

塑膠菇舍如何提高洋菇產量

何銘樞

本省從民國五十七年開始推廣農民採用塑膠菇舍，栽培洋菇，迄今已將近十年，其間常聽到這樣的議論：過去「草菇舍」栽培洋菇產量低，改用「塑膠菇舍」，洋菇產量提高。真的如此嗎？塑膠菇舍真能提高洋菇產量嗎？值得推敲和研究。

PE塑膠布產品問世後，農民們把這種輕便簡易的PE塑膠布多元化的利用，譬如覆蓋秧田、木料，及搭成溫室或育秧苗舍，也有人採用種植其他菇類。

但是，這種塑膠布覆蓋菇舍的主要目的只有擋風避雨的用途。一方面避免在寒冷時期菇舍內過分的乾燥，另一方面可避免淋雨。

我們在十多年前開始利用PE塑膠布種植洋菇，確能把產量提高，由原來每坪的十多公斤，慢慢的增加到每坪三六公斤，有的甚至達到六、七〇公斤的優異產量。

其主要的因素是在利用塑膠菇舍的保溫、保濕及可密閉的特性，再加上配合新的栽培方法，以及各種技術之後，始能增加洋菇單位面積產量三倍以上。

現將其所謂新的「栽培方法及配合新的技術」各項要點，及增產的理由，簡述如下：

(1)堆肥後醱酵：堆肥採用後醱酵處理之後，把原有寄生在堆肥內有害蟲體及病菌經高溫殺死，使堆肥內的營養、溫度、濕度、氧氣適合洋菇微生物的繁殖，而有利洋菇菌絲及菇體生長，此為塑膠菇舍所以能提高洋菇產量的因素之一。

(2)堆肥短期製作：過去堆肥製作，尚未採用後醱酵的方法以前，需要約二五天至三〇天才能完成，為了配合塑膠布菇舍栽培，指導農民將稻草切短至三、五寸，然後利用木框將切好稻草施肥堆積，以促進醱酵，可縮短為十二天完成堆肥製作。

按歐美國家洋菇堆肥製作理論，在舍外堆肥堆積時間若超過二〇天，通常即稱為長期堆肥製作法(Long composting)。

在十二天以下的稱為短期堆肥製作法或短期堆肥醱酵法(Short composting)，短期製作法通常在配合後醱酵處理進行。

也有人曾嘗試試驗不必經過堆積就開始栽培洋菇的堆肥，叫做現成堆肥(Ready compost)，但不經過堆積的堆肥製作，其缺點就是栽培結果產量較不穩定，故不便介紹給菇農採用。

短期醱酵堆肥養分比長期醱酵堆肥養分高，且物理性質也較適合洋菇菌絲長期生長，此為塑膠菇舍可提高產量因素之一。

(3)PE密閉菇舍可以保溫保濕：堆肥後醱酵時，菇舍內空氣溫度要提到六〇度C左右，由於塑膠菇舍可以密閉，舍內溫度容易保持，再加上高熱蒸氣的補助，很快地就可將舍內溫度提高到要求的溫度。

過去的草菇舍無法保持溫度，所以在十多年前菇農使用草菇舍栽培洋菇時，曾經有人表示堆肥後醱酵技術是歐美國家的事情，在台灣辦不到。

但是，簡單而經濟的密閉式塑膠菇舍，竟將不可能的事辦到了。舍內溫度的控制，不但在後醱酵期間重要，在洋菇生長期也同樣的重要，若寒流侵襲期間，氣溫驟降，洋菇的生長停頓，將會影響產量。

藉用密閉式塑膠菇舍保溫保濕的特性，可以提高洋菇產量，此為塑膠菇舍可提高洋菇產量的主要因素之三。

(4)新設計通風換氣設備可以適度調節舍內微氣象：塑膠菇舍內設計有一部抽風機與風管連接，與歐美所採用風扇與風管的通風方式(Fan and Duct System)稍有不同。

本省採用這種設計極適合簡單菇舍內的安置，它極為實用，不僅可以調節菇舍內部空氣的循環，又可送入外部新鮮空氣，使菇舍內溫濕度及氧氣濃度保持在均勻狀態，對洋菇生育影響很大，此乃為塑膠菇舍能提高洋菇產量因素之四。

(5)菇舍使用塑膠布易行病蟲害消毒：過去草菇舍內部病蟲害不易消毒，其原因在無法密閉，消毒極易再受到感染。

塑膠菇舍可密閉，不但容易行藥劑燻蒸消毒，又可避免病蟲害的再度感染，此乃為塑膠菇舍可以提高洋菇產量的主要因素之五。

(6)使用穀粒菌種：草菇舍推廣時期，大部分菇農都採用堆肥菌種，菌絲發育較慢，且操作不方便，谷粒菌種的採用，不但可縮短菌絲發育時間，減少病蟲害的感



塑膠菇舍外觀 (何銘樞)

染，同時可節省下種工資，此乃爲塑膠菇舍可提高洋菇產量的原因之六。

(7)縮短菌絲發育期：過去洋菇栽培，在九月中旬就開始準備稻草及堆積，但改爲密閉式塑膠菇舍，栽培洋菇採用谷粒菌種，及短期醱酵方法，大大縮短菌絲生長及堆肥準備所需的時間，一般均在十月中旬到十一月月上旬，才開始稻草堆積。

這樣不但可縮短菌絲生長時間，又可在較寒冷季節培養菌絲，可減少病虫害，尤其是腦菌病（Truffle disease），在低溫時，可以避免感染，此乃爲塑膠菇舍可以提高洋菇產量的因素之七。

以上略舉爲塑膠菇舍栽培方法的主要優點，我們要知道塑膠菇舍不過是一種設備，可以藉醱酵菇舍設備發展新的栽培技術，才能使洋菇單位面積產量提高很多，但要增產必須有新的技術配合。

例如堆肥短期醱酵要使用切草機將稻草切成三五寸，才能促進稻草的醱酵，進而提高產量，若說是切草機也可以提高產量那就不太對了。

因此，當初在編印推廣手冊時，即用「密閉式塑膠菇舍洋菇綜合栽培方法」，用意即在此，讓菇農更深一層了解，除了設備之外，尚需技術配合。所以若有人問及塑膠菇舍可以提高洋菇產量時



鳳梨切片（薛聰賢）

鳳梨加工

• 方祖達 •

（續上期）

鳳梨乾

鳳梨乾又稱爲脫水鳳梨，利用整片鳳梨或碎片鳳梨經處理後，放在洞道式熱風脫水機內乾燥製成。製造方法如下：

(1) 除去皮及切片：選成熟的鳳梨用去皮機除去果皮果芯，用力削去殘餘芽眼，再用切片機輪切成片。如作碎片鳳梨乾，須將整片的鳳梨以切塊機切成十六分之一的碎片。

(2) 蒸汽殺青：將切好的鳳梨片或塊放在蒸籠上，常壓下以蒸汽殺青六分鐘。

，筆者的回答是：「不一定」，真正能提高洋菇產量的應該是「密閉式塑膠菇舍綜合栽培方法」。

本省洋菇栽培因逢國際市場洋菇的需要，而價格上漲，今年已將洋菇罐頭輸出目標訂爲四五〇萬箱，其他如鹽漬洋菇、什錦洋菇、脫水洋菇，如能照預定目標輸出的話，可能超過十萬公噸以上的產量。

綜括本省洋菇的產量，由民國五十年開始只有三、八〇〇公噸，五十六年後增加到五〇、〇〇〇公噸，直到目前將會達到十萬公噸。本省最近幾年來洋菇產量的迅速增加，塑膠菇舍功不可沒。

(3) 浸糖液與硫化：將鳳梨浸於六〇度Brix的沙糖中，浸漬十二小時。爲使鳳梨加工後長期保持黃色而不變爲棕褐色，應在浸糖液開始時，每公斤鳳梨果肉內加入亞硫酸氫鈉（ NaHSO_3 ）三公克，攪拌均勻使溶解在糖溶液內，此步驟稱爲硫化。或在浸糖液以前，將〇・三％的亞硫酸鈉溶液用噴霧器噴洒在果片上，翻拌均勻後，再行浸糖手續。

(4) 脫水：取浸過糖液及硫化的鳳梨片或塊平放在脫水盤上，以每平方呎面積上不過過一磅爲度，送入廂式隧道式熱風脫水機，先以一八〇度F或八二・二度C溫度乾燥三小時，再以一六〇度F（或七一度C）溫度乾燥至含水量分一五％以下時取出。每一〇〇公斤鳳梨生果約可製得鳳梨乾一四公斤。

鳳梨蜜餞

製法分直接糖煮法與糖液浸漬法兩種。一般鳳梨蜜餞工廠多採用前法，因操作簡單，並節省勞力與時間，但是所製蜜餞，色香味欠佳，遠不及浸漬法所製者。因爲後法所製蜜餞，色澤鮮明，香氣尚能保存，但所費時間及勞力較多。

浸漬法爲：選成熟的鳳梨切去頭尾兩端，再經去皮去芯，繼用切片機切成如製造罐頭的圓薄片，投入〇・一五—〇・二〇亞硫酸氫鈉（ NaHSO_3 ）溶液中浸漬五—六分鐘，取出再放入四〇度Brix沙糖液中，在九〇度C加熱五分鐘，靜置一夜，第