



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

【Research report】

兩種家蠶人工飼料用桑葉乾燥設備之比較【研究報告】

廖光正、謝豐國、朱耀沂

*通訊作者E-mail :

Received: Accepted: 1991/06/22 Available online: 1991/06/01

Abstract

摘要

比較滾筒式烘箱與直立式多層網架烘箱，製備家蠶人工飼料用乾燥桑葉的效率，結果顯示滾筒式烘箱與直立式烘箱之空間比例為0.44 : 1，桑葉容納量比為2.58 : 1，烘乾速度比為5.56 : 1，烘乾度比例為4.47% : 6.86%。前者所得乾燥桑葉調製飼料的養蠶效果亦不遜於後者。

Key words:

關鍵詞: 家蠶、人工飼料、乾燥設備。

Full Text:  [PDF\(0.15 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

兩種家蠶人工飼料用桑葉乾燥設備之比較

廖光正 臺灣省政府農林廳蠶蜂業改良場 苗栗公館鄉館南村 261 號

謝豐國 臺灣省政府農林廳蠶蜂業改良場 苗栗公館鄉館南村 261 號

朱耀沂 國立臺灣大學植物病蟲害學研究所 台北市羅斯福路四段 1 號

摘 要

比較滾筒式烘箱與直立式多層網架烘箱，製備家蠶人工飼料用乾燥桑葉的效率，結果顯示滾筒式烘箱與直立式烘箱之空間比例為 0.44 : 1，桑葉容納量比例為 2.58 : 1，烘乾速度比為 5.65 : 1，烘乾度比例為 4.74 % : 6.86 %。前者所得乾燥桑葉調製飼料的養蠶效果亦不遜於後者。

關鍵詞：家蠶，人工飼料，乾燥設備。

Comparison of Two Equipments for Drying Mulberry Leaves for Artificial Silkworm (*Bombyx mori* L.) Diet

Gung-Jeng Liaw Taiwan Apicultural and Sericultural Experiment Station, 261 Kuannan, Kungkuang, Miaoli, Taiwan, R.O.C.

Feng-Kuo Hsieh Taiwan Apicultural and Sericultural Experiment Station, 261 Kuannan, Kungkuang, Miaoli, Taiwan, R.O.C.

Yau-I Chu Department of Plant Pathology and Entomology, National Taiwan University, 1 Roosevelt Road, Sec. IV, Taipei, Taiwan, R.O.C.

ABSTRACT

The efficacy of two types of ovens, the rolling-tank and the vertical-multiple-shelf oven, were tested for drying of mulberry leaves. The former allowed rapid drying of larger quantities, despite its smaller space, and produced dried leaves of better quality in a shorter time.

Key words: Silkworm, *Bombyx mori*, artificial diet, drying equipment.

實用的家蠶人工飼料加入桑葉可改善家蠶攝食性並補充微量營養素，通常用乾燥桑葉粉以便與其他飼料成份均勻混合。目前在臺灣尚無專用於乾燥桑葉的機器，本研究比較滾筒式烘箱與直立式多層網架烘箱烘乾桑葉效率，並就所製成的桑葉粉評估其養蠶效果，以供在臺灣發展家蠶人工飼料之參考。

滾筒式烘箱，台熱 TCD-4-5ES 型（臺灣電熱工業股份有限公司，台北），使用滾筒內徑 52.5cm，深 37cm，即容納空間 78577cm³。直立式多層網架烘箱，善哉 SB7701 型（善哉公司，台北）內部空間長寬高分別為 59，37，81cm，即容納空間 176823cm³。溫度均設定於 70℃（伊藤等，1963）。

首先比較烘乾桑葉的效率，桑葉用台桑 2 號品種，採枝條長 27 ± 3cm 的新梢上具托葉的葉片。將桑葉分別放入二種烘箱，烘至手壓即碎之程度，以其所需最短時間為烘乾時間。

雖然滾筒式烘箱內的空間（78577cm³）只有直立式（176823cm³）的 44.4%，由於其間無隔板，桑葉容量（4kg）為直立式（1.55kg）的 2.58 倍。直立式容量小是因為由 7 個水平隔板分成 8 成，各層之間必須留空隙供熱風通過，而新鮮桑葉又很蓬鬆之故。以 70℃ 熱風烘乾上述桑葉量所需時間，滾筒式（2 小時 50 分鐘）比直立式（16 小時）快 5.65 倍，與桑葉容量 2.58 倍，乘積達 14.58 倍。比較乾燥後桑葉含水率，滾筒式（4.74%）低於直立式（6.86%）；形狀色澤方面，滾筒式為深綠色團狀，

香氣較濃；而直立式者呈枯黃皺縮，香氣較淡。

此烘乾桑葉效率差異可以烘葉過程說明。滾筒式烘箱中，桑葉隨滾筒之滾動，各葉片間出現空隙讓熱風通過，如此可以保持較高溫度。例如 70℃ 熱風到出口時只降低到 63℃。且各葉片在乾燥過程中漸被揉成團狀，出現更大的空隙，更利於乾燥。至於直立式，桑葉雖分層散放，仍有葉片重疊，讓熱風通過之空隙較少，從下層吹入 70℃ 熱風至最高層出口處已降到 46℃，使每一層之溫度不均勻。位在烘箱下層，層架表面及四周的桑葉較早乾燥；上層及蔽在各層內的桑葉較不易受到熱風。而長時間與濕熱接觸後使桑葉呈枯黃色。

其次比較乾燥桑葉養蠶效果。將乾燥桑葉磨成桑葉粉，按古山等（1980）之組成混合均勻，蒸熱 20 分鐘調製為飼料後冷藏於 4℃。供一星期以內養蠶。家蠶品種為〔（瀛國×瀛富）×（華農×華豐）〕，在室溫下進行飼育，兩種桑葉粉飼料各三重複，每重複飼育孵化蠶 30 隻。於第 5 日首次調查顯示以滾筒式烘箱乾燥桑葉飼育之 1 齡蠶（5.8 ± 0.3mg）顯著重於以直立式烘箱乾燥桑葉所飼育之 1 齡蠶（5.0 ± 0.1mg）（ $P < 0.05$ ）；而兩者之存活率均為 100%。第 8 日調查發現以滾筒式烘箱乾燥桑葉飼育之 2 齡蠶（26.5 ± 1.2mg）與以直立式烘箱乾燥桑葉所飼育之 2 齡蠶重量（23.1 ± 4.9mg）無顯著差異，兩者之存活率（分別為 98.5 ± 1.5% 與 92.5 ± 4.5%）也沒有顯著差異；但以滾筒式烘箱乾燥桑葉所飼育的 3 齡蠶存活率（80 ± 3%）顯著高於直立式者（60 ± 4%）（ $p < 0.05$ ）。

由本研究可知利用滾筒式烘箱製備乾燥桑葉，比一般實驗室通用的直立式烘箱容量更大、更快，成品含水率 4.74 % 可達到含水率 5 % 的要求 (松田等, 1973)，且具有較佳飼料價值。由於桑葉在滾筒式烘箱內乾燥時是在滾動狀態，若將滾筒傾斜，就可以同時輸送桑葉，則只要將滾筒固定於送入熱風的外管，在適當條件下，應該可使到達滾筒出口的桑葉即具有目的含水率，而達成自動化生產；而此種乾燥機械的滾筒長度，傾斜角度，熱風溫度及風速等等資料，都待進一步試驗。

本研究部份經費承行政院國科會「家蠶人工飼料飼育法——基本飼料及飼育技術之發展」計劃補助，曾福華先生及周晉益先生協助烘乾桑葉，謹致謝忱。

參考文獻

- 古山三夫、中村正雄、遊佐富士雄、森良種、水田美照。1980。人工飼料育による蠶年の間全令飼育に関する試験。蠶試彙111：37-45。
- 松田基一、藤野昭、遊佐富士雄。1973。桑葉乾燥装置について蠶系彙報96：67-75。
- 伊藤智夫、堀江保宏、田中元三、渡邊喜二郎。1963。人工飼料による桑葉の飼料的價値の評價に関する研究。Ⅲ.桑葉粉末の調整における桑葉乾燥條件ならびに乾燥桑葉の貯藏條件について。蠶試報18：251-269。

收件日期：1991年5月11日

接受日期：1991年6月22日