茶の花の成分の研究(その5)

茶花おしべからカフェインの分離

鹿児島県茶業試験場枕崎試験地 坂 本 裕

Studies on the Chemical Components of Tea Flowers (Part 5)

Isolation of Caffeine from the Stamen of Tea Flowers

By Yutaka SAKAMOTO

カフェインが茶樹のほとんどすべての部分に存在するという報告は見られる^{1,2)}。また茶花全体のカフェイン量についての報告はあるが、茶花の各部位別についてのカフェインを分離、定量したものは見当たらない。著者はさきに茶の白色花弁からカフェイン³⁾の定量的分離を実施してその結果を報告したが、今回はおしべからも0.06~0.08% (対生鮮量)の収量でカフェインを結晶状に分離したのでここに報告する。

1 実験の部

1957年当場育成中の茶樹(アッサム雑種)の開花最盛期に茶花からおしべ(葯を含む)を、6,270g採取、直ちにメタノール6lに浸漬、約1週間後に口過、残留物をさらに合計4.5lのメタノールで熱浸、口過後さらに1回熱水抽出を行なう。メタノール抽出液は全部合わせて減圧濃縮して水を加え、熱水抽出液に合わせる。

この全抽出液に中性酢酸鉛飽和水溶液を加えて生ずる沈殿と、その口液をアンモニア性アルカリにして沈殿するもの(この両沈殿はフラボノイドの分離に使用)を除いた口液を硫化水素で脱鉛後、減圧濃縮してシラップとなし、多量のメタノールを加えて生ずる沈殿を除く。メタノール可溶部は減圧濃縮して和水、水溶液となしクロロホルムで繰返し抽出を行なう。クロロホルムを回収して器底に残る物質をメタノールに溶かし、脱色後濃縮すれば白色の粗結晶6.6gを得る。粗結晶はさらに和水、クロロホルム抽出を繰返すこと数回、脱色後少量の熱水から再結して白色絹糸状の光沢を有する特徴ある結晶3.7g(対生鮮物約0.06%)を得た。全く同様にして別の実験において、おしべ生鮮物800gからカフェイン結晶620mgを得た。(対生鮮量約0.08%)

結晶の形状および分析: 白色長針状結晶、温水、メタノール、エタノール、クロロホルムに易溶、ペーパーク

ロマトグラフィーにより純カフェインと平行、あるいは混合して展開、ドラゲンドルフ試薬で呈色すればいずれも赤橙色のスポットを与えてRf値も一致する。またクロマトグラム上にアミノ酸、糖類のスポットを認めない。mp 232°C。市販品純カフェイン(mp 234°C)と混融してmp 233°Cで融点降下を認めない。よつてここに得られたものはカフェインであると同定した。

2 要 約

茶花おしべ(葯を含む)生鮮物から約0.06~0.08%の収量でカフェインを結晶状に純粋分離できた。これはおしべの水分平均85%からみて対乾物⁴⁾は約0.3~0.4%に相当するものと思われる。

カフェインの混融試験による同定は九大、大島博士にお願いして実施していただいたことを記して厚く感謝の意を表する。

3 文 献

- 1) HARLAW, C. R.: The Culture and Marketing of Tea, p. 114 (1933).
- 2) 中林敏郎, 小林毅: 茶研報, No. 7, 52 (1956).
- 3) 坂本裕: 茶研報, No. 8, 84 (1956).
- 4) 坂本裕: 茶研報, No. 13, 92 (1959).

Summary

I have isolated 0.06~0.08% (0.3~0.4% on dry basis) crystal caffeine from the stamen of tea flowers.

(Mar. 16, 1960)