

유산균음료중 보존료 사용실태 조사

機器分析科

權 玉 鉉 · 全 亨 一 · 李 夏 鵬

A Study on the Preservatives in Lactobacillus Beverages

Instrumental Analysis Division

Ohk Hyun Kwuon, Hyung Il Jun and Ha Bung Lee

=Abstract=

This experiment was carried out by gas chromatography (G.C) to get a data about the quantity of the preservatives used in Lactobacillus beverages.

Thirty samples were collected at the market.

The results were summarized as follows:

1. All preservatives detected in the beverages were sorbic acid.
2. The quantity of preservatives was from 0.0016% to 0.0070%.
3. The average amount of Sorbic acid was 0.0035%.
4. In total samples, 86.7 percent was distributed from 0.0020% to 0.0049%.

서 론

미생물의 오염에 의한 식품의 부패를 방지하기 위한 여러가지 방법이 강구되어 왔으며 식품공업의 발달로 식품의 맛과 품질을 보존하기 위하여 화학적 합성품들이 사용되고 있다.¹⁾ 그러나 인체에 대한 독성, 고유성의 손상과 경제성등 각자 장단점을 가지고 있어 이의 종류 및 사용량에 대하여 법적으로 규제하고 있다.^{2,3,4)}

식품중 보존료의 사용실태에 관한 연구로는 노⁵⁾, 박⁶⁻⁸⁾, 신⁹⁾등의 연구가 있으며 김¹⁰⁾은 유산균음료등의 자연유래 안식향산에 대해 보고한바 있다. 가공식품의 소비증가에 따라 유산균음료의 수요도 꾸준한 증가를 보이고 있어 계절적인 수요가 많고 변패하기 쉬운 7~8월 사이에 시판되고 있는 유산균음료를 구득하여 Sorbic acid의 사용실태를 파악하고자 Gas Chromatography를 이용하여 그 함량을 조사하였기 보고하고자 한다.

실험재료 및 방법

실험재료

실험에 사용된 검체는 보존료 사용량이 많을 것으로

추측되는 7~8월중 시판되고 있는 유산균음료30건을무작위로 구득하여 Sorbic Acid의 사용량을 조사하였다.

실험방법

가) 검액의 조제 : 보건사회부 고시 제83~9호(1983. 1.24)⁴⁾의 Gas Chromatography에 의한 정량방법에 준하였으며 그 방법은 Fig. 1과 같다.

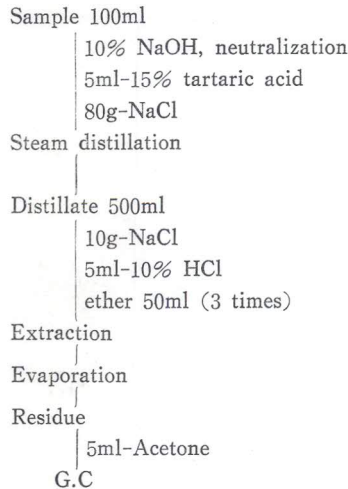


Fig. 1. Preparation process of sample.

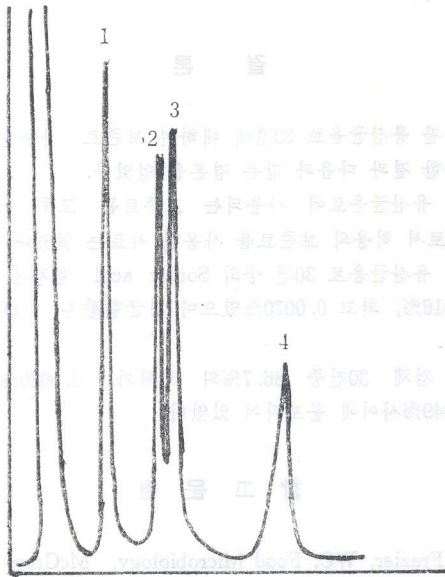


Fig. 2. Typical chromatogram

- 1. Sorbic acid(S. A)
- 2. Dehydroacetic acid
- 3. Benzoic acid
- 4. Acetanilide

나) 장치 및 조건

- 1. GC; Perkin Elmer 900
- 2. Detector; F.I.D
- 3. Column; 5% DEGS+1% H₃PO₄ Chromosorb W(60/80 mesh) 3φ×2.0m Stainless Steel
- 4. Carrier Gas; N₂ 60ml/min
- 5. Column Temp.; 15°C
- 6. Detector Temp.; 210°C
- 7. Injection Temp.; 200°C
- 8. Chart Speed; 10mm/min
- 9. Sample Size; 3μl
- 10. Internal Standard Soln.; 0.1% Acetanilide의 Acetone용액

다) 시험조작 : 검액 및 표준용액 각 3μl를 상기의 조건에 따라 GC에 주입하여 Chromatogram을 얻은 후 Retention Time을 비교 확인하고 높이를 비교하여 시료액중의 Sorbic acid의 량을 측정하였으며 Chromatogram은 Fig.2와 같다.

결과 및 고찰

회수율

유산균음료에 있어서 회수율을 측정하였던 바 Table 1과 같이 96.1%의 결과를 얻었다.

Table 1. Recovery test of Sorbic acid from standardized sample.

	Sample Spike Level, %			
	0.003%	0.005%	0.007%	All
Mean Recovery	0.0029%	0.0048%	0.0067%	—
Mean % Recovery	96.7	96.0	95.7	96.1

Table 2. Contents of Preservatives in Lactobacillus Beverages.

Sample No.	S.A Amounts(%)
1	0.0032
2	0.0029
3	0.0037
4	0.0040
5	0.0042
6	0.0070
7	0.0016
8	0.0029
9	0.0019
10	0.0043
11	0.0046
12	0.0039
13	0.0056
14	0.0027
15	0.0040
16	0.0033
17	0.0022
18	0.0030
19	0.0041
20	0.0038
21	0.0027
22	0.0025
23	0.0030
24	0.0031
25	0.0041
26	0.0040
27	0.0027
28	0.0033
29	0.0035
30	0.0037
Min.	0.0016
Max.	0.0070
Average	0.0035

Table 3. The Number of Sample by Content used Preservative.

Contents(%)	NO of sample	Percentage
0.0019	2	6.7
0.0020~0.0029	7	23.3
0.0030~0.0039	11	36.7
0.0040~0.0049	8	26.7
0.0050	2	6.7
Total	30	100.1%

Sorbic acid의 정성 및 정량

Retention Time과 Standard 첨가법으로 Sorbic acid를 확인하고 Peak hight ratio에 의해 얻은 성적을 Table 2와 같으며 검체 30건 모두가 Sorbic Acid를 사용하고 있었으며 허용의 보존료를 사용한 것은 없었다. 이는 일반적으로 유산균음료는 변질가능성이 높기 때문에 보존료를 통상 사용하고 있으며 허용의 보존료를 사용하지 않는 것은 제조자들의 보존료에 대한 인식이 잘 되어 있는 것으로 판단된다. 유산균음료중의 평균 Sorbic acid함량은 0.0035%로서 허용기준치의 70.0%이었으나 회수율을 참작하면 이보다 약간 높게 나타날 것으로 추측된다. 또한 사용량에 따른 검체수는 0.0020%에서 0.0049%사이에서 검체 30건중 26건으로 86.7%가 분포되어 있으며 0.0040%이상을 사용한 검체수가 10건으로 33.3%가 허용기준치에 가깝게 사용하고 있었다. (Table 3참조) 한편 검출된 Sorbic acid량은 최저 0.0016%, 최고 0.0070%였으며 2건의 검체에서 각 0.0056%, 0.0070%로 허용기준을 초과하여 사용하고 있었다. 이는 변질되기 쉬운 여름철에 장기보존의 목적으로 과량 투입한 것으로 생각되며 앞으로는 유산균음료가 다량 소비될 것으로 보아 제조자는 보존료를 가능한한 적게 사용하고 유통체계의 현대화를 통하여 신선한 유산균음료를 공급하도록 노력을 기울여야 할

것이다.

결 론

시판 유산균음료 30건에 대하여 보존료 사용실태를 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 유산균음료에 사용되는 보존료는 모두 Sorbic acid로서 허용의 보존료를 사용한 시료는 없었다.
2. 유산균음료 30건 중의 Sorbic acid 함량은 최저 0.0016%, 최고 0.0070%였으며 평균함량은 0.0035%였다.
3. 검체 30건중 86.7%의 검체가 0.0020%에서 0.0049%사이에서 분포되어 있었다.

참 고 문 헌

1. Frazier, WC; Food Microbiology, McGraw-Hill, New York, 73-159(1967)
2. 보건사회부 : 식품위생법
3. 보건사회부 : 식품위생법 시행규칙
4. 보건사회부 : 식품등의 규격 및 기준.
5. 노홍식 : 식품중의 보존료에 관한 조사연구, 한국 식품과학회지, 4, 32 (1972)
6. 박성배 : 식품중의 보존료 사용실태에 관한 연구, 보건장학회 연구논문집 (1971)
7. 박성배 등 : 식품중 보존료에 관한연구, 서울시위생 연구소보, 6, 91(1970)
8. 박성배 등 : 식품중 보존료에 관한 조사연구 : 서울시위생연구소보, 7, 103 (1971)
9. 신경래 등 : 식품중 보존료에 관한 조사연구, 서울시위생연구소보, 8, 35 (1972)
10. 김을상 : GC에 의한 시판 빵류 및 생과자류의 보존료 사용실태에 관한연구, 보건장학회 연구논문집 제 5집, 194 (1976)