فوق الحد الاقتصادي الحرج و مستوى الضرر الاقتصادي ودائما ما يتطلب الأمر إلى تدخل المكافحة لمنع الفقد الاقتصادي للمنتج ومن الأمثلة على ذلك حشرة الذبابة المنزلية *Musca domestica* في مصانع الألبان وحشرة دودة اللوز الأمريكية على الذرة السكرية *Heliothis zea*

- المجموعة الرابعة الآفة المهاجرة (Migratory pest)

- هي الحشرة التي لا تعتبر دائمة في النظام الزراعي الايكولوجي ولكنها تزوره علي فترات ولمدة قصيرة (الجراد- الطيور المهاجرة)

5- البيولوجيا العامة للآفات الرئيسية وسلوكها وتعاقب أجيالها وتوزعها الجغرافي.

6- مستويات كثافة أعداد الآفات التي يمكن تحملها دون خسائر ملموسة .

7- العوامل الرئيسية التي تسبب الموت الطبيعي والآفات التي تنظم تكاثر

ديناميكية أعدادها.

نلخص العوامل الطبيعية المسببة للموت في المجتمعات الحشرية أو نقص أعداد

الأفراد أو طول فترة الحياة أو طول فترة الجيل أو النقص في عدد الأجيال إلى :

عوامل غير حيوية: وتسمى أحياناً العوامل الفيزيائية وهي تتضمن بصورة رئيسية العوامل الجوية (حرارة - رطوبة - ضغط جوي - رياح - أمطار) وعوامل التربة.

العوامل الحيوية: هذه العوامل تسبب الموت أو إنقاص التكاثر والانتشار وهي ناتجة عن العوامل الحية الموجودة في النظام البيئي التي تؤدي إلى إنقاص التكاثر في النهاية وهي تشكل الكائنات المنافسة والأعداء الحيوية.

8-الأوقات والأماكن التي توجد فيها الآفات ومدى أهمية الدور الذي تقوم به

الأعداء الحيوية الرئيسية من الطفيليات والمفترسات ومسببات الأمراض.

9-أثر إجراءات مكافحة على الآفات وعلى العوامل التي تسبب الموت الطبيعي

وعلى النظام البيئي بصورة عامة.

وهكذا فإن الوقاية المتكاملة للمزروعات تعتمد على الأسس التالية:

❖ -رصد المزروعات وتحديد مجموعات الآفات الضارة والأعداء الحيوية

ويتطلب ذلك رصد كامل لمختلف الآفات الهامة في منطقة ما وتقدير

أعدادها وانتشارها والتغيرات التي تحصل في هذا المجال وذلك اعتماداً

على معطيات محطات الأرصاد والإنذار الزراعي وتقدير مدى الضرر

الذي يمكن أن تحدثه في كل مرحلة من هذه المراحل وفي الوقت نفسه

مراقبة كافة العوامل (حيوية وغير حيوية) وتحليل مدى تأثيرها على أعداد الآفات وبالتالي إسهامها في دورة الأخطار المتوقعة ولا بد من أن يتم ذلك على مستوى المزرعة الواحدة في الوقت الذي يتم على مستوى المنطقة وقد ساعد التقدم الذي حصل في مجال طرق ووسائل دراسة وحصر الحشرات وكذلك وسائل تحديد ظهورها كالمصائد المختلفة وخاصة المصائد الجنسية والغذائية وكذلك طرق تحليل العوامل المناخية كل ذلك ساعد في ضبط تحركات الآفات وما يحيط بها من عوامل مختلفة.

❖ تطبيق مفهوم العتبة الاقتصادية أو الحد الاقتصادي الحرج وهو يدل على مستوى أضرار الآفة الذي يصبح عنده التدخل ضرورياً لوقاية النبات من خطر الآفات التي تهدده . وهنا يجب أن نميز بين مرحلة الخطر المحتمل والذي يسمح بتوقع محتمل مسبق لوقوع الخطر وبالتالي القيام ببعض الإجراءات الوقائية لدرء الخطر قبل وقوعه.



طرق مكافحة المتكاملة التي يمكن تلخيصها بالتالي:

تنقسم الي قسمين

اولا: الطرق الوقائية.....

وهي استخدام كافة الطرق والعمليات للوقاية من الإصابة بألافه

ثانيا: الطرق العلاجية - وتندرج تحتها الطرق الاتية:.....

1-الطرق التشريعية:

المكافحة التشريعية هو سن بعض القوانين والقرارات من قبل الجهات المسؤولة بالدولة لحماية الثروة الزراعية، وذلك لوقاية المزارع من الإصابة بالآفات ومنع انتشارها داخل حدود الدولة أو لمنع دخول آفات غير مسجلة بالدولة من الدول الأخرى.

وتساعد جهود الحجر الزراعي سواء في المطارات أو الموانئ أو المنافذ الحدودية البرية على منع دخول الآفات والأمراض الجديدة والغير معروفة بالمنطقة، و الاستعداد لمكافحتها إذا تسربت، وهذا ما يعرف بالحجر الزراعي الخارجي. وفي مجال مكافحة الآفات يتم الفحص من الجهة المستوردة ورفض المصاب منها وإعدامها في الموانئ والمطارات من قبل موظفي الحجر الزراعي المؤهلين علمياً في التعرف على الآفات المختلفة.

وجدير بالذكر أنه لا يمكن منع دخول الآفات منعاً باتاً، وذلك بسبب زيادة حجم التبادل التجاري بين الدول، واستعمال الطائرات في نقل المواد والشحنات الزراعية وأيضاً حرية حركة الأفراد بالسيارات بين الدول الحدودية وسهولة انتقال الآفات خاصة الحشرية بهذه الطريقة.

إن التقدم المتزايد في الاقتصاد العالمي والتطوير المتلاحق في سبل ووسائل النقل وحركة التجارة العالمية الحديثة أديا إلى تدفق دولي لشحنات النباتات والمنتجات النباتية مع ما يمكن أن تحمله من آفات نباتية قد تنقلها عبر الحدود الدولية من منطقة مصابة إلى منطقة خالية من هذه الآفات ومن هنا كانت فكرة تطبيق نظام الحجر الزراعي لتقادي أخطار الآفات

يعتبر الحجر الزراعي هو الجهاز الوحيد الموكل اليه مهمة حماية كيان الدولة من الناحية الزراعية (حماية مزروعات و حاصلات زراعية) حيث يجنب الدولة الإضرار بثرواتها الزراعية ويعمل كخط الدفاع الاول ضد الآفات.

من هنا ظهرت اهمية تواجد حجر زراعي قوي لا يعرف الاستثناءات ليكون صامدا علي جميع الثغور والمنافذ ليواجهه اي مصدر لتسرب افة للبلاد , وكذلك ليطبق تشريعات الدول الاخرى لتطبيقها علي الحاصلات الزراعية المصدرة للخارج تنفيذا للمواثيق والتعهدات القانونية الدولية والاتفاقيات المالية والاقتصادية.

تعريف الحجر الزراعي Quarantine

يمكن تعريفه على أنه التشريعات والنظم التي تتحكم في حركة نقل المواد الزراعية من أجل منع أو تأخير دخول الآفات والأمراض إلى مناطق ما زالت خالية منها. والأهداف التي يستهدفها الحجر الزراعي تتوقف على الظروف المحيطة وتنقسم إلى قسمين رئيسيين:

أ- منع وإعاقة دخول آفة أو مرض يصيب النباتات.

ب- المعاونة في استئصال أو مكافحة أو تأخير انتشار أي من هذه الآفات والأمراض التي تم دخولها فعلا.

انواع الحجر الزراعي

- 1- الحجر الزراعي الخارجي يهدف الحجر الزراعي إلى السيطرة على الآفات و منعها من الانتقال إلي داخل الجمهورية
- 2- الحجر الزراعي الداخلي وكذلك منع انتقال الآفات من منطقة إلى أخرى داخل الجمهورية

من مهام الحجر الزراعي

- 1- فحص Inspection الإرساليات النباتية والمنتجات النباتية الواردة والصادرة والعبارة والقادمة بصحبة الركاب وكذا طرود البريد
- 2- الاعلان عن الآفات الحجرية والآفات الغير حجرية الخاضعة للوائح
- 3- منع دخول الآفات الحجرية من خارج البلاد من خلال تنظيم استيراد النباتات او منتجاتها والمواد الخاضعة للوائح الصحة النباتية
- 4- تنظيم تصدير النباتات ومنتجاتها والمواد الخاضعة للوائح الصحة النباتية لإستيفاء متطلبات الدول المستوردة وفق الاتفاقيات الدولية
- 5- تحديد المناطق التي تستخدم كمناطق حجرية
- 6- تطبيق اجراءات حجر ما بعد الدخول حسب ما تقتضيه الحاجه
- 7- القيام بعمليات المراقبة للآفات الموجود بالبلاد
- 8- التنسيق والتعاون مع المنظمات الدولية والإقليمية والاجهزة والمعاهد العلمية المتخصصة المحلية والخارجية للاطلاع علي المستجدات في مجال الصحة النباتية

2-الطرق الزراعية

مثل استخدام الأصناف المقاومة من البذور الزراعية والأشجار المثمرة، التخلص من الحشائش و بقايا المحاصيل ونواتج التقليم، فلاحه التربة، مواعيد الزراعة، التقليم

والتخفيف ، التسميد ، النظافة العامة مثل جمع الثمار المصابة وإتلافها ، إدارة المياه مثل كمية وموعد الري ، زراعة محاصيل متعددة (دورة زراعية).

3- الطرق الميكانيكية

إزالة الحشائش, استخدام المصائد ..الخ.

4- الطرق الفيزيائية

مثل الحرارة، البرودة، الرطوبة، الضوء ، الصوت،.

5- الطرق الحيوية:

والتي تشمل تنشيط ووقاية الأعداء الحيوية المحلية، الاستيراد والتربية الكثيفة ونشر الطفيليات والمفترسات، تحضير واستخدام بكتيريا ، فيروس ، فطور ، بروتوزا، نيماتودا.

6- الطرق الوراثية

وتسمى بأسلوب المكافحة الذاتية أو الوراثية وتشمل تربية وإطلاق الذكور العقيمة ذات الشروط الوراثية الخاصة أو تلك غير القادرة على التوافق الوراثي بأشكال مختلفة ، أي إكثار العوامل المميتة التي تنتج عن تزاوج فردين من نفس النوع.:

7- بدائل المبيدات

وتشمل الجاذبات، الطاردات، مانعات النمو (الهرمونات). المستخلصات النباتية: منها منقوع الثمار أو الأوراق أو الاستخلاص بالمذيبات العضوية.

8- الطرق الكيميائية: استخدام المبيدات

كيف تضع برنامج مكافحة متكاملة لمكافحة الآفة ؟

1- استخدام المعلومات الحقلية عن تاريخ الآفة ، العمليات الزراعية، الظروف

البيئية لكي تتوقع اي مشاكل

2- اجراء عملية التتبع المستمر في الحقول للبحث عن دليل وجود ضرر للنبات و

عن الآفة المسؤولة عن الضرر اي معرفة الآفة:

- ما هو نوع الآفة

- دورة حياة الآفة و معرفة مواسم ظهورها و الاطوار الضعيفة

- مدي انتشار الآفة في الحقل وكيفية توزيعها

- تحديد الحد الاقتصادي الحرج للآفة لاتخاذ القرار

3- استخدام الطرق الوقائية

4- استخدام بعض العمليات الزراعية و الميكانيكية للحد من الآفة

5- استخدام بعض الاعداء الحيوية ان امكن والعمل علي اكارها

6- استخدام المبيدات كوسيلة اخيرة ضد الافه ويراعي الاتي

- معاملة بوئر الإصابة فقط او حواف الحقل
- استخدام مبيدات صديقة للبيئة
- قراءة وفهم كل ما هو مكتوب علي المبيد
- تقويم نتائج برنامج المكافحة بحيث تعرف الاجابة علي التساؤلات الاتية
- أ- هل انخفض تعداد الافة بشكل كاف
- ب- هل كان البرنامج ذا تكاليف منخفضة نسبيا
- ت- هل ظهرت اي اثار جانبية غير مرغوب فيها
- ث- ماذا سيتم عملة في المرحلة القادمة

المراجع

أولا: المراجع العربية:

- ابو الفضل, نور الدين " دراسات بيولوجية وايكولوجية على بعض الاكاروسات المفترسة" جامعة المنصورة - كلية الزراعة, 2006
- العزازي, محمود مصطفى " الاكاروسات الضارة بالنبات و طرق مكافحتها" الدار العربية للنشر و التوزيع,(2014)

- الملاح, نزار مصطفى " الاكاروسات، الاساسيات والاقتصاديات والمكافحة
" مكتبة الكتب

<https://books-library.net/free-1137441853-download>

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب (علم الحيوان والآفات الحيوانية
الزراعية) المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2020/08/blog-post_50.html?m

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب(أهم الآفات الفقارية وطرق
مكافحتها) المكتبة الزراعية الشاملة

<https://www.agro-lib.site/2020/05/blog-post.html>

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب " أهم الآفات الحيوانية في
المنشآت الغذائية و طرق مكافحتها" المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2020/06/blog-post_307.html

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب " الآفات الحشرية والغير حشرية
ذات الأهمية الطبية والبيطرية" مكتبة الكتب

<https://books-library.net/free-1180952957-download>

- شعلة، سلوى محمود السعيد" راسات على بعض اكاروسات التربة المفترسة
والتطفلة التابعة تحت رتبة الاكتينيديدا" جامعة الفيوم كلية الزراعة, 2007

- عبد الحميد، زيدان هندی (2007): المرشد في مكافحة آفات المنازل والصحة العامة. الطبعة الثانية، كانزا جروب.
- عبد السلام، أحمد لطفى (1993): الآفات الحشرية في مصر والبلدان العربية وطرق السيطرة عليها (الجزء الاول).
- فولي، احمد حسن " الاكاروسات المفترسة و مكافحة الحيوية" مركز الابحاث الواعده في مكافحة الحيوية والمعلومات الزراعية- (2012) المملكة العربية السعودية
- لجنة مبيدات الآفات الزراعية, وزارة الزراعة، جمهورية مصر العربية التوصيات المعتمدة لمكافحة الآفات الزراعية.
- وهيب، مدحت ابراهيم عوض(1998) دراسات إيكولوجية ومقاومة على حلم العنكبوت الأحمر العادي الذي يصيب بعض المحاصيل الحقلية, جامعة المنوفية كلية الزراعة - 114 من الصفحات
- وهيب، مدحت ابراهيم عوض(2005) مكافحة المتكاملة للأكاروسات النباتية المصاحبة لبعض محاصيل الحقل, جامعة المنوفية كلية الزراعة - 192 من الصفحات

✚ ثانياً: المراجع الاجنبية:

Abd El-Maksoud, M.A., 2006. Ecological and biological studies on mites associated with fruit trees in Assiut and Sohag Governorates. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Al-Azhar Univ.

Abou zaid, O.M.R., 2014. Studies on some mites associated with date palm trees in Dakahlia Governorate. PhD. Thesis, Fac. Science., Mansoura University

Al-Dosari, S.A. 2009. Occurrence of dust mite, *Oligonychus afrasiaticus* Meg. on fruits, leaflets of some date palm trees and evaluation of the efficiency of botanical compound, (Biaco) as compared with some acaricides. Assiut University Bulletin for Environmental Researches. 12, 69-77.

Desoky A. S. S. 2016. Studies on Certain Ectoparasites Associated with Some Farm Animals and their Control, Discovery THESIS The International journal, Discovery, 2016, 52(249), 1727-1932
http://discoveryjournals.com/discovery/current_issue/v52/n249/A6.pdf

Van Houten, et al., 2013. Pests of sweet potato: Insects, mites and diseases. Philippine Root Crop Information Service, Philippine Root Crop Research & Training Center. 65 p.

Veerman, A., 1985. Diapause. pp. 279316, in W. Helle and M.W. Sabelis (eds). Spider Mites, Their Biology, Natural Enemies and Control. Elsevier, Amsterdam, Vol 1A.

Vaughan, T., Ryan, J., Czaplewski, N., 2000. Mammalogy, 4th Edition. Toronto: Brooks Cole.

Wilson, D.E., Reeder, D.M., 2005. Mammal Species of the World, A Taxonomic and Geographic Reference. 3rd edition. Smithsonian Institution Press, Washington. xxxv+2142 pp

Woodward, S.L., Quinn, J.A., 2011. Encyclopedia of Invasive Species. California, USA: ABC-CLIO, LLC, xlii + 764 pp.

<https://aradina.kenanaonline.com>

<https://en.wikipedia.org>

www.google.com

"اللهم انفعني بما علمتني ، وعلمني ما ينفعني ، وزدني علما ، والحمد لله على كل حال" .

د عبدالعليم المنشاوي