

市售果汁飲料衛生調查—生菌數及 容器包裝材質防菌污染比較

蔡文璚 張翠璚

摘 要

本調查自民國 73 年 5 月 1 日至 5 月 31 日止，自臺灣地區抽驗果汁飲料 306 件，其中紙盒包果汁飲料 141 件，鋁箔包者 165 件，經檢驗生菌數及大腸桿菌屬細菌，其結果為大腸桿菌屬細菌均陰性，生菌數含量經 χ^2 均質性分析結果顯示紙盒包果汁飲料檢出生菌數頻度較鋁箔包者為高。

前 言

近年來臺灣地區果汁飲料之消費隨著經濟之發展，國民所得提高，消費日增，新材質及新方法之包裝系統引進成功，使果汁保存與飲用更方便更容易，進而成為日常大眾化的飲料。因此果汁飲料是否合乎衛生品質要求至關重要。本調查主要目的在了解市售新包裝方式之果汁飲料的衛生狀況。更希望能經由此一調查結果推論容器包裝方式與防菌污染能力，俾供食品業者改進產品品質及衛生管理者之參考。

材料與方法

本調查所用之果汁飲料檢體係於民國 73 年 5 月 1 日至 5 月 31 日間抽自臺灣地區廿個縣市之工廠、福利中心、百貨公司、青年商店、超級市場及市面上零售商店（含醫院福利社等地方）共計 306 件，其中紙盒包（Pure Pack）141 件，鋁箔包（Tetra Pak）165 件。生菌數與大腸桿菌屬細菌檢驗方法係分別依照行政院衛生署公告之方法，予以檢驗¹。紙盒包與鋁箔包果汁飲料生菌數含量出現頻度以 χ^2 分析其衛生之差異。

結 果

本調查共檢驗 306 件果汁其中大腸桿菌屬細菌均陰性，臺灣地區紙盒包果汁飲料生菌數含量頻度如表一，紙盒包果汁生菌數 < 200 個/公撮出現者占 58 / 141 (41.1 %)，生菌數 > 200 個/公撮者占 1 / 141 (0.7 %)。臺灣地區鋁箔包果汁飲料生菌數含量頻度如表一，鋁箔包果汁生菌數 < 200 個/公撮出現者占 11 / 165 (6.7 %)。依兩種包裝之果汁內有無檢出生菌之頻度以 χ^2 均質性測驗分析結果如表二，其顯示兩者衛生狀況不一樣 [$\chi^2_{0.05} > \chi^2_{(0.05, 1)}$]。各種果汁飲料之紙盒包與鋁箔包含生菌數之情形如表三，其中紙盒包裝之柳橙汁含生菌頻度最高， < 200 個/公撮者占 37 / 93， > 200 個/公撮者占 1 / 93；以鋁箔包生菌數 < 200 個/公撮者占 3 / 33。紙盒包裝之葡萄汁生菌數 < 200 個/公撮者占 7 / 21，而鋁箔包裝生菌數 < 200 個/公撮者無。

討 論

臺灣地區 306 件果汁飲料經檢驗結果大腸桿菌屬細菌均陰性，生菌數僅 1 件紙盒包果汁 > 200 個/公撮，結果顯示一方面果汁飲料為酸性食品，微

市售果汁飲料衛生調查

表一 臺灣地區紙盒包 (Pure Pack) 及鋁箔包 (Tetra Pak) 之果汁飲料中生菌數含量頻度分析

抽樣地區	紙 盒 包			鋁 箔 包		
	抽 樣 件 數	生 菌 數 之 檢 驗 結 果		抽 樣 件 數	生 菌 數 之 檢 驗 結 果	
		0 個 / 公撮	< 200 個 / 公撮		0 個 / 公撮	< 200 個 / 公撮
基隆市	13	12	1	7	7	0
臺北縣	10	8	2	20	17	3
臺北市	15	7	8	21	21	0
桃園縣	8	5	3	10	10	0
新竹市	17	16	1	11	9	2
宜蘭縣	7	7	0	10	8	2
苗栗縣	5	0	5	3	3	0
臺中縣	4	0	4	5	5	0
南投縣	6	1	5	6	6	0
彰化縣	2	0	2	12	12	0
雲林縣	6	0	6	4	4	0
臺中市	5	0	5	7	7	0
高雄市	5	4	1	8	8	0
嘉義縣	4	2	1	3	3	0
臺南縣	4	3	1	3	3	0
高雄縣	3	2	1	1	1	0
屏東縣	4	4	0	3	3	0
臺南市	1	1	0	6	6	0
花蓮縣	9	5	4	14	11	3
臺東縣	13	5	8	11	10	1
合 計	141	82	58	165	154	11

生物不易生長²，也顯示目前市售果汁飲料就生菌數及大腸桿菌屬細菌而言尚合於衛生標準之規定。因兩種不同材質及包裝方式上生菌數出現頻度有顯著差別 (表二)。鋁箔包較易防止細菌污染。此點亦可由於柳橙汁等各種果汁飲料在不同包裝方式上檢出生菌頻度情形得知 (表三)。

紙盒包與鋁箔包果汁因其特有包裝及滅菌處理方式，致其市售時之保存期限與保存條件不同。紙盒包為雙層厚紙密封而成與果汁以熱填充，故果汁僅適合貯存在 0℃ 到 5℃ 間保存 10 到 14 天左右。鋁箔包本身材質約為 7 層紙捲將果汁在無菌情況下進行充填、密封，該材質具有防濕、防水、遮光等特性，可於室溫下保存四到六個月。由 χ^2 分析

表二 紙盒包與鋁箔包果汁飲料生菌數頻度 χ^2 均質性分析

生菌數 \ 包裝方式	紙盒包	鋁箔包	合 計
0 個 / 公撮	82	154	236
< 200 個 / 公撮	58	11	69
合 計	140	165	305

$$\chi^2_{\text{ss}} = 51.13$$

$$\chi^2_{(0.05,1)} = 3.841$$

$$\chi^2_{\text{ss}} > \chi^2_{(0.05,1)}$$

表三 各種果汁飲料之紙盒包與鋁箔包含生菌數之比較

果汁種類	紙盒包生菌數之檢驗結果				鋁箔包生菌數之檢驗結果				
	抽件	樣數	0 個 / 公撮	< 200 個 / 公撮	> 200 個 / 公撮	抽件	樣數	0 個 / 公撮	< 200 個 / 公撮
柳 橙 汁	93	55	37	1		33	30	3	
葡 萄 汁	21	14	7			9	9	0	
楊 桃 汁	9	5	4			22	22	0	
蘋 果 汁	0	0	0			21	21	0	
水 果 汁	0	0	0			21	21	0	
檸 檬 汁	9	5	4			11	11	0	
葡 萄 汁	2	0	2			10	10	0	
芒 果 汁	1	1	0			10	8	2	
芭 樂 汁	5	3	2			2	2	0	
其 他 *	1	1	0			26	26	0	
合 計	141	84	56	1		165	160	5	

* 其他含椰子汁、甘蔗汁、酸梅汁、黑醋栗汁、蘆筍汁等種類果汁。

此二類包裝方式之市售果汁飲料含生菌情形，頗能反應出果汁之包裝、材質及滅菌條件對其防菌污染能力有所影響。

誌 謝

本調查研究承本局中檢站、南檢站及東檢站支援，本組同仁王繼忠、周東清、朱淑儀、方紹威之協助抽樣及檢驗，始克完成，謹致謝忱。

參考文獻

1. 食品微生物檢驗方法——生菌數之檢驗，大腸桿菌屬細菌之檢驗。行政院衛生署 71.8.16. 衛署食字第三八八二八八號公告。
2. Bernhard von Bockelmann. 1982. Processing of high-acid foods. 液體食品加工研討會，p. 6-12。

HYGIENIC INVESTIGATION ON MARKET FRUIT JUICES—RELATIONSHIP BETWEEN AEROBIC PLATE COUNT AND CONTAINER MATERIAL

WEN-ING TSAY AND TSUI-YING CHANG

ABSTRACT

An investigation concerning sanitation of market fruit juices was given during May, 1984. 306 samples including 141 samples in Pure Pack and 165 samples in Tetra Pak, were detected for coliform bacteria and Aerobic plate count. Coliform bacteria was not found in all samples.

The χ^2 homogeneity analysis was applied on the distribution of the aerobic plate count in Tetra Pak and Pure Pack groups. The results showed that aerobic plate count of Pure Pack is higher than that of Tetra Pak.