

المحاضرة الخامسة/الحلم الزراعي/الجزء العملي
الحلم والعوائل النباتية Mites and Host plants

إن فهم العلاقة بين الحلم وعائله النباتي والعوامل المؤثرة فيها يمكن أن تؤدي إلى إيجاد الطرائق المناسبة للسيطرة على الحلم نباتي التغذية Phytophagous Mites 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 النباتي يمكن أن يقودنا إلى أن هناك من الأنواع الحلم ما يتغذى على عائل نباتي واحداً مثل حلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus* ومنها ما يتغذى على أنواع قليلة من النباتات في حين نجد أنواعاً أخرى ذات مدى عائلي واسع جداً الحلم الأحمر الشرقي *Eutetranychus orientalis*، إلا أن الكثير من الدراسات التصنيفية ودراسات التشريح المقارن، أظهرت أن كثيراً من أنواع الحلم النباتي التغذية Phytophagous Mites ذات عائل واحد أو إنها قد تتكاثر فقط على العوائل النباتية القريبة من بعضها تصنيفاً، هذه النتيجة يمكن أن تكون صحيحة في حالة عائلة الحلم الاريوفي الذي يعيش على النباتات عريضة الأوراق وخاصة تلك الأنواع التي تصنع الانتفاخات على النبات العائل، في حين أشارت دراسات أخرى إلى أن لبعض أنواع الحلم الاريوفي ذات المقدمة الكبيرة (أجزاء الفم) مدى أوسع من العوائل النباتية عريضة الأوراق مما لدى أنواع الحلم الاريوفي صغيرة المقدمة، مثل ذلك حلمة العنجاك كبيرة البوز جنس *Diptacus* حيث يصيب هذا النوع بكثرة العنجاك وله مدى جغرافي واسع وتصيب أفراده العديد من نباتات العائلة الوردية .

أما بالنسبة لعائلة الحلم الأحمر الاعتيادي، فإن هناك بعض أنواع منه تهاجم نوعاً أو عائلاً نباتياً وتتغذى عليه ثم تنتقل إلى نبات آخر من نفس النوع بحثاً عن أماكن تغذية جديدة بينما توجد أنواع أخرى غير متخصصة تتغذى على عوائل نباتية متعددة، إلا أن الملاحظ أن أنواع الحلم الأحمر الاعتيادي تتميز بتفضيلها للتكاثر على أوراق وثمار النبات العائل. إن درجة تفضيل الحلم النباتي للعائل تعتمد على:

1- نوع العائل النباتي: أظهرت دراسات عديدة أن هناك عوائل نباتية مفضلة للحلم في حين وجدت عوائل أخرى غير مفضلة وأخرى وسط بين الاثنين فمثلاً كان العنجاك أقل العوائل ملائمة للحلم الأحمر بينما كانت الفاصوليا أكثر العوائل المختبرة تقضيلاً وكان الخيار والخوخ والأجاص وسط ما بين الاثنين.

2- الوقت من السنة: وجد في إحدى الدراسات أن أوراق الشليك كانت جاذبة لأفراد الحلم الأحمر في الربيع وأوائل الصيف وغير جاذبة خلال تموز وأب ثم أصبحت جاذبة في أيلول. إن 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 البنية *Bryobia rubrioculus* والحلمة الحمراء الأوربية *Panonychus ulmi* حيث يفقس

بيض الحلمة البنية عادة قبل الحلمة الأوربية في الربيع وتساعد هذه السلوكية الحلمة البنية في إيقاف نمو أفراد الحلمة الأوربية، إلا إن الحلمة البنية تدخل البيات الصيفي في أواخر الربيع لتتقادى حرارة الصيف بينما تستمر الحلمة الأوربية في التغذية والتكاثر .

وأظهرت دراسات عديدة إن الأنواع المختلفة من الحلم الأحمر الاعتيادي أظهرت استجابات متباينة للازدحام وللظروف البيئية المتغيرة ، فمثلاً وجد إن أفراد الحلمة الأوربية الحمراء *Panonychus Ulmi* تتحفر لوضع بيض سابت قبل الأوان عند نقص الغذاء، كما وجد أيضاً إن بعض أنواع الحلم الأحمر من جنس *Tetranychus* تترك عوائلها الغذائية وتتحول للبحث عن نباتات جديدة للتغذية عليها، فضلاً عن ذلك فإن تغيرات عديدة قد تحدث ضمن أفراد النوع الواحد ، خلال فترة النشاط حيث تزيد من أعداد هذا النوع وتسبب تلف في أماكن التغذية حيث يؤدي التنافس على الغذاء حينذاك إلى :

1. اختزال في عدد البيض الذي تضعه الأنثى الواحدة.

2. زيادة النسبة المئوية للبيض الميت.

3. زيادة في الموت بين الأطوار غير البالغة.

تأثير بعض العوامل المؤثرة في النشاط الموسمي للحلم النباتي

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

أولاً: درجة الحرارة *Temperature*: لقد كانت درجة الحرارة من أوسع وأكثر ما درس من كل العوامل الجوية التي تؤثر على الحلم إذ أظهرت الدراسات إن درجة 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 إن الجيل الربيعي الأول للحلم لا يمكن من إنتاج إناث متوقفة النمو أو سابته خاصة وإن أكثر أفراد الحلم في هذا الوقت تكون في أطوار غير الكاملة من النمو لذا فإن الانخفاض المفاجئ في درجات الحرارة سوف يقتل كثيراً من أفراد الحلم، وعليه فإن للحرارة المنخفضة تأثير في خفض أعداد الحلم ، كما إن ارتفاع درجة الحرارة عن الحدود الاعتيادية لمعيشة الحلم تؤدي هي الأخرى إلى حدوث موت بنسبة كبيرة في الحلم، وإن الحرارة المعتدلة فقط هي التي تمكن الحلم من التكاثر والزيادة، وفي إحدى الدراسات وجد إن النسبة المئوية لفقس بيض التشتية تأثرت بدرجات حرارة الربيع حيث كانت نسبة الفقس مرتفعة وإن فترة الحضانة كانت قصيرة مما أدى إلى إنتاج ذرية مبكرة، ولبيان أهمية الحرارة كعامل للحرارة محدد للقدرة التكاثرية للحلم فقد وجد إن القدرة الأولية لإنتاج الأفراد لأي نوع من الحلم تزداد أسياً حيث إن ارتفاع درجة الحرارة في الحقل مثل القنبلة الموقوتة بالنسبة لكثافة الحلم حيث إن الصيف الحار الجاف الملائم لتطور هذا النوع من الحلم قد يحول الحلم (الأنثى) إلى ماكنة تفرخ تنتج 13 مليون فرد في شهر عند درجة الحرارة 26,5°س في حين نفس الإناث تنتج أكثر من 20 فرد في شهر عند درجة الحرارة 15,5°س وتنتج 12,000 ألف فرد في شهر عند درجة الحرارة 20°س .

ولذلك فإن مراقبة الحقل المبكرة وكذلك مراقبة الحرارة والرطوبة تعطى دليل على موقف الأفة والمكافحة لذا فإن استعمال نظام الوحدات الحرارية Degree-days ويرمز لها DDs دور مهم في التنبؤ بالظواهر الحياتية.

ثانياً: الرطوبة النسبية Humidity: أظهرت نتائج العديد من الدراسات الخاصة حول تأثير مستويات الرطوبة النسبية في الكثافة السكانية للحلم الأحمر إن الإصابة بأكثر أنواع الحلم الأحمر تزداد في الجو الحار والجاف وتعمل المستويات العالية من الرطوبة على إيقاف زيادة أعداد الحلم، كما إن الرطوبة العالية تقتل أفراد الحلم الأحمر أثناء عملية الانسلاخ، كما يعمل الهواء عالي الرطوبة على خفض تغذية الحلم كما تبطن الإناث من وضع البيض فضلاً عن إن الرطوبة العالية تؤدي إلى قصر فترة حياة أطوار الحلم كذلك فإن احتياجات الحلم من الرطوبة تتباين والبيئة التي تعيش فيها فمثلاً وجد إن الرطوبة الجوية الملائمة للحلمة الحمراء الصحراوية *Tetranychus desertorum* هي 15% 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 إن الحلم يتحرك وينتقل أثناء سقوط المطر إلى سطح السفلي للأوراق وإلى الأماكن المحمية أحياناً كما تساعد الشعيرات الزغبية الطبيعية على بعض النباتات أفراد الحلم من التعلق وعدم السقوط بفعل المطر إلا إن سقوط الأمطار الغزيرة يؤدي إلى خفض أعداد الحلم بشكل كبير، فمثلاً وجد إن حلمة الشاي الحمراء *Oligonychus coffae* انخفضت أعدادها بشكل كبير أثناء المطر الغزير، كما أوقف المطر الغزير المقرون بالرياح نمو حلمة الشاي *Tetranychus kanzawai* .

رابعاً: الضوء Light: تظهر أنواع الحلم الأحمر بصورة عامة استجابة للضوء أثناء الأوقات الملائمة من السنة لكن هذه الاستجابة فصلية تظهر الإناث البالغة الصيفية استجابة موجبة أكثر إلى حزمة من الضوء الأبيض من الإناث الشتوية وتتباين الذكور في استجابتها إلى الضوء الأبيض فلاحظ إن الإناث الشتوية للحلمة الحمراء على الزعرور *Tetranychus viennensis* تستجيب أكثر للضوء من الذكور وكذلك لوحظ الإناث الصيفية للحلمة الحمراء الأوربية *Pnonychus ulmi* مستعدة للانتقال نحو حزمة ضوء أكثر من الذكور ولم يكن هناك اختلاف في الاستجابة للضوء بين الجنسين للحلمة الحمراء العادية ذي البقعتين *Tetranychus Urticae* .

خامساً: الغذاء Food: لقد ثبت إن زيادة فترة التجويع تزيد من قابلية أفراد الحلم للاستجابة للضوء إلا إن علاقة وطريقة الاستجابة خاضع لسيطرة الرطوبة المتاحة للحلم لأنه من المعروف جيداً إن أوراق النبات الحديثة وبسبب النتج تكون محيطاً دقيقاً ذا رطوبة عالية لكن الأوراق المتضررة جداً بسبب تغذية أفراد الحلم تقلل نسبة نتجها وتجف بسرعة لذلك فإن أفراد الحلم على النباتات المتضررة جداً لا تجوع فحسب ولكنها تتكيف للرطوبة والواطئة. تتجول أفراد الحلم عادة داخل مساحة معينة على السطح الورقة أو النبات لكن نقص الغذاء في البداية يحفزها للحركة في طريقة مباشرة أكثر غالباً إلى الأعلى تحتتمها عليها مؤثرات مثل الضوء وتدرج الرطوبة مع تقدم وقت نقص الغذاء تنشأ في الأفراد الاستجابة الإيجابية للضوء وتقودها إلى حواف النبات حيث يكون احتمال إيجاد مادة خضراء غضة وحديثة الظهور أكثر، وحالما تواجه أفراد الحلم التي تعودت الرطوبة الواطئة تدرجاً متصاعداً للرطوبة فإنها تصبح سلبية

الاستجابة للضوء بالنتيجة تتجه أفراد الحلم إلى مناطق مظلة فإذا كان التدرج في الرطوبة يسبب النتح في الأوراق فإن أفراد الحلم في النهاية تجد مصدراً آخر للغذاء .

إن ردود فعل الحلم الاريوفي تختلف جزئياً إلى حد ما من الاستجابة لهذه المؤثرات التي تظهر أفراد الحلم الأحمر، تحدث هذه الاختلافات على الأكثر بسبب إن الحلم الاريوفي لا تستطيع الزحف بعيداً بقوتها لذلك يجب إن تبقى قرب حملات تغذيتها المعتادة لتضمن بقاءها.

سادساً: الأعداء الحيوية: العدو الحيوي هو كائن حي مفترس أو يتطفل على أو يمرض كائن حي آخر ويسبب في منعه من بناء سكان، إن اهم الأعداء الحيوية التي نجدها مع سكان الحلم الزراعي ما يلي:-

1- المفترسات / الحشرات Predators/ Insects

بقعة الأزهار Orius Sp Hemiptera



اسد المن Chrysopa SP Neuroptera



الثربس المفترس Thysanoptera Scolothrips sexmaculatus

ذبابة السيرفد Diptera Syrphidae

الدعاسيق Stethorus gilvifrons

Clitostethus sp

Scymnus Sp

2- المفترسات / الحلم Predators /Mites

*عائلة الحلم Phytoseiidae المفترس وتضم الاجناس , Phytoseilus, Amblyseilus



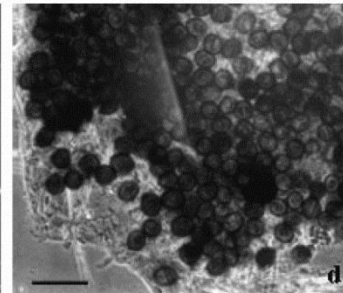
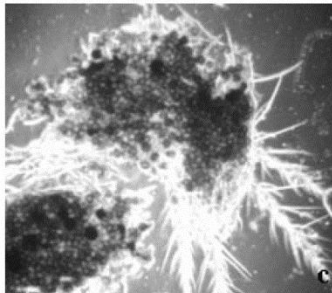
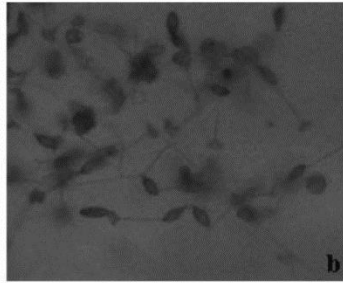
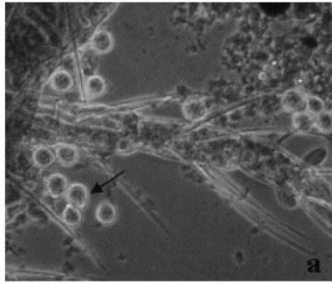
*عائلة الحلم Tydeidae *عائلة الحلم Cheyletidae

*عائلة الحلم Bdellidae *عائلة الحلم Stigmaeidae

3- المسببات المرضية Pathogens : هناك العديد من المسببات المرضية لها دوراً كبيراً في التأثير على الكثافة السكانية للحلم الضار للنباتات ومنها:

الفطر Entomophthora على الحلم Oligonychus ununguis

الفطر Neozygites على الحلم Oligonychus gossypii



ولم يلاحظ إصابة أي مفترس من مفترسات عائلة الحلم e Phytoseiida بأي من الفطرين .