

檸檬紅茶等添加茶類之研製

阮逸明¹吳振鐸²

摘 要

本研究是利用副茶添加具有特殊風味的花、果、葉或莖部使成具有特殊風味的飲料。本研究一共研製下列各種添加茶：檸檬紅茶、洛神紅茶（添加或不添加甜菊）、薄荷綠茶、茉莉花茶及玫瑰紅茶。

本省因檸檬鮮果價格昂貴，供應不穩定，製造檸檬紅茶以一定比例之檸檬酸及蘋果酸，並添加檸檬香精或檸檬果皮較為經濟可行。

洛神紅茶經本研究調製之配方（原料之重量比）為紅茶：洛神葵 = 3：1 或紅茶：洛神葵：甜菊 = 3：3：2。

薄荷綠茶之配方為綠茶：杭菊：薄荷 = 6：3：1 或綠茶：杭菊：甜菊：薄荷 = 6：3：2：1。

茉莉花茶以含水量約 15% 之包種茶（或綠茶）做茶胚較易吸收花香，成品品質較佳。玫瑰紅茶以全開之玫瑰花朵薰製者，成茶具玫瑰花香高，品質較優。

一、前言

本省茶園作業為降低生產成本，大部份茶園改用機械採收，剪採茶菁製成之茶葉，副茶增加，約佔總產量的百分之三十，其經濟價值甚低，倘能利用園藝作物或藥用作物之花、果、莖、葉等可食用部份，添加於副茶或正茶使具有特殊風味，必能增加其經濟價值及銷售量。

草果茶（Herb Tea）及添加茶（Mixed Tea）在歐美之消費量與日漸增極具發展潛力，若本省能利用省內豐富的草藥資源，及種類繁多的園藝作物研製各種添加茶，拓展外銷，爭取外匯，不失為發展台茶的新途徑。為誘導業者投資生產添加茶，遂率先研製檸檬紅茶、洛神紅茶、甜菊紅茶、薄荷綠茶等添加茶。

二、材料與方法

（一）檸檬紅茶研製法：

1. 比較不同品種（系）茶菁原料，加工製造檸檬紅茶之適製性，本試驗所用之品種（系）為：青心大有（小葉種），阿薩姆（大葉種）及印度雜種（小葉種×大葉種）。
2. 比較加工過程中，何時添加檸檬酸味料最適當，添加時期分（1）揉捻中（2）發酵前（3）發酵中（4）乾燥前（5）乾燥中（6）成茶添加後再乾，並決定其適當之添加量。
3. 比較不同檸檬香味料如：新鮮檸檬、食品添加用檸檬酸、檸檬香精、市售瓶裝檸檬原汁等加工製造檸檬紅茶之可適性。

1. 副研究員

2. 研究員

(二)洛神紅茶研製法：

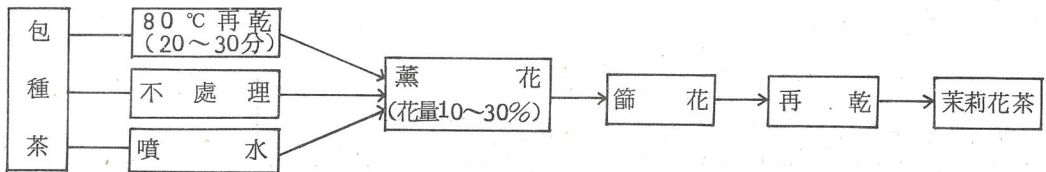
將洛神葵花果（花萼及果實）分去果實及不去果實二處理分別乾燥後粉碎，以不同比率混合碎型紅茶及甜菊，並鑑定品質以決定其最適當的添加法。

(三)薄荷綠茶研製法：

- 1.外購甜菊葉（含水率14.5%）先以100℃熱風再乾4小時，可將青草味去除並無火味，再以粉碎機粉碎後以5厘篩及2厘篩，篩取2~5厘大小之碎葉以備用。（2厘以下之粉末宜去除，不宜加入以免茶湯混濁。）
- 2.外購薄荷（含水率18%）先將薄荷葉與莖部分開，薄荷葉約佔有26%（W/W）將此薄荷葉以70℃熱風再乾1小時，使水份含量低於5%，粉碎篩分備用（方法同甜菊葉之處理）。
- 3.外購杭州菊（含水率3.3%）可不必再乾直接粉碎篩分備用（方法同甜菊葉之處理），若購入之杭菊含水率高出5%以上則以70℃熱風再乾30~60分鐘，使含水率低於5%即可，切忌乾燥溫度太高或時間太長，致使杭菊花香散失。
- 4.將上述備置之原料依不同比例與綠茶粉混合，鑑定其品質，選出較有希望之配方寄送消費者以明瞭其對產品的接受性。

(四)茉莉花茶薰製法：

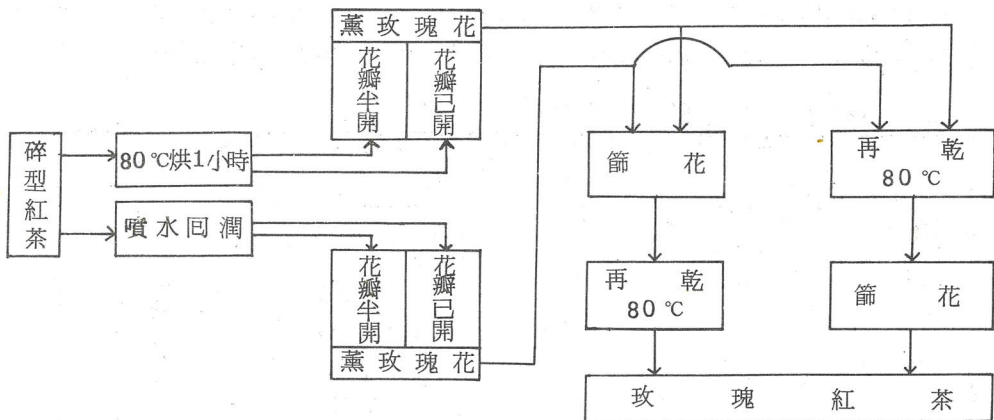
先將外形、色澤及滋味優良之包種茶精製篩出老葉粗梗及粉末後，分別予以再乾或噴水調節茶葉水分含量再以不同比率之茉莉花薰製，其薰製流程如圖一所示：



圖一 茉莉花茶薰製流程圖

(五)玫瑰紅茶薰製法：

先將碎型紅茶篩除粉末及紅梗，黃片，再分為噴水與不噴水兩處理，以中國玫瑰花薰製玫瑰紅茶，其薰製流程如圖二所示。



圖二 玫瑰紅茶薰製流程圖

三、討論與結果

(一)檸檬紅茶研製結果：

1.不同品種（系）茶菁原料檸檬紅茶適製性：

選擇適當之加工原料乃食品加工製造之首要工作。本試驗選擇小葉種（青心大有）。大葉種（Assam）以及印度雜種（小葉種×大葉種）等原料做適製性比較，結果（參見表四）以Assam最佳。其次為印度雜種，青心大有稍差。

2.酸味料添加法與酸度之調配對茶湯水色、滋味及外觀（色澤）之影響：

(1)酸味料添加量對茶湯酸度（PH值）之影響：

(i)不同種類之酸味料，調配成不同濃度之水溶液，測定其PH值結果如表所示：

表一 酸味料不同濃度之PH值：

酸味料名稱及濃度		PH值
食用檸檬酸 [*]	1% (W/V)	2.19
	2%	2.00
	3%	1.96
	4%	1.90
	5%	1.86
	6%	1.82
	10%	1.72
鮮檸檬汁 ^{**}		2.30
	5% (V/V)	2.58
	10% (V/V)	2.48
鮮檸檬漿 ^{***}	60% (W/V)	2.95

* 市售食品加工用檸檬酸調製成不同濃度之水溶液

** 將新鮮檸檬榨汁後，用水稀釋至所需之濃度

*** 將檸檬鮮果切片依一定比例加水用果汁機打成碎漿

(ii)不同酸味料之添加量對茶湯PH值及水色之影響如表二所示，茶湯酸度隨酸味料添加量增加而逐漸增強（PH值下降），而水色亦由深紅棕色隨添加量之增加而逐漸轉為淡橙紅色。以鮮檸檬汁或鮮檸檬漿做酸味料，水色雖較紅艷，但酸味稍感不足，添加檸檬酸者以添加量1.0%者其水色較類似添加天然檸檬原料者。如何保持水色紅艷而酸味適當有待技術上之突破。

表二，酸味料不同添加量對茶湯PH值及水色之影響。

名稱及添加量	茶湯 pH值	水 色
對 照（不添加）	4.80 - 4.92	增加由深紅棕色逐漸轉為淡橙紅色
檸檬酸 0.2% (W/W) [*]	4.70 - 4.84	
0.3%	4.69 - 4.81	
0.4%	4.64 - 4.76	
0.6%	4.43 - 4.53	
0.8%	4.36 - 4.45	
1.0%	4.26 - 4.37	
2.0%	3.93 - 4.08	
鮮檸檬原汁 10% (V/W) [*]	4.35 - 4.45	橙 紅 色
鮮檸檬漿 30% (W/W) ^{***}	4.33 - 4.43	橙 紅 色

* 添加量為原料之重量與檸檬酸之重量比。檸檬酸先用水溶解再噴灑於原料中。

** 添加量為鮮檸檬汁（未稀釋）之體積與原料之重量比。

*** 添加量為鮮檸檬果重與原料重量比，鮮檸檬先稱重打漿後再添加。

(2) 酸味料添加時期對茶湯 pH 值、水色、滋味及色澤之影響：

酸味料之添加時期於醱酵前、醱酵後、乾燥中（半乾）及乾燥後（成茶）各階段加以試驗，結果如表三所示，以乾燥至半乾時添加效果較佳，且易於配合自動化大量製造（僅需增加定量噴灑設備），乾燥後（即成茶）添加效果與半乾時添加相同，但操作上較不易配合大量自動化生產，於醱酵前或醱酵後添加，其水色、滋味均不及半乾或全乾後添加者。

表三 酸味料不同添加時期對茶湯 pH 值、水色、滋味及色澤之影響

添 加 時 期	添 加 量	P H 值	水 色*	色 澤*	滋 味*
	(W / W)				
發 酵 前	1 %	4.33	+	+	+
發 酵 後	1 %	4.32	++	++	++
半 乾	1 %	4.30	++++	++++	++++
全 乾	1 %	4.18	+++	+++	+++
對照（不添加）	—	4.98	+++++	+++++	+++++

* + 符號愈多表示品質愈優良

(3) 不同酸味料之選用及其對水色、滋味、外觀之影響：

(i) 酸味料選用鮮檸檬汁及食品添加用檸檬酸及蘋果酸比較試驗結果，以檸檬酸配合蘋果酸較經濟且原料供應充足而無季節性。加工設備除拌和機外，不需另外增加，但茶湯苦澀味增強（參見表四）。添加鮮檸檬汁加工製造者，味較醇和，但成本較高，原料供應有季節性，且需增加大型榨汁及過濾設備。若能消除或降低添加檸檬酸所引起的苦澀味，則乃以添加檸檬酸配合蘋果酸較適合大量加工製造，且易於控制品質。以鮮汁配合檸檬酸亦無法達到消除澀味之要求，添加甜味劑或甘味劑雖可降低澀味，但茶湯之滋味較弱，且加工技術上尚需克服某些困難。

(ii) 檸檬紅茶製造過程中添加酸味料對水色、滋味及外觀（色澤）之影響如表四所示，一般而言，添加酸味料後水色由深紅棕色轉為橙紅色，添加量越多水色越淡，且澀味增強，色澤變黑。但色澤一項因成品係做成袋茶（Tea bag），故色澤之變化不影響成品之商品價值，如何消除澀味及保持優良水色於加工處理技術上，尚待加強改進。

表四，添加酸味料（1 % 檸檬酸）對檸檬紅茶水色、滋味及色澤之影響。

原 料 種 類	水 色		澀 味*		色 澤	
	不 添 加	添 加	不 添 加	添 加	不 添 加	添 加
青 心 大 石	淡 紅 棕 色	淡 橙 紅	++	+++	紅 褐	黑 褐
印 度 雜 種	紅 棕 色	橙 紅	++	+++	紅 褐	黑 褐
Assam	深 紅 棕 色 帶 油 光	深 橙 紅	+	++	紅 褐	黑 褐

* + 號愈多表示澀味愈強

3.檸檬香味料之選擇與添加法：

經試用之檸檬香料分別為檸檬香精（Lemon Essential Oil）及檸檬果皮（Lemon Peel），以檸檬香精添加，較適合大量生產品質均一之產品，且原料供應亦較充足，香味亦不遜於添加檸檬果皮者，但如何長期保存其香味尚待加強研究。

4.貯存期間檸檬紅茶品質之變異：

小袋裝檸檬紅茶以PE塑膠袋做外包裝，貯存二個月後，檸檬香味已有顯著的降低，而不再有令人爽快的檸檬鮮果味，但水色由淡橙黃色轉為較宜人之橙紅色，至於滋味經六個月的貯存後滋味轉弱，而有宜人之甘醇，可見檸檬紅茶在適當的貯存下，由於後發酵的作用，可使水色及滋味之品質提高，而香氣則較難以保存，本試驗係以PE塑膠袋做袋茶之外包裝，因PE膜並非良好之防透氣性材料，因此檸檬香氣在貯存二個月後即顯著降低，若改用防氣性良好之包裝材料如鋁箔夾層膜，做外袋包裝，或可改善檸檬香味之保存。

(二)洛神紅茶研製結果：

1.洛神花萼及果實各部位重量比及其折造率。

將洛神花果分成萼片、果實、後萼三部份，其重量比率及折造率如表五所示，鮮重比為萼片佔46～52%，果實佔37～40%，後萼（切除部份）佔11～13%，亦即可利用之部份僅佔46～52%，若以乾物重表示則100公斤鮮果萼，去除果實及後萼所得之乾萼片僅5.65～5.70公斤。

表五，洛神花果各部位重量比率及折造率

部	位	鮮 重 比（%）	各 部 位 折 造 率（%）	實 際 折 造 率（%）
萼	片	46～52	11～12	5.65～5.70
果	實	37～40	20～21	8.05～8.11
後 萼（ 切 除 部 份）		11～13	13～14	1.40～1.87
合	計	—	—	15.15～15.63

2.甜菊葉不同再乾法對其風味之影響：

將外購之甜菊乾葉（水份含量12%）以送風式乾燥或輻射熱乾燥法再乾，對其水色及甘味之影響由表六之試驗結果可知以90℃～95℃溫度再乾4小時可將其青草味去除。

表六，不同再乾法對甜菊葉風味之影響

處 理 項 目	原 樣 （未再乾）	80℃循環送風4小時		80℃不送風4小時		90～95℃不送風4小時	
		未 粉 碎	粉碎(20目)	未 粉 碎	粉碎(20目)	未 粉 碎	粉碎(20目)
湯液澄清度	微 濁	澄清具油光	微 濁	澄清具油光	微 濁	澄清具油光	微 濁
水 色	蜜 黃	蜜 黃	蜜 黃	蜜 黃	蜜 黃	琥 珀 色	琥 珀 色
青 草 味	++++	++	+	+++	+	無(具焦香)	無(具焦香)

備註：(1)+符號愈多表示青草味愈強。
(2)甜菊乾葉粉碎後青草味稍降，甘味亦稍降。

3.不同添加比率洛神紅茶品質比較：

將洛神葵花果（花萼、後萼及果實）分去果實及不去果實二處理分別乾燥後粉碎，依不同比率混合碎型紅茶及甜菊，並鑑定品質以決定最適當之添加比率，結果如表七及表八所示。不同添加比率之洛神紅茶分別請年青者（25歲～32歲）5人，及年長者（45歲～60歲）3人評審結果，年青者較喜愛2法、4法及5法，而年長者較喜愛2法及3法，亦即年青人較年長者，偏好酸味較強者，其中以2法酸味適中共同為年青及年老者所喜愛，（參見表七）。再由表八之結果，可知洛神紅茶添加甜菊，其添加比率以紅茶：洛神葵：甜菊為3：3：2時風味最佳，且水色亦較鮮紅，比率為6：5：3時風味尚佳，惟水色稍差。

表七 紅茶、洛神葵不同添加比率對成品品質之影響

序號	添加比率		品 質			茶 湯 PH 值	加糖後 茶湯PH值	備 註
	紅茶：洛神葵		水 色	香	味			
1	不去果	6：1	桔黃色	稍帶茶香	味淡	3.50	3.53	
2		3：1	桔紅色	具茶香及洛神果香	茶味帶洛神味	3.17	3.23	年青及年長者皆喜愛
3	去果	9：1	紅帶黃	帶茶香	茶味重	3.20	3.46	年長者喜愛
4		6：1	紅帶桔紅		稍帶酸梅味	3.01	3.10	年青者喜愛
5		3：1	櫻桃紅	帶酸氣	具酸梅湯味	2.75	3.07	年青者喜愛

表八 紅茶、洛神葵、甜菊不同添加比率對成品品質之影響

添 加 比 例 (紅茶：洛神葵：甜菊)	水 色	香 氣	滋 味	PH 值
1：1：1	橙紅	—	甘味太強	3.15
2：2：1	橙紅帶黃	—	酸味強	2.89
3：3：2	橙紅	具洛神及茶香	酸甜適中，味醇厚具茶味	2.99
6：5：3	橙黃	—	酸甜適中	3.00

(三)薄荷綠茶研製結果：

1.薄荷綠茶各種添加料之添加比例：

薄荷綠茶係以煎茶為基質，添加杭州菊，薄荷以及甜菊（或不加甜菊）而成，本研究共試驗出二種配

方。

(1)煎茶：杭菊：薄荷＝6：3：1（W/W）

(2)煎茶：杭菊：甜菊：薄荷＝6：3：2：1（W/W）

2.成品接受性調查結果：

爲明白消費者對研究出來的二種薄荷綠茶配方的接受性，乃將茶樣分別寄給國內各食品學術研究機構食品加工技術人員，茶葉產製者，茶葉貿易商，茶葉研究機構人員以及一般消費大眾，抽樣調查其對本產品的水色，滋味的接受性，受調查的共有100人，其中男性77人，女性23人，寄回調查表的共計62人，其中男性44人，女性18人，將寄回的62張調查表統計結果可知對茶樣－（不加甜菊）女性中有3人（佔16.67%），對熱飲（湯溫50－60℃）時之滋味表示不滿意，冷飲（茶湯放冷或冰冷）時，有4人（佔22.22%）表示不滿意，約80%女性對熱飲或冷飲表示滿意或可接受，而男性表示不滿意者，熱飲時有16人（佔36.36%），冷飲時有11人（佔27.27%）僅有65－70%的男性表示滿意或可接受，可見女性較男性喜愛此薄荷綠茶，茶樣＝（加甜菊）之調查結果亦顯示女性較男性對本產品的接受性爲高，若男女合計以不加甜菊的茶樣一較加甜菊的茶樣二較易被消費者所接受。

四茉莉花茶薰製結果：

包種茶（水份含量約5%）以甲種乾燥機80℃熱風再乾20～30分鐘，水份含量可降低至2～3%左右，以此乾燥後之包種茶薰製茉莉花茶其吸收花香之能力較差，以噴水後茶葉水份含量約達15%時較易吸收花香，且篩花後之再乾處理亦較水份含量達20～25%者容易保持花香，故薰製茉莉花茶以水份含量約15%之茶葉做茶胚較易吸收花香，成茶品質較佳。

又茉莉花之添加比率分爲10%、20%及30%三種處理，以30%最佳，亦即花量愈多成茶花香愈濃厚，但應考慮其成本而使用適當之花量。

五玫瑰紅茶薰製結果：

1.以花瓣半開及花瓣全開之中國玫瑰花薰製玫瑰紅茶，試驗結果以全開之玫瑰花來薰製者，成茶具玫瑰花香高，品質較優；此乃因玫瑰花開後可維持多日，俟其花苞（花瓣）全開時香氣最濃；故採用香氣最濃的已開玫瑰花來薰製玫瑰紅茶較具玫瑰花香，此與薰製茉莉花茶相異，須特別注意。（薰製茉莉花茶以當日可開放之花苞薰製最佳；此乃因茉莉花開放期短早謝）

2.薰製玫瑰紅茶，以事先噴水使茶葉水份含量達10～15%，再薰製者較易吸收花香，但先將紅茶於80℃熱風下再乾一小時使茶葉水份含量約2～3%時再薰製者，薰花後宜連花一同再乾後再篩花，較能保有花香，噴水後再薰製者宜先篩花後再乾燥，以免成茶水份含量太高且帶異味。

誌 謝

本研究承農發會77-A16-A-2576(a)及69農建-5.1產-037-(2)計畫補助經費，並蒙製茶課諸同仁協助，工作得以順利完成，均此深致謝忱。

附 記

甜菊對人體健康之影響，各國學者尚在爭論中，製造添加茶，若擬使用甜菊葉或甜菊精做添加料，需事前查明各國之法規再生產，以免產品被禁止銷售。

參考文獻

1. 吳振鐸等。1979。歐洲茶葉市場考察報告。
2. 豐年叢書。經濟果樹(上冊)，豐年社編印，187~195。
3. 黃宏業。中草藥祕典(上冊)，南北郵購社出版，47~49；59~61。
4. 徐進財。1977。實用食品加工手冊，復文書局出版，118~132。

STUDIES ON) THE PROCESSING OF LEMON TEA AND OTHER MIXED TEAS BY ADDING NATURAL FLAVOURING MATERIALS

I-Ming Juan¹ and Chen-Taw Wu²

In Taiwan, the annual byproducts of tea industry are about 30 percent of total tea production. These low priced and low economic valued byproducts have become a big problem in the development of Taiwan tea.

The objects of this study were to find some formulas for the processing of mixed teas by blending natural flavouring materials with byproducts of tea.

Some natural materials such as lemon fruits, peppermint leaves, stevia leaves, roselle flowers, chrysanthemum flowers, and chinese rose were used as raw materials in the processing of mixed teas in this study.

In this study, some well-formularized mixed teas were produced and named as followe: Lemon Tea, Roselle Black Tea, Peppermint Green Tea, Jasmine Tea, and Rose Tea .

1,2 Agrochemist, Senior Agronomist, Respectively. Taiwan Tea Experiment Station.