

تقرير عن إمكانية وجدوى إنتاج خيط الحرير في لبنان

الخيط هو وحدة بناء أي نوع من أنواع الأقمشة، وينتج الخيط من آلات الغزل، وهو عبارة عن مجموعة من الألياف النسيجية المتّحدة والمتماسكة مع بعضها البعض بواسطة قوى تدعى قوى التعشيق؛ وتظهر الخيوط على شكل أجسام طويلة ذات سماكة مختلفة، كما أنّ لها برامات معيّنة لإعطائها المتانة المطلوبة. وللخيوط عدّة أنواع، وما يحدّد نوع الخيط ومواصفاته وطريقة تصنيعه واستخدامه هو نوع الألياف التي يستخرج منها. ويمكن تقسيم أنواع الألياف كالآتي:

- **الألياف الطبيعية:** وتشمل الألياف العضوية والألياف اللاعضوية. فالألياف العضوية إمّا أن تكون ذات مصدر نباتي مثل الكتّان والقطن، أو أن تكون ذات مصدر حيواني مثل الوبر والصوف. أمّا الألياف اللاعضوية فتشتمل على مجموعة الخيوط التي تمّ تصنيعها مثل الخيوط الزجاجية وخيوط الذهب والفضّة.

- **الألياف الصناعية:** وتشتمل على الألياف التي يتمّ تصنيعها كيميائياً في المختبرات مثل النايلون والبوليستر.

ويعتبر القماش الذي يصنع من المواد الطبيعية الأفضل دائماً، وذلك لأنّ لونه لا يتغيّر جرّاء التأثير بالأشعة فوق البنفسجية ولا يفقد خصائصه.

إنّ غالبية الملابس التي يتمّ تداولها في أيّامنا هذه مصنوعة من القطن، وهو عبارة عن نبات ينمو في المناطق الحارّة. لذا، على الرغم من كثرة الطلب عليه، ليس من المناسب صناعته في لبنان بسبب الشروط المناخية غير المتوقّرة. أمّا القماش الذي يصنع من الحرير فهو من أعلى وأفخم أنواع الأنسجة حيث يستخدم لصناعة الملابس الفاخرة وفساتين السهرات المكلفة نظراً للمعانه ونعومته.

من هنا، وأخذين بعين الاعتبار أنّ صناعة هذا النوع من الألبسة يعتبر من الصناعات الرائدة في لبنان والتي تصدّر إلى الكثير من بلدان العالم ويمتلك مصمّموها شهرة عالمية واسعة؛ فمن المهمّ دراسة إمكانية صناعة الحرير في لبنان اليوم، لا سيّما أنّها كانت موجودة وتعتبر من الصناعات الأساسية قبل اندلاع الحرب العالمية

الأولى التي أدت إلى تلاشيها ثم اختفائها شيئاً فشيئاً بسبب الأزمات الاقتصادية المتلاحقة. يجدر الذكر أنّ لبنان كان يحصي 3160 مليون شجرة من التوت خلال ازدهار صناعة الحرير في خلال العقود الأولى من القرن الماضي، وقد بلغ دخل لبنان من صناعة الحرير سنة 1930 خمسة ملايين ليرة لبنانية أي ما يساوي 50% من الدخل الزراعي العام آنذاك؛ أمّا أحدث الدراسات المفصّلة بالأرقام حول تربية دودة القز في لبنان فتعود إلى العام 1996 حين كانت دائرة الحرير في وزارة الزراعة لا تزال تقوم بدعم المربيين وبشراء منتجاتهم لاستخراج خيط الحرير وتسويقه. أمّا اليوم، وبحسب إحصاءات الجمارك اللبنانية، فالميزان التجاري لنسج الحرير خاسر مع العلم أنّ كمّيّة الاستيراد تقلّ غير مصطحبة بزيادة في كمّيّة الصادرات؛ ويعود سبب ذلك على الأرجح إلى استبدال أقمشة الحرير بأقمشة صناعية أرخص ثمناً. ويمكن رسم صورة تطوّر تجارة لبنان الحديثة من نسج الحرير الطبيعي أو فضلاته (التعريف الجمركي 5007) من خلال الجدول التالي:

السنة	الاستيراد (مليون ل.ل.)	الاستيراد (الطن الصافي)	التصدير (مليون ل.ل.)	التصدير (الطن الصافي)
2011	10809	68	410	12
2014	5530	30	862	28
2017	3085	17	76	1
2019	2153	7	17	0

تمرّ صناعة الحرير بمرحلتين أساسيتين:

- تتمثل المرحلة الأولى بزراعة أشجار التوت من أجل إنتاج وتربية ديدان القز بغرض إنتاج الحرير.
- وتتمثل المرحلة الثانية بإنتاج البيض الذي يتحوّل إلى يرقات ثمّ ديدان تنتج الحرير الطبيعي.

المرحلة الأولى: زراعة أشجار التوت

التوت هو ثمار تنتج من أشجار كبيرة ذات أفرع كثيرة، ويقسم إلى نوعين هما: التوت الأبيض الذي يعتبر غذاء رائعاً لدودة القز، والتوت الأسمر. وإنّ الاحتياجات البيئية لزراعة التوت متوقّرة بشكل كامل في عدّة مناطق لبنانية كما سنشرح في ما يلي:

1- **عامل الحرارة:** إنّ درجة الحرارة المثالية لزراعة التوت ونموه تتراوح بين 30 و32 درجة مئوية، حيث تبدأ العصارّة بالسريان عندما تتراوح درجة حرارة التربة بين 6 و8 درجات مئوية، ثمّ تبدأ الأشجار بالنمو عندما تصل درجة حرارة التربة إلى 12 درجة مئوية.

2- **عامل الرطوبة:** إنّ أشجار التوت لا تحبّ الرطوبة الزائدة، ولا تفضّل الجفاف وانخفاض الرطوبة الجوية، لأنّ ذلك يساهم في تجعيد أوراقها على عكس الري المعتدل الذي يحافظ على الأشجار ويقوّيها.

3- **عامل الضوء:** تعتبر أشجار التوت من الأشجار المحبّة للضوء حيث يعمل الظلّ على التقليل من إنتاج الغذاء بالورقة.

4- **عامل الهواء:** الذي يساعد على تلقيح أزهار التوت لإنتاج الثمار.

5- **عامل التربة:** لا يتحمّل التوت كثرة الماء الأرضي وكذلك الجفاف الشديد، فالأفضل أن تروى الأشجار بشكل منتظم ومتكرّر في بداية النمو. وتعتبر التربة الطينية غير صالحة لزراعة التوت لأنها قليلة التهوية. ويمكن غرس 100 نسيبة في الدونم الواحد.

إذا، فالمناطق الأنسب لزراعة التوت هي تلك التي يتراوح ارتفاعها ما بين 650 و700 متر عن سطح البحر، ومن الأفضل أن تكون الأرض حمضية. ولكن من المتعارف أيضا أنّ شجرة التوت تتلاءم مع جميع الأحوال الجوية المتقلّبة والمختلفة بين منطقة وأخرى لما لها من صفات مقاومة للعوامل الطبيعية. لذلك يمكن زراعة التوت في لبنان من الساحل إلى المرتفعات الجبلية كما في سهلي البقاع وعمار؛ كما أنه يمكن لزراعة التوت أن تتناسب مع الزراعات المروية أو البعلية رغم أنها تنمو بشكل أفضل بوجود الريّ. ولا تحتاج هذه الزراعة إلى أسمدة وأدوية زراعية، ولا إلى الكثير من الاهتمام، لذا فإنّ كلفتها تعتبر منخفضة. كما أنّ بعض أنواع التوت كالعليق والتوت البرّي تنمو وحدها في البراري وهي أيضا تقي بغرض غذاء دودة القز، وإنّما يعتبر الحرير الناتج ذات جودة مختلفة قليلا عن ذلك الذي تنتجه الدودة التي تغذت على أوراق التوت الأبيض. كذلك، طالما اعتبر المزارعون اللبنانيون أنّ لبيع محصول التوت عائدا ماليا أعلى من باقي المحاصيل؛ ويعود السبب في ذلك إلى ارتفاع سعر مبيعه الذي يمكن أن يصل إلى خمسة عشرة ألف ليرة لبنانية للكيلوغرام الواحد نتيجة صعوبة قطافه الدقيق، مقارنة بكلفة إنتاجه المتدنية. ولكل جزء من شجرة التوت استعماله، فالقضبان تستخدم للوقود والقشور للربط؛ كما يمكن أن تدخّر للشتاء طعاما للمواشي. فضلا عن ذلك، للتوت فوائد صحية متعدّدة للإنسان، تختلف حسب نوع التوت (أبيض، أسود، أزرق، برّي، عليق، ...).

المرحلة الثانية: تربية دودة القز

عرف لبنان تربية دودة القز منذ عهد الإمبراطور جوستينيانوس في القرن السابع الميلادي، ثم تطوّرت صناعة الحرير في ظلّ حكم الأمير فخر الدين (1580-1634) في الجبال اللبنانية لتشمل لاحقاً الساحل أيضاً.

ودودة القز هي يرقة من أنواع مختلفة من فراشات الحرير، سمّيت بهذا الاسم لأنها تبني حول نفسها شرنقة من الخيوط الحريرية التي يمكن استخدامها لإنتاج الحرير الطبيعي، حيث يمكن الحصول على أفضل أنواع الحرير وأكثره شهرة من نوع محدّد من الفراشات يعرف علمياً باسم (Bombyx Mori) وتتغذى يرقات هذا النوع من الفراشات على أوراق أشجار التوت. وتعدّ الصين الموطن الأصلي لها؛ وجميع أنواع دودة القز مستأنسة أي أنّها تعتمد على الإنسان في تغذيتها.

ويعتبر مشروع تربية دودة القز من المشاريع البسيطة التي يمكن تنفيذها بسهولة، لا سيّما أنّ كلفتها قليلة. وفي ما يلي أهمّ المواد التي يجب توفيرها للبدء بتنفيذ المشروع:

1- **مصدر الغذاء:** تعتمد كميّة الغذاء الذي يجب توفّره على عدد البيوض التي سيبدأ بها المشروع. وتعتبر خمس وعشرون بيضة عدداً مناسباً للبدء بمشروع صغير، ويكفي لذلك توفّر شجرة توت واحدة ذات حجم متوسط. وإنّما يتمّ شراء البيض بالعلبة، وهي تحتوي على ما يقارب ثمانية عشرة ألف بيضة ويبلغ وزن العلبة اثنا عشر غراماً. تحتاج علبة البيض الواحدة إلى حوالي نصف طنّ من ورق التوت الأخضر تؤمّنه أربعون شجرة في منتصف عمرها، ويمكن الاحتفاظ بالورق طازجاً في الثلاجة لمدة أسبوع. وفي حال عدم توفّر أوراق التوت، يمكن تغذية دودة القز على أنواع أخرى من النباتات ولكن الحرير الناتج سيكون أقلّ جودة. ومن الخيارات الأخرى التي يمكن تقديمها كغذاء لدودة القز نذكر أوراق نبات القريص، البلوط، الورد، الدردار، الأعشاب وأوراق الخضروات.

2- **صندوق الفقس:** عند شراء البيوض تكون مرفقة بصندوق ملائم للفقس.

3- **حاوية لحضانة الديدان غير الناضجة:** يمكن تجهيز حاوية بقياس (12*24) إنشاً، أو سلّة تكون منسوجة من الأسفل بحيث تسمح فتحات النسيج لفضلات الديدان بالنزول منها.

4- **حاوية النسيج:** وهي حاوية بغطاء، قياسها (12*24) إنشاً أو أكبر قليلاً، ويفضّل أن تكون زجاجية أو بلاستيكية ذات لون شفاف بهدف مراقبة الديدان. كذلك، على الحاوية أن تحتوي على ثقب صغيرة

للسماح للهواء بالدخول دون السماح للديدان بالهرب منها. تزود الحاوية بعلب بيض مصنوعة من الورق المقوى لتبني اليرقات الشرنقة فيها.

5- **حاوية التربية:** حاوية بقياس (12*24) إنشا على الأقل، مزودة بغطاء له ثقب تسمح بدخول الهواء ومبطنة بأوراق ماصة.

6- **حاوية وضع البيض:** حاوية بقياس (12*12) إنشا على الأقل، يمكن تبطينها بأوراق الأشجار، وليس ضروريا أن يكون لها غطاء.

7- تحتاج علبة البيض الواحدة إلى غرفة مساحتها تسعة أمتار مربعة.

ويمكن تلخيص مراحل تربية دودة القز كما سيلي، آخذين علبة بيوض واحدة كوحدة قياس.

1- **مرحلة البيوض:** يجب تدفئة البيوض بشكل موحد، وذلك لتتطور وتفقس في وقت واحد؛ ويجب ألا تزيد درجة الحرارة عن ستّ وعشرين درجة مئوية، وذلك حتى لا تتعرض البيوض للجفاف فتموت. تحتاج البيوض لأسبوعين تقريبا حتى تفقس؛ وفي هذا الوقت تكون قد أصبحت شفافة من الوسط، ولها حلقات داكنة في الأجزاء الخارجيّة. تنقل عندئذ البيوض إلى حاوية الفقس، ويتمّ تزويدها بأوراق التوت الطازجة بعد تقطيعها إلى قطع صغيرة، وتستبدل بأخرى طازجة مرتين أو ثلاث مرات في اليوم. وإنّ أفضل موعد للتفقيس هو الربيع عند ظهور أوراق التوت.

العمر الأوّل	الرطوبة (%)	الحرارة (درجة)	كمية ورق التوت (غرام)	المساحة اللازمة (متر مربع)
اليوم الأوّل	85	28	200	0.3
اليوم الثاني	85	28	300	0.3
اليوم الثالث	85	28	1200	0.6
اليوم الرابع	85	28	200	يبتدئ الصيام الأوّل

ملاحظة: يمكن التعرف إلى الدود الصائم عندما يتوقف عن الطعام رافعا رأسه إلى الأعلى.

2- **مرحلة اليرقات أو الديدان غير الناضجة:** تنقل اليرقات بعد فقسها إلى حاوية رعاية الديدان غير الناضجة، ويُفضّل عدم محاولة الإمساك باليرقات نفسها إذ إنّها تكون هشّة؛ بدلاً من ذلك، يمكن نقل الأوراق التي تكون اليرقات متعلّقة بها. ولا تحتاج اليرقات للماء لأنّها تحصل على حاجتها من الرطوبة من الأوراق الطازجة التي تأكلها؛ فعندما تكون اليرقات صغيرة يجب إطعامها أوراق الثّوت الصّغيرة الغضة، أمّا عندما تكبر فيمكن إطعامها الأوراق الكبيرة. ولا بدّ أن تغسل أوراق الثّوت جيداً بالماء والصّابون وتشطّف جيداً للتخلّص من بقايا المبيدات الحشريّة إن وجدت، ثم تجفّف بشكلٍ جيّد قبل تقديمها لليرقات. ومع نموّ اليرقات يصبح جلدها ضيقاً عليها لذلك ينسلخ الجلد القديم ويُستبدل بآخر، وقبل حدوث الانسلاخ بيومين تمتنع اليرقات عن تناول الطّعام؛ وفي مرحلة الانسلاخ يجب عدم إزعاج اليرقات بمحاولة إطعامها لأنّها تكون صائمة أو بتنظيف المكان، أو نقلها منه، لأنّ ذلك قد يسبّب إصابتها بالمرض، أو الموت.

العمر الثاني	الرطوبة (%)	الحرارة (درجة)	كميّة ورق الثوت (غرام)	المساحة اللازمة (متر مربع)
اليوم الأوّل	85	27	0.5	1
اليوم الثاني	85	27	2.5	2
اليوم الثالث	85	27	1.5	بيتدئ الصيام الثاني

3- **مرحلة الديدان الناضجة:** بعد الانسلاخ الأوّل يتحوّل لون اليرقات إلى أبيض مائل للخضرة، وعند اقتراب موعد الانسلاخ الخامس يزداد نهم اليرقات للطعام، ويبدأ تجهيز الغدد الحريريّة لبدء نسج الشرنقة؛ في هذه المرحلة يجب إطعام الديدان أوراق الثّوت الكبيرة وشديدة الخضرة، وبعد عشرة أيام تقريباً تصبح اليرقات منتفخة، ولونها مائلاً للصفرة، وشفافة نوعاً ما، فتبدأ بتقليل كمية طعامها، وتبحث عن مكان مناسب لتبني شرنقتها. في هذه المرحلة يمكن نقلها إلى حاوية النسيج بكثير من الحذر والحرص، وذلك حتى لا تتمزق أرجلها؛ ويجب تزويد حاوية النسيج بالطعام في حال قررت اليرقات تناول المزيد من الطعام قبل البدء ببناء الشرائق.

العمر الثالث	الرطوبة (%)	الحرارة (درجة)	كمية ورق التوت (غرام)	المساحة اللازمة (متر مربع)
اليوم الأول	80	26	3	2
اليوم الثاني	80	26	5	3
اليوم الثالث	80	26	8	3
اليوم الرابع	80	26	4	يبتدى الصيام الثالث

4- **مرحلة الشرنقة:** يراعى في هذه المرحلة وجود مساحة كافية للديدان، وذلك تجنباً لتلامس الشرانق الذي يؤدي إلى تشابك الخيوط الحريرية، حيث يصعب فكّها إذ يمكن أن يبلغ طول الخيط الواحد أكثر من ألف متر؛ ويُراعى أيضاً عدم إزعاج اليرقات عندما تبدأ ببناء شرنقتها، خوفاً من عدم بناء الشرنقة بشكلٍ كامل. وتنسلخ اليرقة للمرة الخامسة والأخيرة داخل شرنقتها ثم تتحوّل إلى خادرة، وهي مرحلة متوسطة بين اليرقة والفراشة الناضجة؛ ويستغرق بناء الشرنقة يوماً أو يومين، إلا أنه يجب الانتظار لمدة خمسة أيام، وذلك للتأكد من استكمال بناء الشرنقة قبل البدء بجمع الشرانق. بعد ذلك يتمّ انتقاء أقوى الشرانق وأنصعها بياضاً، والسماح للفراشة باستكمال نموّها حتى تضع بيضاً جديداً للموسم القادم، ويجب ألا يقلّ عدد الشرانق التي ستكمل نموّها عن عشرين شرنقة، وذلك لضمان وجود أعداد كافية من الإناث والذكور؛ وتكون شرانق الإناث غالباً أكبر حجماً ونهاياتها مثلمة، بينما تكون شرانق الذكور أصغر حجماً ونهاياتها مدببة. توضع الشرانق في صندوق التربية، وذلك لامتناس الإفرزات التي تنتج عن خروج الفرشات من الشرنقة.

وإنّ أفضل الشرانق هي تلك التي تحمل الشكل الإهليجي والحجم الكبير والجدار السميك؛ فكّما زادت سماكة الجدار كلّما زادت نسبة الحرير. فالشرانق التالية تعتبر ذات قيمة متدنية لذلك يجب استبعادها:

- المزدوجة: وهي التي تشترك أكثر من دودة في نسجها نتيجة قلّة الغذاء أو ضيق المكان أثناء التربية.
- الملطّخة: وهي تلوّنت بالأوساخ فتغيّر لونها.
- الرقيقة: وهي التي تنتج عن دودة جائعة.
- الخفيفة: وهي التي ليست ناضجة نتيجة موت اليرقة قبل الانتهاء من نسج الشرنقة.
- السوداء: وهي التي تحتوي على سائل يميل إلى اللون الأسود نتيجة موت الدودة قبل الانتهاء من نسج الشرنقة.

ولكلّ نوع من هذه الشرائق سعرها إذ من الممكن أن تستخدم لعدّة غايات. فعلى سبيل المثال، يمكن استعمال هذه الخيوط لتصنيع وسادة.

العمر الرابع	الرطوبة (%)	الحرارة (درجة)	كمية ورق التوت (غرام)	المساحة اللازمة (متر مربع)
اليوم الأوّل	75	26	5	4
اليوم الثاني	75	26	13	8
اليوم الثالث	75	26	15	8
اليوم الرابع	75	26	17	12
اليوم الخامس	75	26	5	يبتدئ الصيام الرابع

5- **مرحلة الفراشات:** عندما يحين موعد خروج الفراشات من الشرنقة تفرز إنزيماً يذيب المادّة اللاصقة التي تعمل على تماسك الحرير، وتندفع لتخرج من الشرنقة؛ تبدأ الذكور فوراً بالبحث عن الإناث ويحدث التزاوج، وتموت الذكور مباشرة بعد ذلك بالرغم من وجود بعض الذكور التي قد تحاول التزاوج مرّة ثانية، ولكن يجب عدم السماح بحدوث ذلك لأنّ البيوض الناتجة لن تكون مخصّبة بالكامل. بعد انفصال الذكر والأنثى، تنتفخ الأنثى، وتضع بيوضاً بعد مرور أربع وعشرين ساعة، لذلك يجب نقل الإناث إلى حاوية وضع البيض بعد تزويدها بأوراق الأشجار لتضع عليها البيوض، وعدم السماح لها بوضع البيوض على الأوراق والأقمشة، وذلك لأنّها ستلتصق بها ويصبح من الصعب إزالتها دون الإضرار بها؛ وتحوّل البيوض بعد عدّة ساعات إلى اللون الرمادي المائل للزرقة، وهذا يدلّ على أنها مخصّبة، أمّا البيوض التي تبقى بيضاء مائلة للأصفر فهي بيوض غير مخصّبة ويجب استبعادها؛ تجمع البيوض المخصّبة في وعاء من الزجاج أو السيراميك محكم الإغلاق، وذلك لمنع جفاف البيوض، وتحفظ في مكان بارد لثلاثة أشهر على الأقل.

العمر الخامس	الرطوبة (%)	الحرارة (درجة)	كمية ورق التوت (غرام)	المساحة اللازمة (متر مربع)
اليوم الأول	60	24	18	12
اليوم الثاني	60	24	30	12
اليوم الثالث	60	24	40	18
اليوم الرابع	60	24	55	18
اليوم الخامس	60	24	70	24
اليوم السادس	60	24	85	30
اليوم السابع	60	24	115	30
اليوم الثامن	60	24	65	30
اليوم التاسع	60	23	40	بيدأ الدود بالصعود على الشيح

6- **مرحلة إنتاج الحرير:** للمحافظة على الخيوط الحريرية يجب قتل الخادرة قبل أن تتحول إلى فراشة وتمزق الحرير أثناء خروجها من الشرنقة. ويمكن قتلها بعدة طرق منها تعريضها لبخار الماء لمدة ساعة، ثم تركها لتجف تحت الشمس، وذلك حتى لا يتكون العفن؛ أو وضعها في فرن ساخن لمدة ساعة، أما أفضل الطرق فهي وضع الشرائق في مجمد الطعام لعدة أيام. ويتم حلّ شرائق الحرير وفصل الخيوط عن الشرنقة باستخدام جهاز حلّ الحرير أو دولاب حلّ الحرير.

الفترة الزمنية	الرطوبة (%)	الحرارة (درجة)
7 أيام	60	22

ومن الضروري الالتزام بهذه الشروط، فإنّ فقدان الرطوبة يمنع انسلاخ الجلدة القديمة عن الدودة في فترة الصيام وجفاف أوراق التوت يتسبب بمنع الدود عن التغذية. وفي المقابل، تتسبب الرطوبة المرتفعة

بانتشار الأمراض وخاصّة الفطريّة منها. لذلك، فمن الضروري مراقبة الرطوبة وحصرها بالنسبة المطلوبة لكل عمر وعدم السماح بانخفاضها تحت 60% أو ارتفاعها فوق 85%.

إذا، يمكننا أن نلاحظ أنّ تربية دودة القز من المشاريع البسيطة التي لا تحتاج إلى مساحة كبيرة ولا إلى رأسمال ضخم ولا إلى أيد عاملة كثيرة لتنفيذها؛ كما أنّ ربح هذا المشروع سريع لسرعة دورته التي لا تزيد عن خمسة أسابيع فقط. أضف إلى ذلك أنّ الحرير الطبيعي الذي تنتجه دودة القز يعتبر من السلع التي لا يمكن الاستغناء عنها بل يتزايد الطلب عليه عالمياً كلّ عام.

في المقابل، إنّ مشروع تربية دودة القز، كغيره من المشاريع يمكن أن تواجهه بعض المخاطر أهمّها:

- 1- التعلّب للأمراض:** ومن أشهر هذه الأمراض البيرين، وهو من الأوبئة التي تدمّر أغلب يرقات أو شرايق المشروع. وللتغلّب على مثل تلك الأمراض يجب الحفاظ على درجة الحرارة والرطوبة الموصى بهما، وكذلك المواظبة على تنظيف مخلفات الديدان لذا يجب استعمال المطهّرات القاتلة للبكتيريا والميكروبات لتطهير الصواني والأدوات بشكل دوري. وقبل أي شيء، من المهمّ الحصول على البيض من مصادر مضمونة، كما يحسن تطهير البيض قبل تجهيزه للفقس.
- 2- الحشرات:** تعتبر الحشرات والفئران والنمل والعصافير والخنافس من أشدّ الأعداء التي تدمّر مشروع تربية دودة القز عامّة، ويمكن التغلّب على تلك المشكلة بسدّ جميع فتحات الغرفة بإحكام، ووضع سلك ناعم على فتحات التهوية، وفرش أرضيّة الغرفة بالجير الحي خاصّة حول حوامل الصواني.
- 3- التغذية:** قد يمثّل الحصول على أوراق التوت بهذه الكميّة الضخمة عائقاً لدى بعض المنتجين، لذلك يبحث عن بدائل لها. والبديل، كما يرى البعض، هو أوراق البرتقال أو أوراق الخسّ، ولكن من المهمّ التركيز على أنّ تغذية دودة القز على أوراق التوت يجعل خامة الحرير جيّدة يتمّ تسويقها بسرعة وبسعر أعلى.

وللحرير الناتج عن ديدان القز منافع أخرى غير استخدامه في صناعة الملابس، فهو يعتبر مادّة خام لبعض الصناعات الطبيّة مثلاً. لذلك، تلجأ الكثير من الدول إلى اعتماده في اقتصادها، وتعتبر الصين أكبر دول العالم إنتاجاً للحرير حيث تستحوذ على 65% من الإنتاج العالمي للحرير التجاري. ويعتبر أمراً غريباً أنّ العديد

من الدول العربية لا تهتمّ بهذه التجارة والاستثمار الرباح رغم ارتفاع نسبة استهلاكها منه؛ فعلى سبيل المثال لا الحصر، إنّ ما تنتجه مصر من الحرير لا يصل إلى نسبة 2% من استهلاكها السنوي منه.

ومن أهمّ الدول المنتجة للحرير: الصين، الهند، أفغانستان، بنغلادش، البرازيل، كوريا، فرنسا، اليونان، إندونيسيا، إيران، اليابان، رومانيا، تايلند، أوزباكستان، فيتنام، بلغاريا، ماليزيا، مصر، إثيوبيا، غانا، نيجيريا، رواندا، جنوب إفريقيا، تونس، زامبيا.

أمّا أهمّ الدول المستهلكة للحرير فهي: الولايات المتحدة الأمريكية، إيطاليا، اليابان، الهند، فرنسا، الصين، إنجلترا، سويسرا، ألمانيا، الإمارات العربية المتحدة، كوريا.

لذلك، وبما أنّ عدّة دراسات تشير إلى وجود فجوة كبيرة بين إنتاج وحجم استهلاك الحرير في المنطقة العربية، كما أنّ جميع شروط صناعته متوفرة أو يسهل توفيرها في لبنان، لا سيّما في ظلّ عدم حاجته لاستهلاك كمّيّة كبيرة من الطاقة وهي العنصر الذي تثقل كلفته كاهل أيّ صناعة في لبنان، وبوجود الدوافع التالية لتنفيذ مشاريع إنتاج الحرير:

- ارتفاع ربحية المشروع التي قد تصل إلى 400%
- انخفاض رأس المال المطلوب للبدء بالمشروع إلى حوالي 30 دولار أميركي
- قصر دورة رأسمال المشروع التي لا تزيد عن 35 يوما، ويمكن أن تنخفض إلى 15 يوما فقط في حال تربية ديدان متوسطة العمر
- إمكانية تنفيذ ستّ دورات إنتاجية في العام الواحد
- عدم حاجة المشروع إلى اليد العاملة الكثيرة بل يمكن أن ينفّذه المرّبي وحده
- إمكانية التوسّع بالإنتاج بعد عدّة سنوات ناجحة بسهولة علما أنّ كلّ دودة تفقس 500 بيضة
- تخزين الشرائق المنتجة بطريقة صحيحة يضمن عدم تلفها رغم التأخّر بنأمين السوق لها

سنقوم بدراسة جدوى مبسّطة لمشروع تربية دودة القز. ومع صعوبة الحصول على معلومات دقيقة حول كمّيّة أشجار التوت الموجودة حاليا في لبنان، أو حول كلفة شراء متطلّبات تربية دودة القز في السوق اللبناني؛ سنعتمد في ما يلي على بعض المراجع التي قدّرت متوسط كلفة هذا المشروع في المنطقة العربية ككلّ.

إذا اعتبرنا أنّ المشروع مبني على شراء علبة واحدة من البيوض، إذا:

- ✓ تبلغ كلفة شراء علبة بيض تحتوي على ثمانية عشرة ألف دودة ثمانية دولارات أميركية تقريبا.
- ✓ تبلغ كلفة شراء الصواني وأدوات ولوازم التربية بالإضافة إلى إيجار الحجرة التي سيتم الإنتاج فيها (في حال لم تكن ملكا لصاحب المشروع) خمسون دولارا أميركيا تقريبا، وهذه المتطلبات تعتبر أصولا ثابتة يمكن أن تستهلك خلال خمس سنوات أو أكثر.
- ✓ ينتج عن الديدان التي ربّيت في نهاية الدورة الإنتاجية من 8 إلى 12 صفيحة شرائق طازجة، تبلغ سعة كلّ منها 12 ليتر مكعب.
- ✓ يبلغ سعر مبيع صفيحة الشرائق الواحدة حوالي عشرة دولارات أميركية.
- ✓ إذا، يصل العائد المحقّق من الدورة الانتاجية الواحدة لعلبة بيض واحدة:
- سعر مبيع الصفيحة * عدد الصفائح = $10 * 10 = 100$ دولار أميركي كمتوسّط
- ✓ وبالتالي، يبلغ الربح الصافي الممكن تحقيقه:
- العائد المحقّق - (تكلفة شراء علبة البيض + الكلفة الثابتة للعلبة للدورة الواحدة) = $100 - 8 +$
- $1.67 = 90.33$ دولار أميركي

وذلك إذا اعتبرنا أنّ الحصول على أوراق التوت مجّاني عبر الأشجار المغروسة التي يربح مزارعوها (وهم على الأرجح المربّون أنفسهم) عن طريق بيع محصول التوت.

وسوف نعطي في ما يلي بعض الأمثلة عن كمّيّة الشرائق المطلوبة لبعض الصناعات:

- نحتاج الى 110 شرائق تقريبا لصنع ربطة عنق من الحرير
- نحتاج الى 630 شرنقة تقريبا لصنع قميص من الحرير
- نحتاج الى تربية 3000 دودة قز لصنع كيمونو من الحرير السميك
- إنّ شرنقة متوسطة الحجم تحتوي على 300 أو 400 متراً من خيط الحرير.

وللحرير ميزات عديدة منها:

- له لمعيّة ينفرد بها عن بقية الخيوط الكيماوية والطبيعية
- يمكن صبغه وطبعه بمعظم أنواع الصباغ ويعطي ألواناً جميلة وجذابة
- ملمسه ناعم وطري يزيد لابسهُ رونقاً وجمالاً
- عازل ممتاز للحرارة لذا فهو دافئ في الشتاء وبارد في الصيف

- يمتص الرطوبة حتى معدّل 30% من وزنه ومع ذلك تشعر به جافاً فهو يمتص العرق ولا يلتصق بجسد من يرتديه

- أمتن الخيوط على الإطلاق فإذا أخذنا على سبيل المثال خيطاً من الحرير وخيطاً من الفولاذ بالقطر نفسه فإنهما في هذه الحالة بالمتانة نفسها

بناء على ما تقدّم، يمكن القول أنّ مشروع تربية دودة القز مربح اقتصادياً للبنان على عدّة أصعدة. فعلى الصعيد الفردي، وفي ظلّ البطالة المنتشرة، وضمان الشيخوخة غير الموجود؛ يمكن لأي فرد، شاباً أو كبيراً، الاستفادة من بعض التدريب والقيام بهذه التربية كعمل جانبي يقوم به بنفسه خلال فترة قصيرة من السنة وتعود عليه بالربح السريع. كذلك، على الصعيد الكلي، فإنّ إنتاج خيط الحرير يؤمّن مادّة أولية أساسية لصناعة الملابس الفاخرة الرائدة في لبنان؛ ويمكن بذلك تقليص فاتورة الاستيراد وتخفيف الحاجة إلى العملات الأجنبية خاصّة في ظلّ الأزمة المالية الراهنة. هذا ناهيك عن زيادة القيمة المضافة للملابس المصدّرة في هذه الحالة ممّا يعني إمكانية زيادة صادرات هذه الملابس، دون أن ننسى إمكانية تصدير الحرير بنفسه إلى البلدان المجاورة التي يبلغ حجم استهلاكها أكثر بكثير من حجم إنتاجها كما سبق وذكرنا؛ وبالتالي تأمين العملات الأجنبية إلى الداخل اللبناني. أمّا بالنسبة للمستهلك اللبناني، فمن المفروض أن تصبح هذه الملابس أرخص سعراً نتيجة تأمين المادّة الأولية لصناعاتها من السوق الداخلي ممّا يعفيها من كلفة الشحن والتأمين وغيرها. من هنا، نقترح دراسة معمّقة لهذا المشروع تتضمن تحديد كمّيّة أشجار التوت الموجودة سلفاً في لبنان ومساحة الأراضي التي يمكن استغلالها لغرس نصب جديدة، تحديد كلفة الاستثمار في تربية دودة القز في لبنان، حجم السوق المحلي والأسواق الأجنبية التي يسهل على الحرير اللبناني الوصول إليها، إمكانية إعادة تفعيل دائرة الحرير في وزارة الزراعة وإمدادها بالموارد اللازمة لدعم المزارعين والمربيين ومساعدتهم على إنتاج الحرير النهائي وتسويقه، والبحث في الإجراءات والتحفيزات التي تستطيع الحكومة لا سيّما وزارتي الصناعة والزراعة اتّخاذها لتحفيز الاستثمار في هذا المشروع على المدى القريب.

إعداد: الباحث الاقتصادي

ساميه عيسى

