

高雄市高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

專題製作報告



豆漿與鮮奶製作奶昔差異性研究

指導教授：李明聰 博士

指導老師：高少芸 老師

科別班級：餐管 科 3 年 5 班

座 號：04、08、10、15、19

姓 名：林巧婷、柯欣江、莊慈惠

黃玉錦、魏翊庭

中 華 民 國 101 年 2 月

## 誌 謝

製作這份專題，首先要感謝的是學校，提供我們教室與器材實作，再製作過程也遇到不少難題，像是冰淇淋粗糙口感，還有豆奶昔放置太久會稀掉，我們都一一化解；再者最感謝有給過我們這組意見的高少芸老師和科主任，因為有你們，我們才能很順利的完成這次的專題，你們的耐心，使得我們的問題一一解決，還有這組的組員，雖然有過爭吵，但我們的團結力和友情還是不變，謝謝組員的向心力、分工合作。

林巧婷、柯欣江、莊慈惠、黃玉錦、魏翊庭 謹誌  
中華民國 101 年 2 月

# 以豆漿與鮮奶製作奶昔差異性研究

## 摘要

21 世紀首選健康食品「黃豆」，又稱為「大豆」，營養價值高，被譽為「豆中之王」。是人類目前已知最完整、功能也最多的食品之一；除了營養價值高外，高蛋白質成份是治療和預防癌症、骨質疏鬆等疾病的最佳食品；同時也是「荷爾蒙補充療法」的最佳替代。

本組發放 100 份問卷，有效問卷 91 份，回收有效率為 100%，採感官品評方法進行描述分析，整體而言，B 產品（豆奶昔）總平均分數 4.0 分 < A 產品（原味奶昔）4.1 分。購買意願方面，94% 願意購買；6% 不願意購買。

關鍵字：黃豆、感官品評描述分析

註解 [u1]: 此處不匿名

註解 [u2]: 再詳細說明

## 目 錄

誌謝.....	i
中文摘要.....	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
壹、前言.....	01
一、製作動機.....	01
二、製作目的.....	01
貳、理論探討.....	02
一、豆漿相關文獻.....	03
二、鮮奶相關文獻.....	04
三、奶昔相關文獻.....	04
四、冰淇淋相關文獻.....	04
五、感官品評描述分析.....	05
參、專題製作.....	05
一、奶昔研究架構圖.....	05
二、實驗法.....	06
三、問卷調查法.....	08
肆、製作成果.....	10
伍、結論與建議.....	13
一、結論.....	13
二、建議.....	13
參考文獻.....	14

## 表目錄

表 3-1 黃豆製作冰淇淋之配方 .....	07
表 4-1 奶昔之感官品評描述分析 .....	10

## 圖目錄

圖 3-1.專題製作架構圖.....	05
圖 3-2.冰淇淋製作砂糖配方比較圖.....	08
圖 3-3.豆奶昔材料介紹.....	10
圖 3-4.豆奶昔製作圖解.....	12
圖 4-1.豆奶昔感官品評分析.....	12
圖 4-2.受訪者基本資料分析(性別).....	12
圖 4-3.受訪者基本資料分析(年齡).....	12
圖 4-4.豆奶昔購買意願分析.....	13

## 壹、前言

### 一、製作動機

奶昔在台灣的市面上是普遍性的飲料，大部份的奶昔都是使用鮮奶，以市面上鮮奶來說，光泉鮮乳從 55 元漲到 65 元，漲幅 18%，而林鳳營鮮乳，從 65 元調至 73 元，漲幅 12%，統一牛奶也從 10 元漲到 20 元，漲幅 20%(華視新聞 2011 年 10 月)。跟過去比較平均漲價一到兩成，所以想利用植物奶取代動物奶製作奶昔，加上一般植物奶都含有膳食纖維和益生菌，對腸胃道是有幫助的。

註解 [u3]:

現在人過於肥胖，所以要以健康為導向，講求三低(低糖、低油、低熱量)然而社會大眾也注重養生，所以運用了各種的養生食材，而掀起一股風潮。

因本組組員有乳糖不耐症，喝到牛奶會產生「腹瀉」現象所以我們利用豆漿來替代牛奶的方案，就能讓有乳糖不耐症的人品嚐到奶昔，為了瞭解豆漿製作奶昔口味跟產品特性，但值得我們去研究探討、創造出市面上少見豆漿奶昔。

### 二、製作目的

根據研究動機，本組歸納出下述問題討論：

- (一)、了解豆漿、鮮奶、奶昔、冰淇淋的起源、營養價值。
- (二)、研究鮮奶、豆漿製作奶昔差異性。
- (三)、探討豆漿奶昔在市場接受度。
- (四)、提供消費者低卡飲品健康概念，推廣豆奶昔產品。

## 貳、文獻探討

### 一、豆漿(Pineapple)相關文獻

#### 豆漿的好處

##### 1.強身健體:

每百克豆漿含蛋白質 4.5 克、脂肪 1.8 克、碳水化合物 1.5 克、磷 4.5 克、鐵 2.5 克、鈣 2.5 克以及維生素、核黃素等，對增強體質大有好處。

##### 2.防止糖尿病:

豆漿含有大量纖維素，能有效的阻止糖的過量吸收，減少糖分，因而能防止糖尿病，是糖尿病患者日常必不可少的好食品。

##### 3.防治高血壓:

豆漿中所含的豆固醇和鉀、鎂，是有力的抗鹽鈉物質。鈉是高血壓發生和複發的主要根源之一，如果體內能適當控制鈉的數量，既能防治高血壓，又能治療高血壓。

##### 4.防治冠心病:

豆漿中所含的豆固醇和鉀、鎂、鈣能加強心機血管的興奮，改善心肌營養，降低膽固醇，促進血流防止血管痙攣。如果能堅持每天喝一碗豆漿，冠心病的複發率可降低 50%。

##### 5.防止腦中風:

豆漿中所含的鎂、鈣元素，能明顯地降低腦血脂，改善腦血流，從而有效的防止腦梗塞、腦出血的發生。豆漿中所含的卵磷脂，還能減少腦細胞死亡，提高腦功能。

##### 6.防治癌症:

豆漿中的蛋白質和硒、鉬等都有很强的抑癌和治癌能力，特別對胃癌、腸癌、乳腺癌有特效。據調查不喝豆漿的人發生癌症的概率要比常喝豆漿的人提高 50%。

##### 7.防止支氣管炎:

豆漿所含的麥氨酸又防止支氣管炎平滑肌痙攣的作用，從而減少和減輕支氣管炎的發作。

##### 8.防止衰老:

豆漿中所含的硒、維生素 E、C，有很大的抗氧化功能，能使人體的細胞“返老還童”，特別對腦細胞作用最大。

9.防止老年痴呆、愛滋病、便秘、肥胖等。(豆漿的好處，2008 年 2 月 26 日，取自網站：<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1008062604653>)

### 二、鮮奶相關文獻

#### (一)、鮮奶的起源

早期的人類飲食文化中，牛奶總是給予人與健康的象徵，擠出動物的乳汁，也往往是一種宗教儀式。牛奶與人的關係可追溯到紀元以前，如古埃及所留下來的壁畫之中，就有小朋友與小牛一起喝牛奶與擠牛奶的圖案出現。

註解 [u4]: 格式段落：左右對齊

《舊約聖經》中記載，猶太人的始祖亞伯拉罕，用發酵乳和新鮮牛奶招待三位天使，此外，摩西《舊約聖經》中也曾說：「牛奶與母羊是上帝給人類的禮物。」《新約聖經》中亦記載耶穌基督告訴世人，乳是滋養身體的營養食品，希望大家好好珍惜。

## (二)、鮮奶的分類

- 1.全脂鮮奶 (Whole Milk)：又稱為甲級鮮奶，乳脂肪含量在 3.5 以上。
- 2.低脂鮮奶 (Low Fat Milk)：乳脂肪含量在 2% 以下。
- 3.脫脂鮮奶 (Skimmed Milk or Nonfat Milk)：乳脂肪含量低於 5% (廖玉儀，2001)。

## (三)、鮮奶的營養之分析

1.蛋白質:乳類所含蛋白質如下:

- (1)酪蛋白 (Casein)：占 80%，屬於磷蛋白質，此蛋白質遇酸會凝結。
- (2)乳清蛋白 (Whey)：占 20%，包含三種主要成分，及乳球 (B-Loctoalbumin, 50%)、乳白蛋白 (a-Loctoalbumin)、免疫球蛋白 (Immunoglobulin, 25%)。當然牛乳加熱至 60 度，此類蛋白質會變性，形成小凝乳塊。這也是沖泡牛奶時，會產生小凝塊的原因。

註解 [u5]: 性

2.乳脂肪

乳脂肪為短鍵的脂肪酸所組成，因碳數少，所以此脂肪酸結構中具有芳香族，是乳香味的由來。

註解 [u6]:

3.醣類

牛乳中含乳糖，微甜度最低的醣類。乳糖進入人體會代謝為乳酸，可促進胃蠕動及消化。但大多數的東方人，由於腸胃中缺乏代謝乳糖的酵素，喝了牛乳後常會拉肚子，稱為「乳糖不耐症」。

4.維生素

牛乳含維生素 A、B1、B2(含量最豐富)及 D，但不含維生素 C。

註解 [u7]:

5.礦物質

牛乳中的礦物質有:鈣、磷、銅、鐵、鎂、鋅、鈷等 (周敦懿，2007)

## 三、奶昔相關文獻

### 奶昔製作方法

牛奶加上喜歡的冰淇淋口味，然後用果汁機打一打就是奶昔(Milk shake)了，至於牛奶與冰淇淋比例依照個人喜好，你可以使用不同口味的冰淇淋或是添加一些食材，例如：巧克力粉、覆盆子葉剝碎、葡萄乾等等來變化奶昔的風味

基本上，不管要做何種口味，以下兩個步驟依然是維持不變的：

- 1.將牛奶和糖攪拌均勻，使糖完全溶解。
- 2.將所有材料放入果汁機裡打大概打個五秒停下來看一下,最多打個十到十五秒

就可以了,濃稠一點比較好喝,即可食用。(奶昔的製作 2005,年6月15日,取自網站:<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1105061500326>)

#### 四、冰淇淋相關文獻

##### (一)、冰淇淋特性

冰淇淋是一種口感綿密、風味獨特,含蛋白質(protein)、脂肪(fat)、糖(sugar)、礦物質(minerals)等高營養價值之嗜好性牛奶加工製品。主要成分:包含:脫脂牛奶(non-fat milk)、奶粉(dry milk powder)、乳脂(whipped cream)及糖;其他副材料,如:安定劑(stabilizer)、甜味劑(sweetener)、香料劑(flavor)、乳化劑(emulsifier)這些原料提供了冰淇淋之品質及獨特的風味。

註解 [u8]:

##### (二)、冰淇淋的分類

1. 冰淇淋分類一般是以乳脂含量高低作區分,10-12%的乳脂為全脂(一般)冰淇淋(full-fat ice cream),含7-9%的乳脂稱為減脂冰淇淋(reduced-fat ice cream),含2-5%的乳脂稱為低脂冰淇淋(low-fat ice cream)及乳脂含量少於0.8%以下稱為無脂冰淇淋(nonfat ice cream)而乳脂含量高達18-20%脂肪稱為頂級冰淇淋(premium ice cream)。(徐藝瑄(2010)。新式人工甜味劑製備香草冰淇淋之感官品評分析,中臺科技大學食品科技研究所碩士論

註解 [u9]:

註解 [u10]: 缺參考文獻

)

#### 五、感官品評描述分析

食品感官品評,是藉由人類的五種感官(眼、耳、口、鼻、手)判斷食品的綜合感覺,包含:視、聽、嚐、聞、觸等五覺,以客觀的測試方式及適當的統計分析來評估食品的特性(謝錦堂,1990)。客觀的科學測試在感官品評方法中成為重要的因素而感官品評測試法可歸納出三類:包括定量描述分析(Quantitative descriptive analysis)、差異性分析(difference test)及接受性或嗜好性試驗(Acceptance/Preference test)。

美國國際食品科技學會(Institute of Food Technologists,IFT)感官品評組整理出利用人類感官之視、聽、嚐、聞、觸的一門科學,用以引起測量、分析與解釋食品的特性,感官品評技術可提供:產品品質的控制、儲存與保存期限、產品開發與產品重新調製及更改配方與消費者產品的接受度等研發,其中感官品評中的描述分析試驗以人作為儀器,為最普遍的研究工具。(區少梅(2007)。食品感官品評學及實習。第二版。華格納出版社。台中。)

註解 [u11]:

## 參、專題製作

### 一、研究架構圖

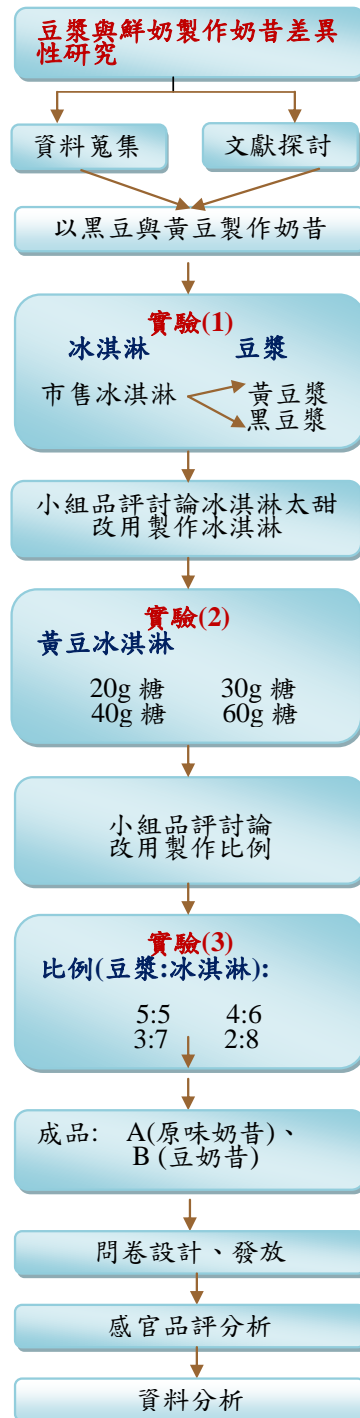








圖 3-1.奶昔研究架構圖  
本研究整理

## 二、實驗法

## 二、設備及器材

### 專題製作使用器具/設備

器具/設備名稱	圖片	用途說明
果汁機		攪拌奶昔用
量杯		測量材料
吧叉匙		攪拌
可林杯		成品盛裝
古典杯		盛裝冰淇淋
量匙		測量材料

### 專題製作使用材料

材料名稱	數量	單位	圖片	用途說明

註解 [u12]: 內容缺

鮮奶冰淇淋	80	g		原味奶昔材料
黃豆冰淇淋	80	g		豆奶昔材料
豆漿	20	g		豆奶昔材料
鮮奶	20	g		原味奶昔材料

## 一、黃豆冰淇淋作配方材料

表 3-1 黃豆製冰淇淋作配方(單位：g)

材料	配方一	配方二	配方三	配方四
	重量(g)	重量(g)	重量(g)	重量(g)
砂糖	20	30	40	60
全蛋	60	60	60	60
豆漿	300	300	300	300
玉米粉	0.5	0.5	0.5	0.5

(資料來源：本組研究整理)

註解 [u13]: 上下列小數點標齊對正

## 二、豆奶昔製作配方比較

實驗一原先採用鮮奶冰淇淋和豆漿製成豆奶昔調出比例，操作中發現使用市面上鮮奶冰淇淋甜度過甜，奶昔濃稠度是有的，只是容易稀掉，口感也有綿密度，製成成品未達到預期的甜度，因此考慮改以自己製作冰淇淋，以減少甜度過甜問題，改善先前產品濃稠度的問題，並達到奶昔綿密口感。

實驗二為得知不同的砂糖比例對於豆奶昔甜度、濃稠度之差異性，因此，分別以 20 g、30 g、40 g 和 60g 的砂糖進行製作冰淇淋。經過小組品評在甜度方面，實驗結果發現 40g 的砂糖配方最適合，相較於 20 g、30g 的砂糖製作冰淇淋配方，甜度不怎麼甜，缺乏豆奶昔原有甜度，風味依然有黃豆香氣，60g 的砂糖太甜，不符合我們以健康概念，所以本組認為 40 g 的砂糖製作冰淇淋配

方做為豆奶昔配方。

實驗三因實驗二發現比例不同也會造成口感差異，因此，我們分別以(豆漿：冰淇淋)5：5、4：6、3：7、2：8的(豆漿：冰淇淋)比例去製作豆奶昔。經過小組品評在口感方面，2：8比例是最適合的，相較於其他5：5、4：6口感太稀，喝不出奶昔口感，3：7還是未達我們想要濃稠度，還是差了一些，所以本組認為2：8比例最適合製作豆奶昔。





配方中使用 砂糖比較	實驗二			
	20g 砂糖	30g 砂糖	40g 砂糖	60g 砂糖
圖片				

圖 3-2 冰淇淋製作砂糖配方比較圖

#### 四、製作方法與步驟

冰淇淋製作：


- (一)放入鋼盆將砂糖和全蛋打發
- (二)隔水加熱變溫，繼續打發
- (三)加入過篩玉米粉拌勻
- (四)在倒入豆漿或鮮奶，小火煮至濃稠，持續攪拌
- (五)過濾冷卻
- (六)冰至冰箱(1~2 個小時攪拌)






豆奶昔製作：

- (一)將豆漿冰淇淋、豆漿放進果汁機攪拌(攪至沒有碎冰)
- (二)倒進可林杯內，完成成品

#### 五、專題實作

實際操作如下，圖 3-3 所示：

圖示	操作說明
	步驟一： 砂糖和全蛋打發。

圖示	操作說明
	<p><b>步驟二：</b> 隔水加熱變溫，繼續打發。</p>
	<p><b>步驟三：</b> 將玉米粉加入拌勻。</p>
	<p><b>步驟四：</b> 在倒入豆漿或鮮奶，小火煮至濃稠，持續攪拌。</p>
 	<p><b>步驟五：</b> 過濾冷卻。</p>

圖示	操作說明
	<p><b>步驟六：</b> 冰至冰箱(1~2 個小時攪拌)。</p>
	<p><b>步驟一：</b> 豆漿冰淇淋、豆漿放進果汁機攪拌(攪至沒有碎冰)。</p>
	<p><b>步驟八：</b> 倒進可林杯內，完成成品。</p>

圖 3-4 豆奶昔製作圖解  
本研究整理

### 三、問卷調查法

#### (一)、研究對象

研究對象為本校餐管科教師及學生，以非機率抽樣之便利抽樣法選取樣本，並以餐管科辦公室前為抽樣地點。

#### (二)、調查方法

本專題使用問卷調查方式來收集資料，於 2012 年 1 月 16 日成品完成後，產品採匿名化方式編碼，分別以 A、B 作為代號，A 產品為原味奶昔；B 產品為豆奶昔，兩項產品請受訪者實際品嚐本組之產品並填寫問卷。

#### (三)、問卷設計

問卷設計採用五點 Likert 尺度量表方式評量，受訪者回答選項從『非常不喜歡』到『非常喜歡』，分別依序給予 1 到 5 分數值代表，受訪者在此量表得分愈高，表示對此產品喜愛程度愈高；反之若所得分數較低，則表示對喜愛程度有所保留。

### 第一部份：基本資料

- 1.性別：男 女
- 3.職業類別：老師 學生
- 2.年齡：16-20 歲 21-30 歲 31-40 歲 40 歲以上

### 第二部份：感官品評

A 產品感官品評					B 產品感官品評				
項目	非常 不喜 歡	尚 可	喜 歡	非 常 喜 歡	項目	非常 不喜 歡	尚 可	喜 歡	非 常 喜 歡
香氣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	香氣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
色澤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	色澤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
口感	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	口感	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
整體	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	整體	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 第三部份：接受度與購買意願

- 7.您願意購買？願意不願意
- 8.您想將奶昔推薦他人？會不會，原因\_\_\_\_\_

### 第四部份：喜好程度

- 9.請問您對於「豆漿」喜好程度？喜歡普通不喜歡
- 10.請問您在兩種產品裡面最喜歡哪一種？A 產品B 產品  
給我們更多建議：  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 肆、製作成果

### 資料分析

本專題發放的問卷共有 100 份，受訪者利用感官品評法來完成本產品的品評並填寫問卷；，刪除不適當問卷，有效問卷共 91 份，男性有 38 人、女性有 53 人。

#### (一)、評分標準

本專題以感官品評方法填寫問卷，於品嚐 A、B 兩種奶昔產品後，依以下所列數字寫下對該樣品之感官特性的接受程度。評分標準如下：

- 1.非常不喜歡 (1 分)
- 2.不喜歡 (2 分)
- 3.尚可 (3 分)
- 4.喜歡 (4 分)
- 5.非常喜歡 (5 分)

註解 [u14]: 要針對結果進行分析  
討論

## (二)、感官品評描述分析

本次專題之有效問卷共 100 份，問卷每格最高分為 5 分，每格滿分為 500 分 (100\*5=500)，得分越高者，表示對此產品之喜愛程度愈高，如所示。

表 4-1 奶昔之感官品評描述分析表

產品	奶昔					
	A 產品 (原味)			B 產品 (豆漿)		
比較項目	總得分	百分比 (%)	平均分數	總得分	百分比 (%)	平均分數
香氣	404	81	4.04	397	79	3.97
色澤	411	82	4.11	389	78	3.89
口感	404	81	4.04	424	85	4.24
整體	406	81	4.06	396	79	3.96
得分總平均	4.1			4.0		

資料來源：本研究整理

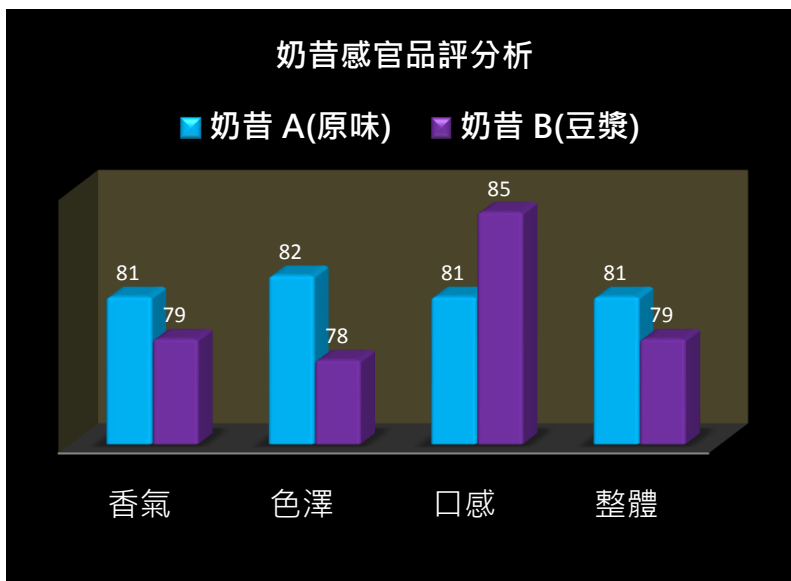


圖 4-1 豆奶昔感官品評分析  
本研究整理

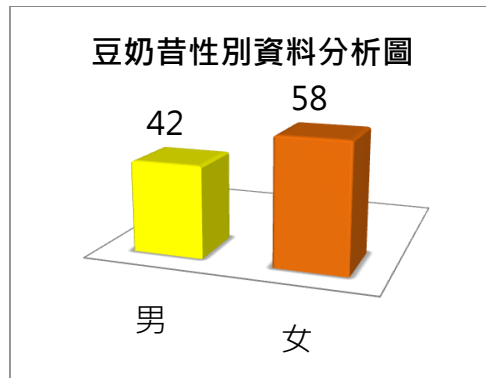


圖 4-3.受訪者基本資料分析(年齡)  
本研究整理

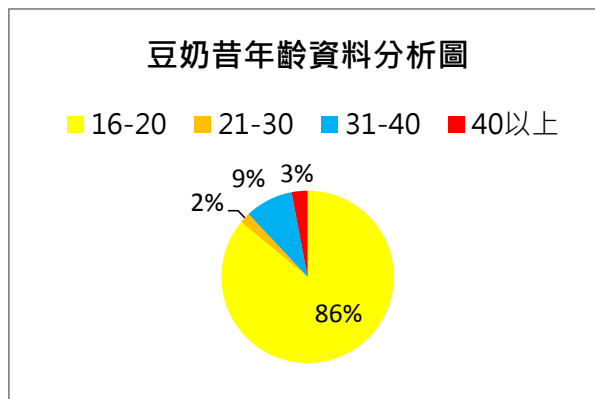


圖 4-3.受訪者基本資料分析(年齡)  
本研究整理

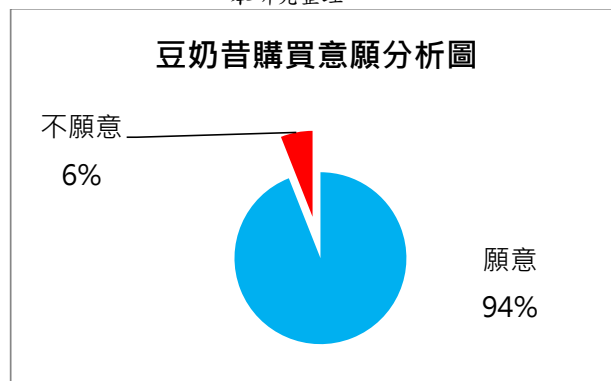


圖 4-4.受訪者豆奶昔購買意願分析  
本研究整理

註解 [u15]: 資料分群比較分析

## 伍、結論與建議

### 一、結論

原味奶昔外觀較好，食用口味較普通。豆漿口味奶昔(豆奶昔)外觀較普通，食用口味較好。16~20 歲的人較喜歡原味奶昔，以學生居多，老師則是比較喜歡豆奶昔。

## 二、建議

本組發放的問卷共有 100 份，我們整理了幾個重點：

### (一)男性

介於 16 歲~20 歲的男性認為對於本組的原味奶昔認為甜度太過於甜所以希望能夠改進甜度；而 40 歲以上的男性則對於口感方面不滿意是因為奶昔容易稀掉，造成口感不好，仍須要有改進空間。

### (二)女性

介於 16 歲~20 歲的女性認為對於本組的原味奶昔認為甜度太過於甜是因為希望能夠減少糖量，奶昔也能不再那麼高熱量；而 21~30 歲以上女性則對口感方面可以在綿密一點，增加奶昔口感。

從以上問卷調查的結果可以發現在甜度、口感方面男性跟女性雖然不同年齡但都希望甜度以及甜度減低及綿密度加重，我們也會針對甜度及綿密度加重做進一步的改良將黃豆冰淇淋可以換成 20%的鮮奶 80%的豆漿，原味奶昔將市面上冰淇淋改成自己製作來減少甜度或者推出不同口味奶昔...等。

## 參考文獻

1. 豆漿的好處。下載時間:2011/11/15  
<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=10080626046532>
2. 廖玉儀 (2001)。食物學，龍騰文化。
3. 周敦懿 (2007)。食物學，龍騰文化。
4. 奶昔的製作。下載時間:2011/12/18  
<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/question?qid=1105061500326>
5. 徐藝瑄 (2010)。新式人工甜味劑製備香草冰淇淋之感官品評分析，中臺科技大學食品科技研究所碩士論
6. 區少梅(2007)。食品感官品評學及實習。第二版。華格納出版社。台中。