

# 桃園縣桃園市西門國民小學學生專題研究報告

## 研究報告題目

菇~菇~菇~黃金菇



指導老師：劉紋伶

班級：五年三班 姓名：俞思宇

中華民國一百零二年二月十五日

# 桃園縣桃園市西門國民小學學生專題研究報告

## 目錄

壹、研究動機 .....	1
貳、研究目的 .....	1
參、研究方法（研究設備器材） .....	1
肆、相關資料整理 .....	1
伍、研究發現（研究過程） .....	5
陸、研究結論與建議 .....	11
柒、種植心得 .....	11
捌、參考資料 .....	13

## 壹、研究動機

因為全家都喜歡吃香菇，加上爸爸的老師大約在寒假兩週前又給爸爸太空包香菇，看說明書，只要每天幫它澆水，它就可以生長，資料上說這種黃金菇大約要十八天就會成熟。就因為圖片上的黃金菇很漂亮，很吸引我的目光，所以，我決定用黃金菇做為這次專題的題目。

菇可以幫助改善年長女性最常見的骨質疏鬆問題，因為菇含有多種礦物質及多量纖維質，對於預防骨質疏鬆有不錯的幫助，特別是對缺乏肉類營養素的素食者而言，香菇所含的營養成分更可彌補一般葉菜類所無法提供的維生素。根據日本科學家的研究，證明香菇對降低膽固醇、抗癌（含干擾素）、改善肝機能都有不錯的效果。

## 貳、研究目的

- 一、了解到黃金菇的種植方法。
- 二、自己種出黃金菇。
- 三、了解到黃金菇對人體的好處。

## 參、研究方法（研究設備器材）

黃金菇太空包一個，黃金菇成長記錄表一份。由自己親自培養黃金菇太空包，實際驗證黃金菇的成長過程。

## 肆、相關資料整理

黃金菇屬於真菌類，真菌類並不具有孢子體世代，只具有短暫的二倍體單細胞（zygote），或是  $n+n$  倍體所形成的世代，例如香菇的子實體。

菇的種類大約有一萬兩千多種，可食用的有兩千多種，兩千多種裡有八十餘種可以人工方法栽培，有商業化的有二十餘種。

菇所需要的生活條件主要是：溫度、濕度、空氣、光照、營養以及適當的酸鹼度等。但由於各個生育階段對外界條件要求不同，所以，栽培香菇時，應首先瞭解這些條件和香菇生育的關係，以便利用和創造有利的生活條件來滿足香菇生長發育的需要，從而達到高產優質的目的。

香菇孢子在  $15^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$  範圍內均能萌發成白色的菌絲，以  $22^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$  最為適宜。對高溫抵抗力弱，在  $45^{\circ}\text{C}$  經一小時，其發芽率僅  $1\%\sim 5\%$ ，而在  $0^{\circ}\text{C}$  條件下，經 24 小時，發芽率為  $50\%\sim 60\%$ 。

菌絲生長的溫度範圍較廣，在  $5\sim 34^{\circ}\text{C}$  均能生長；而以  $22^{\circ}\text{C}\sim 26^{\circ}\text{C}$  為最適。菌絲體比較能耐低溫，在  $-8^{\circ}\text{C}$  的條件下，經一個月也不會死亡。但不耐高溫，在  $32^{\circ}\text{C}$  以上，生長不良， $40^{\circ}\text{C}$  以上，很快死亡。香菇是低溫型菌類，子實體發

生要求較低的溫度，一般在 5~24℃ 之間都可發生，而以 15℃ 左右為最適溫度。子實體發生後，如溫度在 20℃ 以上，則生長迅速，很快開傘，肉薄。柄長，質量差。如在 12℃ 以下，生長緩慢，柄粗、朵大、肉厚、品質好。特別是在 4℃ 左右生長的，因菌蓋受寒冷和乾燥氣候的影響而裂開成瓣狀花紋，稱為花菇，品質最優。低溫和變溫刺激能促進子實體形成和發育，在恆溫條件下，原則上難形成菇蕾。因此，在溫度最高 15 至 18℃，晝夜溫差 10℃ 的條件下生產，出菇最多，質量最好。

孢子對水分要求較高，常要在濕度較大的培養料中才能發芽，若在乾燥條件下，就很難萌發形成菌絲。

菌絲生長階段，要求菇水含水量 40%~45% 為宜，20% 以下停止生長。空氣相對濕度以 65%~75% 較好，不高於 80%。但在段木接種到成活階段，則要求有較高的空氣濕度，以 70%~85% 較有利於提高成活率。

子實體形成時，要求菇木含水量以 60% 左右最合適，空氣相對濕度以 85% 左右最好。高於 90%，香菇易腐爛，雜菌也易發生。低於 50% 卻不利子實體的形成和發育。在生產上，對濕度的控制，應掌握“先幹後濕”的原則，在菌絲生長階段，菇木的含水量要六成幹，四成濕，即偏幹些；到結菇階段，則應控制六成濕，四成幹，即偏濕些，這樣的濕度條件，能使菌絲生長旺盛和子實體大量發生。此外，子實體的發生，還需要一定的濕差，幹濕交替，有利出菇。如菇木經受一段時間乾燥後，一旦得到適量的水分，便能大量出菇。

香菇屬好氣性菌類。如果周圍空氣不流通，二氧化碳積累過多，氧氣不足，則對菌絲的生長和子實體的形成都有明顯的抑制作用，而且有利雜菌滋生。所以，選擇栽培場所，應注意通風良好，以保持空氣新鮮。但也不能過於通風，以免降低空氣濕度，菇木變幹，影響菌絲和子實體的正常生長。

香菇屬好光性菌類。菌絲生長階段可以不需要光線。強光對菌絲生長有抑制作用，在明室下的菌絲易形成茶褐色菌膜。子實體形成階段則要求有一定的散射光。如果在完全黑暗的條件下，一般不能形成子實體。如果光線不足，則出菇少，菌柄長，朵小，色淡，質量差。但強烈的直射光，又會使菇木水分過多散失和曬裂樹皮，對香菇的生長也不利。因此，選作栽培的場所，既要有一定光線，又要有適當的遮蔭條件，一般以保持 60%~70% 的蔭蔽度為宜。

香菇是一種木腐菌，營腐生生活。在其生長發育過程中，必須不斷地從菇木中吸收它所需要的營養物質，主要有碳水化合物、含氮化合物、礦物質和維生素等。碳水化合物主要為葡萄糖、蔗糖、麥芽糖、澱粉、木質素、纖維素和半纖維素等。含氮化合物以有機氮，如氨基酸、蛋白陳和尿素等為最好；按態氮如硫酸銨和酒石酸銨等其次。對硝態氮卻不能利用。

在許多木材中都含有香菇生長發育所需要的全部營養物質，特別是殼鬥科樹種所含的養分最適合香菇的需要。香菇菌絲依靠本身分泌的酶類，能將木材中複雜的有機物（如木質素、纖維素等）分解為簡單的有機物（如葡萄糖、氨基酸等），然後被吸收利用。

香菇是喜偏酸性菌類。菌絲在 PH2.5~7.5 範圍內均能生長，而以 4.5~5.5 為最適宜，菌絲生長快，而且稠密。pH7.5 以上，停止生長。一般樹木的酸鹼度都適合香菇的生長發育。在管理上不用鹼性大的水噴灑或浸漬菇木；防治病蟲害最好不使用鹼性藥劑。

香菇富含維生素 B 群、鐵、鉀、維生素 D 原（經日曬後可轉成維生素 D），所含的養分維生素 B 群、維生素 D 原、多量鐵鉀等無機質可是十分的豐富呢！所以可以提升免疫力。

香菇的水提取物對过氧化氢有清除作用，對体内的过氧化氢有一定的消除作用，所以可以延緩衰老。

香菇菌蓋部分含有双链结构的核糖核酸，進入人体后，會產生具有抗癌作用的干扰素，所以可以防癌抗癌。

香菇中含有嘌呤、胆碱、酪氨酸、氧化酶以及某些核酸物质，能起到降血壓、降胆固醇、降血脂的作用，又可預防動脈硬化、肝硬化等疾病。

菇的好處是：分解自然界的垃圾（包括動、植物的屍體，排泄物，廢棄物），因為菌類會分解任何有機物質。

菇有很多種，例如：柴菇、金針菇、白雪菇、玫瑰菇、野菇、巴西磨菇、白玉菇、秀珍菇、世紀之菇、野生松菇、黃斑紅菇、金平菇、紅菇、菌菇、螢光菇、雞肉絲菇、金福菇、粉紅菇…等。

並不是每一種菇都可吃，有些菇顏色越鮮豔，就越毒。（如下圖）

可食用	可食用菇的照片	不可食用	不可食用菇的照片
香菇		柴菇	
金針菇		白雪菇	
猴頭菇		玫瑰菇	

可食用	可食用菇的照片	不可食用	不可食用菇的照片
木耳		野菇	
白木耳		白玉菇	
珊瑚菇		世紀之菇	
柳松菇		野生松菇	
鴻喜菇		黃斑紅菇	
洋菇		金平菇	

可食用	可食用菇的照片	不可食用	不可食用菇的照片
雞腿菇		紅菇	
草菇		菌菇	
雞肉絲菇		螢光菇	
斤耳		金福菇	
秀珍菇		粉紅菇	
巴西蘑菇			

黃金菇屬於真菌類，黃金菇生長時須要營養、溫度、空氣、光線、栽培季節、場地選擇、材料、培育菌種、接種栽培、埋木。

黃金菇會對人體降血壓、降膽固醇、降血脂的作用，又可預防動脈硬化、


肝硬化、延緩衰老、防癌抗癌、提升免疫力。

黃金菇食味鮮美，香甜可口，富含蛋白質氨基酸和維生素等多種營養成分，是美味食用菌之一，因色澤金黃、豔麗美觀受消費者青睞。






## 伍、研究發現（研究過程）






自 2013 年 1 月 21 日開始種植計畫，種植準備黃金菇太空包、噴瓶及成長記錄表。

黃金菇成長記錄表：

日期	有長大	沒長大	種植過程及每日心得
1/21		V	 <p>開封並閱讀種植指南，今天開始養黃金菇了。</p>
1/22		V	 <p>每天早、中、晚定時澆水，滿心期待會有好成果。</p>
1/23		V	 <p>持續早、中、晚定時澆水。</p>



日期	有長大	沒長大	種植過程及每日心得
1/24		V	 <p>持續早、中、晚定時澆水。</p>
1/25		V	 <p>持續早、中、晚定時澆水。</p>
1/26		V	 <p>持續早、中、晚定時澆水，沒有任何發現。</p>
1/27		V	 <p>持續早、中、晚定時澆水。一點動靜都沒有。</p>
1/28		V	 <p>已經過了八天，都還沒長出來，好令人擔心。</p>

日期	有長大	沒長大	種植過程及每日心得
1/29		V	 <p>看起來好像來不會長了!</p>
1/30		V	 <p>持續定時澆水，到底會不會長啊，有點懷疑了。</p>
1/31		V	 <p>持續澆水。今天發現有點積水而且有黃色點點出現，好像發霉喔!</p>
2/1		V	 <p>一直都沒有發芽的現象，好像不會長!向爸爸求救!</p>
2/2		V	 <p>請爸爸幫我把綠色的塑膠環拿掉，希望它有一個比較大的空間成長。</p>

日期	有長大	沒長大	種植過程及每日心得
2/3		V	 <p>按時澆水，希望快點長大!</p>
2/4		V	 <p>今天發現積水變成一小攤黃色的水。</p>
2/5		V	 <p>今天減少澆水次數，積水也減少了。</p>
2/6		V	 <p>都沒有一點長大的跡象，想要放棄它了。</p>
2/7	V		 <p>今天發現旁邊有一坨好像發霉的東西，猜想可能是黃金菇開始發芽了吧。原來長在旁邊啊!原本都只注意看正中間的變化，沒想到會長在旁邊。還以為會死掉，嚇了我一跳。為了幫助黃金菇成長，於是我把旁邊的袋子切開。</p>

日期	有長大	沒長大	種植過程及每日心得
2/8	V		 <p data-bbox="616 517 1426 600">昨天切開塑膠袋後，今天就發現黃金菇冒出來了。今天的黃金菇只是一點點的乳黃色小點點。期待它可以快快長大。</p>
2/9	V		 <p data-bbox="616 853 1426 936">早上的黃金菇(10:00) 乳黃色的小點點開始變大了，黃金菇的子實體也漸漸變長了。</p>  <p data-bbox="616 1234 1426 1317">下午的黃金菇(17:00) 才隔了幾個小時，竟然就長得更大更多了。</p> <p data-bbox="616 1328 1426 1368">沒想到黃金菇在短短的一天就會有這麼大的變化。</p> <p data-bbox="616 1379 1426 1420">今天晚上將黃金菇搬到奶奶家準備過年(今天是除夕)</p>
2/10	V		 <p data-bbox="616 1666 1426 1749">早上的黃金菇(10:00) 經過一夜的成長黃金菇越長越大了。預計傍晚將黃金菇重新搬回家中讓它繼續成長。</p>  <p data-bbox="616 2002 1426 2038">晚上的黃金菇(21:00) 黃金菇傘蕈愈來愈大，子實體越長</p>

日期	有長大	沒長大	種植過程及每日心得
			越長，明天應該可以採收了吧!
2/11	V		<div data-bbox="614 353 1189 577" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="614 593 1428 683">早上的黃金菇(8:30) 今天發現傘蕈部分已經張開，看來已經成熟了，計畫將黃金菇採收。</p> <div data-bbox="614 698 1209 952" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="614 974 1428 1108">今早(大年初二)在媽媽的協助下把黃金菇採收，預備拿去外婆家，讓外婆利用我自己種植的黃金菇做成一道豐盛的菜餚。</p> <div data-bbox="614 1131 1141 1377" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="614 1400 1428 1579">在外婆的巧手下，黃金菇變身成為中餐的一道菜餚。試吃結果，黃金菇吃起來並不如市場買回來的一樣好吃，這是全家一同公認的，我想可能是因為我太慢把黃金菇切下，黃金菇已經太老了，不太好吃。</p>

降血壓、降膽固醇、降血脂的作用，又可預防動脈硬化、肝硬化、延緩衰老、防癌抗癌、提升免疫力。

一般市面上最容易取得的菇類有香菇、金針菇、黃金菇、秀珍菇。

## 陸、研究結論與建議

網路上的資料告訴我，大約 8 天會冒出芽，18 天就會成熟；依據我的黃金菇記錄是 22 天成熟，兩者資料有些許不同。不一定是網路上的資料寫錯，原因可能是每個人種植地方的溫度及濕度不同，而導致種植天數有所不同。但我

種的黃金菇比較特別，不只是溫度及濕度的關係而已，還有在1月21日到28日時，共8天的時間，都沒有冒出來；我耐心的等，一直到2月6日時，我有點沒耐心，開始想放棄它，但我無意間的發現，旁邊有一坨白色的東西，好像是黃金菇發芽了，所幸我把塑膠袋剪開，讓它有空間可以長大，過了5天，它長的超大，我把它切下，讓外婆將它做成一道豐盛可口的菜餚。黃金菇成熟時間或許十分短暫，在研究中發現只要黃金菇傘蕈開始張開就要立即採收，以免黃金菇纖維化，影響口感。

黃金菇不但栽種容易，且可以當作室內或辦公室盆栽，它不需要太多空間也不需要太多照顧即可成長，而且黃金菇具豐富營養可讓人身體健康強壯，建議可以多多食用。

## 柒、種植心得

在種植黃金菇的過程時，一定要注意：水澆了沒？水有沒有澆太多？或裡面有沒有積水？...等，這些注意事項如果沒注意，菇就有可能會死掉、爛掉。我在1月21日開始種植，並開始紀錄、拍照，網路上資料說：「大約八天，黃金菇就會冒出芽」，可是我的黃金菇從1月21日到28都沒有冒出芽，讓我覺得黃金菇可能已經死掉不會再長了；但在2月3日時，我發現，黃金菇並不是從上面正中間的洞口生長，而是從旁邊長出，讓我很驚訝，我把旁邊的袋子剪開，隔天，它竟然長出來了，當黃金菇一冒出來，它的成長速度相當快，直到2月11日，我把它採收，在大年初二，跟著媽媽回娘家時成為我們餐桌上的菜餚之一，但是黃金菇吃起來並不好吃，這是全家一同公認的，結論是我太慢把黃金菇採收造成的結果，太老了！所以菇農還要很專業的知道何時將菇採收，讓消費者可以吃到鮮嫩可口的菇類。

黃金菇真的可以很簡單的種植，大家可以在不同的場地種植，也可以當作植物來養，甚至可以變成辦公室泡麵中的美食，並且可以讓我們了解真菌類的成長過程。

## 捌、參考資料

- 中國食用菌商務網(2012)。黃金菇的栽培技術。摘自:阿裡巴巴農業資訊，  
<http://info.china.alibaba.com/detail/1072273231.html>。擷取時間:2013-01-22
- 百度百科。食用菌\_分類。摘自: <http://baike.baidu.com/view/40432.htm>。  
擷取時間:2013-01-22。
- 百度百科。菇類。摘自:<http://baike.baidu.com/view/2968556.htm>。擷取時間:2013-01-22
- 東石合作農場。養生菇種類。摘自:[http://ccfac.org/tscf/product\\_1a01.htm](http://ccfac.org/tscf/product_1a01.htm)。擷取時間:2013-01-22。
- 陳美杏，呂昫陞，石信德(2010)。新興菇類的發展與栽培。科學發展，446，8-15。
- 菇朋好友一起來。摘自:<http://www.bada.com.tw/images/teacher/mushroom-learn.pdf>。擷取時間:2013-01-22。
- 菌菇栽培－太空包法。摘自:  
<http://openinfo.npust.edu.tw/agriculture/npust12/ee/part5/agr5part5ch3.pdf>。擷取時間:2013-01-22。