

以微波預熱增進蔬果滲透脫水乾燥效率之研究

蘇文君、王維麒

E-mail: 9018655@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究是以微波預熱處理取代傳統之熱水殺菁，增進滲透脫水乾燥效率。研究中以木瓜與番石榴為材料，對照組中木瓜之熱水殺菁為95℃，15秒，而番石榴則為95℃，1分鐘。微波預熱則分為480與800watt兩種，時間分別為10分鐘及6分鐘。所有樣本均先以9小時之傳統製程進行滲透脫水乾燥。使用之蔗糖水溶液由45Brix開始，3小時提高10Brix，至65 Brix止。以對照組樣本之糖吸收量為標準曲線，發現在45Brix糖水中浸漬3小時後，微波預熱樣本之糖吸收量均遠高於標準曲線，而與後者55Brix糖水中浸漬1.5小時之數據相當。在改良製程中即以此為依據，將微波預熱樣本之55Brix糖水浸漬時程縮短為1.5小時，再與標準曲線比較，結果發現微波預熱樣本之最終糖吸收量仍遠高於標準曲線。在縮短製程中，省去55Brix糖水浸漬時程，結果發現微波預熱樣本與標準曲線之最終糖吸收量幾乎相同。此一結果證明，以微波預熱後再進行滲透脫水乾燥，其效率可以增加33%以上。滲透脫水乾燥程序結束後，經6小時60°C之熱風乾燥得到最終產品。物理性質分析方面，木瓜於殺菁後其色澤偏向黃紅色，經糖漬後紅色則加深，而最終產品以熱水殺菁及微波預熱800W（縮短製程）最為相近，其顏色偏亮橙色。木瓜經殺菁後之硬度以熱水殺菁最高，而糖漬後熱水殺菁與微波預熱硬度則較為相近，最終產品則是熱水殺菁最高，微波預熱480W（改良製程）次之。各種製程之最終產品含水量均落於20~22%範圍，而水活性則均落於0.37~0.39之間，顯示各種樣本具有相似之保存條件。番石榴則於殺菁後顏色偏向黃綠色，且熱水殺菁與微波預熱差異性較大，經糖漬後以微波預熱800W（縮短製程）與熱水殺菁較深，但最終產品以熱水殺菁顏色最深且亮，其顏色偏黃綠色。番石榴殺菁後硬度以熱水殺菁者最高，而糖漬後亦然，但最終產品則是熱水殺菁與微波預熱800W（縮短製程）最為相近，次之為微波預熱800W（改良製程）。各種製程之最終產品含水量均落於27~32%範圍，水活性則均落於0.37~0.4之間，亦代表相似之保存條件。官能品評方面，木瓜產品以微波預熱480W（縮短製程製程）之產品最受歡迎；而番石榴則以微波預熱480W（改良製程）以及微波預熱480W（縮短製程製程）具有較佳之接受度。微波預熱顯示之數據結果證實此一程序不僅可以大幅提高滲透脫水乾燥程序之效率，並且可以改良產品品質。

關鍵詞：無

目錄

第一章緒論 1 第二章文獻回顧 3 第一節蜜餞概述--P3 第二節滲透脫水乾燥--P7 第三節微波預熱對脫水乾燥程序之影響--P8 第四節食品中水分的存在狀態--P11 第五節原料概述一（木瓜--P15 第六節原料概述二（番石榴）--P18 第三章研究方法--P23 第一節實驗材料--P23 第二節實驗設備--P23 第三節實驗方法--P24 3.3.1木瓜--P24 3.3.2番石榴--P26 3.3.3產品分析--P28 3.3.4官能品評--P29 第四章結果與討論--P32 第一節木瓜--P32 4.1.1.滲透脫水之效率--P32 4.1.2.物理性質分析--P39 4.1.3.含水量與水活性--P43 4.1.4.官能品評--P45 第二節番石榴--P47 4.2.1.滲透脫水之效率--P47 4.2.2.物理性質分析--P52 4.2.3.含水量與水活性--P56 4.2.4.官能品評--P56 第五章總結與未來展望--P60 第一節總結--P60 第二節未來展望--P61 參考文獻--P63

參考文獻

- 1.王家仁（1984）蜜餞之加工原理。食品工業，15（9）：17-20。
- 2.王家仁、林欣榜、陳建生（1984）芒果蜜餞加工。食品工業發展研究所報告書338號，新竹，台灣。
- 3.王維麒、陳鴻章、張鈞伊（1998）以真空滲透乾燥脫水開發輕度加工之蔬果產品，中華民國食品科學技術學會第二十八屆大會，屏東，台灣。
- 4.王德男、王武彰（1993）認識高台灣品質水果，豐年叢書，台北，台灣。
- 5.行政院衛生署（1999）食品添加物使用範圍及用量標準，食品衛生法規。
- 6.李政德（1979）水活性與食品的貯存。食品工業，11（3）：32-38。
- 7.李敏雄（1996）水。食品化學，P. 20~25，台北，台灣。
- 8.區少梅、陳玉舜、曾秀姿（1986）蜜餞製造及包裝改進之研究。食品科學，13（3&4）：117-129。
- 9.張世宜（1995）梅、李蜜餞新加工方法之研究。大葉大學食品工程研究所論文，P.90，彰化，台灣。
- 10.陳建生（1988）滲透脫水乾燥與快速乾燥法。蔬果脫水及醃漬，P. 111-126，新竹市，台灣。
- 11.彭秋妹、王家仁（1991）食品官能檢查手冊。食品工業發展研究所，新竹，台灣。
- 12.楊炳揚（1983）蜜餞用糖之物化性質。食品工業15（9）：33-36。
- 13.劉維敏（1992）蜜餞。園產處理與加工，P.204-215，台北，台灣。
- 14.續光清（1991）乾燥與脫水。食品工業，P.887-921，台北，台灣。
- 15.JAYARMAN, K. S., GOPINATHAN, V. K., PITCHAMUTHU, P. AND VIJAYARAGHAVAN, P. K. (1982) THE PREPARATION OF QUICK-COOKING DEHYDRATED VEGETABLE BY HIGH TEMPERATURE SHORT TIME PNEUMATIC DRYING. J. FOOD TECHNOL., 17:669-678.
- 16.KOSTAROPOULOS, A. E. AND SARAVACOS, G. D. (1995) MICROWAVE PRE-TREATMENT FOR SUN-DRIED RAISINS. J. FOOD SCI., 60 : 344-7.
- 17.LABUZA, T. P., MACNALLY L., DENISE G., HAWKES, J AND HURTADO, F (1972) STABILITY OF INT

-ERMEDIATE MOISTURE FOODS I, LIPID OXIDATION. J. FOOD SCI., 37:154-159. 18.PONTING, J. D., WATTERS, G.G., FORREY, R. R., JACKSON, R. AND STANLEY, W. L. (1966) OSM -OTIC DEHYDRATION OF FRUITS. FOOD TECHNOL., 20:1365. 19.RAOUZA, G. S. AND SARAVACOS, G. D. (1986) SOLAR DRYING OF RAISINS. DRYING TECHNOL., 4: 643-649. 20.SARAVACOS, G. D., MAROUSIS, S. N. AND RAOUZEOS, G. S. (1988) EFFECT OF ETHYL OLEATE ON THE RATE OF AIR-DRYING OF FOOD. J. FOOD ENGN., 7:263-265. 21.SCHIFFMANN, R. F. (1986) FOOD PRODUCT DEVELOPMENT FOR MICROWAVE PROCESSING. FOOD TECHNO -L., 40 (6) :94-98. 22.SCHRUMPF E AND CHARLEY H (1975) TEXTURE OF BROCCOLI AND CARROTS COOKED BY MICROWAVE ENE -RGY. J. FOOD SCI., 40:1025-1029. 23.SHI, X, Q., FITO, P. AND CHIRALT, S (1995) INFLUENCE OF VACUUM TREATMENT ON MASS TRANSF -ER DURING OSMOTIC DEHYDRATION OF FRUITS. FOOD RES. INTERN., 28 (5) :445-454. 24.T. PONNE, T. BAYSAL AND D. YUSKSEL. (1994) BLANCHING LEAFY VEGETABLE WITH ELECTROMAGNET -IC ENERGY. J. FOOD SCI., 59 (5) : 1037-1041. 25.TAPIA, M. S. CONSUEGRA, R., CORTE, P., LOPEZ-MALO, A. AND WELTI, J. (1996) MINIMALLY PR -OCESSED PAPAYA BY OSMOTIC VACUUM IMPREGNATION TECHNIQUES. ABSTRACT, CONFERENCE OF INST -ITUTE OF FOOD TECHNOL., NEW ORLEANS. 26.TORREGGIANI, D. (1993) OSMOTIC DEHYDRATION IN FRUIT AND VEGETABLE PROCESSING. FOOD RES. INTERN 26:59-68. 27.WANG, W.-C. (1995) OHMIC HEATING OF FOODS : PHYSICAL PROPERTIES AND APPLICATIONS. PH. D. DISSERTATION. PP. 157, THE OHIO STATE UNIVERSITY, COLUMBUS, OH. 28.WANG, W. -C. AND SASTRY, S. K. (2000) EFFECT OF THERMAL AND ELECTRO THERMAL PRETREATMEN -T ON HOT AIR DRYING RATE OF VEGETABLE TISSUES. JOURNAL OF FOOD PROCESS ENGINEERING, 23: 299 - 319. 29.YANG, W H., AND CENKOWSKI, S. (1993) DIFFUSION OF SUGAR IN MICROWAVE DENATURED SUGAR BE -ET TISSUES. TRANS. A.S.A.E., 36 : 1185 - 1188.