

粗茶葉釀製酒之喜好度調查

陳坤上¹、陳冠如^{2*}

¹ 東方設計大學餐飲管理系

² 輔英科技大學保健營養系

摘要

粗茶是指採摘時間較晚的茶葉，粗茶葉味道較苦，所含的莖梗較多，口感較差，茶農都將其丟棄。市面上所販售的茶酒大多以浸泡法來泡製，而本研究是以純釀製的方式製成，以粗茶和包裝茶為原料，依不同茶葉與糖濃度比例的配方釀製為茶酒，放置於 10°C 冰箱中七天使其沉澱後進行感官品評，篩選出最佳的茶酒釀製條件，將粗茶釀製成具有特色的茶酒，以提高粗茶的經濟價值。本研究以低經濟價值粗茶，和包裝茶為原料，依二種糖濃度比例的配方篩選出最佳的茶酒釀製條件並將其釀製為茶酒後再以嗜好性感官品評試驗進行色澤、氣味、甜度、酸度及接受程度感官品評，以提高粗茶的經濟價值，並希望推廣為具有台灣特色的綠色養生酒。結果顯示，粗茶釀造酒及包裝茶釀造酒的最適當添加糖濃度的配方是 35%和 40%糖，受訪者最喜歡添加 40%糖濃度之粗茶釀製酒的色澤，而添加 35%、40%糖濃度之粗茶或包裝茶釀製的茶酒氣味、酸度、接受度上，並無顯著性差異。故品評結果顯示，消費者對粗茶釀製酒的色澤喜好度較高，以粗茶為原料釀製茶酒可媲美市售包裝茶葉之釀製酒。就成本考量，以粗茶釀製茶酒，是值得開發的綠色餐飲。

關鍵字：粗茶、釀製茶酒、感官品評、綠色餐飲

*通訊作者：陳冠如 Email: ZG347@fy.edu.tw

輔英科技大學保健營養系副教授

The preparation and preferences of the brewed wine from crude tea leaves

Kun Shang Chen¹, Kuan Ju Chen^{2*}

¹Department of Food and Beverage Management, Tungfang Design University

²Department of Nutrition and Health Science, Fooyin University

Abstrate

Crude tea indicated that the tea leaves are picked late, the crude tea leaves have a bitter taste, more stems, and a poor taste, therefore, which is low economic value, bitter and discarded by tea farmers. Most of the tea wines on the market are brewed by soaking method, therefore, the aim of this study was to prepare the products of brewed wine by crude tea leaves and packaged tea, according to the formula of different sugar concentration. After maturation, we evaluated the difference of sensory to screen out the best concentration of sugar for the prepared the tea wine. Then, we evaluated the difference of color, smell, sweetness, acidity, and overall acceptance of the brewed wine by hedonic sensory evaluation. Results showed that the concentration of 35% and 40% sugar in our products were the best preference by the respondents, and the preference of color in the concentration of 40% sugar of the brewed wine by crude tea leaves was significantly higher than other products. There was no significant difference in smell, sweetness, acidity, and overall acceptance of tea wine brewed from crude tea and packaged tea. Our results suggested that the products of brewed wine fermented by crude tea leaves can be accepted by the consumer, and it is comparable to the packaged tea. This result speculates that brewed tea wine with crude tea may have potential for green drinking development in the market.

Key word: crude tea; brewed tea wine; hedonic sensory evaluation; green drinking

壹、緒論

一、前言

中國的飲茶歷史已非常久遠；隨著各地區飲茶文化的興起而發展出各式各樣的獨特飲茶文化，足見茶文化對中國之影響久遠而重要。而飲茶和文化結合的藝術，在日本稱為茶道，在台灣則稱為茶藝文化。近年來以茶葉而製成的相關飲品，除了在台灣佔有一席之地，也成為全世界頗受歡迎的非酒精性飲料之一（張瑋哲，2018）。

研究指出，茶含有多種有益於保健及防疫作用的機能性成份，因此被視為「健康飲料」（桂椿雄，1998）。近年來研究顯示，茶多酚是茶葉的重要保健成份，具有預防疾病與延年益壽之功能（廖慶樑，2000）。此外+茶多酚亦具有抗氧化作用，能抑制自由基對人體所造成的傷害，並具有抗衰老作用，亦可以阻斷亞硝酸等致癌物對身體所造成的傷害（桂椿雄，1998；廖慶樑，2000），是值得研發的抗氧化與防癌的保健食品。有許多研究顯示，茶飲在人體健康上扮演重要角色，例如降低心血管疾病與癌症罹患風險、提升抗菌與抗發炎作用以及調節食物攝取量方面等重要生理功能（Xu *et al.*, 2012）。足見茶葉的保健成份與功能，在天然健康食品上扮演重要角色，已成為相當熱門的研究主題。

台灣茶葉種類主要有綠茶、紅茶、烏龍茶與白茶等（俞永明等，2006）。當茶樹在夏季烈光照射下迅速生長，樹葉變肥厚並大量積累多酚類與丹寧，在此時採摘的茶葉稱為粗茶。粗茶味道較苦、所含莖梗較多，口感較新茶差；由於粗茶是採摘時間較晚的茶葉，故粗茶又苦又澀，但是含有豐富的茶多酚、茶丹寧等物質，在人體保健功能上扮演重要之角色（桂椿雄，1998；廖慶樑，2000；Xu *et al.*, 2012）。粗茶葉中含有茶多酚，具有抗癌、抗氧化、降血糖、降血脂、抗動脈粥樣硬化、抗凝血及抗血栓，增強機體免疫力、抗菌、防黴、抗愛滋病毒和抗輻射等藥理活性，是值得開發的保健食品（杜等人，2003；李等人，2005；蕭與林，2011）。

以上可知，粗茶含有豐富的茶多酚、茶丹寧等物質，在人體保健功能上扮演重要之角色，但是粗茶又苦又澀故茶農都將其丟棄，經濟價值不高。若能將粗茶再利用研發產品行銷，將可創造商機。有鑑於此，本研究將原本將被丟棄的粗茶廢物利用，探討粗茶釀製成茶酒的最適當條件與配方組成以研發具有綠色餐飲特色的養生酒品，以提高粗茶的經濟價值，並進行官能品評探討消費者對粗茶釀製成茶酒之喜好度，以作為產品研發與行銷的參考。

貳、文獻探討

一、酒的分類

酒是以高粱、米、麥或葡萄等作物發酵製成之含有乙醇的飲料。台灣政府之菸酒管理法對酒的定義是含酒精成分超過 0.5%的飲料、或其他可供製造或調製飲料之未變性酒精及其他製品(徐茂輝、古麗麗 2015)。另外,台灣民間對「酒」的認定是指以水果或穀物釀造或經蒸餾程序而取得含酒精成分的飲料(張永和, 2006)。在西方國家,「酒」可分為 Wine 及 Liquor 兩大類, Wine 大多是指以穀物或水果經糖化、發酵、浸漬、過濾等過程所製成的酒精飲料,酒精度 14 度以下。廣義上水果釀造酒稱之為 Wine,狹義 Wine 則是指葡萄酒。Liquor 是指利用穀物、水果經過發酵後經蒸餾所得到的飲料又稱為烈酒,酒精濃度平均都超過 35%,例如 vodka(伏特加)、whisky(威士忌)和 tequila(龍舌蘭)(陳文聰, 2017)。

(一)釀造酒 (Fermented Alcoholic Beverges):釀造酒是將原料經過浸漬、糖化、發酵、過濾和儲存等過程而製成。強化酒 (Fortified Wines)亦被歸類為釀造酒,強化酒的酒精濃度可達 24%,而純釀造酒的酒精濃度在 4~24%之間。若是不把強化酒歸類為釀造酒,則釀造酒的酒精濃度大約在 4~14%間(王仁助, 2004)。

(二)蒸餾酒 (Distilled Alcoholic Beverges):蒸餾酒屬於「烈酒」,是將水果或穀類等原料經過蒸煮、糖化、發酵、蒸餾、儲存等過程而製成的酒。初蒸餾的原酒均為無色透明,若將酒放在木桶中熟成,則會轉變成琥珀色。酒精濃度約 16~45%,有些高達 75%或 95%,是純飲酒類的主流,也是調配雞尾酒常用的基本酒(郭朝坤、謝美美 和 張腴紹, 2009)。

(三)再製酒 (Compounded Alcoholic Beverges):指以酒精、蒸餾酒或釀造酒為基酒,加入動植物性輔助香料、藥材、礦物或其他食品添加物,調製而成之酒精飲料,其抽出物含量應至少 2%以上者(陳文聰, 2017)。

二、釀造酒的原料

糖與澱粉是釀造酒的原料來源。糖的原料來源包括蔗糖,蜂蜜,奶類等,穀物發酵原料有稻米、小麥、大麥、蕎麥、裸麥、玉米、高粱、小米等。果實酒是以水果為原料,如葡萄、甘蔗、梨、荔枝、椰子等。奶酒使用動物的乳品來製造,如牛乳、馬乳、駱駝乳等。

酵母利用糖直接進行發酵之發酵技術稱為單發酵技術;以單發酵技術製成的

酒，稱為單發酵酒。葡萄酒即為單發酵酒。以澱粉類原料釀酒，要先將原料中的澱粉轉換成葡萄糖與果糖，再經過酵母菌發酵葡萄糖產生酒精。這種發酵技術稱為複發酵技術，製成的酒稱為複發酵酒。代表性飲料為啤酒。此外，同時進行糖化與發酵過程的釀造技術，稱之為並行複發酵。著名的並行複發酵代表產品為紹興酒與日本清酒（徐茂輝、古麗麗 2015）。

三、茶葉與茶葉抗氧化成分之介紹

茶主要分為綠茶、紅茶、青茶(烏龍茶)等（俞永明等，2006）。綠茶屬於不發酵茶，是目前台灣產量最多的茶葉。綠茶製作過程經過殺菁、揉捻、乾燥等程序。紅茶屬於全發酵茶，加工方法與綠茶不同。紅茶加工時不經過殺菁步驟，是透過萎凋，使鮮葉失去水份，再揉捻（揉搓成條或切成顆粒），然後再發酵，使茶多酚氧化後顏色轉變成紅色的化合物，累積在葉片中故形成了紅色，故名紅茶。台灣的紅茶以魚池紅茶最為知名。青茶屬於半發酵茶，它在製作時經過適當發酵，使葉片稍微變紅，是介於綠茶與紅茶之間的一種茶類。它有著綠茶的鮮濃，又有紅茶的醇甜，而青茶的葉片中間為綠色，葉緣呈現紅色，有“綠葉紅鑲邊”之稱，以凍頂烏龍茶最為知名。

茶葉富含兒茶素，故有苦澀味。兒茶素(catechins)，是茶葉中的主要多酚類。近年來的研究發現，兒茶素具有抗氧化、延緩老化（蔡永生等人，2004；Kim et al., 2007）、抗癌、抗腫瘤、抗突變性（Chunget al., 2003；Lambert and Yang, 2003；Mittal et al., 2004）、抑菌（Hirasawa and Takada, 2004）和抗過敏（Chiu and Lin, 2005）等功效，所以兒茶素是值得研發的保健食品，而且茶飲亦是值得推廣的飲食文化（林，2008）。兒茶素類的主要成分可以分為 EGC (epigallocatechin)、EC (epicatechin)、EGCG (epigallocatechin gallate) 和 ECG (epicatechin gallate)。EGCG 是茶葉中抗氧化效果最強的兒茶素，故許多研究證實 EGCG 被是抗氧化活性最強的兒茶素，具有降低血脂、抗癌等生理功能（Mamatiet al., 2006）。研究指出 EGCG 的抗氧化能力是維生素 C 及維生素 E 的 25~100 倍。另一方面，研究顯示不同的茶葉因為發酵程度不同，兒茶素的含量也大不相同，研究指出茶葉的發酵程度愈低，兒茶素的含量則越高（俞永明等，2006；林宗輝等人，2015）。

四、粗茶釀酒之可行性探討

粗茶是指採摘時間較晚的茶葉。當夏季來臨，茶樹在烈光照射下迅速生長，樹葉中大量積累多酚類物質與丹寧，茶葉也變得肥厚起來，此時採摘的茶葉味道較苦，所含的莖梗較多，口感較差。儘管粗茶又苦又澀，但含有豐富的茶多酚、茶丹寧等物質，茶多酚是天然抗氧化劑，能抑制自由基在體內造成的傷害，又具有抗衰老作用，亦能阻斷亞硝胺等致癌物對身體的損害（桂椿雄，1998；廖慶樑，

2000)。由於粗茶又苦又澀的特性，茶農都將其丟棄，故經濟價值不高。

一般市面上所販售的茶酒大多以浸泡法來泡製，而本研究是以純釀製的方式製成，以粗茶和市售包裝茶為原料，依不同茶葉與糖濃度比例的配方釀製為茶酒，經過熟成後進行感官品評，篩選出最佳的茶酒釀製條件，希望藉由本研究，探討粗茶釀製成茶酒的最適當條件與配方組成；並經由感官品評，探討消費者對粗茶釀製成茶酒之喜好度。

有關影響酒類喜好度的研究不多，有研究探討紅葡萄酒成份對消費者喜好性之影響，結果顯示除男性且年長族群外，消費者均較喜愛低酒精度且帶酸、甜滋味之紅葡萄酒；男、女性在甜味喜好性有顯著差異，且國產酒類對消費者口感喜好性極具優勢 (林志鈞，2006)。故性別對本研究開發釀製茶酒之喜好性，亦是值得探討的議題。

參、研究方法

一、產品製作

分別以粗茶葉、包裝茶葉進行茶酒釀製實驗，試圖找尋茶葉與水、糖、酵母之間的最適當配方比例以釀製茶酒，再以問卷方式進行感官品評。

1. 材料來源：

粗茶葉來自於聯勝茶行(此為茶農篩選過後最次等的茶葉)，包裝茶葉來自於坪林文山包種茶，屬於半發酵茶。材料如圖一所示。

2. 茶酒釀製方法：

將 3000cc 的水加入糖攪拌均勻。在糖水中加入酵母後再加入各種比例的粗茶葉與包裝茶葉，最後蓋上瓶蓋，但切勿鎖緊瓶蓋；並於室溫環境下放置七天。七天之後過濾茶葉並抽出酒液，將瓶罐中之酒液存放於 10°C 冰箱中七天使其沉澱，再抽取上層酒液。

二、釀製茶酒配方篩選

分別以不同糖濃度之粗茶以及包裝茶配方釀製茶酒後，初步發放 50 份感官品評問卷進行色澤、氣味、甜度、酸度與接受度等項目的感官品評，以篩選出茶酒之最適當茶與糖濃度配方。

三、感官品評對象與方法

本研究，以遠東科技大學滿 18 歲以上學生及教師作為調查樣本來源(年齡 18~50 歲)，以隨機方式發放問卷並回收 100 份有效問卷。官能品評產品編號：編號 977 代表粗茶 35%糖濃度，321 代表粗茶 40%糖濃度，713 代表包裝茶 35%糖濃度，777 代表包裝茶 40%糖濃度。以嗜好性感官品評試驗 (hedonic sensory evaluation)進行本研究產品的喜好度品評試驗。品評項目包括茶酒之色澤、氣味、甜度、酸度及接受程度等五大項目，採七分位尺度量表衡量，依據其喜好度給予評分。「非常不喜歡」為 1 分，「不喜歡」為 2 分，「稍微不喜歡」為 3 分，「不喜歡也不討厭」為 4 分，「稍微喜歡」為 5 分，「喜歡」為 6 分，「非常喜歡」為 7 分。接受的品評項目包括茶酒之色澤、氣味、甜度、酸度及接受程度。

四、資料分析方法

本研究之問卷調查所蒐集的資料以 Excel 進行資料鍵入處理並以 SAS 軟體進行統計分析。以 t-test 檢定連續變項之性別差異；以單因數變異數分析 (One way analysis of variance ; ANOVA) 分析粗茶或包裝茶釀造茶酒產品之色澤、氣味、甜度、酸度、接受度的差異性。以 $p < 0.05$ 作為統計顯著性標準。

肆、研究結果

一、茶酒製作配方篩選

分別以不同糖濃度之粗茶以及包裝茶配方釀製茶酒後，透過感官品評問卷進行色澤、氣味、甜度、酸度與接受度等項目的感官品評，篩選出粗茶糖度 35%、40%，以及包裝茶糖度 35%、40%作為最適當茶與糖濃度配方。茶酒製作配方如表 1 所示。

二、基本資料分析

問卷樣本基本資料如表 2 所示。性別以男性居多(55%)，偶爾喝酒者佔 76%，以不曾喝過茶酒者較多(64%)。大多數受訪者不知道(64%)喝的茶酒是浸泡還是釀製，大多數受訪者不知道(55%)茶葉可以釀酒。

三、不同性別對釀造茶酒產品之喜好性分析

本研究分析探討不同性別之受訪者，對於釀造茶酒喜好接受性程度分

析如表 3 所示。結果顯示以粗茶釀製之茶酒，不論是色澤、氣味、甜度、酸度、接受度均無顯著性別差異，而男性對於 35%糖濃度包裝茶釀製茶酒之色澤、酸度和接受度均顯著優於女性 ($p < 0.05$)；尤其 40%糖濃度包裝茶釀製茶酒之色澤、氣味、甜度、酸度、接受度，男性顯著高於女性 ($P < 0.01$)。

四、有無喝過茶酒對釀造茶酒產品之喜好性分析

有無喝過茶酒對我們研發之釀造茶酒產品之喜好性分析，結果顯示受訪者對添加 35%或 40%糖濃度之粗茶或包裝茶釀造茶酒產品，在色澤、氣味、甜度、酸度或接受度方面，皆無顯著性差異，如表 4 所示。

五、粗茶或包裝茶釀造之茶酒產品感官品評分析

本研究探討添加 35%或 40%糖濃度之粗茶與包裝茶經過釀製成茶酒產品的色澤、氣味、甜度、酸度、接受度差異性，結果如表 5 所示。研究顯示受訪者對添加 40%糖濃度之粗茶釀酒的色澤品評分數 (5.8 ± 0.9)顯著高於添加 35%糖濃度粗茶釀製酒 (5.4 ± 1.0)、添加 35%糖濃度包裝茶釀製酒 (5.4 ± 1.0)、以及添加 40%糖濃度包裝茶釀製酒 (5.4 ± 1.0) ($p < 0.05$)，而在氣味、酸度、甜度和接受度方面，不同糖濃度的粗茶、包裝茶釀製酒產品皆無顯著差異。

伍、結論

本研究以粗茶、包裝茶為原料，以不同的茶葉及糖濃度，初步篩選出 35%和 40%糖濃度之粗茶及包裝茶釀酒配方，並分別以 35%和 40%糖濃度之粗茶及包裝茶釀酒配方進行感官品評。研究結果顯示添加 35%或 40%糖濃度粗茶釀製之茶酒，在色澤、氣味、甜度、酸度、接受度均無性別差異，而男性對於包裝茶釀製之茶酒色澤、酸度和接受度均顯著優於女性。尤其添加 40%糖濃度包裝茶釀製茶酒之色澤、氣味、甜度、酸度、接受度，男性顯著高於女性。另外亦發現，有無喝過茶酒對釀造茶酒產品之喜好性行並無顯著性差異。我們探討粗茶或包裝茶釀造之茶酒產品感官品評分析結果顯示，受訪者最喜歡添加 40%糖濃度之粗茶釀製茶酒的色澤，而氣味、酸度、甜度和接受度方面，添加 35%和 40%糖濃度之粗茶及包裝茶等四種釀製茶酒產品皆無顯著差異。故我們的研究結果推測以粗茶作為原料釀製茶酒，可媲美以包裝茶作為原料釀製茶酒，此方式可增加粗茶的利用價值，是值得推廣的綠色餐飲。未來可以進一步研發茶酒的口味，融合當季的水果或花草釀製茶酒例如：百香果茶酒、柳橙茶酒、水蜜桃茶酒、玫瑰茶酒、茉莉茶酒、桂花茶酒，等創意產品開發。而釀製茶酒剩餘的茶渣是否可以當肥料或動物飼料...等，值得進一步探討。

此外，影響茶葉接受性的三大物質：兒茶素(澀味)、咖啡因(苦味)及茶胺酸 (Theanine，鮮甜味)，製成茶酒後，上述三大物質是否會改變，是值得探討的主題。然而本研究設計時並未探討與測量，是美中不足之處。

參考文獻

- Chiu, F. L., & J. K. Lin. (2005). HPLC Analysis of Naturally Occurring Methylated Catechins, 3'-and 4'-Methyl-epigallocatechin Gallate, in Various Fresh Tea Leaves and Commercial Teas and Their Potent Inhibitory Effects on Inducible Nitric Oxide Synthase in Macrophages, *J Agric Food Chem.* 53(18), 7035-7042.
- Chung, F. L., J.Schwartz., C, R. Herzog., & Y, M.Yang. (2003). Tea and cancer prevention: Studies in animals and humans. *The Journal of Nutrition.*133(10), 3268s-3274s.
- Hirasawa, M., & K.Takada. (2004). Multiple effects of green tea catechin on the antifungal activity of antimycotics against *Candida albicans*. *J Antimicrob Chemother.*53(2), 225-229.
- Kim, E. S., Y. R.Liang. J., Jin, Q. F., Sun, J. L., Lu, Y. Y., & Du, C. Lin.(2007). Impact of heating on chemical compositions of green tea liquor. *Food Chem.*103, 1263-1267.
- Lambert, J. D.,& C. S.Yang. (2003). Mechanisms of cancer prevention by tea constituents. *The Journal of Nutrition.*133(10), 3262-3267.
- Mamati, E., Y, R.Liang., & J,Lu. (2006). Expression of basic genes involved in tea polyphenol synthesis in relation to accumulation of catechins and total tea polyphenols. *Journal of the Science of Food and Agriculture.* 86(3), 459-464.
- Mittal, A., M. S. Pate., & R, C.Wylie. (2004). EGCG down regulates telomerase in human breast carcinoma MCF-7 cells, leading to suppression of cell viability and induction of apoptosis. *International Journal of Oncology.*24(3), 703-710.
- Xu, W. P., Q, S. Song., D, X. Li., & X. C. Wan. (2012). Discrimination of the production season of Chinese green tea by chemical analysis in combination with supervised pattern recognition. *Journal of Agricultural and Food Chemistry,* 60(28), 7064-7070.
- 王仁助(2004)。酒類簡介及品酒。苗栗區農業專訊，21。
- 李娟、活潑、楊海燕 (2005)。茶葉功效成分研究進展。浙江科技學院院學報，17(4)，285-289。
- 杜繼煜、白嵐、白寶璋 (2003)。茶葉的主要化學成分。農業與技術，23(1)，53-56。
- 林志鈞、謝建元、張德明、陳芊岑、賴舜堂 (2006)。紅葡萄酒成份對消費者喜

- 好性之影響。科學與工程技術期刊。2(2)，55-64。
- 林宜昕 (2008)。不同採摘葉位、時期及品種(系)對茶樹多元酚含量之影響。碩士論文。國立嘉義大學農學研究所。
- 林宗輝、洪奇楠、黃誌偉、陳郁升、劉錦恕、楊皓 (2015)。茶葉養生探討。休閒保健期刊。14，176-185。
- 郭朝坤、謝美美、張膜紹 (2007)。飲料與調酒 II。文野出版社。
- 徐茂輝、古麗麗 (2015)。釀酒——米酒、紅麴酒、小米酒、高粱酒、水果酒、蔬菜酒。釀造酒基礎篇。幸福出版社。
- 桂椿雄 (1998)。超臨界流體萃取技術之簡介。化學，56(4)，303~309。
- 陳文聰 (2017)。飲料與調酒——理論與實務。華都文化出版社。
- 陳宗懋、俞永明、梁國彪、周智修 (2006)。品茶圖鑑：214 種茶葉、茶湯、葉底原色圖片。台灣笛藤出版圖書有限公司。
- 張永和 (2006)。釀造酒與蒸餾酒。暨大電子雜誌，38。
- 張瑋哲 (2018)。利用臭氧微氣泡技術泡製冷泡茶及其茶湯風味變化之研究。碩士論文。大葉大學生物產業科技學系。
- 廖慶樑 (2000)。茶葉中兒茶素的用途與萃取過程。食品資料，6(174)，22~25。
- 蔡永生, 劉士綸, 王雪芳, 區少梅 (2004)。台灣主要栽培茶樹品種兒茶素含量與抗氧化活性之比較。台灣茶葉研究彙報，23，115-132。
- 蕭水銀、林仁混 (2011)。茶及茶多酚防癌消脂的分子作用機制。當代醫學，452，477-486。

材料名稱	材料來源
 茶葉(粗茶)	聯勝茶行
 茶葉(包裝茶)	坪林文山包種茶

圖一 茶酒材料及材料來源

表 1 茶酒製作配方篩選結果

配方(編號) 材料	配方 1 (977)	配方 2 (321)	配方 3 (713)	配方 4 (777)
水	3000cc	3000cc	3000cc	3000cc
酵母	30g	30g	30g	30g
糖	1050g	1200g	1050g	1200g
粗茶	50g	50g	X	X
包裝茶	X	X	50g	50g

註：編號 977：粗茶 35%糖濃度，321：粗茶 40%糖濃度，713：包裝茶 35%糖濃度，777：包裝茶 40%糖濃度。

表 2 茶酒感官品評之消費者基本資料表

產品		色澤	氣味	甜度	酸度	接受度
粗茶 977	男	5.4±1.0	5.6±1.2	5.2±1.3	5.2±1.3	5.58±1.3
	女	5.4±1.0	5.4±1.2	5.1±1.3	5.2±1.3	5.42±1.3
	p value	0.874	0.561	0.647	0.889	0.546
包裝 茶 713	男	5.6±1.0	5.3±1.2	5.5±1.2	5.3±1.2	5.6±1.3
	女	5.2±1.0	5.0±1.2	5.1±1.2	4.7±1.2	4.8±1.3
	p value	0.025*	0.381	0.130	0.014*	0.005*
粗茶 321	男	5.9±0.9	5.8±1.2	5.7±1.3	5.5±1.4	5.8±1.5
	女	5.6±1.0	5.3±1.0	5.3±1.3	5.2±1.4	5.3±1.5
	P value	0.217	0.062	0.190	0.417	0.074
包裝 茶 777	男	5.7±1.0	5.4±1.1	5.5±1.1	5.3±1.1	5.6±1.3
	女	5.1±1.0	4.9±1.0	5.0±1.1	4.7±1.1	5.0±1.3
	p value	0.003**	0.003**	0.050	0.002**	0.028*

表 3 不同性別之茶酒喜好性分析

樣本特質	項目	人數	百分比(%)
性別	男	55	55
	女	45	45
喝酒習慣	完全不喝酒	22	22
	每週喝	2	2
	偶爾喝	76	76
是否喝過茶酒	是	36	36
	否	64	64
知道喝的茶酒是浸泡還是釀製的嗎?	知道	36	36
	不知道	64	64
知道茶葉可以釀酒嗎?	知道	45	45
	不知道	55	55

註：1.男性 55 人；女性 45 人。

2.**p<0.01:表示男女性有非常顯著差異。*p<0.05:表示男女性有顯著差異。

3.編號 977：粗茶 35%糖濃度，321：粗茶 40%糖濃度，713：包裝茶 35%糖濃度，777：包裝茶 40%糖濃度。

表 4 是否喝過茶酒對茶酒喜好性分析

產品		色澤	氣味	甜度	酸度	接受度
粗茶 977	是	5.3±1.0	5.6±1.0	5.3±1.2	5.2±1.3	5.6±1.3
	否	5.5±1.0	5.5±1.1	5.1±1.3	5.2±1.3	5.5±1.3
	<i>P</i> value	0.229	0.821	0.397	0.938	0.564
包裝 茶 713	是	5.6±1.0	5.1±1.1	5.3±1.2	4.9±1.2	5.2±1.3
	否	5.3±1.1	5.2±1.2	5.3±1.2	5.0±1.2	5.4±1.3
	<i>P</i> value	0.155	0.895	0.877	0.912	0.981
粗茶 321	是	5.6±1.0	5.4±1.2	5.4±1.1	5.5±1.3	5.6±1.4
	否	5.8±1.1	5.6±1.0	5.6±1.2	5.3±1.3	5.6±1.5
	<i>P</i> value	0.359	0.323	0.338	0.486	0.973
包裝 茶 777	是	5.3±1.0	5.0±1.1	5.1±1.1	5.1±1.1	5.3±1.3
	否	5.5±1.0	5.4±1.2	5.3±1.2	5.0±1.1	5.4±1.3
	<i>P</i> value	0.562	0.074	0.271	0.621	0.755

註：1.喝過茶酒 36 人；沒喝過茶酒 64 人。

2.編號 977：粗茶 35%糖濃度，321：粗茶 40%糖濃度，713：包裝茶 35%糖濃度，777：包裝茶 40%糖濃度。

表 5 不同配方之茶酒感官品評分析

產品	色澤	氣味	甜度	酸度	接受度
粗茶 977	5.4±1.0 ^b	5.5±1.2 ^a	5.2±1.3 ^a	5.2±1.3 ^a	5.5±1.3 ^a
包裝茶 713	5.4±1.0 ^b	5.3±1.2 ^a	5.3±1.2 ^a	5.1±1.2 ^a	5.3±1.3 ^a
粗茶 321	5.8±0.9 ^a	5.6±1.2 ^a	5.5±1.3 ^a	5.4±1.4 ^a	5.6±1.5 ^a
包裝茶 777	5.4±1.0 ^b	5.3±1.1 ^a	5.3±1.1 ^a	5.1±1.1 ^a	5.3±1.3 ^a

註：1.樣品數=100，在同一欄內，若同一欄英文符號不同者表示有顯著性差異($p<0.05$)。

2.編號 977：粗茶 35%糖濃度，321：粗茶 40%糖濃度，713：包裝茶 35%糖濃度，777：包裝茶 40%糖濃度。