الإدارة المتكاملة لآفات الكرنب /الكوبش في الجمهورية اليمنية

تأليف:

عمرو جابر نعمان العواضي

2020م

الإدارة المتكاملة لآفات الكرنب /الكوبش

في الجمهورية اليمنية

The in Pests Cabbage of Management Integrated Yemen of Republic

تأليف:

عمرو جابر نعمان العواضي

Tell : +967 770275567

Email : amrogaber111@gmail.com

7 October 2020

حقوق الطبع و النشر محفوظة لدى المؤلف ، و لا مانع من نشر أو طباعة هذا العمل كوحدة متكاملة دون تعديل بالإضافة أو الحذف ، و يمنع ترجمته دون موافقة خطية مسبقة من المؤلف.

المحتويات

- حشرة من الكرنب / الكوبش
- أبو دقيق الكرنب الصغير
- أبو دقيق الكرنب الكبير
- الفراشة ذات الظهر الماسي
- الخنفساء البرغوثية
- الديدان نصف القياسية
- ذبابة الكرنب
- مرض العفن الأسود البكتيري
- العيوب الفسيولوجية

المراجع

حشرة من الكرنب
Cabbage Aphid

(من الكوبش ، من الملفوف ، من الصليبيات ، من اللهانة ، أرقة الكرنب ، من الخردل ، من الخردل البري ، من الطماطة ، من الفجل/البقل ، من القرنبيط/الزهرة ، من اللفت أو الشلغم)

التصنيف العلمي:

رتبة متشابهة الأجنحة *Homoptera*

فصيلة/عائلة المن *Aphididae*

الإسم العلمي *Brevicoryne brassicae L*.

العوائل:

جميع نباتات العائلة الصليبية . كما يصيب الفاصولياء ، الكرفس ، الخيار ، الذرة ، البصل و الفجل و غيرها.

الإنتشار:

تنتشر في مختلف بقاع العالم و في معظم زراعات العائلة الصليبية . كما ينتشر في العديد من البلدان العربية و منها اليمن.

الأهمية الإقتصادية و الضرر:

إن لحشرة من الكرنب كغيرها من حشرات المن تأثيرات ضارة مختلفة ، أهمها ما يلي:

- استنزاف العصارة النباتية ، و إفراز الندوة العسلية.

- حقن السموم أو التوكسينات.

- نقل الفيروسات النباتية ، و من أهم الفيروسات التي يتقلها هذا النوع و المسجلة في الوطن العربي : فيروس الموزاييك العادي للفاصولياء *BCMV* و فيروس موزاييك الكرفس *CeMV* و فيروس موزاييك الخيار *CMV*و فيروس موزاييك و تقزم الذرة *MDMV* و فيروس تقزم و إصفرار البصل *OYDV* و فيروس موزاييك البريمولا *PrMV* و فيروس موزاييك الفجل *RaMV* و فيروس موزاييك الشلغم *TuMV*

- الإصابة الشديدة تؤدي إلى صغر حجم رؤوس الكرنب/الكوبش.

الوصف المورفولوجي:

الحشرة الكاملة تظهر عادة بمظهرين مجنح و غير مجنح. الأنثى غير المجنحة لونها أخضر فاتح و أحيانا غامق أو أخضر رمادي. و يغطى جسمها بشمع رمادي اللون. قرن الإستشعار أقصر من الجسم و الزوائد البطنية الأنبوبية اسطوانية الشكل. و الذنب أطول منها بقليل و طول جسمها يتراوح بين ٢ – ٢.٥مم. أما الأنثى المجنحة فرأسها و صدرها بني أخضر مصفر و على كل حلقة بطنية خطوط عرضية بنية أو سوداء اللون. عقلة قرن الإستشعار الثالثة تساوي ضعف العقلة الرابعة. تحمل العقلة الطرفية من الخرطوم ٨ شعيرات. و تحمل العقلة القاعدية من عقل رسغ الرجل الخلفية ٣ شعيرات.

أعراض الإصابة:

تتغذى الحشرات الكاملة و الحوريات بإمتصاص العصارة النباتية و تتركز الإصابة و وجود الحشرات حول العروق الوسطى على السطوح السفلية للأوراق ، ثم تنتقل إلى أوراق القلب ، و تفرز مادة عسلية تجذب إليها الغبار و ينمو العفن الأسود عليها فيؤدي إلى إصفرار النبات و عدم تشكل رؤوس الكرنب (الكوبش) و عدم صلاحية الرؤوس المتكونة للتسويق. كما يلاحظ في نفس مواقع الإصابة جلود إنسلاخ الحشرات. تسبب الإصابة تجعد الأوراق. و تزداد الإصابة خلال أشهر الشتاء في اليمن و في غيرها من المناطق.

دورة الحياة:

تتكاثر هذه الحشرة بكريا و مجموع ما تلده الأنثى يتراوح بين ٤٠ – ٥٠ حورية و يستغرق الجيل ١٥ – ٢٠ يوما.

المكافحة:

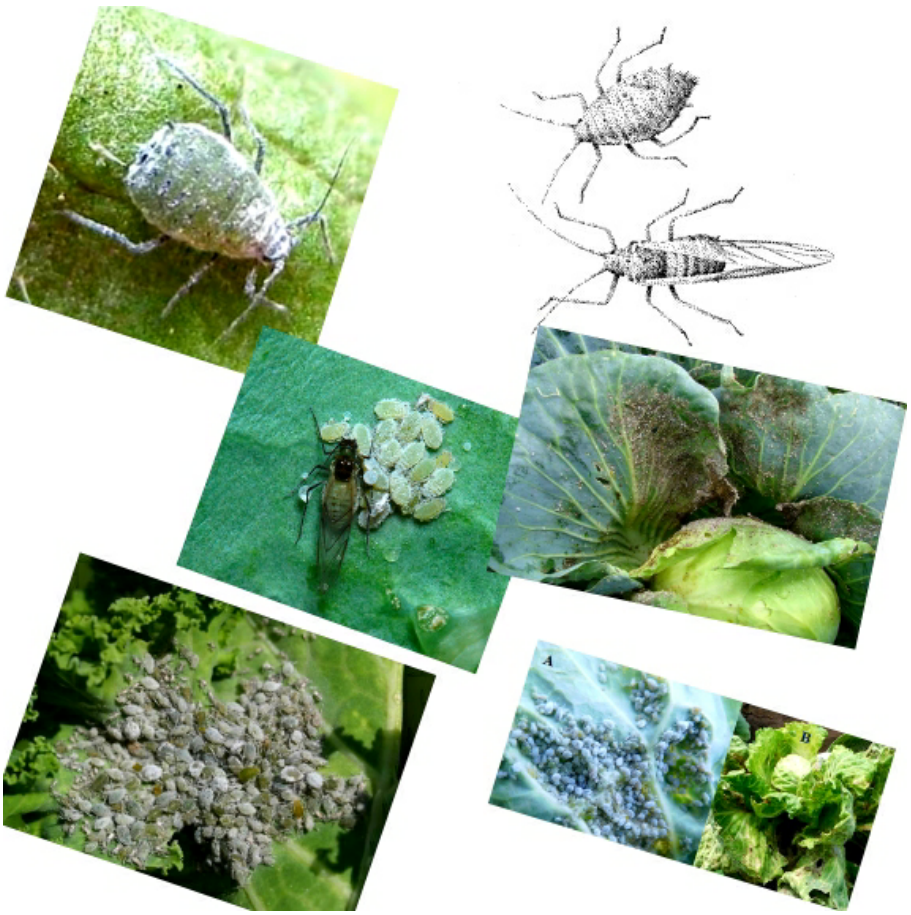
- التخلص من الحشائش التي قد تكون عائلا ثانويا للحشرة.

- العناية بالمحصول و عدم الإسراف في الري أو التسميد.

- الأعداء الطبيعية مثل خنافس أبي العيد المفترسة ، اسد المن ، و يرقات ذبابة السرفيد. و عند ظهور هذه الأعداء الحيوية لا ينصح الرش بأي مبيد.

- الرش بالماء أو بمحلول الصابون.

- عند شدة الإصابة يمكن استخدام مبيدات مناسبة مثل أسيتامبريد ، أميداكلوبرايد ، ثيامثوكسام ، ستارت (فنبروباثرين) ، و غيرها. و يجب وقف عملية الرش قبل تسويق المحصول بأسبوعين.



حشرة من الكرنب/ الكوبش

أبو دقيق الكرنب الصغير

The Butterfly Cabbage Small

(أبو دقيق الملفلوف الصغير ، أبو دقيق اللهانة الصغير ، فراشة الكرنب ، دودة ورق الكرنب الصغرى)

التصنيف العلمي:

رتبة حرشفية الأجنحة ***Lepidoptera***

عائلة أبو دقيقات البيضاء و الصفراء ***Pieridae***

الإسم العلمي ***Pieris rapae L.***

العوائل:

نباتات العائلة الصليبية.

الإنتشار:

ذات إنتشار واسع في العالم . و هي حشرة واسعة الإنتشار في أميركا و أوروبا و آسيا و في معظم الدول العربية مثل مصر و السعودية و اليمن.

الأهمية الإقتصادية و الضرر:

تتغذى على الأوراق و تلوث النباتات ببرازها و تسبب خسائر إقتصادية حيث تصبح الرؤوس غير صالحة للتسويق . و هي من الحشرات المهاجرة إذ تهاجر بأعداد كبيرة جدا من أوروبا إلى الجزر البريطانية . و لقد قدر الضرر الناتج من هذه الحشرة بحوالي 20% من المحصول.

الوصف المورفولوجي:

- الحشرة الكاملة عبارة عن أبي دقيق لونها أبيض طولها 1 - 1.5 سم ، و طول إمتداد الأجنحة عند إنبساطها يتراوح بين 40 - 50 سم . الأجنحة الأمامية بيضاء اللون ما عدا الزاوية القمية للجناح فلونها بني مسود . و يوجد بقعتان في الجناح الأمامي للأنثى و بقعة واحدة للذكر . و الذكر عادة أغمق لونا من الأنثى . الجناح من الجهة السفلية أصفر فاتح و عليه بقعتان سوداوتان.

- اليرقة لونها أخضر مصفر و طولها 20 - 24 ملم و توجد على طول ظهرها خطوط بيضاء مصفرة و جسمها مغطى بنقاط رمادية اللون و الرأس أغمق لونا من الجسم.

- العذراء لونها أخضر رمادي اسطوانية الشكل و يبلغ طولها حوالي 20 ملم . و تكون في وضع عمودي على اوراق العائل حيث تكون معلقة بنهايتها الخلفية بواسطة خيط حريري رفيع بواسطة أشواك موجودة بنهاية البطن و شوكة وسطية على الرأس.

أعراض الإصابة:

اليرقات هي الطور الضار حيث تتغذى على السطح السفلي للأوراق . و تتميز الإصابة بتآكل في قشرة السطح السفلي للأوراق نتيجة لتغذية اليرقات في عمرها الأول . و عند تقدم العمر تتغذى اليرقات على الأوراق مسببة ثقوبا كبيرة . و تشاهد بكثرة في قلب النبات المصاب . و تقرض حواف الأوراق الأولى من النباتات المصابة بصورة منتظمة ، كما تتغذى على الطبقة السطحية من الساق . و لا تترك من الورقة سوى العروق . كما تترك ثقوبا في رؤوس الكرنب . و تترك برازها عليه مما يساعد على نمو الفطريات و تعفن الرؤوس فتصبح غير قابلة للتسويق.

دورة الحياة:

بعد خروج الحشرات الكاملة من العذارى بيوم واحد تبدأ التزاوج ، و تضع البيض بصورة فردية و نادرا في مجموعات صغيرة كل مجموعة 2 -3 بيضات و ذلك على السطح السفلي للأوراق و مقابل كل ثمان بيضات على السطح السفلي تضع بيضة واحدة على السطح العلوي ، و تفضل الإناث النباتات الصغيرة و القوية لوضع البيض.و مجموع ما تضعه الأنثى طيلة فترة حياتها يتراوح بين 150 - 500 بيضة . يفقس البيض إلى يرقات في حوالي 7 - 10 أيام . و تمر اليرقات بأربعة أعمار خلال 2 -3 أسابيع ، ثم تتحول إلى عذارى على

النبات و مدة طور العذراء 1 - 3 أسابيع ، ثم تتحول إلى الطور الكامل المسمى أبي دقيق . للحشرة 9 - 10 أجيال في السنة تحت ظروف المعمل.

المكافحة:

- إزالة بقايا المحصول السابق و حراثة الأرض.
- التخلص من الأعشاب التي تنمو بالحقل أو مجاورة له.
- جمع اليرقات و العذارى بالأيدي و التخلص منها.
- عند وجود الأعداء الحيوية على اليرقات بكثرة ينصح بعدم رش المبيدات و خاصة عندما تكون أعداد الآفة قليلة ، و من أهم الأعداء الحيوية الطفيل *Apanteles spp* و *Frontina glomeralus* والمفترس *Apantelus glomeralus*
- استخدام المبيدات المحتوية على البكتيريا الممرضة *Bucillus thuringLeonsis*
- في حالة شدة الإصابة يمكن الرش بمبيد مناسب مثل إيمامكتين بنزوات قبل فترة مناسبة من الحصاد . و يجب عدم علاج القرنبيط/الزهرة بعد إزهاره و في حالة الكرنب/ الكوبش المرشوش تزال الأوراق الخارجية قبل الإستعمال.

ابو دقيق الكرنب الصغير
أعلى اليمين : مظاهر الإصابة و الضرر .. أعلى اليسار : الحشرة الكاملة(الذكر + الأنثى)
أسفل : اليرقة

أبو دقيق الكرنب الكبير

Large Cabbage Butterfly

(فراشة الملفوف الكبيرة ، دودة ورق الكرنب الكبرى ، دودة أوراق اللهانة الكبيرة)

التصنيف العلمي:

رتبة حرشفية الأجنحة ***Lepidoptera***

عائلة أبو دقيقات البيضاء و الصفراء ***Pieridae***

الإسم العلمي ***Pieris brassicae L.***

العوائل:

نباتات العائلة الصليبية.

الإنتشار:

تنتشر في معظم مناطق زراعة الملفوف في العالم.

الوصف المورفولوجي:

تشبه أبي دقيق الكرنب الصغير إلا أنها أكبر حجما . طول الجسم 12 - 17 ملم ، و المسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين 55 - 60 ملم . الجسم أبيض رمادي اللون و مغطى بحراشيف . لون الأجنحة أبيض مسمر . توجد على الجناح الأمامي للأنثى على قمته بقعة سوداء ، و بقعة أخرى مركزية ، و بقعة أخرى عند الحافة الخلفية و بجانبها بقعة سوداء صغيرة . أما الذكر فتوجد به بقعة على حافة جناحه الأمامي.

اليرقات خضراء مصفرة اللون طولها حوالي 4 سم و على جسمها توجد خطوط خضراء مصفرة مع نقاط سوداء اللون ، و الجسم مغطى بحراشيف.

العذراء لونها أخضر مصفر مع نقاط سوداء.

الضرر و أعراض الإصابة و دورة الحياة و المكافحة:

لا تختلف كثيرا عن أبي دقيق الكرنب الصغير من حيث الضرر و أعراض الإصابة و دورة الحياة ، و تتبع نفس طرق المكافحة المذكورة آنفا في أبي دقيق الكرنب الصغير.

أبو دقيق الكرنب الكبير

أعلى اليمين : الحشرة الكاملة .. أعلى اليسار : البيض

أسفل اليمين : اليرقة .. أسفل اليسار : العذراء

الفراشة ذات الظهر الماسي
Diamond Back Moth

(الفراشة الماسية ، العثة ذات الظهر اللؤلؤي ، العثة ذات الظهر الماسي)

التصنيف العلمي:

رتبة حرشفية الأجنحة *Lepidoptera*

عائلة/ فصيلة الفراشات ذات الظهر الماسي *Plutellidae*

الإسم العلمي *Plutella xylostella (L.) = P. maculipennis (curt)*

العوائل:

الكرنب/الكوبش ، القرنبيط/الزهرة أو الكولف ، الفجل/البقل و الجرجير و اللفت و بعض نباتات الفصيلة الصليبية الحقلية و البرية . و تفضل الملفوف/الكرنب أو الكوبش على غيرها.

الإنتشار:

تنتشر في جميع قارات العالم ، فهي تنتشر في أوروبا و خاصة في دول كومنولث الدول المستقلة و تركيا و كذلك في بلاد البحر الأبيض المتوسط ، و في جنوب شرق آسيا مثل إندونيسيا و ماليزيا ، و في بعض الدول العربية كمصر و العراق و سورية و لبنان و اليمن.

الأهمية الإقتصادية و الضرر:

تعد الفراشة ذات الظهر الماسي من أهم آفات الفصيلة الصليبية في بقاع مختلفة من العالم و منها اليمن . و أصبحت هذه الحشرة واحدة من أهم الآفات الحشرية التي اكتسبت ظاهرة المقاومة لمبيدات الحشرات الكيميائية في العالم . كما أظهرت الدراسات ظهور صفة المقاومة لسموم البكتيريا *Bacillus thuringiensis Berliner* و قد تؤدي الإصابة الشديدة إلى موت النباتات الصغيرة.

الوصف المورفولوجي:

- الحشرة الكاملة فراشة صغيرة ، رهيفة الجسم ، طول جسمها حوالي 7 ملم ذات لون رمادي إلى بني فاتح . المسافة بين طرفي الجناحين الأماميين منبسطين من 12 - 15 ملم . الجناح الأمامي ضيق و لونه مصفر و عليه نقاط سوداء . هناك ثلاث بقع باهتة مثلثة الشكل على طول الحافة الخلفية لكل من الجناحين الأماميين تشكل خطا متعرجا لونه أبيض مصفر على كل جناح . و عند تقابل الجناحين الأماميين عند الراحة تأخذ هذه البقع مجتمعة المظهر الماسي و من هنا جاءت تسميتها بالفراشة ذات الظهر الماسي . الجناح الخلفي رمادي غامق يوجد على حافته أهداب طويلة.

- البيضة صغيرة و نحيفة ، بيضاء اللون . يوضع البيض ملتصقا بالسطح العلوي للأوراق مفردا أو في مجاميع صغيرة.

- اليرقة لونها أخضر فاتح . جسمها منقط بنقاط سوداء تظهره و كأنه بلون رمادي . الجسم عريض بعض الشئ في منتصفه . الرأس بني مصفر . تتحرك اليرقة بصورة سريعة و خاصة عند إنزعاجها ، و تتدلى بخيوط حريرية عند إنتقالها . طولها عند إكتمال نموها من 9 - 12 ملم.

- العذراء لونها يتدرج بين الأخضر إلى البني المصفر ، و توجد ضمن شرنقة حريرية . و يتراوح طولها بين 6 - 9 ملم.

أعراض الإصابة:

تزحف اليرقات الصغيرة عند فقسها إلى الجهة السفلى من الورقة حيث تصنع لها أنفاقا بداخلها أو تحفر أنفاقا في عروقها الكبيرة . و عند تقدم اليرقة في العمر تصنع ثقوبا مختلفة في الأوراق . و تفضل اليرقات الأوراق الغضة من النباتات و خاصة أوراق القلب تنسج اليرقات خيوطا حريرية للعيش تحتها أثناء التغذية . و تتفاوت الإصابة من موسم لآخر . و عند الإصابة الشديدة للبادرات أو النباتات الصغيرة فإن ذلك قد يؤدي إلى موتها.

دورة الحياة:

الأنثى تضع بيضها على السطح السفلي للأوراق فرديا أو في مجموعات صغيرة تتكون من 2 - 5 بيضات . مجموع ما تضعه الأنثى من بيض طيلة فترة حياتها يتراوح بين 70 - 90 بيضة و قد يصل إلى 350 بيضة .

فترة حضانة البيض تتراوح بين 3 - 8 أيام و قد تصل إلى 11 يوما . و مدة الطور اليرقي تتراوح بين - 15 10يوما و قد تطول إلى 4 أسابيع أحيانا . بعد ذلك تقوم اليرقات بعمل نسيج حريري حول بقايا عروق الأوراق و تتعذر داخل شرنقة شبكية الشكل مدببة الطرفين . تتراوح فترة التعذر بين 3 - 7 أيام . و تعيش الحشرة الكاملة من 5 - 22 يوما . و للحشرة 2 - 6 أجيال في السنة.

المكافحة:

- التخلص من بقايا المحصول بعد عملية الحصاد.
- جمع اليرقات أو الأوراق المصابة بما فيها من أطوار للحشرات و إبادتها و خاصة في المساحات الصغيرة.
- زراعة خطين حول الحقل المزروع بالملفوف/الكرنب أو الكوبش بنبات ***Collard*** حيث يعمل كمصيدة للحشرة.
- استخدام المصائد الفرمونية بشكل مكثف في الحقل يعمل على تقليل الإصابة.
- استخدام المبيد الحيوي الذي يحتوي على البكتيريا ***Bacillus thuringiensis*** في المناطق التي لم تظهر الحشرة فيها صفة المقاومة لسموم هذه البكتيريا.
- بينت الدراسات أن للمكافحة الحيوية دورا مهما في تنظيم أعداد هذه الحشرة في مناطق مختلفة من العالم ، حيث سجلت أكثر من 135 نوعا من المتطفلات الحشرية على الأطوار المختلفة لهذه الحشرة ، و أن نحو 60نوعا منها مهمة في المكافحة الحيوية لهذه الآفة ، و من أهم المتطفلات على يرقات هذه الحشرة : الأنواع التي تنتمي للأجناس ***Cotesia*** ، ***Diadegma*** و ***Apanteles*** و ***Microplitis*** و يعد المتطفل ***Diadegma semiclausum*** من أهم المتطفلات الإنفرادية على يرقات الفراشة ذات الظهر الماسي في بقاع مختلفة من العالم.
- يمكن تحضير مبيد طبيعي من النيم و أوراق الطماطم و الصابون السائل و استخدامه ضد الحشرة.
- استخدام المبيدات الكيميائية المتخصصة و بالطرق السليمة.

الفراشة ذات الظهر الماسي

أعلى اليمين : الفراشة .. أعلى الوسط : العذراء .. أعلى اليسار : اليرقة

أسفل : الضرر و أعراض الإصابة

الخنفساء البرغوثية

Flea Beetle

(خنفساء الصليبيات البرغوثية ، خنفساء الملفوف البرغوثية)

التصنيف العلمي:

رتبة غمدية الأجنحة *Coleoptera*

فصيلة خنافس الورق *Chrysomelidae*

الإسم العلمي *Phyllotreta cruciferae Goeze P. tara*

العوائل:

معظم نباتات العائلة الصليبية بما في ذلك الكرنب/ الكوبش ، القرنبيط ، الفجل ، الجرجير بالإضافة إلى الباذنجان و البنجر السكري.

الإنتشار:

تنتشر هذه الحشرة في أوروبا و شمال غرب آسيا ، و شمال أفريقيا . و في الوطن العربي توجد في مصر ، الأردن ، العراق ، سورية ، لبنان ، فلسطين و اليمن و خاصة في المرتفعات.

الوصف المورفولوجي:

- الحشرة الكاملة عبارة عن خنفساء صغيرة الحجم طولها يتراوح بين 2 - 3 ملم . لونها ازرق غامق لماع . الرأس أحمر . يوجد على الغمد و الصدر الأمامي نقر عديدة . قرن الإستشعار بني اللون . فخذ الرجل الخلفية متضخم مما يعطي القدرة على القفز.

- اليرقات بيضاء اللون اسطوانية الشكل . يبلغ طولها عند تمام نموها حوالي 5 ملم . صدرها الأمامي و رأسها لونهما اسود.

- العذراء بيضاء اللون طولها حوالي 3 ملم.

الضرر و أعراض الإصابة:

تعتبر اليرقات و الحشرات الكاملة أطوارا ضارة ، فالحشرات الكاملة تتغذى على الأوراق و الأزهار ، و تعمل فيها ثقوبا صغيرة كثيرة العدد(مربعة و مستطيلة و مثلثة) ، و يكون الضرر كبيرا على البادرات و النباتات الصغيرة خاصة عندما تشترك الحشرات الكاملة و اليرقات في إصابة البادرات أسفل سطح التربة مما يقضي عليها فيضطر المزارع إلى الترقيع . اليرقات تتغذى على جذور النبات و البذور المنبتة . تتواجد الحشرات بكثرة على السطح السفلي لأوراق النبات . الحشرات الكاملة و اليرقات تنقل فيروس الموزاييك الأصفر الذي يصيب الكرنب و الفجل و غيرها من نباتات العائلة الصليبية.

دورة الحياة:

تمضي الحشرة الكاملة البيات الشتوي تحت الأوراق الجافة المتساقطة على الأرض ، أو في شقوق قلف الأشجار أو على الحشائش و النباتات البرية . تضع الأنثى بيضها بعد التزاوج حوالي 35 - 70 بيضة فرديا او في مجموعات تتراوح بين 1 - 10 أو 20 - 30 بيضة ، قريبا من جذور العائل . يفقس البيض بعد 1 - 3 أسابيع حسب درجات الحرارة إلى يرقات ، حيث تتجه إلى الجذور و تتغذى عليها . و بعد 3 - 4 أسابيع يكتمل نمو اليرقات و تتحول إلى عذارى في شرانق من الطين و يستغرق طور العذراء 10 - 15 يوما بعدها تتحول إلى حشرة كاملة . عدد الأجيال 1 - 2 أجيال في السنة.

المكافحة:

- قلع النباتات الذابلة نتيجة للإصابة و التخلص منها.

- الحراثة الجيدة بعد حصاد المحصول.

- إزالة الحشائش الصليبية من الحقل.

- معاملة التربة بمبيد مناسب قبل الزراعة.

- عند شدة الإصابة يمكن استخدام مبيد مناسب مثل فنفاليريت/سانسدين أو غيره.
- لا يتم إجراء أي معاملات كيميائية في حالة الجرجير و الفجل ؛ نظرا لإنخفاض القيمة التجارية لمثل هذه المحاصيل.

الخنفساء البرغوثية
اليمين : الحشرة الكاملة .. اليسار : الضرر و أعراض الإصابة

الديدان نصف القياسية

Half standard worms

(ديدان أوراق اللهانة نصف القياسية)

التصنيف العلمي و الوصف المورفولوجي:

رتبة حرشفية الأجنحة *Lepidoptera*

فصيلة *Noctudae*

و أهم الأنواع المسجلة في اليمن هما:

1 - الفراشة ذات الحرف *y* و إسمها العلمي *Autographa gamma L*

الحشرة الكاملة فراشة بنية اللون و الأجنحة الأمامية بنية عليها علامة فضية تشبه حرف *y* و اليرقة اسطوانية خضراء و على ظهرها ثلاثة خطوط غامقة و على كل جانب خط أبيض مخضر.

2 - الفراشة ذات النقطتين و إسمها العلمي *Trichoplusia ni Hbn*

و الديدان نصف القياسية عبارة عن مجموعة من الآفات الحشرية تتميز يرقاتها بوجود ثلاثة ازواج فقط من الأرجل البطنية الكاذبة مما يميزها عن باقي يرقات حرشفية الأجنحة ذات الخمسة ازواج من الأرجل البطنية الكاذبة . لذا تتميز هذه الحشرات بتقوس جسمها إلى أعلى عند سيرها على السطوح النباتية.

و يلاحظ أن حشرات الديدان نصف القياسية تتشابه بصفة عامة في جميع أطوار حياتها و مظهر الإصابة و الضرر و كذلك في أساليب المكافحة و لا تختلف سوى في شكل الحشرة الكاملة(الفراشات)

الضرر و أعراض الإصابة:

- تتغذى اليرقات على البشرة الخارجية للأوراق.

- تظهر ثقوب غير منتظمة الشكل على الأوراق.

- في حالة الإصابة الشديدة لا يتبقى من الأوراق سوى العروق الرئيسية.

- خفض القيمة التسويقية للنباتات المصابة.

دورة الحياة:

تضع الأنثى بيضها فرديا على سطحي الورقة ، يفقس البيض إلى يرقات تسمى ديدان نصف القياسية تتغذى على الأوراق ، حيث تتغذى يرقات العمر الأول على البشرة الخارجية للأوراق ثم تبدأ يرقات العمر الثاني و الثالث في ثني حافتي الورقة قبل التغذية . بعد إكتمال نمو اليرقة تتعذر على الأوراق أو تسقط إلى التربة للتعذر فيها . تخرج الحشرة الكاملة لتتزاوج و تعيد دورة الحياة . عدد الأجيال 4 - 6 أجيال متداخلة من أكتوبر إلى يونيو.

المكافحة:

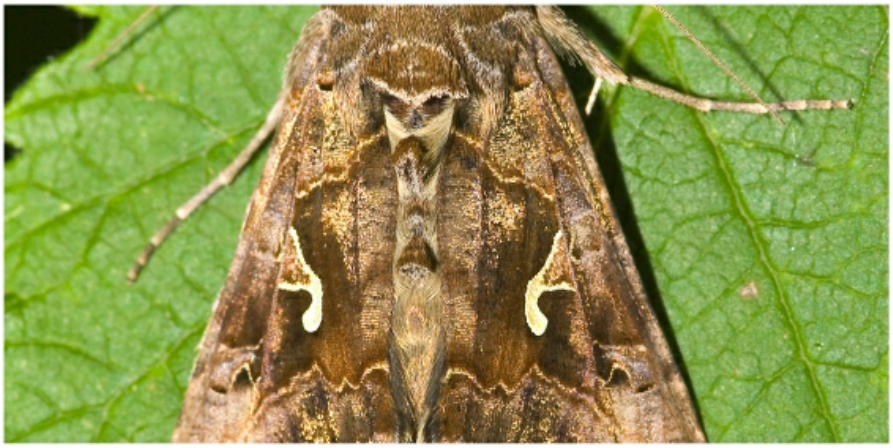
- إزالة الحشائش الصليبية.

- جمع اليرقات و العذارى باليد في المساحات الصغيرة.

- استخدام الطفيليات و المفترسات المناسبة مثل الطفيل من جنس *Apanteles*.

- في حالة الإصابة الشديدة تستخدم المكافحة الكيميائية.

Trichoplusia ni Hbn



Autographa gamma L.

ذبابة الكرنب

Fly of Cabbage

(ذبابة أوراق الصليبيات)

التصنيف العلمي:

رتبة زوجية الأجنحة *Diptera*

فصيلة الذباب صانع الأنفاق *Agromyzidane*

الإسم العلمي *Liriomyza brassicae (Riley)* *Al-Humiari*, 1982; *Deeming*, 2006

الوصف المورفولوجي:

- الحشرة الكاملة ذبابة طولها 1.6 ملم ، لونها العام غامق ، قرون الإستشعار و أفخاذ الأرجل صفراء اللون.

- اليرقة طولها نحو 2 ملم عند تمام نموها ، لونها أبيض مصفر و تترك الأنفاق عند تمام نموها و تتحول إلى عذارى في التربة.

الضرر و أعراض الإصابة:

تصيب يرقات هذه الحشرة نباتات الفصيلة الصليبية و تسبب أنفاقا خيطية على السطوح العلوية و السفلية خصوصا للأوراق الخارجية في الكرنب و القرنبيط . و هذه الحشرة قلية الأهمية الإقتصادية و ضررها محدود.

المكافحة:

تتطفل على اليرقات و العذارى طفيليات تتبع رتبة غشائية الأجنحة . و نظرا لمحدودية ضررها فيكتفى بجمع الأوراق المصابة و إعدامها.

Liriomyza brassicae

مرض العفن الأسود البكتيري
Black Rot

أهمية المرض:

ينتشر هذا المرض في المناطق المعتدلة الحرارة و الشبه الإستوائية ذات الأمطار الغزيرة أو الرطوبة المرتفعة . و قد عرف هذا المرض لأول في أميركا عام 1891 م و سجل في مصر سنة 1935 م على الكرنب . هذا المرض يصيب مختلف الصليبيات ، و يؤثر على كل من : المحصول التجاري و محصول البذور ، خاصة في الكرنب ، و القرنبيط . و هو مرض خطير في الجو الرطب الكثير الأمطار و يسمى المرض أيضا اللفحة البكتيرية.

المسبب:

يتسبب هذا المرض عن البكتيرة زانثوموناس كامبسترس *Xanthomonas campestris* و هي بكتيرة عصوية متحركة ذات هدب واحد طرفي تنمو على بيئة اللحم مكونة مستعمرات صغيرة مستديرة أو غير منتظمة قليلا ذات لون اصفر باهت.

الأعراض:

يصيب النباتات في أطوار نموها المختلفة . تحدث العدوى الأولى من البكتيريا الموجودة في البذور فيظهر إسوداد على حواف الأوراق الفلقية ، ثم ينتقل المرض إلى الأوراق الأخرى فتذبل الفلقات يليها الأوراق الأخرى . الأعراض على النباتات الكبيرة تظهر في البداية بشكل إصفرار الأنسجة المصابة من الأوراق في منطقة العدوى بإتجاه العرق الوسطي بشكل حرف *V* و يعقبها إسوداد في منطقة عروق الورقة(أي تتلون الحزم الوعائية أو العروق باللون الأسود) و يمتد التلوين لحزم الساق الرئيسية ثم يتجه إلى أعلى و إلى أسفل و منها قد ينتقل إلى أوراق أخرى مسببا تقزمها و سقوطها (تقزم أو نمو النبات من جانب واحد) ، و إذا كان المرض شديدا نجد أن النبات لا يكون أي راس ، و الرأس في معظم الأحيان يظهر عليه التعفن ثم يسقط.

دورة المرض و الظروف المناسبة:

تحدث العدوى الأولى من البكتيريا الموجودة في البذور فتدخل البكتيريا خلال الثغور الموجودة في حواف الفلقات . و تنتقل البكتيريا خلال المسافات البينية إلى الأوعية الخشبية للأوراق الفلقية و منها إلى الأوعية الخشبية لباقي أجزاء البادرة . النباتات الأكبر عمرا تحدث عدواها خلال الثغور المائية الموجودة في حواف الأوراق فيخرج ، فيخرج من تلك الفتحات قطرات مائية تحت ظروف الرطوبة المرتفعة و الليالي المائلة للرطوبة التي تعقب جو دافئ ، فتسبح البكتيريا في تلك القطرات المائية إلى داخل النبات حتى تصل إلى الحزم الوعائية و منها تنتقل لأجزاء النبات المختلفة . كما قد تحدث العدوى خلال الجروح التي تحدثها الحشرات ذات الفم القارض أو عن طريق المجموع الجذري.

أحيانا تصبح الظروف البيئية غير ملائمة لإنتشار المرض بعد ظهور الأعراض الأولى في البادرات فيكمل نمو النبات و تتلاشى أعراض المرض و لكن يستمر إنتشار و تكاثر البكتيريا داخل النبات ببطء حتى قرب نضج المحصول و تحسن الظروف ثانية للمرض ، فتتكاثر البكتيريا بسرعة و يظهر المرض ثانية على الأوراق العليا. يلائم إنتشار هذا المرض الجو الدافئ الرطب و تنتقل البكتيريا بواسطة العواصف الممطرة أو الآلات الزراعية أو عند الشتل . و تمضي البكتيريا الفترات بين المواسم الزراعية في بقايا النباتات أو بالبذور.

المكافحة:

- تربية و زراعة الأصناف المقاومة للمرض.
- اتباع دورة زراعية و بخاصة في المشتل ، فيمنع زراعة المحاصيل القابلة للإصابة لمدة 2 - 3 سنوات بالأرض.
- الحصول على تقاوي" بذور أو شتلات "من مزارع لم يظهر بها المرض و للضرورة تعامل التقاوي في ماء ساخن حرارته 50 درجة مئوية و لمدة 25 دقيقة.

- مكافحة الأعشاب الصليبية.
- تجنب الري بالرش.
- جمع و حرق بقايا النباتات المصابة أو حرثها عميقا بالتربة.

أعراض مرض العفن الأسود البكتيري

العيوب الفسيولوجية
Physiological Defects

1 - إحتراق حواف الأوراق Tipurn

يحدث هذا العيب بسبب نقص عنصر الكالسيوم لأي سبب من الأسباب مثل زيادة التسميد النايتروجيني و البوتاسي و نتيجة الري غير المنتظم و خاصة العطش ، و كذلك في جميع الظروف التي تشجع على النمو السريع بصورة عامة ، و خاصة بعد فترة من توقف النمو.

لا تظهر الأعراض إلا عند قطع الرأس ، حيث تشاهد الأعراض على حواف الأوراق الداخلية على صورة بقع قليلة متناثرة في حافة الورقة ، و قد تغطي البقع كل حواف الورقة . و قد تحدث في المناطق المتحللة إصابة ثانوية بالبكتيريا المسببه للعفن الطري ؛ مما يؤدي إلى تحلل و عفن الرأس كلها.

و لتجنب الإصابة يوصى بترشيد التسميد النايتروجيني و إعطائه بصورة نترات مع الإهتمام بالتسميد بعنصر الكالسيوم و هنا نوصي بإستخدام نترات الكالسيوم مثل كلاسيك ماج و تجنب زيادة البوتاسيوم . كما يجب الإنتظام بالري و تجنب التعطيش مع إجراء الحصاد في الوقت المناسب ، و زراعة الأصناف الأقل تعرضا للإصابة و هي التي تكون رؤوسها أقل صلابة.

إحتراق حواف الأوراق

2 - الساق الجوفاء Hollow Stem

تحدث ظاهرة الساق الأجوف في حالات النمو السريع ، حيث تبدو أنسجة اللحاء الداخلية في الساق أو قلب النبات(الساق الداخلية بالرأس)و قد انهارت و تشققت و ظهرت بها فجوات . و لا يمكن مشاهدة أعراض الإصابة إلا عند قطع الرأس . و تظهر الإصابة في حالات التسميد النايتروجيني الغزير و الظروف التي تشجع على النمو السريع بصورة عامة ، مثل : الحرارة المعتدلة الإرتفاع ، زيادة المسافة بين النباتات ، و قد تحدث هذه الظاهرة عند نقص عنصر البورون و لكنه يكون مصاحبا في هذه الحالة بظهور لون رمادي في النسيج المصاب.

الساق الجوفاء

3 - تفلق/تشقق الرؤوس Bursting

قد تتفلق الرؤوس قبل الحصاد و تفقد بذلك قيمتها التسويقية . و تحدث هذه الظاهرة عند زيادة معدلات التسميد و خاصة النايتروجيني أو عدم إنتظام الري أو الإفراط في الري بعد تكون الرؤوس أو تأخير الحصاد. و تزداد الإصابة في الاصناف الكروية عن غيرها من الأصناف.

تشقق الرأس

4 - البقع السوداء Black Speck

تسمى أيضا البقعة السوداء على الأوراق أو البقعة الفلقية أو بقعة العنق أو جوماشو ، و هي عبارة عن منطقة صغيرة أو متوسطة من سوء التلوين توجد على العروق الوسطى و العروق الفرعية للأوراق . و يمكن أن تظهر هذه الأعراض عند تعرض الملفوف/الكوبش للحرارة المنخفضة في الحقل و كذلك بحصاد رؤوس زائدة في العمر و لكن هذا الضرر عادة ما يرتبط بظروف الشحن و التخزين و يؤدي تعرض الملفوف لدرجة حرارة منخفضة يعقبها حرارة مرتفعة إلى تشجيع ظهور هذا العيب و لا يؤدي الإثيلين إلى تشجيع ظاهرة البقعة السوداء في الملفوف الصيني و تختلف أصناف الملفوف الممستدير و الكرنب الصيني في مدى حساسيتها لهذا الضرر الفسيولوجي و يلاحظ أن التخزين في جو به تركيز عالي من ثاني أكسيد الكربون " أكثر من 10% يمكن أن يقلل من الظاهرة على الملفوف المستدير.

البقعة السوداء

5 - تعدد الرؤوس

تحدث ظاهرة تعدد الرؤوس في الكرنب عند حدوث ضرر للقمة النامية للنبات التي تنشأ منها الرأس الطبيعية ،فتتكون بدلا منها مجموعة من الرؤوس الصغيرة من البراعم الإبطية للنبات تكون عديمة القيمة الإقتصادية.

تعدد الرؤوس في الكرنب

6 - الإديما

الإديما نمو غير طبيعي ، يتكون عادة في الليالي الباردة التي تعقب الأيام الدافئة الرطبة ، ففي هذه الظروف يكون إمتصاص النبات للماء أسرع من فقدها له . و يتبع ذلك تهتك خلايا البشرة ، فتتعرض الخلايا للجو الخارجي و تصبح فلينية المظهر .. و تساعد الرمال التي تذروها الرياح على تجريح خلايا البشرة ، و حدوث أعراض مماثلة.

المراجع:

- سعيد عبدالله باعنقود(2008) الآفات الحشرية و الأكاروسية للحاصلات البستانية و الإدارة المتكاملة لها في الجمهورية اليمنية ، قسم وقاية النبات - كلية ناصر للعلوم الزراعية - جامعة عدن - دار جامعة عدن للطباعة و النشر - الطبعة الأولى2007 م.
- جعفر القضاة و آخرون(2007) الدليل الفني لإنتاج الملفوف ، مشروع تنمية الصادرات البستانية و نقل التكنولوجيا - المركز الوطني للبحث و الإرشاد الزراعي - وزارة الزراعة - الأردن.
- إيمان بدوي مرسي أحمد و آخرون(2014) الحشرات الإقتصادية ، كلية الزراعة - جامعة القاهرة.
- حسين العروسي (1993) أمراض الخضر ، الطبعة الأولى - دار المطبوعات الجديدة - الإسكندرية.
- صدر الدين نور الدين أبو بكر و آخرون (2003) الآفات و الأمراض النباتية - الجزء الثاني - الطبعة الأولى - مطبعة الوراعة / آربيل.
- أحمد عبدالمنعم حسن (1990) الخضر الجذرية و الساقية و الورقية و الزهرية ، الطبعة الأولى - الدار العربية للنشر و التوزيع - القاهرة.
- أحمد لطفي عبدالسلام (1993) الآفات الحشرية في مصر و البلاد العربية و طرق السيطرة عليها الجزء الثاني الآفات الحشرية التي تصيب بساتين الخضر و الفاكهة و الزينة - كلية الزراعة - جامعة الأزهر - المكتبة الأكاديمية - الطبعة الأولى - القاهرة.
- رياض أحمد العراقي و نديم أحمد رمضان ، المرشد التطبيقي المصور في مكافحة الآفات الزراعية.
- إسماعيل إسماعيل إسماعيل و آخرون ، الحشرات الإقتصادية ، كلية الزراعة - جامعة القاهرة.
- مرفت مغربي و آخرون (2019) دراسة حياتية للمتطفل (*Hellen (semiclausum Diadegma*على العثة ذات الظهر الماسي تحت الظروف المختبرية - كلية الزراعة - جامعة دمشق - سورية - مجلة وقاية النبات العربية ، مجلد 37 عدد1
- عبدالله ناشر مرشد (2008) الفونا الحشرية في اليمن و استراتيجية المستقبل.
- عمرو جابر نعمان العواضي ، ملاحظات حقلية في مناطق يمنية مختلفة.
- الإنترنت.

***Field Guide toNon-chemical Pest Managementn Cabbage Production Pesticide Action Network (PAN) Germany Hamburg*, 2008**