



| | |
|------------------|---|
| Title | 技術報告：天蚕の飼育を試みて |
| Author(s) | 菊池, 邦夫 |
| Citation | 北海道大学農学部附属農場技術業務報告, 1, 105-109 |
| Issue Date | 1997-04 |
| Doc URL | https://hdl.handle.net/2115/14507 |
| Type | departmental bulletin paper |
| File Information | 1_105-109.pdf |



天蚕の飼育を試みて

養蚕部 菊池 邦夫

はじめに

一般に農家で飼育している蚕は家蚕と呼び日本種・中国種・欧州種などがありこの交雑種を実用品種として飼育しているが、これに対して天蚕はわが国原産の大型の野蚕の一種で、全国の山野に生息している。この幼虫は家蚕に比べ体重で約2倍にも生長し体色は緑色でまた繭の色も淡緑色を呈し一化性で卵の状態越冬する。

この淡緑色の繭から繰糸された天蚕糸は優美な光沢をもち軽くて軟らかくまた暖かく丈夫な特性がある。しかも染料に染まりにくいため天然絹糸そのものの美しさが他の繊維には見られない特長であるといわれ、織物業界では超高級の野性絹として珍重され“繊維のダイヤモンド”とも呼ばれ家蚕糸の数十倍の価格で取引されている。

わが国の天蚕業は、長野県有明地方で200年前天明年間から野外で飼われその繭が紡がれてきた伝統を受け継ぐ産業である。

最近農村の村おこし運動が全国的に拡がり、その目玉の一つとして、天蚕の導入が各地で注目されている。また織物や染色を趣味としている人たちの中にも天蚕に関心を持つ人が増えているようで、養蚕室にも見学に来られる方が年々多くなっている。しかしこの天蚕の飼育法や天蚕繭の繰糸法などについてはまだ技術的に不明な点が多く、その方法は確立されていないのが実状である。

道内の山野には、ミズナラ、カシワの木が各地に自生しており、またコナラなども多くあり、これらの樹種を利用した飼育を十数年前から行った結果、本州に比し気温が低いので幼虫経過は長くなるが、良質の繭ができ北海道での大量飼育も可能なことがわかったのでその概略を報告する。

飼育圃場の設置

1. 樹種の選定

天蚕の飼料樹としてはクヌギ・コナラ・ミズナラ・カシワなどの落葉樹のほかに、本州方面ではシラカシ・アラカシ・スタジイ・マテバシイなどの常緑樹が知られている。本州で最もよく用いられているクヌギは、本道では寒枯れなどの被害を受け生育がよくないので、春発芽の早いミズナラ、蒿柳（コウリュウ）を稚蚕用とし、また、葉質の硬化が比較的遅いコナラ、アカナラ、カシワ、そして解舒、糸質が特によいリンゴ等を壮蚕用として選定した。

2. 飼料樹の植え付けと管理

ミズナラ、コナラ、カシワの苗は空知郡長沼町の種苗業者より購入し、不足分は山へ行って種子を拾い集めて実生苗をつくり、また、リンゴ苗は園芸第一部、蒿柳は東北農業試験場畑地利用部よりそれぞれ譲り受けた。

植付樹種と本数 (1993年産)

| | | | | | |
|------|------------------|---------|----|------|------|
| ミズナラ | 200本 | アカナラ | 5本 | 蒿柳 | 5本 |
| コナラ | 325本 | カシワ | 5本 | リンゴ | 10本 |
| クヌギ | 25本 | ヨーロッパナラ | 5本 | | |
| 植付距離 | (3.6m+1.8m)×1.8m | | 寄畦 | 10a割 | 200本 |

仕立はできるだけ自然状態とし飼育ハウスのネットを突き抜いて伸びる枝を切る程度にした。

肥料はクワに準じて春耕耘前に施し更に春発芽前に起る枝の先枯れを防ぐ目的で7月に加里肥料を施し枝条の充実を図る。

3. 飼料樹の病害虫と防除

当農場で発生が多い病害虫の種類

病気 ウドンコ病、スス病

害虫 アブラムシ類 クリタマバチ、マイマイガ、カシワマイマイ

イラガ類 リンゴドクガ、ムクゲコノハ

防除

アブラムシは6月中旬にエストックス乳剤を飼料樹の幹に15cm位の幅にバンド状に塗布することによって駆除することができ、従ってスス病の発生も抑えることができた。このエストックスによる飼育中の天蚕に対する影響はほとんど認められないが、他の薬剤の使用に当っては天蚕への被害も考えられるため使用は慎重に行われなければならない。

飼育

1. 飼育法の種類

屋内飼育—飼料樹の水挿し育、箱育

生育に合った温湿度管理、天敵である鳥類、小動物からの被害を防ぎ、蚕病の予防も行い易いが飼育設備労力を多く要する。

野外飼育—飼料樹を網で被覆しその中での飼育

自然の気象条件の影響や、天敵の加害、病気の感染を受け易いが、一度放飼してしまえば収繭するまで管理作業はあまり必要なく極めて省力的である。

稚蚕 (1~3齢) 屋内飼育、壮蚕 (3~5齢) 野外飼育

孵化から2~3齢まで保温した室内で飼育し、その後野外へ放飼

6月でも気温の低い本道では稚蚕期から野外へ放飼すると生育が遅れるのでこの方法で行えばその後の生育もよく、また、設備、労力の面からも最も良い方法と考える。

2. 飼料樹のネット被覆

幼虫期の天蚕は鳥や野外昆虫に襲われることが多いので、それを防ぐため網で覆うことが必要である。飼料樹を植え付けた当初は木が小さいので玉葱袋や寒冷紗の袋で

1本づつ覆って飼育したが、木が大きくなるにしたがって袋では覆えないので丸太やパイプハウスを利用し、20mm目の防鳥網で被覆した。これは通風がよく飼育成績もよかったが2年目頃から天蚕幼虫に寄生する蠅や蜂が発生し年々その被害が大きくなってきたので、これを防ぐため2mm～4mm目の防風網に変えた。その結果、この寄生蠅、寄生蜂は防ぐことができたが網目が細かいので通風が悪く、アブラムシ、ウドンコ病が多発するようになった。

| 飼育ハウス (パイプハウス 巾3.6m 長さ38.0m 高さ3.5m) | 10a当 | | 5棟 | |
|-------------------------------------|-------------------------|-----|---------|----------|
| (1棟当材料費/平成3年) | アーチ・足 | 11組 | @4,000 | 44,000 |
| | 直管 | 35本 | @680 | 23,800 |
| | クロスランフ | 45ヶ | @50 | 2,250 |
| | 丁字金具 | 12ヶ | @250 | 3,000 |
| | 計 | | | 73,050 |
| | 防風ネット (4mm目 10m×15m) 3枚 | | @25,500 | 76,500 |
| | 合計 | | | 149,550円 |

採卵

6月上旬に孵化した幼虫は約50日位で営繭し、8月中旬頃から羽化が始まる。通常は、この羽化した蛾を雌雄1対づつ産卵用竹籠に入れ、直射日光を避け風通しのよい、そして夜霧や弱い雨が時々当るような場所に置くとよいとされている。しかし、これでは手数がかかるので寒冷紗で80cm×50cmの袋を作り、この袋が膨らむように針金で枠を作って入れ、1つの袋に雌蛾4～5頭、雄蛾2～3頭を入れ木の下に吊るしてみた。

天蚕の蛾は、周囲の騒音や光などにも敏感で環境条件によっては、交尾が行われず、不受精卵となり、また、産卵数が減少するなど採卵が難しいといわれているが、この方法で行うと受精率もよく容易に採卵できることがわかった。

青色繭の出現

天蚕繭の色は普通は淡緑色をしているが、数年前この中から青味を帯びた緑色繭が見つかった。この繭を正常色 (N.G.) の繭と分離して交配を繰り返したところ繭色がほぼ固定してきた。これをエメラルドグリーン (E.G.) とし、福島県蚕業試験場、岩手県繭検定所へ依頼し、色素、糸質の調査、繰糸による検定を行った結果、従来の繭色 (N.G.) に比較して特に繰糸を行う場合の解舒率がよく糸の色、光沢、強度にも優れており、学会でも話題となり、また、織物業界からも注目されている。

今後の課題

道内における繭の生産を目的とした天蚕の飼育はあまり例がなく、従って、その飼育法や飼料樹の栽培管理についてもこれから確立されなければならない。

1. 実用形質の優れた系統の選抜、育成

天蚕には家蚕のように品種といえるものがまだないので繭は大型で繭層量が多く、繭糸質が優れ解舒率の高い、そして虫質強健なものを選抜、育成を要する。

2. 人工飼料育併用による通年飼育の実現

本道は気温が高い夏の期間が短く、飼料になる葉の秋の硬化も早く野外飼育は年1回に限られる。しかし人工飼料育を併せて行うことによって通年飼育も可能となる。昨年から数種の飼料樹から採取した葉を原料とした人工飼料育を行っているが、樹種によってその飼育成績に差があるので、この人工飼料育に適した樹種の選定が必要になってくる。

3. 飼料樹の栽培管理と病害虫の防除

飼料樹の栽培管理は、その樹種の特性に合った肥培管理を行わなければならない。また、飼育、管理、収穫などの作業がし易い仕立法や、樹齢によって葉が硬化し易く飼料価値も劣ってくるので樹勢の更新を図ることも必要になってくる。

さらに病害虫の防除もこれからの課題であるが、これら野外昆虫による天蚕への病原汚染も懸念されるので徹底した防除法を考えなければならない。

当養蚕部で生産した天蚕繭糸は織物素材としては、機織性に優れ、しかも腰があり風合豊かな絹糸であるとの評価を受けている。しかしこの繭生産の作業はまだ機械化にはほど遠くすべてが細かい手作業であり今後この省力化と設備等も含め、生産費の節減をはからなければならない。

なお、ここ数年の景気の後退により高級絹織物や絹製品の消費が減少しているが今後の景気回復による需要の増加を期待したいものである。

参考文献

1. 赤井弘・栗林茂治 著 (1990) : 天蚕, サイエンスハウス.
2. 菊池邦夫・斎藤寛・飯塚敏彦 (1991) : 北大農学部附属農場研究報告 27.
3. 菊池邦夫・斎藤寛・飯塚敏彦・山岸涉・瓜田章二 (1993) : 北大農学部附属農場研究報告 28.
4. 瓜田章二・山岸涉・菊池邦夫・斎藤寛・飯塚敏彦 (1991) : 東北蚕糸研究報告 16.
5. 瓜田章二・山岸涉・菊池邦夫・斎藤寛・飯塚敏彦 (1992) : 東北蚕糸研究報告 17.
6. 瓜田章二・山岸涉・菊池邦夫・斎藤寛・飯塚敏彦 (1993) : 東北蚕糸研究報告 18.

天蚕と家蚕の比較

| 項目 種類 | 卵 | | | 幼虫 | | 蛹 | | 成虫 | | 繭 | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----------|-------------|------------------------|------------------|-------|-------------|---------|--------------|---------------|---------|
| | 長さ | 幅 | 厚さ | 孵化時 体重 | 5齢最大時 体重 | 大きさ | 重さ | 翅開長 | 産卵数 | 大きさ | 重さ | 糸の長さ | 盛度 |
| 天蚕 | 2.8 | 2.6 | 1.8 | 5.0 | 17~20 | ♀ 4.0×1.8 ♂ 3.6×1.6 | ♀ 約7.3 ♂ 約5.4 | 12~18 | 150 ~250 | 4.8×2.5 | ♀8.0 ♂6.0 | 600 ~700 | 5.0~6.0 |
| 家蚕 | 1.4 | 1.1 | 0.6 | 0.5 | 5 | ♀ 3.0×1.3 ♂ 2.8×1.2 | ♀ 約1.9 ♂ 約1.5 | 4~5 | 500 ~650 | 3.6×2.0 | ♀2.2 ♂1.8 | 1200 ~1500 | 2.8~3.0 |

北大構内に生育する樹種別の天蚕飼育成績

(3令起蚕放飼)

| 月/日 | 放飼 | | 結繭数 | 収穫月日 | 月/日 | 放飼 | | 結繭数 | 収穫月日 | | | | | | | | |
|------|----|----|-----|------|-------|------|-------|-------|------|----|---|-------|----|------|----|---|---|
| | 樹種 | 頭数 | | | | 樹種 | 頭数 | | | | | | | | | | |
| 6月6日 | ク | リ | 30 | 28 | 7月26日 | 6月6日 | ポ | プ | ラ | 15 | 0 | 8月22日 | | | | | |
| " | ヤ | マ | ザ | ク | ラ | " | " | ハ | リ | ギ | リ | 15 | 0 | " | | | |
| " | リ | ン | ゴ | 30 | 26 | " | " | ハ | ル | ニ | レ | 15 | 0 | " | | | |
| " | ナ | ナ | カ | マ | ド | 30 | 8 | 8月22日 | " | ミ | ズ | キ | 15 | 0 | " | | |
| " | ク | ル | ミ | 15 | 8 | " | " | シ | ウ | リ | ザ | ク | ラ | 15 | 1 | " | |
| " | ヤ | マ | モ | ミ | ジ | 15 | 4 | " | " | マ | ユ | ミ | 10 | 0 | " | | |
| " | シ | ラ | カ | バ | 15 | 4 | " | " | ニ | セ | ア | カ | シ | ア | 10 | 0 | " |
| " | キ | タ | コ | ブ | シ | 15 | 0 | " | " | ア | ン | ズ | 10 | 1 | " | | |
| " | ライ | ラ | ック | 15 | 0 | " | 6月28日 | カ | イ | ド | ウ | 20 | 13 | 9月3日 | | | |
| " | ク | ワ | 15 | 0 | " | " | " | シ | ン | ジ | ユ | 30 | 0 | " | | | |
| " | カ | ツ | ラ | 15 | 7 | " | | | | | | | | | | | |

養蚕部における天蚕掃立数と生産量

| 年次 | 掃立数 | 生産量 | 売上金額 |
|-------|--------|--------|---------|
| 昭和63年 | 3,626 | 2,744 | 101,780 |
| 平成1年 | 6,102 | 4,754 | 170,208 |
| " 2年 | 10,175 | 7,711 | 278,100 |
| " 3年 | 16,220 | 13,011 | 630,360 |
| " 4年 | 13,140 | 11,261 | 534,570 |
| " 5年 | 18,980 | 17,612 | 485,205 |

※生産量には、採卵・実験用繭を含む。

平成5年度 農場技官研修 技術発表要旨