



有機香菇栽培

DIY

香菇學名為 *Lentinus edodes*，原產於中國內陸深山，人類栽培香菇至少有1300年以上的歷史，可以說是栽培歷史最悠久的食用菇類。大陸浙江的慶元縣（Qingyuan）被認為是最早栽培香菇的產地，目前這個地方仍然是世界上最大的香菇生產地，慶元也是中國的第一大菇城，也設立了菇類博物館，幾乎當地的每位農民都有數年栽培香菇的經驗，而且當地大約有125,000個香菇農場。在台灣的霧峰農會，也有菇類陳列館。

根據農試所菇類研究者宋細福先生指出，香菇栽培視菌種不同，可分別適應冷涼到溫暖之氣候。台灣的香菇生產大都集中在南投、台中等地區。根據民國89年的「農業年報」，台灣香菇生產數量約有3,166公噸。有機香菇在台灣仍屬極為稀少的產品，據報導在台中縣新社鄉中和村的內山，有菇寮生產有機香菇，而且是由佛教界人士投入生產，採用山泉水做水源。據說產品供不應求。目前台灣地區對於有機香菇仍未有適用之生產基準，不過若把香菇歸在有機蔬菜裡

面，則只有全有機之生產方式，也就是說有機香菇的生產過程，完全不能使用化學肥料與農葯，香菇栽培一般較少使用農葯，所以香菇是適合有機栽培的農產品。

香菇的有機栽培

香菇比其他菇類易於進行有機栽培，因為它較能抵抗病菌蟲害之侵襲。在歐美國家，許多香菇的栽培是屬於有機的，也就是說利用段木或是木屑來栽培香菇，不需添加化學物質如碳酸鈣或農葯到栽培介質中或對香菇噴施農葯。香菇有機栽培會遇到傳統香菇栽培一些雜菌問題，還有病蟲害問題如蛞蝓、菇蠅等，這些都會導至減產或對香菇品質有影響。生產者須能控制這些疫病蟲害或面對一些程度上之失收。為了能標識「有機」，生產者一定要參加認證。

傳統的香菇栽培都是養菌場大量栽培，進行商業化生產，近幾年在美國則有一些有機香菇生產公司如「花園城市養菌場 Garden City Fungi」，位於美國蒙他州；「天使谷農場 Angel Valley Farm」，位於



■ Glen Babcock(右)及 Wendy Garrett 共同經營「花園城市養菌場」。

奧勒岡州；在華盛頓州的「菌在人間公司 Fungus Among Us Inc.」等，在網際網路上促銷有機香菇的在家栽培小包（organic mushroom growing kit），其中花園城市養菌場的小包已通過OCIA（有機作物改進協會）認證，而天使谷農場的則有食品策略聯盟（The Food Alliance）認證。在美國也有販售小段木供人在家養菇的例子，如奧克拉荷馬州的Lost Creek菌場，銷售已接種香菇菌絲的小段木，可在室內或有遮蔭的戶外，生產自然有機香菇，此種段木據稱只要照顧良好，可連續3-4年，約每2個月就可生產出香菇。

Garden City Fungi 的有機香菇包

Missoula 是位於美國蒙他州的一個小鎮，亦被稱為花園城市（Garden City），因為這個地方夏天的風景非常漂亮，冬天也很溫暖。Missoula 是位於五個山谷延伸而出的中心點，週邊圍繞著約2200萬英畝的森林。

在Missoula以花園城市為名的養菌場即Garden City養菌



場，是由Glen Babcock及Wendy Garrett共同經營。這家菌場是以專門生產經認證之有機菇類而出名。他們也提供家庭生產菇類的小包而自傲。這使得很多外行人可以在自己的家裡生產香菇。他們所用之香菇菌種是適合在15-24°C下生長，每個生產包之販售價格，在美國境內包括運費為22.90美元，國際訂購價格另計。

使用該菌場之有機香菇生產包，在家栽培香菇，就像在家種植盆栽植物一樣容易，你所要做的事就是澆水。當你收到該小包時就好像收到一種奇特的禮物，而且好像是一種要讓你去學習領悟的教育計畫。生產香菇用之木屑包並不佔空間，只有15公分×15公分之大小，可以放在咖啡桌、櫃子或一般書桌上。每天觀察香菇的成長，令人無比的興奮。

自家如何照顧香菇

在家裡要成功地栽培出香菇的方法，不外乎要讓菇包在適當時間內間接的照到光、供給水分與空氣，另外就是要付出愛心。一般在家栽培用之香菇包會附有另三樣東西，即濕氣保持帳、四支撐起濕氣保持帳之木製條、照顧卡片（即菇包之使用說明書）。

在台灣利用木屑塑膠包來生產香菇的方法，約發表於1974年，後經業者不斷的研發，而發展成為舉世聞名而特殊的生



■再罩上所附之塑膠袋當作濕氣維持帳。（圖4）

■ Garden City

Fungi的有機香菇包。



■把四支木條拿出來

插在大方塊的四個角上。（圖3）

產方式（宋細福，1998），就是民間所稱之「太空包」，其材料配方主為柯木屑、米糠、玉米粉、碳酸鈣。有機香菇栽培所用之木屑塑膠包，所加入之碳酸鈣宜採用含有石灰之礦物粉碎而成之資材，添加量也應適當探討，過量會使菌絲生長緩慢，甚至生長受阻。下面按花園城市養菌場所提供之自家生產香菇的方法，供國內參考：

1. 當你收到養菇包的時候，那裡面木屑介質是已經調好了的，而且已接了香菇菌種。你所要做的事是把四支木條拿出來插在大方塊的四個角上（如圖3），然後再罩上所附之塑膠袋當作濕氣維持帳（如圖4）。菇包須放在溫度約在攝氏16度到21度的地方，而且每天約需有10到12小時之間接光照射。

2. 濕氣維持帳內要保持充足之濕氣，香菇才能生長良好。通常每天用水霧噴4次已足夠。噴水是噴到濕氣帳內壁有水珠粘著，表示水分已足夠。

3. 通常每天重複噴水兩次，約7到10天你應該可以看到小菇已開始從大方塊冒出來了。



■ Lost Creek 菌場銷售已接種香菇菌絲小段木。

4. 當香菇繼續增大時，你必須保持帳內濕氣相對的高，這樣你才能豐收。香菇沒有皮膚，它的水分蒸散很快，所以必須供給充分的水分。

5. 當菇帽已稍為變平時，就可以採收香菇了。（圖5）

6. 當菇塊之香菇全被採收後，它須要休息約10天，讓菌絲再度吸收養分，以便下次再冒菇出來。

7. 在讓菇塊休息的期間，你還是必須繼續澆水。

8. 當讓菇塊休息完畢以後，就必須刺激菇塊再度長菇。所以把濕氣帳移開，同時也把那4支木條取下來，然後把菇塊浸在一盛有冷水（約13-16°C）的桶中，讓它完全浸在水下約18-24小時。可以用一塊東西壓住菇塊讓它不要浮上來。

9. 浸完水之後，再度把菇塊放回濕氣帳內，然後再度噴霧澆水。通常下一批菇會在7到10天後再度冒出來。

10. 重複上述之步驟直到不再產菇。一般而言菇塊的壽命多長是看你怎樣遵循說明書好好地去管理。只要注意澆水、菇塊靜置、浸水及讓它長菇各個小節，你將獲得良好之香菇產量。

11. 通常菇外緣稍為變平時，香菇就可收穫了。菇的大小一般不太均一，可在5-10公分之間。一般香菇在收穫以後

如果好好管理，再發菇的數目會增加，但會稍為變小。為了能保持帳內之濕氣，可放一小碗水在濕氣帳內，這樣就可以增加帳內之濕氣，有利產菇。通常菇塊經收後處理過後約2-3週就可繼續生產香菇，而整個菇塊約可出菇2-3次。第一次生產的香菇會比第二、三次者為大。

在台灣可能還沒有這種自家養菇小包在賣，有興趣的讀者就須與養菇場接洽。上網尋找也可找到一些生產香菇的網站，按照上述之方法，也許就可在家栽培香菇起來。讓小孩子觀察香菇的生長，他們會覺



■10-14天準備第一次收穫。(圖5)



得很新奇。

■第1天(左)、第7天(右)、第10天(中)。

香菇的營養成分

香菇是一種低卡路里的食品，以每天食用50公克之香菇來講，熱量才15卡路里，怪不得會引起歐美人士之喜愛。蛋白質及纖維含量也高，鈣也豐富；此外香菇還含有兩種已証實具有藥效的成分，即香菇菌

絲抽出液(LEM)及香菇多醣(Lentinan)，目前都有商業化產品販售。日本政府於1969年曾對罹患癌症率非常低之兩個地區進行調查，發現這兩個地區竟是日本香菇的生產區，居民日常攝取比較多的香菇。香菇已是世界公認之保健食品。

圖

蔬果芬芳錄

Aroma Within My Memory



作者/蔡平里 台灣大學農藝系教授

作者：蔡平里

台灣大學園藝系教授

定價：300元

另附掛號郵資60元

豐年叢書·最新出版

★榮登中國時報「開卷版」年度好書榜★

蔬果芬芳錄

Aroma Within My Memory

內容／12種有香味的台灣蔬果：柑桔·芹菜·番石榴·

洋蔥·鳳梨·薑·芒果·辣椒·柿子

·香菜·香蕉·茼蒿

榮譽／第四屆李國鼎通俗科學寫作類第二獎

86年台灣省政府新聞處報導文學類

優良作品

買「蔬果芬芳錄」
送「精美蔬菜食譜」
請任選一種：



2. 新興蔬菜食譜
(台中區農業改良場印贈)

1. 台灣鄉土蔬菜食譜
(台南區農業改良場印贈)

豐年社



台北市溫州街14號

郵政劃撥 00059300 豐年社

服務電話：(02)2362-8148 分機 30