حلَـمْ زراعي نظري

المحاضرة الأولى

إعداد الأساتذة

م. د. رنا رياض فالح الســـبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

والاكاروس لفظ لاتيني Acarus ويعني دقيق الحجم وعربيا يطلق على الحلم بفتح الحاء واللام وسكون الميم. الحَلَمْ

Acarology علم الأكاروسات وهو أحد فروع علم الحيوان الذي يهتم بدراسة الحلم والقراد ويسمى ايضاً علم القراديات ويهتم هذا العلم بدراسة الجوانب التصنيفية والبيئية والحياتية للحلم والقراد.

Acarologist هو الشخص الذي يختص بدراسة الحلم والقراد.

تطور دراسة الحلم

لقد ظهر الاهتمام بعلم القراديات في القرن الثامن عشر الميلادي وقد تكون البداية الحقيقي لهذا العلم قبل ذلك بكثير عندما اشير الى حمى لدغ القراد الذي وجد مكتوبا على اوراق البردي سنة (١٥٥٠قبل الميلاد).

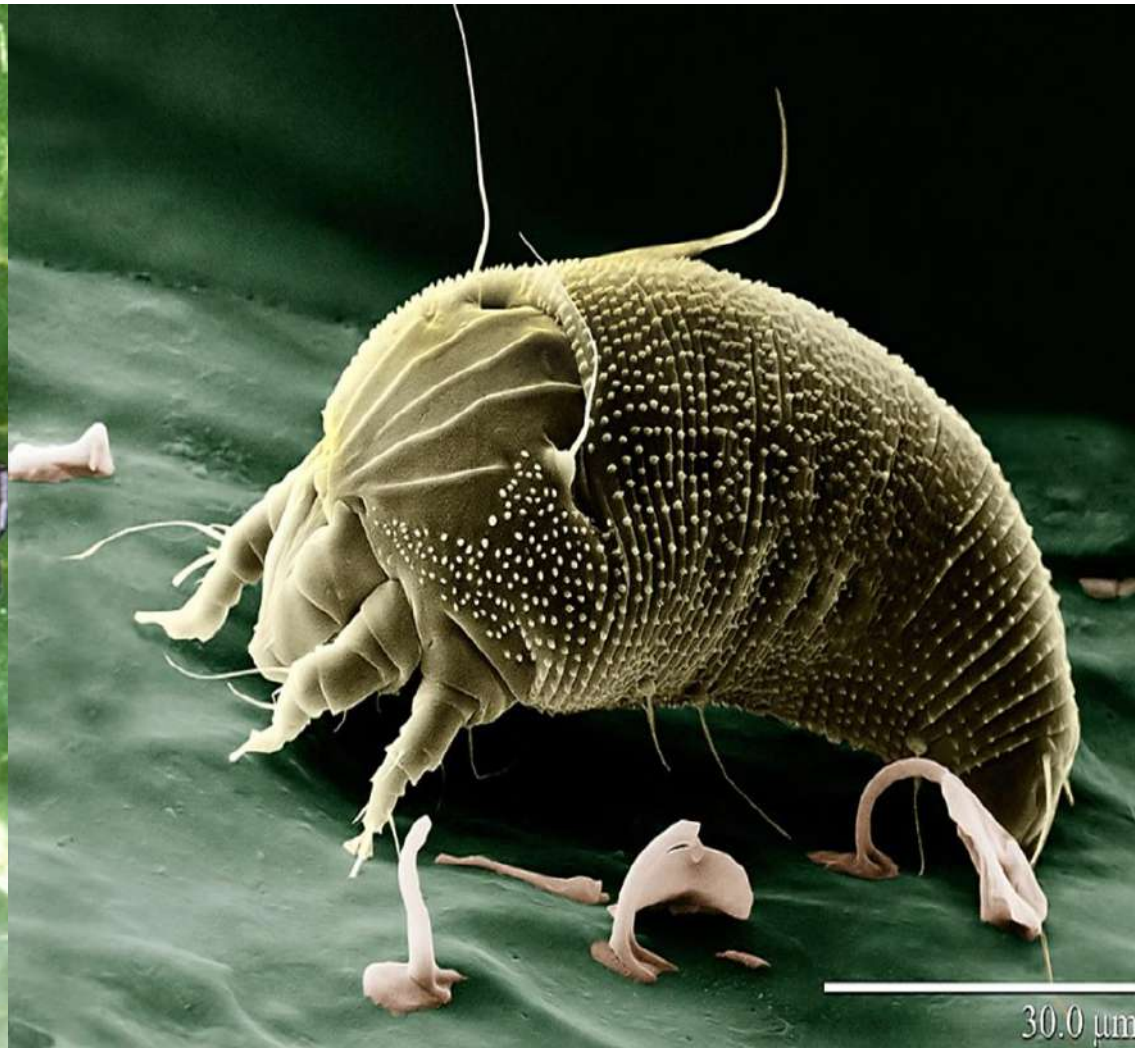
وذكرت كلمة حلم في كتب عربية قديمة مثل حياة الحيوان للدميري وعجائب المخلوقات وغرائب الموجودات للقزويني والقاموس المحيط ومعجم الحيوان والمورد.

في عام ١٧٣٥م استعمل لينيوس اسم الجنس Acarus وذلك في الطبعه الاولى من كتابه التصنيف الطبيعي وفي طبعة كتابه العاشر تناول اقل من ٣٠ نوعا كلها كانت مجموعه بجنس الحلم. Acarus لقد ذكر Baker and Wharton عام ١٩٥٢م في كتابهم مقدمة في علم القراديات ان اليونانيين والمصريين القدماء عرفوا القراد ومن ثم توالى التطور لهذا العلم في اواخر القرن التاسع عشر ووائل القرن العشرين في اوربا.

أما في الوطن العربي فتعد معرفة الأكاروسات حديثاَ نسبياَ لا تزيد عن نصف قرن، فضلاَ عن قلة المختصين والعاملين في هذا العلم ففي العراق هنالك نسجيلات ونشرات صدرت حول بعض انواع الحلم وخاصة الحلم نباتي التغذية وان المشتغلين بهذا العلم في العراق في الغالب هم من المختصين بالحشرات الذين وجدوا في الاكاروسات مجالاً للبحث والدراسة نذكر منهم الدكتور حيدر الحيدري والدكتور جليل ابو الحب والدكتور ابراهيم جدوع الجبوري والدكتور نزار مصطفى الملاح. وفي مصر ظهر العديد من الباحثين والدارسين الذين اضافوا الى هذا العلم الكثير نذكر منهم الدكتور ابراهيم اسماعيل محمد والسيد حسن حامد عطية وطاهر السيد الذي أنشأ العديد من الأجناس ووصف العديد من الأنواع الجديدة.

ويمكن القول ان الوطن العربي بحاجة الى الكثير من الدارسين والباحثين في علم الأكاروسات من اجل وضع الأسس العلمية الصحيحة لعمليات مسح الأنواع الموجودة في الوطن العربي وتصنيفها ودراسة الجوانب البيئية والحياتية والأقتصادية لهذة الأنواع.

يعرف الحلم بانه عبارة عن مجموعة كائنات صغيرة جدا ولا ترى غالبا بالعين المجردة والبعض الأخر يمكن رؤيته بسهولة تعيش في الترب او على النبات او في الماء او على المواد الغذائية او متطفلة على الحشرات والحيوانات والطيور ويترواح اطوالها بين(١٥٠ – ٢٠٠) مايكرون.



الحشرات:-

١. الجسم يقسم إلى ثلاث مناطق واضحة هي الراس والصدر والبطن.
٢. لها زوج من قرون الاستشعار.
٣. لها ثلاثة أزواج من الأرجل الصدرية .
٤. لبعض أنواع الحشرات أجنحة.
٥. الجسم في الحالة الجنينية مكون من ٢١ حلقة او عقلة.
٦. أجزاء الفم تتكون من الشفة العليا والسفلى والفكوك العلوية والسفلية.

الحلم:-

١. الجسم يقسم إلى منطقتين هـي الراس الصدري والبطن.
٢. ليس لها قرون استشعار.
٣. للطور البالغ أربعة أزواج من الأرجل وأحياناً أخرى زوجين وللطور اليرقي ثلاثة أزواج من الأرجل.
٤. ليس لها أجنحة.
٥. الجسم في الحالة الجنينية مكون من ١٣ حلقة او عقلة.
٦. الأقدام الملمسية جزء رئيسي فيما تختفي الشفة السفلى.

ان خطورة واضرار الحلم الزراعي لاتقل عن ما تحدثه الأفات الحشرية الأخرى على النباتات حيث اصبح اغلب انواع الحلم نباتي التغذية افة رئيسية على اغلب محاصيل الخضر واشجار الفاكهة والمحاصيل الحقلية ونباتات الزينة وهذا ماجعلة يعتبر من الأفات الأقتصادية الرئيسية بعد أن كان افة ثانوية وهنالك عدة عوامل تجعلة الحلم الزراعي افة رئيسيه.

١.التغير في نظام الزراعه. أن زيادة الحاجة الى الغذاء وتطور تكنولوجيا المعلومات الزراعية أدت الى تشجيع نظام زراعة المحصول الواحد **Monoculture** حيث وفر هذا النظام كميات كبيرة من الغذاء لأفة الحلم كما ساعد على النمو السريع لسكان الحلم على مساحات واسعة قبل ان تتمكن عوامل امقاومة البيئية من العمل بكفاءة لخفض اعدادها كما ان زراعة المحصول زادت من مصاعب تطبيق برامج ادارة الأفات باستخدام الأعداء الحيوية وفي نفس الوقت وفرة فرص اكثر ملائمة لاستعمال المبيدات.

٢. التغير في نوعية الحاصل : ان التوجه نحو زراعة الاصناف الهجينة ذات الانتاجية العالية والنمو السريع فضلا عن التحسن الحاصل في القيمة الغذائية لهذة المحاصيل انعكس بشكل ايجابية على حياتية الحلم نياتي التغذية مما زاد من عدد البيض وسرعة نموه وتطوره وبالتالي زيادة اعداده.

٣- العمليات الزراعية : إن عمليات التقليم والتسميد ومكافحة الأدغال أدى إلى نمو نباتي نشط للمحصول الرئيس مما وفرّ غذاءً احتياطياً مناسباً لأنواع الحلم التي تزداد أعداده بسرعة أكبر خلال فترات النشاط مثل الحلمة الحمراء الأوربية وحلمة الحمضيات الحمراء. وقد أظهرت العديد من الدراسات أن الحلمة الحمراء الأوربية على التفاح استفادت من الأعمال الزراعية والتسميد والتقليم.

٤. المبيدات : إن الاستخدام الكثيف للمبيدات العضوية المصنعة خلال الفترة التي أعقبت الحرب العالمية الثانية وهي في أغلبها مبيدات حشرية غير متخصصة أدى إلى ما يلي:

آ – القضاء على الكثير من الأعداء الحيوية للحلم نباتي التغذية والتي كانت تلعب دور أساسي في السيطرة وتنظيم أعداد الحلم نباتي التغذية مما أدى إلى ظهور أنواع الحلم نباتي التغذية بشكل وبائي.

ب- دراسات حديثة أظهرت أن العديد من مبيدات الحشرات التابعة لمجموعة الكلور العضوية والكارباميت كان لها تأثير إيجابي في حياتية الحلم نباتي التغذية ، إذ أدت إلى زيادة أو إطالة عمر الأنثى وزيادة عدد البيض الذي تضعه الأنثى. وذلك إما نتيجة لتسبب المبيدات في إحداث تغييرات فسلجية في الأنثى أو نتيجة تغييرها للنباتات المعاملة بحيث تجعلها أكثر صلاحاً لنمو الحلم مثل تغيير نسبة البوتاسيوم إلى الكالسيوم

٥- الأتربة والمساحيق الخاملة : من الملاحظ أن النباتات أو المحاصيل الموجودة قرب الطرق الترابية تكون أكثر عرضة للإصابة بالحلم الأحمر فيما تنخفض أعداد الحشرات والمفترسات وربما يرجع ذلك إلى غياب المفترسات والى أن المساحيق تهيئ قواعد لتثبيت نسيج الحلم على السطوح النباتية الملساء غياب المفترسات والى أن المساحيق تهيئ قواعد لتثبيت نسيج الحلم على السطوح النباتية الملساء.

٦- دخول الحلم إلى بيئات جديدة : إن التطور الحاصل في عمليات النقل والشحن أدى إلى انتقال الحلم إلى دول وأقطار قد لا توجد فيها تلك الأنواع مما أدى إلى انتشارها وظهورها بشكل وبائي في تلك المناطق وذلك نتيجة لتوفر الظروف البيئية المناسبة لتكاثرها من جهة وغياب الأعداء الحيوية من جهة أخرى.

حلَـمْ زراعي نظري

المحاضرة الثانية

إعداد الأساتذة

م. د. رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

Taxonomic Status : الموقع التصنيفي للحلم النباتي في المملكة الحيوانية

Kingdom : Animala

Sub kingdom : Metazoa

Super Phullum : Triploblastica

Phylum : Arthropoda

Class : Arachnida

Sub Class : Acari

٤- صف العنكبوتيات Class :Arachnida

حيوانات يتركب جسمها من رأس صدري وبطن وقد يتحدا مع بعضهما ولا يحدث تمييز ، لا يتميز لها قرون استشعار ، يحمل الرأس الصدري زوجاً من الفكوك المخلبية Chelicerae وزوجاً من الأقدام الملمسية Pedipalps وأربعة أزواج من الأرجل المفصلية وتتنفس هذه الحيوانات بالقصبات الهوائية الرئوية أو بالكتب الخيشومية. والأجناس غالباً منفصلة ونموها مباشر ، وهي إما أرضية المعيشة أو متطفلات على الحيوانات الراقية أو المحاصيل الزراعية. ويقسم هذا الصف إلى مجموعتين :

أ - مجموعة العنكبوتيات التي تمتاز بوضوح عقل البطن فيها.

ب- مجموعة العنكبوتيات ذات التعقيل غير الواضح لمنطقة البطن.

تقسيم الاكاروسات Acari Classification

إن المعلومات المتوفرة عن الاكاروسات لازالت غير مترابطة بشكل جيد ، مما يجعل من عملية تقسيم الاكاروسات وخاصة المراتب العليا ، عملية صعبة جداً ، حيث أن عملية اكتشاف أنواع جديدة وبالمئات تسجل سنوياً من قبل الباحثين والعاملين في مجال الاكاروسات لازالت مستمرة وعليه فان عملية تقسيم الاكاروسات لازالت في حالة اضطراب وهي تشبه الحالة التي مرّ بها علم تصنيف الحشرات قبل قرن من الزمن.

إن التصنيف أو التقسيم الطبيعي للاكاروسات Natural classificationلازال غير ممكناً في الوقت الحالي نظراً لعدم توفر المعلومات الأساسية في هذا المجال وكذلك الحال بالنسبة للتصنيف التطوري Phylogenetic classificationلعدم وجود المتحجرات الكافية التي يمكن الاعتماد عليها في هذا النظام. إلا أن هناك بعض المؤشرات أو الأسس التي يمكن الاعتماد عليها لبناء نظام دولي موحد لتقسيم الاكاروسات ومن هذه الأسس :

الأسس المعتمدة في تقسيم الأكاروسات

١- إمكانية استخدام التقسيم الرقمي : Numerical Taxonomyتصنيف الاكاروسات عن طريق مقارنة عدد كبير من الصفات المميزة والتي تكون لها القيمة نفسها بدلاً من الاعتماد على الأهمية التطورية لهذه الصفات.
٢- الخرائط الكروموسومية.
٣- استخدام العادات والسلوكيات والبيئات التي تعيش فيها الاكاروسات.

إن استعراض التصنيفات أو التقسيمات الواردة في المراجع العلمية للفترة من ١٧٥٠–١٩١٥ ولحد الآن يمكن أن تعطي القارئ تصوراً واضحاً عن طبيعة الإرباك والاختلاف المستمر بين المصنفين والذي يجعل من عملية التصنيف غير مستقرة لحد الآن. في الوقت الحاضر هناك ثلاثة نظم معتمدة في تقسيم الاكاروسات هي

١ - النظام الأوربي European System
٢. النظام الأمريكي American System
٣. النظام الحديث Modern System

النظام الحديث

وفيه يقسم صف العناكب Class :Arachnida الى اربعة تحت صفوف:-

١.تحت صف العقارب الكاذبة Subclass : Pseudoscorpion

٢.تحت صف العقارب Subclass : Scorpines

٣.تحت صف العناكب الحقيقية Subclass : Araneae

٤ .تحت صف الحلم والقراد Subclass : Acari - Acarina

تحت صف الحلم والقراد

القراد يمتاز بالصفات التالية:

١.الجسم كبير ولايوجد هناك اي نوع مجهري وان اصغر الانواع ترى بالعين المجردة.

٢. اجزاء الفم تتكون من الاجزاء التاليه

أ. زوج من الزوائد الفكية .Chelicerae

ب. اللسان او الشفية Hypostomeموجود دائما ويمتد تحت الزوائد الفكية (الفكوك) وعلى سطح الخارجي صفوف من الاسنان تتجه الى الخلف تساعد كثيرا في تثبيت الحيوان على جسم العائل اثناء التغذية.

ج. يوجد لها زوج من الاقدام الملمسية Pedipalpiوتكون على جانبي الراس وفي الامام.

٣. الجسم بصورة عامة مغطى بشعر قصير وقد يكون عاريا من الشعر والهيكل الخارجي من الكيوتكل.

٤ لها زوج من الفتحات التنفسية على جانبي الجسم بين الزوج الثالث والرابع من الارجل.

٥. تختلف دورة الحياة حسب الانواع لكنها جميعا تمر بادوار البيضة ة اليرقة والحورية وقد تستغرق الادوار من ستة اسابيع الى سنتين تضع الاناث البيوض على الارض من (١٠٠ – ١٨٠٠) بيضة تزحف اليرقات على الحشائش وغيره ثم تصل الى العائل.

. يوجد هناك عائلتان مهمتان من القراد هما

أ. عائلة القراد الجامد او الصلب (Family : Ixodidae)

وتكون اجزاء الفم في مقدمة الجسم والتسنن يكون عكسي وحاد ويمكن رؤية اجزاء الفم من السطح الظهري.

ب. عائلة القراد اللين او الرخو (Family :Agrasidae)

تكون اجزاء الفم مثبته على السطح البطني ولا يمكن رؤية من السطح الظهري.

وعلى اساس هذا التصنيف اصبح الحلم (الأكاروسات) تحت صف ويضم ثلاث رتب هي:-

١. رتبة الحلم البدائي

Order : Opilioacariformes
Sub Order ; Notostigmata
Super Family : Opilioacoroidea

٢. رتبة الحلم شبه الطفيلي

Order : Parasitiformes
Suborder : Tetrastigmata رباعية الثغور التنفسية
Suborder : Mesostigmata وسطية الثغور التنفسية
Suborder : Metastigmata خلفية الثغور التنفسية

٣.رتبة الحلم الحقيقي او الخرطومي

Order : Acariformes
Suborder : Prostigmata 1.أمامية الثغور التنفسية
Suborder : Astigmata 2.عديمة الثغور التنفسية
Suborder : Gryptostigmata or Oribatida 3.مخفية الثغور التنفسية او الخنفسائي

حلَـمْ زراعي نظري

المحاضرة الثالثة

إعداد الأساتذة

م. د. رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

العادات والمواطن Habit & habitats

أن التخصص في القراديات في الغالب في الموطن وفي العادات توازي غالباً التخصص في البناء والتركيب الجسماني لذا فمن الضروري أن نعرف الموطن والعادات من أجل تشخيص وتصنيف الحلم . ويمكن تقسم الحلم على أساس العادات والمواطن إلى:-

أولا : أنواع حرة المعيشة Free living mites

تضم هذه المجموعة الانواع المختلفة من الحلم وتضم جميع الرتب عدا رتبة خلفية الثغور التنفسية ومن الناحية البيئية تشمل هذا المجموعة انواعا مفترسة تتغذى على الحشرات والحلم الصغيرة الحجم، وانواعا اخرى تتغذى على النباتات والفطريات او المواد العضوية لذلك يمكن تقسيم هذه الانواع تبعا لعاداتها وتركيبها المورفولوجي الى الاقسام التالية:

١. الحلم المفترس Predaceous Mites

أ. ألأنواع الارضية Ground Species

تعيش هذه الأنواع في التربة وعلى الفضلات حيث تتغذى على مفصليات الأرجل الصغيرة وبيضها وعلى الديدان الثعبانية واحيانا يفترس بعضها بعضا وتتميز المفترسات الأرضية عادة بان ارجلها طويلة ، وتتحرك بسرعة ، والفكوك مسسنة او مخرازية ، وعندما تكون الفكوك مخرازية يكون اللمس مزودا باعضاء حس للقبض على الفريسة ، كما تتميز بوجود صفائح ظهرية وأعين على الجسم القدمي الامامي ومن اهم العوائل التابعة لهذة الانواع

Marcrochelidae هذة العائلة مفيدة للأنسان لانها تتغذى على يرقات الذباب المنزلي
Paraistidae
Ascidae
Cheyletidae

ب. الأنواع الهوائية Aerial Species

تتميز هذة الأنواع بطول ارجلها ، وسرعة حركتها، وتفترس ألأنواع النباتية او بيض هذة الأنواع كما أن الصفائح الظهرية والبطنية موجودة ولكنها ضعيفة ومن الصعب رؤيتها.
وفي كثير من الحالات نجد ان هذة الأنواع تظهر ملونة بالوان مختلفة مثل الأحمر والأصفر والأخضر وتعد هذة العوائل مهمة جدا من ناحية المكافحة الحيوية حيث أنها تفترس الانواع النباتية الضارةومن اهم هذة العوائل.

Phtoseiidae
Anystidae
Bdellidae
Stigmaeidae

ج. الأنواع المائية Aquatic Species

تضم هذه المجموعة اغلب النواع المفترسة التي توجد في الأوساط المائية، والمميزات الثابتة لهذة الأنواع تتميز بوجود شعيرات على الأرجل تساعد الحيوان على السباحة وتتميز الكثير من الأنواع المائية بلونها الاحمر البراق والبرتقالي أو الاخضر أو الأزرق ، الأعين متقدمة في النمو، والملامس متحورة للقنص، والصفائح الظهرية موجودة او غير موجودة، وتتميز الأنواع المائية المفترسة بأن الحيوان الكامل والحوريات تتغذى على أنواع الحلم الاخرى وعلى القشريات والأطوار غير الكاملة لذبابة مايو. وتعيش عادة في مياه البحار ويوجد منها حوالي (٣٠٠) نوع معظمها من المفترسات وغالبا هذة الأنواع غير موجودة في العراق ومن اهعم عوائلها

Halacaridae

٢. الحلم نباتي التغذية Phytophagous Mites

أ.الأنواع الأرضية Ground Species

الأنواع التي تعيش في التربة. تضم هذة المجوعة الحلم التي تتغذى على أنسجة الجذور والدرنات والكورمات والأبصال في التربة. وتكون مسؤولة عن الأضرار الأقتصادية الحاصلة لنباتات الزينة والخضروات.

معظم الوانها بيضاء ،كيسية الشكل ، بطيئة الحر كة وذات ارجل قصيرة، وجسمها مدعم بصفائح ضعيفة وتمتلك فكوك مسننة للقيام بعملية القرض والطحن وبعضها يمتلك فكوك ابرية تقوم بامتصاص العصارة النباتية، وتتشابة مع الأنواع التي تصيب الحبوب المخزونة في أن معظم ومن أهم العوائل التابعة الى هذة المجموعة هي عائلة هي

Tarsonemidae

وهنالك نوع واح من مجموعة الحلم الخنفسائي Oribatida التابع الى عائلة Perlohmaniidae اعتبر من قبل العالم Evansعام (١٩٦١ م) من العوائل الارضية التي تتغذى عل النباتات.

ب.الأنواع الهوائية Aerial Species

تتميز افراد هذة المجموعة بأنها بطيئة الحركة ومعظم انواعها لونها أحمر أو اصفر او اخضر ، بينما الأنواع الاخرى تبدو بيضاء أو شفافة، وتتغذى بواسطة الفكوك في الخلايا النباتية للعائل وامتصاص محتويات هذة الخلايا والأنواع التي تنتمي لهذة المجموعة تعتبر من ألأفات الخطيرة على النباتات مثل حلم العنكبوت الاحمر التابع لعائلة وعائلة الحلم الدودي أو الأريوفي أضافة الى هذة الأضرار التي تسببها هذة الأفراد للنباتات فهناك بعض الأنواع التابعة لهذة العوائل تقوم بقل الأمراض الفايروسية ومن العوائل النباتية الهامة.

Tetranychidae
Eriophyidae
Tarsonemidae
Tenuipalpidae

ج.لأنواع التي تصيب المواد المخزونة Storage Species

تصاب الحبوب والمواد الغذائية بأنواع مختلفة من الحلم ، وتتميز هذة الأنواع بان لونها ابيض او سمني ، بطيئة الحركة ، شكلها كيسي، والفكوك مسننة ومتضخمة وتستخدم في قرض وطحن الطعام، والأنواع التي تتغذى على الحبوب المخزونة فانها تتغذى على جنين الحبوب وربما تتغذى ايضا على السويداء Endosperm وتسمى Graminivorous وكذلك تتغذى على الفاكهة المجففة ودرنات الأبصال المخزونة .

Acaridae
Glycyphagidae

ويعد حلم الحبوب المخزونة ***Acarus siro*** من اهم أفات الحبوب المنتشرة في جميع انحاء العالم وقد أخير من قبل العالم Linnaeusعام ١٧٥٨م ليكون اول اسم لحلم في العالم.

٣- الحلم فطرية التغذية Mycophagous Mites

وتشمل جميع الانواع التي تعود إلى تحت رتبة الحلم ماعدا مجموعة Ixodida لوحظت انها تتغذى على الفطريات الموجودة في محيطها على الاشجار والحبوب المخزونة. واعداد من أنواع عائلة Uropodidae تتغذى على الفطريات في التربة وكذلك أنواع من عائلة Acaridae تتغذى على الفطريات الموجودة على المواد المخزونة وانواع عائلة Tarsonemidae تتغذى على الفطريات الموجودة في التربة.

كذلك فان انواع من جنس Tyrophagus التابع الى عائلة Acaridae تعد من أخطر الأفات على نباتات التاي تزرع في البيوت البلاستيكية.

٤.الحلم رمي التغذية Saprophagous Mites

تشمل جميع انواع تحت رتبة الحلم حيث تتغذى على النباتات الميته والجافة في التربة وانسجة الحيوانات والحشرات واكثرها تخصصاً في ذلك هي المجموعة التي تعود إلى تحت رتبة Oribatidaوتعد هذه المجموعة من المجاميع المفيدة التي تحول المواد العضوية المعقدة إلى بسيطة وتدخل في دورة العناصر الغذائية في الطبيعة.

توجد الحلم الرمية في معظم تحت رتبة عديمة الثغور التنفسية Astigmata فمثلاً Caloglyphus berlese وجد مترمم على حشرات الترب المترممة كما يوجد على المنتجات البروتينية المخزونة اما النوع echinopusالتابع الى نفس الجنس يحتاج الى حشرة معينة او نوع معين من الفطريات لكي يحدث اضرار الى ابصال النرجس.

٥.الحلم الانتقالي Phoretic Mites

أن الحوريات والحيوان البالغ للحلم غير المائي تستعمل الحشرات ومفصليات الأرجل الأخرى كوسيلة للانتقال من مكان إلى آخر وتعرف هذه العلاقة بـ Phoresy فمثلاً أدوار الـ Hypopus في تحت رتبة عديمة الثغر يعتبر دور ارتحالي ، كما أن دور الحورية الثانية في مجموعة Uropodina تلتصق بحيوانات ومفصلية الأرجل بواسطة حاملة الشرج (عبارة عن خيوط تفرز من فتحة الشرج في الحلم وتتصلب عند ملامستها الهواء وهناك أنواع تقبض مجموع على العائل بواسطة الفكوك والمخالب وقد وجد أن هنالك علاقة انتقالية بين اجناس معينة من عائلة Ascidae وانواع من الطيور التي تقوم بنقل الحلم من زهرة الى اخرى . وتقوم الحشرات بنقل عوائل مختلفة من الحلم تتركز افرادها على الصدر الامامي.

ثانيا: الحلم الطفيلي Parasitic Mites

١. خارجي التطفل Ectoparasitic Mites

أ.على الفقريات Vertebrate

تم تشخيص انواع مختلفة من الحلم تتطفل على الخنافس والطيور والاسماك وتضم هذة المجموعة الحلم التي تتغذى على الدم والافرازات الداخلية للعائل والانسجة المهضومة عن طريق ثقب الجلد او عن طريق اختراق الفتحات السطحية للعائل .

فمثلا نجد النوع Demodex folliculorum التابع الى وسطية الثغور التنفسية يوجد في البصيلات الشعرية للانسان والذي يتغذى على مواد معينة في بصيلات الشعيرات في الجبهة والحواجب لمعظم سكان العالم.

أما الانواع التابعة الى عائلة Trombiculidae تفرز أنزيما هاضما اثناء التغذية لهضم انسجة العائل وحلم الجرب التابع الى عائلة Sarcoptidae يقوم بعمل انفاق في جلد العائل بينما الافراد التابعة الى عائلة Psoroptidae تهاجم السطح الخارجي للجلد مسببا تقرحات التي تتصلب نتيجة للاصابة الشديدة كما توجد انواع اخر من الحلم عديمة الثغور التنفسية التي تصيب ريش الطيور والتابعةالى عائلةا Dermoglyphidae بينما الأنواع التابعة الى امامية الثغور التنفسية والتي تعود الى عائلة Syringophilidae توجد بين قواعد ريش الطيور.

وقد تم عزل بكتريا وفايروسات وديدان شريطية من انواع مختلفة من الحلم التي تتطفل خارجيا وان كثير من هذة الكائنات تسبب امراضا مختلفة للانسان والحيوان في جميع ا نحاء العالم.

ب.على اللافقريات Invertebrate

توجد انواع من الحلم تتطفل خارجيا على اللافقريات وتكون مصاحبة لها فمثلا الانواع التابعة الى أمامية الثغور التنفسية والتابعة للعوائل التالية

Johnstonianidae , Smaridiidae , Trombidlidae

تتطفل على الحشرات في الطور اليرقي اما في الحوريات والحيوان الكامل الكامل فهي مفترسات وهنالك انواع مائية تعود الى عائلة Hydrachnidae فانها تتطفل على الحشرات المائية وفي انواع اخرى يكون على الرخويات.

وحلم Varrosis في اسيا واوربا الذي يصيب يرقات نحل العسل ويسبب موت حوالي ٥٠% من افراد الطائفة حالات الإصابة الشديدة ويعرف الحلم بـ Varroa jacobsoni من عائلة Varroidae ويسبب ضعف وهزال بسبب امتصاص سائل Haemolymph حيث يلاحظ وجود نحل ميت وآخر زاحف اجنحته متقصفة أمام الخلية.(الحلم بنقل فايروسي يؤدي إلى تقصف الأجنحة في العاملات)

٢. الحلم داخلي التطفل Endoparasitic Mites

ا. على الفقريات Vertebrate

كثير من انواع هذا القسم تكون أرجلها واجزاء فمها أثرية او مضمحلة ، ولا توجد اعين عاملة لها واغلب الطفليات الداخلية توجد مصاحبة للجهاز التنفسي للعائل توجد في الجيوب الانفية للحيوانات بينما الانواع الاخرى توجد في انسجة رئتي الحيوان وتحت الكيوتكل وفي الجهاز الهضمي وقد لوحظ انه ينتقل الى هذة الأماتكن عندة تغذية الأغنام والماشية على بذور مصابة بالحلم ومنها الانواع التابعة الى عائلة Acaridae ، Glycyphagidae مسببه صداع واسهال للحيوانات.

وتسمى هذة الظاهرة التي يتكاثر الحلم فيها بالقناة الهضمية بظاهرة Acariasis وهذة الحالة توجد في الاغنام والماشية التي تتغذى على حبوب مصابة بالحلم التابعة لعوائل Acaridae

ب. على اللافقريات Invertebrate

يوجد عدد قليل من الحلم متطفل داخليا على اللافقريات ومعظم هذة الانواع تتبع الحلم ذات الثغور الامامية والمتوسطة.

فمثلا نجد جنس Acarapis التابعة الى عائلة ذات الرسغ الشعري Tarsonemidae يضم ثلاثة انواع تتطفل على نحل العسل واحد هذة الانواع هو النوع Acarapis woodiالذي يوجد في الجهاز التنفسي لنحل العسل ويسبب تتحل لانسجة العائل ويسمى هذا بمرض نحل العسل الحلمي . وتعد مشكلة خطيرة من الناحية الاقتصادية لخلايا نحل العسل في اوربا واسيا ويصاب الجهاز التنفسي لحشرات غشائية الاجنحة ومستقيمة الاجنحة باجناس مختلفة تتبع الى امامية الثغور.

وتضم عائلة Halacaridae التابعة للحلم امامية الثغور تضم انواع من الحلم المائي يتطفل داخليا على الحيوانات التي توجد في اعماق البحر.

حَلَمْ زراعي الجزء نظري

أعداد أساتذة الحَلَمْ الزراعي في الجامعات العر اقية

المحاضرة الر ابعة

إعداد الأساتذة

م. د. رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

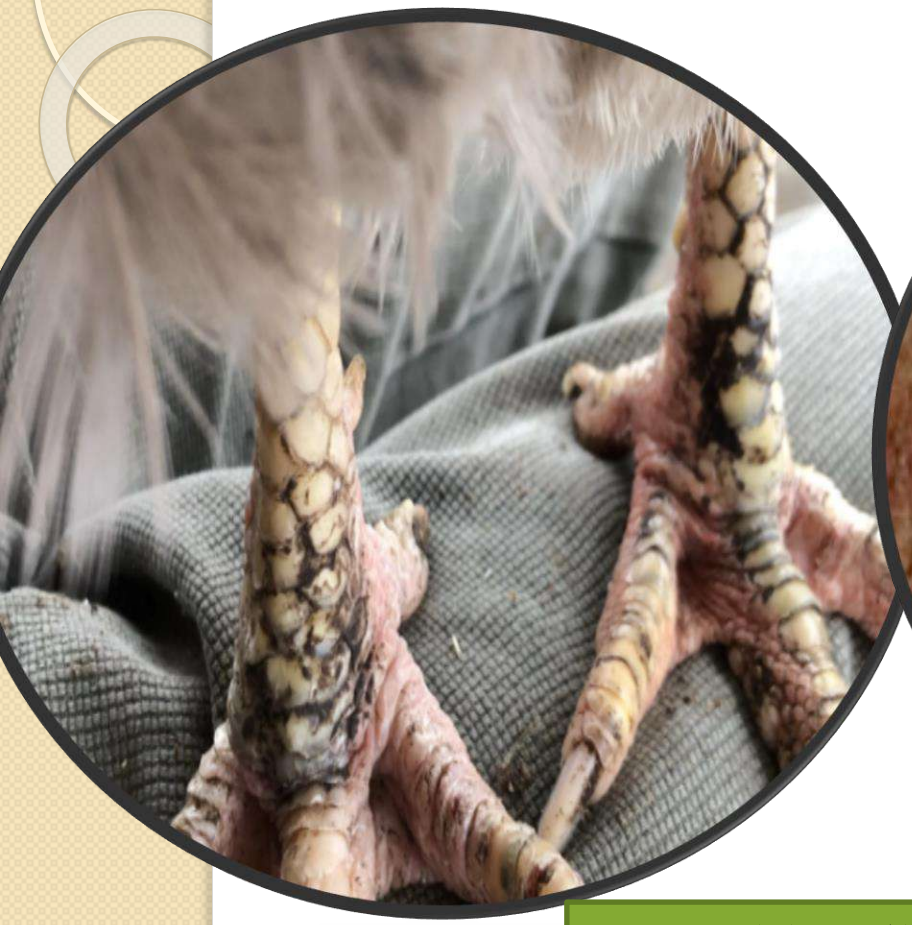
الأهمية الاقتصادية للاكاروسات Economic Importance of Acari

- لقد ازدادت الأهمية الاقتصادية للاكاروسات في العقود الخمسة الأخيرة.
- ظهرت بشكل آفات مهمة على العديد من المحاصيل الاقتصادية .
- كنتيجة لاستخدام المبيدات غير المتخصصة لفترة زمنية طويلة أدى الى زيادة أعدادها .
- خفض تعداد أعدائها الحيوية بسبب الأستخدام الخاطئ للمبيدات.

أولاً : للإنسان والحيوان Man and Animal

- تتطفل أنواع عديدة من الاكاروسات على الإنسان وحيوانات المزرعة وخاصة مجموعة القراد التي تهاجم حيوانات المزرعة حيث تسبب لها الإزعاج وفقر الدم مما يؤثر على إنتاجية أبقار الحليب .
- تلجأ الحيوانات المصابة في الغالب إلى حك جلدها بجدران الحظائر مما يؤدي إلى حدوث جروح تكون مدخلاً للعديد من المسببات المرضية.
- تنقل بعض أنواع القراد عدداً من الاوالي الطفيلية (كائنات أولية تكيفت لغزو خلايا و أنسجة الكائنات الحية الأخرى والعيش فيها) ، ومن الأمثلة على ذلك نقلها لمسبب حمى البول الدموي في الماشية.
- 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.
- تهاجم بعض أنواع الحلم الإنسان مسببة له العديد من أمراض الجرب والحساسية والحكة كما في الأنواع التابعة لمجموعة الغبار المنزلي **Pyroglyphidae** وحلم الجرب التابع لعائلة **Sarcoptidae** والتي تصيب الإنسان والحيوان على السواء .

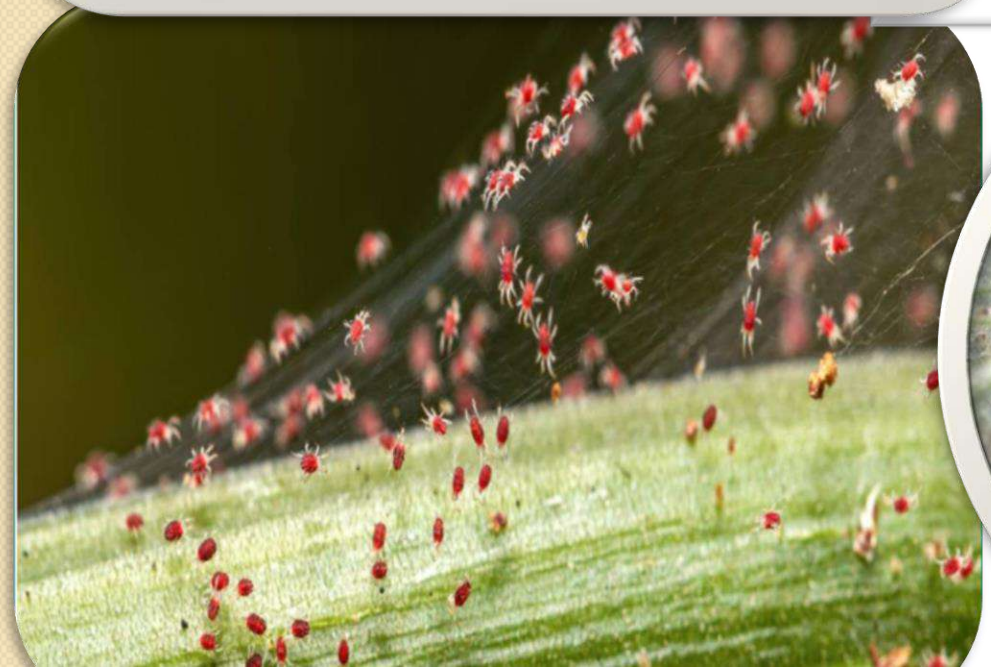
اضرار الأكاروسات على الأنسان



أضرار الأكاروسات على الحيوانات

ثانياً : للنباتات Plants

- الأنواع التابعة لعائلتي العنكبوت الأحمر والحلم الأحمر الكاذب وعائلة الحلم الاريوفي من أهم الاكاروسات نباتية التغذية.
- والتي تهاجم العديد من المحاصيل الاقتصادية حيث تتغذى عليها بامتصاص العصارة النباتية مما يؤدي إلى تبقع الأوراق واصفرارها ثم جفافها وتساقطها.
- تراكم الأتربة على النباتات نتيجة وجود الغزل العنكبوتي عليها والتي تعيق عملية التركيب الضوئي والذي يؤدي في النهاية إلى ضعف النباتات وتدهورها.
- يقوم أفراد الحلم التابع لعائلة الحلم الاريوفي بإحداث العديد من التشوهات التي تظهر بشكل أورام أو نموات غير طبيعية على النباتات المصابة نتيجة حقنها للسموم أو منظمات النمو في العصارة النباتية أثناء التغذية.
- الاكاروسات لها القدرة على نقل العديد من المسببات المرضية كالفايروسات والبكتريا والفطريات مما يزيد من اضرارها.



ثالثاً :المواد الغذائية المخزونة Stored Food Productus

تتميز هذة الانواع بانها كيسية الشكل ،بطيئة الحركة ،فكوكها قوية وحادة ومعدة للقرض، حيث تفقد الحبوب والبذور المصابة قدرتها على الأنبات نتيجة التغذية على جنينها. ويمكن أن تؤدي أصابة الحبوب الى أنتاج بعض المركبات المسببة للحساسية مما يشكل خطر على صحة المستهلك.

من الملاحظ أن هناك العديد من الاكاروسات التي تهاجم المواد الغذائية المخزونة والحبوب وتسبب أضرار بليغة لها وخاصة أنواع الأجبان والبسطرمة واللحوم والأسماك المجففة ، حيث وجد أن النوع ***Tyrophagous linetener*** واسع الانتشار ويسبب أضرار بليغة للاطعمة المخزونة والمشروم **Mushroom** المزروع وكذلك النوع ***Acarus siro*** الذي يصيب الجبن والحبوب والطحين والفواكه المجففة والخضروات. ، أما النوع ***Tyrophagus entomophagus*** فأنه يتخصص بإصابة الحشرات المتحفية أو يكون مصاحبا لها من الحقل ويكمل ضرره عليها في المتحف.

الحلم على المواد والحبوب المخزونة

حلم الغبار ***Oligonychus afrasiaticus***

- يعود الى عائلة **Tetranychidae** يضم أكثر من ٣٥ نوعاً تهاجم عوائل عديدة منها النخيل التمر، البلوط، المانكو، الشاي، القهوة، القطن، الذرة، الصنوبر، الرمان، العنب، الكمثري و الافوكادو.

- يعد حلم الغبار من الآفات المهمة على النخيل في العراق وقد سجلت بعض الملاحظات عليه من قبل باكستون **Buxton** عام ١٩١٨ و **Rao ,Dutt** عام ١٩٢١ في البصرة .

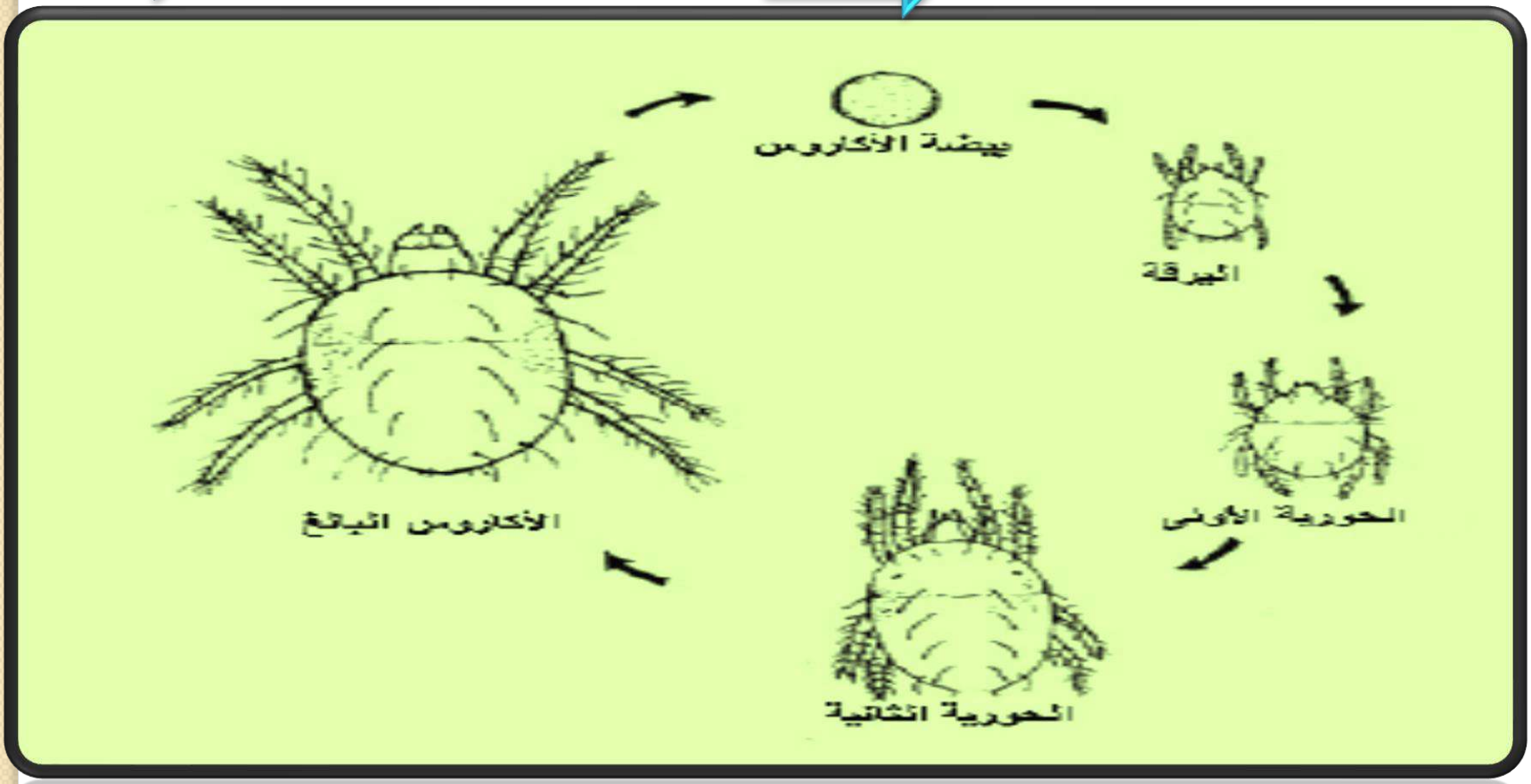
- أن حلم الغبار ينتشر في جميع مناطق زراعة النخيل في العالم اذ يعد مشكلة في العراق والسعودية والبحرين والكويت واليمن وسلطنة عمان والامارات وليبيا والجزائر والمغرب وتونس والسودان وموريتانيا وتشاد ومالي وامريكا.

- ان هذا النوع من الحلم يشتهر بأسماء محلية فيعرف باسم عنكبوت الغبار في العراق وباسم ابو فروة في الجزائر وباسم ارم في السودان وباسم أحبمبم في مصر وباسم أكاروس الغبار على النخيل في السعودية وبأسم حلم الغبار على النخيل في اليمن

Life cycle دورة الحياة

بيضة Egge ← يرقة Lerval ← حورية أولية Proto nymph

حورية ثانوية Deuto nymph ← حيوان بالغ Adult animal



يقضي الحلم فصل الشتاء على هيئة إناث بالغة في قلب النخلة بين الليف والكرب وتظهر هذه الإناث بين منتصف ونهاية حزيران حيث تتغذى على السعف الطري أولاً وتتحول بعد ذلك إلى الثمار فتبدأ بوضع البيض على منطقة اتصال الثمرة عندما تكون بمرحلة الجمري والخلال بالشمراخ وكذلك على النسيج الحريري الذي يفرز من قبل الطور الحوري الأول والثاني والبالغة، بتكاثر هذا الحلم جنسياً وعذرياً حيث تضع الإناث العذرية (غير الملقحة بيضاً ينتج منه ذكوراً فقط) تترك بالغات الحلم العذوق عند تمام نضج الثمار وتحولها إلى الرطب متجهة إلى قلب النخلة حيث تتغذى على السعف الجديد حتى أكتوبر، بعدها تدخل في طور السبات الشتوي عند انخفاض درجات الحرارة.

يقضي حلم الغبار فترة الشتاء في معظم الحالات على السعف المحيط بقلب النخلة وبين الكرب والليف، أو على الأعشاب الموجودة في الحقول، حتى تتحسن الظروف الجوية، وترتفع درجات الحرارة، فيبدأ مرحلة جديدة، فيهاجم الخوص ثم الثمار من جديد، ويستطيع الانتقال من شجرة إلى أخرى أو من عذق مصاب إلى آخر أو من أي مكان يوجد فيه، إلى أماكن أخرى بواسطة الرياح، والحشرات التي توجد في أماكن الإصابة، فيتعلق بأرجلها لينتقل إلى أماكن أخرى تزورها هذه الحشرات.

وبينت دراسة في محافظة البصرة بان هنالك علاقة بين شدة الاصابة و انتشارها حيث تشتد الأصابة تتدريجياً عندة ارتفاع درجات الحرارة من جهة ومن جهة اخرى بينت الدراسة كثرة هبوب الرياح الشمالية الجافة من والتي تهب عادة في اشهر حزيران وتموزواب وتكون محملة بكميات كبيرة من التراب اذ تشتد وتنتشر الاصابة في السنين التي تكثر فيها الرياح الجافة وفي النخيل الو اقع في الاماكن المعرضة لها .

الوقاية والمكافحة

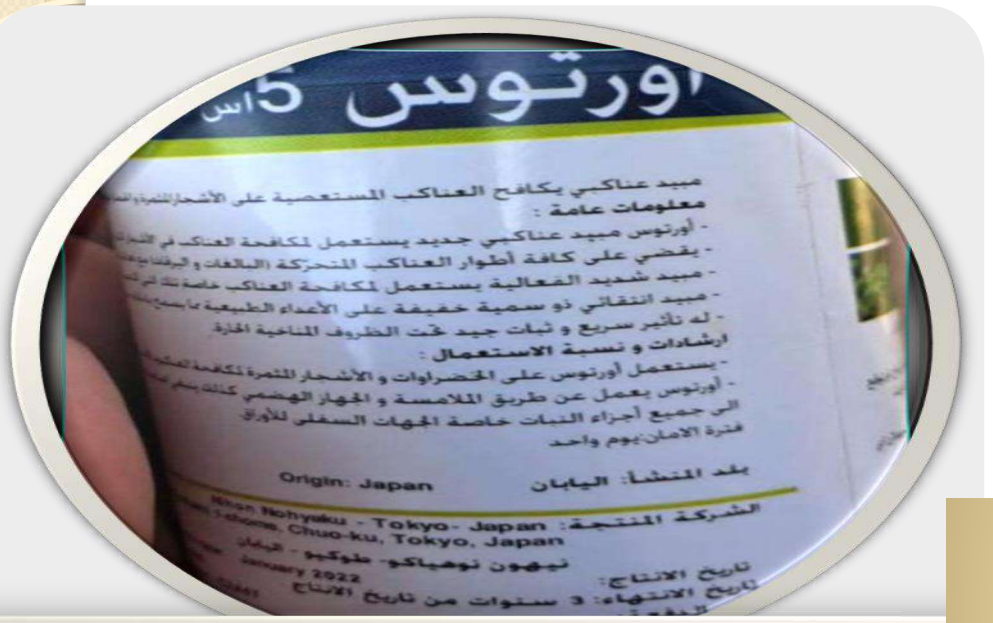
١.أن مكافحة الحلم يجب أن تتم باستخدام المكافحة المتكاملة وعدم الاعتماد فقط على المبيدات بسبب سرعة ظهور المقاومة للمبيدات الحلمية بالاضافة الى ان تكرارش المبيدات الحشرية في البستان المقاومة الحشرات كالمبيدات الفسفورية والكارباماتية التي تعمل على قتل الحشرات المنافسة لها وقتل المفترسات الحيوية للحلم مما يطيل من عمر الإناث وتزيد من قدرتها في وضع البيض وزيادة شدة الاصابة لذلك ينصح بتنفيد الأمور التالية

أ.يفضل عدم اثارة الغبار داخل المزارع وتنظيف الاشجار الموجودة بمحاذاة الشوارع من الغبار.

ب. ان النخيل المخدوم جيداً وتتم له جميع العمليات الزراعية وبرامج المكافحة المختلفة تكون اصابته أقل.

٢. البدء في مر اقبة الاصابة في نيسان و ايارو حزيران حيث أن اكتشاف الإصابة في بدايتها يسهل المكافحة مما يحقق حماية للشجرة خاصة عندما يكون النسيج الحريري الكثيف غير موجود ويسهل المكافحة بالتنظيف بالماء او الكبريت و غالبا ما تكون الاصابات بحلم الغبار على اطراف البساتين.

٣. أستخدم المبيدات الخفيفة أولاً مثل الكبريت برشه في شهر نيسان وخصوصا إذا كانت هناك اصابة في الموسم الماضي وهنا يفضل رش النخيل رشة شتوية لقتل الإناث المشتية.



٤. المبيدات : مبيد اورتوس ومبيد أورجانيك استعملت هاي المبيدات في مكافحة حلم غبار النخيل فيى عام ٢٠٢٣ في محافظة كربلاء.

عائلة الحلم ذات الرسغ الشعري

دورة الحياة

أظهرت الدراسات أن الانواع هذه العائلة أربعة أطوار مميزة في حياتها هي البيضة - اليرقة - الخادرة (عذراء احياناً) البالغة حيث تضع الانثى البيض بشكل فردي، البيضة بيضوية معتمة وهي كبيرة مقارنة بحجم الانثى وفي بعض الانواع يكون السطح الناعم للبيضة ذو انتفاخات درنية صغيرة فيما يكون في الأنواع أخرى محززاً بعدة أنخفاضات تشبه الحفر، يفقس البيض عن يرقات بثلاثة أزواج من الارجل وتكون يرقات الذكر أصغر كثيراً من يرقات الانثى تدخل اليرقات طور الخادرة الذي يتم إثناءه التحول الى البالغة فطور الخادرة يكون مستقراً أو ساكناً فيشق جدار الخادرة من الظهر عند أنتهاء التحول الى البالغة وعندها يخرج الحيوان البالغ ويصبح عادة لون جدار الجسم داكناً قليلا بعد خروج البالغة.

تتحرك الإناث باستعمال أرجلها الثمانية كما تسير الأفراد على الشعرات البطنية الموجودة على الرجل الرابعة ، أما الذكور فإنها لا تستعمل أرجلها الخلفية إلا نادراً حيث تحملها بصورة شبه منتصبة فوق وخلف الجسم وتستعمل الذكور هذه الأرجل في نقل الخادرات والإناث البالغة وكلاهما يحملان على ظهر الذكر حيث يمسك الذكر بالخادرة بقبضه عليها بواسطة الأرجل الخلفية ويثبتها بواسطة تراكيب أو زوائد في اللوحات التناسلية الإصبعية ولا تنقل الذكور اليرقات ونادراً ما تنقل الخادرات الذكرية وتكون الخادرات الإنثوية الناضجة هي المحمولة في أكثر الأوقات من الإناث البالغة. وقد وجد أيضاً أنه في أغلب الأنواع تنتج البيوض غير المخصبة ذكوراً فقط مع أن الأفراد التي ينتجها النوع (**Stenotarsonemus pallidus (Banks** عذرياً

بيضة ← يرقة ← يرقة ساكنة أو عذراء احياناً ← حيوان بالغ ثلاث أزواج من الأرجل)

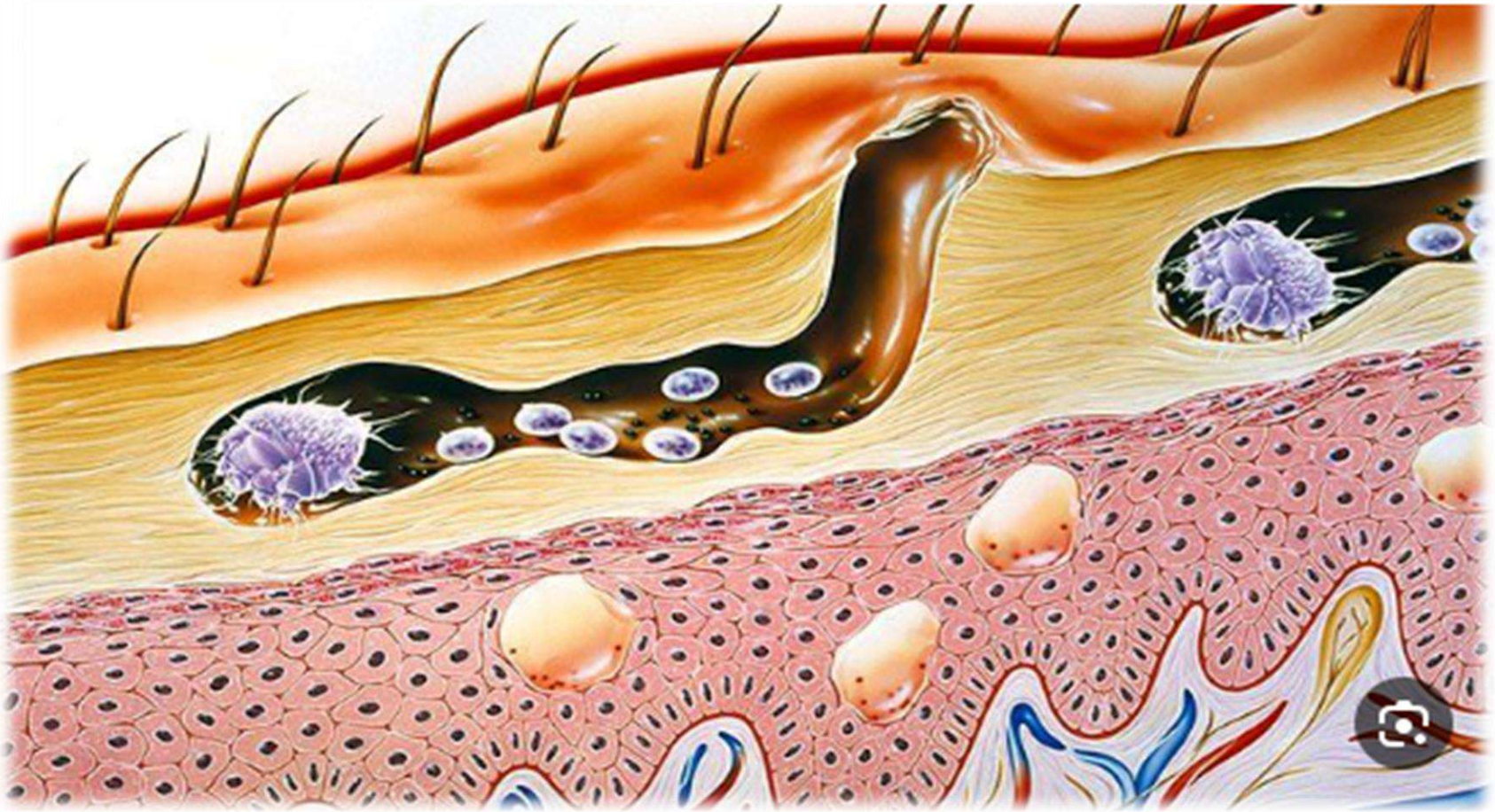
Scabies mites حلم الجرب

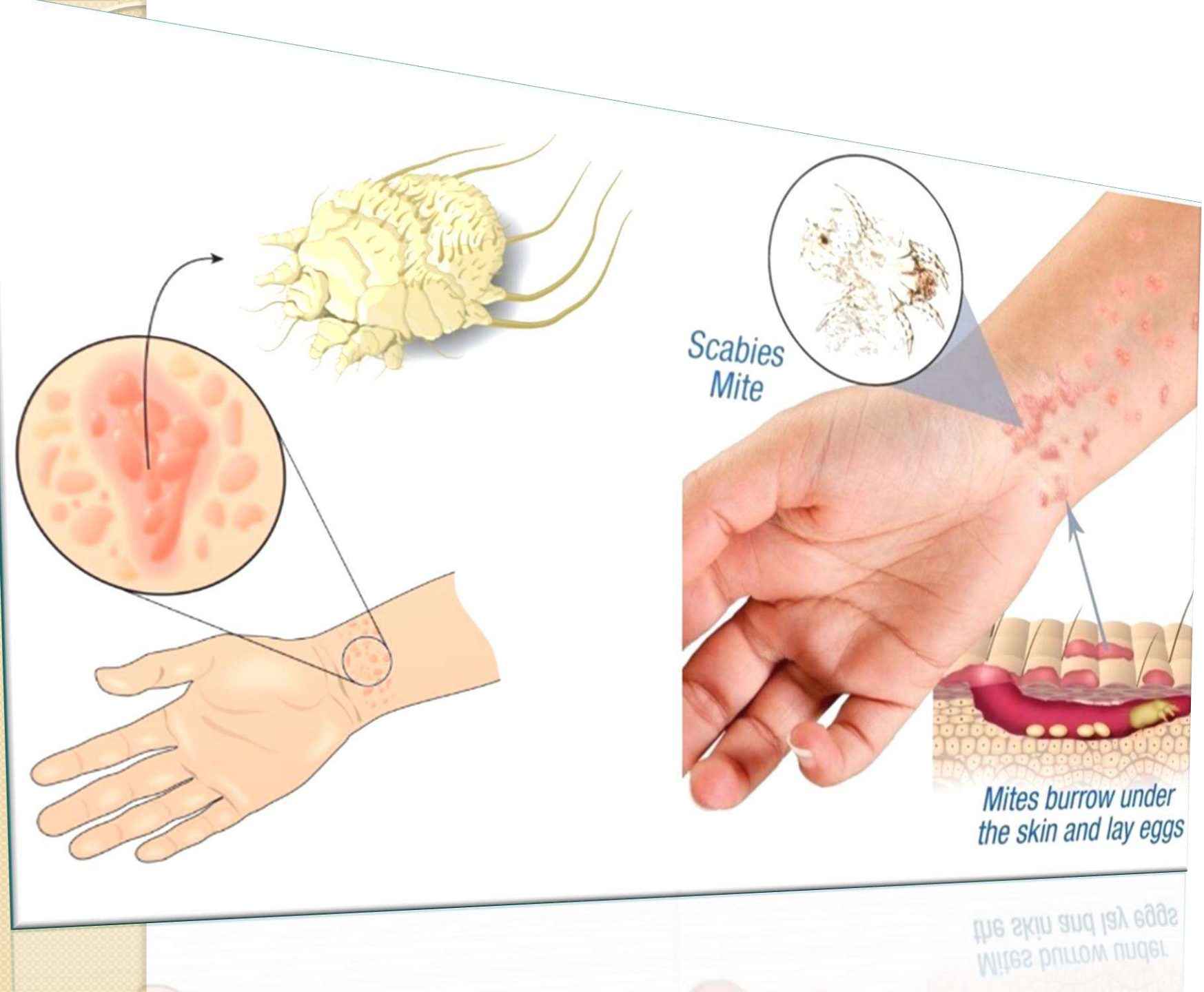
دورة الحياة

تختار أنثى حلم الجرب مناطق على الجسم يكون فيها الجلد رقيقاً ومجعداً فمثلاً بين الأصابع والمعاصم والمرافق والأقدام عندما تحفر الإناث في الطبقات الظاهرية من الجلد فإنها تصنع أنفاقاً متعرجة.

يتغذى الحلم على السوائل التي تترشح من خلايا الأدمة التي يقرضها ، وخلال تقدم الحلم على طول النفق تضع الأنثى حوالي ٤-٦ بيضات وتتبرز يومياً. يفقس البيض في غضون ٣-٥ أيام وتخرج يرقات صغيرة سداسية الأرجل تعتبر نموذجاً مصغراً من البالغات تزحف هذه اليرقات خارج الأنفاق على سطح الجلد حيث يموت عدد كبير منها ، إلا إن القليل منها ينجح في الحفر في طبقة البشرة المتقرنة أو بصيلة الشعرة ليصنع جيباً صغيراً يسمى جيب الانسلاخ. تنسلخ في داخل الجيب لتعطي حورية ذات ثمانية أرجل .

ومبدئياً يعتقد أنه إذا ما قدر لهذه الحورية أن تصبح أنثى بالغة فإنها تنسلخ ثانية لتعطي حورية عمر ثاني والتي تنسلخ بعدها لتصبح أنثى بالغة (هذا الوصف لدورة الحياة مذكور في غالبية الكتب المقررة وهو خطأ حيث أن الحورية التي يقدر لها أن تصبح أنثى بالغة فإنها تنسلخ ثانية لا لتعطي حورية أخرى و إنما لتعطي أنثى ناضجة جنسياً حيث تبقى ساكنة تقريباً في جيب الانسلاخ إلى أن تلقح من قبل الذكر.




Scabies
Mite
Mites burrow under
the skin and lay eggs

الوقاية

- تجنب ملامسة الجلد المصاب مباشرةً مع الشخص المصاب.
- تجنب مشاركة الأشياء مثل الملابس أو الفراش التي يستخدمها الشخص المصاب.

المكافحة

١- غسل الملابس والأغطية والمناشف بالماء الحاروالذي لا تقل درجة حرارته عن ٥٠م.

٢- ترك الأغطية والأسرة وعدم استخدامها لمدة لا تقل عن أربعة أيام لكي يموت الحلم جوعاً ويفضل تعريضها للشمس أيضاً.

٣- إعطاء المريض حمام ساخن ويدلك بفرشاة لقتل الحلم ، إلا إن هذه الطريقة قد لا تكون كافية إذا لم ير افقها استخدام أحد المبيدات الفعالة في مكافحة الحلم.

٤- استخدام المادة **Benzyl Benzoate** حيث يتوفر هذا المركب بشكل مستحلب يحوي ٢٠ ٢٥% من المادة **Benzyl Benzoate** وذلك بدهن جسم الشخص المصاب من الرقبة والى القدمين ويترك لمدة ٥-١٠ دقائق ليجف ثم ارتداء الملابس. إن معاملة واحدة بهذا المركب أعطت ابادة كاملة للحلم إلا إنه قد يوصى بإعادة المعاملة في اليوم الثالث.

٥- استخدام المرهم **Mitigal** وهو مستحضر كبريتي زيتي لونه أصفر اللون يحوي مادة ٢,٧ - **Dimethyl Thaianthrene** حيث يطلى به الجسم من الرقبة إلى القدمين دون تخفيف وقد تكون معاملة واحدة فعالة ١٠٠%.

٦ - استخدام **Tetmosol** وهو مستحضر كبريتي أيضاً ويحتوي على **Monosulphide** وهو بطئ التأثير لذا يوصى عادة بثلاث **Tetrathylthiram** معاملات كل ٢٤ ساعة للشفاء التام ويباع حالياً على شكل صابون.

٧ - بالنسبة للحيوانات يمكن استخدام **Tetmosol** و **Mitigal** إضافة إلى المراهم الحاوية على الكبريت في المعالجة الموضعية للإصابات الجربية. فضلاً عن ذلك تتوفر الكثير من مبيدات الاكاروسات التي يمكن استخدامها في أحواض التغطيس لمعالجة الماشية بالجرب وغيرها **Malathion** و **Neucidol** و **Ectomethrin** و **Cypervite** ومن هذه المبيدات كثير. أيضاً يمكن حقن الحيوانات المصابة بحقن الـ **Uvemic** التي تحتوي على المادة **Abamectin** وبجرعة مقدارها ١ مل / ٥٠ كغم من وزن الحيوان.

شكراً لأستماعكم

العالم والمتعلم شريكان في العلم

حَلَمْ زراعي الجزء نظري

المحاضرة الخامسة

إعداد الأساتذة

م. د. رنا رياض فالح الســـبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

العوامل المؤدية الى نجاح الحلم في البقاء Existence Factors Affecting Mites

ان وجود وانتشار الحلم الواسع في جميع البيئات تؤكد انها حيوانات ناجحة في الطبيعة ومرشحه للبقاء والاستمرار في الطبيعة وقد يرجع ذلك للعديد من الاسباب:

١. وجود الهيكل الخارجي Exoskeleton

يلعب الهيكل الخارجي للجسم الذي يتكون في الاساس من مادة الكايتين Chitin دورا مهماً في حماية الاعضاء الداخلية الرخوة من الاعداء والعوامل البيئية المختلفة كما يمنع التبخر الزائد للماء من الجسم فيحافظ على أجهزة الجسم من الجفاف في البيئات الجافه والحارة .خاصه وأن عملية التبخر تكون على اشدها في الحيوانات الصغيرة التي تكون فيها نسبة مساحة سطح الحيوان إلى حجمه كبيرة جداً حيث أن عملية التبخر هي وظيفة سطح لا وظيفة حجم لهذا فان عملية التبخر كان من الممكن ان تكون مميتة للحلم ارضية المعيشه لولا ان الطبقة الشمعية Wax Layerالمحيطة بالهيكل الخارجي للجسم، كما يعمل هذا الهيكل كدعامه لربط عضلات الجسم.

٢.صغر حجم الحلم Small Size Of Mites

الكائنات والحيوانات الصغيرة تحتاج الى كميات قليله من الماء والغذاء كما يساعدها حجمها الصغير على سهولة وسرعة الاختباء من الاعداء والظروف غير الملائمة.

٣. التكيف للعيش Adaptation

تتحور الكثير من الاعضاء والتراكيب في جسم الحلم وتؤدي اما وظيفه او وظيفتها الأصلية او لتلائم حياة الحلم في بيئته. ففي الانواع المفترسة قد تتحور الاقدام الملمسيه او الزوج الاول من الارجل لمسك الفريسة كما يتحور الزوج الاخير من الارجل ليصبح معدا للسباحة في الانواع مائية المعيشه وهكذا.

٤. التحول او التشكل Metamorphosis

تنفرد الحلم كما في الحشرات عن بقية الحيوانات بطريقة نموها حيث يمر الحلم بشكل عام بأربعة أدوار هي بيضة - يرقه - حوريه – حيوان كامل وهذا يوفر لها العيش في اكثر من بيئة احيانا كما انه يقلل من التنافس بين الادوار المختلفة على الغذاء.

٥. الخصوبة العالية High Fertility

تمتاز الحلم بخصوبتها العالية وقدرتها على انتاج افراد جديدة وهي من العوامل التي ادت الى نجاح الحلم وان هذه الخصوبة تكون على اوجها عنده الظروف البيئية المثلى بالإضافة الى وجود التكاثر العذري في انواعها.

٦.الخصوبة الجنسية العالية High Fertility

يمتاز الأكاروس بخصوبته العالية وقدرته على أنتاج أفراد جديدة وهي من العوامل التي أدت الى نجاحه وخصوصاً اذا توفرت الظروف البيئية المثلى.

٧. المطاطية الوراثية العالية High Genetic Plasticity

أن امتلاك الحلم لعدد قليل من الكروموسومات التي لا تتجاوز من (٤-٦) ازواج من الكروموسومات يساعد الحلم على اظهار المقاومة بسرعة تجاه الكيميائيات التي تستعمل في المكافحة بصورة متكررة.

٨. التشويهات Malformation

أن عملية حقن السموم او مواد ذات تأثير هرموني او مواد منظمه للنمو الى داخل النسيج النباتي اثناء تغذية الحلم واحداث اعراض وتشوهات مختلفة مثل الانتفاخات و البثور والنموات القطيفية وغيرها من الاعراض الاخرى قد يختبئ الحيوان بداخلها خاصه الانواع رباعية الارجل لأمر الذي يبعده عن اعدائه الطبيعية والمواد الكيميائية المستعملة في المكافحة.

العوامل المؤدية الى انتشار الحلم Factors Affecting mites Distribution

إن ظهور الاكاروسات وتطورها على سطح الكرة الأرضية قبل الإنسان بملايين السنين أتاح لها التعرض للظروف القاسية للعصور الجيولوجية المختلفة التي ساهمت في انتشار الاكاروسات المبكر وتوزيعها على سطح الكرة الأرضية، وعلى هذا الأساس نجد اليوم أن الاكاروسات تتوزع في كل مكان تجد فيه الغذاء والملجأ عدا بعض المناطق كأعماق البحار وعليه فان الأنواع المختلفة من الاكاروسات تتباين في مدى توزيعها وانتشارها استناداً للعديد من العوامل.

١.الغذاء Food

تتباين الأنواع المختلفة من الاكاروسات في احتياجاتها الغذائية من حيث الكمية والنوعية فمن الاكاروسات ما يتغذى على النبات أو الحيوان أو المواد العضوية وعليه فان الأنواع ذات المدى الغذائي الواسع أو التي تتغذى على محصول واسع الانتشار سيكون انتشارها واسعاً والعكس يمكن أن يحدث.

٢.التحمل Tolerance

الاكاروسات ذات القدرة على تحمل الظروف البيئية الصعبة أو التي تتمكن من العيش في ظروف ذات مدى واسع من التباين تكون لها القدرة على الانتشار والتوزع في مناطق جغرافية وبيئية واسعة.

٣. القابلية على الحركة والانتشار Movement Capability

تلعب الرياح والحشرات والطيور والغزل النسيجي دوراً مهماً وحيوياً في نشر الأنواع المختلفة من الاكاروسات فضلاً عن نشاط الإنسان في البيئة والذي كان له الأثر الكبير في نشر وتوزيع الاكاروسات كما يتضح مما يلي :-

أ . وسائل النقل Transportation

ساعدت وسائل النقل الحديثة كالطائرات والقطارات والسيارات والسفن على ربط أنحاء المعمورة مما ساعد على نقل الاكاروسات بطريقة غير مقصودة من مواطنها الأصلية إلى بلدان أخرى إما مع النباتات أو بذورها وثمارها وأبصالها أو مع مواد أخرى كالأخشاب والجلود والأصواف والمنسوجات أو مع الحيوانات المصابة.

ب . زراعة المحصول الواحد Monoculture

أدى التوسع في الزراعة وخاصة زراعة المحصول الواحد إلى زيادة انتشار الاكاروسات نتيجة توفر الغذاء بمساحات واسعة.

ج. تربية النبات Plant Breeding

إن إنتاج سلالات جديدة من النباتات ذات الإنتاجية العالية أدى في كثير من الحالات إلى أن تكون هذه السلالات ضعيفة فتصاب بالاكاروسات بشدة وذلك لما توفره هذه السلالات من غذاء ذو قيمة عالية يدفعها إلى التكاثر والنمو السريع.

د . تدخل الإنسان في البيئة Human Activities

إن التغير الحاصل في البيئة جراء تدخل الإنسان بامتلاكه للتقنيات الحديثة وتجفيفه للعديد من البحيرات والمستنقعات وقطع الغابات أدى إلى اختفاء العديد من الاكاروسات من هذه المناطق وانتقالها إلى البيئات الجديدة التي استحدثها الإنسان.

شكرا لأســـــــتماعكم

التواضـــــــــــع قمة العلم

حَلَمْ زراعي الجزء نظري

المحاضرة السادسة

أعداد الأساتذة

م. د. رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

الجليد أو الهيكل الخارجي Exoskeleton

يحاط جسم االأكاروسات من الخارج كبقية مفصليات الأرجل بإفرازات يطلق عليها الكيوتكل Cuticle والذي تتميز فيه الطبقات الثلاث التالية

١. الكيوتكل السطحي Epicuticleويتكون من
   - أ. الطبقة الأسمنتية Cement laye
   - ب. طبقة الشمعية Tectostraccum
   - ج. طبقة الكيوتيكيولين Cuticulin

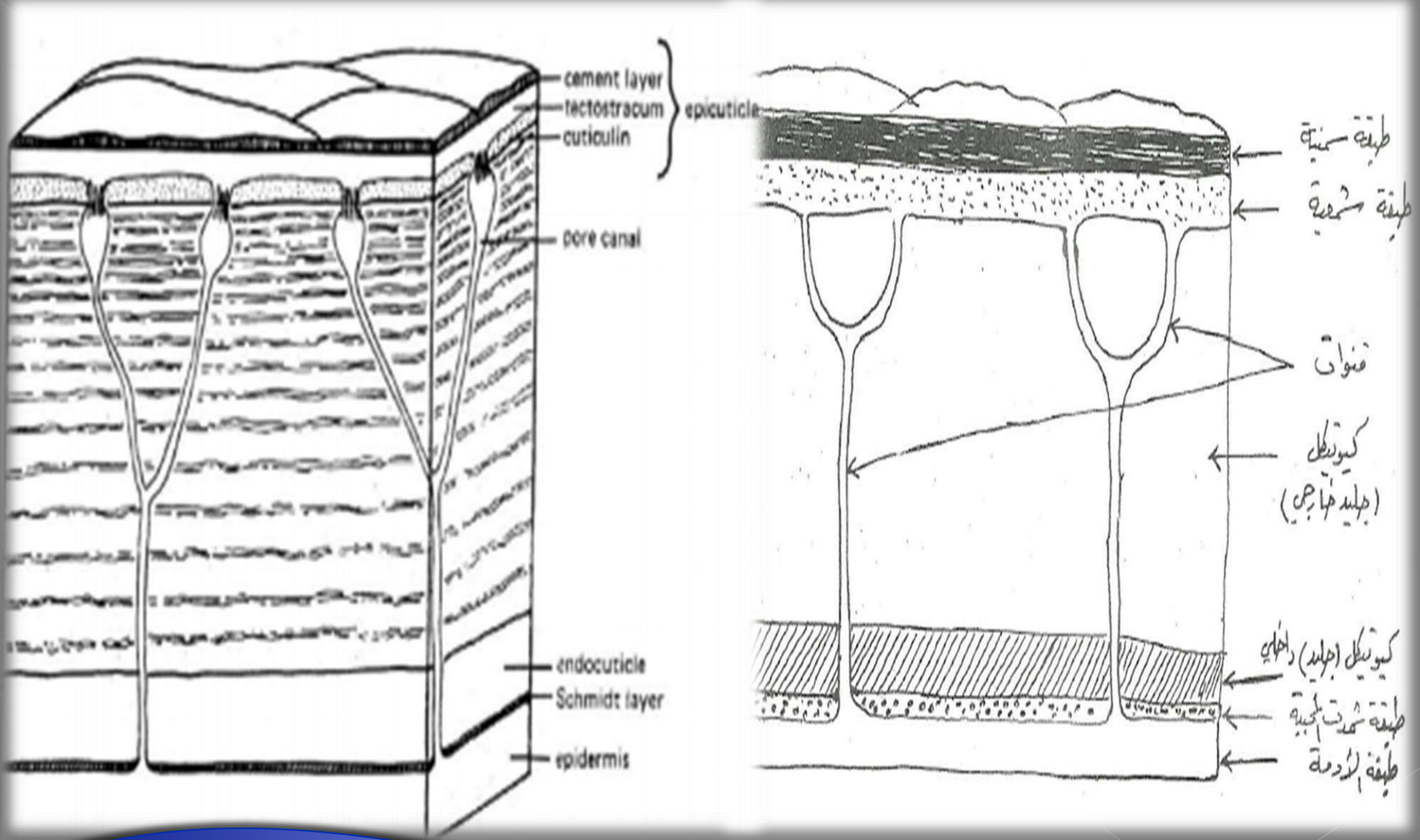
٢. الكيوتكل الخارجي Exocuticle

٣. الكيوتكل الداخلي Endocuticle

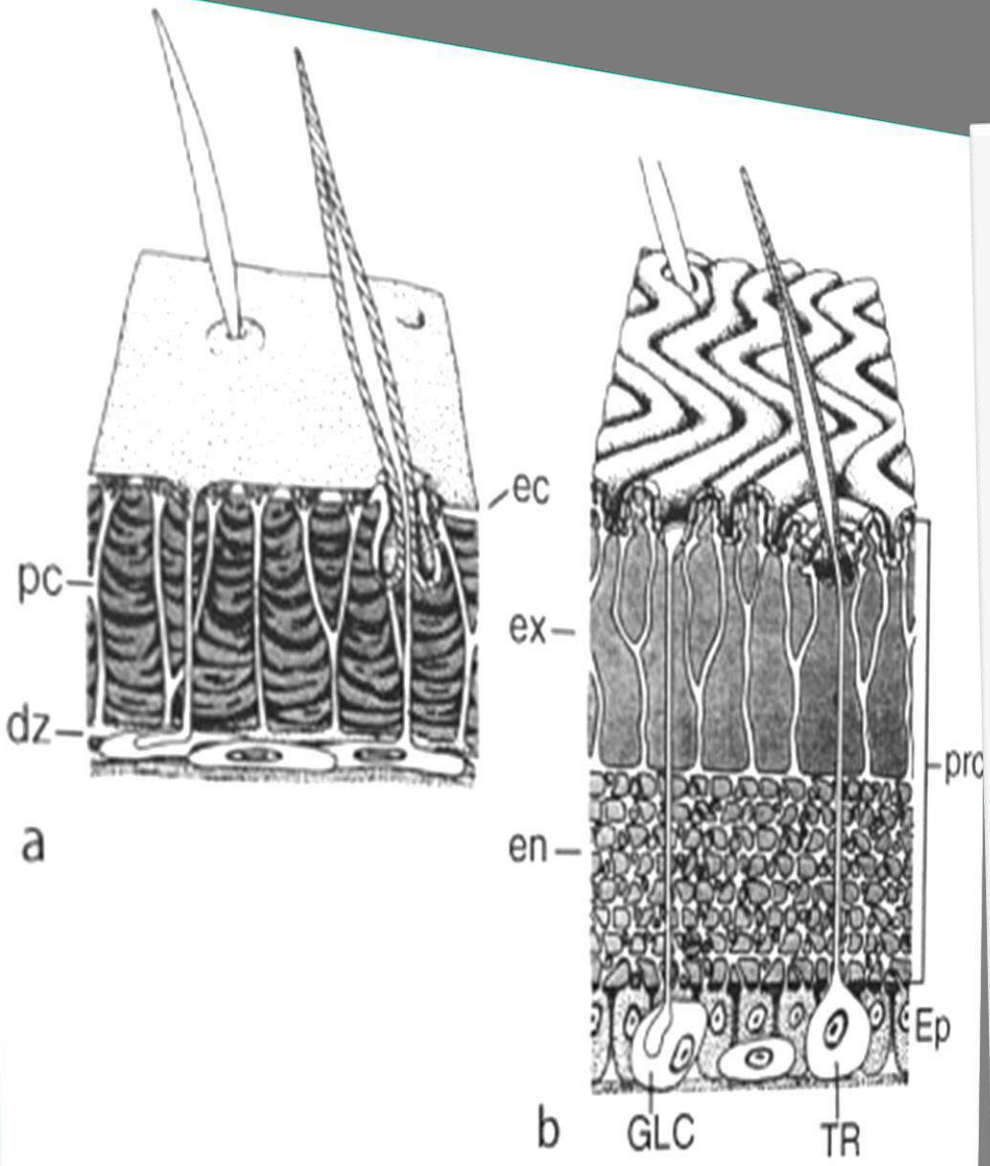
ويفصل الطبقات الثلاث السابقة عن طبقة البشرة Epiderms طبقة أو غشاء رقيق جداً حبيبي يسمى بغلاف شميدت .Schmidt layer وباستمرار النمو تبدا الطبقة السطحية للطبقة غير المتميزة بالتصلب بدرجات مختلفة بواسطة التصبغ بصبغة الاورثوكينون Orthoquinone ويمكن تميز طبقة الكيوتكل السطحي Epicuticle والكيوتكل الخارجي Exocuticleعن طبقة الكيوتكل الداخلي Endocuticleالتي تكون بشكل صفائح، ويوجد على غشاء الكيوتكلين فتحات صغيرة تتصل بقنوات وهذة القنوات تخرج من طبقة البشرة وتمر القنوات خلال طبقتي الكيوتكل الداخلي والخارجي ، وتقوم بنقل افرازات البشرة الى طبقة الكيوتكل السطحية ويكون هذا الافراز طبقة شمعية تسمى الطبقة اللمسية layer Tectostracumوفوقها الطبقة الاسمنتية Cement layer وفائدتهما هي المحافظة على توزان الماء داخل الجسم ومنع الفقدان الزائد منه.

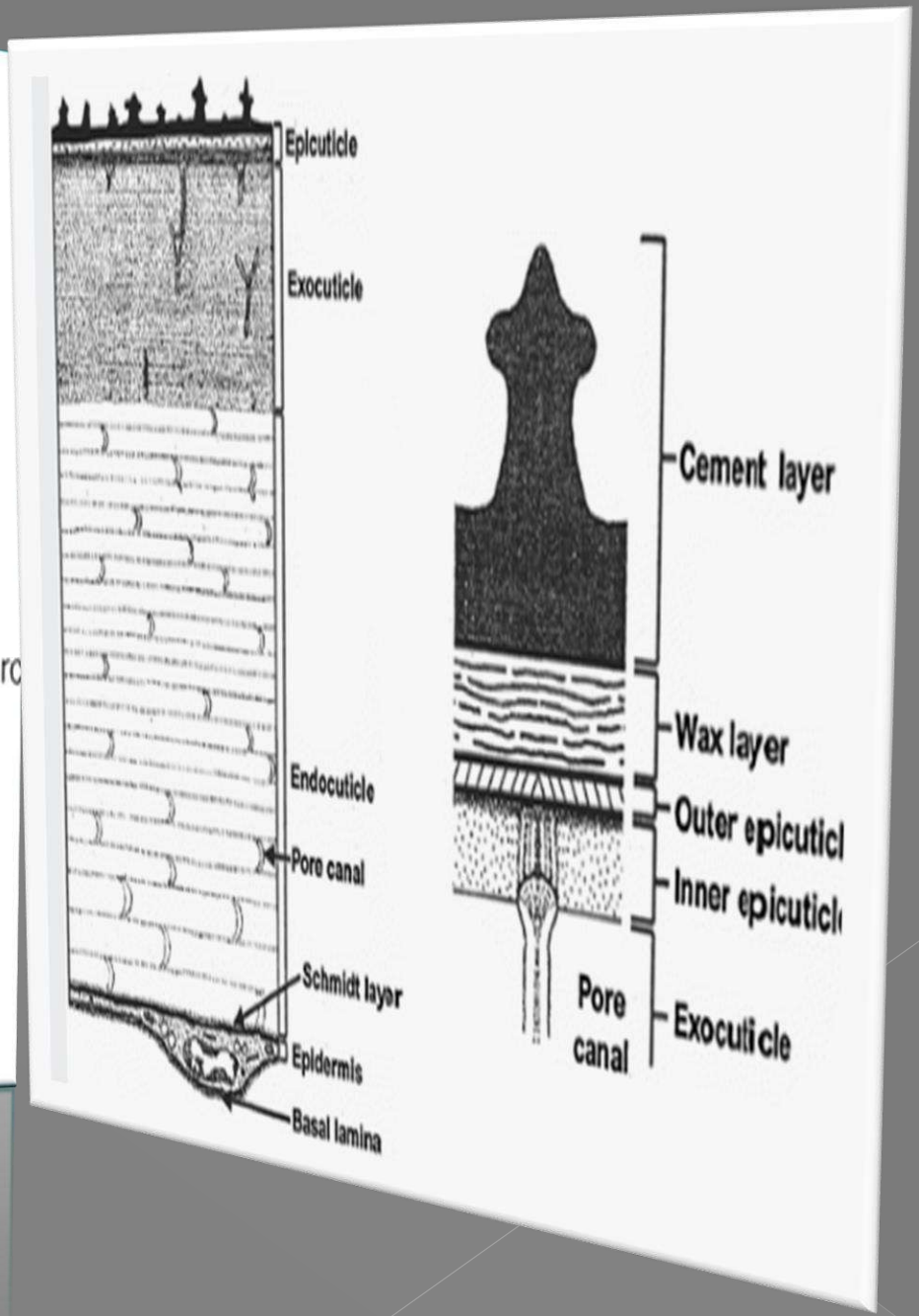
وظائف الجليد

- توفير الحماية للأعضاء الداخلية.
- الحفاظ على ماء الجسم وعدم موت الاكاروسات جفافاً.
- يعمل الهيكل الخارجي كنقاط ارتكاز لعضلات الجسم لتسهيل حركة جسم الاكاروس.



مقطع عرضي تخطيطي في كيوتكل الأكاروسات (Krants، 1978)


pc
dz
a
ec
ex
en
prc
Ep
b
GLC
TR


Epicuticle
Exocuticle
Endocuticle
Pore canal
Schmidt layer
Epidermis
Basal lamina
Cement layer
Wax layer
Outer epicuticl
Inner epicuticl
Pore canal
Exocuticle

الباحثة Athias Henriot استطاعت أن تقسم الثغور والفتحات الموجودة على كيوتكل الاكاروسات التابعة لمجموعة Gamasidaالى ثلاثة أنواع

الفتحات المسامية Poroidalوهي عبارة عن قنوات تنشأ من طبقة البشرة وتفتح خارجياً بفتحات مسامية تأخذ أشكال مختلفة منها فتحات تسمى بالـ Lyrifissures والتي توجد على كيوتكل الجسم وزوائده على السواء وتقوم بالعمل كمستقبلات أولية.

الفتحات الغدية Glandular وتضم مجموعة مختلفة من الفتحات والتي تتكون بالأساس من خلية غدية مفرزة تتصل بقناة تنتهي بفتحة خارجية لإيصال الإفرازات.

الحفر ذات الشعيرات Setal عبارة عن نقر تستقر فيها أنواع مختلفة من الشعيرات أو الأشواك والتي تقوم بالعمل كمستقبلات لمسية حركية أو كيميائية.

إن الدراسات التي تمت على جليد الاكاروسات أقل بكثير من تلك التي أجريت على جليد الحشرات، وبالرغم من التشابه الظاهري ما بين جليد الاكاروسات والحشرات، إلا أن هناك العديد من نقاط التباين من حيث المكونات والمظهر، حيث أن الجليد الخارجي للقراد مثلاً يحتوي تراكيب لا تشبه تلك الموجودة في الحشرات وكذلك فان الجليد المطاط يختلف شكلاً وتركيباً في القراد عن ذلك الموجود في الحشرات.

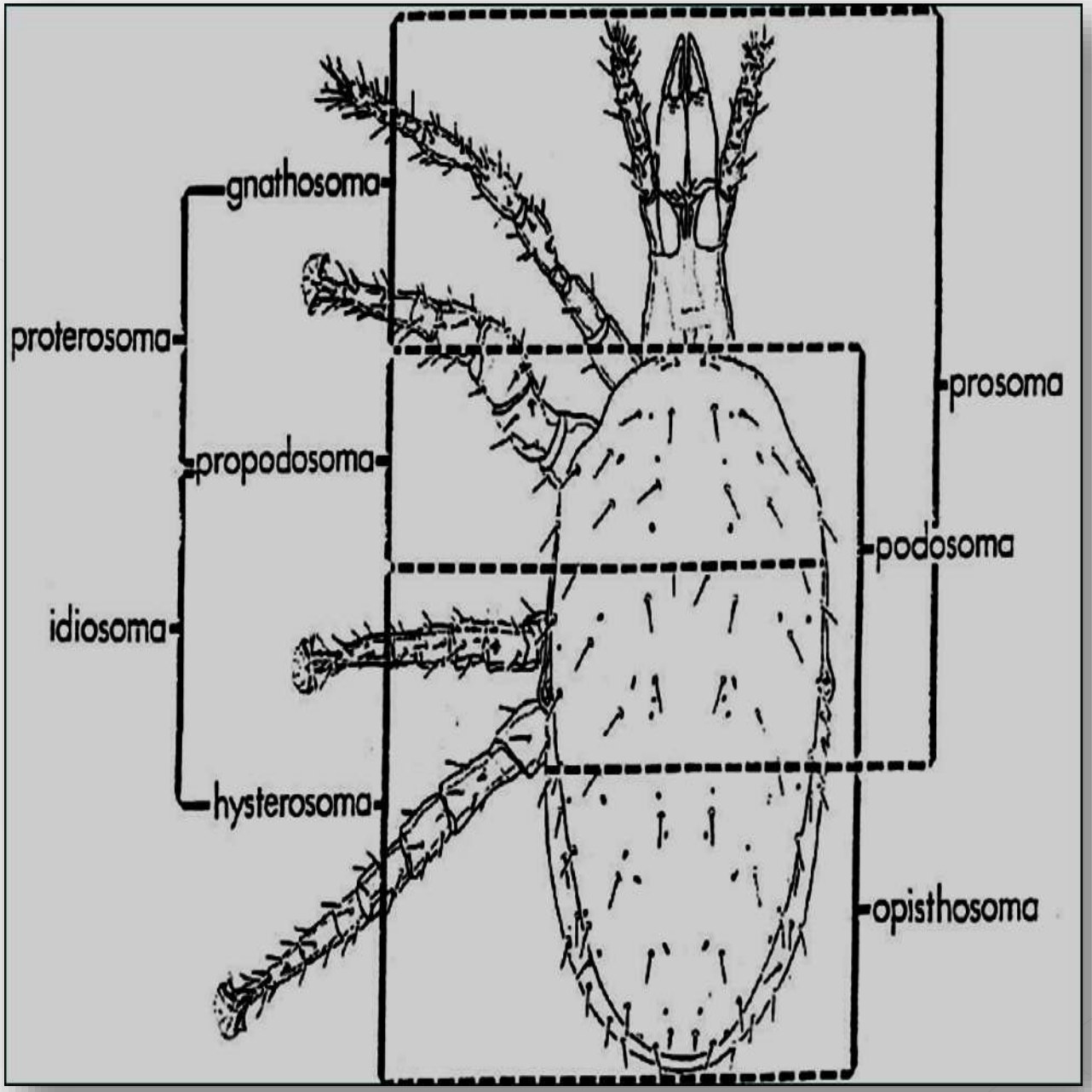
مناطق جسم الاكاروس

قد يبدو جسم الاكاروس كأنه مكون من قطعة أو حلقة واحدة وهو بذلك يختلف عن الحشرات والعناكب اللتان تتضح فيهما مناطق الجسم، بينما في بعض الاكاروسات يلاحظ أن الجسم يقسم إلى رأس صدري Cephalothorax وبطن Abdomen واضح، وفي بعض الأحيان تكون البطن مقسمة كما في الأنواع البدائية من المجموعة .Notostigmata

في عام ١٩٤٠ قسم الباحث Vitzthumجسم الاكاروس إلى المناطق التالية :

- منطقة الجسم الفكي : Gnathosomaوتضم أجزاء الفم والأقدام الملمسية.
- منطقة الأرجل الأمامية : Propodosomaوتشمل منطقة الجسم التي يتصل فيها الزوج الأول والثاني من الأرجل.
- منطقة الأرجل الخلفية : Metapodosomaوتشمل منطقة الجسم التي يتصل فيها الزوج الثالث والرابع من الأرجل.
- منطقة مؤخر الجسم : Opisthosomaوتشمل المنطقة التي تلي الزوج الرابع من الأرجل.

كما يطلق أيضاً على منطقة الجسم الفكي ومنطقتي الأرجل الأمامية والخلفية اسم الجسم الأمامي Prosoma، فيما يطلق على جميع جسم الاكاروس عدا منطقة الجسم الفكي بمنطقة الجسم Idiosoma، كذلك يطلق على منطقة الجسم الفكي ومنطقة الأرجل الأمامية مجتمعة اسم الـ Proterosoma، فيما يطلق اسم الجسم العجزي Hysterosomaعلى الجسم القدمي الخلفي ومؤخر الجسم معاً.

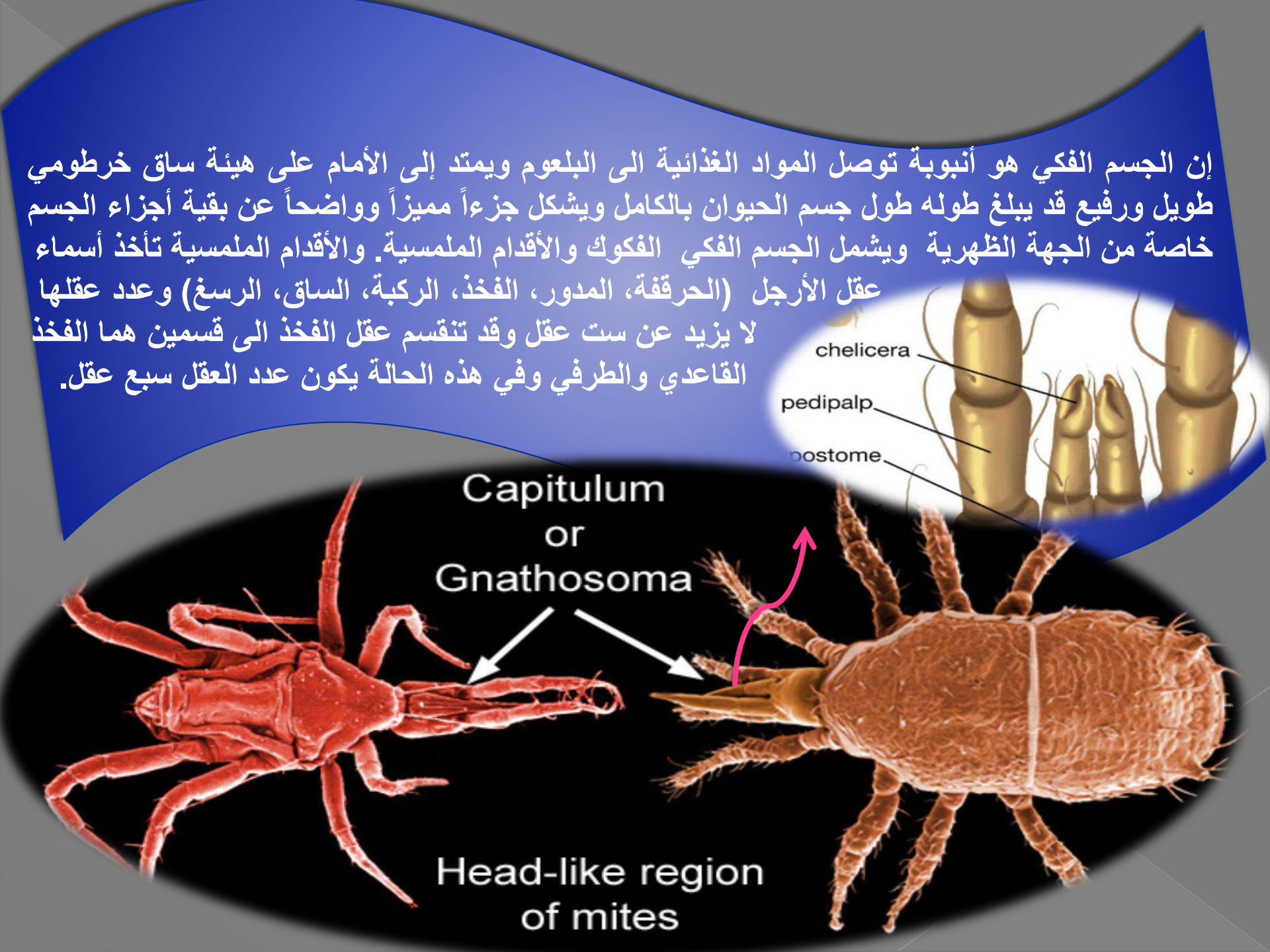


مناطق جسم الأكاروسات حسب تقسيم العالم Vitzthum

وعموماً يتكون جسم الاكاروس من ثلاثة عشر حلقة هي :

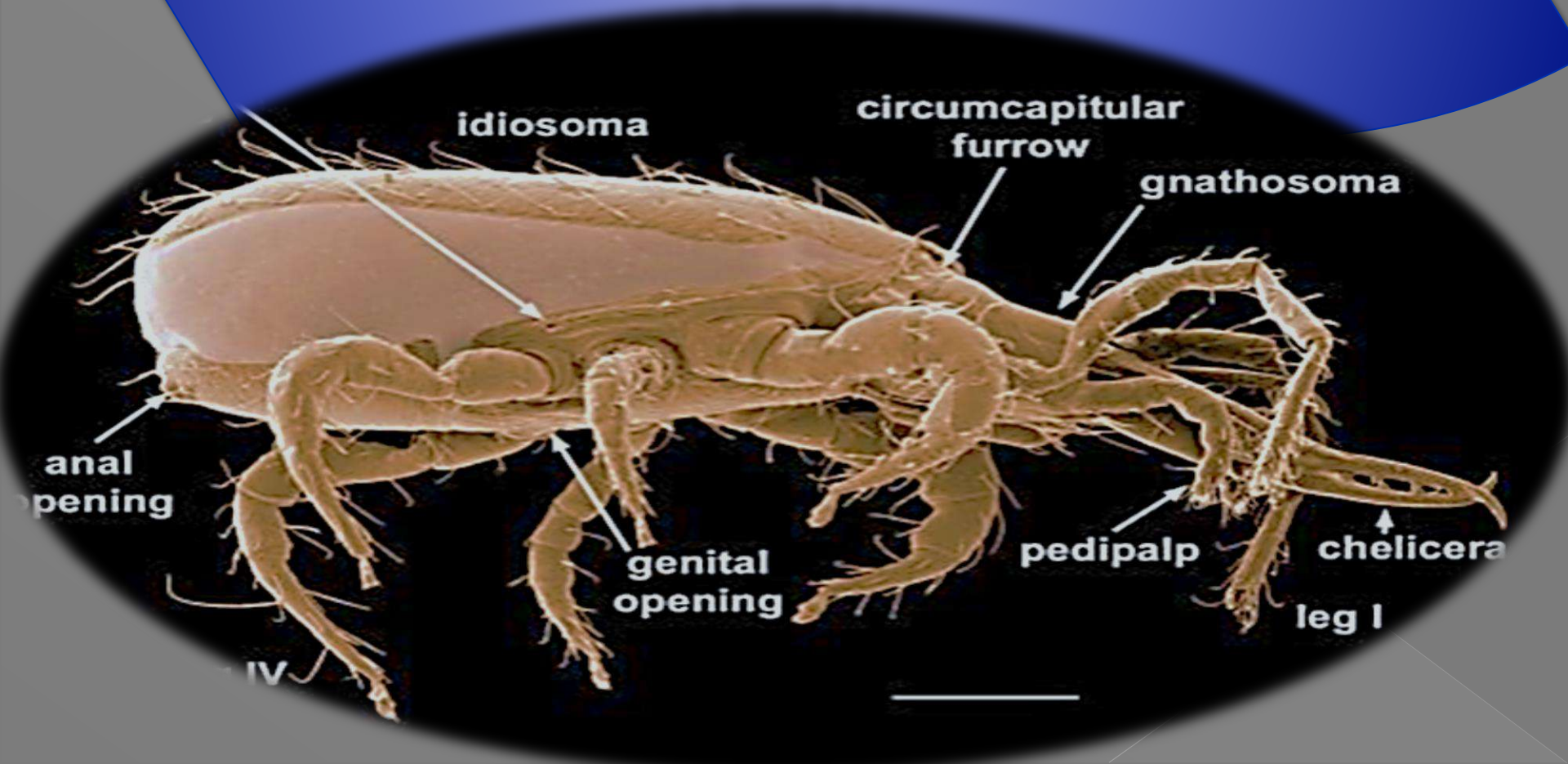
- الجسم الفكي : Gnathosoma ويتكون من اندماج الأجزاء البطنية للحلقات الثلاث الأولى حيث تحمل الحلقة الثانية منها الفكوك الملقطية Chelicerae أما الثالثة فتحمل الأقدام الملمسية Pedipalps بينما لا تحمل الحلقة الأولى منها أية زائدة.
- الجسم القدمي : Podosoma وتشمل منطقة الأرجل الأمامية والخلفية وتتكون من الأجزاء الظهرية للحلقات الثلاث الأولى المكونة للجسم الفكي وكذلك من الأربع حلقات التالية لها والتي تحمل كل منها زوج من الأرجل الخلفية.
- منطقة مؤخر الجسم : Opisthosoma وتتكون من ست حلقات عديمة الزوائد.

إن الجسم الفكي هو أنبوبة توصل المواد الغذائية الى البلعوم ويمتد إلى الأمام على هيئة ساق خرطومي طويل ورفيع قد يبلغ طوله طول جسم الحيوان بالكامل ويشكل جزءاً مميزاً وواضحاً عن بقية أجزاء الجسم خاصة من الجهة الظهرية ويشمل الجسم الفكي الفكوك والأقدام الملمسية. والأقدام الملمسية تأخذ أسماء عقل الأرجل (الحرقفة، المدور، الفخذ، الركبة، الساق، الرسغ) وعدد عقلها لا يزيد عن ست عقل وقد تنقسم عقل الفخذ الى قسمين هما الفخذ القاعدي والطرفي وفي هذه الحالة يكون عدد العقل سبع عقل.



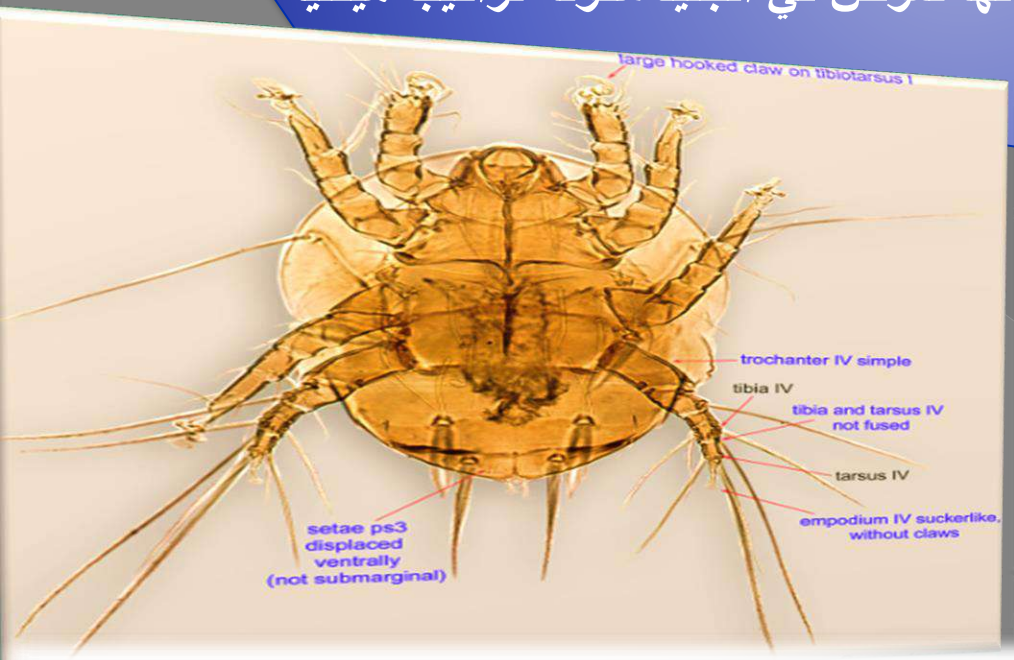
منطقة الجسم

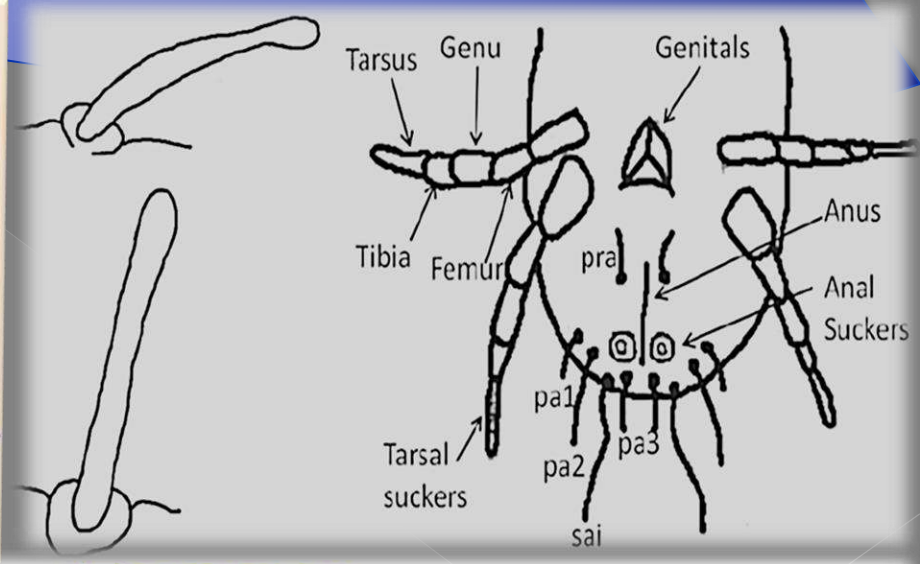
تشمل جميع جسم الاكاروس ماعدا منطقة الجسم الفكي وهي تناضر منطقتي الصدر والبطن في الحشرات وتضم منطقتين رئيسيتين هما منطقة الأرجل ومنطقة مؤخرة الجسم وكذلك تحمل الفتحات التناسلية والشرجية ومجموعة متنوعة من الهياكل اللمسية والحسية وعادة ما تكون هنالك مسامات تنفسية ودروع متصلبة بأشكال وأحجام مختلفة.

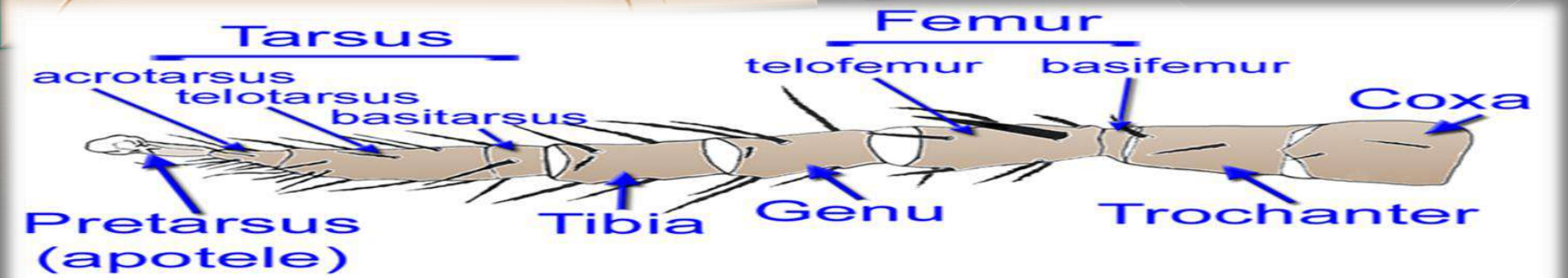


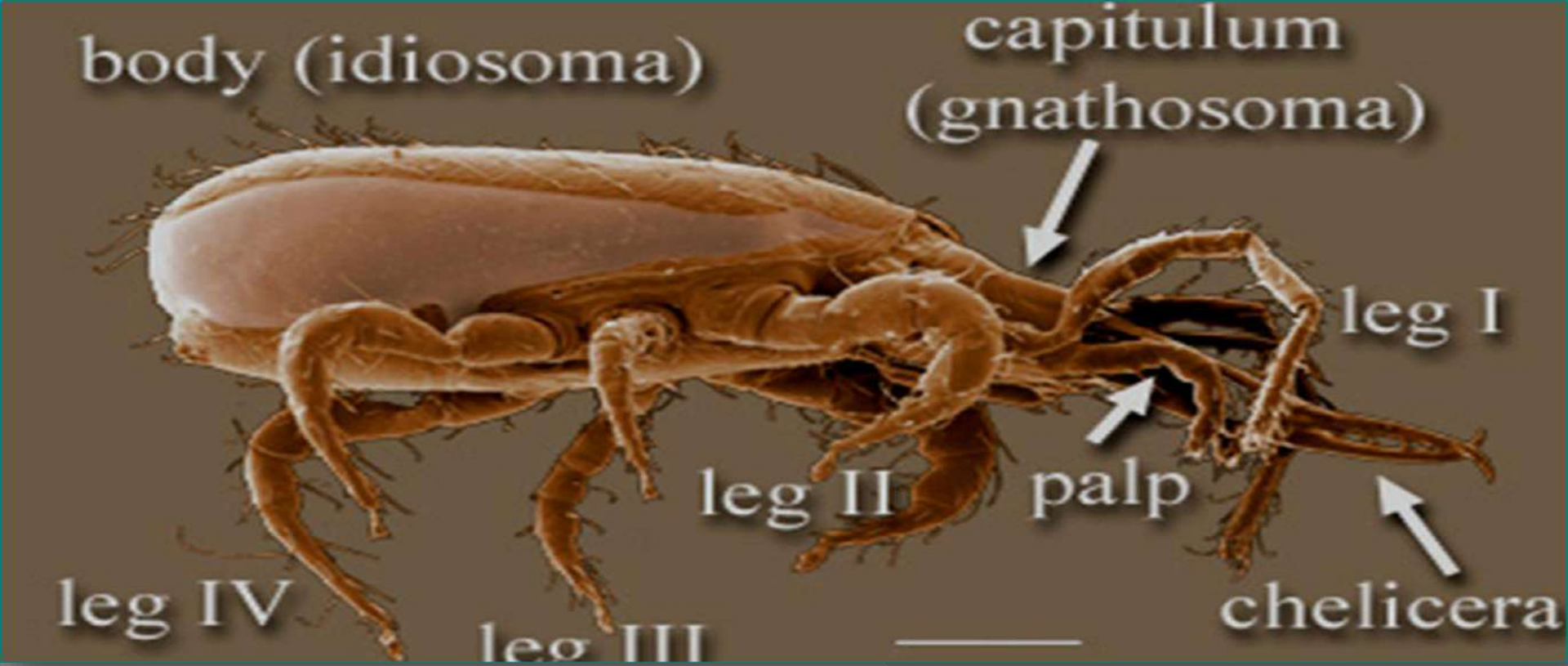
منطقة الأرجل Podosoma

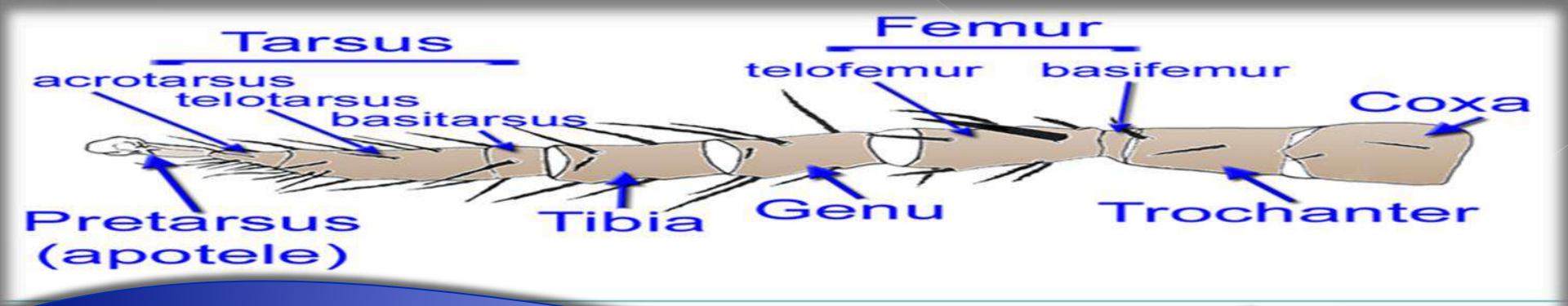
تحمل الأكاروسات أربعة ازواج من الأرجل في طور الحورية والحيوان الكامل أما الطور اليرقي فيحمل ثلاث أزواج من الأرجل. تتكون الأرجل كما في الأقدام الملمسية من ست عقل ويعتبر الرسغ في الأرجل اهم صفة تقسيمية يعتمد عليها في تقسيم العائلة الى أجناس وفي معظم انواع الحلم تكون حرقفة الأرجل ثابتة غير متحركة ولهذا فإنها تغوص في الجليد مكونة تراكيب هيكلية تشبه الأذرع Apodemes .











مكونات اجزاء الأرجل

تتحور الأرجل كما في الحشرات لتأدية وظائف معينة ومن هذه التحورات:

- أرجل للمشي في جميع أنواع الحلم تستخدم للمشي والحركة والانتقال من مكان الى اخر.
- ارجل لتحسس الغذاء حيث يتحور في العديد من أنواع الحلم الزوج الأول من الأرجل للقيام بوظيفة تحسس الطعام ويمتاز بطوله وبوجود شعيرات حسية كيميائية كما في عائلة Eupodidae.
- أرجل لمسك الفريسة أو القنص في الانواع المفترسة أيضا يتحور الزوج الأول لمسك الفريسة ويمتاز بوجود نتوءات شوكية في الجهة الداخلية لعقل الأرجل لمسك الفريسة كما في عائلة Caeculidae.
- أرجل للتعلق كما في عوائل الحلم المتطفل ايضا يتحور الزوج الأول لتعلق بالعائل أو الالتصاق بجلد الحيوان كما في عائلة Myobiidae واحيانا تتحور جميع الأرجل للتعلق كما في الحلم الانتقالي تمتاز بوجود شعيرات طولية ومخالب تسهل عملية التعلق كما في عائلة Spinturnicidae.
- أرجل للتزاوج يتحور الزوج الثاني او الرابع من الأرجل في العديد من ذكور التابع لمجموعة Gamasida حيث تحتوي هذه الأرجل على شوكة تستخدم لمسك الأنثى أثناء عملية التزاوج.
- أرجل للعوم في الأنواع المائية يمتاز الزوج الثالث والرابع بوجود شعيرات طويلة وكثيفة تستخدم للعوم.

أن التباين الكبير في أشكال الأرجل وفي نظام توزيع الشعيرات والأشواك والتراكيب الحسية المختلفة جعل منها صفة تصنيفية مهمة للتعرف على عوائل الحلم وأجناسها.

منطقة مؤخرة الجسم
هي المنطقة المحصورة بين نهايتي حرقفتي الرجل الرابعة وحتى نهابة الجسم ويرتبط بجسم الاكاروس العديد من الزوائد والتراكيب المختلفة مظهريا و فسلجياً لأداء الوظائف المختلفة والضرورية لأدامه الحياة في البيئة التي يعيش فيها.

الشعيرات والفتحات المرتبطة بجسم الأكاروسات وتقع في مجموعتين :
المجموعة الأولى : الشقوق والفتحات الخارجية : كيوتيكل الاكاروس يشمل مساحات متخصصة تحوي فتحات أو شقوق طويلة أو ندب Scarsهذه الفتحات أو الشقوق في الغالب تكون مرتبطة مباشرة بالجهاز العصبي. إن عمل هذه الفتحات غير معروف بشكل دقيق.

المجموعة الثانية : الشعيرات : Setaeيتميز جسم الاكاروس بوجود أنواع وأشكال مختلفة من الشعيرات على مناطق الجسم المختلفة والتي تعتبر صفة تقسيمية هامة بالنسبة لهذه المجموعة من الكائنات الحية. والشعيرات بأنواعها المختلفة وجد أنها في بعض تحت رتب الاكاروسات تحتوي على طبقة كايتينية .

شكراً لأستماعكم

حَلَمْ زراعي الجزء نظري

المحاضرة السابعة

إعداد الأساتذة

م. د. رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

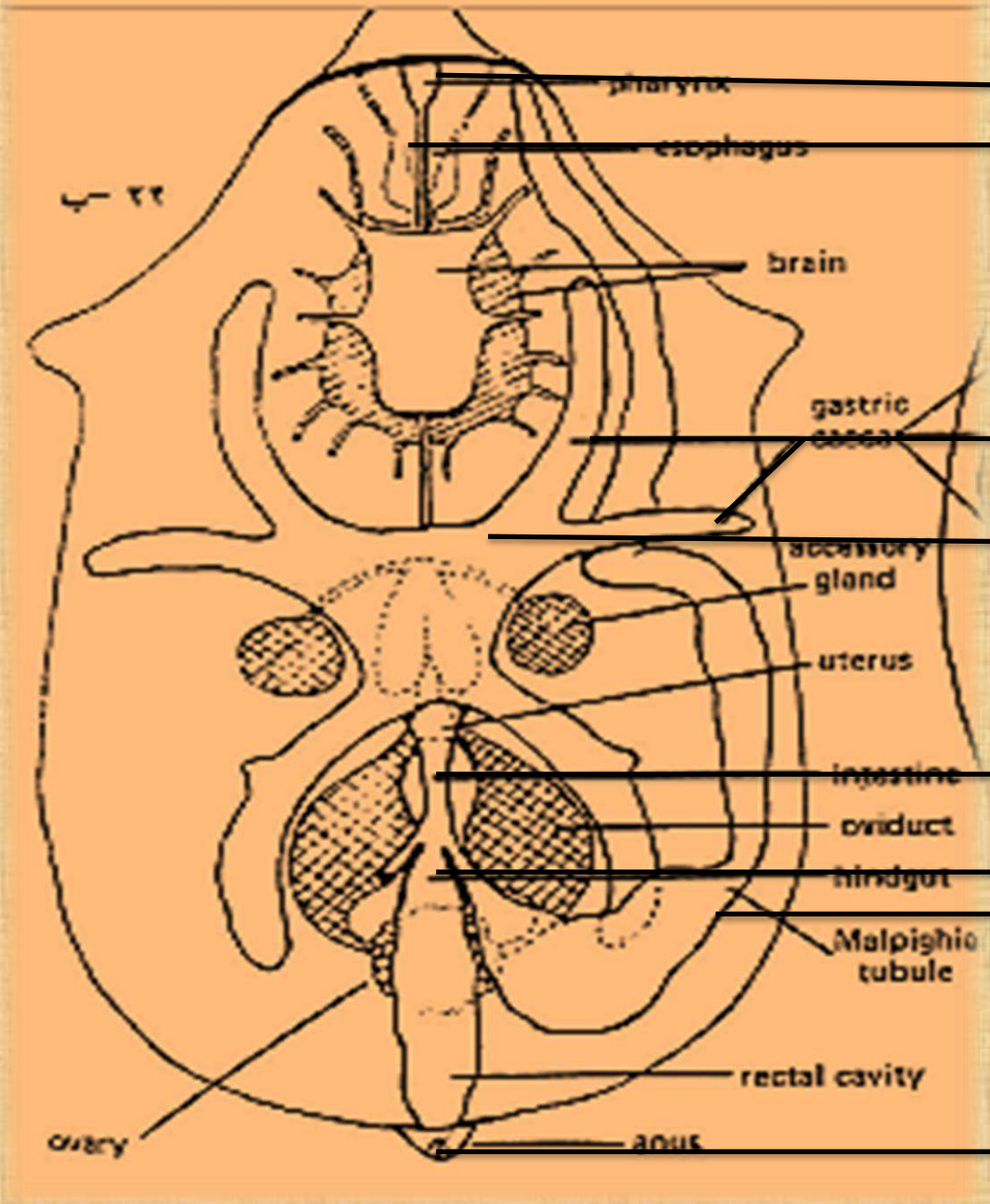
التراكيب الداخلية ووظائفها Internal Structures and Functions

تضم منطقة الجسم Idiosoma عدد معقد من الأعضاء والأجهزة التي تسبح في الهيموليف .

الجهاز الهضمي Digestive System

يتكون من فتحة الفم Buccal Cavity التي تؤدي إلى القناة الهضمية الأمامية Foregut التي تبدأ بالبلعوم العضلي Pharynx الذي يؤدي بدوره إلى المريء Esophagus الذي يؤدي بدوره إلى القناة الهضمية الوسطى Midgut ثم بعد ذلك القناة الهضمية الخلفية التي ترتبط بالقناة الوسطى بمعدة قصيرة وتنتهي القناة الخلفية بالمستقيم الذي يؤدي الى فتحة الشرج.

يرتبط بالقناة الهضمية الوسطى أيضاً زوج أو أكثر من الأنابيب الأعورية التي تزيد من المساحة السطحية لعملية هضم الطعام وتختلف اعدادها بين افراد الحلم المختلفة.
كما ويرتبط بالقناة الخلفية (١-٢) زوجا من أنابيب مالبيجي كما في بقية مفصليات الأرجل.



البلعوم العضلي

المرىء

الأنابيب الأعورية

القناة الوسطى

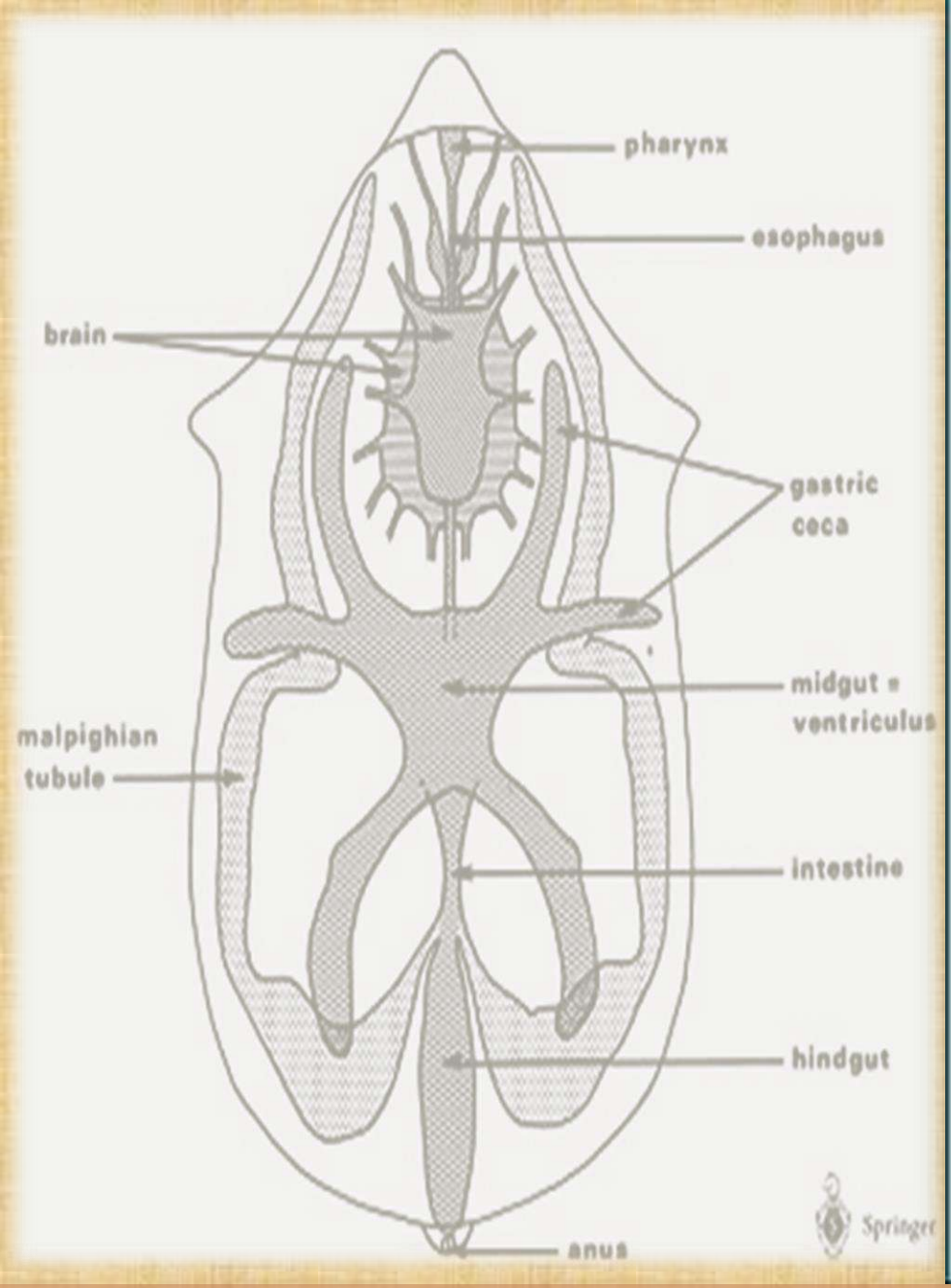
معدة قصيرة

القناة الخلفية

أنابيب مالبيجي

فتحة الشرج

منظر من الجهة الظهري الجهاز الهضمي لأنثى الحلم



الجهاز الهضمي

أشكال الجهاز الهضمي في الأكاروسات

نموذج ذو الثغر المتوسط Mesostigmatic Type

يوجد هذا النوع في الحلم التابع لحاملات الملامس والقراد وذات الثغر المتوسط حيث يتكون هذا النموذج من قناة أمامية التي تتكون من بلعوم عضلي ومريء طويل ضيق يفتح في القناة الهضمية الوسطى التي تتكون من قانصة صغيرة أما القناة الهضمية الخلفية فتتكون من الأمعاء التي تكون طويلة فيما عدا في حالة القراد التي تكون قصيرة وتفتح في المستقيم الذي يكون متصلاً بفتحة الشرج. وفي حالة الحلم التابع لمجموعة Notostigmata يوجد قولون صغير وغير واضح فضلاً عن وجود زوائد أنبوبية تفتح في القناة الهضمية الخلفية بين الأمعاء والقولون.

نموذج الحلم الخرطومي Trombidiformes Type

يوجد في الحلم الخرطومي ويتميز بعدم وجود قولون ومستقيم فيما البلعوم والمريء أكثر تطوراً، القانصة كبيرة والقناة الهضمية الخلفية معدة لتكون عضو زائد، وذلك لأن معظم الباحثين يؤيدون الرأي القائل بأنه ليس هناك فتحة في القناة الهضمية الخلفية عند القانصة. إلا أن Blauvelt حضر الكثير من النماذج وأوضح وجود هذه الفتحة.

نموذج الحلم الجربي Sarcoptiformes Type

يشبه النوع الأول حيث أن البلعوم والمريء والقانصة والمعدة والقولون والمستقيم عادة تكون واضحة وتتميز بوجود عدد من الغدد اللعابية تصب في الجسم الفكي قرب الفم، هذه الغدد تفرز إنزيمات هاضمة ولذلك نجد أن بعض يرقات كثير من الأنواع تستطيع هضم الكيوتكل وعملية الهضم والامتصاص تحدث في القناة الوسطى.

الجهاز الدوري Circulatory System

من النوع المفتوح كبقية مفصليات الأرجل ويتكون من سائل الهيموليمف عديم اللون ومن وعاء ظهري بسيط ذو فتحات Ostia، ويتحرك الهيموليمف بحرية في تجويف الجسم يساعده في ذلك الحركة الانقباضيه للوعاء الدموي الظهري، كما أن إيصال الهيموليمف إلى المناطق البعيدة من الجسم خاصة الأرجل والأقدام الملمسية يتم نتيجة الحركة الانقباضيه للعضلات الظهرية - البطنية لمنطقة الجسم.

الجهاز التنفسي Respiratory System

الجهاز التنفسي في الاكاروسات يشبه مثيله في مفصليات الأرجل الأخرى، حيث يتكون من ثغور تنفسية خارجية تتصل بواسطة قصبات هوائية تتصل بدورها بقصيبات هوائية تحمل الأوكسجين إلى الخلايا فيما يخرج ثاني أوكسيد الكاربون بطريقة عكسية، وفي حالة الاكاروسات التي لا تمتلك ثغور تنفسية فيحدث التنفس عن طريق الجليد وفي حالة الحلم ظهري الثغور التنفسية، حيث يمتلك أربعة أزواج من الثغور التنفسية التي توجد على السطح الظهري للحلقات الأربعة الأولى من منطقة مؤخر الجسم حيث تفتح هذه الثغور خلال الكيوتكل وتكون غير مدعمة بألواح. أما في مجموعة حلم Holothyroidea فيوجد زوجين من الثغور التنفسية، الأمامية منها زوج يوجد خارجياً بالنسبة لحرقفة الرجل الثالثة والزوج الثاني يقع خلفه

Nervous System الجهاز العصبي

تحتوي الاكاروسات على جهاز عصبي مركزي متطور يتكون من عقد عصبية فوق وتحت مريئية تتفرع منها العديد من الأعصاب لتغذية الأرجل والجهاز الهضمي والأعضاء التناسلية، حيث وجد أنها مجهزة بأعصاب ممتدة من العقدة العصبية تحت المريئية. أجزاء الفم تتزود بأعصاب من العقدة العصبية الظهرية، بالرغم من وجود بعض الدراسات التي تؤكد أن أجزاء الفم تتزود بأعصاب من العقدة العصبية تحت المريئية أيضاً. أما الأعصاب البصرية فإنها تنشأ من العقدة العصبية فوق المريئية.

Glandular System الجهاز الغدي

- النموذج البسيط Type Simple يوجد هذا النظام في الحلم التابع لرتبة الحلم شبه الطفيلي ويتكون من زوج من غدد لعابية حبيبية في المنطقة الظهرية لمقدم الجسم. تصب محتويات الغدد في زوج من القنوات التي تفرغ محتوياتها في تجويف الفم. في الحلم التابع لمجموعة Gamasida وجد أن هذه القنوات تفرغ محتوياتها في تركيب رمحي طويل يسمى Siphunculi الذي يفرغ محتوياته في منطقة Hypostome تحت الفم. إن محتويات هذه الغدد تساعد في عملية الهضم في منطقة الفم.
- النموذج المعقد Complex Type هذا النموذج يوجد في الحلم التابع لرتبة Acariformes حيث يتكون من زوج من القنوات المفرزة أو القنوات الرأسية القدمية حيث تستلم منتجات الغدد الحرقفية فضلاً عن (١- ٣) أزواج من الغدد لها وظيفة الغدد الصماء المرتبطة بعملية الانسلاخ، بينما غدد أخرى تعمل كغدد لعابية في دراسة لهذا النموذج الغدي في عائلتي Bdellidae، Tetranychidae وجد أنه يلعب دوراً مهماً في إنتاج النسيج العنكبوتي وفي عائلة الحلم الأحمر الاعتيادي وجد أن إنتاج السلك أو النسيج العنكبوتي يتم من خلال زوج من الغدد الكبيرة تفتح في نهايات الرسغ.

الجهاز الاخراجي Excretory System

يتم الإخراج في الاكاروسات بالعديد من الطرق وهي :-

- غدد حرقفية Coxal Glands كما في الحلم الخنفسي.
- قنيات إخراجية: وهي قنوات إخراجية صغيرة موجودة في تجويف الجسم ومتصلة بالقناة الهضمية الخلفية ومنشئها طبقة البشرة الداخلية وهي أكثر الأنواع انتشاراً كما في حلم الجرب.
- في بعض أنواع الحلم الخرطومي Trombidiformes تتحور القناة الهضمية الخلفية لتأدية وظيفة إخراجية.
- قد توجد خلايا إخراجية في جدار القناة الهضمية الوسطى لها قدرة إخراجية ففي أثناء الهضم تمتلئ الخلايا بنواتج بولية تقذف بها في فراغ المعدة ومنها تتجه نحو الأمعاء ثم المستقيم وفتحة الشرج.

الجهاز التناسلي Reproductive System

تتميز الاكاروسات بجميع أنواعها بأنها وحيدة الجنس وفي معظم مجاميعها يمكن تمييز الذكر عن الأنثى مورفولوجياً.

الجهاز التناسلي الذكري Male Reproductive System

يتكون هذا الجهاز من خصية مفردة أو زوج من الخصى أو عدد من الخصى بشكل العنقود r حيث تعمل هذه الخصى على إنتاج الحيامن التي تنقل بواسطة القناة الناقلة التي هي الأخرى قد تكون مفردة أو مزدوجة بحسب عدد الخصى إلى القناة القاذفة ثم إلى القضيب الذي يكون غير موجود في الحلم التابع لمجموعة ذات الثغر المتوسط كما يرتبط بهذا الجهاز العديد من الغدد المساعدة التي تفتح عادة بين الوعاء الناقل والقناة القاذفة.

الجهاز التناسلي الأنثوي Female Reproductive System

يتكون هذا الجهاز أيضاً من مبيض مفرد أو زوج من المبايض أو عدد من المبايض، هذه المبايض ترتبط بقناة البيض التي هي الأخرى قد تكون مفردة أو زوجية، تفتح قناة البيض في الرحم الذي يفتح بدوره في الفتحة الخارجية الذي يفتح في الجزء الوسطي الخلفي للسطح البطني لمنطقة الجسم.

التكاثر وتكوين الأجنة

بالرغم من أن التكاثر في الاكاروسات يتبع الطريقة التقليدية المعروفة المتمثلة بالتزاوج بين الذكور والإناث لإنتاج بيض مخصب يفقس البيض عن ذكور وإناث، كذلك فان التكاثر العذري قد سجل أيضاً في الاكاروسات بأنواعه الثلاثة :

- Arrhenotoky إنتاج الذكور فقط من بيض غير مخصب كما في أنواع الحلم التابع Actinedida ,Gamasida.
- Thelytoky إنتاج إناث فقط من بيض غير مخصب وهذا النوع من التكاثر العذري شائع أيضاً في العديد من أنواع Gamasida ، Actinedida كذلك لوحظ في القراد.
- Amphoterotoky إنتاج ذكور وإناث من بيض غير مخصب وهذا النوع من التكاثر العذري سجل فقط في الحلم الاكاريدي Acaridida.

شكراً لاستـــــــــــماعكم

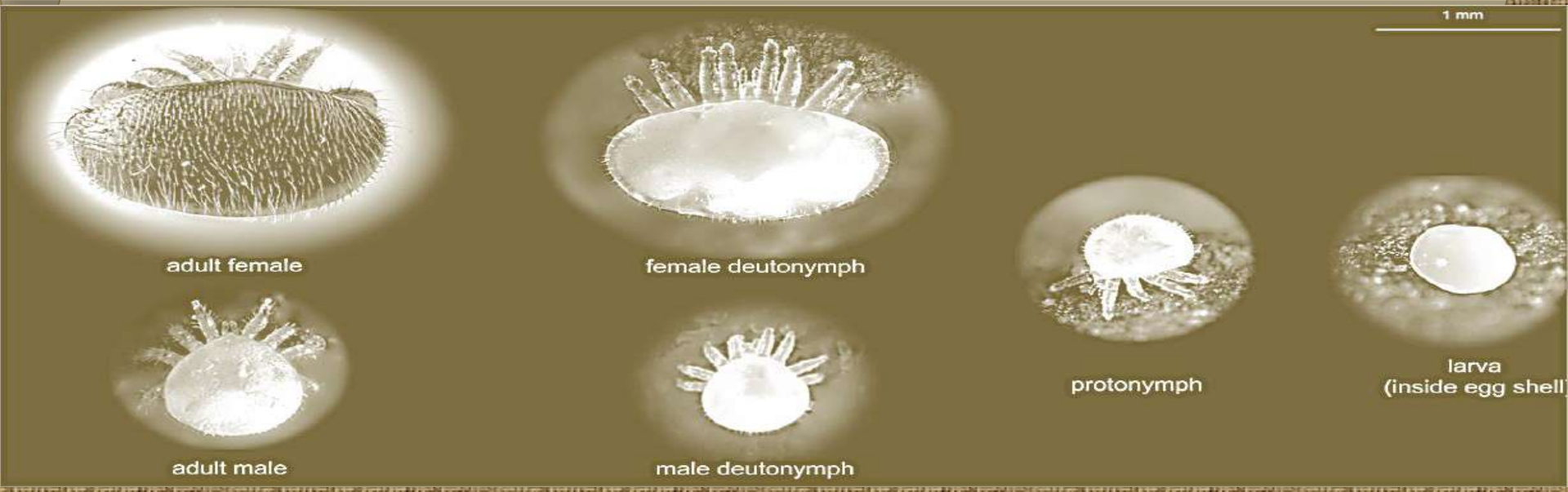
الأخلاق ميـــــــــزان العلم

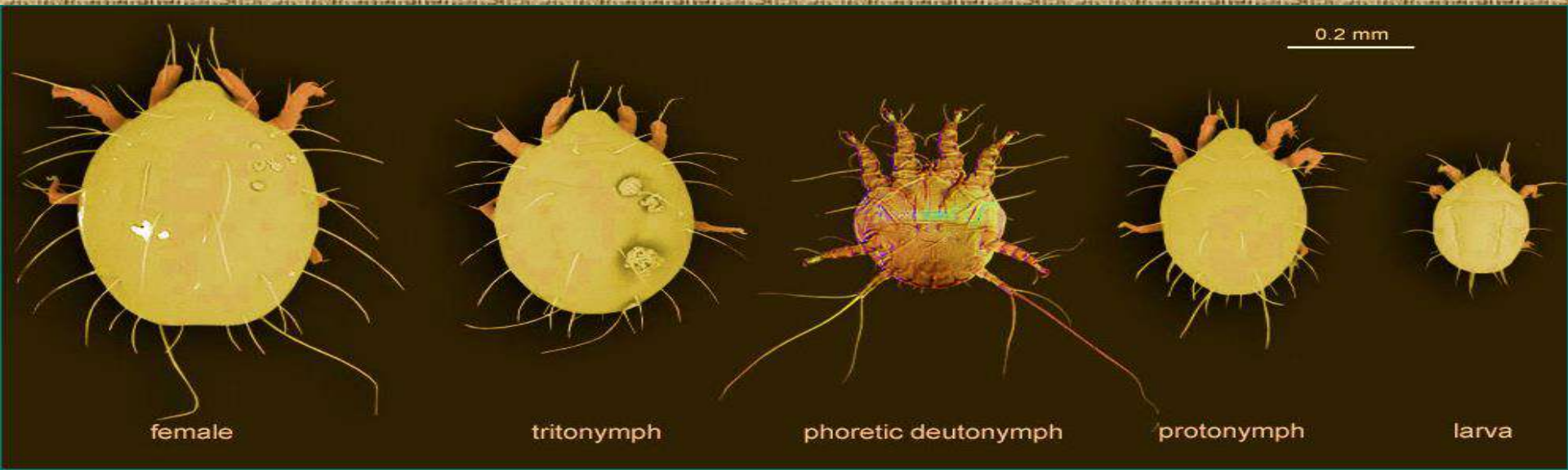
حَلَمْ زراعي الجزء نظري

أعداد التدريسين
م. د. رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات
م. علي حسين علي الســـوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

المحاضرة الثامنة

Oviposition and Life Stages وضع البيض ومراحل تطور الاكاروسات





egg
larva
protonymph
adult
female
larva
adult male
egg
larva
tritonymph

وضع البيض Oviposition

يتم وضع البيض في الاكاروسات بالطريقة الاعتيادية كما هو الحال في بقية مفصليات الأرجل ، بالرغم من أن العديد من حالات ولادة الأحياء أو وضع البيض كامل النمو قد سجلت في العديد من أنواع الاكاروسات ، البيض عند الوضع يكون مرن للمساعدة في عدم تحطمه خلال مروره بقناة البيض أو خلال الفتحة التناسلية. البيض بيضاوي إلى كروي الشكل وأحياناً يكون أسطواني متطاول ، أملس أحياناً أو يحوي بعض والتخطيطات الشبكية.

وسائل حماية البيض في الأكاروسات

- في بعض الأنواع تغلف بيضها بشرنقة سلكية لحمايته.
- إحاطة البيض بغلاف مكون من شعرات بشكل نتوءات بارزة في بعض الأنواع.
- إحاطة البيض بطبقة شمعية أو طبقة دهنية رقيقة لحمايته من الماء كما في الأنواع التابعة لفوق عائلة الحلم الأحمر.
- وضع البيض على السطح السفلي للعائل قرب عروق الأوراق بشكل مبعثر ، كما في عائلة الحلم الأحمر وعائلة الحلم الأحمر الكاذب.

وسائل حماية البيض في الأكاروسات

- أنواع عديدة من القراد وكذلك الأنواع نباتية التغذية تضع عدد كبير جداً من البيض في وقت واحد لضمان بقاء عدد من البيض للوصول إلى طور الحيوان البالغ.
- في العديد من اكاروسات التربة ومنها الحلم الخنفسي تلجأ الإناث إلى وضع البيض في أماكن معينة لضمان أقل خسارة في عدد البيض ، إذ وجد أن بعض أنواع الحلم الخنفسي تمتلك آلة وضع بيض تمكنها من غرز البيض في الأماكن المناسبة لوضعه. بينما أنواع أخرى من الاكاروسات لا تضع البيض إلا بعد أن تجد المكان المناسب لوضعه.

- في الحلم المتطفل على الفراشات ، وجد ان الإناث تعمل على تمزيق أنسجة الفراشة في مناطق معينة ثم وضع البيض بين هذه الأنسجة. بينما أنواع أخرى تضع بيضها داخل تجاويف تصنعها بنفسها داخل أنسجة العائل.
- في أنثى بعض الأنواع المفترسة لحشرات الحبوب المخزونة وجد أنها تحمي مجاميع البيض الذي تقوم بوضعه والدفاع عنه من أفراد نفس العائلة أو من مفصليات الأرجل الأخرى.
- في إناث بعض العوائل تنتفخ مؤخرة البطن ويوضع البيض داخل الانتفاخ ويمر البيض بجميع مراحل تطوره في داخل هذا الكيس.
- في حلم الماء لبعض الأنواع تستخدم الإناث آلة وضع البيض لغرز البيض ولصقه بأنسجة النباتات المائية

Development and Life Stages of Acari مراحل نمو وتطور الاكاروسات

تمر معظم الأكاروسات خلال فترة حياتها بالأطوار التالية

طور ما قبل الرقة Pre-Larval Stage

في هذه المرحلة تكون اليرقة ساكنة غير متحركة وغير متغذية ، وتبدو بشكل كيس ليس له شكل محدد ولا تتميز في اليرقة الأرجل وأجزاء الفم وتسمى في هذه الحالة Calyptostasisأما في الحلم الخنفسي فيمتاز هذا الطور بوجود ثلاثة أزواج من الأرجل إضافة إلى أجزاء الفم وبعض الشعيرات وتسمى في هذه الحالة .Ellatostasisفي عائلة Rhagidiidaeيمتاز هذا الطور بالحركة أيضاً ، كما قد تتضح الثغور التنفسية في هذا الطور وهي من النوع Uristigmata(الثغر التنفسي يكون بجانب حرقفة الرجل الثانية لليرقة). بعد اكتمال نمو هذا الطور ينسلخ إلى طور اليرقة وعملية الانسلاخ قد تستغرق من ١.٥-١٥ يوم.

طور اليرقة Larval Stage

وتمتاز اليرقة بوجود ثلاثة أزواج من الأرجل المتصلبة وعدم وجود الفتحة التناسلية ، اللوحة البطنية قد تكون موجودة أو غائبة. في بعض الأنواع قد تكون اليرقة ضعيفة ولا تتغذى ، ولكن في بعض الأنواع قد تكون مفترسة كما في عائلة Cheyletidaeأو متطفلة كما في عائلة Trombiculidaeونظراً لغياب الكثير من الصفات المورفولوجية في هذا الطور فانه لا يمكن الاعتماد عليها في التشخيص ، وعلى الرغم من ذلك فان بعض الاكاروسات يعتمد تصنيفها على طور اليرقة كما في عائلة Trombiculidaeوبعض أنواع القراد..

تكمل اليرقة تطورها دون حدوث أي تغيير فيها أو حدوث تغيير بسيط جداً. ولكن لوحظ أن يرقات الأنواع المتطفلة على أفعى البحر والتابعة لجنس Vatacarusمن عائلة Trombiculidae تحدث فيها ظاهرة Neosomyوهي عبارة عن تضخم اليرقات بالحجم مع تكوين تراكيب خارجية جديدة نتيجة لإفراز كيوتكل جديد خلال تطور اليرقة ونموها.

طور الحورية Nymphal Stage

يلي طور اليرقة ونادراً ما يلاحظ وجود عمر حوري واحد كما في حالة بعض أنواع القراد الجامد ، بينما الشائع هو وجود ٢-٣ أعمار حورية في معظم أنواع الاكاروسات وقد يصل عدد الأعمار الحورية إلى ثمانية كما في عائلة القراد اللين .Argasidaeتتميز الحورية بوجود أربعة أزواج من الأرجل ووضوح ألواح الجسم والفتحات التناسلية الخارجية ولكنها تكون غير متقدمة ، في هذا الطور يمكن تمييز الذكور عن الإناث وعليه فانه يمكن الاعتماد على الطور الحوري في تقسيم الاكاروسات. وفي الغالب يمكن مشاهدة ثلاثة أعمار حورية هي العمر الحوري الأول Protonymphوالثاني Deutonymphوالثالث Tritonymphفي الحلم الخنفسي. بينما يلاحظ وجود العمر الحوري الأول والثاني في المجموعة Gamasidaأما في عائلة Trombiculidaeفان جميع أعمار الحورية تبقى داخل جليد اليرقة. وفيما يلي عرض لأهم المميزات المظهرية والحياتية للأعمار الحورية

العمر الحوري الأول Protonymph

يوجد هذا العمر بصورة حرة ويكون نشطاً وقد يتغذى بينما في أنواع أخرى قد لا يتغذى. متكيف للمعيشة على البيئة التي كان يعيش عليها الطور اليرقي .الباحث Radovskyلاحظ وجود نوع من التكيف المستقل في العمر الحوري الأول لثلاثة أنواع من الحلم التابعة للجنس Radofordillaمن عائلة Macronyssidaeالتي تتغذى على أنسجة فم نوع من الخفاش ، بينما في أنواع أخرى يقضي العمر الحوري الأول فترته داخل جلد اليرقة.

العمر الحوري الثاني Deutonymph

تتضح في هذا العمر معظم الصفات المورفولوجية وهو قريب الشبه بالبالغات مع عدم وجود أعضاء تناسلية متكاملة ، فضلاً عن الاختلاف في الحجم ودرجة تصلب ألواح أو صفائح الجسم. في مجموعة الحلم الاكاريدي يلاحظ أن العمر الحوري الثاني لا يشبه تماماً أطوار الحورية في الصفات المورفولوجية والسلوكية ويسمى بطور الهيبوبس Hypopusوبوجود هذا الطور في الحلم الاكاريدي الحر المعيشة ونادراً ما يوجد في الأنواع المتطفلة أو المفترسة ويكون بمثابة وسيلة للانتقال أو وسيلة للمعيشة تحت الظروف غير المناسبة.

العمر الحوري الثالث Tritonymph

ويمتاز هذا العمر بالنشاط وهو قريب الشبه جداً للحيوان البالغ ، وقد سجل وجود هذا العمر في بعض مجاميع الاكاروسات ، وبعد تمام نموه ينسلخ هذا الطور إلى الحيوان البالغ.

طور الحيوان البالغ Adult Stage

يمتاز هذا الطور باكتمال جميع الصفات المورفولوجية له إضافة إلى اكتمال نمو أجهزته التناسلية فضلاً عن سهولة التمييز بين الذكور والإناث. وعلى العموم يمكن تمييز نوعين من

الإناث هما :

أ - الإناث الأولية Protogyne وتوجد عادة مصاحبة للذكور وهي تشبه الذكور مورفولوجياً.

ب - الإناث الثانوية Deutogyne أو الإناث الشتوية والتي تكون متخصصة للبيات الشتوي وتمتاز بعدم قدرة أفرادها على التغذية لمدة طويلة ولا يوجد معها ذكور ويعزى ظهورها إلى وصول الأوراق النباتية إلى درجة من النضج تدفع إلى ظهور هذا النوع والى انخفاض درجة الحرارة

وبالنسبة للذكور

أ. ذكور غير عادية Heteromorphic Males لوحظت هذه الذكور في معظم الأجناس التابعة لعائلة الحلم الاكاريدي وفي بعض أجناس عائلة Cheyletidaeوهي لا تشبه الإناث بالشكل ففي حلم الأبصال من عائلة Glycphagidaeوجد أن نسبة الذكور غير العادية وصلت إلى ٢٠% وهي نسبة مرتفعة ويمكن التعرف على هذه الذكور بتضخم الزوج الثالث من الأرجل.

ب. ذكور عادية Normal Malesوهذه الذكور تشبه الإناث بالشكل.

الانسلاخ في طور الحيوان البالغ يكون نادراً إلا أنه سجل في العديد من الأنواع التابعة لعائلة Trombiculidae وفي عائلة حلم الغبار المنزلي .

أما بالنسبة للفترة التي تستغرقها دورة الحياة فتختلف من يوم إلى عدة أشهر وقد تصل إلى سنة كاملة وقد وجد أن حلم الجرب (يكمل دورة حياته في عشرة أيام ، بينما وجد أن أنواع من عائلة Macrochelidae تستغرق دورة حياتها ٦٠ ساعة ،

بينما وجد أن القراد *Ixodes uriae* White تستغرق دورة حياته من ٤-٥ سنوات في المناطق الباردة. إن الظروف الجوية وتوفر الغذاء من العوامل المهمة في زيادة ونقصان أعداد الاكاروسات.إلى ٢٠% وهي نسبة مرتفعة ويمكن التعرف على هذه الذكور بتضخم الزوج الثالث من الأرجل.

شكراً
لأستـــــــــماعكم

حَلَمْ زراعي الجزء نظري

المحاضرة التاسعة

أعداد التدريسين

م.د رنا رياض فالح الســـــــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات

م. علي حسين علي الســـوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

الحلم وعوائله النباتية Mites and Host Plants

إن فهم العلاقة بين الحلم وعائله النباتي والعوامل المؤثرة فيها يمكن أن تؤدي إلى إيجاد الطرق المناسبة للسيطرة على الحلم نباتي التغذية وخفض أضراره ، لذلك سيتم تناول هذا الموضوع من خلال الجوانب الآتية :

أولاً : تفضيل العائل Host Preference

إن استعراض بسيط للعوائل النباتية التي يتغذى عليها الحلم نباتي التغذية يمكن أن يقودنا إلى أن هناك من أنواع الحلم منها ما يتغذى على عائل نباتي واحد ومنها ما يتغذى على أنواع قليلة من النباتات فيما نجد أنواعاً أخرى ذات مدى عائلي واسع جداً. إلا أن الكثير من الدراسات التصنيفية ودراسات التشريح المقارن أظهرت أن كثيراً من أنواع الحلم نباتي التغذية ذات عائل واحد أو أنها قد تتكاثر فقط على العوائل النباتية القريبة من بعضها تصنيفياً هذه النتيجة يمكن أن تكون صحيحة في حالة الحلم الأريوفي أو الدودي أو رباعي الأرجل الذي يعيش على النباتات عريضة الأوراق وخاصة تلك الأنواع التي تصنع الانتفاخات على النبات العائل. فيما أشارت دراسات أخرى إلى أن لبعض أنواع الحلم الدودي ذات البوز الكبير مدى أوسع من العوائل النباتية عريضة الأوراق مما لدى أنواع الحلم الدودي صغير البوز.

إن درجة تفضيل الحلم للعائل تعتمد على

- نوع العائل النباتي

دراسات عديدة أظهرت أن هناك عوائل نباتية مفضلة للحلم فيما وجدت عوائل أخرى غير مفضلة وأخرى وسط بين الاثنين فمثلاً كان العنب أقل العوائل ملائمة للحلم الأحمر فيما كانت الفاصوليا أكثر العوائل المختبرة تفضيلاً بينما كان الخيار والخوخ والأجاص وسط ما بين الاثنين.

- الوقت من السنة

في دراسة وجد أن أوراق الشليك كانت جاذبة لأفراد الحلم الأحمر في الربيع وأوائل الصيف وغير جاذبة خلال تموز وآب ثم أصبحت جاذبة في أيلول. ان هذا التباين في جاذبية أوراق الشليك للحلم الأحمر يمكن أن تعزى إلى الحالة الفسلجية للنبات.

ثانياً : التنافس على العائل Host Competition

إن التنافس على العائل الغذائي قد يحدث بين أفراد النوع الواحد أو بين أفراد الأنواع الأخرى التي قد تهاجم العائل نفسه، وإن هذا التنافس قد يدفع أفراد الحلم إلى الحركة والانتقال إلى أماكن أو عوائل جديدة وذلك لتجنب الازدحام الشديد والتنافس فيما بين سكان النوع. إضافة لذلك قد تسعى بعض الأنواع إلى تنظيم أوقات نشاطها بحيث لا تتعارض مع نشاط الأنواع الأخرى. مثال ذلك ما يحدث بين حلمة أشجار الفاكهة والحلمة الحمراء الأوربية البنية (حيث يفقس بيض الحلمة البنية عادة قبل الحلمة الأوربية في الربيع وتساعد هذه السلوكية الحلمة البنية في إيقاف نمو أفراد الحلمة الأوربية، إلا أن الحلمة البنية تدخل البيات الصيفي في أواخر الربيع لتتفادى حرارة الصيف بينما تستمر الحلمة الأوربية في التغذية

والتكاثر. دراسات عديدة أظهرت أن الأنواع المختلفة من الحلم الأحمر أظهرت استجابات متباينة للزحام وللظروف البيئية المتغيرة. فمثلاً وجد أن أفراد الحلمة الأوربية الحمراء تتحفز لوضع بيض سابت قبل الأوان عند نقص الغذاء. كما وجد أيضاً أن بعض أنواع الحلم الأحمر من جنس *Tetranychus* تترك عوائلها الغذائية وتتجول للبحث عن نباتات جديدة للتغذية عليها . فضلاً عن ذلك فان تغيرات عديدة قد تحدث ضمن أفراد النوع الواحد خلال فترة النشاط حيث تزداد أعداد هذا النوع وتسبب تلف في أماكن التغذية حيث يؤدي التنافس على الغذاء حينذاك إلى :

- اختزال في عدد البيض الذي تضعه الأنثى الواحدة.
- زيادة النسبة المئوية للبيض الميت.
- زيادة في الموت بين الأطوار غير البالغة.

تأثير بعض العوامل البيئية في الحلم نباتي التغذية

Effect of Some Ecological Factors on Phytophagous Mites

تلعب عوامل البيئة المختلفة من حرارة ورطوبة وأمطار ورياح دوراً مهماً في تحديد أعداد الاكاروسات وأنشطتها الحيوية المختلفة في البيئة إلا أن الحجم الصغير للحلم ورخاوة أجسامها والبيئات الدقيقة التي تعيش فيها يوفران لها الحماية الدنيا من تأثير الظروف البيئية الصعبة فضلاً عن الكفاءة الحيوية للاكاروسات والتي مكنتها من الاستمرار والبقاء. إن حصيلة الصراع بين عوامل المقاومة البيئية والكفاءة الحيوية للاكاروسات تمثل الوضع الحقيقي للأهمية الاقتصادية للاكاروسات.

النشاط الموسمي للحلم

إن أغلب الدراسات والمعلومات المتوفرة عن تأثير العوامل البيئية في الحلم تمت على الأنواع نباتية التغذية وبالأخص على الأنواع التابعة لعائلة الحلم الأحمر الاعتيادي والأنواع التابعة لعائلة الحلم الأحمر الكاذب وذلك لأهميتها الاقتصادية. ومن أهم العوامل البيئية التي درست

أولاً : الحرارة Temperature

لقد كانت الحرارة من أوسع وأكثر ما درس من كل العوامل الجوية التي تؤثر على الحلم. إذ أظهرت الدراسات أن الحرارة المنخفضة أدت إلى خفض أعداد الحلم في الشتاء ، كذلك وجد حدوث موت بأعداد كبيرة للحلم عند حدوث انخفاض مفاجئ في درجات الحرارة عقب جو دافئ في أوائل الربيع ويعزى ذلك إلى أن الجيل الربيعي الأول للحلم لا يتمكن من إنتاج إناث متوقفة النمو أو سابتة خاصة وأن أكثر أفراد الحلم في هذا الوقت تكون في الأطوار غير الكاملة من النمو فان الانخفاض المفاجئ في درجات الحرارة سوف يقتل كثيراً من أفراد الحلم. وعليه فان للحرارة المنخفضة تأثير في خفض أعداد الحلم. كما أن ارتفاع درجة الحرارة عن الحدود الاعتيادية لمعيشة الحلم تؤدي هي الأخرى إلى إحداث موت بنسبة كبيرة في الحلم. وان الحرارة المعتدلة فقط هي التي تمكن الحلم من التكاثر والزيادة.

ثانياً : الرطوبة Humidity

أظهرت نتائج العديد من الدراسات الخاصة حول تأثير مستويات الرطوبة النسبية في الكثافة السكانية للحلم الأحمر أن الإصابة بأكثر أنواع الحلم الأحمر تزداد في الجو الحار والجاف وتعمل المستويات العالية من الرطوبة على إيقاف زيادة أعداد الحلم، كما أن الرطوبة العالية تقتل أفراد الحلم الأحمر أثناء عملية الانسلاخ، كما يعمل الهواء عالي الرطوبة على خفض تغذية الحلم كما تبطئ الإناث من وضع البيض فضلاً عن أن الرطوبة العالية تؤدي إلى قصر فترة حياة أطوار الحلم. كذلك فان احتياجات الحلم من الرطوبة تتباين والبيئة التي يعيش فيها فمثلاً وجد أن الرطوبة الجوية الملائمة للحلمة الحمراء الصحراوية هي ١٥% بغض النظر عن درجة الحرارة السائدة.

ثالثاً : المطر Rain

للمطر تأثير عكسي في أعداد الحلم الأحمر حيث تغسل الأمطار الغزيرة الحلم على العائل الغذائي ، إلا أن الحلم يتحرك وينتقل أثناء سقوط المطر إلى السطح السفلي للأوراق أو إلى الأماكن المحمية أحياناً كما تساعد الشعيرات الزغبية الطبيعية على بعض النباتات أفراد الحلم من التعلق وعدم السقوط بفعل المطر إلا أن سقوط الأمطار الغزيرة يؤدي إلى خفض أعداد الحلم بشكل كبير . فمثلاً وجد أن حلمة الشاي الحمراء (انخفضت أعدادها بشكل كبير أثناء المطر الغزير، كما أوقف المطر الغزير المقرون بالرياح نمو حلمة الشاي.

رابعاً : الضوء Light

أظهرت العديد من الدراسات أن الأنواع المختلفة من الحلم الأحمر أظهرت بصورة عامة استجابة موجبة للضوء في الأوقات الملائمة من السنة لنمو ونشاط الحلم. فقد أشارت إحدى الدراسات إلى استجابة الإناث الصيفية بشكل موجب إلى حزمة من الضوء الأبيض أكثر من استجابة الإناث الشتوية لنفس الحزمة الضوئية كذلك لوحظ أن استجابة الإناث الشتوية للحلمة الحمراء على الزعرور بسهولة أكثر للضوء مقارنة بالذكور. إن استجابة الحلم للضوء يمكن أن تتأثر بعدة عوامل منها

- الحرارة: لوحظ أن استجابة الحلم للضوء انخفضت عندما ارتفعت درجة الحرارة إلى أكثر من ٣٨م.
- طول الموجة: وجد أن أقصى استجابة للضوء كان قرب المنطقة فوق البنفسجية تبعتها استجابة أخرى بدرجة أقل في المنطقة الصفراء - الخضراء وعدم استجابة في منطقة طول ٢- طول الموجة
- الحالة الغذائية: لقد ثبت أن زيادة فترة التجويع تزيد من قابلية أفراد الحلم للاستجابة للضوء .
- الرطوبة: أظهرت بعض الدراسات أن أفراد الحلم الأحمر تظهر إما حالة عدم اكتراث للضوء أو استجابة للضوء حسب مستويات الرطوبة وقد أظهرت الدراسات أن المستويات الواطئة من الرطوبة تزيد من الاستجابة الموجبة للضوء أو عدم الاستجابة.

إن عوامل المقاومة البيئية المذكورة تمثل عامل سيطرة يؤدي إلى خفض أعداد الحلم، إلا أن الحلم بدوره يمتلك الكثير من القدرات والتكيفات تمكنه من مقاومة هذه العوامل الضمان بقاءه واستمرار أنواعه في الحياة ومن هذه التكيفات ما يأتي:

١ - السكون Diapause

يعرف السكون بأنه حالة فسلجيه من توقف النمو تساعد الكائن الحي على البقاء بسهولة أكبر في فترة من الظروف غير الملائمة وحالما يدخل الكائن الحي في السكون فانه يبقى على هذه الحالة لحين انقضاء فترة الظروف المناخية غير الملائمة.

٢ - البيات الصيفي والشتوي Aestivation & Hibernation

تشير الكثير من الدراسات إلى أن عملية البيات الشتوي أو الصيفي في الحلم الأحمر الاعتيادي هي عملية اختيارية. وتسيطر عليها ثلاثة عوامل هي:

- الفترة الضوئية.
- الحرارة.
- التغذية.

حيث أظهرت نتائج العديد من الدراسات أن تعريض الأطوار غير البالغة من الحلم الأحمر للعوامل السابقة يحفز الحلم البالغ (Koch) *Tetranychus urticae* إلى الدخول في البيات. وفي دراسة أخرى وجد أن الميل نحو البيات يبدأ بظروف محفزة للبيات أثناء نمو الحوريات وان عملية التحفيز تعززت مع تعريض الإناث الخارجة لتوها من الحوريات إلى نفس الظروف المحفزة. كما أمكن إخراج نفس الإناث من حالة البيات بنقلها إلى ساعات طويلة من ضوء النهار والحرارة العالية، وهذا يدل على أن تعريض أطوار متعاقبة إلى ظروف محفزة للبيات يكون تراكمياً ويمكن في بعض الظروف أن ينعكس. دراسات أخرى أظهرت أن البيات في الحلمة الحمراء الأوربية يتأثر بفترة الإضاءة وليس بشدته أو طاقته حيث أن فترة الإضاءة الطويلة تمنع حدوث البيات بينما تعمل ساعات الإضاءة القليلة على تحفيز الحلم للدخول في البيات.

وفي دراسة عن البيات في الحلم الأحمر نوع *Tetranychus viennensis* Zacher وجد أن الميل للبيات ازداد ليصل أقصاه في الجيل الثامن ثم انخفضت حتى الجيل الرابع عشر ليزداد الميل بعد ذلك ثانية للدخول في البيات ، مما سبق يبدو أن تصرف هذا النوع من الحلم يعتمد على فعاليات من النوع المتذبذب.

إن العوامل التي تحفز الحلم على الدخول في البيات هي نفسها التي تعمل على إنهاء حالة البيات حيث أن توفر الظروف المناسبة من حرارة ورطوبة وغذاء تجعل الحلم ينهي حالة البيات والعودة إلى ممارسة نشاطه. فمثلاً وجد أن الحلم (Koch) *Tetranychus urticae* يحتاج إلى ٥٥ يوم من درجة حرارة ٣-٦ م لقطع البيات. فيما وجد في إنكلترا أن ٥٥% من الإناث التي دخلت البيات حديثاً عادت إلى ممارسة نشاطها في التغذية ووضع البيض خلال سبعة أيام عندما وضعت في ٢٥ م و ١٦ ساعة من الضوء. دراسات أخرى أشارت إلى أن توفر الغذاء والدفء يؤدي إلى تحول الإناث الداخلة في البيات إلى أشكال نشطة.

تنظيم فقدان الماء في الحلم نباتي التغذية Water Regulation in Phytophagous Mites

لكي يتمكن الحلم من البقاء والعيش لابد أن يكون قادراً على مقاومة التقلبات في درجات الحرارة والرطوبة النسبية وعوامل البيئة المختلفة والتي يمكن أن تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في فقدان الماء من الحلم. إن قدرة الحلم على البقاء في ظروف متباينة من درجات الحرارة والرطوبة تتم من خلال التكيفات التي يمتلكها الحلم لتنظيم عملية فقدان الماء من الجسم، هذه التكيفات توجد في جميع أطوار الحلم وكما يأتي :

أولاً : تنظيم فقدان الماء في الأطوار المتحركة للحلم Water Regulation in Movable Stages

تستطيع الأطوار المتحركة للحلم من السيطرة على عملية فقدان الماء من خلال ما يلي:

١- الجهاز الهضمي Digestive System

إن نسبة الماء الداخلة لجسم الحلم تصل ٢٠-٢٥% من الوزن الكلي للجسم في الساعة وعليه فانه في الأجواء عالية الرطوبة يجب التخلص من كميات كبيرة من الفضلات السائلة عندما تتغذى أفراد الحلم بنشاط. ففي دراسة على موازنة الماء في الحلمة الحمراء العادية وجد أن نهاية المريء تكون في تلامس مع بداية الأمعاء الخلفية حيث ينتهي المريء في صمام مرتفع يشبه القمع داخل القناة الوسطى التي تكون أوسع من فتحة القمع ثم إلى الأمعاء الخلفية، حيث يهيئ هذا الصمام الاتصال الضروري للمرور المباشر للماء إلى القناة الخلفية، ويعمل تقلص العضلات الظهرية الطولية على غلق المدخل إلى القناة الخلفية على الصمام المريئي، وبواسطة هذا الفصل عن القناة الوسطى يمكن للمواد الدقيقة أن تدخل القناة الوسطى وللسائل أن يمر إلى القناة الخلفية وهذا يريح منطقة الهضم من الجهد في امرار حجم كبير من الماء وعليه فان الغذاء في القناة الوسطى يظهر كأنه كريات غذاء زائداً مواداً غذائية جديدة من المادة الخضراء والمواد الأخرى في حالة زغبيه مما يدل على ابتلاع الغذاء الدقيق في القناة الوسطى

إن هذا الفصل بين الغذاء والسوائل في القناة الوسطى يؤدي إلى

- إن الجزيئات الصغيرة والأيونات التي يحتاجها الحلم يتم امتصاصها في القناة الوسطى.
- استمرار هضم المواد الصلبة المركزة في القناة الوسطى لوقت أطول.
- يمكن لكميات كبيرة من الماء أن تمر بسرعة من الجهاز الهضمي وان تلفظ دون الحاجة إلى طاقة من أجل الامتصاص الاختياري والنقل إلى الجهاز القصبي من أجل الإبراز.
- أن إبراز الماء الزائد بشكل سائل وليس بشكل بخار يسمح للحلم أن تتغذى في رطوبة عالية.

٢- الجهاز القصبي Tracheal System

من المعروف أن الحلم الأحمر لا يعيش في محيط مائي حقيقي لذلك فان الأطوار المتغذية والتي في حالة انسلاخ أو في حالة بيات يجب أن تحافظ على الماء، هذه الحيوانات الصغيرة ذات سعات جسمانية محدودة وذات مساحة خارجية واسعة بالنسبة إلى حجم الجسم، نتيجة لذلك فان على الحلم أن يتكيف ميكانيكياً وكيميائياً ليتمكن من البقاء والعيش. لذلك فان للحلم القدرة على التحكم بلوحات الثغور أو الفتحات التنفسية للسيطرة على انتشار الماء من الجهاز القصبي وهو أهم عامل في موازنة الماء في الحلم في الرطوبة النسبية الواطئة. إن السيطرة على فقدان بخار الماء من الجهاز القصبي محدد بمعدل النشاط الحيوي للحلم. ففي الظروف الجافة يتمكن الحلم من خفض استهلاك الأوكسجين وغلق الجهاز القصبي لفترات طويلة من الوقت.

٣.الجليد Cuticle

يعمل الجليد عادة بمثابة مانع جيد للتبخر وفقدان ماء الجسم والى حد ما بمثابة عامل في السيطرة على فقدان الماء، ما لم تزداد درجة الحرارة عن المدى الحرج ٤٥-٥٠م °. فضلاً عن ذلك فان الشكل الخارجي للجليد يلعب دوراً في تنظيم فقدان الماء من الجسم إذ لوحظ أن عدد الفصوص أو الدرنات الموجودة على الخطوط العرضية للجليد والتي تظهر بشكل زخرفة دقيقة ورفيعة على الحلم هذه الفصوص توجد على الأطوار المتحركة التي تتغذى بنشاط حيث تعمل هذه الفصوص على زيادة المساحة السطحية للجليد وبذلك تسمح بخروج الماء من الجليد بينما لوحظ أن إناث الحلم الساكنة أو الداخلة في بيات شتوي أو صيفي تفتقد لهذه الفصوص وهذا يدل على أن هذه الفصوص لا تأخذ الماء إلى الجسم وان غيابها يساعد على المحافظة على ماء الجسم.

٤ - السلوك Behaviour

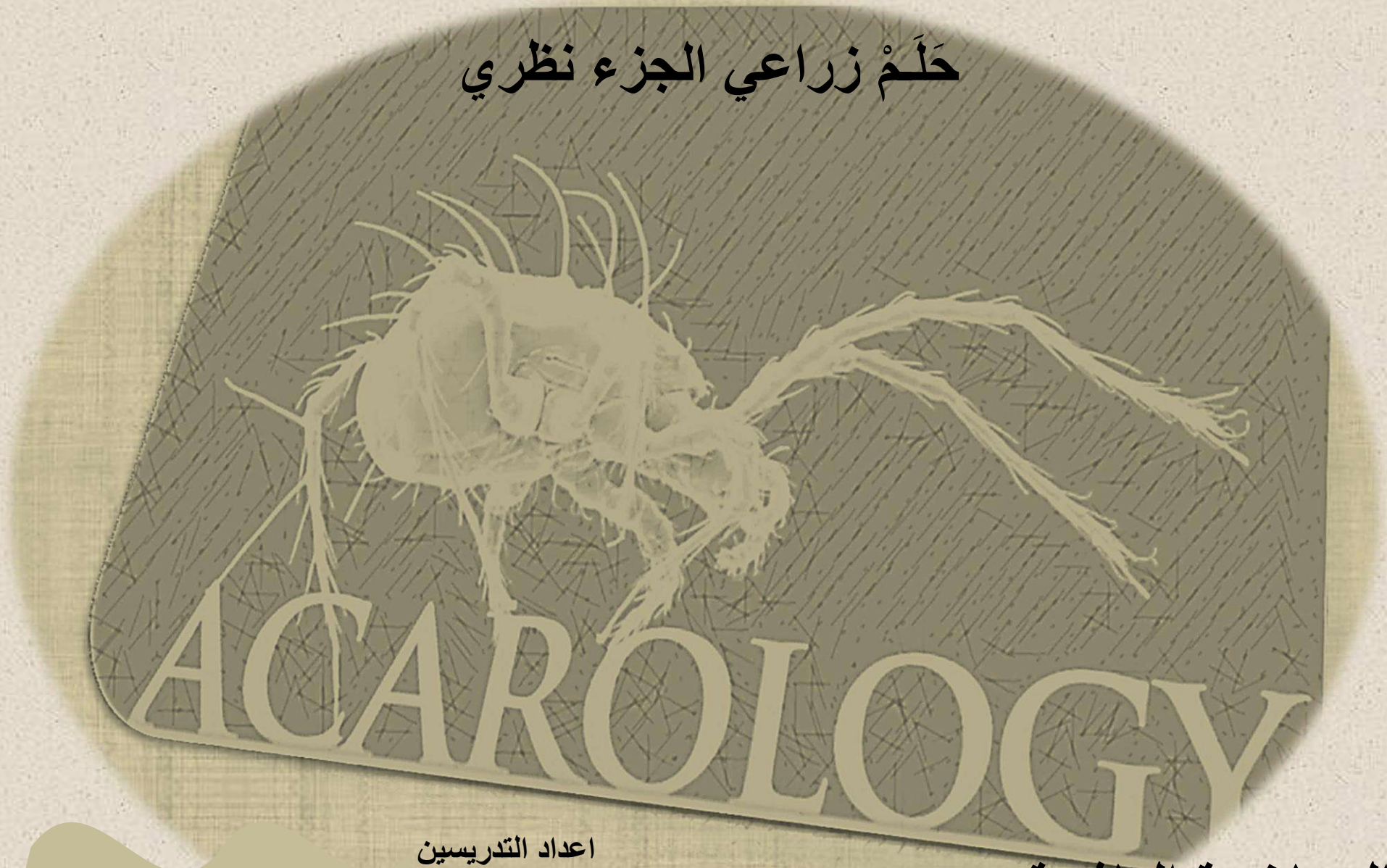
يتمكن الحلم أيضاً من تجنب الماء باعتماد سلوكيات معينة منها

- الانتقال إلى أماكن محمية تتوفر فيها الرطوبة مثال ذلك تسعى أفراد الحلم شعرية الرسغ إلى الانتقال إلى محلات داخلية على النبات لكي تتخلص من التأثيرات الضارة لفترات الجفاف.
- تسعى بعض أنواع الحلم إلى المحافظة على الأطوار غير البالغة بإبقائها داخل جسم الأنثى حتى تصل طور البلوغ أو قريباً من ذلك كما في النوع *Penthaleus major* حيث تتمكن الأنثى من أن تنتقل مباشرة بعد ظهورها إلى أماكن مأمونة. مثال آخر في أفراد عائلة *Pyemotidae* حيث تلصق الإناث نفسها بمصدر غذائها وفي بعض الحالات يكون المصدر حشرة، وبعد ذلك تنتفخ البطن لتصبح ردهة أو غرفة حاضنة تبقى الأطوار غير البالغة فيها بعيداً عن التأثيرات الخارجية ولا تخرج حتى تصل طور البلوغ حتى أنها قد تتزاوج داخل هذه الحجرة كما في حلمة الحبوب.

شكراً

لأستمـــــــــــــــــــاعكم

حَلَمْ زراعي الجزء نظري



المحاضرة العاشرة

اعداد التدريسين
م. د. رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات
م. علي حسين علي الســـوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

عائلة الحلم الاعتيادي Tetranychidae

وتنتمي الى فوق عائلة الحلم الاحمر وتعتبر هذه العائلة من اهم عوائل هذه المجموعة لان لها مدى عائلي واسع فهي تهاجم المحاصيل الحلقية ومحاصيل الخضر واشجار الفاكهة ونباتات الزينة المختلفة ونباتات الادغال.

شكلها بيضوي مستديرة النهاية وذات ألوان مختلفة هي الاصفر، الاخضر، الاحمر والبني ، تتغذى افراد هذه العائلة بغرز فكوكها الكلابية في طبقة البشرة ومن ثم القيام بامتصاص المادة الخضراء من الأوراق والاجزاء الأخرى مسببة ظهور بقع صفراء تتحول الى بنية وتكون هذه البقع منتشرة على سطح الورقة ولكن عند اشتداد الاصابة تتسع رقعة هذه البقع وتندمج مع بعضها لتشمل مساحة كبيرة من الورقة وتفرز أفراد هذه العائلة ماعدا الذكر نسيج حريري تتجمع عليه دقائق الاتربة والغبار حيث يعطي حماية كبيرة لأفراد هذه العائلة التي تختبأ تحته.

أهم الصفات المورفولوجية التي تستخدم في تقسيم عائلة العنكبوت الأحمر حتى مستوى النوع يمكن تلخيصها فيما يأتي :

- ❑ توزيع الشعيرات على السطح الظهري.
- ❑ توزيع الشعيرات على السطح البطني.
- ❑ توزيع الشعيرات على رسغ الرجل الأولى.
- ❑ وجود الحلمات على السطح الظهري.
- ❑ التخطيطات الموجودة على السطح الظهري.
- ❑ شكل رسغ الرجل الأولى.
- ❑ عضو الجماع في الذكر

الأهمية الاقتصادية والضرر Damage and Economic Importance

لقد ازدادت الأهمية الاقتصادية لهذه المجموعة من الاكاروسات في العقود الخمسة الأخيرة وخاصة في الفترة التي أعقبت ظهور واستخدام المبيدات العضوية المصنعة التي أدت إلى القضاء على الكثير من الأعداء الحيوية فضلاً عن التغييرات الحاصلة في النظام البيئي الزراعي والتي كانت بلا شك في صالح هذه الكائنات مما أدى إلى ظهورها بشكل وبائي على المحاصيل الزراعية المختلفة. ويمكن تلخيص أضرار هذه الأنواع بما يلي :

أولاً : إزالة محتويات الخلية Removal of Cell Contents

تتغذى أنواع الحلم الأحمر باستخدام فكوكها المخرازية الحادة حيث تعمل على إزالة محتويات الخلية التي تؤدي إلى خفض كمية الكلوروفيل فيما تتخثر مواد الخلية الأخرى لتكون كتلة عنبرية اللون في طبقات النسيج العمادي وعادة تتضرر فقط الخلايا التي تخترقها الفكوك المخرازية ولا يظهر أي أثر للضرر على الخلايا المجاورة أي أن تأثير التغذية هو تأثير موضعي، كما أن تغذية الحلم لا تؤثر على عناصر النقل في عروق الورقة إلا أن بعض الأنواع يمكن أن تحدث ضرر كبير لخلايا النسيج البرنشيمي في أغلفة الأوعية الناقلة في أوراق العنجاص والتفاح ، كما أشارت العديد من الدراسات إلى أن الأعداد الكبيرة لحلم الحمضيات الأحمر يمكن أن تسبب أضراراً بالغة لعمليات التمثيل الضوئي والنتح.

ثانياً : الافرازات الحريرية Silk Production

إن الحلم التابع لهذه العائلة يسمى بالحلم الغازل وذلك لقدرة أفراده على فرز نسيج عنكبوتي في الأماكن المقعرة الموجودة بين العروق والمفضلة لوضع البيض أما في حالات الإصابة الشديدة فيغطي هذا النسيج القمم النامية ، ويعمل هذا النسيج على تجمع الأتربة على أوراق النبات مما يعيق عملية التركيب الضوئي ، كما يستخدم هذا الغزل كوسيلة للانتشار والانتقال من مكان لآخر وتباين بعض أجناس هذه العائلة في قدراتها على الغزل حيث أن الأنواع التي تعود للجنس Tetranychus.

الغدد الحريرية Silk Glands

تقع الغدد الحريرية في الحلم الأحمر على الملمس القدمي وتكون الغدد بشكل أكياس كبيرة تبدأ من خلف قاعدة الملمس القدمي وتعبر كل الملمس القدمي وتنتهي في استطالة تشبه النتوء الصغير يسمى الغازل الأعلى ، يوجد في هذا العضو الذي يعمل عمل الغازلات فتحة صغيرة واحدة أو أكثر على القمة يخرج منها الغزل الحريري. فيما كان Ewing يعتقد أن الغدد الغازلة توجد في مؤخر الجسم بالقرب من فتحة الشرج وتقوم المخالب الرسغية وكذلك الشعيرات الحساسة بنسجها. فيما ذهب Blauvelt إلى أن الغدد الحريرية المفرزة توجد في منطقة الجسم فوق حرقفتي الزوج الأول والثاني من الأرجل وتمتد منها قنوات تتجه للأمام وتمتد لتصب في مقدمة البوز من السطح البطني وأوضح أيضاً أن هذه الغدد تنقسم من ناحية شكلها إلى غدد حريرية أنبوبية وغدد حريرية غير أنبوبية.

ثالثاً : الافرازات الكيميائية Chemical Excretion

تتوفر اليوم الكثير من الأدلة على أن أفراد عائلة العنكبوت الأحمر الاعتيادي تحقن بعض السموم ومنظمات النمو في أنسجة النبات خلال تغذيتها إلا أن المعلومات المتوفرة عن هذه الكيميائيات والكيفية التي يتم إدخالها أو حقنها في النبات لازالت قليلة. إلا أن من الواضحان النباتات تتباين في درجة استجابتها المختلفة لتغذية نفس النوع من الحلم فمثلاً أوراق الكمثرى تحترق بشدة بسبب تغذية أفراد قليلة نسبياً من حلمة الباسفيك عليها سوى ضرر التبقع العادي وقد يرجع ذلك إلى تباين الاستجابة التي تظهرها عصارات النبات للكيميائيات التي يحقنها الحلم في الخلايا.

رابعاً : نقل الفايروسات النباتية Virus Transmission

هناك أدلة كثيرة على أن أنواع مختلفة من الحلم الأحمر لها القدرة على نقل العديد من الفايروسات الممرضة للنبات ومنها :

- فايروس البطاطا Y أظهرت الدراسات أن النوع . Tetranychus telarius L له القدرة على نقل هذا الفايروس إلى التبغ والبطاطا والطماطة وغيرها من نباتات العائلة الباذنجانية.
- فايروس موزائيك التين ثبت نقله في رومانيا بواسطة نوع من الحلم الأحمر إضافة إلى الناقل الرئيس له وهو نوع من الحلم الأريوفي.
- فايروس موزائيك التبغ.
- فايروس موزائيك الفاصوليا الجنوبية.
- فايروس تجعد أوراق القطن.

دورة حياة العنكبوت الأحمر الاعتيادي Life Cycle

تمر العناكب الحمراء الاعتيادية بأربعة أطوار هي البيضة واليرقة والحورية الأولى والحورية الثانية والبالغة. تضع الإناث البيض معطياً يرقة Larva ذات ثلاثة أزواج من الأرجل حيث تتغذى وتدخل في طور السكون ثم تنسلخ معطية حورية أولى Protonymph وتتميز بوجود أربعة أزواج من الأرجل حيث تتغذى بدورها ثم تسكن وتنسلخ معطية حورية ثانية Deutonymph وهذه لا تختلف عن الحورية الأولى إلا في كبر حجمها وهذه بدورها تسكن وتنسلخ معطية الحيوان البالغ أنثى أو ذكر . ويلاحظ أن لإناث هذه العائلة القدرة على التوالد البكري إلا أن البيض الناتج من هذه الإناث يعطي دائماً ذكور. وقد وجد أن بعض الذكور قد لا تمر بطور الحورية الثانية أي أن دورة حياتها تكون كما يلي : بيضة - يرقة - حورية أولى ذكر كامل. إن معدل النمو وطول فترة الحياة لكل طور من أطوار الحلم يرتبط أساساً بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية ونوع العائل الغذائي وقد تعمل درجات الحرارة والرطوبة النسبية المتطرفة أو غير الملائمة على دخول الحلم في السبات الشتوي أو الصيفي وبشكل عام يمكن القول أن هناك اختلاف كبير في معدل النمو بين أجناس العائلة والى درجة أقل بين الأنواع التابعة للجنس نفسه. ولكن يمكن القول أن الزمن المطلوب لأنواع الحلم الأحمر لإكمال دورة الحياة يكون على أطوله في بعض الأجناس بينما تحتاج الأجناس أخرى وقت أقل لإكمال دورة الحياة.

الانتشار Dispersion

تمتلك أنواع عائلة الحلم الأحمر Tetranychidae العديد من الوسائل التي يمكن أن تستخدمها للانتشار والانتقال من مكان إلى آخر ومن أهم وسائل الانتشار :

- الزحف أو المشي : حيث أظهرت التجارب أن استخدام الحواجز ضد الزحف ضرورية للإبقاء على النباتات السليمة في البيوت الزجاجية من زحف أفراد الحلم من النباتات المصابة إلى السليمة لوضع البيض وتجديد الإصابة.
- السلك الحريري : تعد الأنواع التابعة للجنس Tetranychus من أكثر الأنواع المفرزة للنسيج أو للسلك الحريري حيث تستخدم هذه الأسلاك للانتقال بين العوائل النباتية المختلفة.
- الرياح : تلعب الرياح دوراً مهماً في انتشار الحلم حيث لوحظ أنه في حالة الازدحام الشديد يتجمع الحلم بشكل كتل على قمة العائل حيث تحمل بواسطة الرياح إلى النباتات السليمة المجاورة.
- الطيور والحشرات : تلعب الطيور والحشرات التي تزور النباتات المصابة إلى تعلق أفراد الحلم بأجسامها ومن ثم انتقالها إلى النباتات السليمة.

العيون The Eyes

يمتلك الحلم الأحمر زوجين من العيون عديمة السطيحات على الجسم القدمي الأمامي ، أحد الزوجين متقارب لبعضه على كل جانب ، تظهر العيون من الخارج كأنها عدسات مخططة ، العدسة الأمامية تكون أكثر تحدباً من العدسة في العين الخلفية مع تخطيط مستعرض والتخطيط على عدسة العين الخلفية يكون مستمراً مع التخطيط الجسمي لكن الخطوط على العين أصغر وأقرب من بعضها مقارنة بتلك الموجودة على الجسم

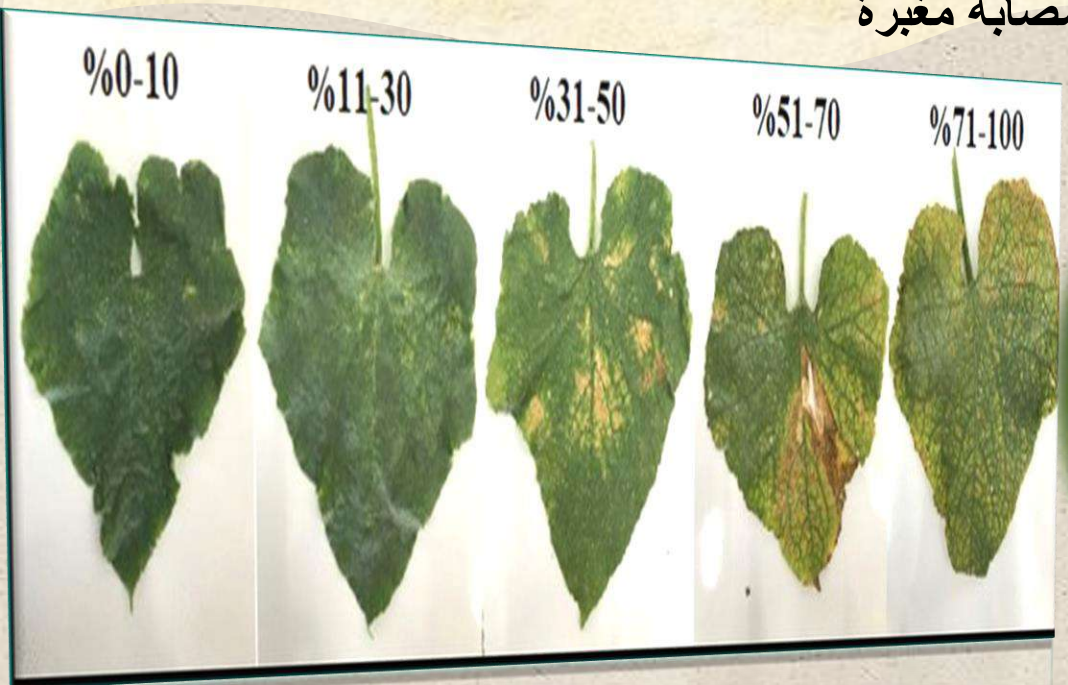
تضم تحت عائلة Tetranychinae اكثر من ٨٠% من الأنواع التابعة الى عائلة Tetranychidae التي تهاجم المزروعات المختلفة في دول العالم وان الاهمية الاقتصادية لهذه الأنواع تتباين تبعاً لنوع المحصول الذي تهاجمه وتبعاً للمنطقة أو البلد الذي تنتشر فيه ومن أهم الأنواع المهمة في العراق والوطن العربي.

الحلم الأحمر ذو البقعتين Two Spotted Red Spider Mite

الاسم العلمي *Tetranychus urticae* Koch عرف هذا النوع تحت العديد من الأسماء منها حلمة البيوت الزجاجية أو حلمة العنكبوت الأحمر البسيط. ويعتقد الكثير أن هذا النوع هو مجموعة أو معقد من الأنواع التي يصعب تمييزها مظهرياً بالرغم من وجود تباين في الجوانب الحياتية والتي قد ترجع إلى التباين الجغرافي وتباين العائل الغذائي أحياناً

الانتشار والضرر Damage and Dispersion

ينتشر هذا النوع في جميع أنحاء العالم ويهاجم أكثر من ١٥٠ عائلاً نباتياً والتي تضم أكثر المحاصيل الزراعية ذات الأهمية الاقتصادية فضلاً عن نباتات الزينة ومن المحاصيل الزراعية المهمة التي يهاجمها هذا النوع الطماطة والباذنجان والفلفل والبطيخ والرقي والخيار، فستق العبيد ، الفاصوليا ، القطن ، فضلاً عن مهاجمته لأشجار الفاكهة كالتفاح والعنب ، في العراق يعد الحلم الأحمر ذو البقعتين واحداً من أهم الآفات على الطماطة في مناطق زراعتها ثم القطن والباذنجان والرقي. تظهر أعراض الإصابة بهذا الحلم في البداية على أوراق النبات العائل خاصة عند قاعدة النصل وبجوار العروق الرئيسة حيث تظهر بقع خضراء باهتة على السطح العلوي للأوراق ويوجد في مقابلها على السطح السفلي الأطوار المختلفة للحلم ومع استمرار التغذية وزيادة شدة الإصابة يتحول لون البقع السابقة من السطح العلوي للورقة إلى اللون الأحمر البنفسجي بينما يظهر اللون من السطح السفلي أحمر فاتح أو بني فاتح ويحمي هذا الحلم نفسه يما يغزله من خيوط تحميه من أعدائه الحيوية كما يستخدمها للانتقال من مكان لآخر ويؤدي هذا النسيج إلى تجمع الأتربة لذلك تبدو النباتات المصابة مغبرة



دورة الحياة

لا يوجد له طور سكون في المناطق الدافئة من العالم ، بل يتكاثر طول العام إلا أن دورة الحياة تكون قصيرة في المناطق والشهور الدافئة وطويلة في المناطق والشهور الباردة. أما في المناطق الباردة فان هذا الحلم يجتاز فترة الشتاء بطور الأنثى الساكنة التي تختبئ بين شقوق الأشجار أو على النباتات البرية أو في التربة. وقد سجل ذلك في العراق وسوريا ولبنان حيث تدخل الإناث المخصبة في سكون إجباري بينما يموت الذكر بعد إخصاب الأنثى. في بداية موسم النشاط وفي شهر أيار تبدأ الإناث المخصبة بوضع البيض فردياً على السطح السفلي لأوراق العائل النباتي حيث تضع بيضاً مخصباً ينتج ذكور وإناث. يفقس البيض بعد فترة حضانة تتراوح بين ٢-٤ أيام خلال فترة الربيع والصيف عن يرقات لها ثلاثة أزواج من الأرجل تسكن اليرقات لمدة ٥.٠-١ يوم ثم تنسلخ لتعطي حورية عمر أول وتمتاز بأن لها أربعة أزواج من الأرجل حيث تتغذى الحورية لفترة تتراوح بين ١-٢ يوم ثم تنسلخ بعد سكون يستغرق ٥.٠-١ يوم لتعطي حورية عمر ثاني حيث يكون حجمها أكبر من سابقتها ثم تسكن لمدة يوم واحد ثم تنسلخ ليخرج الطور الكامل سواء كان ذكر أو أنثى. الإناث النشطة في الصيف يمكن أن تضع بيضاً مخصباً ينتج ذكور وإناث وبيض غير مخصب ينتج ذكور ويبلغ عدد الأجيال في المناطق الدافئة ٢٠-٢١ جيل وان الدرجة الحرارية المناسبة لتكاثر هذا الحلم تتراوح بين ١٦-٣٧ م تتباين فترات الأطوار المختلفة لهذا الحلم وعدد الأجيال تبعاً للبلد أو المنطقة وتبعاً للعائل الغذائي والظروف البيئية السائدة في المنطقة.

شكراً لأستمـــــــــــــــــــــاعكم

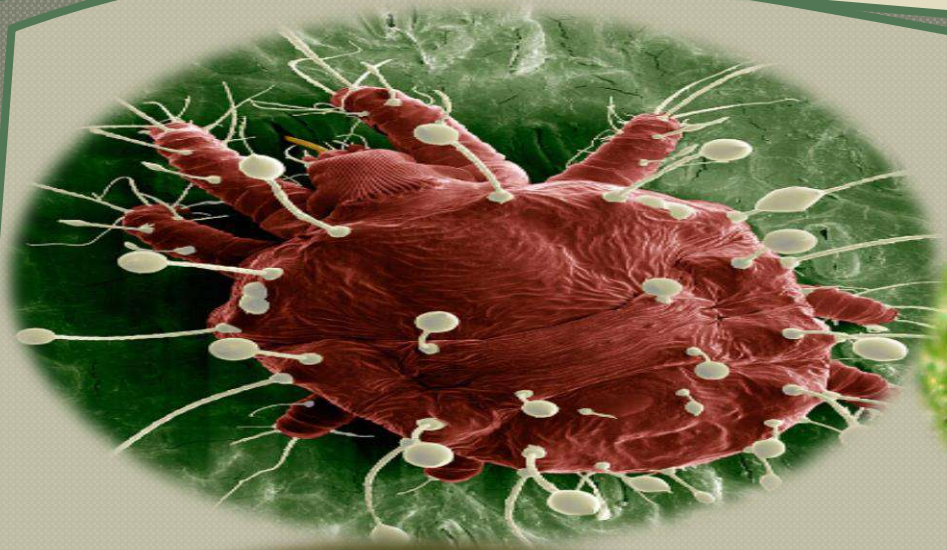
حَلَمْ زراعي الجزء نظري

المحاضرة الحادية عشر

اعداد التدريسين
م.د رنا رياض فالح الســـــبع / جامعة الموصل / كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات
م. علي حسين علي الســـوداني / جامعة ميسان / كلية الزراعة / قسم وقاية النبات

عائلة الحلم الأحمر الكاذب Tenuipalpidae

بقيت هذه العائلة إلى فترة متأخرة ضمن عائلة الحلم الأحمر وقد وصف بيرليزي Berlese هذه العائلة سنة ١٩١٣م وقد راجع كل من Pritchard و Baker هذه العائلة وثبتا أجناسها وأنواعها في سنة ١٩٥٨.



الأهمية الاقتصادية

تعد الأنواع التابعة لعائلة الحلم الأحمر الكاذب Tenuipalpidae من الأنواع المهمة التي تسبب مشاكل كبيرة لأشجار الفاكهة والغابات ومحاصيل الخضر وذلك لسرعة تكاثرها وانتشارها حيث تهاجم أفرادها أوراق النبات العائل كما تهاجم الأفرع والبراعم والأزهار والثمار وكنتيجة لثقب النسيج النباتي خلال عملية التغذية ، تظهر بقع فضية تتحول إلى اللون البني وفي حالة الإصابة الشديدة تتساقط الأوراق مما يؤدي إلى خفض إنتاجية النبات العائل فضلاً عن رداءة الحاصل ، أفراد هذه العائلة لا تفرز نسيج عنكبوتي لذلك يسمى هذا الحلم بالحلم الأحمر الكاذب.

دورة الحياة العامة General Life Cycle

تضع الأنثى الواحدة حوالي ٢٠ بيضة خلال فترة حياتها ، البيضة ذات شكل بيضوي حمراء اللون توضع على السطح السفلي للأوراق إما بصورة مبعثرة أو في مجاميع ، يفقس البيض بعد فترة حضانة قد تصل إلى ثمانية أيام في الصيف ، وبعد الفقس تخرج اليرقات ذات الأزواج الثلاثة من الأرجل حيث تتغذى لفترة من الوقت بامتصاص العصارة النباتية ، فترة الطور اليرقي تتباين باختلاف الظروف الجوية. تسكن اليرقة بعد اكتمال نموها لفترة من الوقت ثم تنسلخ وتخرج منها حورية عمر أول وهي أكبر حجماً من اليرقة ولها أربعة أزواج من الأرجل حيث تتغذى أيضاً لفترة من الوقت ثم تسكن وتنسلخ لتعطي حورية عمر ثاني أكبر حجماً من سابقتها ويتغذى هذا الطور مدة تصل إلى أربعة أيام في المتوسط وبعد اكتمال نموها تسكن ثم تنسلخ لتعطى إناث أو ذكور.

تعتمد الصفات التقسيمية الأجناس وأنواع هذه العائلة على ما يلي :

١ ـ عدد الشعرات الموجودة في حواف الجسم الخلفي.

٢ ـ عدد الشعرات الموجودة في وسط الظهر.

٣ـ وجود أو عدم وجود الشعرات الوسطى الجانبية وعددها.

٤ـ منطقة السوءة في الأنثى.

٥ـ عدد الحلقات في القدم الملمسي والشعرات الموجودة عليها وعلى الأرجل.

تتشابهة هذة العائلة مع عائلة Tetranychidae في العديد من الصفات أهمها :

١ـ وجود الشعر الحسي على مخالب الرسغ والوسادات الوسطى.

٢ـ ذات فكوك ملقطية معقوفة تشبه السوط مثبتة على حاملة أقلام أو فكوك

الوصف العام للعائلة General Description

أفراد هذه العائلة لونها أحمر إلى برتقالي وحجمها صغير يتراوح بين ٠.٢-٠.٣ ملم وأجسامها مضغوطة من أعلى إلى أسفل وقد يوجد حز أو درز يفصل الجزء الأمامي من الجسم الذي يحمل الزوجين الأماميين من الأرجل عن الجزء الخلفي من الجسم وقد لا يظهر هذا الحز في بعض الأفراد ، كما يوجد لها زوجان من العيون التي تشبه العدسات تتباين أجناس وأنواع هذه العائلة في نظام توزيع الشويكات أو الشعرات الظهرية حيث توجد ثلاثة أزواج من الشعرات على الجسم القدمي الأمامي ، إلا أن عدد الشعرات على الجسم القدمي العجزي قد يختلف وقد يفقد منها زوج أو زوجان. أما بالنسبة للأرجل فان الطور البالغ قد يحمل ثلاثة أو أربعة أزواج من الأرجل القصيرة والمجعدة. لا تفرز أفراد هذه العائلة النسيج الحريري ومنه أتت تسميته هذه العائلة بالحلم الاحمر الكاذب.

حلمة النخيل الكاذبة *Brevipalpus phoenicis*

الانتشار والضرر

هذا النوع ينتشر في العديد من دول العالم ومن ضمنها العراق حيث يصيب النخيل والحمضيات وأشجار الفاكهة النفضية والعنب والقهوة والشاي ونباتات الزينة.

تتغذى اليرقات والحوريات والحلم الكامل على الخوص ، وتحقن الحلمة في الأنسجة النباتية التي تخدشها مادة سامة مما يؤدي إلى ظهور بقع على الخوص المصاب تشبه الجرب وتكون هذه البقع داكنة اللون سمراء وغير منتظمة الشكل.

لمكافحة Control

يمكن استخدام أحد مبيدات الاكاروسات المتوفرة لمكافحة هذا الحلم مثل Neoronو Acrex بتركيز ٠.١-٠.٢%

- حلمة الرمان الكاذبة *Tenuipalpus punicae*

الانتشار والضرر

ينتشر هذا الحلم في أسبانيا وإيران والباكستان ، وفي الوطن العربي وجد في كل من مصر وفلسطين وعمان وليبيا وفي العراق ينتشر في جميع مناطق زراعة الرمان. تتغذى يرقات وحوريات وكاملات الحلمة بامتصاص عصارة النبات من سطحي الورقة مما يؤدي إلى تلون الأوراق باللون الفضي في بادئ الأمر ثم يتحول إلى اللون البني الصدئي ثم جفاف الأوراق وسقوطها وعند زيادة أعداد الحلم فانه يهاجم الثمار فيصبح لونها بنياً وجلدها خشناً ونموها بطيئاً وقد تنشق قشرتها وتنخفض نسبة السكر فيها وقد وجد أن الإصابة تكون أشد على الصنفين سليمي وسن الجمل منها على الصنف راوة عديم البذور وصنف بدرة.

الحلم الاريوفي Eriophyidae

تسمى الافراد التي تعود الى هذه العائلة بعدة تسميات فقد تسمى بالحلم الدودي أو الحلم الرباعي الارجل أو تسمى بأسم الأعراض التي تظهر على النباتات نتيجة الاصابة بها مثل حلم الصدأ وحلم الانتفاخات او حلم البثرات وغيرها من الاعراض التي تظهر على النباتات تكون افراد هذه العائلة صغير الحجم و دودية الشكل لا يتجاوز طولها ما بين ١٠٠٠-٣٠٠ ما يكرون ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة لذلك فان هذا الحجم الصغير جعل فهمها صعباً ولازالت تتحدى محاولات الكشف عن اسرارها ، المنطقة الرأسية - الصدرية الامامية (تكون بشكل الدروع يحوي على تخطيطات الشويكات) والمنطقة الاخرى من جسم الحلم عي منطقة متطاولة هي منطقة البطن ، لأفراد هذه العائلة زوجان فقط من الارجل الامامية التي تكون موجودة في كل الادوار ، الملمس القدمي قصير بسيط والفكوك مخرازية معدة للثقب وتوجد الفتحة التناسلية في الجزء الامامي من السطح البطني خلف الارجل مباشرة والفتحة المخرجية الشرجية لا تكون في الجزء الخلفي من الجسم كما في عائلة الحلم الاحمر الاعتيادي

الأهمية الاقتصادية لعائلة الحلم الاريوفي :

أن الأهمية الاقتصادية للحلم رباعي الارجل تعتمد أولاً على طبيعة وحجم الضرر الذي تسببه للعائل النباتي وثانياً على الاهمية الاقتصادية للعائل النباتي الذي تهاجمه . ويمكن تلخيص الضرر الذي تسببه انواع الحلم رباعي الارجل في ما يلي :

اولاً : التشوهات : Malformation تؤدي الاصابة بالحلم الاريوفي الى ظهور العديد من التشوهات على النباتات المصابة والتي تتباين تبعاً لنوع الحلم ونوع العائل النباتي ومن هذه التشوهات ما يلي :

١- التبقعات : Spotsبعض أنواع الحلم الاريوفي تصيب النسيج الذي يعيش عليه وتؤدي الى ظهور اللون البني والبقع على قواعد الثمار مثل حلمة الخوخ الغضية تسبب بقعاً صفراء على الارواق الربيعية .

٢- التفاف حافة الاوراق : Leaf curlمثل التفاف حافة أوراق الرمان التي يسببها النوع *Eriophyes granati* وقد تؤدي الاصابات الشديدة بهذا النوع الى التفاف جميع الأوراق الموجودة على الغصن

٣- الاخاديد : Groovesبعض أنواع الحلم تكون أخاديد أو شقوق على أوراق النبات العائل كما هو الحال بالنسبة للنوع *Eriophyes*

٤. تلف البراعم : Bud Destruction تهاجم العديد من أنواع الحلم رباعي الارجل البراعم وتؤدي الى ظهور العديد من الاعراض المهمة منها تلف البراعم وتكون ما يسمى بالبراعم الكبير Big Budكما في أشجار البندق وذلك نتيجة حدوث تورم في الاجزاء الجنينية الداخلية مما يؤدي الى تضخم البراعم وكذلك تسبب الانتفاخات الخشبية للبراعم Woody Bud Galls

٥. تلف الأنسجة والبثرات : Tissue and blisterهذه الأعراض سجلت في حلمة بثرات أوراق الكمثري التي تهاجم أشجار الكمثري حيث تسبب الافراد التي تتغذى على السطح السفلي للأوراق الجنينية المطوية في البراعم المنفتحة مكونة البثرات وفي حالة الاصابة الشديدة تلتحم هذه البثرات لتشمل معظم سطح الورقة

٦.المكنسة : Broomingتظهر أعراض المكنسة بشكل أما أستطاله الغصن وتجميع البراعم لتبدو الأوراق متجمعة بشكل المكنسة يلي ذلك فقدان الاوراق واصفرارها أو قد تقصر السلاميات فتبدو الأوراق ايضاً متجمعة مثل المكنسة وتظهر أعراض المكنسة على اغصان اليوكالبتوس نتيجة أصابته بأنواع من الحلم الاريوفي من جنس *Acadicrus*.

٧ - الانتفاخات الاورام تنشأ : Galls هذه الاعراض من خلال البشرة المحورة وذلك بفعل منظمات النمو التي يحقنها الحلم في عصارة النبات وتكون هذه الاورام أو الانتفاخات ذات فائدة خاصة لذلك النوع من الحلم بعد ان يؤدي الى تغير الحاصل في طبيعة الخلية أو الخلايا وليس من الضروري أن تبقى أفراد الحلم في الورم لتأمين استمرارية نمو الانتفاخ وتغطي أغلب هذه الانتفاخات بالشعيرات من الخارج ، أن هذه الشعيرات تشبه الشعيرات الطبيعية للأوراق ولكنها أكثر كثافة ولجميع الاورام أو الانتفاخات فتحة خروج لكي تتمكن أفراد الحلم من مغادرتها ، توفر الأورام ملجأ جيد للحلم يوفر الحماية من الظروف الطبيعية غير الاعتيادية ومن الاعداء الحيوية كما توفر لها خلايا داخلية غضة ومنتفخة وتتغذى عليها الحلم سرطانية تكبر وتتسع على الاجزاء الخضرية كما أن بعضها يؤدي الى حدوث نكوص نصفي لرؤوس الازهار وتتحول الى نمو ورقي كاذب.

٨- الشعيرات القطيفية : Erineaتنمو الشعيرات القطيفية السطحية التي يسببها الحلم الاريوفي والمسماة بالـ Erineaو مفردها Eriniumهذه الاعراض تنتج من تغذية كثير من أنواع الحلم التابع لهذه العائلة وتساعد هذه الشعيرات أفراد الحلم في الاختباء داخل كتل الشعيرات وتتباين هذه الشعيرات من بقع موضعية الى تلك التي تغطي أكثر سطحالورقة أو السويق ويبدو أن منظمات النمو التي تحفز نمو الشعيرات القطيفية تختلف عن منظمات النمو المسببة للأورام .، تحدث الانتفاخات على جميع الاجزاء اللينة من النبات ما عدا الجذور، اي انها تنشأ على الاجزاء الخضرية التي وصلها منظم النمو في المرحلة الجنينية والانتفاخات اما ان تكون موضعية أي أن كل ورم كيان قائم بذاته أو أن تكون أورام

ثانياً: نقل الفايروسات المسببة لامراض النبات : من المعروف ومنذ عام ١٩٩٣م ، أن أنواعاً من الحلم الاريوفي تنقل الفايروسات الا أن تشابه الاعراض الناتجة من تغذية الحلم مع أعراض الامراض الفايروسية من جهة وصغر حجم الحلم وقدرته على التغلغل في البرعم والمحلات المحمية الأخرى، يجعل من الصعب التأكد فيما أذا الاعراض ناتجة عن سموم أو منظمات نمو محقونة من قبل الحلم أو فايروس منقول بواسطة الحلم لذلك فأن التأكد أو الجزم بأن نوعاً ما من الحلم الاريوفي ناقل للفايروس لا بد أن يتم من خلال اكتمال الخطوات الثلاث لاتية:

- يجب أن يتوافق أو يتزامن وجود الحلم مع ظهور المرض الفايروس في الطبيعة.
- يجب أن لا يعتمد تطور أعراض المرض على وجود الحلم المستمر على النبات العائل.
- يجب أن لا يتمكن الحلم من أحداث أعراض المرض على النباتات السليمة الا بعد أن تتغذى على النباتات مصابة بالمرض.

من اهم الامراض الفايروسية التي ينقلها هذا النوع من الحلم هي مرض موزائيك الحنطة المخطط ومرض موزانيك الحنطة المبقع ومرض موزانيك التين

دورة الحياة

أن دورة حياة في أفراد هذه العائلة تكون معقدة وتختلف عن دورة حياة الافراد التي تعود الى العوائل التي ذكرت سابقاً ، فبالرغم من وجود الذكور والاناث فان عملية التلقيح لا تتم بالتزاوج المعروف في مثل هذه الحيوانات بل ان الذكور تقوم بوضع حاملات الحيامن في أماكن وجودها تحوي هذه الاكياس على الحيامن وعندما تمر الاناث في مثل هذه الاماكن تلتقطها بواسطة الـ البوابة التناسلية او اللوحة التناسلية أو تحتك بها حيث تقوم الانثى بعد ذلك بالاحتفاظ بهذه الاكياس في مخازن الحيامن الموجودة في جسمها تضع الانثى البيض والذي يفقس بعد فترة قد تطول أو تقصر حسب درجات الحرارة والرطوبة الى طور الحورية الأول أو قد تسمى بطور اليرقة الأولى حيث تتغذى وتنسلخ الى طور الحورية الثاني وتسمى اليرقة الثانية ثم تتغذى وتسكن وتنسلخ الى دور البالغ ذكور واناث وتستغرق مدة الجيل حوالي ٥ أيام وتقضي أفراده هذه العائلة فصل الشتاء بطور الانثى التي يوجد منها شكلان هي الاناث الأولى وهي التي توجد في الربيع والاناث الثانية وهي التي تكون من الوجبة الاخيرة من الاناث الأولى النشطة والتي تهاجر الى محلات الاختباء والتشتية .

الانواع المهمة التابعة لهذه العائلة في العراق وقد سجلت لأول مرة :

- حلمة التين : *Eriophyes ficus* وجدت على أوراق التين في منطقة خانقين / محافظة ديالي.
- حلمة برعم نخيل التمر : *Mackiella phoenicis*وجدت على خوص النخيل ، منطقة ابي غريب لأول مرة.
- حلمة اوراق الزيتون : *Oxycenas maxwelli Ki*وجدت على اوراق اشجار الزيتون بمنطقة الزعفرانية / محافظة بغداد لأول مرة.
- حلمة النخيل : *Tumescoptes trachgcarpi K*وجدت على خوص النخيل بمنطقة ابي غريب لأول مرة
- حلمة صدأ الطماطة *Aculops lycopersici*وجدت على أوراق نبات الطماطة في ابي غريب لأول مرة .
- حلمة صدأ أوراق التفاح *Aculus chlechtendali*وجدت على اوراق اشجار التفاح بمنطقة الفحامه / محافظة بغداد لأول مرة .

شكراً
لأستمـــــــــــــــــــــاعكم