

齢中 1 回給餌と簡易な飼料カット装置の試作

佐々木 潤子

(山形県蚕糸総合研究センター)

One Time Feeding in Each Rearing (from 1st to 4th) and Trial for Simple Cutting Tool

Junko SASAKI

(Yamagata Sericultural Research Center)

1 はじめに

繭価の低迷や、従事者の老齢化、後継者の不足などにより養蚕農家戸数は年々減少の一途をたどっている。

山形県においても同じ傾向を示し、特に壮蚕期の桑取りが体力的に困難になってきたために養蚕をやめてしまう農家が増えてきている。しかし、桑取りをせずに養蚕ができるのであれば再開したい、という農家も多くあり、人工飼料による蚕飼育への興味が高まってきている。

そこで、人工飼料育の省力化を図るために、1～4 齢各齢 1 回給餌、並びに 4 齢からの農家で飼育を想定した簡易な飼料カット装置について検討した。

2 試験方法

供試蚕品種として「しんあさぎり」を用い、飼料は片倉(株)製の広食性蚕用低コスト人工飼料を用いた。1～3 齢期については、メーカーの指定するマニュアルどおりの回数・量で給餌したものを対照区とし、試験区としては、各齢 1 回・指定量で給餌した区と各齢 1 回・指定量の 20% 増で給餌した区を設定した。給餌形態は切削とした。4 齢期についても、同様にマニュアルどおり 2 回給餌したものを対照区とし、試験区として指定された量を 1 回で給餌した区を試験区とした。給餌形態は棒状とした。

簡易カット装置に関しては、一箱当たりの給餌時間の測定と 4 齢期において、農家技術として導入した場合の部分試算を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 1～3 齢期の給餌回数による影響

1～3 齢期の給餌回数をメーカー指定の 2 回から 1 回に減らしても飼育経過や 2 眠時・3 眠時の蚕体重に差はみられなかった。また、2 回の給餌回数を 1 回に減らすことで

表 1 飼育経過 (日, 時)

| 区 | 1～3 齢の給餌回数 | 1 齢 | 2 齢 | 3 齢 |
|---|------------|------|------|------|
| 1 | 2 回 | 4.00 | 3.04 | 4.02 |
| 2 | 1 回 (100%) | 4.00 | 3.04 | 4.02 |
| 3 | 1 回 (120%) | 4.00 | 3.04 | 4.02 |

- ・2 齢はメーカーの指定によりいずれも 1 回
- ・100% はメーカーの指定どおり
- ・120% はメーカーの指定の 2 割増

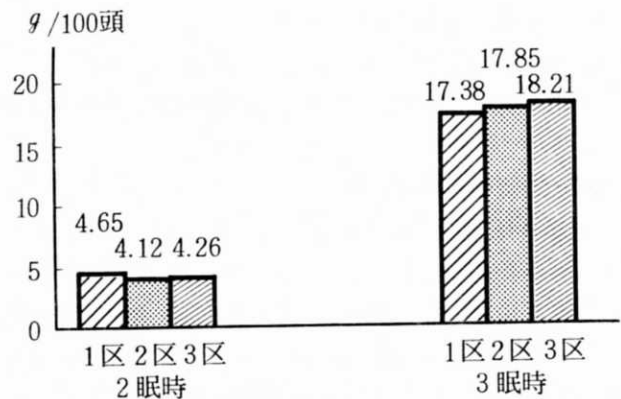


図 1 100 頭当りの眠蚕体重

飼料の乾燥が懸念されるため、20% 増量区を設定したが、湿度の保持や、空調の気流が直接当たらないようにするなどの対策を講じれば、特に増量する必要はなかった。

(2) 4 齢期の給餌回数による影響

4 齢期日は、給餌の増量は行わずに、回数を 2 回から 1 回に減らしたが、給餌回数を減らしても繭重や繭層歩合、生糸量歩合には特に影響はみられなかった。このことから、給餌回数を減らすことで作業の省力化が期待できる。

飼料の乾燥については、湿度は気流の管理だけではなく蚕座面積と給餌面積についても考慮する必要がある。適正な蚕座面積については、現在試験実施中である。

表 2 繭・繰糸調査

| 4 齢中の給餌回数 | 繭重 (g) | 繭層歩合 (%) | 化蛹歩合 (%) | 繭糸長 (m) | 繭糸量 (cg) | 繭糸織度 (d) | 解じょ率 (%) | 生糸量歩合 (%) |
|-----------|--------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|-----------|
| 齢中 2 回 | 1.84 | 25.8 | 92.7 | 1161 | 38.0 | 2.99 | 76 | 21.04 |
| 齢中 1 回① | 1.86 | 25.3 | 92.1 | 1134 | 37.4 | 3.01 | 73 | 20.87 |
| 齢中 1 回② | 1.85 | 26.1 | 91.8 | 1182 | 39.9 | 3.07 | 81 | 21.41 |
| 齢中 1 回③ | 1.87 | 25.5 | 93.1 | 1164 | 39.7 | 3.11 | 71 | 21.56 |

(3) 簡易カット装置による効果

カット装置は 1 cm 幅用のものと 2 cm 幅用のものと二つ試作した。使用資材とその価格は以下の通りである。

写真の脚の部分は、机などによって代用できるので資材には含めなかった。ピアノ線は錆易いことと張力のかけ方が難しかったので、垂直をとる下振り用のソフトワイヤーを使用した。飼料を切る際には加圧によってかなり伸びるが、弾力性があがり、途中で切れてしまうことはなかった。また、ステンレス綱は高価であるため、普通の鉄パイプを

表3 使用資材

| 品名 | 規格 | 単価 (円) | 数量 | 価格 (円) | 備考 |
|--------------|-------------|-----------|------|-----------|-------------|
| 角パイプ (1cm幅用) | 25mm角1.2mm厚 | | 1.1m | 216 | 1,080円/5.5m |
| ボルト (") | 10mmφ×50mm | 30 | 22個 | 660 | |
| ナット (") | 10mmφ | 7 | 44個 | 308 | |
| 角パイプ (2cm幅用) | 25mm角1.2mm厚 | | 1.1m | 216 | 1,080円/5.5m |
| マルコネジ (") | 6mmφ×50mm | 25 | 22個 | 550 | |
| ナット (") | 6mmφ | 5 | 44個 | 220 | |
| ジャッキボルト(共通) | | 500 | 1 | 500 | 調節用ネジ6本分 |
| " 加工料 | | | | 5000 | ナット12個付き |
| ソフトワイヤー | 10m | 110 | 1巻 | 110 | |
| カラー Spreuer | | 700 | 1個 | 700 | |
| 消費税 | | | | 254 | |
| 合計 | | | | 8,734 | |

表4 1箱当たりの給餌時間 (春蚕期)

| | 包丁 | カット装置 |
|----------------|------------------|------------------|
| 3齢1回目 5.0kg | 38分38秒 (100) | 26分37秒 (68.9) |
| 3齢2回目 4.0kg | 30分00秒 (100) | 19分29秒 (65.0) |
| 4齢1回目 20kg | 99分30秒 (100) | 55分20秒 (53.2) |
| 4齢2回目 22kg | 105分52秒 (100) | 31分44秒 (29.9) |

表5 農家技術として導入した場合の部分試算 (4齢時)

| | | (-) | (+) | | |
|-----|------|-------------------------------|-----|--|--------|
| 粗収益 | 粗収入減 | 0 | 粗収益 | 粗収入増 | 0 |
| 経営費 | 機材費増 | 8,734 | 経営費 | 機材費減 | 0 |
| 労働費 | 労働費増 | 0 | 労働費 | 労働費減 箱当箱分時間 (118×30)÷60=59 円時間 600×59 = 35,400 | |
| 計 | | 8,734 | 計 | | 35,400 |
| | | 有利性 : 35,400 - 8,734 = 26,666 | | | |

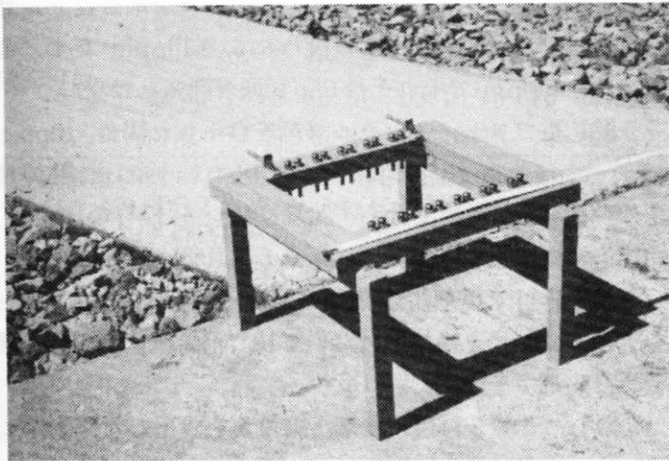


写真1 簡易カット装置

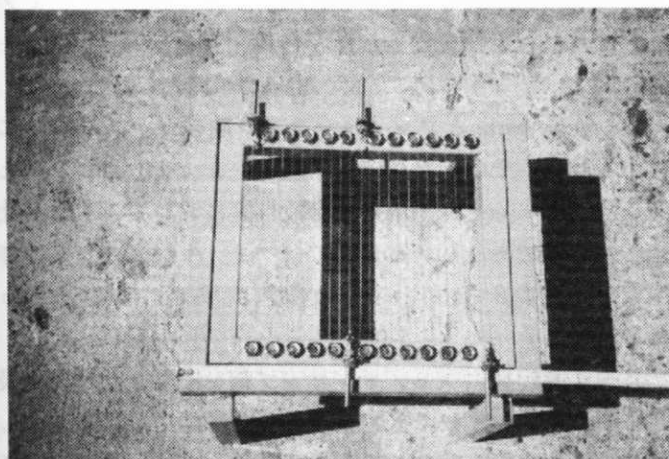


写真2 簡易カット装置

用い、錆防止策を講じた。

一箱当たりの給餌時期は、包丁で調整したときの約50～30%まで短縮できた (春蚕期)。慣れてくると約30kgの飼料を30分弱で調整することが可能であった (初秋蚕期)。

また、農家技術として導入する場合の試算は、年間30箱飼育・時給600円を想定したがその結果、技術導入の有利性が認められた。

4 まとめ

(1) 1～4齢人工飼料育とする場合、各齢中1回給餌でも経過や蚕体重、繭・繰糸調査は遜色なく、省力化を図ることができた。このとき、飼料が乾燥しないように十分注意する。

(2) 4齢期の給餌の省力化を図るために簡易カット装置を試作した。約30kgの飼料を調整するのに必要な時間は、包丁による調整に比べて大幅な節減ができ、農家技術としての有利性が認められた。