

# 紅棗、桑椹及紅龍果乾燥加工產品開發

Development of Chinese jujube, mulberry and dragon fruit processing products

藉由初級加工提升農產品產值為當前農委會重要政策，初級加工方式包括乾燥、碾製、粉碎及炒培。本場已評估不同乾燥方式對紅棗、桑椹及紅龍果乾產品的影響，並評估其後續可能利用方式。

紅棗經由冷凍乾燥、玻璃設施日曬、40°C、50°C 及 60°C 烘箱等不同乾燥方式處理，冷凍乾燥處理之總三萜、總酚含量及 DPPH 自由基清除率最高，60°C 烘箱乾燥處理則有最高總類黃酮含量；冷凍乾燥紅棗為硬脆口感，顏色不轉紅，具有果粉利用潛力。桑椹可配合糖漬調整糖度，果乾製成率約 20%，水活性 0.52~0.57 之間，以低濕恆溫乾燥處理之口感較佳，低糖度果乾充分乾燥後可進一步作果粉利用。紅龍果經乾燥約可得 16% 果乾產率，水活性 0.5~0.54，以 9 mm 厚度配合低濕恆溫乾燥之品質較佳，而冷凍乾燥之成品味道較淡，但顏色亮麗，口感綿密，適合作特色產品行銷訴求。

表一、不同乾燥處理方式對紅棗果乾二次代謝物含量及抗氧化能力的影響



圖一、不同乾燥溫度對紅棗乾成品的影響，由左至右依序為冷凍乾燥、玻璃設施日曬、40°C、50°C 及 60°C 烘箱熱風乾燥

乾燥方式	總三萜 (ug/ml)	總類黃酮 (ug/ml)	總酚 (mg/ml)	DPPH 自由基清除率 (%)
冷凍乾燥	1547.0a	306.7b	16.56a	91.02a
玻璃設施日曬	1475.4a	243.9c	9.59c	81.73c
烘箱乾燥溫度 40°C	1060.4c	256.5c	9.85c	88.28b
烘箱乾燥溫度 50°C	1215.4b	351.1ab	10.79b	87.16b
烘箱乾燥溫度 60°C	1208.1b	384.9a	10.45bc	87.56b



圖二、紅龍果經不同乾燥方式之果乾，由左至右依序為冷凍乾燥、低濕恆溫乾燥及熱風乾燥

表二、三種切片厚度經不同乾燥方式對紅龍果乾品質的影響

乾燥方式	切片厚度 (mm)	果乾產率 (%)	果乾厚度 (mm)	果乾水活性
冷凍乾燥	7.5	16.36	5.39±0.16	0.37±0.04
	6.0	15.81	2.56±0.32	0.50±0.02
	7.5	17.25	3.01±0.13	0.54±0.02
低濕乾燥	9.0	16.29	3.26±0.19	0.54±0.01
	6.0	16.46	2.11±0.26	0.48±0.02
	7.5	16.14	3.31±0.17	0.48±0.02
熱風乾燥	9.0	16.36	3.26±0.18	0.50±0.02



圖三、桑椹鮮果經不同乾燥方式之果乾，由左至右依序為冷凍乾燥、低濕恆溫乾燥及熱風乾燥

研究人員：賴瑞聲\*、張雅玲  
\*Email: larry@mdais.gov.tw