

한국 자생차의 몇가지 화학성분 비교분석

朴章炫*·金廣植**·金善雨*·崔炯局*·金相喆***

Chemical Components of Korean Native Tea Plants

Jang Hyun Park*, Kwang Sik Kim**, Sun Woo Kim*

Hyoung Kog Choi* and Sang Chol Kim***

ABSTRACT : The significant chemical components estimating the quality of green tea were compared and analyzed in the shoots of Korean native tea plants. The results are summarized as follows. The contents of total nitrogen in tea leaves were in range of 3.59~4.89%, and the tea plants grown wildly in Bosong Daewonsa, Hwasun Ssangbongsa, Shunchun Changchun-ri, Hadong Ssanggyesa, and the cultivated tea plants in Kangjin Jangwon Sanup had higher contents of total nitrogen. The contents of tannin ranged from 12.5 to 18.3%. The contents of tannin of Kuryoi Chonunsa (18.3%), Kangjin Baekryonsa (16.7%) and Naju Bulhoisa (16.4%) were higher than those of Yangkwang Chonma-ri (12.5%), Hampyong Yongam-ri (12.7%) and Yosu Udu-ri (12.8%). The contents of caffeine were in range of 2.21~3.11%. The contents of caffeine of Kwangju Shamae Dawon (3.11%), Kangjin Jangwon Sanup (2.94%) and Shunchun Changchun-ri (2.87%) were higher than those of Tamyang Yanggak-ri (2.21%), Yosu Udu-ri (2.23%) and Kuryoi Hwaomsa (2.23%). The contents of vit. C were in range of 167.9~223.5mg/100g. The contents of vit. C of Changsong Oshan-ri (167.9mg/100g), Shunchun Shongkwangsa (185.6mg/100g) and Yongkwang Chonma-ri (185.8mg/100g) were lower than those of Kwangju Shamae Dawon (291.5mg/100g), Kangjin Jangwon Sanup (271.8mg/100g) and Shunchun Changchun-ri (269.5mg/100g). The contents of chlorophyll were in range of 187.4~332.7mg/100g, and the mean contents were in range of 242.0mg/100g. The contents of total amino acids were in range of 1,888~2,500mg/100g. The content of total amino acid at Kangjin Jangwon Sanup was the highest as 2,500mg/100g, and that of Shunchun Shongkwangsa was the lowest as 1,888mg/100g. Results of this study suggest that the native tea plants naturally grown at Bosong Daewonsa, Hwasun Ssangbongsa, Shunchun Changchun-ri, Hadong Ssanggyesa, and the cultivated tea plants at Kangjin Jangwon Sanup show excellent quality in terms of abundance of total nitrogen and total amino acids, and less contents of tannin.

Key words : Korean native tea plant, Green tea quality, Total nitrogen, Tannin, Caffeine, Vit. C, Chlorophyll, Total amino acids.

* 전남 농촌진흥원 보성차시험장 (Bosong Tea Research station, Chonnam PRDA, Bosong 546 - 800, Korea)

** 전남대학교 농과대학 (Coll. of Agric., Chonnam Nat'l Univ., Kwangju 500 - 757, Korea)

*** 전남 농촌진흥원 (Chonnam PRDA, Naju 526 - 830, Korea)

< '97. 7. 21 접수 >

緒 言

한국산 茶類에 관한 연구는 근래에 꾸준히 수행되어 오고 있으나^{11, 13, 22, 24, 27)} 모두 단편적이어서, 茶業 진흥을 위해서는 우리 기후 풍토에 적응할 우량 품종 육성을 위한 연구나, 품질면에서 산지별 특성에 관한 연구가 수행되어야 하겠다. 차가 기호성 및 기능성으로 발전해온 가장 큰 원인은 차에 함유된 화학성분의 특이성 때문이라 할 수 있다. 차의 향, 맛, 수색은 화학성분의 양과 조성에 의해 결정되나,^{2, 3)} 관련 성분의 수가 많고 관계가 복잡해 화학성분으로 품질을 평가하기는 곤란한 점이 많다.¹⁷⁾

따라서 본인은 전남을 중심으로 29개 지역의 국내 자생차업을 채취해 차의 품질에 영향을 주는 중요한 수용성 성분중 전질소, 탄닌, 카페인, 비타민 C, 엽록소, 총아미노산 등을 상호 비교 분석하여 얻어진 결과를 보고하고자 한다.

材料 및 方法

1. 實驗材料

본 실험 재료는 지역별로 광주 1개소, 전남 21개소, 전북 2개소, 경남 5개소 등 총 29개소의 자생 茶나무 (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze)를 96. 5. 11~ 96. 5. 18일까지 오전 11시~오후 5시 사이에 다엽 0.5~1kg씩 채취하였으며, 채취장소 및 시기는 표1과 같다. 1創 3旗(葉)씩 채취한 유엽을 2시간 증열후 70℃에서 열풍건조시켜 분쇄기로 분쇄후 200mesh체에 통과시켜 밀봉 냉장 보관하여 분석시료로 사용하였다.

2. 分析方法

전 질소는 비색법⁶⁾에 따라 665nm에서 흡광도를 측정하였고, 표준물질로 (NH₄)₂ SO₄를 사용했으며, tannin은 차의 분석법¹⁰⁾에 준해 540nm에서 흡광도를 측정했고, 표준물질로 ethyl gallate를 사용했다. Caffeine은 Ikegaya 분석법¹⁶⁾에 따라 HPLC를 이용했는데, 분석조건을 보면 detector는 875-UV detector (Jasco LC-900, Japan)을, column은 Finepac SIL C₁₈S(4.6mm I. D. × 150mm)를 사용했

고, 이동상은 methanol : H₂O = 25 : 75 (V/V, %)를, 측정파장은 260nm, column temp. 35℃로 하였다. Vit. C는 차의 분석법¹⁰⁾에 준해 HPLC로 분석했는데, 이때 detector는 875-UV, column은 Finepac SIL NH₂-10(4.6mm I. D. × 250mm)를 사용했고, 이동상은 acetonitrile : 5mM KH₂PO₄ = 40 : 60 (v/v, %)를, 측정파장은 245nm, flow rate 1.0ml/min으로 분석했다. Chlorophyll은 小原 등²³⁾의 방법에 따라 분석한후 Commar & Zscheille식으로 계산하였다. Total amino acid는 차의 분석법¹⁰⁾에 따라 570nm에서 흡광도를 측정하였고, 표준물질로 glutamic acid를 사용했다.

結果 및 考察

1. 自生 茶葉의 전질소 含量

綠茶의 맛에 깊이 관여하고, 綠茶의 品質 및 原料 茶葉의 속도와 사이에 높은 정의상관계가 있는^{3, 13)} 全窒素(T-N) 함량 분석 결과를 表 2에 나타냈다. 채취 다엽의 T-N량의 범위는 3.59~4.89% 였고, 평균 4.29%였다. 송광사 채취 茶葉에서 3.59%로 가장 적고, 장원산업 茶葉이 4.89%로 가장 높았으며, 거의 모든 채취지역 다엽에서 함량 차이가 낮는데, 이는 토양 비옥도와 맹아의 생육도 및 생육 환경차이에 기인된다고 생각된다. Torii 등²⁶⁾에 따르면 품종 및 생육환경차에 의해 전질소 함량 범위가 3.94~6.07% 였다고 하며, 동일 품종간에도 전질소량 차이가 인정된다고 했는데 이 보고와 유사한 경향임을 알 수 있었다. 은 등²⁷⁾이 야생차에서 전질소 함량은 4.95~6.05%라는 보고와 柳 등²⁸⁾이 내장사 茶葉에서 3.3%라는 보고, 또 日本 茶葉이 3~6%라는 보고³⁾는 본 실험과 상당한 차이가 있었으나, 김 등²⁹⁾이 보성다엽이 4.32%, 광주다엽이 4.29% 라는 보고와는 유사한 경향을 볼 수 있었다.

2. 自生 茶葉의 有機成分 含量

1) Tannin

각 시료의 탄닌 함량은 表 3에서와 같이 구례 천은사 茶葉이 18.3%로 가장 많았고, 영광 천마리 茶葉이 12.5%로 가장 적었으며, 기타 지역이 茶葉은 12.7~16.7% 範圍였다. 강진 장원산업의 Yabukita

茶葉은 14.8%였는데, Yabukita의 tannin양이 지역에 따라 12.3~15.3%라는 보고^{2,3}처럼 지역간의 환경조건과 기상조건에 따라 발생하는 차이로 생각된다. 탄닌은 茶맛을 좌우하는 성분의 일부분으로 색 및 향에 깊이 관여하는 중요성분이나 지나치게 많은 양이 함유되면 깊은 감칠맛이 적고, 쓰고 떫은 맛이 강해 風味가 떨어진다고 한다³⁾.

國內 自生茶의 平均 탄닌 함량은 14.42%로 日本 産 13.08~15.5%의 평균 14.25%와 비슷하였고²⁾, 臺灣産 12.89~18.59%의 평균 15.46%^{2,3)} 보다 는 약간 낮은 경향이었는데 탄닌 함량이 약 12~14% 정도의 樹種이 綠茶 製造用으로 알맞다고 하는데^{2,3,27)} 이럴 경우 우리나라에서 自生하는 대부분 樹種은 綠茶 製造用으로 적합하다고 생각된다.

Table 1. Tea sampling locations and dates.

No.	Locations	Dates
1	Chonnam Bosong-gun Mundok-myon Jugshan-ri Daewonsa	5. 11
2	" Hwasun-gun Iang-myon Yong-ri Ssangbongsa	5. 11
3	" Kangjin-gun Doam-myon Manduk-ri Baekryonsa	5. 11
4	" Haenam-gun Samsan-myon Pyonghoal-ri Daehungsa	5. 11
5	" Shunchon-si Shongkwang-myon Shinchon-ri Shongkwangsa	5. 12
6	" Sunchon-si Ssangam-myon Jukhag-ri Shunamsa	5. 12
7	" Shunchon-si Chuam-myon Changchon-ri	5. 12
8	" Kwangyang-si Daab-myon Dasa-ri	5. 12
9	" Yosu-si Doishan-myon Udu-ri	5. 12
10	" Tamyang-gun Tamyang-up Yanggak-ri	5. 13
11	" Changsong-gun Pugil-myon Yaksu-ri Baekyangsa	5. 13
12	" Changsong-gun Pugil-myon Oshan-ri	5. 13
13	" Naju-si Ponghwang-myon Kaktong-ri	5. 13
14	" Naju-si Dado-myon Mashan-ri Bulhoisa	5. 13
15	" Yongam-gun Kumchong-myon Oaun-ri	5. 14
16	" Hampyong-gun Uolya-myon Yongam-ri	5. 14
17	" Yongkwang-gun Paeksu-up Chonma-ri	5. 14
18	" Koksong-gun Chukkok-myon T aensa	5. 15
19	" Kuryoi-gun Mashan-myon Hoangjon-ri Hwaomsa	5. 15
20	" Kuryoi-gun Kwangui-myon Pangkwang-ri Chonunsa	5. 15
21	Chonbuk Jungup-si Naehoa-dong Naejangsa	5. 16
22	" Kimjae-si Gumshan-ri Gumshansa	5. 16
23	Kyongnam Kimhae-si Dangshang-dong Unhyoisa	5. 17
24	" Sanchon-gun Shichon-myon Banchon Village	5. 17
25	" Yangsan-gun Habuk-myon Jisan-ri T ongdosa	5. 18
26	" Handong-gun Hwagye-myon Ssanggyesa	5. 17
27	" Namhae-gun Idong-myon Shangsus-ri Boriam	5. 18
28	Kwangju-si Tong-gu Mudungsan shamae Dawon	5. 11
29	Chonnam Kangjin-gun Songjun-myon Jangwon Sanup	5. 11

1~27 : Native tea plants, 28~29 : Cultivated tea plants.

Table 2. Contents of total nitrogen in tea leaves at different sampling locations.

Locations	Total nitrogen (%)	Locations	Total nitrogen (%)
1. Daewonsa	4.79 ^{ab,2)}	17. Chomma-ri	3.68 ^{de}
2. Ssangbongsa	4.67 ^{ab}	18. T'aeansa	3.94 ^{b-e}
3. Baekryonsa	4.34 ^{a-d}	19. Hwaomsa	4.41 ^{a-d}
4. Daehungsa	4.06 ^{b-e}	20. Chonunsa	4.59 ^{ab}
5. Shongkwangsa	3.59 ^a	21. Naejangsa	4.29 ^{a-d}
6. Shunamsa	4.38 ^{a-d}	22. Gumshansa	4.54 ^{a-c}
7. Changchong-ri	4.68 ^{ab}	23. Unhyoisa	4.39 ^{a-d}
8. Dasa-ri	4.34 ^{a-d}	24. Banchon village	4.18 ^{b-e}
9. Udu-ri	3.85 ^{c-e}	25. T'ongdosa	4.23 ^{b-e}
10. Yanggak-ri	3.88 ^{c-e}	26. Ssanggyesa	4.61 ^{ab}
11. Baekyangsa	4.54 ^{a-c}	27. Boriam	4.56 ^{a-c}
12. Oshan-ri	4.55 ^{a-c}	28. Shamae tea field	4.49 ^{a-d}
13. Kakdong-ri	4.23 ^{b-e}	29. Jangwon tea field	4.89 ^a
14. Bulhoisa	3.77 ^{de}	Mean	4.29
15. Oaun-ri	3.81 ^{c-e}	Range	3.59-4.89
16. Yongam-ri	4.05 ^{b-e}		

1~27 : Native tea plants, 28~29 : Cultivated tea plants.
^{a-f} Means within column followed by a same letter are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

1번차에서 보성 다엽과 광주다엽의 탄닌 함량이 각각 9.34%, 8.39%라는 보고와 몇 개소의 탄닌 함량은 9.6~13.1%라 한 보고¹³⁾, 장성지방 다원의 Yabukita 다엽이 10.41%라 한 보고²⁷⁾와 내장사 다엽이 7.89%라고 한 보고³⁶⁾는 본 실험의 결과와 차이가 있는데 이는 채엽시기와 채엽전의 장기 기상조건 및 지역간의 차이에서 기인된 것이라 생각된다.

2) Caffeine

HPLC를 이용해 분석한 caffeine은 Fig. 1과 같으며, 表 3에서 보는것처럼 광주 삼애다원 다엽이 3.11%로 가장 함량이 많았고, 담양군 양각리 다엽이 2.21%로 가장 적었으며, 대부분 茶葉이 3% 이내로 平均 2.51% 함량을 갖고 있었는데 品種間에 2.33~4.75% 差가 있다는 報告와^{2,3)} 비교해 볼 때 우리나라 自生茶의 茶葉은 비교적 caffeine이 적은 계통으로 추정된다. 한편 1번차에서 장성다엽과 광주다엽이 각각 1.46%, 1.63%라 한 보고¹³⁾와 내장사다엽이 1.11%라 한 보고²⁶⁾ 및 國內産 野生茶 茶葉이 2.01~2.33%라 한 보고²⁵⁾는 본 실험 결과와 많은 차이를 보였으나, 곡성군 통도사의 몇 개소의 야생 차엽의 caffeine 含量이 2.43~2.89%라는 보

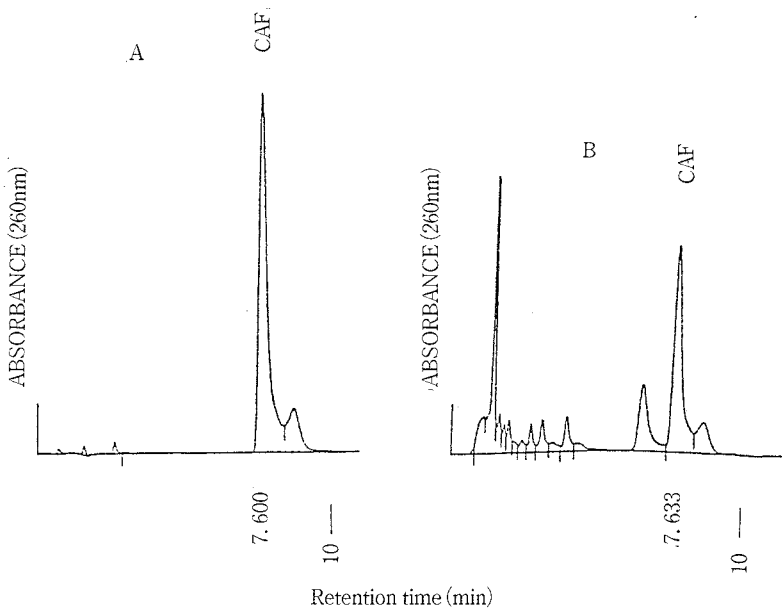


Fig. 1. Typical HPLC chromatograms of caffeine.

A : Standard chromatogram of caffeine, B : Caffeine extracted from tea leaves at Ssanggyesa

고²⁷와 日本의 1番茶 茶葉에서 2.41~3.02%라는 보고^{3,5,17}와는 유사한 경향을 나타내고 있었다.

國內産 自生茶葉 1g 중에는 caffeine이 22.1~31.1mg 함유되어 있어 커피콩의 13mg, 배차 19mg, 마태차 11mg¹⁵에 비해 함량이 많지만 차를 우려 낼 때 caffeine이 60~70% 정도만 우려나서 한잔당 caffeine 섭취량은 커피의 절반 수준밖에 안된다. 더욱이 茶葉 중에는 커피에 함유되어 있지 않는 catechin과 theanine라는 성분에 의해 caffeine 흡수가 저해되고 생리적 작용이 억제되기 때문에 커피와 같은 부작용이 적은 것도 차만이 갖는 특징이라 할수 있다.

또한 aflatoxin의 生成을 減少 시키는 효과¹ 및 생체내에서 이노 작용을 비롯해 중추신경계의 자극에 의해 운동량 및 학습 능력을 증가시키며, 머리를 맑게 하고 알콜에 의한 마비증상을 극복하는 등의 약리작용이 있다고 알려져 있다⁷.

3) Vitamin C

試料中の Vit. C 含量은 Fig. 2와 같으며, 表 3에서 보는 것 처럼 광주삼애다원 다엽이 291.5 mg/100g로 가장 많고, 장성 오산리 다엽이 167.9mg/100g으로 가장 적었으며, 기타 지역 다엽은 185.6~271.8mg/100g 범위로 평균 223.5mg/100g였다. 기타지역 다엽이 광주삼애다원이나 강진 장원산업 다엽에 비해 Vit. C 함량이 다소 적은데 이것은 茶

를 遮光 栽培하면 Vit. C 함량이 감소한다는 보고^{2,3,8}에서와 같이 自生茶들이 竹林이나 樹林에 의한 遮光下에서 生長하기 때문이라 생각된다. 한편 보성 다엽과 광주 다엽에서 각각 8.52, 6.32mg/100g라는 보고¹⁴와 내장산 다엽이 0.85mg/100g 이라는 보고²⁰는 본 실험 결과보다 적은 양이었으며, 곡성군 통도사의 몇 개소의 야생 다엽에서 146.9~436.6mg/100g이라는 보고²⁷, 보성군 봉산리와 하동군 부천리 다엽이 각각 413, 311mg/100g라는 보고²² 1번차에서 Vit. C 함량이 484~568mg/100g라는 보고²⁵는 본 실험 결과보다 많은 양이었다. 이 같이 본 실험결과와 상이한 까닭은 생엽의 운반, 저장 및 시료 제조중 ascorbic oxidase에 의해 환원형 Vit. C가 산화형 Vit. C로 변화되었거나 또 분석 방법 등의 차이에 기인된 것으로 생각된다.

4) Chlorophyll

시료중 chlorophyll 함량은 表 3과 같으며 나주 불회사 다엽이 332.7mg/100g로 가장 많고, 광주 삼애다원 다엽이 187.4mg/100g으로 가장 적었으며, 기타 지역의 다엽은 191.9~276.1mg/100g 범위였는데, 和田 등³⁶에 의하면 chlorophyll 함량은 품종에 따라 Yabukita 318.0, Sayamakaori 291.6, Sayamamidori 342.0, Kuritawase 295.2, Hatchumidori 246.8, Yaeho 321.6, Makinoharawase 335.3mg/100g이며, 지대에 따라

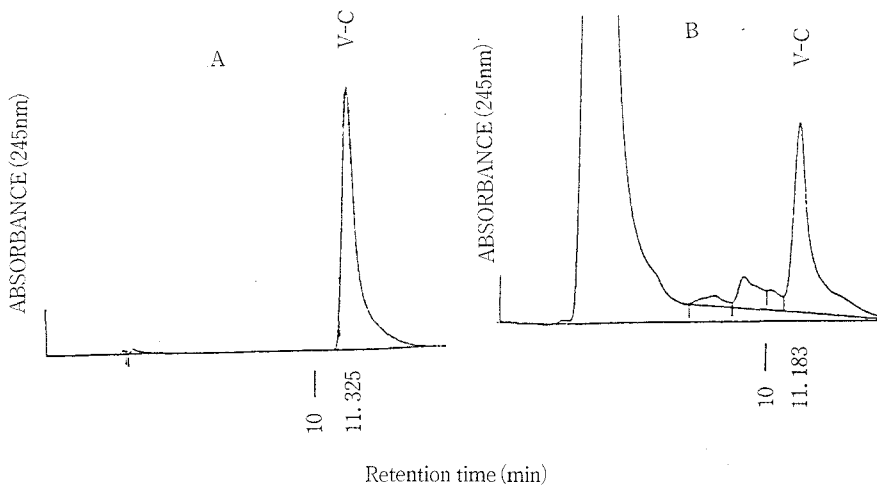


Fig. 2. Typical HPLC chromatograms of vitamin C.

A : Standard chromatogram of vitamin C, B : Vitamin C extracted from tea leaves at Tongdosa

평탄지(표고 50m, 서북형, 경사 10°, 일조시간 짧음), 중간지(표고 110m, 동남형, 경사 10°, 일조시간 비교적 길다), 산간지(표고 370m, 동남형, 경사 20~25°, 일조시간 비교적 짧음)로 구분해서, 1번차의 경우 평탄지 486mg/100g, 중간지 482mg/100g, 산간지 568mg/100g으로 함량이 달라

진다고 했는데, 한국산 다엽의 엽록소 함량이 경사 3°~10°인 완만한 지역에서는 192~242mg/100g, 경사 15°~25°인 지역에서는 204~276mg/100g, 경사 30°~45°인 지역에서는 187~333mg/100g으로 지대에 따라 함량이 달라는데 이는 和田 등²⁸⁾의 실험결과와 유사한 경향이었다.

Table 3. Contents of tannin, caffeine, vit. C, chlorophyll and total amino acid in tea leaves.

Locations	Components						Total amino acid (mg/100g)
	Tannin (%)	Caffeine (%)	Vit. C (mg/100g)	Chlorophyll (mg/100g)			
				a	b	Total	
1. Daewonsa	14.3 ^{e-i} ²⁾	2.73 ^{ab}	240.5	184.7	61.3	246.0	2490 ^a
2. Ssangbongsa	15.3 ^f	2.45 ^{bc}	258.5	185.3	63.9	249.2	2405 ^{a-b}
3. Baekryonsa	16.7 ^b	2.61 ^{a-c}	195.9	183.3	65.4	248.7	2245 ^{a-d}
4. Daehungsa	15.7 ^{b-r}	2.51 ^{a-c}	241.3	168.6	58.1	226.7	2106 ^{b-f}
5. Shongkwangsa	14.0 ^{f-j}	2.25 ^c	185.6	200.0	74.1	274.1	1888 ^f
6. Shunamsa	15.6 ^{b-e}	2.62 ^{a-c}	204.7	177.9	61.4	239.3	2244 ^{a-d}
7. Changchong-ri	13.1 ^{h-j}	2.87 ^{ab}	269.5	181.2	62.5	243.7	2424 ^{a-b}
8. Dasa-ri	13.0 ^{h-j}	2.56 ^{a-c}	246.4	201.4	69.4	270.8	2301 ^{a-d}
9. Udu-ri	12.8 ^{ij}	2.23 ^c	240.4	166.0	57.3	223.3	2026 ^{d-f}
10. Yanggak-ri	13.1 ^{ij}	2.21 ^c	192.3	179.1	61.7	240.8	2018 ^{d-f}
11. Baekyangsa	14.7 ^{d-h}	2.43 ^{a-c}	253.9	177.3	61.2	238.5	2348 ^{a-c}
12. Oshanri	14.4 ^{e-i}	2.81 ^{ab}	167.9	188.6	67.4	256.0	2321 ^{a-c}
13. Kaktrong-ri	15.1 ^{c-f}	2.24 ^c	218.7	157.9	54.5	212.4	2199 ^{d-f}
14. Bulhoisa	16.4 ^{bc}	2.32 ^{bc}	197.1	247.4	85.3	332.7	1960 ^{e-f}
15. Oaun-ri	14.8 ^{c-h}	2.49 ^{bc}	214.9	197.0	67.9	264.9	2000 ^{d-f}
16. Yongam-ri	12.7 ^{ij}	2.33 ^{bc}	211.6	205.3	70.8	276.1	2106 ^{b-f}
17. Chonma-ri	12.5 ^j	2.79 ^{ab}	185.8	177.6	60.9	237.5	1914 ^{e-f}
18. Teansa	14.5 ^{e-i}	2.43 ^{bc}	213.2	151.9	52.4	204.3	2065 ^{c-f}
19. Hwaomsa	15.5 ^{b-f}	2.23 ^c	219.5	198.6	73.6	272.2	2263 ^{a-d}
20. Chonunsa	18.3 ^a	2.52 ^{a-c}	230.5	184.6	65.9	250.6	2265 ^{a-d}
21. Naejangsa	16.1 ^{b-d}	2.56 ^{a-c}	221.1	184.9	66.1	251.0	2217 ^{a-r}
22. Gumshansa	13.6 ^{g-j}	2.65 ^{a-c}	225.2	182.9	63.1	246.0	2302 ^{a-d}
23. Unhyoisa	13.9 ^{f-j}	2.31 ^{bc}	189.7	148.8	51.3	200.1	2283 ^{a-d}
24. Banchon village	15.0 ^{c-k}	2.50 ^{a-c}	200.3	148.3	49.4	197.7	2173 ^{b-f}
25. Tongdosa	14.1 ^{f-j}	2.38 ^{bc}	204.8	143.9	48.0	191.9	2207 ^{b-f}
26. Ssanggyesa	13.0 ^{h-j}	2.64 ^{a-c}	263.7	183.4	61.1	244.5	2420 ^{a-b}
27. Boriam	13.6 ^{g-j}	2.69 ^{a-c}	247.2	188.5	67.3	255.8	2407 ^{a-b}
28. Shamae tea field	13.3 ^{h-j}	3.11 ^a	291.5	140.5	46.9	187.4	2329 ^{a-d}
29. Jangwon tea field	14.8 ^{c-h}	2.94 ^{ab}	271.8	181.5	60.1	241.6	2500 ^a
Mean	14.5	2.53	224.3	180.0	62.0	242.0	2222
Range	12.5-18.3	2.21-3.11	167.9-271.8	140.5-247.4	46.9-85.3	187.4-332.7	1888-2500

1~27 : Native tea plants, 28~29 : Cultivated tea plants.

²⁾ Means within column followed by a same letter are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

茶葉中の植物性色素는 茶葉의 外觀과 水色에 직접적인 영향을 주며, 맛과 향미에도 약간의 영향을 준다. 식물성 색소중 chlorophyll은 기상 및 환경조건, 시비관리 등에 따라 함량이 달라지고 차잎의 성장에 따라서도 함량이 다른데, 성장중 그늘을 만들어 주어 일사량을 제한하면 함량이 증가하게 되고 茶葉의 색깔이 좋아지게 된다고 한다.^{2,3,15)} 그러나 일조량이 강한 곳에서 생장한 茶나무 葉은 加工時 茶의 색택이 녹색 보다는 갈색이 현저히 증가한다고 하며, 또 綠茶의 색택은 향미와 제다품질을 식별하는데 중요한 요소중 하나가 되는데 색조가 밝고 광택이 있으면 양호하다고 한다.²⁶⁾

5) Total amino acid

아미노산은 茶의 감칠맛을 나타내는 성분으로 카페인의 쓴맛, 카테킨의 떫은 맛과 더불어 茶의 맛을 형성하며 茶의 음용시 부드러운 맛과 정의 유의한 상관 가지고 있다.¹⁹⁾ Karo and Liquors¹²⁾에 의하면 아미노산 함량이 많고 탄닌 함량이 너무 많지 않은 茶가 좋은 맛을 나타낸다고 한다.

採取 茶葉의 畚아미노酸은 表 3에서 보는 바와 같이 강진 장원산업 다엽이 2,500mg/100g으로 함량이 가장 많았고, 순천 송광사 다엽이 1,888mg/100g으로 가장 적었으며, 기타 지역 다엽은 1,914~2,490mg/100g 범위였다. 아미노산 함량은 品種間^{18,21)} 또는 茶나무의 年齡 및 採葉期^{2,3,16)}에 따라 변화한다고 알려져 있으며, 國內產 自生茶 상호간의 아미노산 함량 차이는 이 같은 이유에 기인된다고 생각된다. 또 국내 자생차의 아미노산 평균 함량이 2,222mg/100g라는 신²⁵⁾의 보고나 정 등⁷⁾의 보고와 비슷했으며, 日本產 春茶의 上級~中級에 속하는 값^{1,17)}과 비슷했다. 또 後藤 등⁴⁾의 207.6~516.1mg/100g이라는 보고와 김¹³⁾의 보고 보다는 높은 함량이였고, 오²²⁾의 2,346~2,781mg/100g이라는 보고보다는 낮은 경향이었는데 이것은 생육환경, 품종, 생육도등 여러 가지 요인에 기인된다고 생각된다.

摘 要

한국 자생 차나무의 채취 다엽에서 차의 품질관련 주요 화학성분을 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 전질소 함량은 3.59~4.89% 사이로 보성 대원사, 화순 쌍봉사, 순천 창천리, 하동 쌍계사, 강진 장원산업 다엽에서 함량이 많았다.

2. 다엽의 유기성분 함량중 tannin은 12.5%~18.3% 범위였으며, 영광 천마리, 함평 용암리, 여수 우두리 다엽이 12.5%, 12.7%, 12.8%로 함량이 적고, 구례 천은사, 강진 백련사, 나주 불회사 다엽이 18.3%, 16.7%, 16.4%로 함량이 많았다.

3. Caffeine은 2.21~3.11% 범위로 담양 양각리, 여수 우두리, 구례 화엄사 다엽이 2.21%, 2.23%, 2.23%로 적고, 광주 삼애다원, 강진 장원산업, 순천 창천리다엽이 3.11%, 2.94%, 2.87%로 함량이 많았다.

4. Vit·C는 167.9~223.5mg/100g 범위로 장성 오산리, 순천 송광사, 영광 천마리 다엽이 167.9mg/100g, 185.6mg/100g, 185.8mg/100g로 적고 광주 삼애다원, 강진 장원산업, 순천 창천리 다엽이 291.5mg/100g, 271.8mg/100g, 269.5mg/100g으로 함량이 많았다.

5. 엽록소는 187.4~332.7mg/100g 범위로, 평균 함량은 242.0mg/100g 이었다.

6. 아미노산은 1,888~2,500mg/100g으로 강진 장원산업이 2,500mg/100g으로 함량이 가장 높고, 순천 송광사가 1,888mg/100g으로 가장 낮았다.

7. 보성 대원사, 화순 쌍봉사, 순천 창천리, 하동 쌍계사, 강진 장원산업 채취 다엽이 전질소와 아미노산 함량이 많고, 탄닌 함량이 적어 품질이 양호하리라 생각된다.

引用文獻

1. Buchanan, R. L. and A. M. Fletcher. 1978. Methylxanthine inhibition of aflatoxin production. J. Food Sci. 43 : 654 - 655.
2. 大石貞男. 1985. 茶 栽培全科. 農産漁村 文化協會 p. 50 - 75.
3. 大石千八. 1988. 新茶業全書. 靜岡縣 茶業會議所 p. 38 - 40, 471 - 508.
4. 後藤哲久, 堀江秀樹, 向井俊博. 1993. Analysis of major amino acid in green tea by High-Performance Liquid Chromatography

- coupled with OPA Precolumn derivatization. 茶研報 77 : 29 - 33.
5. 袴田勝弘, 前原三利. 1978. Changes in total nitrogen, free-amino acid, caffeine and tannin of tea leaves with special reference to the develop -ment of new shoots. 茶業研究報告 48 : 57 - 62.
 6. 한기학, 박준규. 1989. 토양화학 분석법. 삼미인쇄사(서울) p. 26 - 91.
 7. Hayashi, E. 1989. The pharmacological action of tea extracts on the central nervous system in mice. Korean Soc. Food Sci. Tech. Proc. of International Seminar on Green Tea. Sep. 22 : 42 - 44.
 8. 高柳博次. 1977. Relation between the contents of manganese and vitamin C in the leaves of shading tea field. 茶業技術研究 52 : 50 - 51.
 9. Ikegaya, K. 1985. Determination of caffeine in tea by high performance liquid chromatography. Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi 32(1) : 61.
 10. 池ヶ谷賢次郎, 高柳博次, 阿南豊正. 1990. 茶の分析法. 茶研報 71 : 43 - 74.
 11. 정유미, 은종방, 김동연. 1986. 한국야생차의 성분 에 관한 연구. 한국농화학회지 29(2) : 111 - 123.
 12. Kato, S. and T. Liquors. 1971. Relation of amino acid with the sensory test evaluation of green tea liquors. J. Jap. Soc. Food Sci. Tech. 18(8) : 388 - 393.
 13. 김동연, 정지훈, 김관, 이종욱, 박근형. 1972. 한국산 녹차의 특수성분에 관 한 연구. 한국농화학회지 22(2) : 97.
 14. 김관. 1977. 다엽의 성분의 관한 연구. 한국식품과학회지 9(1) : 10.
 15. 김종태. 1996. 茶의 科學과 文化. 保林社 p. 15 - 66.
 16. Masuda, S. and M. Nakagawa. 1978. General chemical and physical analysis on various kinds of green tea. Tea Res. J. 46 : 73 - 82.
 17. 村松敬一郎. 1991. 茶の科學. 朝倉書店(日本) p. 32 - 40, 85 - 188.
 18. 永田忠博, 酒井慎介. 1981. Specific differences of caffeine and amino acids constituent in leaves obtained from grafted genes Camellia plants. 茶業技術研究 60 : 7 - 11.
 19. Nakagawa, M. and I. Amano. 1974. Evaluation method of green tea grade by nitrogen analysis. J. Food Sci. Tech. 21(2) : 57 - 63.
 20. 中川致之, 阿南豊正, 石問紀男. 1981. 綠茶の呈味成分の 綜合分析. 茶業試驗 場研究 17 : 70.
 21. _____, 古谷弘三. 1975. 茶葉中の アミノ酸, タンニン, 全窒素 含量 品種 間 差異. 茶業技術研究 48 : 84 - 95.
 22. 오미정. 1994. 한국 자생차나무의 유전적 유연 관계 및 녹차의 이화학적 특성 에 관한 연구. 고려대학교 대학원논문 p. 69.
 23. 小原哲二郎, 岩尾裕之. 1977. 食品工學 Hand Book. 建泉社(東京) p. 393.
 24. 박장현, 김정봉, 김광식. 1996. Studies on the fatty acid composition of leaves in domestic tea plant. J. Kor. Tea Soc. 2(1) : 119 - 127.
 25. 辛美慶. 1984. Studies on the quality of Korean liquid green tea. 漢陽 大學校 大學院 學位論文 p. 3 - 4.
 26. Torii, H., and I. Ota. 1950. J. Agri. Chem. Soc. 26 : 580.
 27. 은종방, 이종욱, 김동연. 1985. 韓國 野生茶의 成分에 關한 研究. J. Kor. Agri. Chem. Soc. 28(3) : 202 - 208.
 28. 和田光正, 中田典男, 本莊吉男, 家弓實行, 岡田文雄. 1988. クロロフィル 含量 からみた 綠茶の 品質. 茶業研究報告 68 : 22 - 31.
 29. 柳春熙, 鄭在基. 1972. A study on Korean green tea. Korea J. Nutr. 513 : 109 - 125.