الحرير في لبنان

ارشادات علمية وفنية حول

تأسيس بساتين التوت ـ تربية دودة الحرير ومستلزماتها

إنتاج الشرانق ـ والجدوى الاقتصادية

جهاد البناء

ارشادات علمية وفنية حول تأسيس بساتين التوت تربية دودة الحرير ومستلزماتها إنتاج الشرانق والجدوى الاقتصادي

إهــداء

اخي المزارع :
تعتبر تربية دودة الحرير من أهم أبواب الاستغلال الزراعي حيث تشكل دخلاً إضافيا للاخوة المزارعين إلى جانب الأعمال الزراعية الأخرى وهي لا تحتاج إلى جهد كبير كون الفترة الزمنية التي تتطلبها عملية التربية لا تتجاوز الشهر الواحد في السنة هذا بالإضافة إلى نفقاتها القليلة التي لا تشكل عبئاً مادياً على المزارع .

وقد عمدت مؤسسة جهاد البناء عبر لجنتها الزراعية إلى وضع هذا الكتيب المتواضع بيت يدي الاخوة المزارعين ليكون مرجعاً يعتمدون عليه خلال قيامهم بعملية التربية واضعين فيه كل ما جمعنا من معلومات علمية لتسهيل عملهم شارحين فيه مختلف التطبيقات والمستلزمات المطلوبة لتربية دودة الحرير بالإضافة إلى دراسة جدواها الاقتصادية ومردود هذه التربية على المزارع الكريم .

نرجو من الله عز وجل أن نوفق وإياكم إلى تحقيق الخير لبلدنا لبنان ولأهلنا المزارعين عبر التعاون المستمر والعمل الدؤوب للنهوض بمجتمع راقٍ همه الاعتماد على النفس والوصول إلى الاكتفاء الذاتي .

مدير عام مؤسسة جهاد البناء

المقدمة

عرف الحرير في الصين منذ القدم حيث كانت تربية دودة الحرير محصورة بالقصر الإمبراطوري تحتكرها طبقة الأشراف وتمنعها كلياً عن عامة الشعب . وقامت الصين في تلك الفترة باحتكار تجارة وصناعة الحرير ومنعت تهريبها أو إفشاء سرها إلى الخارج فكانت تبيع الحرير مقابل الذهب بحيث اصبح غرام الحرير يساوي غرام الذهب .

وبقي سر التربية وإنتاج الفيالج وحل الخيوط محصوراً بالصين لمدة 2000 سنة إلى إن استطاعت إحدى الأميرات الصينيات تهريب كمية من بذور الدود في شعرها عندما تزوجت من خارج البلاد .

وهكذا انتشرت عملية التربية في جنوب روسيا ومنها تسربت إلى بلاد الفرس اثر غزو قبائل الهون لبلاد روسيا وهرب معظم الأهالي إلى إيران اخذين معهم سر التربية .

أما لبنان فقد عرف الحرير منذ 2500 سنة حيث كان يرد إليه من الصين عن " طريق الحرير " عبر بلاد الفرس والجزيرة العربية . وكان يصنع ويصبغ في المدن الفينيقية ويعاد تصديره إلى سائر

بلاد حوض البحر الأبيض المتوسط وخاصة إلى روما .

أما تربية دودة الحرير فقد دخلت إلى لبنان في القرن السابع للميلاد وتطورت إلى أن عرف لبنان صناعة الحرير في الجبال اللبنانية في أواخر القرن السادس عشر حيث بلغ اللبنانيون في هذا الميدان حداً كبيراً من المهارة .

ونظراً لأهمية هذا القطاع من الناحيتين الاجتماعية والاقتصادية كان لابد من تعريف المزارع اللبناني على هذه الصناعة الطبيعية التي لا تتطلب مجهوداً كبيراً ولا تستلزم رأس مال كبير بل تعود على المزارع بمردود جيد ودخل إضافي خلال فترة قصيرة من العناية لا تتجاوز الشهر الواحد في السنة . ولهذه الغاية سوف نستعرض كيفية انتاج الشرانق ومستلزماتها من زراعة نصوب التوت وتربية دودة الحرير بالإضافة إلى جدواها الاقتصادية والتسهيلات التي تقدمها دائرة الحرير في وزارة الزراعة اللبنانية إلى الاخوة المزارعين من اجل إنجاح هذه الصناعة وتأمين تسويق الإنتاج بأسعار تشجيعية تعود عليهم بالفائدة .

تمهيد

ما هي دودة الحرير ؟

دودة الحرير ناتجة عن بيضة تضعها فراشة دودة الحرير ثم تمر بمراحل النمو لتتحول إلى زير (أو خادرة) بعدما تنسج الشرنقة ثم تقوم في نهاية المطاف بخرق الشرنقة عندما تتحول إلى فراشة لتعيد دورة حياتها . أما الفراشة الكاملة فهي حشرة من رتبة حرشفية الأجنحة لونها ابيض وقرونها الاستشعارية مشطيه الشكل ، تعيش حياة قصيرة لا تتجاوز العشرة أيام ولا تتغذى خلالها وليس لها قدرة على الطيران .

تتميز الحشرة الأنثى بحجمها الكبير وضخامة البطن . تضع الأنثى بعد 24 ساعة من التلقيح حوالي 500 بيضة خلال مدة أيام ثم تموت بعدها بحوالي 7 أيام . تحفظ البيوض في مكان بارد حتى يحين موعد تفقيسها بحيث تكون الدودة جاهزة للتربية . وان افضل موعد لتفقيس البيوض هو في الربيع عند ظهور أوراق التوت حيث توضع البيوض في براويز خشبية خاصة وتعرض في غرف التفقيس بدرجة حرارة تتراوح بين 22 - 26 درجة مئوية وتستغرق عملية الفقس بين 7 - 10 أيام .

تمر الدودة خلال فترة التربية بخمس مراحل تفصل بينها فترات من الصيام وانسلاخ الجلد القديم ، بحيث تكون الدودة جلدة جديدة في كل مرحلة تتناسب ونموها إلى أن تصل للمرحلة الخامسة والأخيرة فتتوقف عن الطعام وتباشر بنسج الشرنقة بفرز خيط الحرير عبر الفم من الغدد الحريرية المشبعة بمادة الحرير من ورق التوت خلال مراحل التربية والتغذية . وتقوم الدودة بتغليف نفسها بهذا الخيط صانعة ما يسمى بالشرنقة التي يسار إلى تخنيقها بالهواء الساخن لقتل الزير أو الخادرة بداخله قبل أن تتحول إلى فراشة فتخرق الشرنقة وتتلفها لكي تخرج منها .

وفي هذا السياق يهمنا التذكر بان الدود الذي يستعمل لإنتاج الحرير في لبنان هو من صنف ياباني مهجن يتم استيراده من اليابان على شكل بيوض عبر دائرة الحرير في وزارة الزراعة اللبنانية بحيث يصار إلى تفقيس هذه البيوض وتسليم الدود إلى المزارع . وهذه الأصناف الهجينة هي نتاج تلقيح سلالات من حشرات فراشة دودة الحرير تحمل صفات مقاومة للأمراض ومتلائمة مع ظروف

التربية المحمية داخل الغرف . هذا بالإضافة إلى تطوير هذه الأصناف لكي تنتج الشرانق بأقل مدة ممكنة بحيث لا تتجاوز فترة تربيتها الثلاثين يوماً .

ومن صفات الدود الياباني المهجن انه يعطي شرانق بيضاء اللون تحتوي على كمية من الحرير أعلى من التي كانت تنتجها الشرانق الصفراء القديمة .

وقبل المباشرة في الحديث عن تأسيس بساتين التوت وشروط ومراحل التربية ، يهمنا أن نذكر بان الفترة الزمنية التي تتطلبها عملية التربية والتي لا تتجاوز الشهر الواحد موزعة على الشكل الآتي:

المجموع	مدة الصيام	مدة التغذية	العمر
ثلاثة ايام ونصف	14 ساعة	70 ساعة	الاول
ثلاثة ايام	24 ساعة	50 ساعة	الثاني
اربعة ايام ونصف	24 ساعة	84 ساعة	الثالث
خمسة ايام ونصف	34 ساعة	96 ساعة	الرابع
8 - 10 أيام		190 -40 ساعة	الخامس
5 - 7 أيام		120 -70 ساعة	نسج الشرنقة

هكذا تصل الفترة الزمنية للتربية إلى30 يوما .

وقد تصل إلى اكثر من ذلك تبعا لكمية الغذاء التي تلقاها الدور في المراحل الأولى من التربية ودرجات الحرارة والرطوبة داخل الغرف .

فكلما كانت التغذية جيدة وكافية خاصة في العمرين الأول والثاني وكلما كانت الحرارة والرطوبة معتدلة خلال مراحل التربية ، كلما قلت المدة اللازمة لمراحل التربية .

أما الفترة الزمنية المطلوبة لتحول الخادرة إلى فراشة فهي 6 أيام .

لذلك من الضروري تخنيق الخادرة بالهواء الساخن قبل مضي فترة 6 أيام على نسج الشرانق لكي نحافظ على خيوط الحرير سليمة .

تأسيس بساتين التوت

قبل الحديث عن المراحل الفنية لتأسيس البستان وغراسة النصوب يجب التلميح إلى أن الأصناف المتوفرة في لبنان من نصوب التوت والتي يتم تأمينها من دائرة الحرير في وزارة الزراعة هي أصناف يابانية من نوع " كوكوزو - 21 " تتميز بأوراقها الطرية وكبيرة الحجم ودائرية الأطراف ، والتي تشكل مساحة كبيرة من الأوراق في وحدة الوزن الواحدة بالمقارنة مع الأصناف البلدية . والجدير بالذكر أن هذه الأصناف يتم تطعيمها في لبنان على أصول قوية وقزمة بحيث لا تعلو الشجرة كثيراً بل تبقى على مستوى يتلاءم وسهولة قطع الأغصان والأوراق دون اللجوء إلى السلالم

. وتتميز أصناف التوت الحديثة بغزارة إنتاجها من الأوراق ، وبزيادة كثافتها في البستان ، بحيث يمكن غراسة 100 شجرة في الدونم الواحد . إن تربية علبة واحدة من الدود تتطلب حوالي 40 شجرة في العمر السادس وما فوق ، وبذلك يكون الدونم الواحد صالحا لتربية علبتين ونصف من الدود .

تتلائم شجرة التوت مع جميع الأحوال الجوية المتقلبة والمختلفة بين منطقة وأخرى لما لها من صفات مقاومة للعوامل الطبيعية .لذلك يمكن زراعة التوت في لبنان من الساحل إلى المرتفعات الجبلية وفي سهل البقاع وعكار وغيرها من المناطق الباردة أو الدافئة والمتقلبة . كما انه يمكن أن تتلائم أشجار التوت مع الزراعات المروية والبعلية فهي تنشط وتنمو بشكل أسرع مع تامين الري ، إلا أنها لا تتأثر كثيرا في المناطق البعلية بل تنجح وتنمو ولو بشكل بطيء مقارنة مع الزراعات المروية .

أما تأسيس البستان وغراسة نصوب التوت فتتم عبر المراحل الآتية :

.1حراثة الأرض في الصيف أو الخريف على عمق 40 سم .

.2تخطيط البستان بشكل يتم فيه تعيين نقاط الغرس على أبعاد 3× 3 م وذلك لتسهيل العمليات الزراعية بين النصوب لاحقاً وكذلك لاستغلال الأرض في زراعة الخضار والحبوب الصيفية على أنواعها .

.3تحضير الحفر للغرس بمساحة 60 × 60 سم وعمق الحفرة 40 سم .

.4تحضير خلطة من الأسمدة العضوية (أي الزبل البلدي) والكيميائية (أي المركبة من الازوت والفوسفات والبوطاس) .أما الكميات اللازمة من هذه الأسمدة فيتم تحضيرها وخلطها على أساس وضع جزء من السماد العضوي (أي الثلث (إلى جزئين وجزء من السماد الكيميائي المركب - N P K) أي الثلثين . (

.5تتوزع الخلطة المذكورة في الحفر بسماكة 15 سم لكل حفرة ثم تطمر بالتراب بسماكة 10 سم .

.6تغرس النصوب في الحفر على عمق 20 - 30 سم حسب عمر النصبة بحيث يغمر كامل الجذر بالتراب ويرص جيداً .

.7في حال كانت النصبة غير مقلمة قبل الغراسة يجب تقليمها بعد الزرع مباشرة على أساس أن يبقى منها 100 سم فوق سطح الأرض .

.8من المستحسن ري النصوب المغروسة مباشرة ثم تكرار عملية الري خلال فصل الصيف الأول وذلك 3 مرات بمعدل 20 ليتر ماء لكل غرسة في الربة الواحدة وتترك بعدها النصوب على طبيعتها في السنوات التالية في حال كانت الزراعة بعلية .

.9بعد الانبات الأول يختار المزارع 3 عيون متبادلة في أعلى الساق لكي تكون الفروع الأساسية للشجرة في المستقبل وتزال جميع العيون التي تحتها .

ملاحظة : أن نصوب التوت من الصنف الياباني " كوكوزو -21 " المطعمة في لبنان تكون متوفرة

في نهاية كل عام بشكل مجاني وذلك عبر دائرة الحرير ويمكن للمزارع الكريم التقدم بطلب من الدائرة المذكورة لهذه الغاية .

مستلزمات عملية تربية دودة الحرير

يلزم عملية التربية تأمين وحدة التربية وغرفة مجهزة بمعدات التربية بالإضافة إلى ورق أشجار التوت.

وحدة التربية :

وهي عبارة عن علبة بيوض فراشة دودة الحرير والتي تحتوي على حوالي 20.000) عشرون آلف) بيضة من الصنف الياباني الهجين ذي الشرانق البيضاء . يتم استيراد هذه العلب عبر دائرة الحرير التي تقوم بتفقيسها في غرف خاصة مجهزة لهذه الغاية . وبعد عملية التفقيس يتم توزيع الدود على المزارعين الراغبين بتربية دودة الحرير .

تبلغ تكلفة شراء وتفقيس علبة الدود حالي 30.000 ليرة لبنانية ويتم تسليمها إلى المزارعين بسعر رمزي هو 5000 ليرة يدفعها المزارع لاحقاً عند تسليم الإنتاج . عملية توزيع الدود على المزارعين تبدأ خلال شهر أيار من كل عام حيث تكون أوراق التوت قد بدأت تكسو الأشجار . وتختلف هذه الفترة بين المناطق الساحلية والجبلية وذلك بفارق 15 يوماً تقريباً لذلك يصار إلى تفقيس البيوض على مرحلتين تفصل بينها فترة 15 يوماً .

تتم عملية تفقيس البيوض ضمن براويز خشبية صغيرة مزودة بقطع من الشاش الذي يمنع ظهور قشرة البيضة مع الدودة عندما تخرج إلى الأعلى بعد بفقسها تاركة وراءها القشور في اسفل البرواز الخشبي . وكذلك يوضع فوق البيوض والشاش ورقة أخرى لها فتحات صغيرة الحجم تساعد في عملية نقل الدود أثناء التوزيع فيحمل الدود عليها مع بعض أوراق التوت المفرومة تاركة الأوساخ في البرواز الخشبي ..

يوضع أيضا في براويز التفقيس طبقة من ورق حريري خاص فوق البيوض وهذه تساعد على حفظ الحرارة والرطوبة أثناء التفقيس وتمنع شرود الدود بعد الفقس مباشرة وتبقيها داخل البراويز .

غرفة التربية وتجهيزاتها :

يجب أن تتوفر في غرفة التربية الشروط الآتية :

أن تكون بعيدة عن حضائر ومزارب الحيوانات .

أن تكون محكمة الإغلاق بحيث لا تستطيع الحشرات والفئران وغيرها من الدخول إلى الغرفة .

أن تحتوي الغرفة على نافذة واحدة على الأقل لتسهيل عملية التهوئة إذا لزم الأمر .

أن تجري عملية تعقيم للغرفة قبل البدء بعملية التربية بحوالي 5 أيام .

أما مستلزمات التربية التي يجب أن تتوفر في الغرفة فهي الآتية :

جهاز التدفئة إما بالغاز أو المازوت أو الكهرباء حسب المتوفر .

ميزان حرارة ورطوبة لقراءة درجات الحرارة والرطوبة أثناء التربية .

مصباح كهربائي للإنارة وقت الحاجة .

سقالات حديدية أو خشبية لحمل أطباق التربية وتترك بينها ممرات لتسهيل العمل داخل الغرفة . ويمكن توزيع رفوف السقالات على أساس أن يفصل بين الطبقة والأخرى مسافة 50 سم على الأقل .

أطباق خشبية ذات أرضية من الشبك المعدني تصلح لتربية دودة الحرير عليها مباشرة . وهذه الأطباق متوفرة في دائرة الحرير بأسعار رمزية ومساحات ثابتة تبلغ 75 × 100 سم للطبق الواحد . وان علبة الدود الواحدة تتطلب حوالي 40 طبقاً بمساحة إجمالية تبلغ 3 م2 .

ملاحظة : يكفي لتربية علبة واحدة غرفة بمساحة 3 م طول × 3 م عرض وارتفاع حوالي 3.5 م ، مما يسهل توزيع 30 م2 من الأطباق بداخلها .

<u>ورق التوت وخصائصه :</u>

من شروط تربية دودة الحرير كما ذكرنا سابقاً هو ورق التوت للتغذية . وان الكمية اللازمة من أوراق التوت لتربية علبة من الدود تبلغ حوالي 600 كيلو غرام تكفي للتربية على خمسة مراحل يبلغ مجموعها 30 يوما . وهذه الكمية من الورق يمكن الحصول عليها من 40 شجرة توت بالعمر الخامس وما فوق . ولضمان نجاح عملية التربية والحصول على انتاج مقبول يجب أن تتوفر في ورق التوت الشروط الآتية :

-أن تكون الأوراق طازجة وغير ناشفة .

-أن تكون خالية من الغبار والأوساخ .

-أن لا تكون ملوثة بالمبيدات والمواد الكيميائية الناتجة عن رش البساتين المجاورة أو غرف التخزين .

-أن لا تحفظ في أكياس نايلون لليوم التالي بل يتم قطفها حسب الحاجة يومياً .

-أن تكون جافة من المياه المباشرة عليها لكي لا تتسبب في تعفنها .

-أن تقطف في الأوقات الباردة من النهار .

-أن يتم تقليدها خلال النهار إذا تم تخزينها في غرف خاصة لذلك .

أما كيفية قطف أوراق التوت عن الأشجار فتجري عبر تقليم الشجرة بشكل جائر على مراحل حسب حاجة الدود للغذاء وحسب مرحلة التربية . وتجري هذه العملية خلال فصل الربيع ، أي فترة التربية ، بحيث يصار إلي قطع الأغصان الحاملة للأوراق ويتم نقلها إلىالغرف المخصصة لفلش الأوراق وتهوئتها ثم يتم قطف الأوراق وفرمها في مراحل التربية الأولى (أي في العمرين الأول والثاني (ثم تقطيعا إلى نصفين في العمر الثالث وتقديمها صحيحة في العمرين الرابع والخامس .

إن عملية قطف الأوراق عبر قطع الأغصان تعتبر من أهم العمليات الزراعية لخدمة بستان التوت بحيث يصار إلى تقليم هذه الأشجار في نفس الوقت الذي يتم فيه تحضير العلف للدود وهكذا يترك البستان المقلم إلى فترة الصيف حيث تطرد الأغصان الجديدة لتصل إلى طول 2.5 م في شهر آب حاملة الأوراق الجديدة . والجدير بالذكر انه يمكن للمربي الكريم القيام بعملية تربية ثانية لدودة الحرير في نفس السنة وذلك في فصل الصيف حيث يصار إلى مشق الأوراق عن الشجرة دون تقليمها لان هذه الطرود الجديدة هي التي ستحمل أوراق التوت للعام القادم (أي خلال فصل الربيع التالي) . وكذلك من الضروري ترك أوراق الطربونة في أعلى الغصن إذا جرت تربية صيفية خلال شهر أيلول لان هذه الأوراق ضرورية لتأمين الغذاء للأغصان عبر القيام بعملية التمثيل الضوئي (Photosynthesisوالتي تؤمن الغذاء اللازم للتخزين خلال فترة الشتاء والسكون .

كما إن لعملية التقليم التي تجري في فصل الربيع ، خلال القيام بالتربية الأولى ، أهمية اقتصادية يجب أن لا نغفلها ألا وهي توفير الأرض بين الأشجار لاستغلالها في زراعة الخضار والحبوب الصيفية حيث إن التقليم الجائر للأشجار سيؤمن الضوء والهواء اللازمين لهذه الزراعات وذلك من شهر أيار ولغاية شهر آب وهي فترة كافية لنمو المحصول الصيفي .

ملاحظة : لا يجوز تقديم الورق الحامي أو الرطب أو الملوث أو الأصفر إلى الدود خلال عملية التربية . وفي حال تخزين الأوراق المقطوفة لليوم التالي يجب وضعها في غرفة بعيدة عن غرف التربية ومهواة جيداً بحيث يصار إلى فلش الأوراق في ارض الغرفة ومن ثم تقليبها باستمرار حتى يحين موعد تقديمها .

في نهاية الحديث عن التوت لا بد من تذكير بأهمية أصناف التوت الياباني " كوكوزو - 21 " والذي يوفر أوراقا عريضة وكبيرة الحجم بالإضافة إلى كثافة حمل الأشجار لهذه الأوراق وطراوتها مما يسهل على الدود الصغير الحجم استهلاكها بسرعة لتوفير الوقت والجهد خلال عملية التربية .

العوامل الضرورية لنجاح عملية التربية :

لنجاح عملية دودة الحرير والحصول على انتاج اقتصادي وسريع لا بد من تامين العوامل الآتية التي

يمكن توفيرها بسهولة نظرا لحصر التربية في غرفة مغلقة تسهل التحكم بها .

1.النظافة : يجب تامين بيئة نظيفة وخالية من الأمراض والحشرات الضارة بالدود وذلك عبر تعقيم غرفة وأدوات التربية قبل الشروع بعملية تربية دودة الحرير . ويمكن القيام بذلك بواسطة مادة الفور مول التي يتم وضعها في وعاء على مصدر حراري داخل الغرفة لتتبخر المادة وتنتشر في أرجائها لتامين بيئة سليمة . أو يمكن استعمال المواد المطهرة التي تؤمنها دائرة الحرير مجانا من نوع PPS . .

2.الغذاء : ويعتبر من أهم متطلبات التربية لإنتاج الحرير وهو يقتصر على ورق التوت دون سواه فلا يحتاج الدود إلى ماء أو أي غذاء آخر .ولكي نقوم بعملية تربية ناجحة وسليمة يجب التحكم بحجم الأوراق والفترات الزمنية التي يتم خلالها تقديم الغذاء للدود وذلك حسب عمر الدودة والمرحلة التي وصلت إليها . وكلما تناول الدود كمية من الغذاء خلال مراحل التربية الأولى كلما زادت إنتاجيته من الفيالج في المرحلة الأخيرة خلال نسج الشرانق .

وتبدأ عملية التغذية فور استلام المزارع لعلبة الدود المفقس حديثا فيقوم بفتح البرواز ووضع ورق توت طري صحيح (أي بدون فرم في البداية) وذلك على وجه الدود لكي يتسلق عليها فيقوم المربي بنقل الأوراق الصحيحة بعد حوالي 5 دقائق إلى طبق التربية الكبير بعد وضع أوراق الصحف في اسفل الطبق . ويتم فورا فرم الكمية المطلوبة من ورق التوت لهذه المرحلة وذلك إلى قطع صغيرة بطول 2 سم وعرض ½ سم وبكمية لا تتجاوز 200 غرام لكل علبة . ويتناول الدود خلال العمر الأولى حوالي 3- 4 علفات في اليوم ويتم تزويده بكمية الورق المفروم كل 4 ساعات ، وفي حال جفاف الورق قبل مضي فترة 4 ساعات بسبب ارتفاع الحرارة يجب وضع ورق جديد ومفروم بدل الورق الجاف .

يلي ذلك في العمر الثاني (أي بعد انتهاء فترة الصيام الأول) تقديم ورق التوت المفروم بنفس الحجم على نفس الطبق السابق مباشرة عندما يبدأ الدود بالنشاط ويتم تقديم علفيتين في نفس النهار تليها مباشرة عملية توزيع الدود على طبقين كبيرين للتربية بدل الطبق الواحد وهنا يجب التنبه إلى ضرورة نزع الجزة (وهي عبارة عن الأوساخ الناتجة عن فضلات أوراق التوت وبراز الدود . (

ملاحظة : إن هذه الجزة تعتبر من أهم الأعلاف التي تقدم للحيوانات المجترة نظرا لاحتوائها على كميات عالية من البروتين والمعادن وغيرها من العناصر الغذائية المهمة .

تتم عملية نقل الدود من طبق إلىآخر عبر وضع ورق توت صحيح فوق سطح الطبق لكي يتسلق عليه الدود ويحمل إلى الطبق الآخر بواسطة اليد . ويجري فورا تقديم العلف إلي الدود وهو عبارة عن ورق التوت المفروم وذلك طوال فترة العمر الثاني إلى أن يبدأ الدود بالصيام الثاني .

ملاحظة : يجب التنبه إلى عدم تقديم أية كمية من العلف إلى الدود خلال فترة الصيام وان عملية تمييز الدود الصائم تتم عبر مراقبة حركة الدود فعندما نرى الدودة متوقفة عن الطعام رافعة رأسها نحو الأعلى فهذا يعني بدء عملية الصوم ويستوجب تخفيف تقديم العلف إلى أن نرى نسبة عالية من الدود قد دخل في الصيام فنتوقف عندها عن تغذية الدود بانتظار الانتهاء من الصوم وانسلاخ جلدة

الدودة القديمة والبدء بالعمر التالي ولا يقدم العلف إلا بعد أن يفطر جميع الدود ليبقى متساويا بالعمر وبعد انتهاء فترة الصوم الثاني والبدء بالعمر الثالث نبدأ بتقديم ورق التوت ولكن نكتفي بقطع الورقة إلى 3 أو 4 أجزاء دون الحاجة إلى فرمها كما في العمرين الأول والثاني . ويتم خلال هذا العمر نقل الدود وتوزيعه على 3 أطباق للتربية .

ملاحظة : من الضروري رش الكلس المطفأ على الدود خلال فترات الصوم لتفادي حدوث أية إصابة بالأمراض .

بعد انقضاء العمر الثالث والانتهاء من الصوم الثالث يدخل الدود مرحلة العمر الرابع حيث يصار إلى تقديم ورق التوت صحيحا دون الحاجة إلى فرمه أو قطعه .

وكذلك يتم تدليل الدود (أي توزيعه على عدد اكبر من الأطباق) وذلك لزيادة مساحة التربية نظرا لزيادة حجم الدود .

أما في العمر الخامس فيتم أيضا تقديم العلف على شكل ورق صحيح ويتم تدليل الدود يوما بعد يوم إلى أن يصل عدد الأطباق خلال العمر الخامس إلى 40 طبقا للعلبة الواحدة .

ملاحظة : إن اكبر كمية يستهلكها الدود من ورق التوت هي في العمر الخامس لذلك يجب التنبه إلى ضرورة مراقبة الدود باستمرار خلال هذا العمر وتامين ورق التوت بكميات كبيرة تكون جاهزة لوضعها على الأطباق فور استهلاك العلفة السابقة نظرا لكبر حجم الدود وسرعة تناوله للعلف خلال هذا العمر .

وسيأتي لاحقا تفصيل الكميات اللازمة من ورق التوت لكل عمر وفي كل يوم من أيام التربية وذلك في الجداول المرفقة في هذه النشرة تحت عنوان " مراحل التربية . "

وهكذا وبانتهاء العمر الخامس نكون قد انتهينا من عملية تقدم العلف ونتوقف عن وضع أوراق التوت على الأطباق ونترك الدود للصعود على الشيح ونسج الشرانق وفي هذه المرحلة لا يستهلك الدود أي طعام بتاتا .

وباختصار يجب توفر الشروط التالية لنجاح عملية التغذية :

في العمرين الأول والثاني يقدم ورق التوت مفروما إلى أجزاء صغيرة ،
في العمر الثالث يقدم متطوعا إلى 3 أو 4 قطع كبيرة . أما في العمرين الرابع والخامس فيكون صحيحا .

يجب أن نطعم الدود خلال فترة صيامه وقبل أن يفطر بكامله لكي يبقى نموه متساويا .

يجب عدم تقديم العلفة التالية قبل أن تنشف العلفة السابقة وذلك لتفادي الرطوبة وانتشار الأمراض

يجب الحذر الشديد من استعمال ورق التوت الملوث بالمبيدات الزراعية من جراء رش البستان أو أي بستان قريب من أشجار التوت .

يجب الحذرمن تدخين السجائر أو تخزين التبغ داخل غرف التربية لأنه يضر بالدود .

3.الحرارة والرطوبة : من الضروري تامين الحرارة والرطوبة اللازمتين لنجاح عملية التربية ويتم ذلك عبر تجهيز الغرفة بإحدى وسائل التدفئة التي مر ذكرها سابقا . أما الرطوبة فيمكن تأمينها بسهولة عبر رش أرضية الغرفة بالمياه أو عبر وضع وعاء ماء فوق جهاز التدفئة . وتتم مراقبة الحرارة والرطوبة بواسطة الميازين الخاصة بذلك .

وتختلف درجات الحرارة ونسبة الرطوبة المطلوبة لكل عمر كما يلي :

في العمر الأول الحرارة المطلوبة هي 28 درجة مئوية ونسبة الرطوبة 85 . %

في العمر الثاني الحرارة المطلوبة هي 27 درجة مئوية ونسبة الرطوبة 85 . %

في العمر الثالث 26 درجة مئوية و 80 % رطوبة .

في العمر الرابع 26 درجة مئوية و 75 % رطوبة .

في العمر الخامس 24 درجة مئوية و 60 % رطوبة .

خلال عملية نسج الشرانق (الشيح) مطلوب 22 درجة حرارة و 60 % رطوبة .

ويجب أن لا نغفل أهمية الرطوبة المعتدلة داخل الغرفة وتأثيرها المباشر على التربية ، فان فقدان الرطوبة يمنع انسلاخ الجلدة القديمة عن الدودة خلال فترة الصيام ويقضي عليها بسبب الجفاف ، هذا بالإضافة إلى جفاف أوراق التوت مما يتسبب بمنع الدود عن التغذية وعدم أكل الأوراق بسهولة . وكذلك فان الرطوبة المرتفعة تسبب انتشار الأمراض وخاصة الفطرية . لذلك من الضروري مراقبة الرطوبة وحصرها بالنسبة المطلوبة لكل عمر وعدم السماح بانخفاضها تحت % 60أو ارتفاعها فوق 85 . %

4.التهوئة : وتعتبر ضرورية لمنع انتشار الأمراض وتبدأ من بداية عملية التربية بحيث يصار إلى تثقيب أوراق الصحف الموجودة في اسفل طبق التربية لتسهيل التهوئة . أما في المراحل اللاحقة ، وخلال مراقبة الحرارة باستمرار ، وفي حال وجود حرارة زائدة ، فان التهوئة تعتبر الحل الوحيد للتخلص منها ، ويتم ذلك عبر فتح النوافذ ولعدة مرات في اليوم ليلا أو نهارا بشرط أن لا تتعرض الغرفة لمجرى هوائي مباشر .

.5النور : يجب أن يكون النور داخل الغرفة معتدلا خلال ساعات النهار ومنع أشعة الشمس المباشرة من الدخول إلى الغرفة وحجب النور تماما خلال ساعات الليل (أي حوالي 8 ساعات . (

.6تدليل الدود : وهي عملية توزيع الدود على عدد اكبر من الأطباق في كل مرحلة من مراحل التربية . وتجري هذه العملية بعد أن ينتهي الدود من الصوم بين العمر والأخر بحيث يصار فور إفطاره إلى إطعامه وجبتين خلال النهار لكي يعيد نشاطه ويليها فورا توزيع الدود وتدليله على أطباق إضافية . وتجري هذه العملية عبر وضع أوراق توت صحيحة على سطح الطبق فوق الدود لكي يتسلق عليهما ثم يصار بعد حوالي 5 دقائق إلي نقل هذه الأوراق إلى أطباق جديدة .

من الضروري التأكد على أهمية هذه العملية لأنها تمنع انتشار الأمراض الناتجة عن زيادة الرطوبة بسبب كثافة الدود . كما تسهل على الدود تناول الغذاء .

.7الشيح : وهو عبارة عن أغصان يتسلق عليها الدود في نهاية العمر الخامس لكي يبدأ بعملية نسج الشرنقة . ومن الضروري أن يحتوي الشيح على تعرجات أو زوايا صالحة لتمركز الدود فيها عندما يستعد لنسج الشرانق . ويمكن أن يكون الشيح من أغصان الأشجار اليابسة وخاصة شجرة الوزال الملائمة جدا لهذه العملية بشرط أن تكون الأغصان يابسة قبل وضعها على الأطباق لكي لا تتلطخ الشرانق . كما يمكن استعمال الشيح الاصطناعي المصنوع من البلاستيك أو الكرتون أو غيرها . ويجب وضع الشيح في نهاية العمر الخامس دفعة واحدة وبكميات كافية ، كما يجب التوقف نهائياً عن تقديم الغذاء في هذه المرحلة .

.8الوقاية من الأمراض : يجب تجفيف جو الغرفة باستمرار وخاصة تجفيف الجزة تحت الدود وذلك لمنع انتشار الأمراض . وتجري هذه العملية برش الكلس البياض (المطفأ) قبل كل علفة مباشرة وخلال الصومات .

<u>مراحل تربية دودة الحرير :</u>

تبدأ مراحل التربية عند تسليم المزارع الدود الفاقس حديثا على أن تكون جميع مستلزمات التربية سابقة الذكر موجودة وجاهزة لاستقبال الدود والشروع بعملية التربية . ومن أهم هذه المستلزمات يجب تأمين المساحة المناسبة وكمية أوراق التوت اللازمة لوحدة التربية المنوي تربيتها وذلك على دفعات حسب المراحل التي سيتم تفصيلها في الجداول الآتية :

ولتسهيل الشرح سوف نعمد إلى دراسة متطلبات التربية في مختلف المراحل والأعمار الخمسة على أساس وحدة التربية المتعارف عليها في دائرة الحرير وهي علبة الدود المستوردة بيوضا من اليابان والتي يبلغ وزنها حوالي 12.7 غراما وتحتوي على حوالي 20.000 دودة . فهذه الوحدة تتطلب مساحة 30 م2 من الأطباق وحوالي 600 كلغ من ورق التوت موزعة على جميع مراحل التربية . تستغرق عملية تربية دودة الحرير حوالي 30 يوما تقسم خلالها إلى5 مراحل تربية ومرحلة التشيح ،

ولكل مرحلة متطلباتها من الحرارة والرطوبة والمساحة والغذاء .

1.المرحلة الأولى : وهي عبارة عن العمر الأول للدود والذي يبدأ فور استلام براويز الدود وينتهي عند الانتهاء من الصوم الأول . وتستغرق هذه المرحلة فترة 3 أيام و 14 ساعة صوم وتتطلب ما يأتي :

الرطوبة)نسبة مئوية (	الحرارة)درجة مئوية (	كمية ورق التوت / غرام	المساحة اللازمة / م2	العمر الأول
85%	28	200	0.3	اليوم الأول
85 %	28	300	0.3	اليوم الثاني
85%	28	1200	0.6	اليوم الثالث
85 %	28	200	يبتدئ الصيام الأول	اليوم الرابع

وهكذا يكون الدود قد استهلك في هذا العمر حوالي 2 كلغ من ورق التوت .

ملاحظة : يمكن التعرف إلى الدود الصائم عندما يتوقف عن الطعام رافعا رأسه نحو الأعلى . وعندها نتوقف عن تقديم الغذاء .

2.المرحلة الثانية : وتستغرق يومي تغذية و 24 ساعة صوم ، وتبدأ فور انتهاء الصيام الأول وتنهي بالصيام الثاني . ويتخلل هذه المرحلة)أي العمر الثاني) عمليات تدليل الدود عند زيادة المساحة بالإضافة إلى عملية إزالة الجزة . أما متطلبات هذه المرحلة فهي الآتية :

الرطوبة)نسبة مئوية (	الحرارة)درجة مئوية (	كمية ورق التوت/كلغ	المساحة /م2	العمر الثاني
85%	27	0.5	1	اليوم الأول
85 %	27	2.5	) 2 تدليل(	اليوم الثاني
85%	27	1.5	يبتدئ الصيام الثاني	اليوم الثالث

وهكذا يكون الدود قد استهلك كمية 4.5 كلغ من ورق التوت خلال هذا العمر .

ملاحظة : خلال عمليات الصوم يقوم الدود بخلع الثوب القديم وتكوين جلدة جديدة اكبر حجما .

3.المرحلة الثالثة : وتستغرق فترة ثلاثة أيام ونصف تغذية و24 ساعة صوم تبدأ فور انتهاء الصوم الثاني وتنتهي بالصوم الثالث ليكون الدود قد قطع العمر الثالث . أما متطلبات هذه المرحلة فهي الآتية :

الرطوبة (نسبة مئوية)	الحرارة (درجة مئوية)	كمية ورق التوت / كلغ	المساحة /م2	العمر الثالث
80%	26	3	2	اليوم الأول
80 %	26	5	3 تدليل( )	اليوم الثاني
80%	26	8	3	اليوم الثالث
80%	26	4	يبتدئ الصيام الثالث	اليوم الرابع

وفي هذا العمر يكون الدود قد استهلك كمية 20 كلغ من ورق التوت .

4.المرحلة الرابعة : وهي عبارة عن العمر الرابع للدود وتستغرق فترة 4 أيام تغذية و 24 ساعة صوم وتبدأ فور انتهاء الصوم الثالث وينتهي بالصوم الرابع وتتخللها كذلك عمليات تدليل الدود وإزالة الجزة . أما متطلبات هذه المرحلة فهي الآتية :

الرطوبة (نسبة مئوية)	الحرارة (درجة مئوية)	كمية ورق التوت/كلغ	المساحة / م2	العمر الرابع
75 %	26	5	4	اليوم الأول
75 %	26	13	8 تدليل( )	اليوم الثاني
75 %	26	15	8	اليوم الثالث
75 %	26	17	12 تدليل( )	اليوم الرابع
75 %	26	5	يبتدئ الصيام الرابع	اليوم الخامس

وهكذا يستهلك الدود كمية 55 كلغ من الأوراق خلال هذا العمر .

.5المرحلة الخامسة : وهي العمر الأخير من مراحل التربية وتستغرق فترة 8 أيام تغذية ولا تحتاج إلى الصوم فتبدأ بانتهاء الصوم الرابع وتنتهي بتسلق الدود على الشيح والتوقف عن الطعام للبدء بمرحلة نسج الشرانق .

أما متطلبات هذه المرحلة فهي الآتية :

الرطوبة (نسبة مئوية)	الحرارة (درجة مئوية)	كمية ورق التوت /كلغ	المساحة / م2	العمر الخامس
60%	24	18	12	اليوم الأول
60%	24	30	12	اليوم الثاني
60%	24	40	18 (تدليل)	اليوم الثالث
60%	24	55	18	اليوم الرابع
60%	24	70	24 (تدليل)	اليوم الخامس
60%	24	85	30 (تدليل)	اليوم السادس
60%	24	115	30	اليوم السابع
60%	24	65	30	اليوم الثامن
	23	40	يبدأ الدود بالصعود على الشيح	اليوم التاسع

وكما هو فان اكبر كمية يستهلكها الدود من ورق التوت هي خلال هذا العمر حيث بلغت حوالي 518 كلغ . وهكذا يكون مجموع ما استهلكه الدود خلال مراحل التربية 600 كلغ من ورق التوت .

وهذه الكمية تعطيها 40 شجرة توت بعمر 5 سنوات وما فوق .

.6مرحلة الشيح ونسج الشرانق : وهي آخر مرحلة من مراحل التربية تبدأ بالتوقف عن الطعام وتنتهي بالشرنقة وتستغرق فترة 7 أيام تقوم خلالها الدودة بالصعود على الشيح لتأخذ مقرا ثابتا لها فتتمركز فيه وتبدأ بنسج الشرنقة حولها .

ومن الضروري التذكير أن الدود لا يحتاج إلى الغذاء خلال هذه المرحلة .

أما متطلبات هذه المرحلة فهي الآتية :

الرطوبة (نسبة مئوية)	الحرارة (درجة مئوية)	الفترة الزمنية	
60%	22	7 أيام	مرحلة الشيح

بعد الانتهاء من هذه المرحلة يجب على المربي القيام بقطف الشرانق عن الشيح وتقشيرها أي نزع الخيوط التي تلف الشرنقة .

إزالة الجزة ورش الكلس : تتم هذه العمليات خلال مراحل التربية فالأولى تجري للتخلص من الأوساخ وبقايا الأوراق والرطوبة الزائدة في الأطباق والثانية للوقاية من الأمراض .

وتتم عملية إزالة الجزة بعد العلفة الثانية من بعد مرحلة الصوم وفي جميع الأعمار إلا أنها تكون كثيفة خلال العمر الخامس نظرا لكثرة العلفات وسرعة الدود في تناول الغذاء والتخلص من الفضلات عبر البراز . ومن الأفضل القيام بعملية إزالة الجزة عند تدليل الدود خلال مراحل التربية . أما طريقة إزالة الجزة فتجري بواسطة وضع ورق توت صحيح على سطح الطبق فوق الدود مباشرة لمدة 5 دقائق لكي يتسلق الدود عليها فيصار بعدها إلى نقل الأوراق إلى أطباق جديدة ورمي الفرشة القديمة لاستعمال الطبق القديم نظيفا خاليا من الأوساخ .

أما عملية رش الكلس فتجري عبر وضع قليل من الكلس البايض الذي يستعمل للطرش وذلك في قطعة شاش صغيرة تمسك أطرافها بأصابع اليد ويتم هزها فوق الأطباق لكي يتناثر الكلس على الدود والعلف معا . ولا تستهلك مراحل تربية الدود اكثر من كيلو غرامين من الكلس. أما أوقات رش الكلس فتكون قبل تقديم العلفة الجديدة مباشرة وخلال مراحل الصوم الأربع .

التشييح ونسج الشرانق : كما ذكرنا سابقا فان عملية التشييح تستمر مدة 7 أيام يقوم الدود خلالها بنسج الشرانق . أما الشرنقة فهي عبارة عن خيط حريري واحد قد يصل طوله إلى 1200 م ، تفرزه الدودة من الغدد الحريرية المليئة بالمادة الحريرية نتيجة التغذية من ورق التوت طوال فترة التغذية .

ويتكون خيط الحرير من مادتين بروتينيتين أساسيتين هما Sirisin : و Fibroin ، بالإضافة إلى نسبة قليلة من الدهون ومواد التلوين .

تفرز الدودة مادة الفيبروين من غدتين منفصلتين إلجانب مادة السيريسين اللاصقة والتي تقوم بتغليف المادة الأولى ولصق الخيطين ليعطوا خيطا واحدا قويا ومتينا ، فتقوم بنسج الشرنقة عبر لف الخيط حولها .

وتبدأ هذه العملية بالبحث عن مكان مناسب على شكل زاوية أو نقطة التقاء غصنين لكي تتثبت عليه وتقوم بوضع شبكة أولية (عبارة عن سقالة) مكونة من خيوط حريرية ذات نوعية غير مرغوبة لذلك يجب التخلص منها عند قطف الشرانق لاحقا . بعد الانتهاء من تحضير الشبكة تبدأ الدودة بفرز خيط الحرير مع المادة اللاصقة التي تقوم بتثبيت الخيط على الشبكة وحول الدودة وتستغرق هذه العملية حوالي 7 أيام إذا كانت الحرارة والرطوبة ملائمة (أي بمعدل 22 درجة مئوية و60 % رطوبة) . وان ارتفاع الحرارة إلىاكثر من 28 درجة مئوية خلال هذه العملية قد يؤدي إلى موت الدودة.

قطف الشرانق ومواصفاتها : في نهاية اليوم السابع من الشيح يكون الدود قد انتهى من عملية نسج الشرانق وفي هذه الحالة يطلق على الشرانق اسم الفيالج الخضراء لان الدودة ما زالت حية داخل الشرنقة وتحولت إلى مرحلة تسمى الخادرة أو الزير .

يقوم المربي بقطف الفيالج بعد تجميع الشيح في مكان واحد عندما ينتهي جميع الدود من نسج الشرانق . وتتم هذه العملية بإزالة الخيوط الحريرية الضعيفة التي تثبت الشرنقة على الشيح (أي الشبكة) وسحب الشرنقة من بينها ووضعها جانبا . وكما ذكرنا سابقا فان الخيوط الضعيفة التي تتكون منها السقالة التي تحمل الشرنقة هي من نوع متدن وغير مرغوب به لذلك يجب أن تضاف هذه الخيوط إلى الفيالج الخضراء التي يتم تسليمها للجهات المختصة لاحقا . بل يمكن للمربي الاستفادة من هذه الخيوط عبر تحضير فراشة أو وسادة (مخدة) نظرا لطراوتها ووزنها الخفيف وملمسها الناعم . وبعد إنجاز عملية القطف يقوم المزارع بتنقية الفيالج فيضع على حدة الفيالج المزدوجة أو الملطخة أو الرقيقة أو المائية . وان افضل الشرانق تلك التي تحمل الشكل الاهليجي المناسب والحجم الكبير والجدار السميك كلما زادت سماكة الجدار كلما زادت نسبة الحرير . وعند تصنيف الفيالج يجب استبعاد أنواع الشرانق التالية والتي تعتبر ذات قيمة متدنية لذلك لا يجب خلطها مع الشرانق الجيدة .

المزدوجة أو البغلية : وهي الشرانق المزدوجة التي تشترك اكثر من دودة في نسجها نتيجة قلة التغذية أو ضيق المكان أثناء التربية . وهذه الشرانق يكون حر يرها من النوع السيئ .

الشرانق الملطخة : وهي التي تلوثت بالأوساخ وتغير لونها فأصبحت رديئة .

الشرانق الرقيقة : وهي الناتجة عن دودة جائعة تعرضت لقلة الغذاء أثناء التربية .

الشرانق الخفيفة : وهي الشرانق غير الناضجة نتيجة موت اليرقة قبل الانتهاء من نسج الشرنقة .

الشرانق السوداء: وهي الملطخة باللون الأسود وتحتوي على سائل يميل إلىالسواد نتيجة موت الدودة قبل الانتهاء من نسج الشرنقة .

ولكل نوع من هذه الشرانق سعرها كما ساتي تفصيلها لاحقا في باب التخمين والتسعير .

ملاحظة : لا تبدأ عملية قطف الشرانق إلا بعد التأكد من جفافها وانتهاء جميع الدود من عملية النسج . كما يجب تركها في مكان نظيف ومهوأ إلى أن يحين موعد تسليمها حيث يصار إلى تعبئتها في

أكياس قطنية أو أكياس خيش تحتوي على ثقوب للتهوئة ولا يجوز بتاتا تعبئتها في أكياس النايلون .

الأمراض والآفات التي تتعرض لها دودة الحرير : هناك عدة أمراض تصيب دودة الحرير خلال مراحل التربية والتي يكون سببها الإهمال وعدم مراقبة الدود بشكل دائم ، لذلك من الضروري الاهتمام بالعوامل المؤثرة على عملية تربية دودة الحرير والمحافظة على المستويات المطلوبة من الحرارة والرطوبة وتامين التهوئة وتعقيم الغرفة وأدوات التربية قبل كل عملية تربية ، وهذا بالتأكيد سيقي الدود الإصابة بالأمراض ، خاصة وان سلالات الدود التي يتم استيرادها من اليابان وتتم تربيتها في لبنان هي من السلالات الهجينة والتي أعدت لمقاومة معظم الأمراض التي سيرد ذكرها .

.1مرض الدبلان :

تسببه جرثومة ميكروبية تصيب الجهاز الهضمي للدودة أثناء فترة الغذاء وذلك نتيجة استخدام ورق توت رطب أو ملوث بالجرثومة من الخارج . يؤدي هذا المرض إلي ذبول وموت الدودة بعد أن يتحول لونها إلي الأسود . ولا ينتقل المرض من دودة مصابة إلي دودة سليمة إلا إذا تلوثت أوراق التوت المعدة للعلف ببراز الدودة المصابة . لذلك يمكن الوقاية من انتشار المرض عبر إخراج الدودة الميتة نتيجة المرض من غرفة التربية وطمرها بالتراب أو حرقها ثم تبديل العلف الملوث بالبراز بأوراق توت نظيفة وغير رطبة .

.2مرض الفلفلة : وهو مرض جرثومي يصيب الدود خلال فترة تناول الغذاء بسبب الأوراق الملوثة التي تظهر عوارض المرض على الدود إلا بعد حوالي 12 ساعة تقريبا . وتتجلى علامات المرض واضحة بظهور بقع سوداء تشبه البهارات السوداء على جسم الدودة المصابة .

وللوقاية من انتشار المرض في حال ظهوره يجب التخلص من الدود المصاب عبر حرقه أو طمره في التراب . ومن الجدير ذكره أن هذا المرض فتك كثيرا بدود الحرير في مناطق أوروبا في السابق ، ولكنه لم يظهر منذ فترة طويلة بسبب اعتماد سلالات محسنة وبيوض نظيفة خالية من التلوث بجراثيم المرض . ومن هذه السلالات المقاومة للمرض نذكر سلالات الدود التي تتم تربيتها في لبنان .

.3مرض الكرنوب أو الموسكاردين : وهو مرض فطري يصيب الدودة ويؤدي إلى موتها بعد مرور 10 أيام على الإصابة . تظهر عوارضه برخاء ولين جسم الدودة المصابة والتي تتحول إلى اللون الأحمر فتموت وتجف مباشرة لتصبح يابسة . وفي حال وجود رطوبة كثيفة في الغرفة فإننا نجد الغبار الأبيض يغطي جسم الدودة المصابة وهذا الغبار هو عبارة عن بذور الفطر التي تشكل خطرا على حياة الدود السليم لذلك يجب إتلاف الدود المصاب بالحرق أو الطمر بالتراب .

.4تسمم الدود : وينتج عن تناول الدود لورق توت فاسد أو ملوث بالمبيدات الزراعية . وهذا التسمم

يظهر عبر مشاهدة الدود مصابا بالدوران) أي الدوخة) ويقوم بتف الغذاء الذي تناوله من الفم .

ولعلاج هذه الحالة يجب إزالة أوراق التوت فورا ونقل الدود إلى أطباق جديدة ورشها بالكلس ثم تصويم الدود لمدة 15 ساعة وعدم تقديم العلف خلال هذه الفترة لكي يتخلص الدود من الغذاء النظيف والسليم .

هذا ويتعرض الدود لهجوم الفئران والنمل وغيرها لغرف التربية لذلك يجب إحكام إغلاق الغرف لتفاديها .

تسليم الفيالج الخضراء: بعد انتهاء موسم التربية والحصول على الشرانق وقطفها يقوم المربي بتعبئة الفيالج الخضراء في أكياس جيدة التهوئة لتسليمها إلى دائرة الحرير التي تستلم الإنتاج وتقوم بوزن الفيالج وتخمينها ثم يدفع ثمنها مباشرة إلى المزارع وفي نفس الوقت بناء على السعر الذي تحدده وزارة الزراعة في مستهل كل سنة . أما عمليات التخمين والتسعير فتجري وفق لائحة تعدها دائرة الحرير مسبقا ويتم على أساسها تحديد أسعار الفيالج حسب نوعها ومواصفاتها . وفي هذا المجال سنعرض اللائحة التي أعدتها دائرة الحرير للعام 1996 كمثال لعمليات التسعير والتخمين وهي الآتية :

فيالج باب أول : ويتم تسعيرها وفق التخمين الآتي :

المقطوعية	الشرح	السعر (ل. ل.)
٦ إلى ١	اي كل ٦ فيالج خضراء تعطي ١ كلغ حرير	١٦٥٠٠
٦,٥ إلى ١	كل ٦٠٥ كلغ فيالج تعطي ١ كلغ حرير	١٥١٠٠
٧ إلى ١	كل ٧ كلغ فيالج تعطي ١ كلغ حرير	١٤٠٠٠
٧,٥ إلى ١	كل ٧,٥ كلغ فيالج تعطي ١ كلغ حرير	١٣١٠٠
٨ إلى ١	كل ٨ كلغ فيالج تعطي ١ كلغ حرير	١٢٥٠٠
٨,٥ إلى ١	كل ٨,٥ كلغ فيالج تعطي ١ كلغ حرير	١١٦٠٠
٩ إلى ١	كل ٩ كلغ تعطي ١ كلغ حرير	١١٠٠٠
٩,٥ إلى ١	كل ٩,٥ كلغ تعطي ١ كلغ حرير	١٠٥٠٠
١٠ إلى ١	كل ١٠ كلغ فيالج تعطي ١ كلغ حرير	٩٨٠٠

فيالج باب ثان: وهي فيالج من نوع متدن ويتم تسعيرها وفق الجدول الآتي :

النوع	الشرح	السعر (ل. ل .)
فيالج مزدوجه	وهي كبيرة الحجم وتحوي اكثر من خادرة	٥٠٠٠
فيالج ملطخه	وهي الملوته ببراز الدود	٤٠٠٠
فيالج مائته	وهي غير ناضجه وتحوي دودة مائته	٢٠٠٠

المخانق وحل الفيالج :

تبدأ دائرة الحرير فور استلام الفيالج الخضراء بعمليات التحضير لاستخراج خيط الحرير وإعداده بشكل يسمح بتصنيعه لاحقا . أما الخطوات التي تجري في المعمل التابع لهذه الدائرة فهي التخنيق وحل الفيالج .

.1التخنيق :

بعد انتهاء الدودة من نسج الشرانق تتحول خادرة (أو زير) تحضيرا للمرحلة الأخيرة من حياة الحشرة وهي التحول إلى فراشة لاستكمال دورة حياتها العادية .وهنا يأتي دور دائرة الحرير في منع الخادرة من التحول إلى فراشة لكي لا تتلف خيط الحرير عندما تفرز مادة آكلة للحرير فتثقب الشرنقة وتخرج منها .

وهكذا توضع الشرانق في مخنق وتجري عملية خنق الخادرة داخل الشرنقة بواسطة الهواء الساخن الذي يعرض الحشرة إلى حرارة مرتفعة تؤدي إلى موتها داخل الشرنقة فتسلم الفيالج من التلف وتصبح جاهزة للتصنيع .

.2حل الفيالج :

وهي المرحلة الأخيرة التي تقوم بها دائرة الحرير بعد استلام الإنتاج من المربين . وتهدف هذه العملية إلى استخراج خيط الحرير من الشرانق بشكل يسمح بتصنيعه ونسجه . أما مراحل عملية الحل فتجري عبر سلف الفيالج في الماء الساخن لحل مادة السيرسين اللاصقة تسهيلا لحل خيط الشرنقة .

<u>اقتصادية تربية دودة الحرير :</u>

من أهم التسهيلات الاقتصادية التي يحصل عليها المزارع من تربية دودة الحرير هي تصريف الإنتاج مباشرة دون أي عائق تسويقي أو غيره . ففي هذا المجال تقوم دائرة الحرير التابعة لوزارة الزراعة لشراء الفيالج الخضراء من المزارعين بأسعار مدعومة ومدروسة لتشجيع هذه التربية .

ومن اجل دراسة الجدوى الاقتصادية لتربية دودة الحرير وإظهار أهميتها ونتائجها على المربين يجب إدراج الحقائق الآتية :

.1تتطلب علبة الدود الواحدة (وحدة التربية) حوالي 40 شجرة توت في متوسط العمر تنتج حوالي 600 كلغ من الورق .

.2يمكن 100 نصبة توت في الدونم الواحد ويمكن للمزارع تربية اكثر من علبة دود في نفس الوقت وهذا يعتمد على المساحة المزروعة توتا وعلى كمية ورق التوت المتوفرة وعلى مساحة غرفة التربية .

.3مدة التربية هي 30 يوما فقط خلال فصل الربيع وبإمكان المزارع اللبناني حاليا تربية موسمين خلال السنة الواحدة (ربيع وصيف) .وهذا يعتمد على الاعتناء بأشجار التوت بشكل جيد من حيث التسميد والري وغيره مما يوفر لديه كمية أوراق كبيرة تكفي لتربية اكثر من موسم .

.4تعطي أشجار دونم واحد من التوت كمية أوراق تكفي لتربية اكثر من علبتي دود في الموسم الواحد (حوالي علبتين ونصف . (

.5تعطي علبة الدود الواحدة حوالي 35 كلغ من الفيالج الخضراء .

.6حدد سعر كيلو غرام الفيالج الخضراء في دائرة الحرير للعام 96 بين 14000 ليرة و 16500 ليرة (للنوع الجيد . (

.7معدل مدخول علبة الدود الواحدة من الحرير يبلغ 35 كلغ × 15000 ل . ل . (سعر وسطي) = 525000 ل.ل .

.8معدل مدخول دونم التوت (100 شجرة) خلال شهر واحد من التربية (أي موسم واحد) يبلغ 2.5 (علبتين ونصف) × 525000 ل .ل. = 1312500 ل . ل. أي حوالي مليون وثلاثماية ألف ليرة لبنانية . مع الملاحظة أن تكاليف التربية لا تذكر لان إعداد الغرفة والتجهيزات من أطباق وغيرها تصلح لفترة طويلة من الزمن .

نتيجة لهذه الدراسة تبين انه يمكن للمزارع تربية الدود لإنتاج الفيالج كعمل جانبي يقوم به بنفسه خلال فترة قصيرة من السنة لا تتجاوز الشهر الواحد وتعود عليه بالنفع والربح السريع دون الحاجة إلى مجهود كبير أو توظيف عمال أو غيره . هذا بالإضافة إلى إمكانية استغلال المساحة المتوفرة بين الأشجار داخل البستان لزراعة الخضراوات أو أي زراعة صيفية ، خاصة وان عملية التقليم التي تجري خلال قطاف أوراق التوت للتغذية تساهم في تامين النور الكافي للزراعة بين الأشجار حتى انتهاء الموسم الصيفي , كما انه يمكن للمزارع زيادة مدخوله وتحسين معيشته إذا قام بتربية اكثر من موسم في السنة .

تقديمات دائرة الحرير لتسهيل عملية التربية وتصريف الإنتاج :

تسهيلا على المزارع الكريم وتشجيعا على إنماء صناعة الحرير في لبنان تتولى دائرة الحرير تقديم

الخدمات الآتية :

.1توزيع نصوب التوت المحسنة والمطعمة من أصناف يابانية من نوع " كوكوزو - 21 " على المزارعين في نهاية كل عام وبشكل مجاني .

.2تقديم علبة الدود بعد تفقيسها إلي المزارع في منزله وبسعر رمزي لا يتجاوز 5000 ليرة لبنانية تحسم من المزارع عند تسليم إنتاجه من الفيالج آخر الموسم علما بان كلفة العلبة الواحدة تبلغ بعد استيرادها من اليابان وتفقيسها في لبنان حوالي 35000 ليرة لبنانية .

.3تامين أطباق التربية بسعر رمزي يبلغ 1000 ليرة للطبق في حين أن كلفة الطبق الأساسية هي 8000 ليرة .

.4توزيع الأدوية اللازمة لتطهير وتعقيم غرف ومعدات التربية مجانا .

.5تامين ميازين الحرارة والرطوبة بسعر مخفض قدره 5000 ليرة فقط .

.6إرشاد وتوجيه وتدريب المزارع خلال عملية التربية من اجل تحسين الإنتاج كما ونوعا ذلك عبر خبراء من الدائرة الفنية التابعة لدائرة الحرير حيث يقومون بتدريب المزارع على الطرق الصحيحة للتربية وبشكل مجاني .

.7شراء الإنتاج بأسعار مدعومة .

ملاحظة : تقوم اللجنة الزراعية في مؤسسة جهاد البناء بالتنسيق التام مع دائرة الحرير لتشجيع ونشر وإعادة إحياء عملية تربية دودة الحرير في لبنان وخاصة في المناطق والقرى النائية والبعيدة عن المدن والدوائر الرسمية المختصة .

لذلك يمكن للاخوة المزارعين الراغبين في الحصول على نصوب التوت لغراسة بساتينهم أو على مستلزمات التربية أن يقوموا بمراجعة مراكز اللجنة الزراعية في مختلف المناطق وذلك لتسهيل تقديم الطلبات ومتابعتها وإيصال المساعدات إلى منازلهم وتدريبهم على عملية التربية وذلك لتوفير مشقة التنقلات من القرى النائية إلى المدينة على أهلنا المزارعين وبالتنسيق مع دائرة الحرير .