المحاضرة السابعة -المرحلة الرابعة -قسم وقاية النبات

عائلة الحلم ذات الرسغ الشعري أو الحلم ذو الرسغ الشعري متعدد العوائل :Family Tarsonemidae

الأهمية الاقتصادية لعائلة الحلم ذات الرسغ الشعري:

لقد عرفت الأهمية الزراعية لهذه العائلة عام 1877م وذلك عندما لوحظ إن النوع *Stenotarsonemus bancrofti* يشكل آفة مهمة على قصب السكر في كوينزلاند ولقد اعتبرت أنواع عدة أخرى من هذا الحلم بانها آفات زراعية منذ ذلك التاريخ القديم ومن هذه الأنواع النوع *Stenotarsonemus pallidus* (B.) أكثر الضرر يتبعه وقريبا منه النوع *Polyphagotarsonemus latus* (B.) ويوجد كلا النوعين على أعداد كثيرة من العوائل التي تضم محاصيل ونباتات تزرع على نطاق تجاري، وتتغذى أفراد هذه العائلة على الفطريات وقسم منها طفيلي يعيش في القصبات الهوائية لنحل العسل والجراد أضافة إلى مهاجمتها النباتات العشبية والراقية، وسميت بهذا الاسم لوجود زوج من الشعيرات على رسغ الزوج الرابع من الأرجل الخلفية .

دورة حياة عائلة الحلم شعري الرسغ:
أظهرت الدراسات إن الأنواع هذه العائلة أربعة أطوار مميزة في حياتها هي البيضة - اليرقة - الخادرة (عذراء أحيانا)- البالغة حيث تضع الأنثى البيض بشكل فردي , البيضة بيضوية معتمة وهي كبيرة مقارنة بحجم الأنثى وفي بعض الأنواع يكون السطح الناعم للبيضة ذو انتفاخات درنية صغيرة فيما يكون في الأنواع أخرى محززاً بعدة انخفاضات تشبه الحفر، يفقس البيض عن يرقات بثلاثة أزواج من الأرجل وتكون يرقات الذكر أصغر كثيراً من يرقات الأنثى تدخل اليرقات طور الخادرة الذي يتم إثناءه التحول إلى البالغة فطور الخادرة يكون مستقراً أو ساكناً فيشق جدار الخادرة من الظهر عند انتهاء التحول إلى البالغة وعندها يخرج الحيوان البالغ ويصبح عادة لون جدار الجسم داكناً قليلا بعد خروج البالغة.

وأدناه مخطط يوضح دورة حياة هذه العائلة:

بيضة يرقة (ثلاثة أزواج من الأرجل) يرقة ساكنه أو عذراء أحيانا (الخادرة) البالغة (ذكر وأنثى)

الحلمة ذات الرسغ الشعري متعددة العوائل أو الحلمة العريضة Mite Broad
الاسم العلمي *Polyphagotarsonemus latus* (B.) وتسمى أيضا بحلمة الشاي الصفراء أو الحلمة الاستوائية.

الانتشار والضرر Damage and Dispersion:

ينتشر هذا النوع في جميع المناطق الاستوائية والمعتدلة داخل البيوت الزجاجية او البلاستيكية، هذا النوع معروف في أفريقيا منذ عام 1890 وفي العراق سجل لأول مرة عام 1997 على الخيار والفلفل البطاطا، ويهاجم عوائل كثيرة تقرب من خمسين عائلا من المحاصيل الزراعية ونباتات الزينة والنباتات البرية. يسبب أعراض على القطن تسمى بالتحلم

Acariose، إن الاضرار الاقتصادية الحقيقية التي يسببها هذا الحلم هي تلك التي تحدث عند مهاجمته لمحاصيل مهمة مثل القطن والشاي والمطاط والحمضيات والتبغ والبطاطا والفاصوليا والفلفل و الجر بيرا والبزاليا والداودي، تتغذى أفراد هذا النوع على السطح السفلي لأوراق النبات العائل مسببة مثلا لأوراق الجر بيرا تصلب والتفاف حواف الورقة للأسفل ، إن الضرر التغذية على الأجزاء الخضرية الجديدة أو أجزاء الزهرة يكون محدوداً تتشقق الأوراق كلما تقدمت بالعمر مما يسبب مظهراً برونزية اللون, ويتمثل ضرر التغذية عادة على كثير من العوائل بشكل التفاف وتجعد مفاجئ في الأوراق يتبعه ظهور بقع محرقة وتتوقف النباتات شديدة الإصابة عن النمو وتموت.

تتباين الأعراض التي يسببها هذا الحلم بحسب العائل الغذائي فمثلاً: -

أ- البطاطا: تظهر أعراض الإصابة أولا بشكل بقع دهنية سوداء على السطح السفلي للأوراق الحديثة وتتحول السطوح السفلى للأوراق إلى حمراء وتصبح النباتات متقزمة وتبرز شعيرات الورقة وتصبح الأوراق مجعدة في حوافها ثم يبدأ النبات بالذبول ابتداءً من القمة وتتكون البراعم الاضافية ولكنها تموت بدورها ويطلق على هذه الأعراض في الهند مرض تامبيرا Tambera.

ب ـ الفلفل: إن اصابة الفلفل الأحمر بهذا الحلم تؤدي إلى منع تكوين الازهار والثمار بينما تسبب الإصابة المتأخرة موت الازهار وتسمى هذه الأعراض على الفلفل الحار بمرض مردا Murda.

ت ـ الطماطة: تؤدي الإصابة إلى حدوث تلون برونزي أو بني لماع سطحي على سيقان الغضة للفروع الطرفية وعلى السطوح السفلى للأوراق وفي البداية يقتصر الضرر على تلون خلايا البشرة بنياً لكن بعد ذلك تنهار وتموت خلايا الأنسجة النامية بسرعة، في الوقت نفسه تصبح الأوراق الحديثة رفيعة وملتوية ومجعدة وفي المراحل المتقدمة تذبل وتجف بسرعة كما لو كانت قمة النبات قد احترقت بلهب وعندما تظهر هذه الأعراض ينتفخ ويخشن الجزء الغض من الساق ويصبح لونه اخضر -رمادي.

تاريخ الحياة :Life History
تضع الإناث البيض بشكل فردي على السطح السفلي للورقة حيث تتميز البيضة بلونها الشفاف وعليها درينات بيضاء واضحة وبمعدل 5-6 صفوف و طول البيضة 0.7ملم تفقس البيضة خلال 2-3 ايام من الوضع عن يرقة كمثريه الشكل لها ثلاثة أزواج من الأرجل تتغذى بالقرب من قشرة البيضة التي خرجت منها, تستغرق الطور اليرقي 2-3 أيام ويتحول بعدها إلى طور ساكن يسمى العذراء أو الخادرة ويستغرق أيضا2-3 أيام حيث ينشق السطح الظهري للخادرة وتخرج منه البالغة, يحمل الذكر عادة الخادرة بواسطة الممصات الموجود في نهاية بطنه وينقله إلى الأوراق الفتية ولا يحمل الذكر الخادرة الذكرية, لون الأنثى اصفر أو بني فاتح وشكلها نصف دائري طولها 1.5 ملم وتعيش 10-14 يوم حيث تضع يوميا 2-4 بيضات، يتكاثر هذا النوع بسرعة ويصل طول الجيل 4-5 أيام صيفاً و7-10 أيام شتاءآ ولا يتوقف عن التكاثر طول العام.

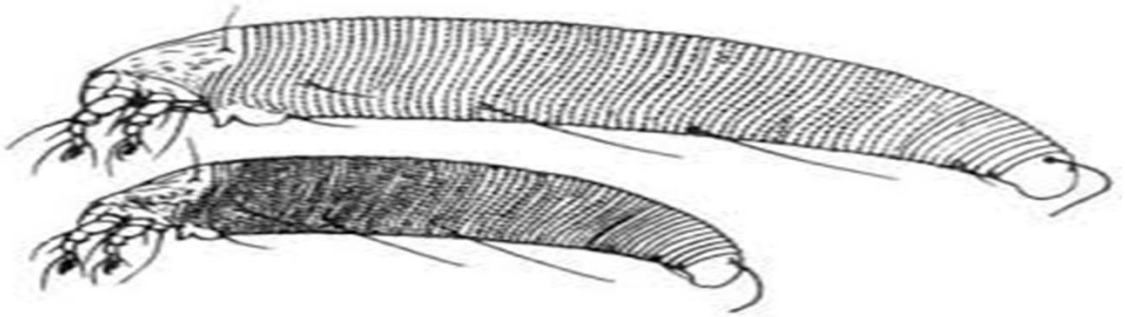
المكافحة Control:

تم تجربة العديد من مبيدات الاكاروسات على هذا النوع، وأظهرت المبيدات الآتية فاعلية جيدة في مكافحته: -

أ- المبيد Vertimec بتركيز 5-7 مل /20 لتر ماء
ب - المبيد Polo بتركيز 0.5 مل / 20 لتر ماء
ت - المبيد Baroque بتركيز 3مل /20لتر ماء.

عائلة الحلم الاريوفي Family: Eriophyidae

تسمى الأفراد التي تعود إلى هذه العائلة بعدة تسميات فقد تسمى بالحلم الدودي أو الحلم الرباعي الأرجل أو تسمى باسم الأعراض التي تظهر على النباتات نتيجة الإصابة بها مثل حلم الصدأ Rust Mite وحلم الانتفاخات Gall mite أو حلم البثرات Blister Mite وغيرها من الأعراض التي تظهر على النباتات تكون أفراد هذه العائلة صغير الحجم و دودية الشكل لا يتجاوز طولها ما بين 100-300 ما يكرون ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة لذلك فإن هذا الحجم الصغير جعل فهمها صعباً ولازالت تتحدى محاولات الكشف عن أسرارها، المنطقة الرأسية - الصدرية (الأمامية) تكون بشكل الدروع يحوي على تخطيطات الشويكات(Setae) والمنطقة الأخرى من جسم الحلم عي منطقة متطاولة هي منطقة البطن، لأفراد هذه العائلة زوجان فقط من الأرجل الأمامية التي تكون موجودة في كل الأدوار، الملمس القدمي قصير بسيط والفكوك مخرزيه معدة للثقب وتوجد الفتحة التناسلية في الجزء الأمامي من السطح البطني خلف الأرجل مباشرة والفتحة المخرجية (الشرجية) لا تكون في الجزء الخلفي من الجسم كما في عائلة الحلم الأحمر الاعتيادي Tetranychidae .



الأهمية الاقتصادية لعائلة الحلم الاريوفي:

إن الأهمية الاقتصادية للحلم رباعي الأرجل تعتمد أولا على طبيعة وحجم الضرر الذي تسببه للعائل النباتي وثانيا على الأهمية الاقتصادية للعائل النباتي الذي تهاجمه. ويمكن تلخيص الضرر الذي تسببه أنواع الحلم رباعي الأرجل فيما يلي:

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

1- التبقعات Spots: بعض أنواع الحلم الاريوفي تصيب النسيج الذي يعيش عليه وتؤدي إلى ظهور اللون البني والبقع على قواعد الثمار مثل حلمة الخوخ الغضية *Aculus carnatus* تسبب بقعاً صفراء على الأوراق الربيعية.

2- التفاف حافة الأوراق Leaf curl: مثل التفاف حافة أوراق الرمان التي يسببها النوع *Eriophyes granati* وقد تؤدي الإصابات الشديدة بهذا النوع إلى التفاف جميع الأوراق الموجودة على الغصن.

3- الأخاديد Grooves: بعض أنواع الحلم تكون أخاديد أو شقوق على أوراق النبات العائل كما هو الحال بالنسبة للنوع *Eriophyes calibaberis* الذي تسبب الإصابة به إلى ظهور أخاديد ورقية متشابهة.

4- تلف البراعم Bud Destruction: تهاجم العديد من أنواع الحلم رباعي الأرجل البراعم وتؤدي إلى ظهور العديد من الأعراض المهمة منها تلف البراعم وتكون ما يسمى بالبراعم الكبير Big Bud كما في أشجار البندق وذلك نتيجة حدوث تورم في الأجزاء الجنينية الداخلية مما يؤدي إلى تضخم البراعم وكذلك تسبب الانتفاخات الخشبية للبراعم Woody Bud Galls.

5- تلف الأنسجة والبثرات Tissue and blister: هذه الأعراض سجلت في حلمة بثرات أوراق الكمثري *Eriophyes pyri* التي تهاجم أشجار الكمثري حيث تسبب الأفراد التي تتغذى على السطح السفلي للأوراق الجنينية المطوية في البراعم المنفتحة مكونة البثرات وفي حالة الإصابة الشديدة تلتحم هذه البثرات لتشمل معظم سطح الورقة.

6- المكنسة Brooming: تظهر أعراض المكنسة بشكل أما أستطاله الغصن وتجميع البراعم لتبدو الأوراق متجمعة بشكل المكنسة يلي ذلك فقدان الأوراق واصفرارها أو قد تقصر

السلاميات فتبدو الأوراق أيضا متجمعة مثل المكنسة وتظهر أعراض المكنسة على أغصان اليوكالبتوس نتيجة أصابته بأنواع من الحلم الاريوفي من جنس Acadicrus.

7- الانتفاخات الأورام Galls : تنشأ هذه الأعراض من خلال البشرة المحورة وذلك بفعل منظمات النمو التي يحقنها الحلم في عصارة النبات وتكون هذه الأورام أو الانتفاخات ذات فائدة خاصة لذلك النوع من الحلم بعد إن يؤدي إلى تغير الحاصل في طبيعة الخلية أو الخلايا وليس من الضروري إن تبقى أفراد الحلم في الورم لتأمين استمرارية نمو الانتفاخ وتغطي أغلب هذه الانتفاخات بالشعيرات من الخارج، إن هذه الشعيرات تشبه الشعيرات الطبيعية للأوراق ولكنها أكثر كثافة ولجميع الأورام 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، تحدث الانتفاخات على جميع الاجزاء اللينة من النبات ما عدا الجذور، اي إنها تنشأ على الاجزاء الخضرية التي وصلها منظم النمو في المرحلة الجنينية والانتفاخات أما إن تكون موضعية أي إن كل ورم كيان قائم بذاته أو إن تكون أورام سرطانية تكبر وتتسع على الاجزاء الخضرية كما إن بعضها يؤدي إلى حدوث نكوص نصفي لرؤوس الازهار وتتحول إلى نمو ورقي كاذب.

8- الشعيرات القطيفية Erinea: تنمو الشعيرات القطيفية السطحية التي يسببها الحلم الاريوفي والمسماة بالـ Erinea ومفردها Erinium هذه الأعراض 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 إلى تلك التي تغطي أكثر سطح الورقة أو السويق ويبدو إن منظمات النمو التي تحفز نمو الشعيرات القطيفية تختلف عن منظمات النمو المسببة للأورام.

ثانيا: نقل الفايروسات المسببة لأمراض النبات: من المعروف ومنذ عام 1993م، إن أنواعاً من الحلم الاريوفي تنقل الفايروسات الا إن تشابه الأعراض 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 إذا الأعراض ناتجة عن سموم أو منظمات نمو محقونة من قبل الحلم أو فايروس منقول بواسطة الحلم،

لذلك فإن التأكد أو الجزم بان نوعاً ما من الحلم الاريوفي ناقل للفايروس لا بد إن يتم من خلال اكتمال الخطوات الثلاث الاتية:

1- يجب إن يتوافق أو يتزامن وجود الحلم مع ظهور المرض الفايروس في الطبيعة.
2- يجب إلا يعتمد تطور أعراض المرض على وجود الحلم المستمر على النبات العائل.
3- يجب إلا يتمكن الحلم من أحداث أعراض المرض على النباتات السليمة الا بعد إن يتغذى على النباتات مصابة بالمرض.

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

ثالثاً: أزاله محتويات الخلية وحقن السموم : من المعروف إن أنواع الحلم الاريوفي يغرز فكوكه الكلابية أو الابرية للتغذية على محتويات الخلية بالدرجة الأولى والذي يحدد مقدار التلف أو الضرر الذي يحدث جراء أزاله محتويات الخلية هو الكثافة العددية للحلم الذي يتغذى على العائل النباتي وقدرة التغذية فضلا عن نشاط النبات وتغذية النبات والرطوبة ومعدل النتح

والظروف الجوية السائدة فضلا عن ذلك فإن الحلم الاريوفي يحقن السموم أو منتظمات النمو داخل العصارة النباتية أثناء التغذية والذي يؤدي إلى حدوث تحور في الأنسجة النامية تؤدي إلى ظهور العديد من التشوهات من أهمها الأورام والبثرات كما في اولا .

رابعاً: الصدأ Rust: تسبب العديد من أنواع الحلم الاريوفي صدأ على الأوراق والثمار في هذه الحالة لا يحدث تشوه للنسيج النباتي الا إن الأوراق تظهر عليها اعراض الصدأ بشدة وقد تنكمش بعض الشيء وتزداد أعراض الصدأ مع استمرار التغذية المكثفة خاصة على السطح السفلي للأوراق، إن أعراض الصدأ تعزى إلى الإنزيمات الهاضمة التي يفرزها الحلم أثناء التغذية خاصة الأنواع التابعة للجنس Aculus.

خامساً: الإنفاق Miners: لوحظ إن أنواع الحلم الاريوفي التابع Subfamily : Aberoptinae تمتاز بأرجلها الملعقية الشكل والمعدة للحفر والتي تعيش على أوراق المانجو تصنع إنفاق على الورق وخاصة على السطح العلوي وتؤدي الإصابة إلى انتشار طبقة فضية لماعة يعيش تحتها، ومنها النوع *Aberoptus samoae*.

Fig 2 The olive bud mite, *Oxycenus maxwelli*: a) Live specimens on the upper leaf surface; b) Symptoms on leaves.

دورة الحياة:

إن دورة حياة في أفراد هذه العائلة تكون معقدة وتختلف عن دورة حياة الأفراد التي تعود إلى العوائل التي ذكرت سابقاً ، فبالرغم من وجود الذكور والإناث فإن عملية التلقيح لا تتم بالتزاوج المعروف في مثل هذه الحيوانات بل إن الذكور تقوم بوضع حاملات الحيامن Spermatophores في أماكن وجودها تحوي هذه الاكياس على الحيامن وعندما تمر الإناث في مثل هذه الأماكن تلتقطها بواسطة الـ Genital Flap (البوابة التناسلية أو اللوحة التناسلية) أو تحتك بها حيث تقوم الأنثى بعد ذلك بالاحتفاظ بهذه الاكياس في مخازن الحيامن الموجودة في جسمها تضع الأنثى البيض والذي يفقس بعد فترة قد تطول أو تقصر حسب درجات الحرارة والرطوبة إلى طور الحورية الأول أو قد تسمى بطور اليرقة الأولى حيث تتغذى وتنسلخ إلى طور الحورية الثاني وتسمى اليرقة الثانية ثم تتغذى وتسكن وتنسلخ إلى دور البالغ (ذكور وإناث) وتستغرق مدة الجيل حوالي 6-8 أيام وتقضي أفراده هذه العائلة فصل الشتاء بطور الأنثى التي يوجد منها شكلان هي الإناث الأولى وهي التي توجد في الربيع والإناث الثانية وهي التي تكون من الوجبة الاخيرة من الإناث الأولى النشطة والتي تهاجر إلى محلات الاختباء والتشتية .

ومن الأجناس المهمة التي تعود إلى هذه العائلة هي:

Oxycenus , Vasatus , Eriophyes ,Aceria, Aculus

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

· حلمة التين *Eriophyes ficus*: وجدت على أوراق التين في منطقة خانقين / محافظة ديالى

·حلمة برعم نخيل التمر *Mackiella phoenicis*: وجدت على خوص النخيل، منطقة ابي غريب لأول مرة

·حامة أوراق الزيتون *Oxycenas maxwelli* Ki.: وجدت على أوراق أشجار 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 أوراق أشجار التفاح بمنطقة الفحامة /محافظة بغداد لأول مرة .

شكل يوضح عدد وتوزيع الشويكات على جسم الحلم الاريوفي Eriophyidae (المطلوب حفظ أسماء ومواقع هذه الشويكات في هذا الشكل). موجود في كتاب نزار مصطفى الملاح.

الشكل أدناه لأحد أنواع عائلة الحلم الاريوفي Eriophyidae ويوضح ما يلي:

1.المنطقة الرأسية الصدرية ويغطيها الدرع من الجهة الظهرية وتحوي زوجا الأرجل وأجزاء الفم.

2. المنطقة البطنية المتطاولة على شكل حلقات توجد عليها شويكات مهمة لأغراض تصنيفية.

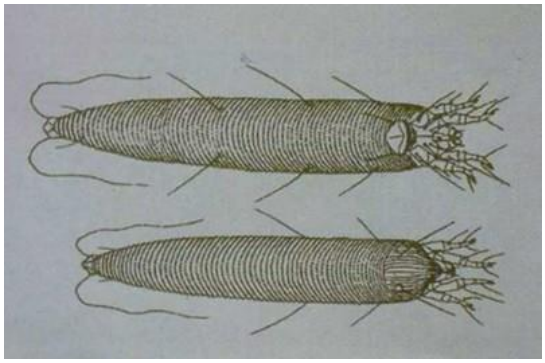
3. تقع الفتحة التناسلية على السطح البطني بعد المنطقة الرأسية الصدرية مباشرة وليس في مؤخرة الجسم كما في عائلة الحلم الأحمر الاعتيادي Tetranychidae.

4. الشويكة الإضافية والمؤخرة في نهاية الجسم

5.غطاء البوابة أو الفتحة التناسلية Genital cover flap وتستخدمها الأنثى لالتقاط كيس الحيامن الذي يضعه الذكر على العائل النباتي.

4 . حلم العنب الدودي Vine leaf blister mite
الاسم العلمي: (*Eriophyes vitis*) *Colomerus vitis*

حيوانات دودية الشكل لا ترى بالعين المجردة، لها زوجان من الأرجل على الجزء الأمامي من الجسم.
مظهر الإصابة والضرر:
يتسبب عن إصابة الأوراق الصغيرة ظهور انتفاخات متفرقة مغطاة من سطحها السفلي بطبقة كثيفة جدا لونها ابيض أو قرمزي تتحول إلى اللون البني، وذلك بسبب زيادة نمو شعيرات الورقة على السطح السفلي.
يصيب الأنسجة الأخرى مثل البراعم الابطية والمحاليق والثمار الصغيرة.
يتأثر نمو الشجيرة بصفة عامة.
شكل تخطيطي لذكر وأنثى هذه الحيوانات الدقيقة



مكافحة الاكاروسات:
يوصي باستخدام أحد المبيدات التالية وفقا لتوصيات وزارة الزراعة:

مبيد اومايت بروبرجيت 57% بمعدل 60 سم^3/ 100لتر ماء.
تديفول زيتي 24.5 % مركز قابل للاستحلاب معدل 250 سم^3 / 100 لتر ماء.
شالنجر 36 % محلول مركز بمعدل 40 سم^3 / 100 لتر ماء.
كوميت 30 % مركز قابل للاستحلاب 250 سم^3 / 100 لتر ماء.
كوميت 73 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 130 سم^3 / 100 لتر ماء.
أكوميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم^3 / 100 لتر ماء.
أكوفول 18.5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 250 سم^3 / 100 لتر ماء.
اباماكس 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 50 سم^3 / 100 لتر ماء.
أورتس 5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 25 سم^3 100 / لتر ماء.
كالثين زيتي 18.5 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 250سم3 / 100 لتر ماء.
ابا ماكس 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم3 / 100 لتر ماء.
فيرتميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 40 سم3 / 100 لتر ماء.
فابكوميك 1.8 % مركز قابل للاستحلاب بمعدل 60 سم3 / 100 لتر ماء.
كبرسول مسحوق قابل للبلل بمعدل 250جم / 100 لتر ماء.

مظهر الانتفاخات على السطح العلوي للأوراق

إصابة متقدمة بحلم العنب الدودي

إصابة العناقيد الصغيرة

تدهور الأوراق نتيجة لوجود التدرنات