



# 洋菇病害防治的新方向

杜柏

台灣氣候高溫多濕，適合種植洋菇的期間本來就很短暫，再加上中南部地區冬季雨量少，日照多，氣溫經常超過洋菇子實體生長的攝氏十三、十五度，所以洋菇子實體常受環境因素的影響，未能充分成長，中途死亡的數日增多，又易引起適合在高溫多濕環境下生長的腐生性雜菌或病原菌。於是如何控制雜菌或病原菌，即成為洋菇栽培技術的重點，這也就是洋菇產量高低的關鍵所在。

不幸的是，洋菇本來就是菌類，為了防治雜菌而使用殺菌劑時，藥劑殺菌效果愈是良好，對洋菇的藥害愈大。加上最近美國食品衛生檢驗重金屬的殘留標準更加嚴格，使用藥品自然受到限制，防治洋菇病害的基本觀念和技術，不得不朝着另一種新的方向進步。茲將本省今後洋菇病害防治技術可能演變的趨向，做個預測性的解說。

## 生理防治安全可靠

一般叫做生理防治的技術，主要是栽培環境條件的調節，例如：

- ① 選擇栽培地區天然氣候最適合洋菇菌絲生長的時期播種，使雜菌在生存競爭上失敗。
- ② 研究培養材料中的營養因素，盡量調節成洋菇易於吸收，而雜菌不容易吸收的選擇性營養條件。
- ③ 利用雜菌與洋菇對酸鹼度適應性的差異，調節菌床材料酸鹼度，使適合洋菇而不適合其他雜菌的生長。
- ④ 利用雜菌與洋菇對水分需要的差異，調節菌床材料水分含量，使適合洋菇而不適合雜菌生長。
- ⑤ 利用雜菌與洋菇呼吸係數的差異，調節通風量，使適合洋菇而不適合雜菌生長。

## 化學防治力求改進

化學防治法，是以往常用的噴藥防治法，其實不是新方法，但是在殺菌劑種類的選擇，和施用方式等方面，都有所改進。

今後使用的殺菌劑，殺菌效果要有選擇性，毒性很低，非金屬成分，對人安全，對洋菇無藥害。

最近用於防治褐斑病的「零敵三四〇」，對褐斑病菌有良好的殺菌效果，對洋菇有刺激性實體形成的作用，有效成分對人可用於驅除糞口虫（寄生虫的一種），可說是符合理想的一種。

在施用方式上，以往常常是看到病害發生了才施藥治療。有些菇農，當發現有病害跡象時，提早施藥防止漫延，就已經很進步了。但是今後，可能會走到定期施藥預防的方向去。同時，施藥工具也可能改為電動噴霧器，施藥人在菇舍外操作。這樣，即使投資增加，但是努力節省，產量和品質都得以改善。

## 後發酵是物理防治

物理防治法中，最常用的有加熱殺菌和乾燥殺菌兩種。在一般植物保護上，因為無法大規模施行而被放棄，但在洋菇栽培上，因為洋菇是生長在面積有限的菇舍內，所以最有可能採用物理防治法。

到目前為止，應用於洋菇栽培的加熱處理方法，是通蒸氣於堆肥的後發酵處理，也許大家都已經有經驗，就是把蒸氣通入菇舍內，使堆肥溫度提高到攝氏六五度，維持十幾小時，殺滅有害雜菌，然後使溫度降低到四八度，把有益細菌和放射菌培養

生理防治法要以基本生理研究為依據，效果安全可靠，只不過是在基本研究時，要費一點時間和經費而已。

其他的加熱處理，有利用蒸氣鍋爐所發生的高壓蒸氣，來消毒洋菇覆土的方法，或利用煤油氣化爐的火焰噴射與土壤翻轉機，使土壤能夠均勻受到乾熱火燭的處理。

又當病害發生時，加緊通風，保持乾燥，來控制病勢惡化，尤其在防治細菌性褐斑病時採用的，以往推行並不普遍，又不徹底，今後可能會普遍應用。

## 生物防治必須實用

生物防治是我們的祖先者早就採用的方法，例如養貓捉老鼠，就是一個例子。

一般農業病虫害的生物防治，是天敵的大量繁殖，可是因為困難尚多，一直到現在，仍無法大規模推行。

洋菇因為栽培空間與外界隔離，密閉式菇舍形成一個個小獨立單位，不但適合上述放射菌與高濕性細菌的發酵，其他抗生微生物的接種施用，都比野外作物方便。目前採用後發酵方法，不只是物理防治法，而且是生物防治法。



洋菇堆肥製造

今後的生物防治法，除了預防方式的後發酵之外，可能另外培養一種拮抗生物，人工接種，進行治療，而且可實用的日子，相信不會太遠。