

# 茶葉重要成分——「兒茶素」萃取方法

◆文圖／陳英玲



▲粗兒茶素產品

在傳統的茶葉中含有多種重要的機能性成分，其中「兒茶素」是最主要成分之一，根據國內外有關醫學文獻報導「兒茶素」有許多廣泛的功效，筆者在二十七期茶業專訊中已有詳實敘述。本期主要將近年來有關茶中「兒茶素」的抽取純化試驗技術作扼要的報告，以供有關業者參考。

本場為使台灣所生產之茶葉中較低價位的夏秋茶或低海拔茶區所生產的茶葉能夠以多元化的利用方式打開滯銷瓶頸，增加茶農收益，曾於八十五年至八十七年間研提「茶葉加工技術改良及新製品開發利

用」計畫，其中「茶葉中粗兒茶素萃取及純化之研究」一項列為重要研究項目；該研究擬由茶湯中萃取兒茶素等乾物質，再除去所含的咖啡因即得到「粗兒茶素」，此物質可作為食品工業之添加劑及其他化學工業之用途。

抽取茶中兒茶素作多元化用途之研究，在國外已進行多年，目前成效卓著者首推日本三井農林株式會社，已有純度各為30~60及100%之兒茶素販售，但價格昂貴，使一般食品加工業者望之卻步。至於中國大陸及目前大部份進行兒茶素生理試驗的學者所純化之兒茶素，在

分離過程中大多採用氯仿來去除咖啡因，並不合乎食品安全法規之規定，因之台灣目前市場上尚無自產的兒茶素商品。

兒茶素的抽取技術在國際上居於商業機密，因此在研究資訊的取得上非常有限，所以所有試驗之程序需自行設計完成。

在萃取「兒茶素」的過程中最困難之處，在於將茶湯中的咖啡因除去，（因咖啡因具有提神及刺激作用，對於有神經疾病之人不宜食用，不適宜添加於食品中，因此必需先行除去）。筆者曾嘗試使用PVPP（polyvinylpolypyrrolidone）吸附劑，極性樹酯吸附法（採用Aminopropyl-1-NH<sub>2</sub>樹酯）及親和性吸附法（採用Boric acid膠）三種方式分離兒茶素，其中以極性吸附法及親和性分離法因不涉及強酸強鹼作用，產品被破壞者較少，至於PVPP吸附法還需要技術上的突破才有實用價值。

極性樹酯吸附法的原理是利用在醋酸乙酯存在下使極性樹酯能吸附兒茶素同時不吸附咖啡因而使其仍存留於茶液中，如此可輕易分離二者；再以水將極性樹酯上的兒茶素溶離出來，經冷凍或噴霧乾燥後即為成品。兒茶素的純度為50~60%，其中只含有微量的咖啡因，已能適合食品加工市場之需求。該種分離法除了樹酯價格偏高外，使用有機溶劑增加回收處理的成本是最大的缺點。

親和性分離法是採用含硼酸膠的固相萃尿管（Solid phase extraction column），該法原理是利用硼酸在鹼性溶液中（pH7.5）能吸附化學結

構式為同一平面上有兩個羥基或胺基之化合物，而在酸性溶液中（pH 3.5）將該化合物釋放。茶湯中之兒茶素之結構剛好符合此反應原理，很容易地與咖啡因分離，產品的純度為50~60%。不需使用有機溶劑是本方法之優點，但硼酸膠昂貴的價格限制了大量生產上的實用性。

本研究已初步成功的為茶葉多元化利用邁出重要的一步，目前萃取成本尚屬偏高，本場正加速研究其降低成本的方法，並希望能進一步分離兒茶素混合物中最有利用價值的酯型兒茶素，以擴大兒茶素的利用層面。