

# 第四屆原住民華碩科教獎 研究成果報告

團隊編號：2012027

主辦單位：華碩文教基金會、  
國立清華大學、  
行政院原住民族委員會、  
原住民族電視台

作品名稱：風中的小米田，小米與趕小鳥



團隊名稱：宜蘭縣立大同國中數位典藏社

組別：國中組

團隊編號：yabit2012027

指導老師：張友信、黃建豪、呂美花

參展學生：許采玲、陳若妤、張羽吟、陳姿涵

## 摘要

小米(trakis)是從前泰雅族人的主食。認識小米，經歷傳統的種植過程，回溯泰雅族因小米產生的傳說、品種、小米種植的儀式、以及為確保小米產量，必須驅趕啄食小米的天敵，藉由紀錄、採訪、找回小米田、製作趕鳥器這樣的過程了解從前泰雅族人的生活文化。這次的實驗透過聲音、光線折射、風力等條件，找出保護小米田最有效的趕鳥器。本實驗發現，能夠轉動的新型趕鳥器，最能夠讓鳥類誤以為有其他生物存在小米田周圍，使鳥類不敢靠近小米田。

## 壹、研究動機

- 一、傳承泰雅族的小米文化：關於小米田的開墾(tmaroq)、播種(tmubux)、除草(lmahing)、收割(kmluh)都相當耗費人力，目前部落裡已經沒有有人在種植小米，連帶關於小米的祭典、文化也都消失，在祭典中族人感恩祖靈的庇佑，在儀式中祈求祖靈照顧族人，預祝來年好收成以及平安順遂。在生活中無處不在地和祖靈保持交流，對自然的尊敬，以及合諧共存共榮，都代表泰雅族珍貴的文化內涵。
- 二、小米的收成好壞，端看結穗的過程。如果在靜待結穗時，飽受鳥類的啄食，產量將大幅減少，所以驅趕小鳥、了解從前泰雅人的趕鳥器(pslawā)。
- 三、原始傳統的趕鳥器是以聲音的振動傳遞，來達到驅趕鳥類的目的。本次所製作的趕鳥器，除了以聲音震動的方法外，也可利用風力帶動趕鳥器，以光線折射的閃光或天敵的圖案來嚇阻鳥類。。

## 貳、研究目的

- 一、藉由小米的種植，趕鳥器的製作，喚起部落耆老對於小米文化的記憶，將族人對於祖靈的信仰文化繼續傳遞下去。
- 二、利用科學方法，找出省力，且環保的方式，來對付啄食小米的小鳥，確保小米田的收穫量。
- 三、尋找出鳥類對於風力、光線、聲音哪種方式的反應最大。

## 參、泰雅族的小米文化

- 一、小米的傳說：泰雅族廣為流傳在各部落的故事有幾則：

### (一)

相傳在三、四百年前在一個泰雅族的部落裡，發生的奇異的事情，而事情的起始是這樣子的。過去有叫「翁」部落的泰雅族部落，他們每個部落人可是很勤勞耕種、打獵，並且世代永續與傳承傳統文化；而且他們非常聽從祖靈的啟示與訓誨，因此，祖靈有什麼啟示都會透過託夢方式給部落的頭目，然後再由頭目帶隊執行祖靈的啟示工作，所以，在這個部落物產豐盛，沒有任何的缺乏。

有一個晚上，馬興頭目夢見祖靈向他託夢說：「有一天，我們祖靈會派遣一隻小鳥到你們部落裡，在鳥兒的嘴裡會刁一株要你們食用的種子，當你們看見他時，取下牠口中叨的種子後，請牠喝水，然後將種子灑在你們的田裡，幾個月後就可以取來食用，食用的方法是先將種子去殼後，放在甕裡煮，煮熟後就可以食用。」沒想到果真有一天，頭目家門前飛來一隻小鳥，口中叨了一株種子，頭目照著祖靈在夢中啟示一步一步跟著做。小鳥在喝完水後飛走了，頭目將種子一樣灑在田裡，並吩咐部落人輪流細心照顧所灑下的種子，避免成群結對的小鳥把它給吃了。

過了數個月後，灑下的種子果真長大結穗成熟，頭目一樣照著祖靈的啟示，將摘回來的食物先去

殼，然後放入甕裡煮，煮熟後非常的香，整個部落都聞到了這個食物的香味，部落人為了紀念祖靈的恩寵，因此辦了一場命名典禮，由頭目命名。頭目為了感謝祖靈命名為「你把我們放在心上」，取前面兩個字音叫做「小米」（泰雅語trakis），而後部落人就把祖靈賜的食物叫「小米」。

又有一天，馬興頭目又夢見祖靈託夢說：「把部分的小米拿去釀，希望爾後你們要用自己釀的小米祭祀我。」祖靈又把釀製小米的方法告訴了頭目，馬興醒來後，又將此事宣布給部落所有的人，馬興頭目一樣照著祖靈的啟示與方式，將今年收割後部分的小米拿去釀製，成熟後把釀製的小米拿來獻祭，為紀念祖靈的教導，頭目又辦了一次命名典禮，由部落頭目命名，頭目將這種行為命名為「我們在這裡」，取其中間的一個譯音叫「酒」（泰雅語qwaw），而後部落人稱釀製的小米叫做「小米酒」（泰雅語qwaw trakis）。後來部落人將每年收割後，都會將部分小米釀製小米酒來獻祭，為紀念祖靈，後來衍生為「小米祭」的祭祀儀典。

小米祭的禁忌不少，依泰雅族長老的說法，從整理種子和工具開始，就要以神聖的心情面對，晚上準備工作結束後，部落的人會殺雞，將雞的鮮血沾在工具上，希望今年的收成可以像血一樣飽滿。當天晚上睡覺若做了不好的夢，第二天也不能播種。像是夢到下雪或海洋，就代表收成會千百倍豐盛，但若夢到山崩、樹木斷落，則代表今年會遇颱風。出發去播種時，路上要保持安靜，即使交談也要儘量小聲，從家裏到播種的路上若是碰到人，就要回家等心情平靜後再出發；因為，倘若繼續前進，自己的福氣就會被那個人所取代。播種時不可以打噴嚏、咳嗽，否則就會把小米粒吹走，代表收成不飽滿；這段期間不能碰針線、縫衣服，否則會有颱風把小米弄亂，也不能碰剪刀和鐮刀，因為剪刀和鐮刀就像是老鼠的嘴一般，會把小米吃掉。播種時也不能說肚子餓或要吃飯。小米播種祭是泰雅文化非常神聖的祭儀，關乎部落未來一年的生計。

## (二)

泰雅族的小米起源神話出現以鼠做為媒介的起始情節：太古時候，Papak Waqa 之地有一棵巨樹，二股樹根間夾有巨石。一日，巨石崩裂，裡面走出一男一女來。接著，有一鼠跑來放了一粒粟（小米）之後便跑掉。兩人不知其為何物，乃將粟拾起並分成兩半，將之煮熟後，嚼一嚼又播種在石頭前，第二年便收穫甚豐，粟穀的栽培至今不絕。

## (三)

傳說古代泰雅族人只需半粒小米就可供給一、二十個人食用，不過，要把一粒小米切成兩半是需要很大的力氣與耐心。有一天，一大群人至奇萊山放置捕捉野獸的陷阱，到了中午的時候，由一位懶惰的人煮飯，他直接將整粒小米放入鍋中煮，他想，這麼一來，晚餐就不必費神再煮一次，而且還可以偷懶睡個大覺。

不料，煮了半天，米都沒有煮熟，打開鍋看，鍋子裡一隻隻麻雀向外飛去，最後一隻麻雀對懶人說：「像你這樣懶惰的人，是不可能吃有飯吃的，而且我們以後會回來偷吃你們種植的小米，懲罰你們的懶惰。」

我們根據以上幾則傳說故事，採訪南山部落的陳和平牧師，四季部落的呂美花老師，請教他們關於我們所知道的小米傳說、種植、祭儀、品種…等問題，從訪談的對話和傳說中可以了解：泰雅族種植小米的起源，以及不同的小米品種有不同的用途：較具黏性的小米(rhkil)會製成小米糕，食用的小米(nmyun)用來醃肉，較硬的小米(nqoyit)可釀製成小米酒。另外也提到小米與鳥類之間的天敵關係，所以泰雅族很早期就是以旱田種植小米，並每日至小米田巡邏，製作趕鳥的器具(pslaw)來防止小米被鳥類吞食，確保能夠供應族人人數的產量。



## 二、種植小米的流程與儀式

### 1. 整地(tmaroq)

從前泰雅族將欲種植小米的田地砍除其樹木雜草，用火燒過後，燒完的灰燼就成為土地的肥料，也省去了整地的麻煩。

1月的時候，將整片土地除去雜草、翻土後，在地上挖出田間溝渠



### 2. 播種(tmubux)

(1)2月初先請耆老們為今年度的收成祈福，並播下今年希望的小米種子。

(2)祈福時要準備前一年收穫的小米，小米做的醃肉，小米酒，獻給祖靈。



### 3. 除草(lmahing)

(1)播下種子後大約一個月，在3-4月時要進行間拔、疏苗的工作，還得把小米旁的雜草拔乾淨。

(2)部落裡的婦女來教大家如何疏苗及拔除雜草以利小米的成長。



### 4. 設置趕鳥器(kbalay pslawa)

(1)根據耆老們的說法，除草工作完成後，就要讓小米好好的結穗，人不能再進入小米田，以免打擾小米生長。

(2)這時就需要設置趕鳥器的裝置，不讓牠們把小米吃光。



### 4. 採收(kmluh)

(1)7月時按照泰雅族與祖靈對話的傳統，在採收小米之前，也要進行收割祭儀式以告知祖靈。

(2)祈福時要準備以小米製作的醃肉、小米酒，獻給祖靈。整個儀式結束後，即可開始採收小米工作。



## 肆、研究設備及器材

### 一、傳統趕鳥器

構造說明	相片
<p>整體是三~四個竹節長的竹子，將竹子剖開一條縫，成為兩個竹片相連的器具，並將兩邊竹片刻出凹槽成為把手，就可以利用竹子的韌性，透過敲擊的方式，發出又響亮又清脆的聲音，來趕走鳥類。</p>	
製作步驟	相片
<p>1. 先砍一節竹子</p>	
<p>2. 把砍下的竹節從中間劈開一條縫</p>	
<p>3. 製作趕鳥器的把手：用黑筆畫出把手兩邊的範圍，先用線鋸鋸開，再用雕刻刀按照黑筆的線條雕刻</p>	



4. 最後再用砂紙磨平切割過的痕跡



## 二、新型趕鳥器

構造說明	相片
利用寶特瓶輕盈的材質特性，貼上色彩鮮豔的膠帶，以及光碟片，再藉由風帶動此種趕鳥器，借用光線折射及空氣振動的原理，來驅趕鳥類。	 <p>The image shows a bird deterrent device. It consists of a clear plastic bottle (寶特瓶) with a CD (光碟片) attached to its top. The bottle is decorated with colorful tape (彩色膠帶) in a circular pattern around the top. The device is shown against a white background.</p>
製作步驟	相片
1. 把彩色膠帶貼在寶特瓶外圍	 <p>The image shows a person in a red shirt sitting on the ground, applying colorful tape to a clear plastic bottle. The person is focused on the task. The background shows a building with a tiled wall and a metal railing.</p>

2. 再把寶特瓶成扇狀剪開



3. 將剪開的寶特瓶扇折彎後，蓋上蓋子，再把蓋子穿洞



4. 然後在寶特瓶中塗上白膠，再貼上光碟，就完成了。







## 伍、研究過程及方法




### 一、傳統趕鳥器實驗

研究步驟說明	研究步驟相片
1. 用雞群代替鳥類以方便觀察	 A group of approximately seven chickens, including several black and brown hens and a few roosters, are gathered in a concrete enclosure. In the background, there is a white corrugated metal wall and a black mesh fence.
2. 先用食物引誘雞來吃，用傳統趕鳥器敲擊出聲音，觀察雞群的反應	 A person wearing a red shirt is standing in a wooded area, using a traditional bird-scaring device. The device is a large, striped tarp or cloth draped over a structure, with a person visible behind it. The ground is covered with leaves and twigs.
3. 雞群一開始被驚嚇到，慢慢從食物旁走開，過了3分15秒，雞群才慢慢走回到雞寮。	 A person wearing a red shirt is standing in a wooded area, using a traditional bird-scaring device. The device is a large, striped tarp or cloth draped over a structure, with a person visible behind it. The ground is covered with leaves and twigs.
4. 隔一週再次使用傳統趕鳥器敲擊聲音，驚嚇雞群，雞群反應不大。	 A group of approximately seven chickens, including several black and brown hens and a few roosters, are gathered in a concrete enclosure. In the background, there is a white corrugated metal wall and a black mesh fence.

## 二、無風狀態下的新型趕鳥器

研究步驟說明	研究步驟相片
1. 用雞群代替鳥類以方便觀察	
2. 將新型趕鳥器放置在雞群飼料邊。 趕鳥器使用光碟反光及風力驅動，但當天沒有風，陽光也不強烈，雞群對新型趕鳥器沒有反應，自顧自的吃飼料	
3. 隔一週再次將新型趕鳥器放置在雞群旁邊，雞群仍然沒有反應	

### 三、轉動時的新型趕鳥器

研究步驟說明	研究步驟相片
<p>1. 幾次實驗，都沒有風吹動趕鳥器，所以將新型趕鳥器的風扇裝上電扇馬達，放置在雞群飼料旁，試試看有風吹動趕鳥器的扇葉時，效果如何？</p>	
<p>2. 裝上馬達的新型趕鳥器用電驅動風力，來吃飼料的雞群被突然轉動風扇的新型趕鳥器驚嚇後跑掉。</p>	
<p>3. 大約等了五分鐘，雞群只是在旁邊觀望，不靠近飼料</p>	



## 陸、研究結果

趕鳥器種類	雞群反應
傳統趕鳥器	第一次被驚嚇，3分15秒後回到雞寮 第二次對聲音反應不大
無風力驅動的新型趕鳥器	雞群對顏色、光線反射沒有太大的反應
轉動時的新型趕鳥器	反應最大，雞群不斷觀望，等了五分鐘仍然不敢靠近

結果：轉動時的新型趕鳥器 > 傳統趕鳥器 > 無風力驅動的新型趕鳥器

## 柒、結論

鳥類對於光線的反射，或是聲音的驚嚇的反應都不及轉動起來的新型趕鳥器。所以要製作一個趕鳥效果好的趕鳥器，最有利的方式就是使用能夠轉動的新型趕鳥器，給鳥類突然的驚嚇。驚嚇程度越大，鳥類回來覓食的間隔就越久。

未來可以再加上傳統趕鳥器使用聲音來趕走鳥類的方式，配合新型趕鳥器，讓鳥類誤以為有其他的生物存在，相信可以大幅減少鳥類啄食小米的機率。

## 捌、參考資料及其他

一、《泰雅族神話與傳說》晨星出版社(2003)，(132-139)

二、吳亞諾，植物與文明課程學生作業

<http://seed.agron.ntu.edu.tw/civilisation/student/student.htm>

台灣大學農藝系種子研究室。

三、小米起源，[http://210.240.134.48/citing\\_content.asp?id=1549&keyword=%AF%AB%C6F](http://210.240.134.48/citing_content.asp?id=1549&keyword=%AF%AB%C6F)，台灣原住民族歷史語言文化大辭典。