

حلم الحبوب والمواد الغذائية المخزونة Grains and stored Products Mites

المحاضرة الثامنة - المرحلة الرابعة - قسم وقاية النبات

حلم الحبوب والمواد الغذائية المخزونة Grains and stored Products Mites

تشكل الحبوب والمواد الغذائية المخزون بيئة خصبة للعديد من أنواع الحلم التي تتغذى عليها والتي تنتمي لمجاميع أو عوائل مختلفة من الحلم والموقع التصنيفي لحلم الحبوب والمواد الغذائية المخزونة في المملكة الحيوانية:

Kingdom: Animalia

Phylum: Arthropoda

Class: Arachnida

Subclass: Acari (Mites and Ticks)

Order: Acariformes

Suborder: A stigmata تحت رتبة: عديمة الثغور التنفسية

Family: Acaridae عائلة الحلم الاكاريدي

وتضم هذه العائلة ثلاث تحت عوائل SubFamilies -

Subfamily: Acarinae

Subfamily: Rhizoglyphinae

Subfamily: Pontoppidaniinae

الانتشار والأهمية لعائلة الحلم الاكاريدي:

إن الأفراد التابعة لهذه العائلة تتميز بانها واسعة الانتشار توجد في جميع الاوساط وحيثما يذهب الإنسان فإنه يحمل أنواع من الحلم في طعامه , كما توجد أفرادها في جميع أنواع المواد العضوية فهي توجد في اللحم المخزون وليس فقط بالنسبة لعملية التغذية ولكن للأضرار التي تسببها في تغيير المحتوى المائي في الوسط وتساعد على نمو الطحالب في الحالة الطبيعية يوجد في الأوراق المتساقطة وعلى قلف الأشجار وفي الابصال وفي الدرنات وفي المشروم الطازج والمتعفن وفي أعشاش النديات والطيور حيث يعيش على الفضلات العضوية وفي بصيلات الشعيرات والريش ، أنواع هذه العائلة تعيش في مديات متباينة من الرطوبة فمنها ما يعيش في البيئات ذات الرطوبة المنخفضة والتي تتراوح ما بين 20-30% مثل القمح بينما أنواع أخرى تعيش في البيئات ذات الرطوبة المرتفعة وكثير منها تعيش في الماء المحيط بحبيبات التربة أو المواد العضوية , وعليه فإننا نجد في هذه العائلة أنواعاً تأكل المواد العضوية الصلبة مثل جنين البذرة والاندوسبرم بينما أنواع أخرى تعيش على الفطريات والطحالب التي تنمو على المواد الرطبة .

2

دورة الحياة: أدناه مخطط يوضح دورة الحياة لأنواع أفراد هذه العائلة وكما يلي:

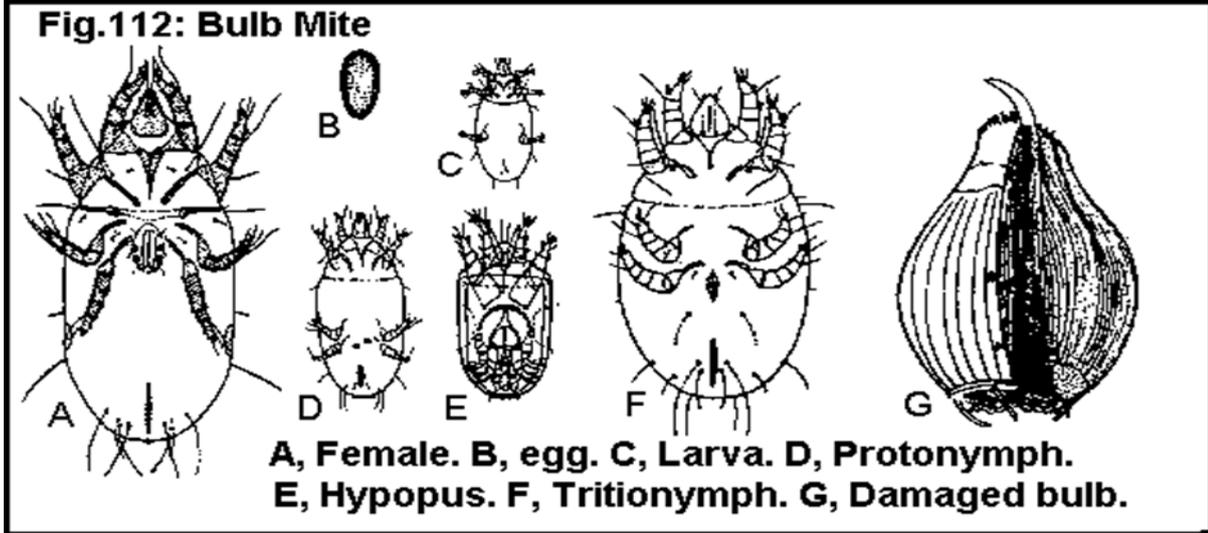
طور حوري أول Protonymph

يرقة Larva

بيضة Egg

طور ساكن (Hypopus Stage الهايبوس)
البالغة Adult (ذكر وأنثى)

طور حوري ثاني Deutonymph
طور حوري ثالث Tritonymph



يوجد طور الهايبوس Hypopus في كثير من الأفراد التابعة لهذه العائلة وفي هذا يتحول الحلم إلى حيوان صغير له ممصات أو أعضاء التقاط لكي يلتصق بالحشرة ويتخذها وسيلة للانتشار ويمكن للحلم إن يقاوم الجفاف في هذه الطور وقد تتراوح مدة الحياة طور الهايبوس ما بين 5-13 يوم بينما الاطوار الأخرى تعيش ما بين 3-8 يوم أو اقل حينئذ يتحول الهايبوس إلى حورية ثالثة والتي تتحول إلى ذكر وأنثى ، أظهرت الدراسات العديدة بأن طور الهايبوس ظهر في درجة الرطوبة المرتفعة وقد سجل وجود هذا الطور في الاجناس Galyglyphus ,Histostoma

ومن أهم الأنواع الضارة والتي تنتمي لهذه العائلة ما يلي:

1- حلم الابصال (Bulbs Mite (*Rhizoglyphus echinopus* F and R): تنتشر هذا النوع في جميع أنحاء العالم حيث ابصال الزينة كالنرجس والكلاديوس والتبوليب فضلا عن مهاجمته للدرنات خاصة ذات القشرة الرقيقة التي تسمح بدخول الحلم وفي حالة الشحنتات الموجودة على المراكب يفسد هذا النوع حوالي 15-20% من الابصال وعلى اية حال فإن هذا الفساد لا يرجع إلى حلم وحده ولكن يرجع إلى عوامل أخرى كثيرة وفي الحقل يسبب هذا الحلم أضرار بسيطة للنباتات السليمة ويؤثر فقط في الابصال المتعفنة. أما دورة الحياة (كما ذكرت سابقاً في العائلة الاكاريدي) ولمكافحته يمكن استخدام غاز بروميد المثيل في المخازن للقضاء على الإصابة في المخزن، في الحقل يمكن تغطيس الابصال والدرنات بمحلول أحد مبيدات الحلم للقضاء على الإصابة قبل الزراعة.

2- حلم المشروم (*Tyrophagous linteneri*): هذا النوع واسع الانتشار ويسبب اضراراً للطعام المخزون وفي الوقت نفسه لزراعات المشروم أو الفطر كما يتغذى على بعض السمك وهو آفة رئيسية على المشروم ويؤدي إلى حدوث ثقب فيها خاصة على الجزء العلوي للمشروم.

3- حلم الجبن Cheese Mite أو حلم المواد الغذائية والحبوب المخزونة (*Acarus siro* L.): انتشاره عالمي ويهاجم هذا النوع القمح والدقيق كما يصيب الحبوب السليمة التي تبلغ بنسبة الرطوبة فيها 11.5% على الاقل ولكنه يفضل أصابه الجبن بشكل خاص. وتتم المكافحة في

الغلب داخل المخازن وسايولات الحبوب وذلك باستخدام أقراص Phostoxin أو أستخدم غاز بروميد المثيل

Methyl Bromide



4- حلم العلف Feed Mite الاسم العلمي: (*Tyrophagous longier* (Gerv.)):-انتشاره عالمي حيث يهاجم المواد الغذائية المخزونة والجبن والمواد العلفية، كما وجد في براز الإنسان حيث يدخل إلى القناة الهضمية للإنسان أو الحيوان ويسبب ألم وغيثان واسهال وترجع هذه الأعراض إلى تناول المريض كمية من الحلم مع الطعام حيث يتكاثر الحلم داخل القناة الهضمية، وفي الحقل تختلط الإصابة بهذا الحلم مع حلم الجبن *Acarus siro* L. خاصة تحت التبن الجاف والذرة. وتتم مكافحته كما سبق في حلم الحبن.

5- حلم المجاميع الحشرية Mite Insect collection

(*Tyrophagous entomophagous*):انتشاره عالمي حيث وجد مصاحباً للحشرات المعدة للدراسة في المجاميع الحشرية ومع الحشرات القشرية في الحقل إلا إنه يعيش في القشرة الخارجية للحشرات القشرية الميتة التي تكون رطبة نوعاً ما وباختصار يمكن القول إن هذا النوع يعيش في اللحوم المجففة .

6- حلم الفطريات Fungi Mite، الاسم العلمي: *Tyrophagous castellanii*: انتشاره عالمي ويسبب هذا النوع الحساسية الجلدية للأفراد الذين يعملون في المناطق المصابة بهذا الحلم حيث وجد إن هذا الحلم يتغذى على سبورات الفطر (*Tilletia tritici* (Bjerk.)) وينقل هذه الجراثيم إلى القمح السليم، كما ينقل السبورات إلى الابصال الجديدة عند تغذيته على الابصال المخزونة والمصابة بالفطر *Botrytis allii* M. على نقل سبورات هذا الفطر إلى الابصال السليمة وكذلك سجل نقله من البطاطا المصابة إلى السليمة.



المفترسات الاكاروسية Predaceous Acarus

تنتمي الأنواع المفترسة من الحلم للعديد من عوائل الحلم ولعل من عوائل الحلم التي تضم أنواعا مفترسة ما يلي:

1- عائلة Phytoseiidae: تعد أنواع هذه العائلة من أكثر المفترسات كفاءة وانتشارا على الحلم نباتي التغذية، حيث تنتشر أنواع هذه العائلة في مناطق العالم المختلفة، اظهرت الدراسات الحديثة كفاءة هذه المفترسات في السيطرة على العديد من أنواع الحلم نباتية التغذية ذات الاهمية الاقتصادية ومنها الحلمة الاوربية الحمراء وحلمة الحمضيات الحمراء، هناك اليوم مراكز في الولايات المتحدة الامريكية وأوربا تقوم بإنتاج وتصدير هذه المفترسات لأطلاقها في الحقول المصابة بالحلم.

دورة الحياة:

للحلم المفترس من عائلة Phytoseiidae نفس أطوار النمو والتطور كأنواع الحلم الأحمر الاعتيادي (بيضة -يرقة -حورية اولى -حورية ثانية -حيوان بالغ). ويمتاز الطور اليرقي بوجود ثلاثة أزواج من الأرجل وأنه قليل الحركة بينما يمتاز الطور الحوري والبالغ بامتلاكه لأربعة زواج من الأرجل وحركته سريعة في البحث عن الفريسة، وبشكل عام يمكن القول إن دورة حياته أقصر من دورة حياة الحلم الأحمر الاعتيادي وهي تتأثر بدرجة الحرارة السائدة وتتوفر الغذاء وكذلك عدم وجود الطور الساكن للمفترس.

أظهرت الدراسات الخاصة بدورة حياة بعض أنواع هذه العائلة إن فترة ما قبل وضع البيض proviposition قصيرة نسبياً 24-30 ساعة وقد تطول هذه المدة لأيام عدة أحيانا، تضع الأنثى بحدود 2 بيضة يوميا وهي تنتج 30-60 بيضة خلال فترة حياتها، يفقس البيض بعد فترة حضانة قد تطول أو تقصر تبعاً للظروف البيئية السائدة لتخرج منها اليرقات التي تتغذى وتنسلخ إلى حورية عمر اول والتي بدورها تتغذى ثم تنسلخ إلى حورية عمر ثاني ثم إلى حيوان بالغ ذكر أو أنثى حيث يتم التزاوج واعداد دورة الحياة من جديد. تقضي الإناث المخصبة فترة الشتاء في المناطق المعتدلة مختبئة في شقوق أو تحت قلف الأشجار وتحت الحراشف. تمتاز هذه المفترسات بنشاطها خلال السنة على الأشجار والشجيرات دائمة الخضرة.

عادات التغذية Feeding habits:

تتباين الأنواع المفترسة من حلم في عادات التغذية حيث إن بعضها يتغذى على فرائس معينة فقط بينما تفضل أنواع أخرى الرحيق وحبوب اللقاح ، فمثلا يتخصص النوع *Phytoseiulus persimilis* في التغذية على الحلم الأحمر فقط بينما يتخصص النوع *Amblyseius fallicis* بالتغذية على الحلمة الحمراء العادية الحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) وحلمة ماك دانيال ولكنه لا يتغذى على الحلمة الحمراء الاوربية *Panonychus ulmi* (Koch) أو الحلمة البنية *Bryobia rubrioculus* في حين تفضل أنواع أخرى من الحلم المفترس ومنها النوع *Typhlodromus floridanus* والحلم الذي يعيش بشكل مستعمرات بينما نجد إن النوع *Typhlodromus caudiglan* والنوع *Amblyseius hibisci* يتغذيان على أنواع الحلم المنتشر وغير المجتمع .

الاحتياجات الغذائية ومصادرها و Food Requirements and sources:

إن توفر الغذاء أو الفرائس يعد من العوامل المحددة لنمو وتزايد أعداد الأنواع المفترسة من الحلم. وقد وجد إن المفترس الواحد من الحلم يمكن إن تستهلك 20 فردا من الحلم الأحمر خلال فترة تطوره وقد ذكر باحثين آخرين بأنه قد يستهلك 114-119 فرداً. وجد إن أنواع معينة من الحلم المفترس مثل *Amblyseius limonicus* و *Amblyseius rubinii* و *Amblyseius hibisci* لا تستطيع اكمال دورة حياتها عند التغذية على الحلم رباعي الأرجل ولا بد من توفر غذاء اخر لها، وعلى العكس من ذلك وجد إن الأنواع *T. rikei* , *T. longipilis* والـ *Amblyseius fallicis* (Garman) تستطيع إن تكمل دورة حياتها بغض النظر عن ما إذا كان غذاؤها الحلم الرباعي الأرجل أو الحلم الأحمر، وأخيراً وجد إن بعض أنواع الحلم المفترس مثل النوع

Typhlodromus pyri تفضل الحلم رباعي الأرجل.

إن الأنواع المفترسة التي تتمكن من العيش على مصادر غذائية من غير الحلم تكون أوفر حظاً في الاستمرار والبقاء عند عدم توفر الحلم أو الفرائس المناسبة بأعداد كافية حيث وجد إن بعض أنواع العائلة Phytoseiidae يمكن إن تتغذى على الرحيق وحبوب اللقاح والفطريات وعلى بيض ويرقات وحوريات الحشرات الصغيرة فضلاً عن تغذية أنواع منها على الافرازات السكرية لحشرات المن والحشرات القشرية الرخوة والذباب الابيض والبق الدقيقي.

المفترس *Phytoseiulus persimilis*

أستورد هذا المفترس بشكل عرضي إلى المانيا مع جذور ابصال الاوركيد عام 1958 من تشيلي وانتقل هذا الحلم إلى بقاع أخرى من العالم، هذا الحلم يستطيع إن يقاوم الحلم الأحمر على العديد من المحاصيل مثل الطماطة والبادنجان والخيار والبطاطا الحارة والباقلاء والشليك والموز والرقي. ودورة حياته تشابه دورة حياة الفريسة وبالأخص الحلم نباتي التغذية إلا إن المفترس يختلف عنه بعدم وجود أدوار ساكنة لليرقة والحورية للمفترس.

استخدام المفترس *Phytoseiulus persimilis* لأغراض المكافحة:

يستعمل في المكافحة الاحيائية بحيث تجهز هذه المفترسات بعبوات تحت اسم تجاري - Spider plus أو Spidex من شركة Koppert الهولندية ويجهز أيضا من شركة ABC الاسترالية بعبوات تحوي 300 ورقة فاصوليا وتستخدم في المحاصيل الحقلية بواقع باكييت واحد فنة 10000 حلم لكل 1000-2000م² وفي الشليك يستخدم باكييت واحد 10000حلم لكل 3000-5000نبات، وفي نباتات الزينة وأزهار القطف يستخدم باكييت واحد 10000حلم لكل 200-500 م² . والمفترس *Phytoseiulus persimilis* يستهلك 20 طور ناقص و7 بالغات يومياً.

أما الجنس *Typhlodromus* يستهلك 5-10 حلم أو بيض يومياً ويستطيع هذا الحلم إن يكمل دورة حياته ب 8 ايام في حين الـ *Tetranychus* يستغرق 14-17 يوماً، ونسبة الاستخدام في

فواكه التفاحيات والنواة الحجرية 25000 مفترس /هكتار وفي الخضر في الحقل
50000 مفترس /هكتار ونباتات الزينة / البيوت الزجاجية 10مفترس /هكتار.

2- عائلة Bdellidae: وجد إن النوع (*Bdella deperssa* (Ewing) عدو مهم لحلمة البرسيم في المناطق العشبية وهناك نوع آخر يعود للجنس نفسه يفترس حلمة البرسيم على محاصيل المختلفة .

3- عائلة Hemisarcoptidae: يعتبر النوع (*Hemisarcoptes malus* (Shimer) النوع الوحيد المفترس في هذه العائلة وهو اوسع الانتشار ويوجد مصاحباً للحشرات القشرية وهو يتغذى على البيض وعلى الغطاء الخارجي للحشرة وتزداد أعداده بدرجة كبيرة حيث يكون عامل مهم في تقليل الحشرات القشرية وقد لوحظ إنه يفترس أعداد كبيرة منها .

4- عائلة Anystidae: وجدت الأنواع التابعة للجنسين *Anystus* , *Balaustium* تفترس الحلمة الاوربية الحمراء

5- عائلة Stigmaeidae: هناك أنواع عديدة معروفة ضمن هذه العائلة ومنها النوع *Zetzellia mali* يفترس الحلمة الحمراء العادية والحلمة الاوربية والحلمة الحمراء والحلمة البنية وغيرها من أنواع الحلم على أشجار الفاكهة كما يضم الجنس *Agistemus* التابع لهذه العائلة عدداً من أنواع الحلم المفترس. كما تفترس أنواع الجنس *Agistemus spp*. أيضاً أنواع حلم عائلة شعرية الرسغ وأنواع الحلم الأحمر الكاذب *Tenuipalpidae* وأنواع من عائلة *Tydeidae*.

6- عائلة Macrochelidae: وتضم هذه العائلة أنواعاً من الاكاروسات المفترسة ومن اهم الأنواع التي تنتمي لهذه العائلة (*Macrocheles muscaedomestica* (Scopoli) الذي يمتاز بكفاءته العالية في خفض أعداد الذباب المنزلي في الاسطبلات نتيجة تغذية أفراده على بيض ويرقات الذباب المنزلي كما إن إنائه البالغة تتعلق بالحشرة الكاملة للذباب المنزلي وتنقل معه.

7- عائلة Cheyletidae: تفترس أفراد هذه العائلة أنواع مختلفة من الاكاروسات الضارة وخاصة الموجودة منها في المواد المخزونة ولاسيما أفراد عائلة *Acaridae* , كما توجد منها أنواع تهاجم الحلم الأحمر والحلم الأحمر الكاذب والحشرات القشرية وأفراد هذه العائلة صغيرة إلى متوسطة الحجم وبيضاوية الشكل لها فكوك قصيرة مخرزية أما الملامس القدمية فهي كبيرة ملقطة مهياً للقبض على الفريسة ومن أهم الأنواع التابعة لهذه العائلة *Cheyletogenes ornatus* الذي وجد على أشجار الفاكهة مفترساً للاكاروسات نباتية التغذية والحشرات القشرية ، فضلاً عن ذلك فإن هناك عوائل أخرى اكاروسية تضم أنواعاً مفترسة منها عائلة *Trombiculidae* .

تحت رتبة: مخفية الثغور التنفسية Suborder: Cryptostigmata

أو تحت رتبة:الحلم الخنفسائي Orbatida

يضم مجموعة من اللحم 5000 نوعاً ، بطيئة الحركة ، جسمها مدعم بواسطة صفائح ، حجمها يتراوح بين 2000-3000 ما يكرون ، الجهاز التنفسي يتكون من قصيبات هوائية تفتح في تجاويف الأرجل والقصبات الهوائية الاخيرة تفتح في حلقات الأرجل نفسها أو في العضو التنفسي الكاذب، الملامس بسيطة لا تحمل مخالب وتتكون من 3-5 عقل ، الفكوك مسننه ، ورسغ الرجل ينتهي بمخلب أو ثلاث مخالب والوسادة عادة ما تكون موجودة ومخلبية الشكل، آلة وضع البيض موجودة ، صفائح عضو الجماع موجودة, يتغذى هذا اللحم على الفطريات والطحالب والجراثيم ويعيش غالباً في الغابات والترب الغنية بالمواد العضوية حيث يساهم بتحلل المواد العضوية ، الفم محور لتقطيع الغذاء حيث تكون الكلايب Chelicera قوية ومسننه ، وتقسم هذه المجموعة على اساس الغذاء إلى :-

1-Microphytophagous: الأنواع المتغذية على الفطريات والبكتريا والطحالب وهي تشكل الغالبية.

2-Microphytophagous: الأنواع التي تتغذى على النباتات الخشبية وتتميز بفكوكها الكبيرة والقوية

3-Specialized Orbatida Not: وهي الأنواع التي تتغذى على الحيوانات الميتة والديدان الثعبانية وكذلك تتغذى على بيوض الديدان الشريطية الموجودة في الاعلاف مثل الجنس Galumna.

دورة حياة هذه المجموعة هي: -

بيضة Egg	يرقة Larva	طور حوري أول Protonymph
طور حوري ثاني Deutonymph	طور حوري ثالث Tritonymph	Adult بالغة (ذكر وأنثى)

والحلم الخنفسائي يخرج من التربة ليلا بسبب توفر الرطوبة وينزل خلال النهار وتشير الادلة على إن بعض الأنواع التي تعيش في التربة تقضي جزء من دورة حياتها على النباتات ووجد إن النوع *Perlohmannia dissimilis* الذي يعيش في التربة وتتلف المجموعة الجذرية للبطاطا والشليك والزنبق والنوع الاعتيادي *Minunthozetes* الذي يعيش في التربة، تضع إناث البيوض على حشائش واليرقات والحوريات تحفر في السيقان.

هناك عدة أنواع من اللحم الخنفسائي تعيش على الأشجار خصوصا أشجار الفاكهة وإنه قد يتغذى بصورة رئيسية على الطحالب التي تنمو على القلف قد يصبح هذا النوع ضارا للكرز تحت ظروف معينة وتتغذى الأفراد اثناء حزيران وتموز لاسيما في الفصول الرطبة على قشور الفاكهة المشققة وقد تصبح الأفراد بأعداد كبيرة على الفاكهة بحيث يجب إن تغسل قبل التعليب.