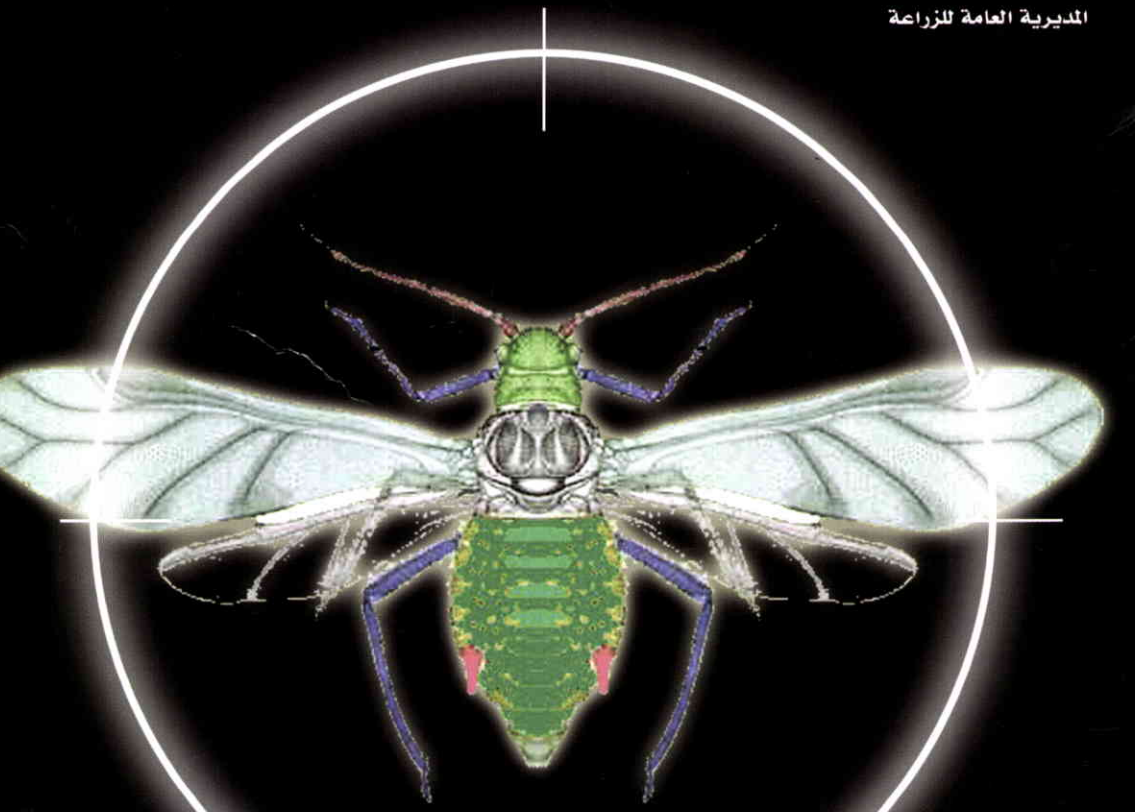
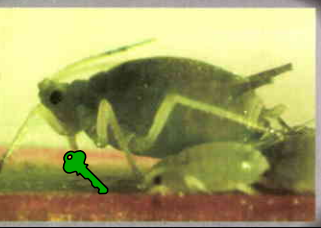
دليل حشرات المنّ
في سلطنة عُمان

سلطنة عُمان
وزارة الزراعة والثروة السمكية
المديرية العامة للزراعة



تأليف: د. عبدالمنعم محمد على مختار
محطة البحوث الزراعية بجماح



دليل حشرات المن
في سلطنة عمان

د. عبد المنعم محمد على مختار
محطة البحوث الزراعية بجماح

وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ
وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم
مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾
الأنعام

المقدمة

لحشرات المن أهمية اقتصادية كبيرة حيث تنتشر انتشارا جغرافيا واسعا على مستوى العالم كله وتصيب العديد من المحاصيل بجميع أنواعها. والمن من الحشرات ذات الفم الثاقب الماص وهى تتغذى بشراهة كبيرة بامتصاص العصارة النباتية. ومن نواتج التغذية تفرز كميات كبيرة من الندوة العسلية آلتي تتسبب في التأثير على وظائف الأوراق وتؤدى إلى إضعاف النباتات. وقدرة المن على التكاثر كبيرة جدا حيث يبدأ البيض في الإناث التي تتوالد لا جنسيا في التطور فور ولادتها. أي أن الحورية يكون بها أجنة متطورة والأجنة أيضا يكون بداخلها أجنة تتطور وهو ما يعرف بالأجيال التليسكوبية. مما يجعل للمن القدرة على الزيادة الهائلة في زمن قصير فمثلا من القرعيات مدة الجيل بالكامل لا تتعدى خمسة أيام تحت ظروف السلطنة. كما أن كثيرا من أنواع المن تقوم بنقل العديد من الأمراض الفيروسية والتي تتسبب في فقدان جزء كبير من المحاصيل الزراعية. و قد يفقد المحصول بالكامل تقريبا كما يحدث في بعض زراعات الجح في سلطنة عمان بسبب الإصابة بمرض موزايك البطيخ WM-2 والذي ينقله من القرعيات.

وللمن تاريخ قديم حيث كانت أقدم حفريات المن تنتمي إلى العصر الترياسى وعمرها حوالي ٢٨٠ مليون سنة. وخلال هذا التاريخ الطويل منذ نشأة المن على كوكب الأرض تطور وظهرت أنماط مختلفة لدورة حياته وسلوكه من حيث طريقة الانتشار وديناميكية جمهور المن وتنوعه وتوزيع أنواعه المختلفة في العالم. ويتميز المن بنمط حياة معقد حيث تتعدد فيه المظاهر المورفولوجية كما تكونت لديه القدرة على التكاثر الجنسي واللا جنسي حسب البيئة التي يعيش فيها. وقد تم توصيف حوالي ٤٠٠٠ نوع من أنواع المن على مستوى العالم معظمها في المناطق المعتدلة والباردة. ولكن للأسف فان الأنواع التي تمت دراستها في المناطق الاستوائية والمدارية قليلة نسبيا.

ونظرا للأهمية البالغة للمن في نقل الأمراض الفيروسية على كثير من النباتات بالسلطنة نقدم هذا الدليل كأول دليل مصور لأنواع المن الشائعة في شمال عمان والجبل الأخضر على المحاصيل المختلفة ويشمل وصف لأهم الصفات المورفولوجية المميزة. والصفات المذكورة لكل نوع من المن تعتمد على توصيف الحشرات الكاملة المجنحة والغير مجنحة. ونستعرض في هذا الدليل أهم الصفات العامة للنماذج الحية من حيث اللون والشكل والحجم. ثم بعد ذلك نذكر أهم الصفات المورفولوجية المميزة للنماذج التي قمنا بتحميلها على شرائح، وكذلك تم ذكر النباتات التي سجلت عليها هذه الأنواع وأماكن جمعها من مناطق السلطنة المختلفة في شمال عمان والجبل الأخضر. ثم يلي ذلك سرد لأهم الأمراض الفيروسية التي تنقلها الأنواع المختلفة والتي سجلت في السلطنة وفى بلدان العالم الأخرى للاسترشاد بها عند وضع برامج الوقاية. ولكل نوع من المن وضعت صورة الشكل التخطيطي للنوع ثم صور النماذج المحملة على شرائح وهى

الباب الأول

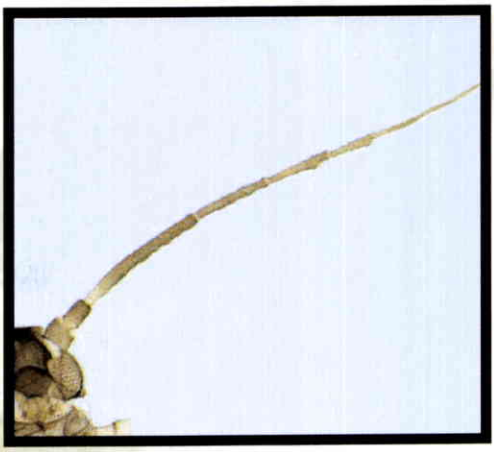
نبذة تعريفية عن المنّ

أهمية التعرف على أنواع المن

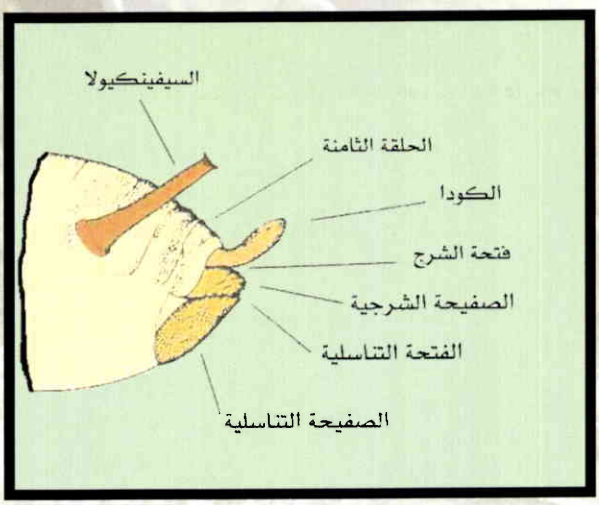
لماذا يجب على المشتغلين بالزراعة التعرف على أنواع المن الموجودة بمحاصيلهم؟. ذلك للأهمية الخاصة لحشرات المن من حيث أنها تعتبر من أكفأ الحشرات في نقل الأمراض الفيروسية للنباتات والمحاصيل المختلفة. وقد ازداد انتشار كثير من الفيروسات النباتية في جميع المناطق الزراعية في العالم أجمع.وفى سلطنة عمان تنتشر الأمراض الفيروسية تقريبا في كل أنواع القرعيات وكثير من النباتات التابعة للعائلة الباذنجانية وفى أشجار الموالح. وهذا الانتشار مرتبط ارتباطا وثيقا بانتشار حشرات المن. ولا يكفى أي مشتغل بالزراعة أن يقول أن المحصول مصاب بالمن فقط. بل عليه أن يتعرف أي نوع هو هذا المن ، وذلك لأن كل نوع من المن يختص بنقل مرض فيرسى معين أو مجموعة معينة كما تختلف أنواع المن في كفاءة وطريقة نقلها للفيروس.

الصفات المورفولوجية للمن

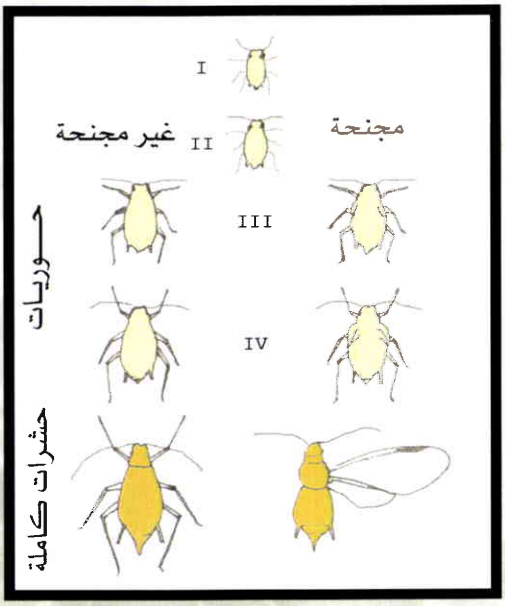
يتميز المن غالبا بشكل الجسم الكمثرى وقرني الاستشعار الطويلين وبوجود زوج من الزوائد الأنبوبية والتي تسمى السيفينكيولا Siphuncula التي تخرج من الحلقة البطنية الخامسة أو السادسة من الناحية الظهرية ويطلق عليها أيضا الكورنيكل في بعض المراجع التي تهتم بمورفولوجية المن. وتوجد في نهاية البطن زائدة لحمية تسمى الكودا Cauda وهى هامة من الناحية التقسيمية حيث تختلف من حيث الشكل في الأنواع المختلفة للمن. وتوجد أربع أجنحة على أحد شكلي الحشرات الكاملة وهذه الأجنحة غشائية وتكون عمودية على الجسم عند الراحة. وللتبسيط سوف نوضح الصفات المورفولوجية الخارجية الأساسية التي تستخدم للتعرف السريع على أنواع المن السائدة في السلطنة. و أجزاء المن التي ذكرناها هي صفات تتمايز بها أنواع المن المختلفة حيث أنها تختلف إما من ناحية الشكل أو الطول أو اللون أو طولها بالنسبة لأجزاء الجسم الأخرى. كما أن هناك العديد من التفاصيل المورفولوجية التي يجب على المهتمين بالمن الإلمام بها منها شكل قواعد قرون الاستشعار حيث منها الواضح النمو والمستوى والمنفرج والمتوازي. كذلك قرن الاستشعار وهو غالبا يتكون من ستة حلقات الحلقتين القاعديتين قصيرتين وأكثر سمكا من باقي حلقات قرن الاستشعار. وتتميز الحلقة الطرفية الأخيرة لقرن الاستشعار بقاعدة Base وطرف Terminal process يأخذ شكل السوط وتختلف نسبة الطرف إلى قاعدة الحلقة. وقد توجد في بعض الأنواع مناطق حسية صغيرة جدا تأخذ الشكل الدائري تسمى سينسوريا. Sensoria يمكن أن نسميها للتسهيل بالمحسات وتوجد على بعض حلقات قرن الاستشعار وتختلف في عددها. و قد لا توجد المحسات في بعض الأنواع وهى أيضا لا توجد على قرون استشعار الحوريات. السيفينكيولا منها الطويلة والقصيرة ومنها ما يحتوى على انتفاخات أو نقوش على بعض أجزائها كما أن لونها من الصفات الهامة فقد تكون داكنة أو باهتة. والكودا أيضا قد تكون عريضة أو ضيقة أو لسانية الشكل أو تحتوى على انتفاخات مميزة لها وهى إما تكون داكنة أو باهتة حسب نوع المن.



قرن الاستشعار في المنّ يتكون من ٦ حلقات (يمين)
وأحيانا توجد محسات على حلقات قرن الاستشعار (يسار)



منظر جانبي وعلوي يوضح وضع السيفينكيولا والكودا على جسم المنّ



أعمار حوريات المن الأربعة والحشرات الكاملة المجنحة والغير مجنحة

دورة الحياة والتكاثر في المنّ

ودورة الحياة في أنواع المنّ تنقسم إلى دورة جنسية Holocyclic ودورة لا جنسية Anholocyclic وذلك في المناطق الباردة والمعتدلة ولكنها تكون غالبا لا جنسية في المناطق المدارية وتحت المدارية. وفى المناطق ذات الشتاء البارد يبيت المنّ (يدخل في سكون) خلال فصل الشتاء في طور البيضة. ويفقس البيض في الربيع ليعطى حوريات تصبح إناثا بالغة ولود Viviparous تتكاثر بكريا Parthenogenetic لعدة أجيال خلال فترة اعتدال الجو حيث تلد إناثا فقط وتكون غير مجنحة. ثم تظهر أفراد مجنحة في فصل الصيف تهاجر الى عائل نباتي آخر (العائل الثانوي) مع استمرارها في التوالد. وفى نهاية الموسم يرجع المنّ الى العائل النباتي الأصلي (العائل الأولى) ويظهر في الخريف جيل مكون من إناث ناضجة جنسياواضعة للبيض Oviparous وذكور. تتزاوج الإناث والذكور فتضع إناثه بيضا يدخل في بيات أثناء الشتاء ويكون التكاثر في هذه الحالة جنسيا Sexual .وكل البيض الموضوع عن طريق التزاوج الجنسي ينتج إناثا فقط والتي بدورها تلد صغارا وهكذا. وفى عُمان ومعظم الدول العربية يكون للمن دورة حياة لا جنسية التكاثر حيث توجد الحشرات الكاملة في صورة إناث فقط (مجنحة أو غير مجنحة) تلد صغارا. إلا انه توجد بعض الشواهد بالجبل الأخضر تدل بأن بعض أنواع المنّ تمر بدورة حياة جنسية حيث شوهد بيض للمنّ على أشجار الرمان وبعض النباتات البرية وهى ملاحظة جديرة بالبحث والدراسة. ومن الدراسات السابقة على المنّ في عُمان دلت هذه الدراسات أن المنّ في سهل شمال عُمان إما يموت خلال فترة الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة في الصيف، أو انه يهاجر الى المناطق المرتفعة مثل الجبل الأخضر حيث يكون الجو معتدلا ثم ينزل الى السهل مرة أخرى عند بداية موسم الزراعة حيث تعتدل درجة الحرارة مرة أخرى. وهكذا تلعب الزراعات الموجودة بالمرتفعات والجبال دورا هاما جدا في إيكولوجية المنّ بالسلطنة.

يتغذى المنّ بامتصاص العصارة من لحاء الأشجار والنباتات حيث يسحب العصارة بواسطة الإبر الفكية التي تكون أنبوبا شعريا يمر من خلال الخرطوم.

وتحتوى الندوة العسلية التى يفرزها المن ما بين ٢٥ – ٤٠ ٪ سكريات منها الجلوكوز و الفركتوز و السكروز و التريهالوز و المالتوز والمليزيتوز والإرلوز كذلك تحتوى على بعض الفيتامينات مثل فيتامين ب ووجد حمض الأسكوربيك فى الندوة العسلية لبعض أنواع المن. يوجد النتروجين فى الندوة العسلية للمن بنسبة قليلة ويكون عادة فى صورة أحماض أمينية حرة . وكانت نسبة النتروجين على سبيل المثال تتراوح بين ٠,٤٤ و ١,٨ ٪ من الوزن الجاف للندوة العسلية التى يفرزها من الكرنب *Brevicoryne brassicae*

المنّ وعلاقته بالأمراض الفيروسية في النبات

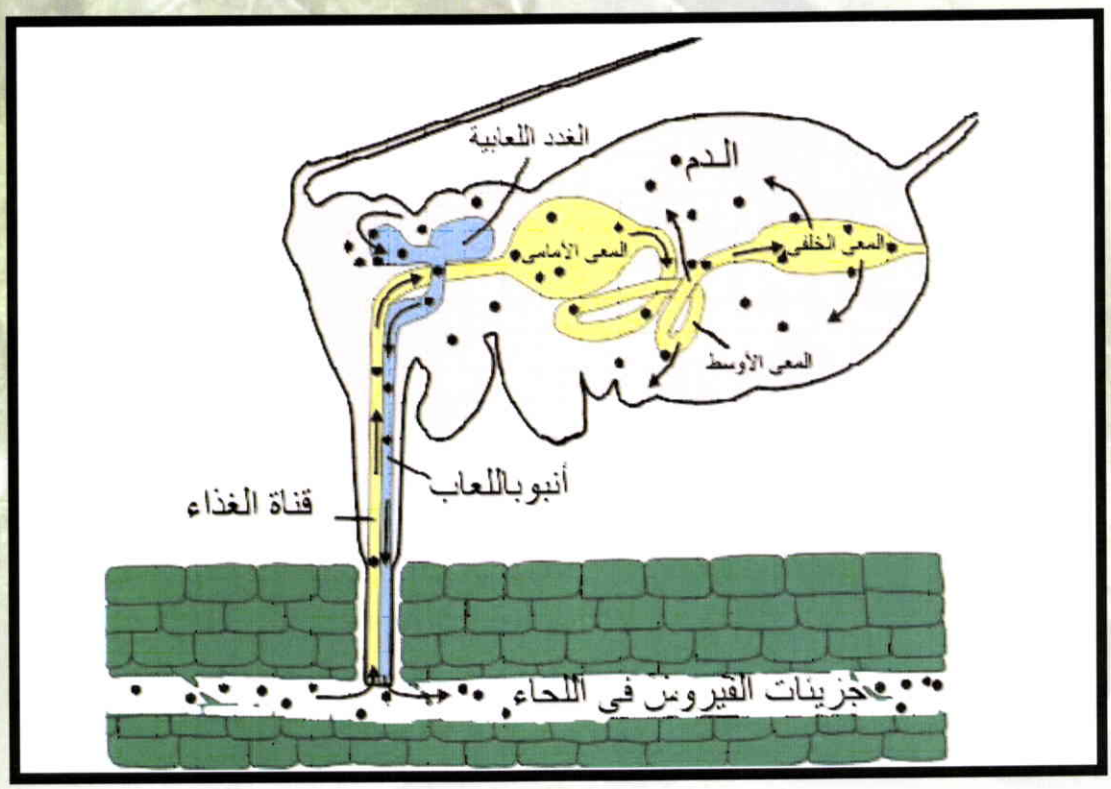
يعتبر المنّ من أكبر المجموعات الحشرية الناقلة للأمراض الفيروسية النباتية. ويعزى تفوق المن في النقل الفيروسي الى طريقة تغذيته فهو بأجزاء فمه الثاقبة الماصة يستطيع الوصول بنجاح بواسطة خرطومه الطويل الى الخلايا العميقة داخل الأنسجة دون أن يهلك الخلايا بالجملة. ثم يحقن لقاح الفيروس الذي لا يستطيع التكاثر إلا في وجود الخلايا الحية وبذلك فإن طريقة المن في التغذية لها ميزة كبيرة تساعد على نجاح النقل الفيروسي. وقد قسم بعض العلماء الطرق المختلفة التي تسلكها الإبر الفكية للمن الى ثلاثة أقسام:

١. أن تمر بين الخلايا حتى تصل الى اللحاء

٢. أن تمر داخل الخلايا مستهدفة اللحاء

٣. أن تمر داخل الخلايا مستهدفة الأنسجة البارنشيمية

مرض موزايك البطيخ WM-2 من أكثر الأمراض الفيروسية انتشارا في عمان وينقل بواسطة من القرعيات



تصل الإبر الفكية للمن الى اللحاء ويكتسب جزيئات الفيروس ثم يصبح ناقلا له بعد ذلك عندما يتغذى على نباتات أخرى سليمة

الهجرة والانتشار في المنّ

في معظم الوقت توجد الأفراد في مستعمرات المنّ بدون أجنحة ويكون انتشارها بطيئاً ومحدوداً حيث تتغذى وتتكاثر في نفس المكان. ومع ذلك تكون هناك أوقات تظهر فيها أفراد مجنحة لتبدأ بالهجرة والانتشار. وهناك أربعة عوامل تدفع المنّ الى التحرك والانتشار

١. موت النبات العائل .

٢. وجود خطر في المكان.

٣. التغير المناخي الذي ينبه المنّ أن الوقت قد حان للانتقال الى العائل الأولى أو الى العائل الثانوي.

٤. التزاحم الشديد لجمهور الحشرة.

وتؤدى هذه العوامل الى أن ينتج المن أفرادا مجنحة تظهر داخل المستعمرات وفى جمهور النوع ككل والتي تتحرك إما الى عائل نباتي جديد أو تهاجر الى منطقة جديدة حيث يمكنها أن تجد نباتات بحالة نشطة.

والمنّ ضعيف الطيران حيث يمكنه الإنتقال الى مسافة من ١,٦ الى ٣,٢ كم/ساعة في الجو الساكن ولكن هجرته يمكن أن تكون لمسافات بعيدة بركوبه للرياح المواتية. وقد يتمكن المنّ من الانتقال لمئات الكيلومترات خلال الليل إذا ما رفعته الرياح الى مستوى تيار الرياح النفاثة خلال الليل والذي يوجد على ارتفاع ١٠٠٠ متر من سطح البحر. وبعد ذلك يهبط عند بداية الصباح عندما تبدأ الشمس في تسخين سطح الأرض والذي يؤدى الى تعطيل تيار الرياح المذكورة. وقد ذكر أن بعض أنواع المن تعبر المحيط الأطلسي بهذه الطريقة.

الوسائل الدفاعية للمنّ

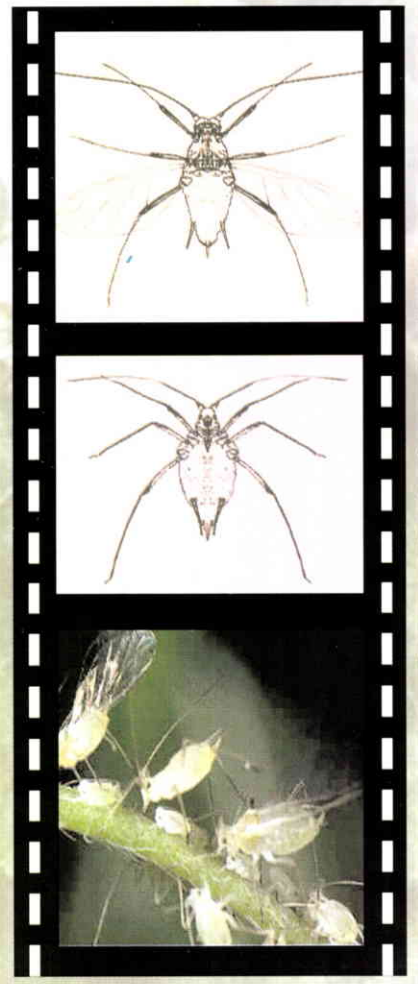
تهاجم كثير من الطفيليات والمفترسات ألمن وقد تطورت بعض الوسائل الدفاعية له والتي تستخدم حسب نوع وحجم الهجوم. أول هذه الوسائل هي الرفس حيث يدفع العدو بعيدا عنه بأرجله وإذا لم تفلح هذه الوسيلة فإن المن يسحب الإبر الفكية والخرطوم ويبتعد عن المكان. بعض الأنواع تفرز مادة شمعية سائلة خاصة من السيفينكيولا على العدو وفى نفس الوقت تنتج فرمون تحذيري لتنبيه المن المجاور الى اقتراب الخطر. وفى محاولة أخيرة للنجاة فإنه يقفز من فوق النبات. وقد يقوم النمل بحماية المن ضد هذه الأعداء الطبيعية.

العلاقة بين المنّ والنمل

تقوم علاقة حميمة بين بعض أنواع المنّ وبعض أنواع من النمل حيث أن إفراز المن للندوة العسلية هو العامل الأساسي لوجود النمل مصاحبا للمنّ. وهناك عدة أنواع من النمل تدمن التغذية على هذا الشراب السكري الذي يفرزه المن، ولهذا فإنها توفر الحماية للمن من المفترسات المختلفة كما تنقله الى نباتات جديدة عندما تبدأ النباتات التي يتغذى عليها المن في الذبول. و بعض أنواع النمل تذهب أبعد من ذلك بقيامها ببناء مأوى صغير لأنواع المن التي تتغذى عند قاعدة النبات. أو تحتفظ بالمن الذي يمتص العصارة من الجذور داخل هذا المأوى لتستفيد بكل ما ينتجه من الندوة العسلية. كما يقوم بعض

الباب الثاني

أنواع المنّ في سلطنة عُمان



من البرسيم الحجازي الأزرق

Acyrthosiphon kondoi

Blue alfalfa aphid; Blue-green aphid

المظهر: من أنواع المنّ الكبيرة الحجم الحشرات الغير مجنحة لونها أخضر مائل الى الأزرق قرون الاستشعار داكنة بكاملها. الحشرات غير المجنحة طولها من ٢,١ الى ٢,٩ مم والمجنحة يتراوح طول الجسم ما بين ١,٥ الى ٢,٨ مم.

قواعد قرون الاستشعار نامية جيدا ومنفرجة. توجد محسات ثانوية على الجزء القاعدي من الحلقة الثالثة لقرن الاستشعار. الجزء الطرفي للعقلة الأخيرة لقرن استشعار تساوى من أكثر من ٤-٦ مرات طول الجزء القاعدي. السيفينكيولا والكودا لونهم باهت. الكودا تأخذ شكل اللسان وتحمل ٨ شعيرات. السيفينكيولا طويلة وأسطوانية تتسع قليلا عند فتحتها وهى تساوى ١,٧ مرة طول الكودا تقريبا ولا توجد نقوش عليها. توجد صفوف من الشعيرات المدببة على الجسم.

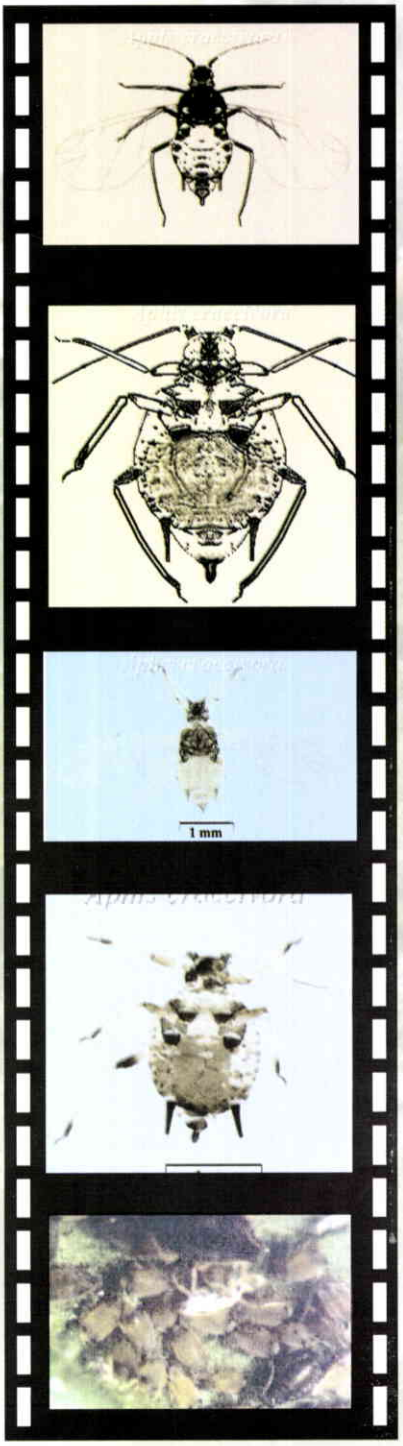
العوائل النباتية: البقوليات وخاصة البرسيم الحجازي (القت) ومن عوائله أيضا البشنين (Lotus) .وجد في عمان على القت (على السيقان والأوراق) في الحوقين بالرستاق بالباطنة وكذلك وجد بالحمراء ومنح بالداخلية. يوجد في اليابان ، كوريا، الهند، باكستان، أفغانستان، إيران كما وجد في كاليفورنيا بالولايات المتحدة وفى نيوزيلندا وانتشر أيضا من العالم القديم الى الأرجنتين وشيلى وشرق استراليا وجنوب أفريقيا.

الأمراض الفيروسية:

ينقل الأمراض الآتية:

Alfalfa mosaic, Lucerne transient streak,

Cucumber mosaic and Bean yellow mosaic



من البقوليات الأسود أو من اللوبيا أو من الفول السوداني

Aphis craccivora

Black legume aphid, Cowpea aphid; Groundnut aphid

المظهر: منّ صغير ،الحجم الحشرات الكاملة لونها أسود لامع أو بنى داكن الأرجل لونها بنى الى أصفر الجزء الطرفي من الفخذ والسيفينكيولا والكودا سوداء. الحوريات مغبرة قليلا بالشمع المستعمرات الحديثة تتركز على القمم النامية للعائل النباتي. الحشرات الكاملة غير المجنحة طول الجسم فيها من ١,٤ الى ٢,٠ مم أما المجنحة فطولها ما بين ١,٤ الى ١,٩ مم . يتبع النمل مستعمرات هذا النوع. قواعد قرون الاستشعار غير نامية. الجزء الطرفي من العقلة الأخيرة لقرن الاستشعار أطول كثيرا من الجزء القاعدي لنفس العقلة. الناحية الظهرية للبطن عليها بقعة سوداء مميزة متركزة على الحلقتين ٤ و ٥. الكودا سوداء وتحمل ٤-٧ شعيرات.

العوائل النباتية: متعدد العوائل ويفضل البقوليات خاصة الفول السوداني والبرسيم والقت والفاصوليا واللوبيا كما وجد على الزعفران بالجبل الأخضر

الأمراض الفيروسية: تنقل حوالي ٣٠ نوع من الفيروسات النباتية منها الفيروسات الغير باقية في الفول والبسلة والقرعيات والصليبيات وكذلك بعض الفيروسات الباقية مثل:

Groundnut mottle, groundnut rosette and

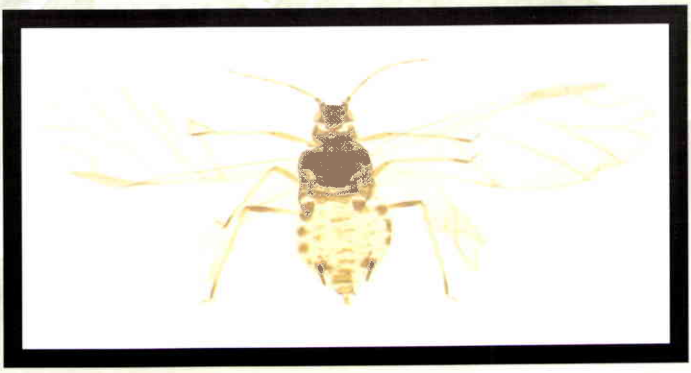
subterranean clover stunt

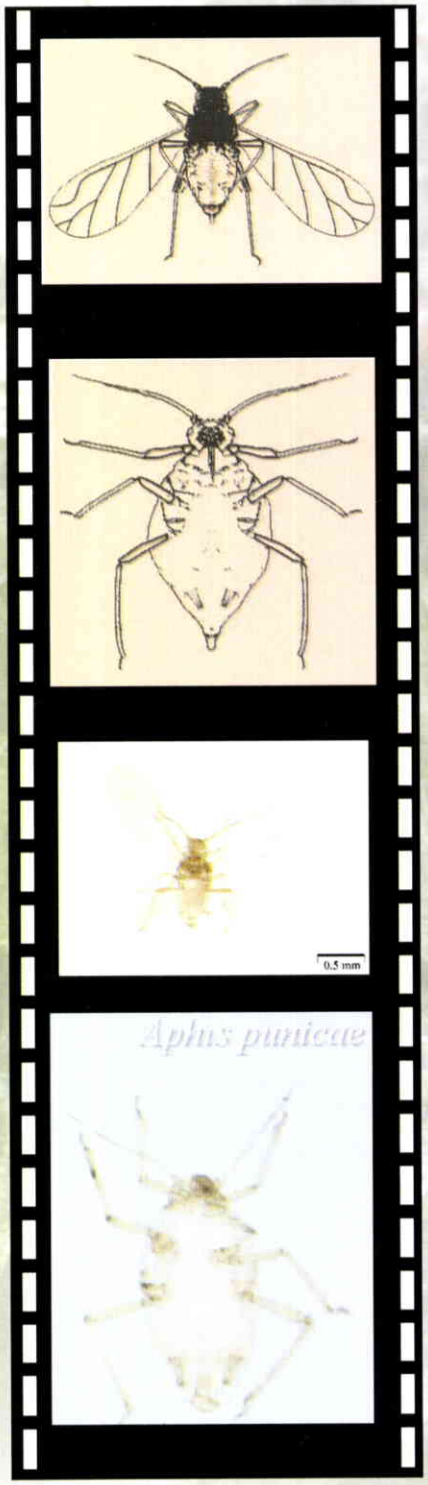
من القرعيات أو من القطن
Aphis gossypii
Melon aphid; Cotton aphid

المظهر: ألوانه متغيرة ما بين الأخضر الداكن القريب من الأسود الى الأصفر. عند اشتداد الحرارة في نهاية الموسم الزراعي في شمال عمان تكون الحشرات كلها ذات لون أصفر باهت وأصغر حجما. قرون الاستشعار باهتة أو مغبرة. طول الجسم من ٠,٩ الى ١,٨ مم وغير المجنحة ١,١ الى ١,٨ للحشرات المجنحة.يتبعه النمل عادة. قواعد قرون الاستشعار غير نامية. الجزء الطرفي من العقلة الأخيرة لقرن الاستشعار يساوى تقريبا ٢,٢ مرة طول الجزء القاعدي لنفس العقلة. في الحشرات المجنحة توجد المحسات الثانوية على قرون الاستشعار على العقلة الثالثة فقط وعددها من ٥ الى ٧. الكودا داكنة وعليها من ٤-٧ شعيرات. السيفينكيولا لونها داكن مستدقة طرفيا عليها ترسبات كيتينية معرقة.

العوائل النباتية: متعدد العوائل جدا وفى عمان يصيب القرعيات جميعها والقطن والبامية والبطاطس والفلفل والموالح والمانجو خاصة أزهارها والحنة والعديد من الحشائش والكثير من نباتات الزينة مثل الهبيسكس. أكثر أنواع المن انتشارا بالسلطنة.

الأمراض الفيروسية: ينقل حوالي ٥٠ مرضا فيروسيا للنباتات على مستوى العالم منها الفيروسات الغير باقية وأهم الأمراض الفيروسية التي ينقلها في عمان مرض موزايك البطيخ WMV-2 و Zucchini yellow mosaic و Cucumber mosaic كما انه ناقل لبعض الفيروسات الباقية مثل Cotton anthocyanosis, Lily rosette, Lily symptomless, Pea enation mosaic





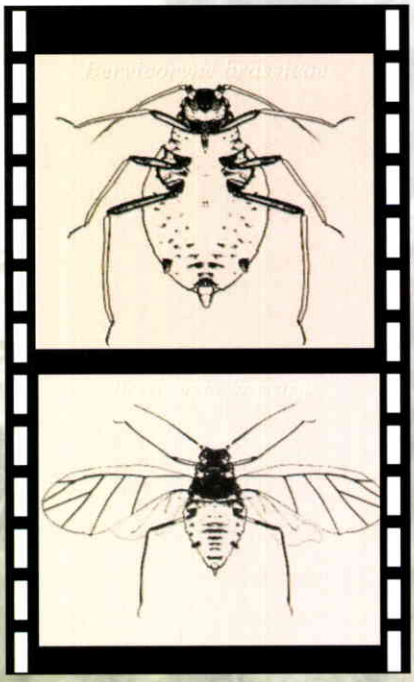
من الرمان أو من الدورانتا

Aphis punicae

Pomegranate aphid; Doranta aphid

المظهر: صغير الحجم لونه أخضر مصفر يكون مستعمراته على السطح العلوي للأوراق الناضجة لأشجار الرمان على طول العرق الوسطى للورقة وحول حافة الورقة. قواعد قرون الاستشعار غير نامية. الجزء الطرفي من العقلة الأخيرة لقرن الاستشعار أطول من الجزء القاعدي لنفس العقلة. السيفينكيولا باهتة من النصف القاعدي واغمق طرفيا. طول الجسم في الحشرات الكاملة يتراوح بين ١,٢ الى ١,٥ مم.

العوائل النباتية: أهم عوائله الرمان كما أنه قد يصيب الدورانتا والحنة. يصيب الرمان في الجبل الأخضر وكثيرا ما يكون مستعمراته على ثمار الرمان ويتسبب في تلونه باللون الأسود نتيجة نمو فطر العفن الهبابى على الندوة العسلية التي يفرزها.



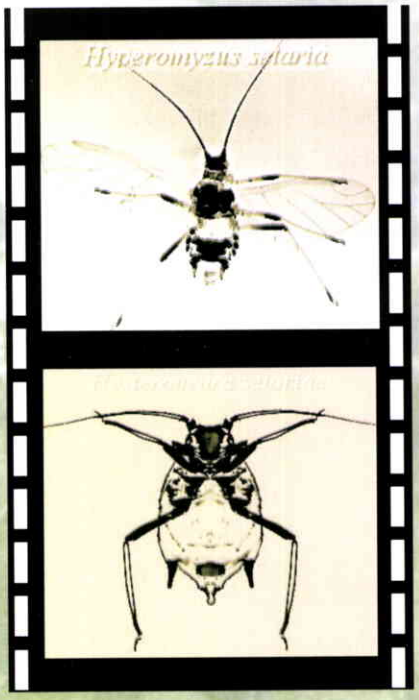
من الكرنب (الملفوف) أو من الكرنب الدقيقي
Brevicoryne brassicae
Cabbage aphid; Mealy cabbage aphid

المظهر: الحشرات الغير مجنحة متوسطة الحجم ذات لون أخضر رمادي نتيجة لوجود غبار شمعي يغطى الجسم. الرأس أسود وكذلك توجد تبقعات داكنة على الصدر والبطن من الناحية الظهرية. طول الجسم للحشرات الغير مجنحة من ١,٦ الى ٢,٦ مم وفى المجنحة من ١,٦ الى ٢,٨ مم. قواعد قرون الاستشعار غير نامية في الحشرات المجنحة توجد المحسات الثانوية على قرون الاستشعار على العقلة الثالثة فقط. توجد في نهاية الخرطوم ٤ شعيرات ثانوية. السيفينكيولا معتمة وأقصر في الطول من المسافة من قاعدتي السيفينكيولا. وتساوى الكودا في الطول تقريبا.الكودا باهتة اللون عريضة مثلثة الشكل وتحمل من ٦-٧ شعيرات.. توجد على الجسم صفوف من الشعيرات الدقيقة.

العوائل النباتية: يصيب نباتات العائلة الصليبية وخاصة الكرنب (الملفوف) والقرنبيط (الزهرة). ينتشر في سلطنة عمان على الملفوف والزهرة والفجل

الأمراض الفيروسية: ناقل لحوالي ٢٠ فيروس نباتي منها

,ciasom rewolfiluaC ,sisorcen gnir egabbaC ,tops gnir kcalb egab baC

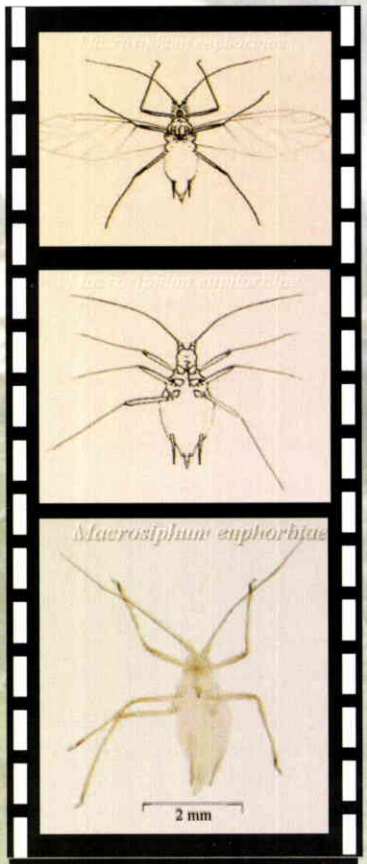


من الحشائش أو من القصب البني
Hysteroneura setariae
Grass aphid ; Rusty plum aphid

المظهر: صغير الحجم لونه بنى داكن السيفينكيولا أسطوانية داكنة اللون والكودا باهتة ولها شكل قمعي. يكون مستعمراته غالبا عند قاعدة السنبلة في النجيليات وأحيانا على الأوراق أو البذور الغير ناضجة. غالبا يتبعه النمل. الحشرات الكاملة المجنحة يكون لون بطنها رمادي مخضر. طول الحشرات الكاملة يتراوح ما بين ١,٣ الى ٢,١ مم. في الحشرات المجنحة قواعد قرون الاستشعار غير نامية المحسات الثانوية موجودة على الحلقات أو العقل ٣ و ٤ لقرن الاستشعار. الكودا باهتة وتحمل ٤ شعيرات. الفخذ والساق لونها داكن من الناحية الطرفية.السيفينكيولا أسطوانية الشكل داكنة اللون.

العوائل النباتية: يصيب العديد من النجيليات بما فيها قصب السكر والشعير والأقماح والذرة الرفيعة والسعد والأرز وغيرها. وجد في الرميس على حشيشة البرمودا

الأمراض الفيروسية: ينقل مرض موزايك قصب السكر **Sugar cane mosaic** كما انه قابل لنقل موزايك فول الصويا Soybean mosaic ومرض التقزم الأصفر في البصل موزايك الخيار Cucumber mosaic موزايك البطيخ Watermelon mosaic



من البطاطس أو من الطماطم
Macrosiphum euphorbiae
Tomato aphid Potato aphid

المظهر: الحشرات الكاملة متوسطة الحجم الى كبيرة الجسم مغزلي أو كمثرى الشكل اللون أصفر أو قرنفلي ولامع غالبا. العيون المركبة تتميز بأنها حمراء اللون. الأرجل والكودا والسيفينكيولا بلون الجسم ولكن السيفينكيولا تكون أغمق عند الطرف. قرون الاستشعار داكنة من الناحية الطرفية ولكن أحيانا تكون داكنة بالكامل. الحوريات علاوة على جسمها المستطيل فإنها افتح لونا من الحشرات الكاملة فان عليها شرائط رمادية مبيضة من الشمع . طول الحشرات الغير مجنحة من ١,٧ الى ٣,٦ مم والمجنحة من ١,٧ الى ٣,٤ مم. يوجد في الحشرات المجنحة ما يشبه الفص على الصدر. لون الجسم أخضر باهت الى بنى مصفر ويكون قرن الاستشعار والسيفينكيولا أغمق مما هي في الحشرات الغير مجنحة.

العوائل النباتية: وجد على الباذنجان بالجبل الأخضر

الأمراض الفيروسية: ناقل لحوالي ٤٠ فيروس نباتي غير باقي و٥ من الفيروسات الباقية ومن أهم الأمراض التي ينقلها Beet yellow net, Pea enation mosaic, Pea leaf roll, Potato leaf roll ولكنه ليس من الناقلات الهامة لمرض Potato leaf roll مقارنة بمن البطاطس *Myzus percicae*

من قصب السكر الأصفر أو الأخضر

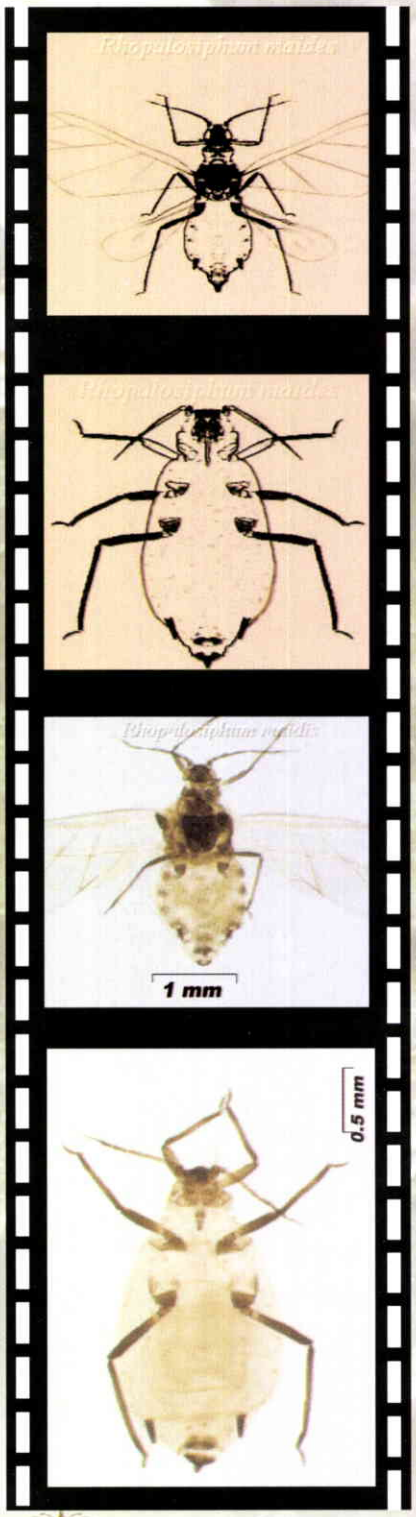
Melanaphis saccharii

Yellow sugarcane aphid; Green sugarcane aphid; Cane aphid

المظهر: صغير الحجم متغير اللون من قرمزي إلى قرنفلي أو أصفر باهت أو بني مصفر ويتغير لونه حسب العائل النباتي والظروف البيئية السائدة ويتبعه النمل.قرون الاستشعار أقصر من الجسم. الحشرات الكاملة عليها نقوش أو تضاريس ظهرية. طول الجسم من ١,١ الى ٢,٠ مم. قواعد قرون الاستشعار غير نامية. لون الصدر في الحشرات المجنحة أغمق من البطن. السيفينكيولا تساوى أو أقصر من الكودا. قواعد قرون الاستشعار غير نامية. الجزء الطرفي للعقلة الأخيرة من قرن الاستشعار يساوى ٣ أضعاف طول الجزء القاعدي لنفس العقلة. الشعيرات الموجودة على الناحية الظهرية للجسم قصيرة. لا توجد نقوش على السيفينكيولا. الكودا أغمق من الجسم. السيفينكيولا أقصر من الكودا.

العوائل النباتية: نباتات العائلة النجيلية. وجد على الذرة الرفيعة بالثرمد.

الأمراض الفيروسية: ينقل بعض الفيروسات الباقية منها مرض Millet red leaf

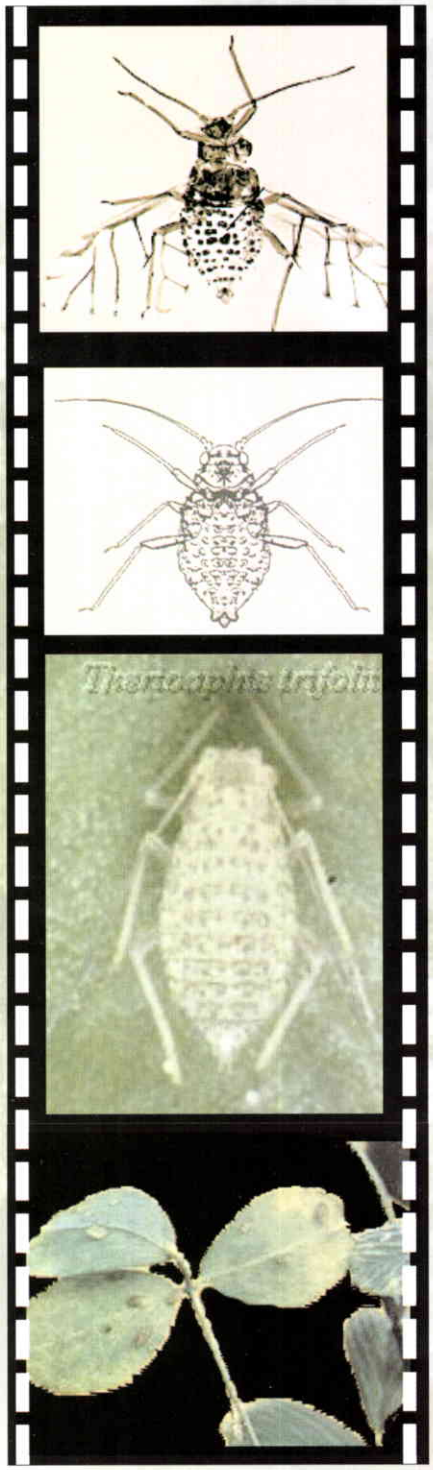


من أوراق الذرة
Rhopalosiphum maides
Corn leaf aphid

المظهر: الحشرات الغير مجنحة مستطيلة لونها أصفر مخضر الى زيتوني داكن أو أحيانا أخضر مائل الى الأزرق وقد تكون مغبرة بطبقة شمعية . قرون الاستشعار قصيرة والسيفينكيولا قصيرة وداكنة. الحشرات المجنحة لها بطن أخضر مصفر الى أخضر داكن بدون نقوش ظهرية عند منطقة قاعدة السيفينكيولا. قرون الاستشعار والأرجل والسيفينكيولا والكودا لونها بنى داكن . طول جسم الحشرات الكاملة من ٠,٩ الى ٢,٤ مم. قواعد قرون الاستشعار غير نامية. الجزء الطرفي للعقلة السادسة من قرن الاستشعار يساوى في الطول الجزء القاعدي لنفس العقلة تقريبا. شعيرات الجسم على الناحية الظهرية دقيقة. السيفينكيولا أطول من الكودا قليلا ولكنها أقصر من المسافة البينية للسيفينكيولا. الكودا والسيفينكيولا أغمق من الجسم. الأرجل غالبا داكنة. الكودا قمعية الشكل عليها ٤ شعيرات. في الحشرات المجنحة توجد محسات قرن الاستشعار على العقل ٣ و ٤ و ٥. الشعيرات على الساق أقصر من قطر الساق.

العوائل النباتية: يصيب الذرة والقمح والشعير ويفضل الأوراق الحديثة للذرة الشامية والذرة الرفيعة وبعض نباتات العائلة النجيلية. وجد على الذرة الشامية في سمائل والرميس

الأمراض الفيروسية: ينقل الفيروسات الباقية Barely yellow dwarf ومرض Maize leaf fleck ومرض Millet red leaf كما انه قابل لنقل الفيروسات الغير باقية المسببة لأمراض Abaca Maize dwarf mosaic mosaic , Sugar cane mosaic,



من البرسيم المرقط

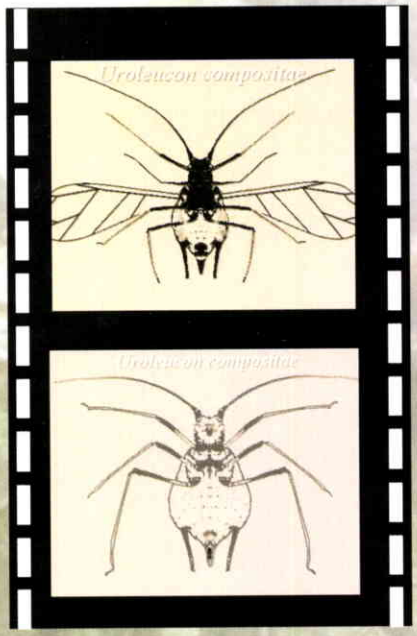
Therioaphis trifolii

, Spotted clover aphid Spotted alfalfa aphid

المظهر : الحشرات الغير مجنحة تتميز بلونها الأصفر الباهت القريب من الأبيض اللامع مع وجود صفوف من الدرنات الظهرية ذات اللون البني وتحمل كل منها شعيرات متفرعة. الحشرات المجنحة أيضا تحمل درنات ظهرية داكنة ولكنها تختلف من حيث درجة اللون. يتراوح طول الحشرات الكاملة من ١,٤ الى ٢,٢ مم. الجزء الطرفي للعقلة السادسة من قرن الاستشعار يساوى في الطول الجزء القاعدي لنفس العقلة تقريبا. الكودا مميزة جدا وعليها اختناق يشبه العقدة عند قمتها. والصفيحة الشرجية مفصصة.

العوائل النباتية: العديد من البقوليات ولكنه اكثر تفضيلا للبرسيم الحجازى (القت). كما وجد على القت في منح ونزوى

الأمراض الفيروسية: قابل لنقل Lucerne mosaic virus و Clover (red) vein mosaic virus



من الورد الأحمر
Uroleucon compositae

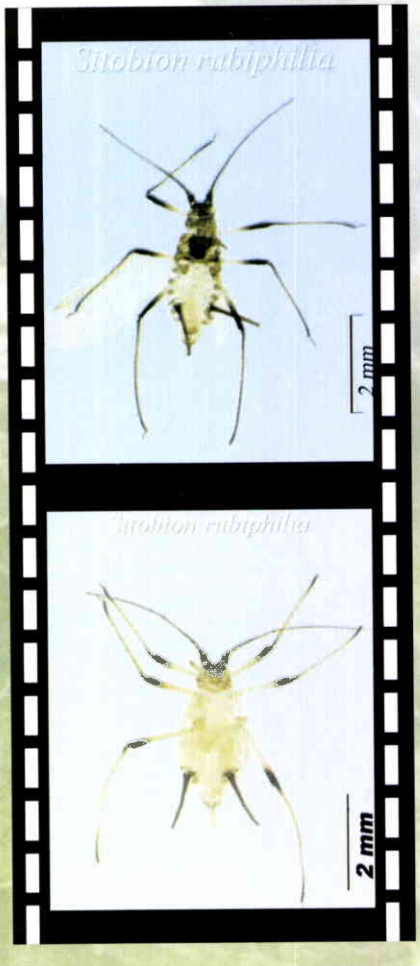
المظهر: متوسط الحجم الى كبير والجسم مغزلي عريض اللون أحمر داكن قريب الى الأسود و لامع . السيفينكيولا سوداء وكذلك الكودا. تستعمر سيقان الورد وتوجد أيضا بأعداد قليلة على طول العرق الوسطى للأوراق على نباتات العائلة المركبة.

العوائل النباتية: نباتات العائلة المركبة . وجد على نباتات القرطم (الشوران) وحشيشة الجعضيض Sonchus oleraceeus بالجبل الأخضر

من الورد البني
Uroleucon sonchi

المظهر: الحجم كبير اللون بني معدني شكل الجسم مغزلي عريض قرون الاستشعار والسيفينكيولا سوداء اللون. الكودا لونها أصفر باهت. طول الحشرات الكاملة من ٢,٧ الى ٤مم. يوجد على Sonchus oleraceeus التي تنمو كحشائش أسفل الأشجار.

العوائل النباتية: نباتات العائلة المركبة . وجد على حشيشة الجعضيض *Sonchus oleraceeus* بالجبل الأخضر



من الورد الأخضر
Sitobion rubiphila

المظهر: اللون أخضر السيفينكيولا سوداء اللون والكودا باهتة. يكون مستعمراته على الأفرع الحديثة للورد. الحشرات المجنحة على غير العادة في هذا الجنس فلها محسات (sensoria) على الحلقة الرابعة وكذلك الثالثة لقرن الاستشعار

العوائل النباتية: وجد على الورد بالجبل الأخضر

يعتقد أن هذا النوع قد يكون له دورة حياة جنسية في الجبل الأخضر.

من الموز

Pentalonia nigronervosa

سجل علي الموز بواسطة قسم بحوث المكافحة الحيوية بالرميس ومختبر الحشرات بصلالة.

جدول ٢. أنواع المن التي سجلت في شمال عمان والجبل الأخضر والعوائل النباتية التي سجلت عليها حتى عام ٢٠٠٤

م	العائل النباتي	نوع المن
١	البرسيم (القت)	*Acyrthosiphon kondoi* Shinji
٢	البرسيم	*Acyrthosiphon pisum* (Harris)
٣	البرسيم – الفاصوليا – الزعفران	*Aphis craccivora* (Ferrari)
٤	حشائش عنب الذئب	*Aphis faba* (Scopoli)
٥	القرعيات – البامية – البطاطس – الباذنجان – الموالح – المانجو – الجوافة	*Aphis gasypii* (Glover)
٦	شجيرات التفلة – *Aselepias curassavica*	*Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe
٧	الرمان	*Aphis punicae* (Passerini)
٨	الباذنجان	*Aulacorthus solani* (Kaltenbach)
٩	البرسيم – الملفوف (الكرنب)	*Brevicoryne brassicae* (L.)
١٠	التفاح على شتلات مستوردة	*Dysaphis brancoi* (Borner)
١١	حشائش الجعضيض	*Hyperomyzus lactuca* (L.)
١٢	النجيل – *Chloris sp*	*Hysteroneura setariae* (Thomas)
١٣	الفجل – الملفوف	*Lipaphis erysimi* (Kaltenbach)
١٤	الباذنجان	*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)
١٥	الورد	*Macrosiphum mordvilkoi* (Miyazaki)
١٦	الورد	*Macrosiphum rosae* L
١٧	الذرة الرفيعة	*Melanaphis saccharii* (Zehntner)
١٨	البطاطس	*Myzus persicae* (Sluzer)
١٩	الموز	*Pentalonia negronervosa* Coquerel
٢٠	الذرة الرفيعة – القمح – الذرة الشامية – الثوم	*Rhopalosiphum maides* (Fitch)
٢١	الشعير – الذرة الرفيعة	*Rhopalosiphum padi* (L.)
٢٢	المشمش	*Rhopalosiphum nymphaeae* L
٢٣	الورد	*Sitobion ibarae* Matsumura

الباب الثالث

إدارة مشكلة المنّ

إدارة مشكلة المن

عند بداية الإصابة بالمنّ تقوم الأفراد المجنحة بالطيران والهبوط على العائل النباتي بأعداد قد تكون قليلة في البداية ثم تبدأ في ولادة أفراد جديدة تبدأ بها تكوين المستعمرات. تكون الأفراد الناتجة غير مجنحة غالبا ثم تبدأ كل مستعمرة في التكاثر ويتزايد أفرادها ثم تنتشر وتنتقل من ورقة لأخرى حتى تصيب معظم نباتات الحقل إن تركت بلا مقاومة. ولذلك كانت مكافحة المن منذ البداية تؤدى إلى نجاح السيطرة عليه وفى معظم الأحوال تبدأ المفترسات والطفيليات الموجودة طبيعيا في الوصول إلى المنّ وتتزايد أعدادها هي الأخرى حتى تنخفض أعداد المنّ. وهذه الدورة كثيرا ما يلاحظها المشتغلون بالزراعة حتى أن هناك بعض أنواع المنّ الموجودة بالسلطنة يتم كبحها تماما بواسطة الأعداء الطبيعيين كما في حالة من الرمان بالجبل الأخضر. ولكن الاستخدام الواسع للمبيدات ضد حشرات أخرى وبدون وعى كافي يسبب خللا في هذا التوازن. ولذلك فإننا نوصى بضرورة التعامل مع مشكلة المنّ بمفهوم المكافحة المتكاملة المبنية على المعلومات الوافية عن نوع المنّ وعلاقته بالمحصول واحتمالات النقل الفيروسي لهذا المحصول وأنواع المفترسات والطفيليات الموجودة بالمنطقة ثم تتخذ الخطوات اللازمة لتطبيق مكافحة مستنيرة حتى نحافظ على المحصول بأقل قدر ممكن من الإضرار بالبيئة والتكاليف أيضا. وفيما يلي أهم ما يجب عمله حتى يمكن السيطرة على الإصابة بالمن.

أولا: مراقبة المنّ

ويتم ذلك بطريقتين :

١. بمراقبة المحصول منذ بدء ظهور المجموع الخضري ويفضل أن تؤخذ عينات عشوائية ممثلة للحقل وفحصها

٢. استخدام المصائد اللاصقة أو المائية ذات اللون الأصفر وتجمع منها الحشرات بانتظام لمعرفة موعد هجوم المنّ والتعرف على أنواع المنّ.

ثانيا طرق المكافحة

١. المكافحة الميكانيكية

– تغطية النباتات ويكون ذلك باستخدام مواد مناسبة لتغطية النباتات مثل الأجريل الذي استخدم بنجاح بعد أن أجريت عليه العديد من التجارب بواسطة أقسام بحوث لحشرات والفيروسات منذ عام ١٩٨٨وتمت التوصية باستخدامه على العديد من المحاصيل وخاصة التي تصيبها الحشرات الناقلة للأمراض الفيروسية. وقد أدى بنجاح كبير إلى حماية البطيخ والشمام من الإصابة بفيروس موزايك البطيخ WMV-2 الذي ينقله من القرعيات *Aphis gossypii.* كما تم الحصول على حماية جيدة للكوسة ضد فيروس موزايك الزوكيني ZMV.

بعض أنواع خنافس أبو العيد التي سجلت بالسلطنة ومنها *Coccinella septempunctata* الصورة إلى اليمين وخنفساء *Cheilamenes sexmaculata* في الوسط والى اليسار عملية افتراس لأحد أفراد المن.

أسد المنّ *Chrysoperla carnea*

وهذا المفترس من أكثر المفترسات انتشارا بالسلطنة ويتواجد بأعداد كبيرة في الحقول وقد قام العاملون بقسم الحشرات بجماح بجمع أعداد كبيرة من الحشرات الكاملة من حقول البرسيم ثم إعادة إطلاقها داخل صوبه بها نباتات خيار مصابة بالمن وكانت النتائج مشجعة حيث بدأت الحشرات بالتكاثر ووضع البيض وقامت بدور ملحوظ في مكافحة المن .

الصورة الى اليمين أثناء جمع الحشرات الكاملة لأسد المن بواسطة شبكة جمع الحشرات من حقل برسيم بمحطة البحوث الزراعية بجماح. والى اليسار أعداد كبيرة من المفترس تم جمعها خلال ساعة تقريبا.

- الطفيليـات :

والطفيليات هى غالبا حشرات تكمل جزء من دورة حياتها داخل جسم حشرة المن و تتسبب فى موتها ولا تكمل دورة حياتها . والمن المصاب بالطفيل ينتفخ جسده ويصبح كرويا في النهاية ويموت ويخرج الطفيل منه كحشرة كاملة ليهاجم حشرات من أخرى ومن الطفيليات التي وجدت في عمان نذكر منها :

أحد الطفيليات يضع بيضه داخل أحد حشرات المنّ (يمين) مستعمرة من المنّ بها المومياء ويلاحظ ثقب خروج الطفيل (يسار)

جدول ٣. أنواع المفترسات والطفيليات التي تهاجم المنّ والتي سجلت بسلطنة عُمان

الحشرة	الرتبة	العائلة
المفترســـــات		
Chrysoperla carnea Stephens	Neoroptera	Chrysopidae
Cheilomenes sexmaculata (Fabricius)	Coleoptera	Coccinellidae
Coccinella septempunctata (L.)	Coleoptera	Coccinellidae
Coccinella undecimpunctata Linnaeus	Coleoptera	Coccinellidae
Scymnus (Pullus)sp.	Coleoptera	Coccinellidae
Scymnus ? conccivora (Ayyar)	Coleoptera	Coccinellidae
Ischiodon aegyptiaca (Wiedemann)	Diptera	Syrphidae
Paragus ? yerburyiensis Stuckenberg	Diptera	Syrphidae
Ischiodon aegyptiaca (Wied.)	Diptera	Syrphidae
Sphaerophoria sp.	Diptera	Syrphidae
Orius laeigatus (Fieber)	Heteroptera	Anthocoridae
الطفيليـــــات		
Aphelinus albipodus Hayat & Fatima	Hymenoptera	Aphelinidae
Aphelinus chaonia walker	Hymenoptera	Aphelinidae
Aphidius sp.	Hymenoptera	Braconidae
Diaeretiella rapae (M'Intosh)	Hymenoptera	Braconidae
Ephedrus persicae Froggatt	Hymenoptera	Braconidae
Lysiphlebus fabarum Marshall	Hymenoptera	Braconidae
Syrphophagus aphidovorus Mayr	Hymenoptera	Encyrtidae
Diplazon laetatorius Fabricius	Hymenoptera	Ichneumonidae
Pachyneuron aphidis Bouche'	Hymenoptera	Pteromalidae

جدول ٤ أنواع الحشائش التي وجد بها مرض WMV2 و ZYMV وأنواع المنّ التي سجلت علي هذه الحشائش في نيوزيلاندا .

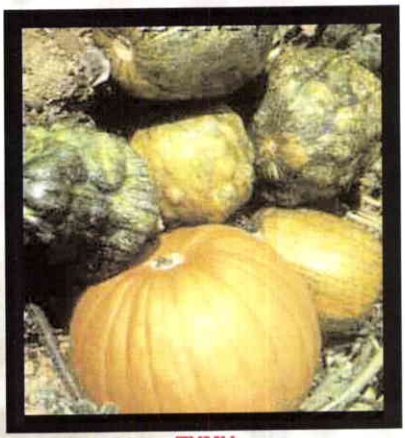
وكثير من هذه الحشائش توجد في عُمان ويلاحظ أيضا أن أنواع المن التي كتبت باللون الأحمر مسجلة في عمان

العائلة	الإسم الإنجليزي	الأسم العلمي	الفيروس	المن المصاحب
Amaranthaceae	Redroot	*Amaranthus powellii* S. Watson	WMV2,ZYMV	*A.Pisum* *M. euphorbiae* *M. persicae*
Apiaceae/ Umbelliferae	Fennel	*Foeniculum vulgare Miller*	WMV2	*C. eleagnii* *C. aegopodii*
	Wild carrot	*Daucus carota L.*	WMV2	*A. solani* *C. aegopodii*
Asteraceae	Oxtongue	*Picris echioides L.*	WMV2, ZYMV	*M. ornatus* *M. euphorbiae* *M. persicae*
	Rayless chamomile	*Matricaria dioscoidea DC.*	WMV2, ZYMV	*C. aegopodii* *M. persicae*
	Sow thistle	*Sonchus oleraceus L.*	WMV2, ZYMV	*H. lactuca* *A. solani* *M. rosae* *M. persicae* *U. sonchi* *M. euphorbiae* *M. ornatus*
Brassicaceae	Shephed's pures	*Capsella bursapastoris (L.)Med.*	WMV2	*M. persica* *M. euphorbiae* *A.craccivora* *M. ornatus* *B. brassicae* *L. erysimi* *A. gossypii*

العائلة	الإسم الإنجليزي	الأسم العلمي	الفيروس	المن المصاحب
Malvaceae	Small flowered mallow	*Malva parviflora L.*	WMV2, ZYMV	*A. pisum* *M. persicae* *L. erysim* *A. malvae* *A. pisum* *A. kondoi*
Ranumculaceae	Hairy buttercup	*Ranucuhus sardous Crantz.*	ZYMV	*M. persicae* *C. aegopodii*
Rubiaceae	Cleavers	*Galium aparine L.*	WMV2, ZYMV	*M. dihrodum* *M. euphorbiae* *M. cerasi* *A. pisum* *A. kndoi* *A. gossypii* *M. persicae*
	Field madder	*Sheradia arvensis L.*	WMV2	*M. euphorbiae*
Scrophulariaceae	Scrambling speedwell	*Veronica persica poiret*	WMV2	*B. helichrysi* *M. persicae* *M. euphorbiae* *C. aegopodii*
Solanaceae	Black nightshade	*Solanum nigrum L.*	WMV2	*A. solani* *M. euphorbiae*

ملحق ١: أعراض بعض الأمراض الفيروسية على المحاصيل المختلفة والتي تنقل بواسطة أنواع المن

ZYMV



ZYMV

ZYMV

ZYMV

CMV

CMV

ZYMV : Zucchini yellow mosaic viruses,

CMV : Cucumber mosaic viruses

ملحق ٢: بعض الحشائش التي تعمل كمستودعات لمرض WMV2 و ZYMV والتي يقوم المن بنقلها من هذه الحشائش إلى القرعيات

Datura stromonium

Amaranthus sp.

Sonchus oleraceus

Chenonodium album

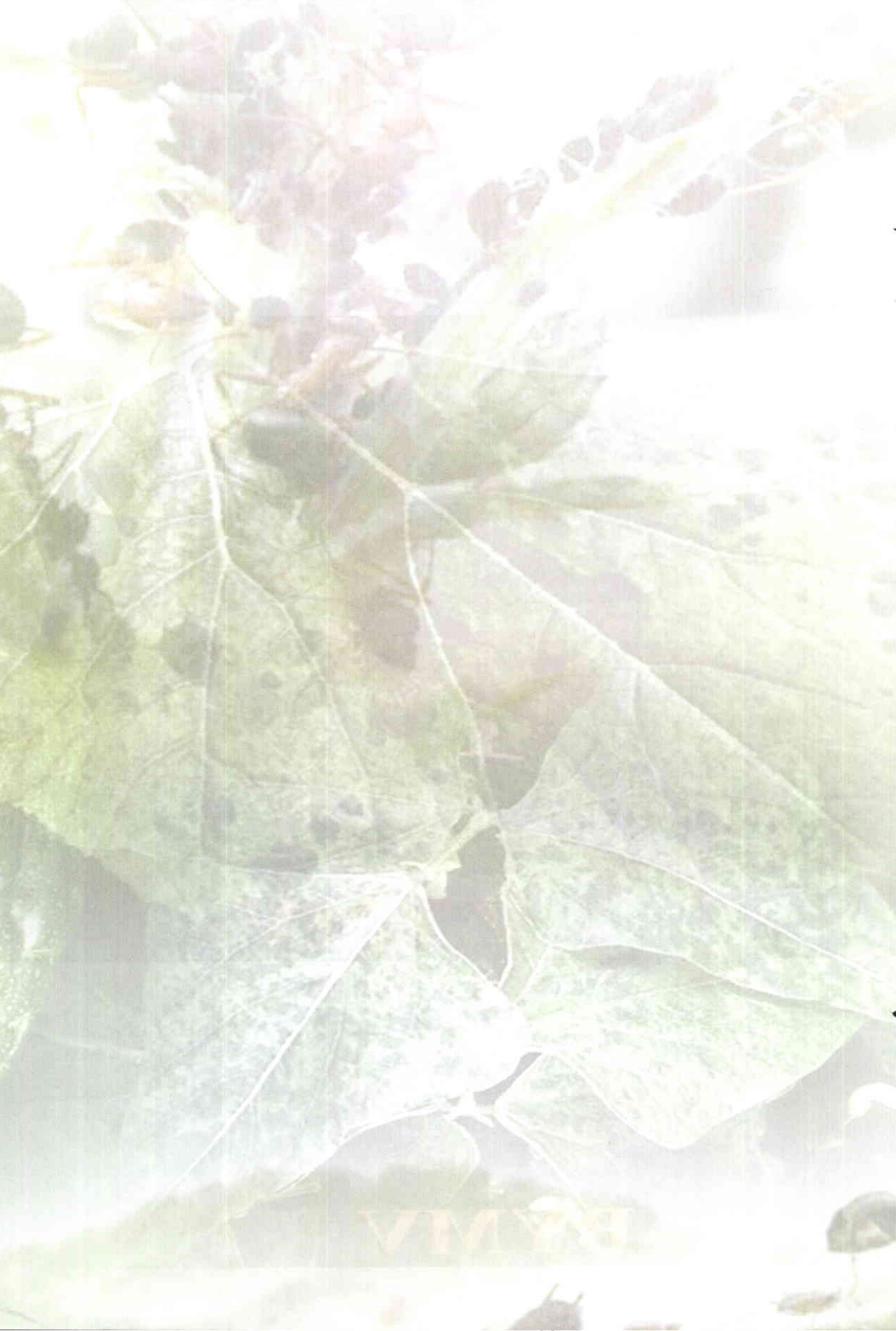
Gallium apanine

Capsella sp

ملحق ٣: ملخص لأنواع المن التي سجلت في عمان والعوائل النباتية والأماكن التي جمعت منها وتاريخ التسجيل.

م	النوع	العائل	المكان	تاريخ التسجيل
الحصر الأول ١٩٧٧ (تم بواسطة Greathead & Alam)				
1	*Aphis craccivora*	البرسيم	شمال عمان	1977
2	*Aphis gossypii*	الفلفل و الباذنجان	شمال عمان	1977
3	*Aphis nerii*	*Aselepias curassavica*	صلالة	1977
4	*Brevicoryne brassicae*	البرسيم	شمال عمان	1977
5	*Lipaphis erysimi*	الفجل و الملفوف	شمال عمان	1977
6	*Rhopalosiphum maidis*	الذرة الرفيعة والقمح والذرة الشامية	شمال عمان	1977
7	*Therioaphis trifolii*	البرسيم	شمال عمان	1977
الحصر الثاني من ١٩٩١ الى ١٩٩٣				
1	*Acyrthosiphon kondoi*	القت	الرستاق – الحمرا – منح	1993
2	*Acyrthosiphon pisum*	القت	الحمرا	1993
3	*Aphis craccivora*	والقت الفاصوليا	منح - طيان	1993
4	*Aphis faba*	الذنب عنب	الأخضر الجبل	1992
5	*Aphis gasypii*	القرعيات والفلفل و الباذنجان والباميا والجوافة وأزهار المانجو والموالح	عمان مختلف المناطق بشمال من	1991
6	*Aphis nerii*	النخلة	الرميس	1992
7	*Brevicoryne brassicae*	الملفوف	تنوف	1993
8	*Hyperomyzus lactuca*	الجعضيض	الحمرا – الجبل الأخضر – الرميس	1992
9	*Hysteroneura setariae*	حشيشة برمودا و .*Chloris* sp	الرميس	1992
10	*Lipaphis erysimi*	الفجل	ادم	1993
11	*Macrosiphum mordvilkoi*	الورد	الجبل الأخضر	1992
12	*Macrosiphum rosae*	الورد	المصنعة	1993
13	*Melanaphis sacchari*	الرفيعة الذرة	الثرمد	1991
14	*Myzus persicae*	البطاطس	منح – الرميس	1993
15	*Rhopalosiphum maides*	الذرة الشامية	سمائل – الرميس	1992
16	*Rhopalosiphum padi*	الشعير	الرميس	1993
17	*Therioaphis trifolii*	القت	نزوى - منح	1993
18	*Uroleucon ambrosia*	الجعضيض	الحمرا	1993
19	*Uroleucon compositae*	القرطم والجعضيض	ادم – الجبل الأخضر	1992
الحصر الثالث من ١٩٩٨ الى ٢٠٠٤				
1	*Aphis craccivora*	والزعفران القت	الجبل الأخضر - بسيا	1998, 2001
2	*Aphis gasypii*	والرمان والقرعيات والتفاح البطاطس	الأخضر الجبل	1998, 2003
3	*Aphis punicae*	الرمان	الأخضر الجبل	1998
4	*Aulacorthus solani*	الباذنجان	الأخضر الجبل	1999
5	*Lipaphis erysimi*	الفجل	بسيا	1998
6	*Macrosiphum euphorbiae*	الباذنجان	الأخضر الجبل	1998
7	*Myzus persicae*	البطاطس	الأخضر الجبل	1999
8	*Rhopalosiphum maides*	القوم والذرة الشامية وبعض الحشائش	الجبل الأخضر - جماح	1998
9	*Rhopalosiphum padi*	الذرة الرفيعة	بسيا	1998
10	*Rhopalosiphum nymphaeae*	المشمش	الأخضر الجبل	1998
11	*Sitobion ibarae*	الورد	الأخضر الجبل	1998
12	*Sitobion rubiphila*	الورد	الأخضر الجبل	1999
13	*Uroleucon sonchi*	الورد	الأخضر الجبل	2004
14	*Dysaphis broncoi*	التفاح	جماح	

العائلة	الإسم العلمى	الإسم الأنجليزى	الإسم العربى
Punicaceae	*Punica granatum*	Pomegranate	الرمان
Iridaceae	*Crocus staivus*	Saffron	الزعفران
Liliaceae	*Lilium sp*	Lily	الزنبق
Cruciferae	*Brassica oleracea var. botrytis*	Cauliflower	الزهرة (القرنبيط)
Pedaliaceae	*Sesamum indicum*	Sesame	السمسم
Asclepadaceae	*Calotropis procera*	Clotropis	الشخر
Gramineae	*Hordeum vulgare (sativum)*	Barely	الشعير
Cucuritaceae	*Cucumis melo*	Sweet melon	الشمام
Solanaceae	*Lycopersicon esculentum*	Tomato	الطماطم
Fabaceae	*Phaseolus sp.*	Bean	الفاصوليا
Fabaceae	*Phaseolus vulgaris*	French bean	الفاصوليا
Cruciferae	*Raphanus sativus*	Radish	الفجل
Solanaceae	*Capsicum annum*	Capsicum	الفلفل
Solanaceae	*Capsicum frutescence*	Red pepper	الفلفل الحار
Fabaceae	*Vicia faba*	Broad bean	الفول
Fabaceae	*Arachis hypogaea*	Groundnut	الفول السودانى
Compositae	*Carthamus tinctorius*	Safflower	القرطم (الشوران)
Cucuritaceae	*Cucurbita maxima*	Pumpkin	القرع العسلى (البوبر)
Malvaceae	*Gossypium sp.*	Cotton	القطن
Gramineae	*Treticum sativum*	Wheat	القمح
Cruciferae	*Brassica oleracea var. capitata*	Cabbage	الكرنب (الملفوف)
Grossulariaceae	*Ribes nigrum*	Black currant	الكشكمش الأسود
Grossulariaceae	*Ribes sp.*	Currant	الكشمش
Cannaceae	*Canna spp*	Canna	الكنا
Cucuritaceae	*Cucurbita pepo*	Squash	الكوسة
Fabaceae	*Vigna sinensis*	Cowpea	اللوبيا



than cauda. Cauda with 6-7 hairs. Hairs on tibia about one-half of its diameter. Alate often with one or more sensoria on antennal segment IV .....*Aphis punicae*

11. Cauda broadly triangular in dorsal view and pale in colour and bare 6-7 hairs. Dorsal abdomen with segmental pattern of pigmentation. Siphunculi dusky or dark, and less than 1.5 times longer than cauda. Siphunculi shorter than distance between their bases. Terminal process longer than base of last antennal segment. In alate form, sensoria found on antennal segment III only. Rows of fine hairs on body. Live specimens covered with gray waxy dust .....*Brevicoryne brassicae*

12. Siphunculi darker than body and shorter than cauda. Antenna, siphunculi and legs dark. Sharp hairs arising from small tubers on body. Small sclerites scattered laterally on body. Dark patch above anal plate. Cauda bares 4-6 hairs. Terminal process 2.5 times longer than base of last antennal segment. Alate form have sensoria on antennal segment III, IV .....*Lipaphis erysimi*

13. Siphunculi darker than body and shorter than cauda. Siphunculi much shorter than distance between their bases. Dorsum mainly unsclerotized with fine hairs. Cauda tongue-shaped, long and pale with 4 hairs.....*Hysteroneura setariae*

14. Body broadly oval. Sipunculi and cauda dark. Siphunculi shorter than cauda. Terminal processor is 3 times longer than base of last antennal segment. In alate sensoria only on antennal segment III and IV. Dark sclerites present laterally on body. Antenna and legs darker than body..... .*Melanaphis saccharii*

15. Siphunculi dark and much longer than cauda. Siphunculi slightly clavate. Terminal process much longer than base of last antennal segment.....*Rhopalosiphum nymphaeae*

16. Terminal process approximately equal length of base of last antennal segment. Siphunculi shorter than distance between their bases, but longer than cauda. Siphunculi, cauda and legs darker than body. Cauda funnel-shaped with 4 hairs. In alate form, sensoria on antennal segment III, IV and

tapered and without polygonal zone. Cauda long, pale with 8 hairs. .....*Acyrthosiphon pisum*

24. Antennal tubercles well developed and inner face divergent. Antenna dark. Cauda pale, tongue-shaped with 6 hairs and much longer than its basal width. Siphunculi pale and considerably swollen distally. In alate sensoria on antennal segment III, IV and V, and alate have broken central dark patch in dorsal abdomen, its thorax, head and ntenna dark. .....*Hyperomyzus lactuca*

25. Antennal tubercles well developed and inner face divergent. Body spindle-shaped, and compound eyes red. Siphunculi and cauda pale. Siphunculi long with subapical zone of polygonal reticulation extending distally over about one-sixth of its length. Cauda is about one-fifth to one seventh of body length. Alate with tumer on thorax, its antenna, and siphunculi darker than what in aptera .....*Macrosiphum euphorbiae*

26. Antennal segment III with a cluster of sensoria restricted to basal part, Front of head black or very dark, like the siphunculi. Hair on antennal seentIII conspicuous, length of longest more than half diameterof segmentat base. Siphunculi wholly darker than body colour except sometimes at extreme base. Siphunculi with a subapical zone of polygonal reticulation. Siphunculi cylindrical or tapering on distal half. Cauda tongue-shaped clearly longer than its basal width in dorsal view. 27

27. Antennal segment III with sensoria extending over most of length of segment. Dorsal abdomen usually pale, unsclerotized .....*Macrosiphum mordvilkoi*

28. Antennal segment III with cluster of sensoria restricted to basal part. Alate have dark sclertized spots laterally on abdomen .....*Macrosiphum rosae*

29. Antennal tubercles well developed. Caudae tongue-shaped longer than its basal width in dorsal view. Cauda pale, at least one half of siphunculi length. Siphunculi wholly dark and dusky at extreme base. Siphunculi with subapical zone of polygonal reticulation. Hairs on antennal segment III short, length one-hale less than diameter of segment at base. Dorsal abdomen

36. Antennal tubercles well developed, terminal process 6 times longer than basal part of last antennal segment. Cauda helmet-shaped in dorsal view, no longer than its basal width and paler than body. Siphunculi tabular dark distally with flange. In alate sensoria extended over antennal segment III, IV and V. number of sensoria on segment III more than 70. Abdomen with dark patches dorsally and marginal sclerites .....*Dysaphis brancoi*

Stroyan, H. L. G., 1984: Aphids - Ptercommatinae and Aphididae (Aphidini), Homoptera, Aphididae. Handbooks for the identification of British Insects, vol. 2, part 6. Royal Entomological Society of London.

Sylvester, E. S.; McClain, E., 1978: Rate of transovarial passage of sow thistle yellow vein virus in selected subclones of aphid Hyperomyzus lactuca . J. econ. Ent. 71: 17-20.

Van Emden, H. F. 1972: Aphid Technology, With Special Reference to the Study of Aphids in the Field. Academic Press, London, U. K.

من الورد ٣٦
من قصب السكر الأصفر أو الأخضر ٣٧
من الخوخ الأخضر أو من الخوخ والبطاطس ٣٨
من أوراق الذرة ٣٩
من البرقوق ٤٠
من الحبوب أو من الشوفان ٤٠
من البرسيم المرقط ٤١
من الخس الأحمر أو البني ٤٢
من الورد الأحمر ٤٣
من الورد البني ٤٣
أنواع سجلت ولكنها قليلة الوجود بالسلطنة ٤٤
من الورد الأصفر ٤٤
من القمح ٤٤
من الورد الأخضر ٤٥
من الموز ٤٥
سجل داخل السلطنة حديثا مع شتلات مستوردة ٤٦
من التفاح ٤٦
أنواع المن التي سجلت في شمال عمان والجبل الأخضر ٤٧

الباب الثالث

إدارة مشكلة المن ٤٩

أهم الأمراض الفيروسية التي سجلت في عمان وتنقل بواسطة أنواع المن
إدارة مشكلة المن ٥١
أنواع الحشائش التي وجدت بها مرض WMV2 و ZYMV ٥٧
ملحق ١: أعراض بعض الأمراض الفيروسية على المحاصيل المختلفة والتي تنقل بواسطة أنواع المن ٦١
ملحق ٢: بعض الحشائش التي تعمل كمستودعات لمرض WMV2 و ZYMV ٦٣
ملحق ٣: ملخص لأنواع المن التي سجلت في عمان والأماكن التي جمعت منها وتاريخ التسجيل ٦٥
ملحق ٤: الأسماء الشائعة والعلمية للنباتات التي ورد ذكرها في النشرة ٦٦
بعض المصادر التي يمكن الرجوع اليها ٧٦

د. عبد المنعم مختار
ammoktar51@hotmail.com

رقم الإيداع : ١٦٣ / ٢٠٠٥

طبع بمطابع مؤسسة عُمان
للصحافة والأنباء والنشر والإعلان