

دولة ليبيا  
جامعة سبها – كلية العلوم

بحث متقدم لإستكمال متطلبات الحصول على  
درجة البكالوريوس بعنوان :-

دودة الحرير *Bombx mori*

إعداد الطالبات:-

مريم أبو القاسم عامر

آية محمد ابراهيم

تحت إشراف:-

د- عبد الباسط أبو صلاح أوقيلة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بِإِذْنِ اللَّهِ الْعَالَمِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالْمُؤْمِنِينَ أُولِي

الْعِلْمِ كَارِهِاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

صَافِحِ اللَّهِ الْعَظِيمِ

## الغالب

إلى صاحب الفردوس الأعلى وسراج الأمة المنير وشفيعها الندير البشير

(محمد) صلى الله عليه وسلم فخراً واعتزازاً...

إلى من سهر الليالي وظل ندى وموالي وحمل همي غير مبالي

(والدي) بدر التمام الغالي...

إلى من شغلت البال فكراً ومن أثقلت الجفون سهراً وحملت الفؤاد هماً وجاهدت الأيام صبراً ورفعت

الأيادي دعاءً وأيقنت بالله أملاً أغلى الغوالي أحب الأحباب

(أمي) الحبيبة الغالية...

إلى ورود المحبة وينايع الوفاء إلى من رافقوني في السراء والضراء إلى أحبائي

(اخوتي واخواتي)...

إلى القلعة الحصينة التي لجأ إليها عند شدتي

(صديقاتي)...

إلى كل طالب علم وصاحب معرفة إلى هؤلاء جميعاً أهدي ثمرة جهدي هذا

## كلمات الشكر

كما قال صلى الله عليه وسلم (من لا يشكر الناس لا يشكر الله) لذا أتقدم

بأسمى كلمات الشكر والتقدير، وبصفة خاصة للدكتور عادل بسيوني والدكتور

عبد الباسط ابوصلاح ابوقيلة، وكذلك ابي وامي علي الدعم، وكل

من كان له الفضل بعد الله في إنجاح هذا العمل، ونسأل الله أن يجعله

في موازين حسناتهم...

## الفهارس

### أولاً: فهرس الموضوعات

رقم الصفحة	الموضوع	ت
-	الآية القرآنية	1
-	الإهداء	2
-	كلمة الشكر	3
الفصل الأول		
2-1	المقدمة	4
3	الهدف من الدراسة	5
الفصل الثاني		
4	التصنيف العلمي	6
5	دودة الحرير ( دودة القز المستأنسة )	7
6-5	أجناس دودة الحرير	8
8-7-6	أهم سلالات دودة الحرير	9
10-9-8	الشكل الخارجي والتشريح الداخلي لدودة الحرير	10
10	عدد دودة الحرير	11
10	تمييز الجنس في اليرقات بالشكل الظاهري	12
11-10	مصادر التغذية في دودة الحرير	13
12-11	دورة الحياة وطرق التغذية في دودة الحرير	14
12	شرايق دودة الحرير	15
15-14-13	حل الحرير والخواص التكنولوجية لخيوط الحرير	16
16-15	امراض دودة الحرير	17
16	تأثير مبيدات الحشرات علي ديدان الحرير	18

الفصل الثالث		
17	الخلاصة	19
18	التوصيات	20
20	المراجع	21

### ثانياً: فهرس الصور

رقم الصفحة	الصورة	ت
5	صورة (1) توضح دودة الحرير	1
9	صورة (2) توضح بيضة دودة الحرير	2
9	صورة (3) توضح يرقة دودة الحرير	3
12	صورة (4) توضح دورة حياة دودة الحرير	4
13	صورة (5) توضح شرانق دودة الحرير	5
15	صورة (6) توضح خيوط الحرير	6

### ثالثاً: فهرس الجداول

رقم الصفحة	الجدول	ت
14-13	التركيب الكيماوي لخيوط الحرير	1

# الفصل الأول

## المقدمة

تعتبر صناعة الحرير من أهم الصناعات الهامة المرهبة التي يجب أن تولى عناية لأجل تطويرها للوصول إلى الاكتفاء الذاتي من هذه المادة خاصة وإن الطلب على منتجات الحرير يزداد سنويا لما تمتاز به من مزايا وخواص لا تتوفر في الحرير الصناعي ، ويعتبر الحرير الصناعي الناتج من ديدان القز من أفضل الألياف الطبيعية الحيوانية واغلاها سعرا واحسنها استعمالا عن باقي الألياف الأخرى سواء الطبيعية او الصناعية ( عيسى والخولي، 1996 ).

وقد حظيت هذه الصناعة باهتمام العديد من الدول كما في العراق ومصر وشأنها شأن جميع القطاعات الزراعية الأخرى حيث كانت بيوض دودة القز تستورد من الخارج مجانا وتوزع مجانا علي المزارعين، وفي العراق منذ عام 1978 استغني عن البيوض المستوردة واستعويض عنها بالبيوض المنتجة محليا، ويتم تزويد المزارعين بشتلات التوت مجانا لأجل توفير الغذاء اللازم لديدان الحرير، حيث تستورد مصر سنويا حريرا طبيعيا يقدر ثمنه بأكثر من مليون جنيه ومن الامكان بذل كل جهد حتى يمكن الاستغناء عن هذه الكمية المستوردة وتوفير العملات الصعبة المستخدمة في هذا الشأن واستغلال تربية دودة القز وغيرها مما يجعل انتاج الحرير الطبيعي في مصر أمرا ميسورا خاصة وأن مناخ مصر وظروفها البيئية مناسبة لتربية دودة القز ودودة الحرير وانتاج الحرير ( الناجي، 1980 ).

وتعتبر الصين من أقدم دول العالم في صناعة الحرير، حيث عرفها الصينيون منذ عام 2950 قبل الميلاد، وازدهرت الصناعة في عهد الامبراطورة سي لنج شي زوجة الامبراطور هونج تي، وازدهرت الصناعة في عهد الامبراطورة نقل بيوض فراشات دودة التوت إلى الخارج، واحتفظ الصينيون بسر صناعة الحرير لمدة ثلاثة آلاف سنة ثم انتقلت هذه الصناعة إلى اليابان خلال القرن الثالث قبل الميلاد عندما عزت اليابان بعض المقاطعات إلى اليابان إذ تعتبر اليابان من أهم الدول المنتجة له وفي عام 120 بعد الميلاد قامت أحد الأميرات الصينيات المخطوبة لأمرء الهند بنقل بيوض ديدان الحرير ودربت بعض الهنود على تربية دودة الحرير فانتشرت صناعة الحرير هناك أصبحت الهند أحد مصادر إنتاج الحرير في العالم ( الناجي،1980).



## الهدف من الدراسة

معرفة أهمية ديدان الحرير وطرق تربيتها لاستخراج الحرير منها، اذ تعتبر تربية ديدان الحرير من المشاريع المربحة ويرجع ذلك لارتفاع أسعار المنتجات الحريرية وخيوط الحرير اذا تمت مراحل انتاج الحرير بشكل جيد يحافظ على متانة الخيوط وجودتها مما يؤدي لارتفاع اسعارها.

# الفصل الثاني

## التصنيف العلمي

**Kingdom: Animalia**

**Phylum: Arthropoda**

**Class: insect**

**Order: lepidoptera**

**Family: Bobycidae**

**Genus: Bombyx**

( wisseman, Sarah 1994 )

## دودة الحرير ( دودة القز المستأنسة )

دودة الحرير أو دودة القز *Bombyx mori*، أطلق عليها هذا الاسم لأنها تتغذى على أوراق أشجار التوت بالدرجة الرئيسية، الحشرة الكاملة فراشة لونها أبيض مشوب بصفرة وعلى الجناحين الأماميين خطوط عريضة سمراء وقرون الاستشعار مشطية مضاعفة في كلا الجنسين، ليس للحشرات خرطوم كما أنها لا تستطيع الطيران وتتميز الأنثى بكمب بطنها وتعيش الحشرة ما بين أسبوع وعشرة أيام (الناجي، 1980).



صورة (1) توضح دودة الحرير

## أجناس دودة الحرير

توجد أجناس متعددة من ديدان الحرير بعضها يعيش في حالة برية والبعض الآخر تمكن الإنسان من استئناسه وتربيته على نطاق تجاري وتتبع معظم ديدان الحرير العملاقة ولهذه الحشرات أهمية كبيرة في الهند وجنوب شرق آسيا أهم هذه الحشرات هي :-

1- فراش أطلس *Attacus atlas*.

2- فراش حرير التوستار *Antheraea pernyi* G.

3- فراش الانثريا *Anthereae yamamai*.

4- فراش Antherea pernyi.

5- فراشة الحرير الياباني philosamia Cynthia Dru.

### أهم سلالات دودة الحرير

توجد سلالات متعددة من دودة الحرير فمنها السلالات النقية ذات الصفات المتشابه، والسلالات الهجينة الناتجة من تلقيح سلالتين مختلفتين تكون السلالات الهجينة أو حولية لها جيل واحد في السنة، أو سلالات ذات جيلين أو ثلاثة أجيال أو متعددة الأجيال حيث يفقس بيض بعض السلالات بسرعة بعد الوضع فلا توجد فترة سكون في الطور الجيني وتتأثر صفة الأجيال بالبيئة والعوامل الجوية.

وأهم السلالات المنتشرة في العالم هي :-

#### 1- السلالات الصينية :

تعتبر السلالات الصينية من السلالات المهمة في العالم حيث تستخدم في التهجين علي نطاق واسع، واللون السائد هو الابيض والشكل بيضوي متطاول كما ينتشر بين شرائقها اللون الأصفر الذهبي ومن أشهر السلالات ما يأتي :

أ- الووزي.

ب- تشي كوك.

ج- كانتون.

د- تريوتو.

#### 2- السلالات اليابانية :

يوجد في اليابان سلالات حولية وذات جيلين في الربيع والخريف وينتج الجيل الخريفي كمية وافرة من الحرير، كما توجد سلالات متعددة الأجيال لون الشرائق السائد هو الأبيض والشرانق بيضوية مخضرة قليلا ومتطاوله وأهم السلالات :

أ- نيبونيكشي.

ب- اوجيكو.

ج- أكازيك

#### 3- السلالات الايطالية :

لقد اندثر عدد كبير السلالات الايطالية بسبب انتشار مرض الببرين في السابق والسلالات المنتشرة حاليا في ايطاليا هي سلالات هجين من السلالات اليابانية الصفراء والسلالات الصينية ذات الشرائق المستطيلة البيضاء وقد نتج عن عملية التهجين سلالات ذات شرائق بيضاء ذهبية، وتختلف السلالات باختلاف لون الشرائق وأشكالها ومن أهمها :

1- السلالات ذات الشرائق الصفراء ومنها :

أ- سلالة الاسكولي.

ب- سلالة بريانزا.

ج- سلالة كران ساسو.

2- السلالات ذات الشرائق البيضاء ومنها :

أ- سلالة نوفي.

ب- سلالة ايطاليا.

ج- سلالة بيبيانكو.

3- سلالة بوليغالو.

سلالة ناتجة من تهجين سلالتين ايطاليتين صفراء، الشرائق لونها ذهبي وحريرها جيد النوعية.

4- السلالات الفرنسية :

أهم هذه السلالات هي :

أ- سلالة سيفينس.

ب- سلالة جيفني.

ج- الفارو.

د- ألبا.

5- السلالات الاسبانية :

توجد في اسبانيا سلالات متعددة وقد استخدم قسم منها في انتاج خيوط الجراحة ومن أهم هذه السلالات :

أ- سيرامورينا.

ب- سبانيا.

ج- جوبيو.

6- سلالة أوروبا الشرقية و الشرق الأوسط :

وأشهر هذه السلالات هي :

أ- شيزفاز.

ب- أرمينا.

ج- بروسا.

7- السلالات العراقية هي :

ومن أهم السلالات العراقية هي :

أ- بغداد البيضاء.

ب- بغداد السمراء.

رستمية بيضاء.

## الشكل الخارجي والتشريح الداخلي لدودة الحرير

1- بيضة دودة الحرير.

البيضة بيضوية الشكل مستطيلة قليلا احدى نهاياتها محدبة حيث فتحة المايكروبايل التي يدخل عن طريقها الحيوانات المنوية أثناء التلقيح، يبلغ ابعادها 1.4 ملليمتر و 1.2 عرضا ملليمتر عرضا تزن البضة الواحدة ما بين 0.6 الى 0.8 ملغرام.

ولون البيض الملقح عند وضعه يكون اصفر تم يتغير الي الرمادي المزرق.



صورة (2) توضح بيض دودة الحرير

2- اليرقة:

لون اليرقة بني مسود يغطي جسمها شعر كثيف ويبلغ طولها حوالي 3مليمتر ووزنها 0.45 ملغرام وتستمر فترة الطور اليرقي من 30-35 يوما تنسلخ خلالها ثلاثة أو أربعة أو خمسة انسلاخات حسب السلالة المرباه ويبلغ طول اليرقة 7-8 سم، وجسم اليرقة طويل اسطواني الشكل رقيق الجدران ويمكن ملاحظة ثلاثة مناطق فيه وهي: الرأس – الصدر – البطن.



صورة ( 3 ) توضح يرقة دودة الحرير



### 3- الشرنقة:

تصنع اليرقة نسيجًا من خطوط الحرير حول نفسها؛ وذلك لتبقى داخل الشرنقة ثابتة مدة أسبوعين، وبعد مرور تلك المدة تتحول الشرنقة إلى فراشة.

### 4- الفراشة:

تُمزق الفراشة خيوط الحرير التي يتراوح طولها من 300- 900 متر من أجل الخروج من الشرنقة، لذا يقتل أغلب مربى الدود الفراشات داخل شرنقتها، وذلك من أجل الحصول على الحرير.

## غدد دودة الحرير

ويوجد بعمق دودة الحرير زوج من الغدد اللعابية التي يطلق عليها غدد الحرير وتستخدم في إنتاج الشرائق، وتقوم الغدد الحريرية بإفراز سائل صاف لزج يخرج من خلال فتحات تسمى المغازل، وعندما يخرج السائل ويحتك بالهواء فإنه يتصلب، ويتحدد سمك خيط الحرير الذي يتم إنتاجه من خلال قطر المغزل.

وتكون فراشة دودة القز البالغة عادة صفراء اللون أو مائلة بين الصفرة والبياض وهي ذات جسم سميك به شعر ولها جناح يبلغ طوله حوالي 3.8 سم (حوالي 1.5 بوصة). وتمتلك الفراشة البالغة فمًا بدائيًا، وهي لا تأكل أثناء فترة بلوغها القصيرة الأمد، وبالنسبة لأنثى الفراشة فهي تموت بعد وضع البيض مباشرة، بينما يعيش الذكر لفترة قصيرة بعد ذلك (الناجي، 1980).

## تمييز الجنس في اليرقات من الشكل الظاهري

يمكن تمييز جنس اليرقة في العمر الأخير (نهاية العمر الخامس) قبل ابتدائها بإفراز الشرائق بطريقتين:

- 1- يميز الذكر عن الأنثى بواسطة البقع الموجودة في الجهة البطنية الثامنة والتاسعة.
- 2- ملاحظة الجيوب التناسلية في كل من الحلقة الثامنة و التاسعة البطنية حيث يوجد زوجان من الجيوب في الأنثى وهي غير موجودة في الذكر (الناجي، 1980).

## مصادر التغذية في دودة الحرير

التوت: التوت كلمة هندية نقلت الى الفارسية ثم العربية وهو شجرة متساقطة الأوراق شتاءا متوسطة الحجم تعلو الى عشرة أمتار منتشرة الفروع وهو الغذاء

الوحيد لدودة القز ويعتبر التوت من أشجار الظل في الريف المصري وأصنافه هي :  
التوت الأبيض، التوت الأسود، التوت الأحمر.

## دورة الحياة وطرق التربية في دودة الحرير

تقوم أنثى بوضع البيض على أوراق التوت عقب التزاوج بأربع وعشرين ساعة تقريباً، ويبلغ عدد البيوض الموضوعة نحو 500 بيضة، ويبلغ طول البيضة الواحدة نحو المليمتر الواحد، وهي تبدو لدى وضعها بلون أصفر لا يلبث أن يتحول إلى اللون الرمادي المشوب بالزرقة أو الحمرة وفقاً للسلالة، وتلصق البيوض بمادة لزجة لا تلبث أن تجف لدى تعرضها للهواء.

تفقس البيوض بعد أسبوع من وضعها تقريباً لتعطي يرقات تبدأ بالتغذي بأوراق التوت، يبلغ طول اليرقة الواحدة نحو 3 مم، وتكون ذات رأس أسود مجهز بأجزاء فم قارضة لونها يميل إلى الرمادي، وشكلها أسطواني، تحمل شعيرات على كل من الظهر والجانبين تنسلخ اليرقة أربعة انسلاخات، تستبدل في كل مرة جلدًا حديثاً بجلدها القديم، وتزداد طولاً في كل انسلاخ، حتى تتحول في النهاية إلى يرقة بطول نحو 3-6 سم، وتكون بيضاء اللون شفافة تبدأ بالتفتيش عن شيء ما؛ لتتسلق عليه وتتشنق بعد أن تكون قد أشبعت نهماها بالتغذي بأوراق التوت.

تفرز اليرقات خيوط الحرير من الغدد الحريرية المتحورة من الغدد اللعابية لغزل الشرنقة cocoon، وهي تعمل لذلك ليل نهار دون توقف لبضعة أيام. ولليرقة غدتان لإفراز الحرير تمتدان على جانبي القناة الهضمية، تتحد قناتاهما الإخراجيتان في قناة جامعة عند مقدمة الرأس لتصب في مقدمة الشفة السفلى، ويبلغ طول الغدة الواحدة أربعة أمثال طول اليرقة تقريباً. يخرج من كل غدة خيط رفيع يلتحم مع نظيره بمادة تدعى صمغ الحرير، يلتف الخيطان -عند خروجهما من فتحة الغدة بعضهما على بعض، ليشكلا خيطاً واحداً مزدوجاً متيناً وحينما يكتمل غزل الشرنقة تتحول اليرقة في داخلها إلى عذراء pupa مكبلة بيضوية الشكل ذات لون يميل إلى الرمادي.



#### صورة ( 4 ) توضح دورة حياة دودة الحرير

تمكث العذراء ساكنة داخل الشرنقة مدة أسبوعين أو ثلاثة حتى تكوين الفراشة عندها تتقب الفراشة أحد طرفي الشرنقة بتأثير بضع قطرات من سائل قلوي تفرزه غدد خاصة لديها، يؤدي إلى ارتخاء الخيوط الحريرية وتقطيعها، مما يسهل خروج الفراشة تبدو الفراشة عند خروجها بلون أبيض يميل إلى الاصفرار وذات جسم رطب مندى ( الناجي، 1980 ).

#### شرانق الحرير

توجد خيوط الحرير داخل الشرنقة ويبلغ طولها من 300 : 900 متر، وتجمع الشرانق السليمة لاستخراج الخيوط منها، ولكن خروج الفراشة من الشرنقة يؤدي الي تمزقها لذلك يهدف المربون لقتل الفراشة داخل الشرنقة قبل خروجها من خلال بعض الطرق منها:

- 1- تعريض الشرنقة لبخار الماء الساخن.
- 2- تعريضها لاشعة الشمس.
- 3- تقليبها عدة ايام و تعريضها لماء ساخن ثم تجفيفها بعد ذلك.



صورة ( 5 ) توضح شرانق دودة الحرير

## حل الحرير والخواص التكنولوجية لخيط الحرير

توضع الشرانق في ماء ساخن لفك المواد الصمغية الموجودة بها، وبعدما تجف المادة الصمغية تساعد علي التصاق الخيوط المجمعة مع بعضها مما يعطي خيطا متماسك وصالح لعمليات النسيج، ويتم استخلاص الحرير سحب الخيوط من عدد الشرانق، وتتجه للاعلي ثم تلف علي عجلة تدوير وتلف علي شكل شلة ويكون محيط الشلة حوالي 132 سم، وتدور العجلة بسرعة حوالي 80 دورة في الدقيقة ويختلف ذلك باختلاف متانة الخيط، وعملية لف الخيط علي نفسه تساعد علي توزيع المادة الصمغية علي الخيط بشكل منتظم مما يزيد من جودته، وتُربط الشلة عرضيا بخيط ثم تكون جاهز للتسويق.

## الخواص التكنولوجية لخيط الحرير

### 1- التركيب الكيماوي.

يتركب خيط الحرير الطبيعي من المواد المبينة في الجدول التالي:

المادة	حرير خام أبيض	حرير خام أصفر
فيرويين	%76,20	%72,35
رماد الفيرويين	%0.09	%0,16
سيريسين	%22.01	%23,13
شمع ودهون	%1.36	%2,75
املاح معدنية	%0,30	%1.60

## 2- نسبة الرطوبة.

تبلغ النسبة المئوية للرطوبة المسموح بها في الحرير الخام المعد للتصنيع 10% وعند زيادتها عن هذه النسبة يخصم فرق النسبة من وزن الحرير المسوق.

## 3- وزن السيرسين.

تقدر كمية السيرسين في الخيط الحريري عن طريق وزن خيط طوله 100 متر ثم يوضع هذا الخيط في انبوبة زجاجية طولها 10 سم وسمكها سنتيمتر ومغلقة بسدادة تسمح بمرور محلول الصابون، وتوضع الانبوبة في محلول من الصابون تركيز 0,7% في درجة الغليان لمدة ساعة ويجدد محلول الصابون كل نصف ساعة ثم يغسل الخيط بالماء المقطر على درجة حرارة 50 مئوية لإزالة آثار الصابون ويجفف الخيط ويوزن والفرق بين الوزن قبل العملية وبعدها يمثل كمية السيرسين وكما قلت هذه الكمية كان الحرير أفضل وتزداد نعومته أيضا.

## 4- متانة ومرونة الحرير.

درجة مرونة الحرير هي مقدار الزيادة في طول الحرير بتأثير ثقل معين ويعبر عن درجة المرونة بنسبة مئوية، أما درجة المتانة فهي عبارة عن مقدار الثقل اللازم لقطع خيط الحرير وتقدر بالغمات، وتقدر درجة مرونة ومتانة الخيط الحريري بواسطة جهاز يسمى السريميتر .

أما بالنسبة للمرونة فتبلغ في حرير الدرجة الأولى ما بين 19-20% وحرير الدرجة الثانية 18-19% أما حرير الدرجة الثالثة فتكون ما بين 17-18%.

## 5- قوة التصاق خيوط الحرير.

تؤثر سرعة الحل ودرجة الحرارة ونوعية الماء المستخدم في الحل على قوة التصاق والتحام الخيوط المكونة لغزل الحرير.

## 6- حجم خيط الحرير.

يقدر حجم خيط الحرير الخام بوزن عينة طولها 450 متر، ويستخدم لتقدير الحجم ميزان خاص يتكون من مؤشر بطرفه العلوي خطاف لتعليق عينة الحرير وترتب حجوم الحرير تجاريا كما يأتي :

1- حرير رفيع أو دقيق يتراوح حجم الخيط فيه 8-16 دنير.

- 2- حرير متوسط يتراوح حجم الخيط فيه من 16-30 دنير.
- 3- حرير سميك أو ثقيل يتراوح حجم الخيط من 30 دنير فأكثر (عيسى والخولي، 1996).



صورة ( 6 ) توضح خيوط الحرير

## أمراض ديدان الحرير

تُصاب ديدان الحرير بأمراض مُعدية ناتجة عن كائنات حية دقيقة تنتقل لها العدوى، ومن هذه الأمراض الببرين، والفلاشيري، والمسكردين، والجراسيري، وأمراض غير معدية لا تُسببها كائنات حية دقيقة، فقد يكون سببها ميكانيكياً، أو كيميائياً، أو حيويًا، كنقص الفيتامينات، والأورام، وأنواع مُعينة من السرطان، وبالإمكان الوقاية من هذه الأمراض بطرق عدة وهي :

1- الحرص على تنظيم الحرارة، والرطوبة، والتهوية الجيدة في الأماكن التي تُربى الديدان فيها، ومراقبتها دائماً مع إبعاد ديدان الحرير المريضة عن غير المريضة والتخلص منها فوراً.

2- الحرص على نظافة المكان، والالتزام بشروطه الصحية لمنع تعرض ديدان الحرير للمرض.

3- الحرص على عدم تغذية اليرقات على توت تغذية غير منتظمة، أو أكلها أوراقاً كبيرة في العمر، فذلك يؤدي إلى إصابة الديدان بالمرض.

4- ترك مسافة بين اليرقات، ومنع حدوث ازدحام بينها، وإبعاد اليرقات المصابة بالحرق.

5- الحرص على تطهير البيوض، وذلك عن طريق وضعها مدة خمس عشرة دقيقة في كمية تصل إلى 30% من رابع كلوريد.

### تأثير مبيدات الحشرات علي ديدان الحرير

تعتبر دودة الحرير من أكثر الحشرات حساسية للمبيدات، وقد تؤدي كمية قليلة من مبيدات الحشرات الموجودة على أوراق التوت أو معدات التربية أو ايدي العمال أو جدران غرف التربية إلى هلاك معظم اليرقات أو القضاء قضاء تاما على الإنتاج بأكمله، لذا يجب اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة للمحافظة على الديدان من التعرض للمبيدات الحشرية ومن أهم الاحتياطات ما يلي :

1- عدم استخدام أوراق التوت الآتية من أشجار متاخمة لبساتين فاكهة ترش بالمبيدات.

2- الامتناع عن تقديم أوراق توت يشك في أنها ملوثة بالسموم.

3- عدم قطف أوراق التوت من الأشجار القريبة من مزارع الخضروات المعاملة بالمبيدات الحشرية.

4- عدم رش مبيدات الحشرات في غرف التربية أو على المعدات لأي سبب كان.

5- عدم تربية ديدان الحرير في أماكن تحفظ فيها أوراق التبغ أو استعمال معدات ملوثة بأوراق التبغ.

6- يفضل عدم تدخين السجائر في غرف التربية.

7- عدم استخدام المدافئ النفطية أو الغازية إذ أن الغازات الناتجة منها تقتل اليرقات عندما تكون بتركيز عال ( عيسى والخولي، 1996 ).

# الفصل الثالث



## الخلاصة

مما سبق عرضه يتضح لنا كيفية انتاج الحرير الطبيعي من دودة الحرير، ومراحله المختلفة، ويعد ذلك من المشاريع الجيدة التي تأتي بربح جيد عند تنظيم العمل والاهتمام به وادارة المشروع بشكل جيد من خلاص متخصصين في تربية دودة الحرير.

## التوصيات

على الأشخاص الذين يمتلكون مشاريع تربية ديدان الحرير اتباع الآتي :

- 1- يجب تربية يرقات ديدان الحرير في درجات حرارة مناسبة من ( 25- 30م ).
- 2- توفير ورق التوت اللازم لتغذية اليرقات لإنتاج أجود انواع الحرير.
- 3- تعقيم المعدات الخاصة بتربية الديدان، ومكافحة الحشرات الضارة بها.
- 4- عدم استخدام المبيدات الحشرية في غرف تربية ديدان الحرير.

## المراجع

- 1- الناجي، لؤي كريم (1980)، تربية النحل ودودة القز، الطبعة الأولى، جامعة السليمانية – العراق.
- 2- عيسى، ابراهيم سليمان والخولي، عبد المنعم سليمان (1996)، الحرير الطبيعي ( دراسة عن الانتاج وتربية ديدان القز ) الطبعة الأولى، الشركة العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
- 3- جاسم الحلو (2003)، موسوعة الحشرات فوائدها واضرارها، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان.