

入賞
おめでとう

野蚕を死なせずに糸を取る方法を考える

長野県 岡谷市立長地小学校 4年 八並 伸之介 指導者 坂本 英子

★はじめに ぼくは昆虫が大好きで、5年前から野蚕のたまごや幼虫を採集して、成虫まで育てている。これまで「ヤママユガ(テンサン)」「クスサン」「ヒメヤママユ」「シンジュサン」「オオミズアオ」「オナガミズアオ」「クワコ」を育てた。でも、「ウスタビガ」だけは毎年3れいぐらいで死んでしまう。昨年7月に参加した岡谷蚕糸博物館のサマーセミナーで、ウスタビガについて相談すると、世話の前は手を必ず洗い、消毒するとよいと教えてもらった。昨年の冬に探し回り、山でウスタビガのたまごを見つけることができたので、春からまた育てることにしようとした。

★研究の動機 ウスタビガの飼育に成功したらやってみたく思っていた事が「野蚕を死なせずに糸を取る」こと。長野県は岡谷市の「カイコによる絹糸」や、あづみ野市の「ヤママユ(テンサン)による絹糸」が有名だが、どちらも幼虫がさなぎになるために作ったまゆを煮て糸を取り出すので、まゆの中のさなぎは当然死んでしまう。ぼくは、このさなぎを殺したくないので、殺さずに糸を取る方法がないか、ずっと考えてきた。そして、沢山のウスタビガのたまごを見つけれ今年が、ぼくの考える「野蚕を死なせずに糸をとる方法」を試すビッグチャンスだと思ったので検証する。

■研究の進め方

(1)野蚕の変たいの観察と比かく…ぼくが2018年～今年までの5年間でし育てた記ろくと写真をもとに、それぞれの野蚕の初れい～成虫までの変たいの観察と比かくをまとめる。

☆昨年の冬～今年の春の山での虫探し

- ①ヤママユ(テンサン) 7頭
- ②クスサン 7頭
- ③ウスタビガ たまご約30個
- ④ヒメヤママユ 1頭

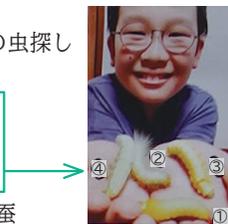
☆①～④の他に過去に育てた野蚕

- ⑤シンジュサン ⑥オオミズアオ ⑦オナガミズアオ ⑧クワコ

(2)さなぎを死なせずにまゆから糸を取るのにふさわしいかもしれないまゆと方法を考える。

(3)糸を取る…この糸取りが一番大事にする事は、さなぎ、幼虫を死なせない事!!

今年の飼育で完成したまゆの一部(ウスタビガの例)



■野蚕の変たい観察と比かく

	① ヤママユ	② クスサン	③ ウスタビガ	④ ヒメヤママユ
数	3れい 7頭	初れい 7頭	たまご 30	初れい 1頭
注意	アノシ	なし	※共通して、産卵前検査中はさなぎを殺さない。食草を切りかたない。	なし
食草	クリ	クリ	クワコ	クリ
たまご	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	未発見
初れい	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし
2れい	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし
3れい	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし
4れい	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし
終れい	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし
まゆ作り	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし
成虫	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし	2018年 写真なし

	⑤ シンジュサン	⑥ オオミズアオ	⑦ オナガミズアオ	⑧ クワコ
育(成)年	2021年	2021年	2022年	2019年～
食草	シンジュ	サクラ	シラカバ	クワ
たまご	未発見	未発見	未発見	未発見
初れい	2021年 写真なし	2021年 写真なし	2022年 写真なし	2019年 写真なし
2れい	2021年 写真なし	2021年 写真なし	2022年 写真なし	2019年 写真なし
3れい	2021年 写真なし	2021年 写真なし	2022年 写真なし	2019年 写真なし
4れい	2021年 写真なし	2021年 写真なし	2022年 写真なし	2019年 写真なし
糸	5cm くらい	8cm くらい	7-8cm くらい	7-8cm くらい
まゆ	茶色い	茶色い	茶色い	茶色い
成虫	大きめ 美しい	大きめ 美しい	小さめ 美しい	小さめ 美しい

(し育かんきょう) 大きい「ふきながし」に発ぼうスチロール箱を入れ、水が入ったペットボトルに食草を大量にさす。おぼれ死なないように工夫する。毎日そうじする。(苦労した事)食草をきらさないよう、毎日歩きながら木をさがして大変だった。

■考さつ

①さなぎを死なせずに糸を取るのにふさわしいまゆはどれか? (比かく)



(※自家蚕のカイコも野蚕のヤママユも、絹糸の時、さなぎがまゆの中にあるまま、湯でまゆを煮て糸を取る。まゆは1本の糸でできているため、さなぎを取り出すためにあなをあけたり切ってしまうと糸も切れてしまい、絹糸がむずかしくなるから。)

ぼくは、まゆをこわさず、かつ、死なせることなくさなぎをまゆから取り出すために、野蚕が最初からまゆに出入り口を作ってくれればいいのと思っていた。しかし、野蚕はさなぎの間、敵から身を守るために強いまゆが必要だ。ただし、全てのまゆを比かくすると、ウスタビガだけは羽化する前からまゆの上部にあながある。このあなからさなぎを取り出すことができれば、さなぎを生かしたまま、ヤママユに代わる緑色の美しい糸が取れるのではないだろうか? →ウスタビガのまゆからさなぎをぬいて糸を取ってみる!!

②他の方法

ウスタビガ以外のまゆは全部、さなぎを取り出せるほどのあなはない。だけど、さなぎは生かしたい。だからぼくは、1本の糸の絹糸をあきらめた。まゆを切ってさなぎを取り出した後、まゆをわたのようにほぐして糸にまとめてみるのはどうだろうか? →めん花から糸を取る方法をまねて糸を取ってみる!!

■実験

①ウスタビガのまゆ作り観察

・幼虫でいる期間は個体差があり、40～60日間だった。
・完成して14日くらいで、茶色いさなぎになった。
(写真いちばん右) 完全にさなぎになるまでは、つつくとキューキュー鳴いて、まゆをふるわせる。

②まゆからさなぎ(幼虫)を死なせずに取り出す

(※完全にさなぎになってからは、さなぎがかたくなっていて、まゆから取り出せない可能性があると思。まだ、まゆがやわらかくて幼虫も動ける間に、まゆから取り出すことにする。)

まゆを作り出してからのけいか日数によって、幼虫の取り出しやすさや糸の取れ方が変わると予想し、けいか日数を1日、2日、4日の3パターンで試して比べてみた。

・けいか日数1日と2日⇒けいか日数1日は、つつくと勝手にまゆから出てきてくれた。どちらもまゆから幼虫を取り出したあと、またうすいまゆ(茶色)を作ったが、ふつうのまゆと色も形も全然ちがっていた。取り出した幼虫は、無事さなぎになった。

・けいか日数4日⇒幼虫を取り出す時、キューキュー鳴いて、手がふるえるほどきん張した。新しくまゆは作らなかった。無事さなぎになり、うれしかった。



←経過日数4日(一部抜粋)
(左)まゆから幼虫を取り出している様子
(中)取り出した幼虫とまゆ
(右)さなぎになった様子

③幼虫を取り出したまゆから糸を取る

1.湯で煮る

[手順]まゆを10分煮る。→歯ブラシでこすって最初の1本を探す。(カイコの絹糸の方法でやってみた。)

◆使用したまゆ(丸数字はまゆ番号)
②③⇒けいか日数1日のまゆ/⑦⇒けいか日数2日のまゆ
④⇒けいか日数4日のまゆ/③⇒完全にさなぎになってからまゆを切ってさなぎを出したまゆ
[結果]②・③・⑦⇒何度くり返しても10cmで糸が切れる。
④⇒5cmで糸が切れる。/③⇒全然糸が取れない。

→どのパターンでも糸が取れない。
(※実は、ウスタビガのまゆは水にとけないセリシがあるため煮えにくく、糸は取れないと本に書いてある。もしかしら、さなぎが完成する前ならば糸が取れるかもしれないと予想したが、多少長く糸が取れる程度で、やはり結果は「糸は取れない」だった。しかし、あきらめられない。同じ本に、2.5%の炭酸ナトリウムで煮るとセリシが取りのぞかれると書いてあるので試してみる。)

2.炭酸ナトリウム(水407gと炭酸ナトリウム10.5g)で10分煮る

[結果]②・③⇒ほぼわたになった。まゆの形はない。
⑦⇒まゆの形はあるが、糸を取ろうとするとほぼわたのようになった。
④⇒まゆの形は完全に残るが、引っぱるとわたになった。
[発見]中からむらさき色のまゆが出てきて、なんとそこから糸が取れた。(わたにならない)⇒2mの糸が取れた!!

④ウスタビガのまゆに関する考察

実験結果から「ウスタビガのまゆから少なくとも2mの糸は取れる」とわかった。そして、まゆの層は二重になっていて、外側が黄色いわたとして使い、内側はむらさき色の糸が取れる。
まゆを作って1日、2日けいかでは二重にならず、わたが取れないので、4日目からのまゆで、幼虫を取り出せば、野蚕を死なせずに糸を取ることができるといえる。

(※「⑥わたにして糸を取る」の詳細は省略: (道具)毛を細かくほぐすくと、糸をつむぐスピンドルを使用。糸つむぎはねじりが足りていないと、切れやすくむずかしい。
[結果]ヤママユはわたにすると白っぽかったが、糸にするとうすい黄色で光たくもあり、強く2m73cmもつむげた。ウスタ

ビガは幼虫を取り出したけいか日数に関わらず、ほぼ同じで約40cmしか糸をつむげない。色ははっきりとした黄色だが、光たくがなくて切れやすい。)
(※「⑥わたから糸を取る」に関する考察)の詳細は省略:わたにすることで、さなぎ(幼虫)を死なせずに糸を取ることに成功した。結果から、わたにすれば全ての野蚕から幼虫を死なせずに糸を取ることはできそう。色、つや、強さを考えると、ヤママユが一番良いのかもしれない。まゆの切り方をくふうすることで、もっと長く作れるかもしれない。)

ぼくの考え ぼくがずっと考えていた、野蚕を死なせずに糸をとる方法を、ウスタビガの多頭し育てが成功したこと試すことができ、糸を取ることでできて、本当にうれしかった。5年間で、日本であらまえることができる野蚕のし育ては、ほぼやりとげた。残すは、エゾヨツメとハグルヤママユとクロウスタビガだ。いつか必ず探し出したい。