

人工飼料用自給桑葉粉末調整法

第1報 乾燥処理法と粉末の形状

遠藤 征彦・澤口 拓哉*・神山 芳典・阿部 信治・阿部 哲哉

(岩手県蚕業試験場・*岩手県蚕業試験場一戸分場)

The Preparation Methods of Mulberry Leaf Powder for the Silkworms on Artificial Diet

1. Forme of powders by drying methods

Masahiko ENDO, Takuya SAWAGUCHI*, Yoshinori KAMIYAMA, Shinji ABE and Tetsuya ABE

(Iwate Sericultural Experiment Station・*Ichinohe Branch, Iwate Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

蚕の人工飼料育は、現在1～3齢の稚蚕を対象に行われているが、1～4齢又は全齢人工飼料育についての研究にも着手されており、桑の生育に影響されることがなく、多回育蚕や周年養蚕への手段として期待されている。

しかし、現在の人工飼料は価格が高く、コスト低減が課題となっている。筆者らは、市販されている各種人工飼料に20～30%程度含まれ^{1, 2)}、価格中30%弱を占める²⁾とされている桑葉粉末の低コスト自給法について検討している。

本報では、乾燥処理法と得られた桑葉粉末の形状について報告する。

2 試験方法

(1) 乾燥処理法及び粉末化

通常、生体試料を乾燥粉末化する場合、品質低下を防ぐための前処理として、酵素活性を止める処理を行うが、天日乾燥・通風乾燥・湯浸処理の3法について検討した。

仕上げ乾燥は通風乾燥機で行い、粉碎は小型ウイリー粉碎機を用いた。大量生産を目的として、粉碎粒度は2mmオールパスとした。

供試品種は、1995年度晩秋蚕期終了後の岩手蚕試験場内の3品種を用いた。結果は3品種の平均で示した。

(2) 粉末の形状

1) 粒径分布及び粉末の色調

粒径分布については、篩分け法により行い重量比で示した。粉末の色調については、2mmオールパス試料を0.03mm厚の透明ポリ袋に入れ、ミノルタ色彩色差計により測定した。

なお、この調査は岩手園試環境部の協力をいただいた。

2) 窒素成分分析

各試料について湿式分解を行い、硝酸態を含む全窒素及び硝酸態窒素を含まない全窒素について「プレムナー窒素蒸留法」で分析を行った。市販人工飼料に用いられている桑葉粉末についても窒素の分析を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 乾燥処理法及び粉末化

図1に乾燥・粉碎処理の体系図を示す。湯浸には、200ℓドラム缶を縦に切った自作の鍋を用いた(図2)。天日乾燥は、晴天時で4時間程行ったが、新鮮重対比50～54%まで乾燥していた。条桑3kgを処理したが、晩秋期葉量歩合75～80%の条桑から乾燥桑葉粉末750～800gが得られた。

(2) 粉末の形状

1) 粒径分布及び粉末の形状

表1に粒径分布及び粉末色調について調べた結果を示す。粒径分布では、0.5mm以下が約50%で残りの大部分が0.5

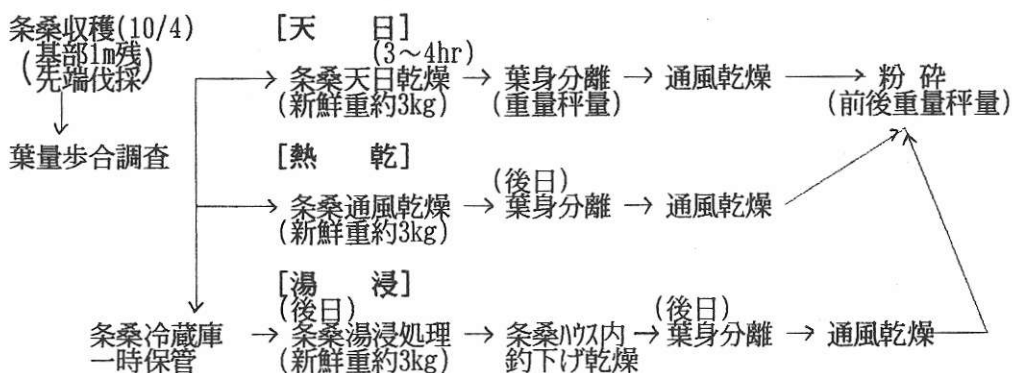


図1 粉碎処理の体系略図 (1995)

湯量 100ℓ、湯温 90～94℃、浸漬時間 4分
1回の処理量 条桑 4～5kg

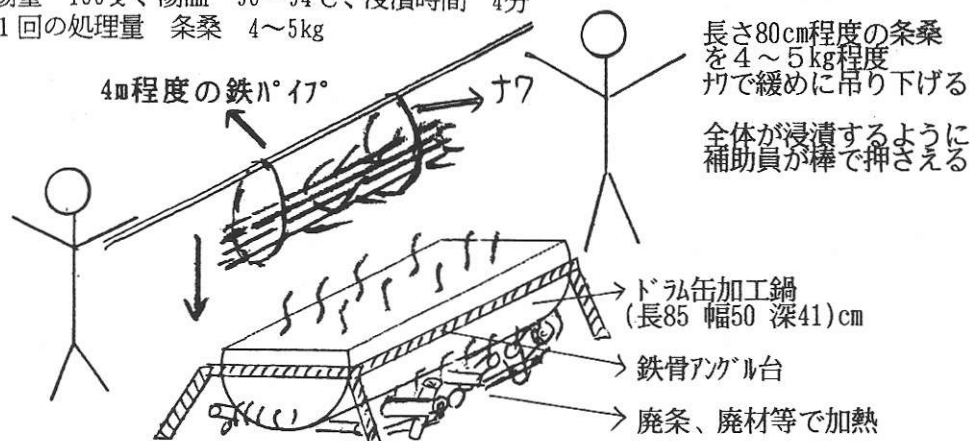


図2 湯浸処理の概略図

表1 粒径分布及び粒末の色調 (供試3品種の平均値)

処 理	粒径分布 (重量%)					桑葉粉末色調 (2mmオールパス試料) マンセル表示
	<1mm (16メッシュ)	～0.5 (32 ")	～0.21 (65 ")	～0.105 (150 ")	0.105>	
天 日	7.0	44.3	39.4	7.7	1.6	1.2～2.0GY (黄色～黄緑)
熱 乾	9.8	52.7	30.7	5.6	1.2	2.5～3.2GY (黄 緑)
湯 浸	7.0	55.5	30.4	6.4	0.7	3.2～4.3GY (緑がかった黄 緑)

～1mmの範囲であった。人工飼料用としては0.5mm以下であれば加工に十分であることが予備試験で知られており、篩目を0.5mmとし粉碎時間を余分にとることで本法での大量生産も可能と思われた。

色調調査では、湯浸が緑色が保持され、天日がやや黄色寄り、熱乾はその中間であった。

2) 窒素成分分析

表2に窒素成分分析結果を示す。処理別では、湯浸・熱乾に比較し、天日の窒素濃度がやや低かったが、いずれも

表2 乾燥処理と窒素濃度 風乾物 (%)

処 理	サリチル 硫酸分解	硫酸・過酸 化水素分解
天 日	3.29	2.93
熱 乾	3.43	3.04
湯 浸	3.80	3.18
市販飼料用	2.39	2.37

供試3品種の平均値、2mmオールパス試料

販品よりも高かった。硝酸態を含む全窒素(サリチル硫酸分解)と含まない全窒素には処理による差は無く、湯浸による窒素の溶脱は無いものと思われた。

4 ま と め

人工飼料用桑葉粉末について、特殊な機器を用いることなく調整可能なことが実証され、均質な製品の大量生産には湯浸処理が有望と考えられた。なお、本試験で得られた桑葉粉末を用いた飼育試験は現在実施中である。

残された課題は、桑葉粉末を含まない人工飼料粉体の安価な入手法及びそれらの安価な自給法と考えられる。

引 用 文 献

- 1) 農水省農蚕園芸局蚕業課. 1990. 低コスト人工飼料による広食性蚕飼育. 3.
- 2) 松原藤好. 1992. 人工飼料無菌飼育法をベースにしたわが国の新しい周年養蚕. 京工繊大繊維学術報 16: 10-12.