

# 秀珍菇環控栽培技術

## 要點簡介

農試所植病組 李瑋崧

### 一、前言

秀珍菇(圖一)以中部地區為主要生產區，年產值達三億台幣以上，為台灣前五大重要菇類，「秀珍菇」是一商品名，並非學術性命名，是眾多蠔菇類(oyster mushrooms)中的一種，與杏鮑菇(*Pleurotus eryngii*)、夏季鮑魚菇(*P. cystidiosus*)、蠔菇(*P. ostreatus*)、珊瑚菇(*P. citrinopileatus*)和鮭色鮑魚菇(*P. incarnatus*)等知名菇類同為蠔菇屬(*Pleurotus*)。

依據彭金騰等著作之「鮑魚菇屬人工栽培彩色圖鑑」，以形態特徵做初步比對，台灣市面上的秀珍菇與*P. sajor-caju* (Fr.) Singer是較接近的，*P. sajor-caju* 原稱鳳尾菇(或漏斗狀側耳)，台灣的秀珍菇最初應為鳳尾菇的未成熟子實體，在菇農偶然提早採收之下所發現的新栽培方式，因覺其珍貴且秀麗而名之為秀

珍菇，之後此一栽培模式才輾轉傳至中國大陸；秀珍菇是鳳尾菇的未成熟子實體，而同為蠔菇類的其他種菇，在未成熟時之子實體口感一樣較為細嫩，之所以在中國大陸會有學名眾說紛紜，有可能是只要菇傘顏色相近，而在未成熟時摘取販售的蠔菇類菇種皆被以「秀珍菇」名義兜售，而後學者又以之作研究所致。

*P. sajor-caju*是印度最普遍的食用菌，富含維他命B<sub>1</sub>、B<sub>2</sub>、B<sub>12</sub>、C和D等營養物質，並有報告指出其含有水溶性抗腫瘤多醣(anti-tumor polysaccharide)成分，可以熱水萃出；在洋菇以外主要已達產業化等級的菇類就是蠔菇類(oyster mushroom)，其中亦包含了*P. sajor-caju*，其適應性強而且可以在多樣的木質纖維廢棄物上生長和出菇，一些農業廢棄物如：棉花、玉米和高粱的莖、橡樹的碎片和木屑、甘蔗渣、布袋蓮、香蕉葉、香蕉假莖、大麥稈、豆莢、豆稈、油菜莖、…等數十種的農業廢棄物都可被利用來栽培*P. sajor-caju*。



圖一、秀珍菇，菇傘3-5cm、菇柄6-7cm菇形較為優美。

### 二、栽培模式與管理

秀珍菇之栽培模式，在台灣皆以太空包栽培，多數採堆疊成牆式，亦有少數採整筐排放式，裝有長滿菌絲的太空包之塑膠筐，以近乎80度角的傾斜整齊排放，除少數菇農自行製作太空包和接種外，大多數菇農都是直接向盤商購買已接種的太空包；一般台灣的秀珍

作者：李助理研究員瑋崧  
連絡電話：04-23302301-7535

菇太空包製作，是以闊葉樹的木屑為主要基質，輔以米糠或麥麩之類的營養添加物，再拌以適量碳酸鈣作為調整酸鹼度之用，培養料的含水量一般以65%為宜，酸鹼度以pH6.5為佳，太空包含水量不宜超過70%和低於60%，在此範圍外的含水量會令秀珍菇菌絲生長受阻，在太空包製作完成後得先進行消毒滅菌的工作，主要有以121°C、1.2 atm高溫高壓持續滅菌1小時的高溫高壓滅菌法，以及100°C常壓持續滅菌至少8小時的常壓滅菌法，高溫高壓滅菌較為徹底。

太空包消毒滅菌後放涼一晚，待太空包中心溫度接近室溫(至少得低於30°C)再進行接種，接種用原種有自行製備或向菌種商購買，無論是何來源，接種的前置作業都必須是檢查原種，良好的原種應該是基質上佈滿潔白的菌絲(圖二)，若有其他雜色即表示原種可能已遭汙染，應捨棄不用，接種時應於密閉的專屬接種室內，接種室使用前要做好清洗消毒，接種室使用時不宜有風動，接種時除使用器具要先徹底消毒外，最好穿戴乳膠手套、頭套、口罩，接種時以一人拔(塞)棉塞、一人挖菌接種這種兩人一

組的模式會較快，接種時除非必要不可交談，接種成功的訣竅除了太空包滅菌完全以及接種室和接種工具清潔度高之外，就在於一個「快」字和「靜」字，速度快、少交談自然接種成功率會高；接種完成後，太空包要置於24至26°C的培養室內走菌，溫度控管要做好，超過30°C會使秀珍菇菌絲生長遲滯，除此之外，良好的培養室條件就是「乾淨」，走菌期間不需要光照也不用太在意培養室內二氧化碳濃度，市售1.2至1.5 kg重的太空包菌絲長滿約需45天左右，菌絲長滿太空包後(或普遍已生成原基體，或普遍已開始出菇水)即可準備刺激出菇，正常情況下延後刺激不會影響出菇。

將太空包移入出菇室前，出菇室要先做一徹底清理與消毒，待消毒劑氣味消失後太空包才可入庫，而入庫前需將太空包檢查一次，有雜色或菌絲異常的太空包最好都淘汰掉(圖三)，需注意的是，若僅有頸圈附近有一些泛黃的水珠，有可能是菌絲老熟後產生的菇水，要仔細辨別；篩選完畢後，太空包就可以進出菇室上架了，開包時，有的人是僅沿太空包頸圈附近割開一道缺口，如



圖二、無污染之太空包，菌絲潔白整齊地生長。



圖三、雜菌太空包。

此做法會影響採收後培養料面的清理，要做清理時不容易確實刮除殘留菇柄與原基體，殘留的菇柄與原基體是蕈蠅幼蛆的營養食物，蕈蠅在殘存的菇柄與原基體中產卵，卵至成為成蟲又再度產卵只要24到32天，很快蕈蠅就會大量孳生，蕈蠅不只會吃殘存的菇柄和原基體，在蕈蠅身上的微細昆蟲體毛和外骨骼關節都可以是病原真菌和細菌的良好載體，一但蕈蠅發生，病害也隨之到來，而且留下頸環處棉塞會使該處潮濕，易使細菌孳生，較好的作法可以在太空包上架後，先關閉出菇室入口，工作人員再將太空包棉塞除去，拉開頸環處反折之塑膠袋，延頸環開口處裁去塑膠袋後取下頸環且撐開袋口(圖四)，待全部處理完畢後清理完地面才一同離開出菇室，之後即可降溫刺激。

降溫沒有下限，傍晚開始降溫可節能減碳，中國大陸有推薦入庫後降溫至4℃後將降溫系統關機予以保溫至次日清晨，筆者曾嘗試將存放於4℃近半年之栽培種取出作出菇試驗，並不影響出菇；低溫刺激後，令出菇室相對濕度維持在85至95%之間、溫度控制25℃，不須照光，二氧化碳濃度可以高於1200ppm，直到原基體長至約一截手指長後，調整相對濕度為80至85%之間，直到菇傘寬度長到3至5公分左右，標準又健康的「秀珍菇」就可以採收了。如此種出之秀珍菇相當健康，只是較「輕秤」，筆者不建議大量加濕以提高菇重的作為，若萬不得已要做，建議於菇體長至即可採收時前一天進行，加濕時以霧狀為主，不可將水柱直沖菇體，加濕後降溫5℃並增加通氣量持續2至5小時，如此可避免菇體表面有「水滴」或「水膜」存在，有水滴或水膜時易引發細菌性病害，會導致斑點產生或菇體變黃，嚴重

影響賣相。不論是否有強制加濕，採收後都應進行培養料面的清理，刮除殘存的菇體和原基，並可於入庫時即加掛黃色黏板防止蕈蠅危害，處理完畢後，莫忘清理出菇室的地面，之後關閉出菇室進行養菌(台灣菇農稱「翻菌」)，養菌時二氧化碳濃度可以很高，但室內溫度不宜超過28℃，相對溼度可調整至75至80%之間，不可太潮溼，也不可令培養料面乾掉，約7至10日後查看太空包培養料面菌絲生長情形，若查看後未達預期情形可繼續培養幾天，培養料面菌絲長滿的話即可再次進行降溫刺激，開始第二潮菇的生產，若有完善的管理，可持續培養至五、六潮菇或更多(圖五)。

### 三、結語

管理菇舍要注意的是「隨手關門」，進入出菇室後要立即把門帶上。此外，進氣設備與出風口都要有濾網，水源也要乾淨，若可能的話建議使用沸騰過後不開蓋冷卻的水(即煮沸後液面就不再與空氣接觸的水)，可減少細菌感染的風險又不會因過濾而降低水中礦物質與微量元素含量，栽培過程力求「乾淨」。菇舍外可放置幾盞捕蚊燈誘殺蚊蟲，由於菇舍內會較潮濕，蝸牛或蛞蝓等軟體動物也須留意，必要時可於菇舍外圍施用聚乙醛餌劑防除蝸牛或蛞蝓，進出庫房的人也要注意乾淨，最好是進去巡視前可先洗澡或穿上隔離衣，栽培庫房入口最好採「拉門式」減少進出時外氣被帶入的風險，入口處與外界最好要有一個隔離緩衝區域。

綜合前述，秀珍菇簡單管理要領為：

(一)太空包入庫前，空舍應先清洗乾淨，並使用10%漂白水徹底噴灑進行消毒，消毒完畢待氣味散去始可入庫，入庫開包後庫房內不得使用藥劑。

(二)太空包開包時應注意刀具之消毒(每處理若干包即以75%酒精擦拭過)。

(三)清除染病之太空包，並搬運遠離栽培場，若不方便立即搬離可先用塑膠袋密封。

(四)開包後應吊掛黃色黏蠅紙(設置滅蚊燈或誘殺裝置亦可)，以防止菇蠅孳生。

(五)通風孔應加設濾網，門戶應隨時關閉或加設紗門，並注意清洗。

(六)開包前要仔細檢查太空包內菌絲生長狀況，若非正常菌絲生長狀況者，宜先移至一旁觀察或直接丟棄。

(七)開包時，建議先自前方開包，因菌包底部菌絲成熟度不若頂端開口處，未成熟菌絲受到傷害極易受感染。

(八)每週期採收後，應停止噴水並控制濕度在80%，且控制溫度回升，以利菌絲回復生長。



圖四、袋口全開可確實清除殘餘菇柄和原基體。



圖五、後期生長情形。

#### 四、參考文獻

林莫翎、林杰. 2008. 有機秀珍菇生產規程(二). 福建農業2008(10).

翁伯琦、江枝和、林勇. 2002. 不同培養料對秀珍菇子實體蛋白質營養評價的影響. 食用菌學報, 9(2): 10~13.

姚亞平、馮志勇、郭倩. 2005. 秀珍菇保鮮技術研究. 食品科學, 26(2): 231~233.

張金霞、黃晨陽、鄭素月. 2005. 平菇新品種—秀珍菇的特徵特性. 中國食用菌, 24(4): 25~26.

張樹庭、P. G. Miles. 1992. 食用菌蕈及其栽培. 河北大學出版社.p.343.

陳君琛、沈恆勝、湯葆莎、楊菁、劉韜、楊嘉金. 2003. 秀珍菇反季節高效栽培技術研究. 中國食用菌, 22(4): 21~23.

馮志勇、郭倩、鄭建林、高君輝、程繼紅、王志強、郭力剛. 2003. 秀珍菇物理保鮮研究. 食用菌學報, 10(4): 47~51.

彭金騰、陳啟楨、華傑、許文輝. 1990. 鮑魚菇屬人工栽培彩色圖鑑. 食品工業發展研究所食品工業月刊社.

N. Muthukrishnan, M.S. Venugopal and R. Janarthanan. 2000. Recycling spent larval food of *Corcyra cephalonica* Stainton for preparing spawn and sporophore of *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Singer. World Journal of Microbiology & Biotechnology 16: 265-270.

Malay Pramanik, Indranil Chakraborty, Soumitra Mondal and Syed S. Islam. 2007. Structural analysis of a water-soluble glucan (Fr.I) of an edible mushroom, *Pleurotus sajor-caju*. Carbohydrate Research 342 (2007) 2670-2675.