

摘要

微波乾燥會使食品中的水分子快速摩擦和離子震動而產生熱能，達到水分蒸發，快速乾燥的效果。新鮮採收後的帶殼花生的水分含量約40%，目前日曬乾燥需要7~10天以降低水分含量，另外，燻煮鹽味帶殼花生的水分含量約為50%，更需要微波乾燥以大幅提升乾燥速率，避免在乾燥和儲藏期間微生物及黃麴毒素的污染。首先秤取1 kg現採帶殼花生和3.5%鹽水燻煮兩小時帶殼花生，並設定微波乾燥上限溫度為100℃，分別使用不同微波功率進行乾燥。結果顯示冷風乾燥帶殼花生需要350 min，而1 kg帶殼花生在1、2和3 kW微波乾燥分別需要34、16和12 min以達到13%水分含量以下，1 kg鹽味花生在1、2和3 kW微波乾燥則分別需要70、44和26 min以達到5%水分含量以下。故所使用的微波功率越大，乾燥速率會越快，達到大幅縮短帶殼花生乾燥時間的效果。

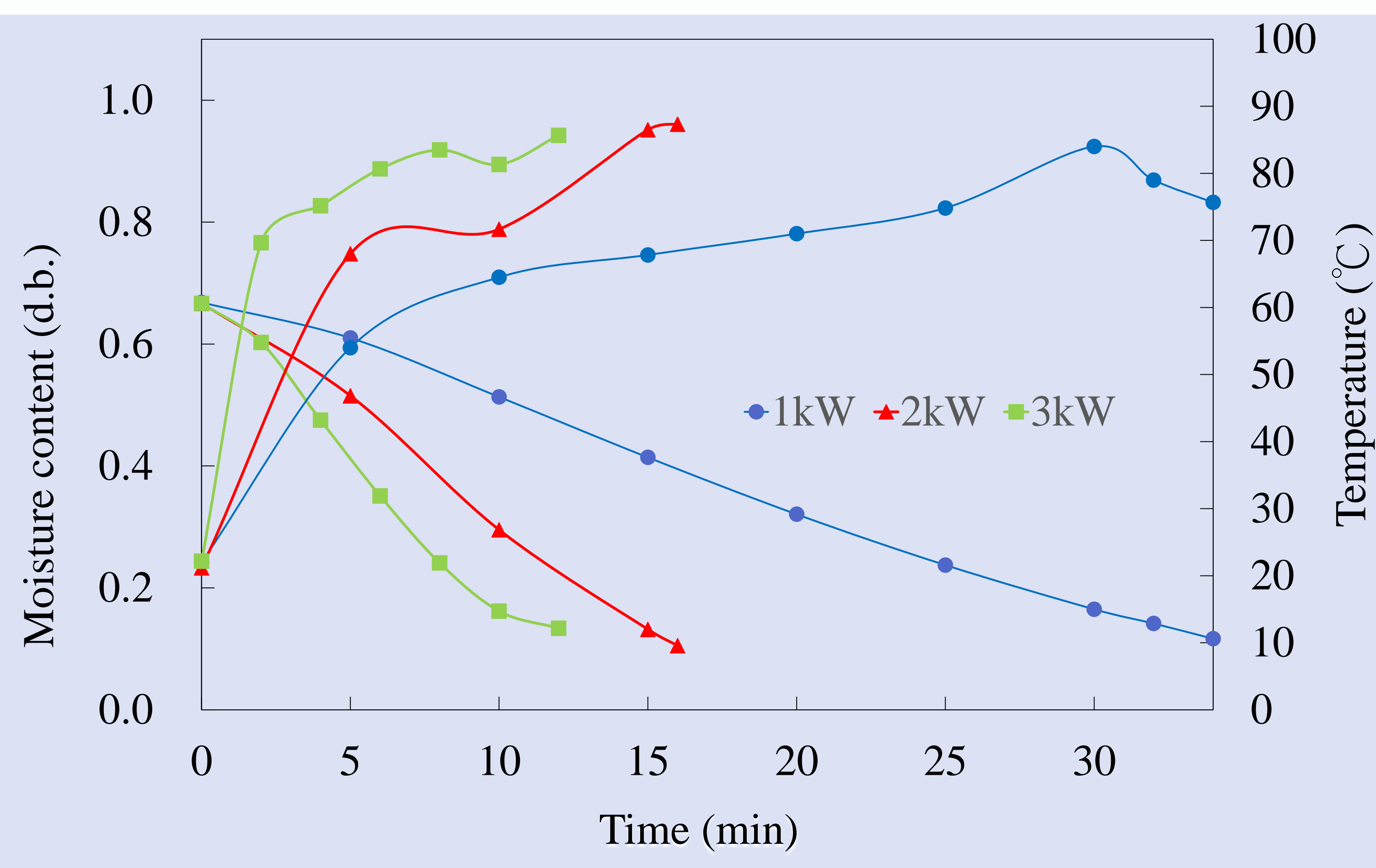
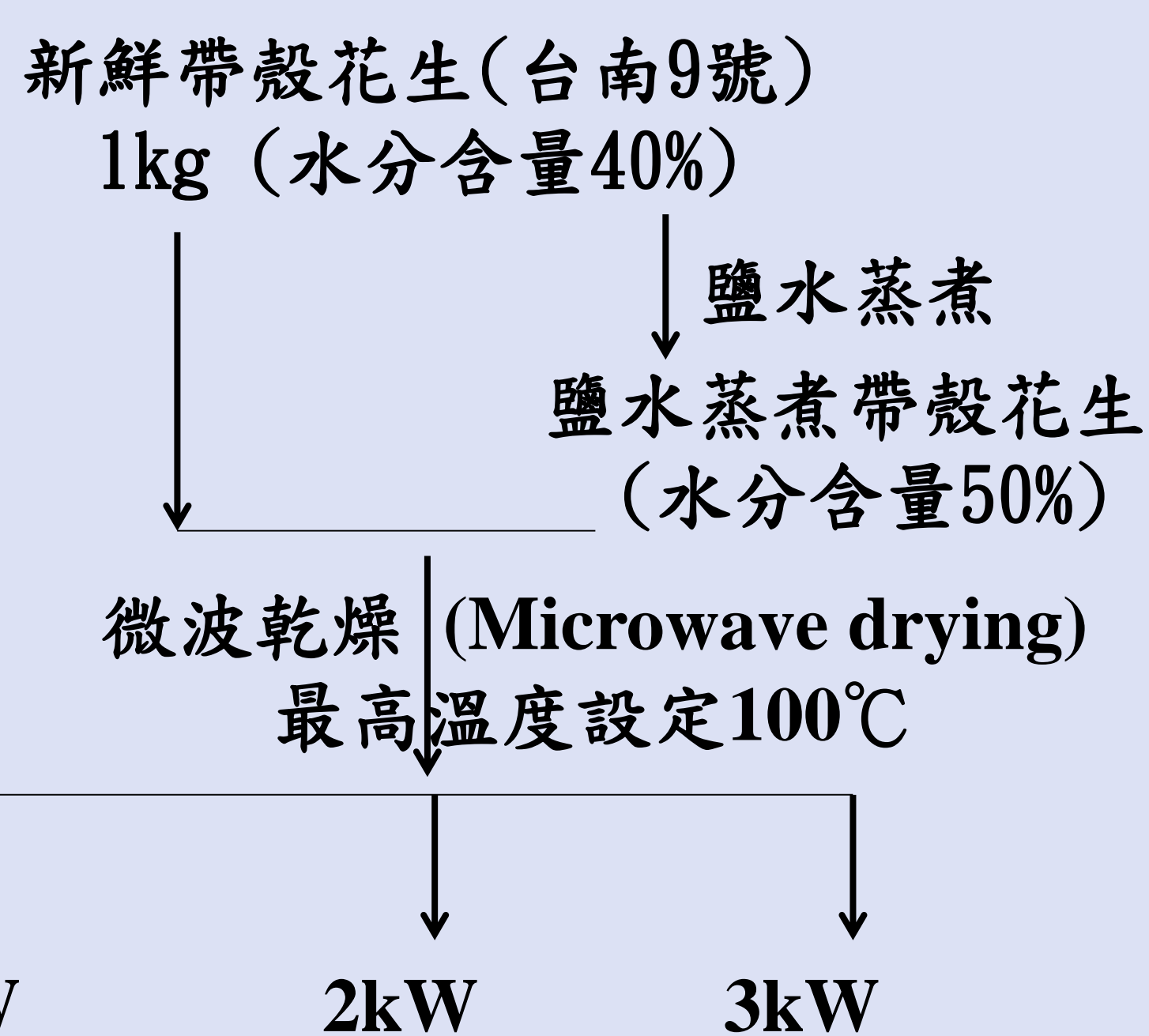
前言

花生的學名 *Arachis hypogaea*，在台灣的名種計有台南9號、16號、17號、18號等，花生是高蛋白的油料，其中蛋白質含量約達20~50%，總油脂約達40~50%，100g的能量約為593cal，近年來花生的研究又以發芽可產生白藜蘆醇為主，而若花生乾燥不完全，會發黴以產生黃麴毒素，故乾燥技術尤其重要。而目前日曬帶殼花生是農村常用的乾燥方法，需連續曝曬10天。微波是利用電磁波震盪將食品中具有極性水分子和離子隨著磁場的振盪移動而摩擦產生熱能，以達到快速乾燥的效果。本實驗之目的為研究微波乾燥兩種帶殼花生，分別是新鮮和鹽水蒸煮的花生，水分含量分別由40%和50%，加速乾燥至10%以下。

結果與討論

新鮮帶殼花生的水分含量約為40%，利用冷風乾燥需要350min方能使水分含量降至10%以下，而圖一、圖二分別為新鮮帶殼花生與蒸煮鹽味帶殼花生之微波乾燥及升溫曲線，以1 kg的兩種帶殼花生分別以1、2和3kW微波功率進行乾燥，結果發現微波功率越高，則乾燥所需時間越短，但過高微波功率容易在花生表面接觸點會有焦化的問題，故將溫度控制設定在100℃以內的範圍。表一為微波乾燥花生的乾燥速率與時間，在3 kW功率的乾燥速率高達0.0485 min、0.0408 min，可較冷風乾燥節省乾燥時間。

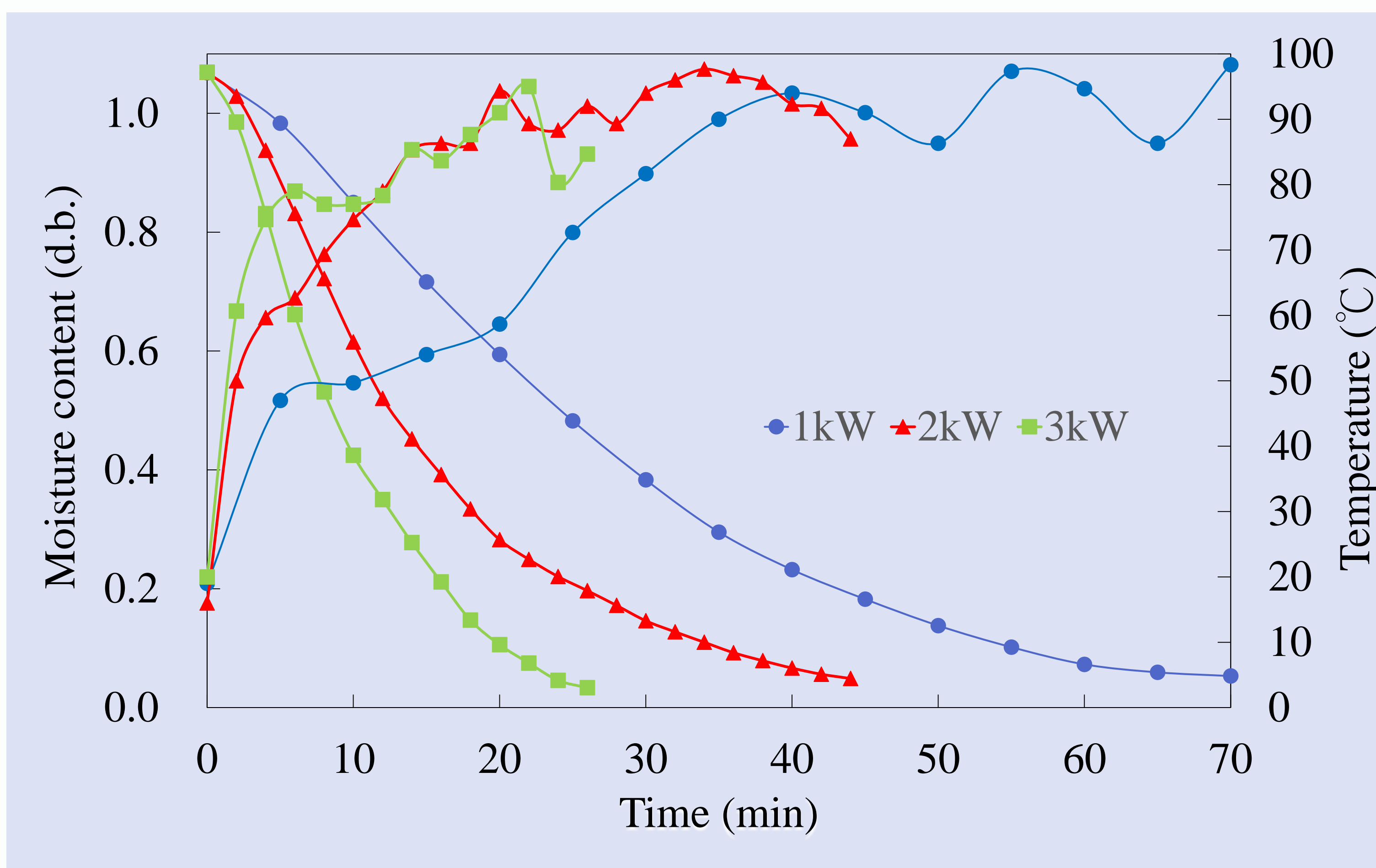
實驗架構



圖一、不同微波功率對1 kg帶殼花生的微波乾燥及升溫曲線。

表一、微波乾燥花生的乾燥速率與時間

| 1 kg Peanut | Microwave power (kW) | Linear regression equation | R ² | Rate (g/min) | Time (min) |
|-------------|----------------------|----------------------------|----------------|--------------|------------|
| 帶殼花生 | 1 | $y = -0.0169x + 0.675$ | 0.9961 | 0.0169 | 34 |
| | 2 | $y = -0.0360x + 0.674$ | 0.9962 | 0.0360 | 16 |
| | 3 | $y = -0.0485x + 0.6668$ | 0.978 | 0.0485 | 12 |
| 蒸煮鹽味帶殼花生 | 1 | $y = -0.0151x + 0.9419$ | 0.9264 | 0.0151 | 70 |
| | 2 | $y = -0.0229x + 0.8852$ | 0.8817 | 0.0229 | 44 |
| | 3 | $y = -0.0408x + 0.941$ | 0.9293 | 0.0408 | 26 |



圖二、不同微波功率對1 kg蒸煮鹽味帶殼花生的微波乾燥及升溫曲線。

結論

新鮮帶殼花生與燻煮鹽味帶殼花生經微波乾燥後，在3 kW功率下乾燥時間分別只需要12和26 min，故利用微波乾燥花生可達到快速又省時，相比傳統的乾燥方式，大幅的減少了花生的乾燥時間，達到食品保存的效果。