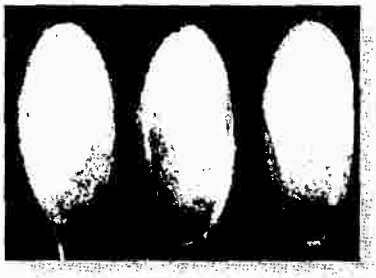
الفصل الأول

ديـدان الحـريـر

١ - ديدان حرير الخروع:



شرانق يرقات حرير الخروع

تنتشـر ديـدان حرير الخـروع فى الهند والصين واليابـان، حيث تتغذى على أوراق نبـات الخروع ويعرف الحريـر الناتج منها باسـم حرير ايـرى Eri وتربية هذه الديدان أفضـل فى التربيـة مـن دودة الحرير التى تتغذى على التوت للأسباب التالية:

١ - سهولة التربية:

حيـث إن الديدان أكبر حجما من ديـدان التوت كما أنها مقاومة للأمراض منها وتتحمل التغيرات الجوية أكثر من التوتية.

٢ - سرعة النمو والتكاثر:

حيث يمكن الحصول على عدة أجيال خلال العام الواحد.

٣ - إمكان الحصول على البيض والحرير من نفس الشرنقة:

لا يتـم إجـراء عملية قتل العذراء داخل الشـرنقة كما يحدث فـى حالة ديدان الحرير التوتية حتى لا تثقب الشرنقة أثناء خروج الفراشات وتؤدى إلى تلف خيوط الحريـر.. ولكن فى هـذه الحالة يتم الحصول على الحرير من الشـرانق بعد ثقبها وخروج الفراشـات باستخدام المغزل اليدوى أو الذى يدار بالقدم وتنتج ديدان حرير الخروع نوعا من الحرير الطبيعى الممتاز والذى يتصف بالآتى:

١ – عدم القابلية للكرمشة.

٢ – المتانة الشديدة.

٣ – قابليته لامتصاص الرطوبة العالية.

٤ – يحافظ على دفء الجسم حيث يشبه فى صفاته الصوف.

٥ – تحمل الحرير الناتج لعمليات التبييض والصباغة بدرجة أكبر من القطن والصوف وحرير القز.

وهناك محاولات جادة من المراكز البحثية لنشر هذه الحشرة وتشجيع القطاع الخاص على استيراد آلات حل الحرير المتطورة من الخارج..

● **أطوار الحشرة:**

يفقس البيض فى الصباح الباكر وتنسلخ اليرقات ٤ مرات خلال عمرها اليرقى حيث تمضى طورها اليرقى فى مدى يتراوح ما بين ١٨ – ٦٠ يوما حسب درجة الحرارة وتغزل اليرقات الناضجة شرانقها عند محور ورقة الخروع وعادة بين طيتها وتتحول إلى عذراء بداخلها.. وتخرج الفراشات من الشرانق فى الصباح الباكر ويستمر خروجها إلى قرب الظهيرة..

وتطير الذكور بسهولة بينما الإناث لا تستطيع الطيران وفى المساء يمكن للذكر تلقيح الإناث بحيث تكون النسبة الجنسية ١ : ٤..

٢ - ديدان حرير التوت:

شكل يوضح دودة الحرير التوتية

شكل يوضح فراشة دودة الحرير التوتية

دودة القز.. أو دودة الحرير.. تتغذى على أوراق أشجار التوت، والحشرة الكاملة فراشة لونها أبيض مشوب بصفرة وعلى الجناحين الأماميين خطوط عريضة سمراء وقرون الاستشعار مشطية مضاعفة فى كلا الجنسين وليس للحشرات خرطوم.. حيث إنها لاتتغذى ولاتستطيع الطيران..

● **سلالات دودة الحرير:**

تتعدد سلالات دودة الحرير، فمنها السلالات النقية ذات الصفات المتماثلة فى المظهر الخارجى المتشابه ومنها سلالات هجين ناتجة من التهجين بين السلالات المختلفة مثل السلالات الصينية مع السلالات اليابانية..

ودورة حياة الحشرة هى الفترة من طور البيض إلى البيض مرة أخرى.. وتختلف هذه الفترة حسب السلالات وحسب الظروف البيئية المناسبة ولكن يمكن تصنيفها لنوعين:

١ - السلالات الحولية:

وهى تماثل السلالات المنتشرة فى مصر والتى لها جيل واحد فى السنة، فتضع الأنثى البيض فى أواخر الربيع ولا يفقس هذا البيض حتى اوائل الربيع فى الموسم التالى.. ولذلك يمر الطور الجنينى بفترة سكون خلال الصيف والخريف والشتاء حتى حلول الربيع فيفقس البيض.

وحتى وقت قريب كانت مصر تستورد هذه السلالات بجانب السلالات المحلية حيث كان الاعتماد على التربية مرتبطا بميعاد ظهور أوراق أشجار التوت متساقطة الأوراق وتنتهى مع حياتها..

وعندما بدأ الاهتمام بتطوير عمليات التربية واستيراد شتلات أشجار التوت متأخرة التوريق بدأ الاهتمام بالسلالات متعددة الأجيال.

٢ - السلالات متعددة الأجيال:

وهذه السلالات يفقس بيضها بعد الوضع مباشرة حيث لا تمر بفترة سكون فى الطور الجنينى.. وهناك سلالات ذات جيل واحد أو جيلين أو ثلاثة أو سلالات متعددة الأجيال.

وتتأثر صفة التعدد بالعوامل الجوية السائدة المحيطة بها فقد تكون السلالة متعددة فى بيئة ما وغير متعددة فى مكان آخر مختلف فى الظروف الجوية..

وأدت هذه الظاهرة إلى معاملة البيض بعض المعاملات الخاصة لعمل فقس صناعى للحصول على أجيال أخرى من الأنواع الحولية ومن هذه المعاملات:

١ – استعمال محلول مخفف من حامض الهيدروكلوريك بنسبة ٢ : ١ وعلى درجة ٣٠° م لمدة تختلف حسب السلالة.

٢ – تعريض البيض إلى تيار كهربائى ضعيف لمدة دقيقتين أو ثلاث.

□ أطوار الحشرة:

١ - البيـض:

بيضوية الشكل مستطيلة قليلا، إحدى نهاياتها محدبة وطولها حوالى ١,٤ ملليمتر ويختلف لون البيض حسب التلقيح فالبيض غير الملقح لونه أصفر بينما البيض الملقح يتحـول من الأصفر إلى الرمادى المزرق فى حالة الشـرانق بيضاء اللون ورمادى محمر فى حالة الشرانق الصفراء.

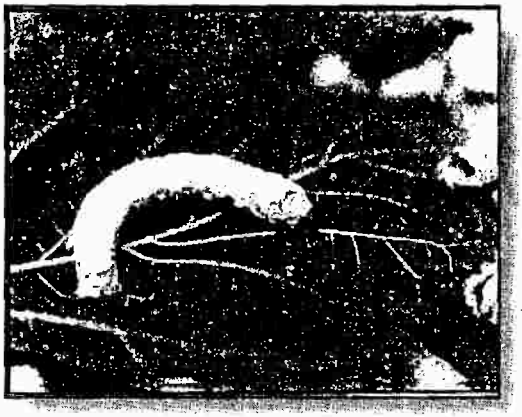
كثافـة البيـض أكبر من كثافة الماء ولذلك يطفو فـوق الماء فى حالة موت الجنين فقط. ويباع البيض فى علب بالوزن . [وزن العلبة ١٢ جراما فى المتوسط]

ملحوظة:

البيض الموزع عن طريق البحوث – للتربية – هو بيض هجين يعطى قوته فى الجيل الأول فقـط– واللجـوء إلى الحصول على بيض عن طريق المربى بترك بعض الشـرانق حتى تخرج منها الفراشـات للحصول على البيض، يـؤدى إلى الحصول على بيض ضعيف وينتج شـرانق صغـيرة وضعيفة جدا وربما تكـون مريضة، حيث تعمـل البحوث على تحصـين البيض ضد الأمراض. وحفظه علـى نظـام حـرارى معـين حتـى حلـول الموسم التالى..

الفراشات تضع البيض ويلاحظ على اليمين عملية التلقيح

٢ - اليـرقــة:



يرقة فى العمر الرابع

يفقس البيـض وتخرج منه يرقة صغيرة جدا لا يزيد طولها عـن ٣ ملـلـى. ويصـل وزنها لحوالى ٠,٤٥ ملليجرام. ولونها بنى مسود يغطيها شعر كثيف، ويستمر هذا الطور اليرقى حوالى ٣٢ يومـا. حتـى يبلغ طولها عند مرحلة النمو الكامل حوالى ٨ سم ووزن يتراوح بين ٣ – ٤ جرامات.

ولليرقة خمسة أعمار (يختلف عددها حسب السلالة) يتخللها أربع مراحل صوم تمتنع الديدان اثناءها عن الأكل وذلك لتغيير جلدها القديم نتيجة للنمو (الانسلاخ)، وخـلال مرحلة الصيام تمتنع عن الأكل والحركة وترفع رأسـها إلى أعلى للحصول على الهواء الذى يسـاعدها فى عملية الانسـلاخ والتى تستغرق وقتا يتراوح بين ٢٤ – ٤٨ ساعة.

ويتكون جسـم اليرقة من الـرأس والصدر والبطن. وتحمـل اليرقة على الثلاث حلقـات الصدريـة ٣ أزواج من الأرجل الصدرية المفصلية بينما تحمل على العشـر حلقات البطنية ٥ أزواج من الأرجل الكاذبة.

ويمكـن تمييز الأنثى عـن الذكر فى نهايـة العمر الخامس بوجـود زوجين من الجيوب التناسـلية على الحلقة الثامنة والتاسعة البطنية كما توجد على الأنثى بقع لونية عددها أربع بقع على الجهة البطنية للحلقتين الثامنة والتاسعة بينما فى الذكر بقعة واحدة عند الخط الأوسط.

٣ - الفراشـــة:

تصل فترة العذراء لحوالى ١٣ – ١٥ يومًا. يتم خروج الفراشـة بعدها بلونها الأبيض المصفر، وتفرز الفراشة مادة قلوية على طرف الشرنقة لتفتـح مـكان خروجها حيث تكـون جاهزة للتلقيـح بعد فترة وجيزة. والأنثى عادة تكون سـاكنة أما الذكر فهو سـريع الحركة ويرفرف بكثرة، وتمتـاز الأنثى بنهاية بطنها العريضة عن الذكر وحجمها أكبر منه أيضا.

وبعـد عثـور الذكر على الأنثى تتشـابك مؤخرة كل منهما وتظـل عملية التلقيح لحوالى ٦ – ١٢ ساعة حتى ينفصلا عن بعضهما. ويتم وضع البيض بعد حوالى ٢٤ سـاعة من التلقيح. وتسـتمر عملية وضع البيض حوالى ٣ أيام ويمكن لذكر الفراش تلقيح أكثر من أنثى حتى يصل إلى ٤ إناث.

شـرانق الحريـــر:

تتكـون شـرانق الحرير من عدة طبقـات من خيوط الحريـر الملتصقة مع بعضها بحيث تكون غطاء واقيا للعذراء. وشكل الشرنقة بيضاوى متطاول ولها خصر وسطها ويختلف حجم الشرانق باختلاف السلالات. وكذلك باختلاف المناطق وطرق التربية والغـذاء وفصول التربية. فالتغذية على ورق التوت الأبيض تؤدى إلى الحصول على شـرانق أكبر مـن التى تغـذت علـى ورق توت أسـود.. والشـرانق التى تنتـج فـى الربيع تكون أكـبر قـى الحجـم من التـى تنتج مـن التربية فى المواسـم الأخرى كما أن تخزين الشرانق لفترة

طويلة يتسبب فى فقد نسبة من وزنها - فتفقد حوالى ١٧٪ من وزنها بعد عشرة أيام من تخزينها..

لون الشرانق يختلف باختلاف السلالات والبيئة. ويعتبر اللون الأصفر الذهبى اللامع من أفضل الألوان المفضلة تجاريا.. وتنقسم ألوان الشرانق إلى:

١ - الشرانق صفراء اللون والتى تتدرج فيها من الأصفر الفاتح كما فى السلالات الإيطالية والأصفر الذهبى كالسلالات الصينى أو الأصفر الفاتح المحمر..

٢ - الشرانق البيضاء وقد يكون أبيض فضيا أو معتما كما فى السلالات اليابانية والصينية أو يكون اللون غامقا قليلا..

٣ - الشرانق ذات اللون الوردى ومنها الوردى الفاتح كما فى سلالة هانكو الصينية.

جمع الشرانق وفرزها:

الحصول على الشرانق هى المرحلة الأخيرة فى تربية ديدان القز والتى يتم فيها تسويقها بعد حوالى أسبوع من انتهاء اليرقات من عمل الشرانق.

ويبدأ جمعها مع فرز الشرانق لفصل واستبعاد الضعيفة والمعيبة والمبقعة والمزدوجة. ويجب ألا تزيد نسبة الشرانق المستبعدة فى السلالات النقية والتى تمت العناية بها أثناء التربية على ١٥٪ وتشمل هذه **العيوب التى يتم استبعادها:**

١ - الشرانق غير مكتملة النمو والنضج:

تستبعد الشرانق غير الناضجة حيث إن حريرها ردىء النوعية وكميته قليلة ويمكن الاستدلال عليها - بأنها خفيفة الوزن وعند هزها فإن الصوت الناتج يكون مختلفا عن الصوت الناتج من هز الشرانق المحتوية على عذراء ناضجة ويحدث هذا العيب عند جمع الشرانق قبل مضى ٨ أيام على بداية التحول إلى عذراء..

٢ - الشرانق الضعيفة:

وهى الشرانق التى تحتوى على كمية قليلة من الحرير وبذلك تكون هشة وسهلة الكسر، وغالبا ما يكون السبب الرئيسى لهذا الضعف هو قلة التغذية لطور اليرقة وخاصة خلال العمر الخامس. وقد يكون حجمها صغيرًا نتيجة لنقص التغذية أيضًا.

٣ - الشرانق ذات البقع:

قد يظهر على سطح بعض الشرانق بقع ذات ألوان مختلفة وهذه البقع ناتجة من عدم الاعتناء بالتربية والتخزين.. ويمكن تحديد نوع الإهمال من لون البقع:

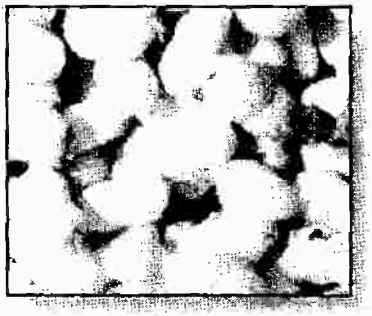
- بقع مختلفة الألوان.. فهى نتيجة لنموات فطرية لارتفاع نسبة الرطوبة فى مكان التربية أو مخزن الشرانق.
- بقع ذات لون صدئى على غطاء الشرنقة فهى نتيجة لإفراز اليرقات الكبيرة للسائل المعوى ويساعد على ظهورها الرطوبة العالية.
- بقع ذات لون أسود مزرق - فهى نتيجة لتعفن العذارى داخل الشرانق وهى نتيجة مباشرة لتغذية اليرقات على أوراق توت رطبة وملوثة مع سوء التهوية فى مكان التربية - وللتغلب على ذلك تم التغذية فى مواعيد منتظمة مع إفساح المكان لليرقات أثناء نموها.

٤ - الشرانق المزدوجة:

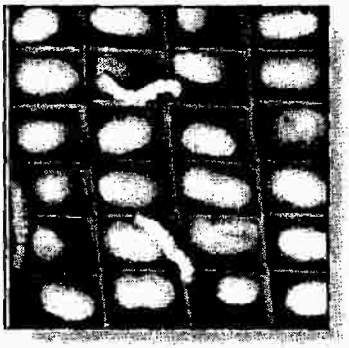
تتصف بعض السلالات بتكوين شرانق ذات أحجام كبيرة وشكل غير منتظم نتيجة لغزلها بأكثر من يرقة - وتزداد هذه النسبة فى السلالات اليابانية فتصل إلى حوالى ١٥٪ وتزداد نسبتها إلى ٣٥٪ وتقل هذه النسبة فى السلالات الصينية إلى ٨ - ٩٪.

٥ - الشرانق الملتصقة العذراء:

تلتصق العذراء بالجدار الداخلى للشرنقة نتيجة موتها قبل أن يقوم بذلك المربى فيؤدى ذلك إلى تعفنها وبالتالى ظهور بقع على حرير الشرنقة ويمكن الاستدلال عليها بهزها.. فيلاحظ أنها لا تحدث صوتا كما فى الشرانق التى لا تلتصق بداخلها العذراء ويمكن الإسراع بحل هذه الشرانق قبل تعفن العذراء.



شرانق معيبة ذات بقع
وأخرى خرجت منها الفراشات



شرانق ضعيفة وأخرى غير مكتملة النمو