

# 我的朋友不能吃竹筒飯

## 摘要

一年前台北市胡適國小到我們學校進行校際交流，我們學校精心設計竹筒飯體驗活動，也準備竹筒飯當午餐招待遠來的貴賓，沒想到有一位台北的小朋友說：「竹筒飯是糯米做的我不能吃，因為我的胃不好。」傳統竹筒飯都是用糯米做的，大家相信糯米比較有黏性，竹筒飯才會成型，後來我們才知道原來糯米因為支鏈澱粉含量較高，比較不容易消化，通常不當主食，腸胃不好的人通常是不吃的，本研究希望能找出可以取代糯米的「非糯性白米」做竹筒飯，讓腸胃不好的人也可以吃竹筒飯。

我們學習竹筒飯的作法，並用米店容易買到的各種米（長糯米、圓糯米、蓬萊米、在來米、長秈米、紫米、小米）做實驗，從實驗中得知其實「非糯性白米」也可以做出有竹膜的竹筒飯，推翻過去部落長輩的說法，並從實驗和師生盲測初步找出「70%的長秈米 混合 30%小米」可以取代長糯米做出好吃的「非糯米竹筒飯」。

今年胡適國小的同學又要來了，我們將端出這一道「長秈小米竹筒飯」招待來賓。也希望所有販賣竹筒飯的族人、對竹筒飯有興趣的朋友，以本研究為基礎繼續鑽研實驗，做出更好吃的「非糯米竹筒飯」，造福更多的人。

## 壹、研究動機

竹筒飯是原住民部落的招牌美食，可是製作過程非常麻煩，平常並不容易吃到，通常是在重大活動的時候，才會製作竹筒飯來招待來賓。

去年台北市胡適國小到我們學校進行校際交流，我們學校就是這樣，精心設計竹筒飯的體驗活動，也準備竹筒飯當午餐招待遠來的貴賓，本來以為會賓主盡歡，沒想到吃飯的時候，有一位台北的小朋友愁眉苦臉跟他們老師說：「竹筒飯是糯米做的我不能吃，因為我的胃不好。」可是那一天學校沒有準備普通的飯，他就沒有飯吃，於是學校老師很尷尬，我們看她沒飯吃也很尷尬。

後來我們查詢資料了解到糯米因為支鏈澱粉含量較高，比較不容易消化，通常不當主食，反之蓬萊米、在來米、長秈米等因支鏈澱粉含量較低，是比較容易消化的米。我們訪問部落長輩為什麼做竹筒飯要用糯米呢？他們的回答都是糯米有黏性才會成形，用吃飯的米（蓬萊米）比較沒有黏性會散掉。

真的是這樣嗎？我們決定用各種米來製作竹筒飯，看看結果如何？希望可以做出「非糯米的竹筒飯」，將來腸胃不好的人就有口福了。

## 貳、研究目的

- 一、學習並熟練製作「竹筒飯」的方法。
- 二、探討如何製作有竹膜的「竹筒飯」。
- 三、了解非糯性的白米能否製作有竹膜的竹筒飯。
- 四、探討長糯米竹筒飯最受歡迎的因素。
- 五、找出適合的非糯性白米，製作「非糯米竹筒飯」。

## 參、研究設備及器材

米的種類	長糯米(秈糯米)、圓糯米(粳糯米)、蓬萊米(粳米)、在來米(秈米)、紫米(黑糯米)、長秈米(軟秈米)、小米。
器材	硬度實驗器、火爐、烤架、鍋子、桂竹、電子秤、彈簧秤、紅外線溫度計

\* 本研究中各種米的名稱都使用米店中販賣時使用的名稱，比較通俗易懂。

\* 自製硬度實驗器是模擬牙齒咬合咀嚼的動作，設計的簡單測量工具，用來測量咬斷竹筒飯所需要的力量。

## 肆、研究過程與結果

### 一、熟練傳統烤竹筒飯的方法。

網路上可以看到許多種製作竹筒飯的影片，有的用很粗的竹子，有的加了豐盛的食材，那些做法和鄒族傳統製作竹筒飯的方法不一樣，我們跟部落長老學習的方法如下：

#### (一) 竹筒飯的材料：

- 1、長糯米：鄒族竹筒飯都使用長糯米，因為糯米比較黏，敲的時候才不會散開。現在有人販賣竹筒飯時會用長糯米加一些小米或紫米，基本上還是以長糯米為主。
- 2、桂竹：鄒族竹筒飯只使用桂竹，因為桂竹內側有竹膜，竹膜搭配糯米的黏性，做出來的竹筒飯會被竹膜包覆起來非常漂亮。

#### (二) 竹筒飯的做法。

##### 步驟一：備料

- 1、將桂竹一節一節鋸好洗乾淨。
- 2、長糯米浸泡 4 小時以上，或是浸泡一個晚上放在冰箱冷藏。



準備竹筒



泡米



<p>步驟二：裝米</p> <p>1、將浸泡完成的長糯米放入竹筒中。</p> <p>2、竹筒中加一些水，水的高度約高出米 2 公分。(一截手指)</p>		
	裝米	水的高度約高出米 2 公分



<p>步驟三：加熱</p> <p>1、將竹筒飯放在火爐上烤大約 1 個小時。</p> <p>2、注意火不能太大，每隔幾分鐘就要翻面才不會燒焦。</p>		
	火烤加熱	每隔幾分鐘就要翻面



<p>步驟四：完成</p> <p>1、將烤好的竹筒飯敲破，就可以吃到香噴噴的竹筒飯了。</p>		
	將烤好的竹筒飯敲破	香噴噴的竹筒飯

(三) 討論：

竹筒飯烤一個小時只是概略的時間，有經驗的長輩會按桂竹的年齡、粗細、頭段、尾段等不同情況判斷調整。

二、 竹筒飯可以用蒸的嗎？

部落長輩說現在賣竹筒飯的人，做竹筒飯都是用蒸的，蒸熟之後放到火爐上烤一下就可以了，但是烤竹筒飯是直火加熱，蒸竹筒飯是利用熱水沸騰的蒸氣，溫度不同，所以本實驗要瞭解蒸熟竹筒飯的時間。

(一)實驗方法：

- 1、準備 12 根竹筒飯(長糯米)，放進鍋中，鍋中加水至三分之一。



- 2、整鍋竹筒飯用火爐加熱，因為鍋子內裝的是冷水，我們等到沸騰冒出蒸氣開始計時。
- 3、蒸煮 40 分鐘後每 10 分鐘取出 2 支竹筒飯，檢查竹筒飯是否蒸熟？

(二)實驗結果：

時間	40 分鐘	50 分鐘	60 分鐘	70 分鐘	80 分鐘	90 分鐘
是否蒸熟	○	○	○	○	○	○
觀察到的現象	竹筒飯上端像稀飯	竹筒飯上端比較溼軟	頭尾較均勻	頭尾較均勻	頭尾較均勻	頭尾較均勻

(三)討論：

- 1、進行烤竹筒飯的實驗時，是把竹筒飯一放上烤架上就開始計時，但是要蒸竹筒飯我們無法等水沸騰再把竹筒飯放進去，必須先放好再把鍋子放在火爐上，所以等到水沸騰冒出蒸氣才開始計時，等待的時間約 10~20 分鐘。
- 2、本實驗發現水沸騰後蒸煮 40~50 分鐘時，飯是熟的但是上端水分還很多像稀飯，這樣的竹筒飯不好吃。蒸煮 60 分鐘後，飯比較乾比較均勻，因此本研究的實驗蒸竹筒飯時都計時 1 小時。



竹筒放進鍋中，鍋內加水約三分之一



整鍋竹筒飯放在火爐上蒸煮

### 三、 如何成功製作有竹膜的「竹筒飯」？

練習製作竹筒飯的過程中，我們常常發現竹筒飯沒有成型問題很多，當竹筒敲破時有的糯米飯沒有被竹膜包覆會散開，有的糯米飯黏在竹片上，竹筒飯沒有成型就不算成功。我們非常困擾，再經過長老指導，才知道竹筒飯要放涼之後才敲。

我們檢討敲竹筒飯的時間，有時候是烤好一下子就敲，有時候是放學之後敲，每次敲的時間不一樣，於是我們做以下的實驗來確定竹筒飯成型與時間的關係。

- (一) 實驗方法：烤 12 支竹筒飯(長糯米)，離開火爐之後先敲 3 支竹筒飯，一小時、二小時、三小時之後再各敲 3 支竹筒飯(同時以紅外線溫度計測溫度)，分別測量竹筒飯被竹膜包覆和沒有被包覆的比例。

(二) 實驗結果：

時間	離開火爐			一小時			二小時			三小時		
平均溫度	90.6 °C			39°C			29.2°C			28.1°C		
編號	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
包覆比例	4/8	6/9	6/8	7/10	5/8	7/9	7/8	7/9	6/7	10/10	8/9	7/8
平均	63.9%			70.1%			83.7%			91.7%		

(三) 討論：

- 1、竹筒飯剛離開火爐時溫度很高，此時敲竹筒飯會有危險的，為了做實驗才在有防護措施的情況下敲竹筒飯。
- 2、本實驗以鐵尺測量，以吋為單位。
- 3、實驗發現，竹筒飯剛離開火爐時溫度很高，竹膜包覆比例只有 63.9%，隨著時間增加溫度降低，竹膜包覆比例會越來越高。
- 4、實驗同時發現，竹筒飯剛離開火爐至一個小時溫度急速下降，二小時以後溫度已接近室溫，溫度下降緩慢，所以之後的實驗，都等待二~三小時才敲竹筒飯。



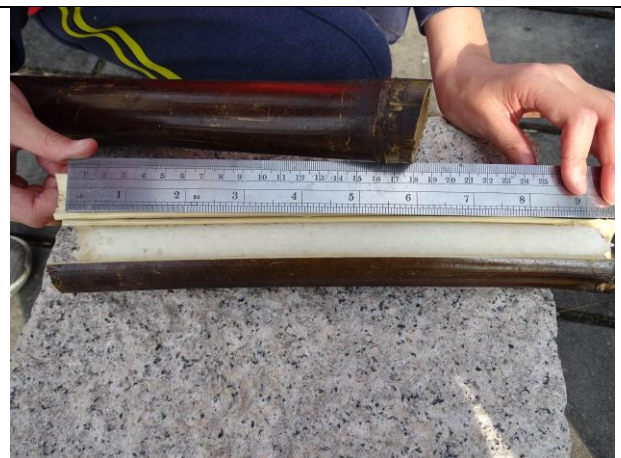
竹膜包覆比例大約 1/2



竹膜包覆比例大於 1/2



竹膜包覆比例已接近完整



竹膜包覆 100%非常完美



#### 四、非糯性白米可以做出有竹膜的竹筒飯嗎？

我們請問過部落長輩，大家都說用糯米做竹筒飯才會成型，真的是這樣嗎？掌握做竹筒飯的技巧之後，我們接著要探討用「非糯性的白米」做竹筒飯是否真的不會成型呢？我們從米店買來幾種常見的米做實驗。

(一) 實驗方法：同時用長糯米、圓糯米、蓬萊米、在來米、長秈米、紫米分別做 3 支竹筒飯，烤好之後等待三小時再敲破竹筒，觀察各種米飯是否有竹膜包覆。

(二) 實驗結果：

米種	長糯米			圓糯米			蓬萊米			長秈米			紫米			在來米		
編號	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
竹膜包覆	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	X	X	○	○	○
備註													桂竹的竹膜被花青素染成紫色。					

(三) 討論：

- 1、實驗發現，蓬萊米、在來米、長秈米這三種「非糯性的白米」做的竹筒飯都有成型，而且和糯米竹筒飯一樣漂亮，顯然「用糯米做竹筒飯才會成型」這個說法並不成立。這個發現令我們非常興奮，既然「非糯性白米」做竹筒飯也會成型，我們就有機會找到適合的米來取代糯米。
- 2、紫米正式名稱為「黑糯糙米」，紫米外皮的顏色是花青素的顏色，泡水之後花青素會被溶解出來，紫米竹筒飯有一支成型、二支不成型，而且桂竹的竹膜都被花青素染成紫色。



蓬萊米竹筒飯有竹膜包覆



在來米竹筒飯有竹膜包覆



紫米竹筒飯沒有成型



長秈米竹筒飯有竹膜包覆

## 五、哪一種竹筒飯最受歡迎呢？

研究四~(二)已經證實蓬萊米、在來米、長秈米這三種「非糯性的白米」可以做出有竹膜的竹筒飯，我們每天吃的蓬萊米容易取得、價錢又便宜，難道從來沒有人好奇嘗試用蓬萊米做竹筒飯嗎？還是蓬萊米做竹筒飯不好吃呢？本實驗要把各種米製作的竹筒飯，拿給學校師生、家長試吃，調查各種竹筒飯受歡迎的程度如何。

### (一) 實驗方法：

- 1、用長糯米、圓糯米、蓬萊米、在來米、長秈米、紫米製作六種竹筒飯，以編號呈現給 21 位師生及家長試吃進行盲測。
- 2、參與盲測的師生、家長必須從最喜歡到最不喜歡排序。
- 3、分數統計：排序第 1 得 5 分，第 2 得 4 分，第 3 得 3 分，第 4 得 2 分，第 5 得 1 分，第 6 得 0 分。21 位盲測的分數加總，統計出受歡迎的排名。

### (二) 實驗結果：(參閱附表一)

	長糯米	圓糯米	蓬萊米	在來米	長秈米	紫米
盲測分數	79	69	38	15	62	52
受歡迎排序	1	2	5	6	3	4

### (三) 討論：

- 1、從盲測的分數可以看出來長糯米竹筒飯是最受歡迎的，圓糯米排名第二，大部分的人都喜歡糯米做的竹筒飯，而不喜歡「非糯性白米」做的竹筒飯。
- 2、單純以「非糯性白米」做比較時，發現「長秈米」得 62 分，是最受歡迎的「非糯米竹筒飯」，遠遠超過 38 分的蓬萊米和 15 分的在來米。
- 3、也許「長秈米」可以成為取代糯米的材料。





六種竹筒飯提供給師生、家長試吃盲測



本實驗有 21 個人參與盲測評分

## 六、從物理性探討長糯米竹筒飯為何最受歡迎。

傳統上做竹筒飯都是用「長糯米」，而研究五~(二)的結果也指出「長糯米竹筒飯」最受歡迎，奇怪!這種不好消化的糯米為何最受歡迎呢?我們試著從長輩所說糯米比較有黏性的「黏度」以及在咀嚼時感覺到軟硬的程度「硬度」來探討。

(一) 實驗一，測試各種米飯的黏度。實驗方法如下：

- 1、將長糯米、圓糯米、蓬萊米、在來米、長秈米、紫米、小米煮成飯，捏成飯糰，每個飯糰 50 公克。
- 2、將每一種飯糰分別在 1 公尺、2 公尺、3 公尺、4 公尺、5 公尺、8 公尺的高度，以自由落體的方式落下到地面，觀察飯糰掉落到地面時，飯糰的「黏度」能不能抵抗衝擊力? 飯糰是否散開? 並測量散開的範圍。

(二) 實驗結果：(參閱附表二)

米的種類	散開的程度	備註
長糯米	從 1~8 公尺的自由落體測試，三顆飯糰全部完整。	
圓糯米	從 1~8 公尺的自由落體測試，三顆飯糰全部完整。	
蓬萊米	從 1~8 公尺的自由落體測試，三顆飯糰全部完整。	
在來米	在 1 公尺的自由落體測試，三顆飯糰全部散開。第一顆散開 84×63 公分，第二顆散開 12×11 公分，第三顆散開 40×35 公分。 在來米是最沒有黏性的米，2 公尺以上就不再測試。	
長秈米	從 1~8 公尺的自由落體測試，三顆飯糰全部完整。	
紫米	從 1~4 公尺的自由落體測試，三顆飯糰全部完整。 在 5 公尺自由落體測試，二顆完整一顆裂開分成二團。 在 8 公尺的自由落體測試，三顆飯糰又全部完整。	
小米	從 1~8 公尺的自由落體測試，三顆飯糰全部完整。	



(三) 實驗二，測試各種竹筒飯的硬度。實驗方法如下：

- 1、用木板、麻將尺等簡單材料製作一個「硬度實驗器」模擬牙齒咬合咀嚼的動作，以測量牙齒咬斷竹筒飯時，所需要的力量。
- 2、準備長糯米、圓糯米、蓬萊米、在來米、長秈米、紫米、小米各 3 支。
- 3、將各種竹筒飯放在「硬度實驗器」上，測量麻將尺切斷竹筒飯所需要的重量。麻將尺所需的重量愈重表示竹筒飯愈硬，重量愈輕表示竹筒飯愈軟。

(四) 實驗結果：(參閱附表三)

米種	長糯米	圓糯米	蓬萊米	在來米	長秈米	紫米	小米
平均硬度	500g	500 g	1500 g	2055 g	1166 g	500 g	500 g
備註				最硬的 非糯米	最軟的 非糯米		

(五) 討論：

- 1、自由落體的實驗發現，在來米黏性真的最差，1 公尺的高度就會散開。長秈米和蓬萊米的黏性跟糯米相當，都可以承受 8 公尺落下的衝擊力。
- 2、自由落體的實驗高度，因受到學校場地的限制，只能操作 1 公尺、2 公尺、3 公尺、4 公尺、5 公尺、8 公尺六種高度的實驗。因此無法鑑別出糯米與長秈米、蓬萊米的黏度。
- 3、實驗所需的飯糰，都由同一位同學捏製而成，做法、力道盡量一致。
- 4、從竹筒飯的硬度實驗中發現，長糯米、圓糯米、紫米、小米四種竹筒飯比較軟，只要 500 公克以下的重量就可以切斷。「非糯性白米」做的竹筒飯都比較硬。
- 5、綜合「黏度」和「硬度」二個實驗，可以看出最受歡迎的「長糯米竹筒飯」有黏度大和硬度小的特性，這種特性就是我們所謂的「QQ 軟軟的口感」。
- 6、單純以「非糯性白米」比較時，「長秈米」黏度與蓬萊米相當，硬度比蓬萊米還小。長秈米確實比蓬萊米適合製作「非糯米竹筒飯」。



飯糰以自由落體方式拋下



黏度大的飯糰落在地面仍然完整



硬度實驗器，麻將尺模擬牙齒，水桶的重量就是牙齒咬斷竹筒飯所需的力。



麻將尺切斷竹筒飯，每一支竹筒飯的頭段、中段、尾段分別測量。

## 七、長秈米混合小米製作非糯米竹筒飯

綜合以上的研究結果，「長秈米」最適合取代「糯米」，用來製作「非糯米竹筒飯」。但是長秈米竹筒飯的硬度是長糯米竹筒飯的 2.3 倍，需要進行改良才會更受歡迎。研究六的實驗已經得知「紫米竹筒飯」和「小米竹筒飯」的硬度小，和糯米竹筒飯相當，可是紫米(黑糯糙米)是糯性的米，因此本研究嘗試用「長秈米」混合「小米」，希望能讓長秈米竹筒飯變軟。

(一) 實驗一：長秈米混合不同比例的小米(20%、30%、40%、50%)製作竹筒飯，以硬度實驗器測試不同比例竹筒飯的硬度。

(二) 實驗結果：(參閱附表四)

米種/比例	長秈米 80% 小米 20%	長秈米 70% 小米 30%	長秈米 60% 小米 40%	長秈米 50% 小米 50%
平均硬度	1083g	1000g	833g	833g
備註				

(三) 實驗二：將這四種不同比例的竹筒飯，邀請 18 位師生、家長盲測試吃。排序第 1 得 5 分，第 2 得 4 分，第 3 得 3 分，第 4 得 2 分，18 位盲測的分數加總，統計出受歡迎的排名。

(四) 實驗結果：(參閱附表五)

米種/比例	長秈米 80% 小米 20%	長秈米 70% 小米 30%	長秈米 60% 小米 40%	長秈米 50% 小米 50%
盲測分數	51	70	68	63
受歡迎排序	4	1	2	3

(五) 討論：

- 1、本次實驗結果與研究六~(四)比較，發現長秈米混合小米製作竹筒飯，確實會讓竹筒飯變軟，而且小米的比例愈高，竹筒飯會愈軟。
- 2、從盲測的分數，可以得知混合「70%長秈米和 30%小米」製作的竹筒飯最受歡迎。



3、小米比例 40%和 50%的竹筒飯口感更軟，可是盲測分數反而降低，可能是因為小米的味道有一點苦澀，所以混合的小米要適量，比例太高反而不受歡迎。

4、綜合以上實驗所得結果，本校確定要用「70%長秈米混合 30%小米」來製作「非糯米竹筒飯」。



長秈米混合小米



70%長秈米混合 30%小米的竹筒飯



長秈米混合小米確實會讓竹筒飯變軟



參與盲測的家長也肯定我們的  
「非糯米竹筒飯」

## 伍、結 論

一、傳統「烤竹筒飯」的竹子一定是桂竹，米是使用長糯米。製作方法是將泡好的長糯米填入桂竹筒中，加適量的水，火烤一個小時，烤的時候要不停地翻轉才不會燒焦。現在販賣竹筒飯的族人已經改為「蒸竹筒飯」，水沸騰之後蒸一個小時即可。蒸竹筒飯有幾項優點：蒸煮數量比較大，也比較不會燒焦，是比較輕鬆的方法。

二、製作竹筒飯不管用烤的或用蒸的，不只要把糯米煮熟(糊化)，還要在敲開時看到有竹膜包覆的竹筒飯，才會被認定是成功的竹筒飯。竹筒飯剛離開火爐時溫度很高，竹膜包覆比例比較低，溫度降低竹膜包覆比例會比較高，本研究建議等待 2 個小時再敲破竹筒，就會看到有竹膜包覆的竹筒飯。



- 三、部落長輩的傳統觀念認為糯米黏度比較大，用糯米做竹筒飯才會成型。但是本研究證明蓬萊米、在來米、長秈米這些非糯性的白米也都可以製作出有竹膜的竹筒飯。因此，本研究要反駁用糯米做竹筒飯才會成型的傳統觀念。
- 四、長糯米煮熟(糊化)之後，因為有黏度大和硬度小的特性，這種特性讓糯米飯有 QQ 軟軟的口感，因此用長糯米做竹筒飯是最受歡迎的。
- 五、本研究推薦給大家用「70%長秈米混合 30%小米」可以取代糯米，製作好吃、容易消化的「非糯米竹筒飯」，有了這種產品之後，可以改變傳統對竹筒飯的刻板印象。以後學校舉辦各種活動，需要做竹筒飯時，也會建議學校製作一半「非糯米竹筒飯」，讓腸胃不好的人，也有機會吃到竹筒飯。

## 陸、參考資料

### (一) 書籍資料：

- 1、林宜諄撰，走進稻香的世界-稻米小學堂，行政院農業委員會農糧署，2013 年。
- 2、許愛娜，台灣小百科-台灣的米，稻田出版有限公司，2006 年。

### (二) 網頁資料：

- 1、有關人咬合力的實驗研究

<https://translate.google.com.tw/translate?hl=zh-TW&sl=zh-CN&u=http://tieba.baidu.com/p/914748224&prev=search>

- 2、國內有色米產業發展現況

[https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2506260&RWD\\_mode=N&print=Y](https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2506260&RWD_mode=N&print=Y)

## 附 錄

附表一：各種竹筒飯盲測分數統計表。

		長糯米	圓糯米	長秈米	紫米	蓬萊米	在來米
盲測得分	1	5	4	3	1	0	2
	2	5	4	1	3	2	0
	3	5	0	4	3	2	1
	4	5	4	1	2	3	0
	5	5	4	2	3	1	0
	6	2	4	5	0	3	1
	7	5	3	2	4	1	0
	8	4	1	5	3	0	2
	9	1	2	5	4	3	0
	10	3	5	4	2	1	0
	11	4	3	5	0	2	1
	12	0	4	2	5	3	1
	13	5	4	2	3	1	0
	14	5	4	3	1	2	0
	15	5	4	2	3	1	0
	16	5	4	1	3	2	0
	17	2	0	3	1	4	5
	18	5	3	4	0	2	1
	19	0	4	3	5	2	1
	20	5	4	3	1	2	0
	21	3	4	2	5	1	0
合計		79	69	62	52	38	15

附表二：各種飯糰的黏度實驗。(以○代表飯糰完整沒有散開)

米種		長糯米	圓糯米	蓬萊米	在來米	長秈米	紫米	小米
1 公 尺	1	○	○	○	散開 84×63 公分	○	○	○
	2	○	○	○	散開 12×11 公分	○	○	○
	3	○	○	○	散開 40×35 公分	○	○	○
2 公 尺	1	○	○	○	—	○	○	○
	2	○	○	○	—	○	○	○
	3	○	○	○	—	○	○	○
3 公 尺	1	○	○	○	—	○	○	○
	2	○	○	○	—	○	○	○
	3	○	○	○	—	○	○	○
4 公 尺	1	○	○	○	—	○	○	○
	2	○	○	○	—	○	○	○
	3	○	○	○	—	○	○	○
5 公 尺	1	○	○	○	—	○	○	○
	2	○	○	○	—	○	分成二團	○
	3	○	○	○	—	○	○	○
8 公 尺	1	○	○	○	—	○	○	○
	2	○	○	○	—	○	○	○
	3	○	○	○	—	○	○	○



附表三：各種竹筒飯硬度實驗。(單位：公克)

		長糯米	圓糯米	蓬萊米	在來米	長秈米	紫米	小米
1	頭	500	500	2000	3000	1500	500	500
	中	500	500	1500	2500	1500	500	500
	尾	500	500	1000	1500	1000	500	500
2	頭	500	500	1500	2500	1500	500	500
	中	500	500	1500	2000	1500	500	500
	尾	500	500	1000	1500	1000	500	500
3	頭	500	500	2000	3000	1000	500	500
	中	500	500	1500	1500	1000	500	500
	尾	500	500	1500	1000	500	500	500
平均		500	500	1500	2055	1166	500	500

附表四：不同比例竹筒飯硬度實驗。(單位：公克)

米種 比例	長秈米 80% 小米 20%			長秈米 70% 小米 30%			長秈米 60% 小米 40%			長秈米 50% 小米 50%		
	頭段	中段	尾段	頭段	中段	尾段	頭段	中段	尾段	頭段	中段	尾段
硬度1	1500	1500	500	1500	1000	500	1000	1000	500	1000	1000	500
硬度2	1500	1000	500	1500	1000	500	1000	1000	500	1000	1000	500
平均	1083			1000			833			833		

附表五：長秈米混合不同比例小米盲測分數統計表。

編號		1	2	3	4
米種/比例		長秈米 60% 小米 40%	長秈米 70% 小米 30%	長秈米 80% 小米 20%	長秈米 50% 小米 50%
盲 測 得 分	1	4	3	2	5
	2	3	4	2	5
	3	2	4	3	5
	4	5	4	2	3
	5	5	4	2	3
	6	4	5	2	3
	7	5	4	2	3
	8	4	2	3	5
	9	2	5	4	3
	10	4	5	2	3
	11	4	3	2	5
	12	4	5	3	2
	13	2	3	5	4
	14	2	4	5	3
	15	5	3	4	2
	16	5	4	2	3
	17	3	5	4	4
	18	5	3	2	4
	合計	68	<u>70</u>	51	63