

韓國產 茶葉의 特殊成分에 關한 研究

金銅淵 · 鄭址旻 · 金 燿 · 李鍾旭 · 朴根亨

全南大學校 農科大學
(1979년 5월 10일 수리)

Studies on the Special Components of the Korean Tea-leaves

D.Y. Kim, G.H. Jung, K. Kim, C.O. Ree, K.H. Park,

College of Agriculture, Chonnam National University
(Received May 10, 1979)

Summary

Tea leaves were harvested from the two cultivating sites in May, July and September. Tannin and caffeine, main factors for the quality of tea products, were analyzed and compared with the wild tea leaves and the cultivated. Aroma components of two varieties of tea leaves harvested in September were analyzed by gas-chromatographic method. The results obtained were as follows.

1. Tannin contents were 10-14% same as Chinese tea variety and increased gradually to September and showed no difference between the wild tea leaves and the cultivated.
2. Caffeine contents were 1.5-3% same as other Chinese variety and showed no difference between the wild tea leaves and the cultivated.
3. Aroma components showed nearly similar patterns between two different tea varieties and were identified as phenol, iso-butyl aldehyde, n-butyl aldehyde, iso-valer aldehyde, n-butyl alcohol, iso-amyl alcohol, iso-valeric acid, benzaldehyde, n-valeric acid and linalool among 32 peaks.

緒 論

茶類의 品種은 原料인 茶葉의 化學成分에 따라 左右된다. 茶類製品의 化學成分에 關한 研究은 國內에서 柳等⁽¹⁾, 金等⁽²⁾의 研究가 있으며 茶葉에 對해서는 形態에 關한 金等⁽³⁾의 研究가 있으나 化學成分에 對해서는 金⁽⁴⁾의 研究가 있으나 茶類製品의 品質에 密接한 成分인 香氣成分의 研究는 아직 없다. 따라서 國產 茶葉을 地域別, 野生茶葉과 栽

培茶葉의 化學成分 가운데 특히 茶類의 맛과 密接한 關係가 있는 tannin 및 caffeine 과 香氣成分을 比較하여 報告하는 바이다.

材料 및 方法

1. 實驗材料

智異山과 全南地方의 寺刹 周邊의 傳來되어온 野生茶葉과 茶園의 栽培茶葉을 材料로 하였다. 所在地는 아래와 같다.

試料 No.	所在地	備考
1)	全南光州市池之洞 無等山茶園	
2)	長興郡有治面 寶林寺	野生茶
3)	慶南河東郡花開面 雙溪寺	"
4)	全南靈岩郡月出山 道岬寺	"
5)	昇州郡松廣面 松廣寺	"
6)	求禮郡智異山 華嚴寺	"
7)	靈岩郡美岩面 茶園	
8)	寶城郡寶城邑 茶園	

以上の地域別茶葉을 時期別로 新芽長 10cm쯤 될때 5~6cm의 곳에서 摘採하여 試料로 하였다.

1番茶葉 1978. 5. 20

2番 " 1978. 7. 10

3番 " 1978. 9. 1

香氣成分은 7) 및 8)의 3番茶葉을 試料로 하였다.

2. 實驗方法

1) Tannin 및 caffeine의 定量

Tannin은 AOAC法⁽⁵⁾에 依하여 定量하여 gallic acid로 나타내고 caffeine은 小原等⁽⁶⁾의 方法에 依하여 얻은 乾燥殘留物을 Kjeldahl法으로 定量하여 이로부터 無水 caffeine($C_8H_{10}O_2N_4$)으로 換算 定量하였다.

2) 香氣成分

(1) 精油의 調製⁽⁷⁾

新鮮한 生葉 100g에 蒸溜水 500ml을 加하고 N_2 gas氣流下에 減壓蒸溜를 行하여 ice trap($0^\circ C$), NaCl-ice trap($-21^\circ C$), dry ice trap($-79^\circ C$)을 通하여 dry ice trap分을 精油成分으로 하였다.

(2) 精油의 分析

Gas chromatography(Shimatzu製 GC4BMP FE)에 依하여 分析을 行하였으며 標準物質과의 retention time의 一致에 依하여 各成分을 同定하였고 peak面積으로 含量을 比較하였다.

i) Detetor; FID를 使用하였으며 detector temperature는 $220^\circ C$ 로 하였다.

ii) Column; $3m \times 3mm$ (內經)인 glass column을 使用하여 60~80mesh의 chromosobW에 10%의 polyethylen glycol을 coating한 것을 packing하였으며 column temperature는 temp. programming을 行하여 initial temp. $70^\circ C$, final temp. $120^\circ C$ 로 $2^\circ C/min.$ 로 昇溫시켰다.

Reference column은 $3m \times 3mm$ (內經)의 glass column에 60~80mesh shimalite에 15%의 diethylenglycol succinate를 coating한 것을 使用하였다.

iii) Injection temp.; $220^\circ C$

iv) Carrier gas; N_2 gas

結果 및 考察

1. Tannin 및 caffeine의 定量

各 試料別 tannin 및 caffeine의 含量은 Table 1과 같다. Tannin의 含量은 大體로 10~14%의 範圍로 他 中國種의 含量과 다른바 없으며 1番茶 2番茶, 3番茶의 摘採期에 따라 大體로 增加傾向을 보이고 있으며 이는 金⁽⁸⁾의 8~13%보다 조금 높은 値를 나타내고 있다. 이는 試料 및 摘採時期의 差異에서 온것으로 생각된다. 試料中 4番은 조금 減少되었는데 이는 나무그늘에서 자란탓으로 생각

Table 1. Quantitative Investigation of Some Components in each Tea-leaves(%)

Sample	Tannin			Caffeine		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
1	9.6	12.5	13.0	2.4	2.2	2.5
2	10.3	10.3	13.2	2.5	1.9	2.2
3	10.1	11.7	13.1	2.0	1.5	1.6
4	10.1	9.5	9.0	2.2	1.7	1.8
5	10.0	11.5	12.7	2.3	2.5	2.5
6	13.1	13.5	13.9	2.5	2.0	2.8
7	12.0	12.4	12.1	1.9	1.9	2.2
8	11.7	12.4	12.6	1.9	2.3	2.6

되며 3番茶葉에 tannin 量이 이 程度이면 좋은 綠茶가 만들어질 수 있을 것이다. 6, 7, 8番은 摘探期에 따라 거의 變動이 없어 다른 差異가 있었다. 試料中 含量이 가장 낮은 것은 4番이고 가장 많은 것은 6番이었으며 大體로 보아 地域間과 野生茶와 栽培茶葉間에 含量에 뚜렷한 差異가 없었으며 좋은 綠茶를 만드는데 適合한 量이었다. Caffeine의 含量은 1.5~3%의 範圍로 他 中間種의 含量과 다르바 없으나 試料 3 및 4番은 2 및 3番茶에 가장 낮은 含量이었으며 6番이 1 및 3番茶에 가장 많은 含量이었다. Tannin의 含量이 적은 試料에 caffeine 含量도 적고 tannin 含量이 많은 試料에 caffeine 含量이 많은 것은 같은 中國種이면서 茶葉成分上으로는 틀린 異種인지 環境의 差異에서 온 것인지 興味있는 結果이나 Caffeine 含量에서도 地域間과 野生茶와 栽培茶葉間에 뚜렷한 差異가 없었다.

2. 香氣成分

試料 7 및 8番의 香氣成分의 chromatogram은 Fig. 1 및 2와 같다. 이 gram에서는 32個의 peak를 얻었는데 山西等⁽⁹⁾의 茶葉에서의 30個의 peak보다 2個 더 많았는데 이는 方法의 差異에서 온 것으로 생각된다. 本 研究에서 同定한 것은 32個 peak 中 Table 2와 같이 phenol, iso butylaldehyde, n-butylaldehyde, iso-valeraldehyde, n-butylalcohol, iso-amyl alcohol, iso-valeric acid, benzaldehyde, n-valeric acid 및 linalool의

10種이다.

두 試料間의 香氣成分의 pattern은 거의 같으나 試料 7番에 있는 peak 24가 8番에는 極微量이며 試料 7番은 8番보다 peak 24와 linalool이 많고 peak 3과 25가 적다. 이는 아마도 栽培環境의 差異에서 오는 것이라 생각된다. 山西等⁽¹⁰⁾은 linalool이 綠茶의 상쾌한 맛과 關聯이 있는 成分이라고 했는데 日本의 茶葉보다 含量이 peak area의 比較時 조금 적었다. 이것 역시 環境條件의 差異일 것으로 생각된다. Standard의 부족으로 남은 22個의 peak는 同定하지 못했다.

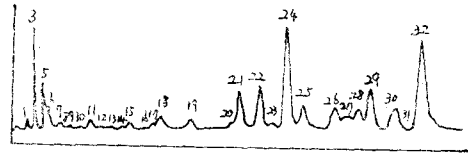


Fig. 1. Gas Chromatogram of the Yeoungam Tea-leaves

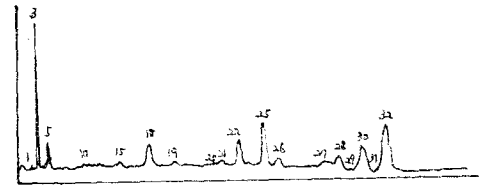


Fig. 2. Gas Chromatogram of the Bosung Tea-leaves

Table 2. Aroma Components from Fresh Tea-leaves.

Main component in each peak	Peak No.	Main Component in each peak	Peak No.	Main component in each peak	Peak No.
	1		12		23
	2		13		24
	3		14		25
phenol	4	n-butyl alcohol	15		26
iso-butyl aldehyde	5		16		27
n-butyl aldehyde	6		17		28
iso-valeraldehyde	7	iso-amyl alcohol	18		29
	8		19	benzaldehyde	30
	9	iso-valeric Acid	20	n-valeric acid	31
	10		21	linalool	32
	11		22		

要 約

茶類製品의 品質을 左右하는 茶葉의 tannin, caffeine을 地域別 및 野生茶葉과 栽培茶葉別로 5月, 7月, 9月에 摘採하여 分析比較하였고 2種의 3番栽培茶葉의 香氣成分을 分析하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. Tannin의 含量은 10~14% 範圍로 他 中國種과 같은 量이며 摘採時期가 1, 2, 3期에 따라 점차 增加하였으며 地域間 및 野生茶葉과 栽培茶葉間의 差異는 없었다.

2. Caffeine의 含量은 1.5~3%의 範圍로 他 中國種과 같은 量이며 地域間 및 野生茶葉과 栽培茶葉間의 差異는 없었다.

3. 香氣成分은 두 栽培茶葉間에 비슷한 pattern이며 32個의 peak中 phenol, iso-butyl aldehyde, n-butyl aldehyde, iso-valeraldehyde, n-butyl alcohol, iso-amyl alcohol, iso-valeric acid,

benzaldehyde, n-valeric acid 및 linalool의 10種을 同定하였다.

參考文獻

1. 柳重熙, 鄭在基: 韓國營養學會誌 5, 109(1972).
2. 金銅淵, 鄭址圻, 愼鏞仁, 金燿, 朴根亭: 全南大學校 農漁村開發研究 13, 25(1978).
3. 金在生, 金鍾萬: 山林保護 35, 7, 932(1968).
4. 金燿: 韓國食品科學會誌 9, 10(1977).
5. A.O.A.C.; p.554, 12th edition (1975).
6. 小原哲二郎等: 食品分析ハンドブック p.361(1969).
7. 朴淵姬: Thèse de doctorat, 3^eene cycle, Universite de Bordeaux, p.22 (1974).
8. 金燿: 韓國食品科學會誌 9, 11(1977).
9. 竹井瑤子, 石川洋子, 平尾則子, 淵之上弘子, 山西貞: 日農化 52, 507(1978).