

以真空滲透脫水開發輕度加工之蔬果產品

張鈞伊、王維麒

E-mail: 8809436@mail.dyu.edu.tw

摘要

滲透脫水是產製半乾性食品之一重要過程，但此一過程極為耗時。真空滲透脫水和脈衝真空滲透脫水預期能改善滲透脫水之效果，然而其操作因子仍有待研究。本研究分別以芹菜和青木瓜為材料，芹菜以邊長1、1.5及2公分，浸漬於糖度55 Brix，溫度25、40及55 oC之糖液中，以10、20及30英吋負壓，分別進行120分鐘之常壓、全程真空或脈衝處理；青木瓜以邊長1公分，浸漬於糖度55 Brix，40 oC之糖液中，以20英吋負壓，分別進行改變脈衝時間、改變脈衝次數、固定總脈衝時間及改變脈衝時機之研究，並配合官能品評尋求較佳之加工條件。產品之色澤、硬度、脫水率及糖吸收量均加以測定，並以常壓滲透脫水為對照組。研究發現於常壓處理下芹菜及青木瓜樣品皆會隨體積減少及溫度上升，而增加其脫水率及糖吸收量。以全程真空滲透脫水處理之芹菜樣品，脫水率及糖吸收量均較常壓為佳。前60分鐘之處理，其脫水速率為常壓處理者之兩倍，但若繼續進行脫水處理，則真空滲透脫水必須配合較高之溫度才有顯著效果，溫度及體積仍為影響脫水率及糖吸收量之主要因子，且樣本經真空處理皆有亮度降低之現象，但高負壓之真空並不會改善脫水率及糖吸收量。於不同蔬果間，芹菜施以真空處理，其效果顯示於脫水率，而對青木瓜而言，真空之效果則顯示於糖吸收量。脈衝處理對芹菜之影響，使其脫水率與糖吸收量皆較全程真空及常壓處理者佳，硬度變化亦小。對青木瓜之脈衝變化研究中，比較品質指標及官能品評之結果顯示，消費者喜好之樣本，均屬於處理結果較平均者，因此取決消費者喜好度和較佳之物性結果，若以脈衝滲透脫水方式進行蔬果加工時，脈衝時機應於加工之前段施行，且脈衝時間不宜過長，應控制於5~10分鐘，而脈衝次數以2~3次，所得之產品有較佳之結果。

關鍵詞：芹菜；青木瓜；真空滲透脫水；脈衝真空滲透脫水；半乾性食品

目錄

第一章 緒論	1
第二章 文獻整理	3
第一節 食品市場之發展趨勢	3
第二節 輕度加工蔬果	4
4.1 輕度加工蔬果之介紹	4
4.2 輕度加工蔬果之保存	4
4.3 輕度加工蔬果之包裝	6
第三節 蜜餞之發展方向	7
3.1 傳統蜜餞	7
3.2 低糖蜜餞	9
第四節 木瓜之研究	10
4.1 木瓜品種	10
4.2 木瓜之營養成份	13
4.3 青木瓜研究現況	16
第五節 脫水乾燥	16
第六節 滲透脫水模式	17
6.1 常壓滲透脫水	17
6.2 真空滲透脫水	18
第七節 研究現況	20
第三章 研究方法	23
第一節 實驗材料	23
第二節 使用設備	23
第三節 實驗方法	25
3.1 樣品處理	25
3.2 常壓/全真空/脈衝(I、II)滲透脫水方式	25
3.3 加工條件	32
3.4 產品分析	39
3.5 官能品評	45
第四章 結果與討論	47
第一節 滲透脫水因子對芹菜品質之研究	47
1.1 常壓滲透脫水程序	47
1.2 全真空滲透脫水程序	47
1.3 脈衝/真空滲透脫水程序(I)	57
第二節 芹菜與木瓜青果滲透脫水之比較研究	63
2.1 常壓滲透脫水程序	63
2.2 全真空滲透脫水程序	63
第三節 脈衝處理對木瓜青果之品質研究	67
3.1 常壓滲透脫水程序	67
3.2 脈衝/真空滲透脫水程序(II)	70
第五章 結論與展望	86
第一節 結論	86
1.1 滲透脫水因子對芹菜品質之研究	86
1.2 芹菜與木瓜青果滲透脫水之比較研究	87
1.3 脈衝處理對木瓜青果之品質研究	87
第二節 未來展望	88
參考文獻	90

參考文獻

1. 任竹山 (1978) 以浸漬脫水與真空乾燥併法製造美味蘋果片。食品工業, 10(6):29-30。
2. 吳秀蓮 (1993) 我國脫水、醃漬食品業產銷現況。食品工業, 25(7): 20-21。
3. 林金蓉 (1994) 控低溫真空乾燥與冷凍乾燥產品氧化作用的探討。中興大學食品工程研究所碩士論文。
4. 邱年永 (1997) 木瓜之食療。神農雜誌, 5:57- 59。
5. 邱應模 (1988) 園藝作物- 木瓜。臺灣之經濟作物。立得出版社, 台北市。
6. 邱義源、田豐鎮、謝秋蘭 (1988) 利用麩二醛與幾丁質固定青木瓜乳液再以半連續方式水解酪蛋白。中國農業化學會誌, 26(3), p.363- 371。
7. 洪筆鋒 (1994) 木瓜。高品質臺灣水果。合記圖書出版社, 台北市。
8. 高馥君 (1998) 輕度加工蔬果的微生物防治。食品工業, 30(9):13-17。
9. 區少梅、陳玉舜、曾德賜 (1987) 烏梅及金桔蜜餞主要污染微生物之鑑定及抑制。食品科學, 14(4):263-264。
10. 張世宜 (1995) 梅、李蜜餞新式加工方法之研究。大葉工學院食品工程研究所碩士論文。
11. 張為憲、陳麗莉 (1996) 蘿蔔在烹煮過程中質地變化與化學成分之關係。中國農業化學會誌, 34(4):497-507。
12. 張炳揚、楊海明 (1987) 真空浸漬處理對罐裝洋菇製成率及品質之影響。食品工業, 27(3):147-152。
13. 陳世爵 (1997) 1996美國食品業的十大趨勢。食品工業, 29(6): 34-40。
14. 陳玉舜、區少梅 (1987) 包裝對烏梅及金桔蜜餞品質之探討。食品科學, 14(4):251。
15. 陳如茵 (1997) 截切蔬果之保存。食品工業, 29(4): 8-18。
16. 陳如茵 (1999) 影響蔬果質地之重要機制。食品工業, 31(1):70-77。
17. 曾道一 (1992) 蜜餞製造業的現況與發展。食品工業, 24(6):8-15。
18. 賴滋漢、金安兒、柯文慶 (1992) 食品加工法。精華出版社, 台中市。
19. Anonymous (1986) Processed fruits vegetable outlook. Food Process., 5 : 34-35。
20. Ayranci, E., Ayranci, G. and Dogantan Z. (1990) Moisture sorption isotherms of dried apricot. J. Food Sci., 55(6) : 1591-1593。
21. Berostain, C. I., Azuara, E.,

Cortes R. and Garcia H. S. (1990) Mass transfer during osmotic dehydration of pineapple rings. *Intern. J. Food Sci. Technol*, 25 : 576-582. 22.

Best, D. (1988) Technology ripens opportunities for fruit and vegetable processors. *Prep. Food*, 10 : 83-88. 23. Bolin, H. R., Huxsoll, C. C., Jackson, R. and Ng, K. C. (1983) Effect of osmotic Agents and concentration on fruit quality. *J. Food Sci.*, 48 : 202-205. 24. Cantwell, M. (1991) Physiology of cut fruits and vegetables. Abstract 10. American Chemical Society Annual Meeting, New York, NY. 25. Chaim, H., M., Liu, J. X. and Gilbert S. G. (1994) Control of water in foods during storage. *Journal of Food Eng.*, 22 : 509-532. 26. Fito, P. (1994) Modeling of vacuum osmotic dehydration of food. *J. Food Eng.*, 22 : 313-328. 27. Fito, P. and Pastor, R. (1994) Non-diffusional mechanisms occurring during vacuum osmotic dehydration. *J. Food Eng.*, 21 : 513-519. 28. Hawkes, J. L. and Flink, J. M. (1978) Osmotic concentration of fruit slices prior to freeze dehydration. *J. Food Process. Preser.*, 2 : 265-284. 29. Heng, K., Guilbert, S. and Cuq, J. L. (1990) Osmotic dehydration of papaya: influence of process variables on the product quality. *Sci. des Aliment*, 10 : 831. 30. Labuza, T. P., McNally L., Denise G., Hawkes, J. and Hurtado, F. (1972) Stability of intermediate moisture foods I, Lipid oxidation. *J. Food Sci.*, 37 : 154-159. 31. Le Maguer, M. (1988) Osmotic dehydration: review and future direction. *Proceedings of the International Symposium on Program in Food Preservation Processes*. p.238. CERIA. Brussels, Belgium. 32. Lenart, A. and Flink, J. M. (1984) Osmotic concentration of potato. II. Spatial distribution of the osmotic effect. *J. Food Technol.*, 19 : 65-89. 33. Lericci, C. R., Pinnavaia, G., Dalla R. M. and Bartolucci, L. (1985) Osmotic dehydration of fruit: influence of osmotic agents on drying behavior and product quality. *J. Food Sci.*, 50 : 1217-1219. 34. Muftugil, N. (1986) Effect of different types of blanching on the color and the ascorbic acid and chlorophyll contents of green beans. *J. Food Process. Preser.*, 10 : 69-76. 35. Nil, O. (1996) To the health of the nation. *Food Ingred. Anal.*, 18(6) : 42-43. 36. Ohlsson, T. (1994) Minimal processing preservation methods of the future: An overview. *Trends Food Sci. and Technol.*, 11(5) : 341-344. 37. Ponting, J. D., Watters, G. G., Forrey, G. G., Jackson, R. R. and Stanley, R. (1966) Osmotic dehydration of fruits. *Food Technol.*, 20 : 125-128. 38. Rahman, M. S. and Lamb, J. (1991) Air drying behavior of fresh and cosmetically dehydrated pineapple. *J. Food Process Eng.*, 14(3) : 163-171. 39. Rastogi, N. K. and Taghavarao, K. S. M. S. (1996) Kinetics of Osmotic Dehydration under Vacuum. *Lebensmittel Wissenschaft de Technologie*, 29(7) : 669-672. 40. Saurel, R., Rios, G., Wack, A. L. R. and Guilbert, S. (1994) Mass transfer phenomena during osmotic dehydration of apple (I) fresh plant tissue. *Intern. J. Food Sci. Technol.*, 29(5) : 531-542. 41. Shahab U. M., Hawlader, M. N. A. and Shafiur R. M. (1990) Evaluation of drying characteristics of pineapple in the production of pineapple power. *J. Food Process. Preser.*, 14 : 375-391. 42. Shi, X. Q. (1994) Recovery of type enzyme from fish sauce. *Process Biochemistry*, 12(5) : 29. 43. Shi, X. Q. and Fito, P. (1993) Vacuum osmotic dehydration of fruits. *Drying Technol.*, 11(6) : 1429 - 1442. 44. Shi, X. Q., Fito, P. and Chiralt, S. (1995) Influence of vacuum treatment on mass transfer during osmotic dehydration of fruits. *Food Res. Intern.*, 28(5) : 445-454. 45. Simal, S., Benedito, J., Sanchez, E. S. and Rossello, C. (1998) Use of ultrasound to increase mass transport rates during osmotic dehydration. *J. Food Eng.*, 36 (3) : 323-336. 46. Spiazzi, E. and Mascheroni, R. (1997) Mass transfer model for osmotic dehydration of fruits and vegetables. I. Development of the simulation model. *J. Food Eng.*, 34(4) : 387-410. 47. Tannenbaum, M., Young, S. R. V. R. and Archer, M. C. (1985) Vitamins and minerals. *Food Chem.*, 24(3) : 477. 48. Tapia, M. S., Consuegra, R., Corte, P., Lopez Malo, A. and Welti, J. (1996) Minimally processed papaya by osmotic vacuum impregnation techniques. In 1996 IFT Annual Meeting & Food Exp., 26 : 101-102. 49. Torreggiani, D., Forni, E. and Rizzolo, A. (1987) Osmotic dehydration of fruit part II: Influence of the osmotic time on the stability of processed cherries. *J. Food Process. Preser.*, 12 : 27-44. 50. Uddin, M. S. and Hawlader, M. N. A. (1990) Evaluation of drying characteristics of pineapple in the production of pineapple. *J. Food Process. Preser.*, 14 : 375-391. 51. Uziegbu, J. O. and Ukeka, C. (1987) Osmotic dehydration as a method of preserving fruits to minimize ascorbic acid loss. *J. Food Argi.*, 1(3) : 187-189. 52. Yang, D. C., Le, M. M. (1992) Mass transfer kinetics of osmotic dehydration of mushroom. *J. Food Process. Preser.*, 16(3) : 215-231. 53. Yao, Z. and Le, M. M. (1997) Mathematical modelling and simulation of mass transfer in osmotic dehydration processes. III. Parametric study. *J. Food Eng.*, 32 (1) : 33-34. 54. Yao, Z. and Le, M. M. (1998) Possibility of using pseudo-diffusion approach to model mass transfer in osmotic dehydration. *Trans-ASAE*, 41 (2) : 409-414.