



改良型茶菁熱風萎凋槽

文圖/茶機課 劉銘純*、黃惟揚、蔡憲宗
(*電話：03-4822059轉704)

前 言

傳統之萎凋槽，茶菁採摘後鋪放於網子上，利用瓦斯加熱器將熱氣送入萎凋槽，進行熱風萎凋，由於需經常以人工反覆翻動茶菁，費時費工，且熱能由上方散失，產生不均勻現象，為解決上述問題，本場進行改良(蓋布處理)，使其熱能有效應用於萎凋槽及解決溫度不均勻問題。

使用尼龍布將熱風萎凋槽上方蓋住(圖一)，與傳統沒蓋(圖二)進行熱風萎凋比較試驗，利用遠紅外線溫度感測儀器及熱電偶，探討萎凋槽溫度分布，作為熱風萎凋槽改良之依據。



圖一、有蓋布處理之萎凋槽



圖二、傳統沒蓋布處理之萎凋槽

調查資料

1. 熱風萎凋槽作業調查

使用熱式風速計(METREL Poly MI 6401)量測10秒之平均風速(m/s)(表一)。導風板斜放時量測熱風萎凋槽茶菁置放處之風速，比導風板平放時之處理大，對於茶菁熱風萎凋更具萎凋效果。

表一、熱風萎凋槽(空車作業)風速

(單位：公尺/秒)

	萎凋槽(瓦斯加熱器)上方				萎凋槽(瓦斯加熱器)下方			
量測點	1(左)	2	3	4(右)	5(左)	6	7	8(右)
導風板平放	0.85	0.87	1.14	0.27	0.51	0.7	0.8	0.26
導風板斜放	1.03	1.49	1.13	0.51	0.75	1.37	1.58	0.81

2.熱風萎凋槽改良比較

當瓦斯加熱器設定31°C（熱風萎凋槽末端溫度表），使用尼龍布將熱風萎凋槽上方蓋住，與傳統沒蓋進行熱風萎凋比較試驗，使用高階紅外線熱顯像分析，量測熱風萎凋槽之溫度（表二）。

表二、熱風萎凋槽之溫度

（單位：°C）

量測點	熱風萎凋槽無蓋布					熱風萎凋槽有蓋布				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
導風板平放	30.0	27.3	28.2	30.0	27.3	30.0	30.0	31.7	30.9	30.9
導風板斜放	30.0	30.0	30.0	30.0	30.9	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6

量測溫度，結果顯示使用尼龍布將熱風萎凋槽上方蓋住，與傳統沒蓋進行熱風萎凋比較試驗，經製茶比較試驗，有蓋布處理之萎凋槽內的溫度比傳統沒蓋處理高出1~2度，同時製成的茶葉品質，以有蓋布處理之香氣、滋味優於對照。

3.以熱電偶進行調查

量測有遮網與無遮網的溫度萎凋槽內16個溫度點（量測位置如圖三），分別整理的數據為表三、表四。其分析如下：

- (1) 有蓋布的溫度標準差小於無蓋布的溫度標準差（包含全部、鐵盤、空氣標準差）。有蓋布的溫度分佈比沒蓋布均勻。
- (2) 有蓋布的 ΔT （ ΔT =鐵盤溫度-空氣溫度）小於無蓋布的 ΔT 。說明蓋布後的「鐵盤溫度」與「空氣溫度」之間的溫差會降低。
- (3) 鐵盤溫度的標準差大於空氣溫度的標準差。比較鐵盤與空氣得知，鐵盤的溫度分佈較不均勻。



圖三、量測溫度分布示意圖



由以上三點的溫度分析可得知，熱風萎凋槽蓋布效果會比無蓋布的好。

表三、熱風萎凋槽（空車作業）且無蓋布

時間(min)	全部平均值	全部標準差	鐵盤平均值	鐵盤標準差	空氣平均值	空氣標準差	ΔT (鐵盤溫度-空氣溫度)
0	14.0	0.0	14.0	0.0	14.0	0.0	0.0
15	22.1	2.0	22.1	2.1	22.1	2.2	0.0
30	24.0	2.0	24.4	2.3	23.6	1.8	0.7
45	24.0	1.8	24.8	1.8	23.2	1.7	1.6
60	23.4	2.0	24.3	2.0	22.5	1.7	1.9

表四、熱風萎凋槽（空車作業）且有蓋布

時間(min)	全部平均值	全部標準差	鐵盤平均值	鐵盤標準差	空氣平均值	空氣標準差	ΔT (鐵盤溫度-空氣溫度)
0	16.0	0.0	16.0	0.0	16.0	0.0	0.0
15	21.3	1.0	21.2	1.3	21.3	0.6	-0.1
30	22.5	1.1	22.8	1.4	22.3	0.8	0.6
45	22.7	1.1	23.0	1.4	22.4	0.6	0.6
60	22.7	1.1	23.0	1.4	22.4	0.8	0.6

結語

由以上調查結果顯示，改良型萎凋槽（蓋布處理）能達到更均勻的熱風萎凋效果，值得加以推廣使用。本年度春茶進行第二次比較試驗後，相關研究數字將發表於本場研究彙報供各界參考，後續並將於各茶區辦理推廣講習會及提供相關諮詢服務，未來並將持續改良製茶過程相關機械溫度之準確度、均勻度及效率化，以提升製茶品質。