

臺中市大型供膳場所自動餐具清洗設備使用狀況調查及清洗效率評估

林永賓、游銅錫

E-mail: 9511320@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究計調查台中市大型供膳場所33家，業別分類為中式 宴席餐廳12家、中式餐飲業14家、日式餐飲業3家、西式餐飲業2家、學校團膳午餐1家、餐盒食品工廠1家，檢測結果初驗 餐具檢測有澱粉性殘留物者10家，不合格率30.3%，其中以日式宴席餐廳不合格比率66.7%為最高，次之中式宴席餐廳有50%及一般餐廳不合格比率14.3%，分析其原因可能為日式宴席餐廳、中式宴席餐廳及一般餐廳等規模較大，餐具使用量大，清洗效度易受影響。澱粉殘留的高低似乎與清洗時間、溫度無關。以自動洗碗機機型對清洗效果澱粉性殘留比較結果初驗餐飲業者的清洗機型式主要為雙槽及履帶式，其中以單槽的不合格率最高為60%。自動洗碗機使用清潔劑種類（強鹼與非強鹼）與餐具 澱粉性殘留關係有使用強鹼清潔劑餐廳，其清潔效度應更佳，但 澱粉性殘留不合格反而比無使用者高(38.9%比20%)，故清潔劑 種類與餐具澱粉性殘留清洗效度無關。使用乾精與否對清潔效度的分析情形，亦與使用清潔劑種類結果相似。初驗各家餐飲業者 大部分裝設壓力偵檢器，有壓力偵測器可偵測水壓維持在23 lbs/psi 以上，其洗後餐具澱粉留比率較少，無壓力偵測器者洗後餐具之澱粉留比率較高。初驗各餐飲餐具脂肪殘留的不合格率除學校團膳外均很高，可見有脂肪性殘留物者，大多以供應中式 餐食之餐廳或餐盒工廠為主，這可能是外食中式料理油質比率太高，餐具不易清洗，脂肪性殘留機率偏高，餐盒工廠餐具檢查無 澱粉殘留，但有脂肪性殘留，可能是餐盒工廠在油脂清洗效度差，應加強輔導。自動洗碗機清洗時間、溫度與餐具清洗脂肪性 殘留無相關性。自動洗碗機清洗壓力與餐具清洗脂肪性殘留是有 相關性。初驗各餐飲餐具脂肪殘留的不合格率除學校團膳外均很高，這可能是外食中式料理油質比率太高，餐具不易清洗，脂肪 性殘留機率偏高，餐盒工廠餐具檢查無澱粉殘留，但有脂肪性殘留，可能是餐盒工廠在油脂清洗效度差，應加強輔導。自動洗碗 機機型與脂肪性殘留率的關係以單槽式者較高(100%)，單槽清洗 效果差。清潔劑中含強鹼者洗後的脂肪殘留率較低，故強鹼清潔劑有助於餐具脂肪 的去除。餐具的脂肪殘留率與清潔劑中含有無 乾精，無相關性。不符規定業者經輔導依餐具清洗良好作業指引改善，則有9家澱粉性殘留改善，14家脂肪性殘留改善；最後 中式宴席餐廳僅1家有澱粉殘留，經投入檸檬酸鈉，加強強鹼的 作用，仍未改善，故加強強鹼對餐具清洗澱粉殘留無相關；加重 清潔劑或先沖洗再用自動洗碗機清洗則全部改善。餐具清洗複 驗後仍有6家脂肪殘留，改善後有1家餐具有脂肪殘留，建議該家 餐廳改用人工洗滌餐具為宜。

關鍵詞：餐具、洗碗機、餐具清洗、澱粉殘留、脂肪殘留、餐具檢測、自動清洗機

目錄

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	vi
誌謝.....	vii	目錄.....	viii	圖目錄.....	xiii
表目錄.....	xiv	第一章 前言.....	1	第二章 文獻回顧.....	3
2.1 臺中市大型供膳場所簡介.....	3	2.2 食品衛生管理法與大型供膳場所關係.....	3	2.3 餐飲業與微生物.....	6
2.4 食品中毒定義、分類與原因、預防.....	7	2.5 主要經口傳染病與預防.....	9	2.6 洗滌設備與操作方式.....	10
2.7 超音波洗碗機具備的優、缺點.....	20	2.8 清潔劑種類.....	21	2.9 評估清洗效果.....	27
2.10 餐具清洗良好作業指引.....	27	2.11 界面活性劑.....	33	第三章 材料與方法.....	35
3.1 材料.....	35	3.2 方法.....	35	3.3 抽驗對象.....	43
3.4 問卷調查.....	43	第四章 結果與討論.....	46	4.1 初驗不符規定分析.....	46
4.2 複驗不符規定分析.....	67	第五章 結論.....	77	參考文獻.....	79
附錄.....	82	圖目錄 圖2.1自動洗碗機機型照片（單槽）	13	圖2.2自動洗碗機機型照片（雙槽）	14
圖2.3自動洗碗機機型照片（隧道式）	15	圖2.4補水系統 / 溫控系統	16	圖2.5馬達 / 輸送帶系統	17
圖2.6內外場作業流程	18	圖2.7內場作業流程	19	圖2.8洗劑（浸泡專用）	24
圖2.9洗劑（洗碗機專用）	25	圖2.10乾精	26	圖3.1澱粉殘留檢查方法	37
圖3.2脂肪殘留檢查方法	39	圖3.3殘留烷基苯磺酸鹽檢驗方法	45	表目錄 表2.1 清潔劑類	25
表4.1 餐具檢驗初驗不符規定業別及結果統計表	48	表4.2 驗澱粉殘留不合格比率與業別關係比較	55	表4.3 初驗自動洗碗機溫度變因與澱粉殘留不合格比率之關係	56
表4.4 初驗自動洗碗機洗滌時間變因與初驗澱粉殘留不合格比率之關係	57	表4.5 初驗自動洗碗機機種與澱粉殘留不合格比率之關係	59	表4.6 初驗自動洗碗機洗劑是否含強鹼與澱粉殘留不合格比率之關係	60
表4.7 初驗自動洗碗機洗劑是否有乾精與澱粉殘留不合格比率之含乾精與否比較	61	表4.8 初驗自動洗碗機壓力偵檢器與澱粉殘留不合格比率之關係	63	表4.9 業別初驗脂肪殘留不合格比率之業別比較	64
表4.10 初驗洗滌時間與脂肪殘留不合格比率關係	65	表4.11 初驗溫度變因與脂肪殘留不合格比率之關係	68	表4.12 初驗自動洗碗機壓力偵檢器與初驗脂肪殘留不合格比率含壓力偵檢器比	

較69 表4.13初驗洗滌機機種與脂肪殘留不合格比率之關係70 表4.14 初驗洗滌劑是否含強鹼與脂肪殘留不合格比率之關係71
表4.15 初驗洗滌劑是否含乾精脂肪殘留不合格比率之乾精比較72 表4.16 複檢受測單位名單及初驗複驗結果比較74

參考文獻

1. 小松雅一。菅野健次。山川茂宏。2000。食品×一力一。食中毒。異物混入安全對策。中經出版。日本。
2. 王進錡。2004。食品微生物學。藝軒圖書出版社印行。臺北。
3. 中華民國烹飪協會美食世界雜誌社編。2001。廚師良好作業規範圖解手冊。行政院衛生署出版。臺北。
4. 中國食品良好作業規範發展協會編。2001。即食餐食工廠良好作業規範專則。經濟部工業局出版。臺北。
5. 行政院衛生署。1986。食品簡易檢查手冊。行政院衛生署印行。臺北。
6. 行政院衛生署。2000。餐飲衛生手冊。行政院衛生署員工消費合作社印行。臺北。
7. 行政院衛生署。2003。食品衛生法規彙編。行政院衛生署員工消費合作社印行。臺北。
8. 河端俊治。春田三佐夫監修。2002。HACCP.基礎.實際。206-247。中央法規出版株式會社。東京。
9. 食品工業發展研究所。2002。食品工廠衛生管理班講義。食品工業發展研究所印行。臺北。
10. 食品衛生管理法規彙編。2000。行政院衛生署員工消費合作社印。臺北。
11. 食品衛生檢驗手冊。2000。行政院衛生署編印。臺北。
12. 食品良好衛生規範稽查實務。2002。食品工業發展研究所編印。新竹。
13. 食品簡易檢查。2003。行政院衛生署編印。臺北。
14. 食品工業發展研究所。2003。食品工業人才培訓-食品工廠HACCP實務。經濟部工業局主辦。新竹。
15. 食品工業發展研究所。2002。食品工業人才培訓-食品工廠衛生管理。經濟部工業局主辦。新竹。
16. 黃忠村。2004。應用微生物。復文書局。臺南。
17. 黃韶顏。2005。團體膳食管理。匯華圖書出版有限公司。臺北。
18. 陳青。1994。5S之推行方法。士大企業顧問公司出版。臺北。
19. 郭鴻鈞。1985。餐飲衛生手冊。行政院衛生署印行。臺北。
20. 經濟部商業司編。1995。餐飲業經營管理技術實務。經濟部商業司印行。臺北。
21. 鄭清和。1999。衛生行政與法規。臺灣復文興業股份有限公司。臺南。
22. 鄭清和。2001。食品加工經典。復文書局。臺南。
23. 鄭清和。2004。食品營養與衛生()。復文書局。臺南。
24. 鄭清和。2005。食品營養與衛生()。復文書局。臺南。
25. 鄭清和。2003。品質管制。復文書局。臺南。
26. 餐飲衛生。2003。行政院衛生署編印。臺北。
27. 臺中市衛生局。2006。餐廚檢驗講習會講義。臺中市衛生局編印。臺中。
28. 臺南縣衛生局。2002。臺南線宣導機關暨學校改用洗滌餐廚之衛生要求與推動健康飲食講習會講義。臺南縣衛生局印行。臺南。
29. 臺南縣衛生局。2004。臺南縣衛生局九十三年度水產食品業實施食品安全管制系統講習會講義。臺南縣衛生局印行。臺南。
30. 臺灣省政府衛生處編。1999。餐飲業衛生管理講義。臺灣省政府衛生處印行。臺中。
31. 衛生機關人員餐飲業食品安全管制系統食物訓練講義。2002。食品工業發展研究所編印。新竹。
32. 廚師良好作業規範圖解手冊。2000。行政院衛生署編印。臺北。
33. 鍾克修。1995。餐飲安全與衛生(上)。實用技能班餐飲技術科課程教材小組。
34. 鍾克修。1996。餐飲安全與衛生(下)。實用技能班餐飲技術科課程教材小組。