

從栽培管理上

防治洋菇病害！

杜自彊

臺灣氣候終年高溫多濕，以較涼快的北部為例，年雨量在一千二百至二千公厘之間，最冷月之平均溫度在十五度左右，最熱月之氣溫平均在二十八度左右，且雨量多分佈在冬季。若以南部地區為例，其年雨量達一千五百至二千五百公厘之間，最冷月之平均溫度在二十度以上，最熱月之平均溫度在二十七度以下。由此可知本省氣候條件為全世界洋菇產國家中，氣溫與濕度均為最高的地區，因此欲在此地區栽培原產於溫帶而又喜愛冷涼乾燥氣候的洋菇，自然有天然不良條件，以致病害蔓延，雜菌繁殖。再加上人為的不良環境，堆肥在露天堆積，覆土之污染未曾注意處理，栽培管理上未做到預防病害等等複雜因素，本省洋菇單位面積產量乃逐年減少，對菇農收益實有重大之影響。所以要改善本省洋菇生產，首須注重病害的預防。

水分含量或空中相對濕度的要求，也比洋菇為高，所以可知為好濕性的菌類。若再以其培養基之酸鹼度比較，却大多適於鹼性及微鹼性的範圍，所以雜菌類比洋菇好酸性。對新鮮空氣的要求量，並沒有洋菇重要，所以通風不良之處易誘發雜菌。

改進堆肥

幾點分析，在堆肥製作上，應該注意稻草與水之配合量，通常以乾稻草量之三倍半，並且在第一次翻堆與第二次翻堆時，使用其大部份之水，第三次翻堆以後，就盡量避免使用過量之水，僅以補充蒸發消耗之水量為原則。堆肥堆積時，其與地面接觸處，應以木竹料等物墊起，一方面使堆肥通風，以利好氣性醱酵之進行，另一方面減少與地面接觸，使土壤傳染達最低限度。

清潔環境

堆肥製成時，應立刻測定其正確之酸鹼度，如尚有鹼性反應，即立即加以調整，使堆肥成為中性。又如施用過磷酸鈣時，應事先用節節過，剩餘粗粒需打碎，混用時則力求均勻，以免誘發青黴菌。

接觸傳染

傳染之病害或雜菌，有：青黴病、綠黴病、薄青黴病、橄欖青黴病、白皮病、麴黴病、紅麴包菌等。接觸傳染是指不飛散之病原菌孢子他部份，靠其粘性或附着性，利用動物之活動來傳播其繁殖體者。所以接觸傳染必有媒介物，方能傳播病害。在多數之媒介動物中，比較重要者，如：工作人員之手足與衣服、農具、動物中老鼠、昆蟲及蛛物以及噴水等媒介，均會接觸傳染。由接觸傳染所傳播之病原菌甚多，差不多所有的雜菌及病原菌，都能以接觸傳播，但其中具有特殊意義者，有如毒素病，具有代表性。

菌種傳染

菌種培養的培養基，均以最適合菌類生長之有機材料配合而成，營養條件越好，被雜菌污染的機會越多，如環境衛生較差，或無菌設備之不完整，更容易遭到雜菌的污染，這污染之雜菌，萬一在菌種場淘汰不完全，即將造成菌種傳染病的來源。菌種傳染的病害範圍廣至二十六屬四十餘種，其範圍及種類，差不多包括所有之洋菇病害雜菌，所以非常值得注意。

其他誘因

洋菇的各種病原菌及雜菌，大部份生長於二十四度以上的溫度，其與洋菇生長溫度相比較，均屬於高溫性的菌類。其對

土壤傳染

土壤與洋菇之栽培關係密切，如堆肥製造場所，直接與土壤接觸，經過幾次翻堆，其接觸機會更多，即造成土壤傳染之機會。又在洋菇栽培上，另一個與土壤接觸的機會就是覆土。覆土與菌床直接接觸，若土壤不清潔即由覆土直接將雜菌帶入菇舍內。

空氣傳染

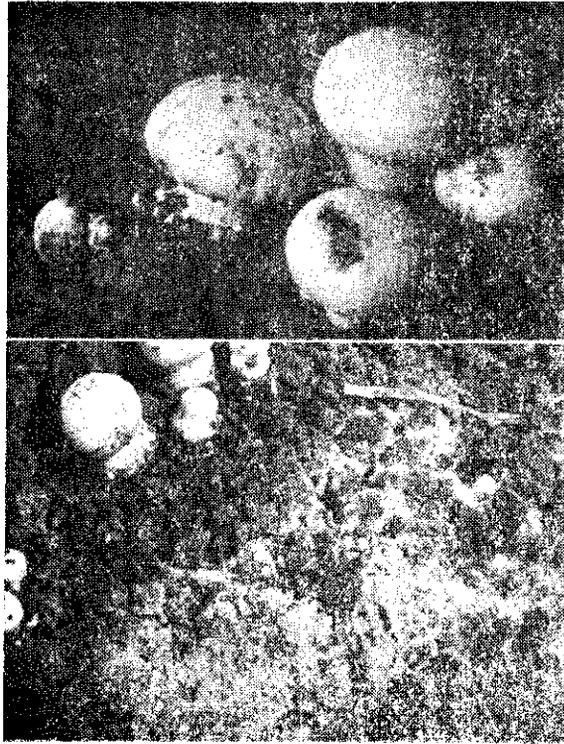
空氣中有無數之菌類孢子，其孢子發芽生長。尤其是腐生菌，其生長之環境條件，更簡單，一旦發芽形成孢子之病原菌，再度飛散，其繁殖速度非常快。又因菇舍內之溫度變化極少，菇床之水分含量適中，有機營養極為豐富，所以由上述途徑飛入菇舍內之病原菌孢子，立即在菇舍內繁殖，寄生於洋菇體上，或與洋菇生長競爭。由於空氣

平常由土壤可傳染之病原菌有：

腦菌病、裡子囊菌、萎凋病菌、褐皮病菌、褐斑病、褐痘病、腐敗病等。

平常由空氣可傳染之病原菌有：

腦菌病、裡子囊菌、萎凋病菌、褐皮病菌、褐斑病、褐痘病、腐敗病等。



褐斑病病徵

白皮病病徵

用一千倍水銀劑加以消毒，如較密閉之菇舍，則使用滅菌彈等煙劑消毒，則可達預防效果。若忽略了預防措施，一旦發現病徵，再想防治，則其效果甚小，且施行上有困難。

注意噴水 病原菌之侵入發生，均有一定之適菌之生理特性，即可應用栽培管理技術，來配合預防工作，便可得到經濟、安全而且有效的防治效果。

如洋菇褐斑病(俗稱水傷)，其侵入條件，已知者有二：一為高溫(二十度以上)，一為水滴，若此二條件一配合，病原菌在五小時以內即可形成水傷狀之褐斑，否則就不容易形成病斑。所以在一週洋菇採收季節，每日溫度降至十八度以下之時間，應設有五小時左右，所以利用清晨一點至二點左右之時間噴水(避免高溫)，然後開窗，使其在低溫情況下通風，儘快使水蒸散，避免形成水滴，並在六點鐘左右採菇，如此病原菌因無適當形成病斑

之條件，無法形成病斑，此方法乃是防止褐斑病發生條件，在栽培管理上之有效措施。

又一般病原菌多喜好酸性與微酸性的環境，所以覆土酸鹼度應該調整至微碱性範圍，換句話說，則在洋菇生長之寬容度內，促使雜菌處於極度不適合之環境，如此才能達到覆土保護洋菇之目的。同時噴水補充水分時，應經常使用一至二%之碳酸鈣水，以預防酸鹼度下降。

菇舍通風，若在低溫時期(本省指寒流來襲時，可以在白天噴水，若在高溫時期(白天超過十八度)時，應改在午夜低溫時通風或噴水，並防止床土酸鹼度下降。

慎選覆土 一般而言，土壤傳染的病害，往往嚴重威脅。土壤傳染病中，最主要來源，不外乎覆土，所以優良覆土之選定，將是病害預防上值得重視的問題。但所謂優良覆土材料，應具備那些條件，才合乎原則，到目前為止尚無絕對的標準，但原則上公認的有下列幾點：

- (1) 呈微碱性反應，而酸鹼度安定者。
 - (2) 砂粒含量在二十一至四十五%，粉粒含量在二十一至六十五%，粘粒含量在二十一至三十五%等之範圍內者。
 - (3) 含水能力較高者。
 - (4) 無病原菌或經過殺菌處理者。
- 為配合上述四種條件，在外國常使用泥炭，或 Vermiculite 等物質，而此等覆土均已商品化(可見人家對覆土問題之重視與瞭解程度)，本省今後似應調查現有之資源，開發合於原則之覆蓋材料，以防止病害，提高生產。

檸檬柑桔整枝施肥問題

——祿仁翁——

柑桔類如由氮肥過多或其他原因，致生長過旺時，易消耗樹內碳水化合物，影響花芽分化，結果率低。一般而言，檸檬樹新芽越多開花結果即越多。如主幹、主枝或徒長枝等放任不管，新芽數即少，花數亦隨之減少。如要提高檸檬收成量，須先留三、四支主枝，每主枝上留三、四支分枝，再設法在分枝上留多數帶葉小枝之細枝，使在小枝上結多量果實。檸檬與其他柑桔略不同，除非極度之衰弱枝外，不拘修剪任何枝條，均得由剪口下方萌出強壯不定芽，而可更新。檸檬株年開未加適當整枝管理，樹形易亂，衰老期早。尤其「尤利加」品種，直上枝特多，需當注意誘引枝條工作。

所種檸檬株因久未修剪及整枝，宜疏空樹內基部，剪去大枝，促進新芽之萌出，更新樹勢，更改樹形。但強修剪不可超過全樹枝條之二分之一以上，以免因地上部勢力不平衡而引起枯死。所稱剪去高生長枝之方法，千萬不可施於先端部，以免樹形更亂，並防止多量碳水化合物之消耗。

檸檬施肥與其他柑桔類大致相同，惟由於檸檬生長較迅速又周年萌出新芽之故，肥料需要量較多，並應以有機質肥料為主。

關於柑桔之修剪整枝法請參考本刊第十五卷二十二期十二、十三頁「大家來研究柑桔修剪整枝」乙文。

未結果幼株應採用輪狀施肥法，以樹幹為中心，沿樹冠的周緣開深約三、五寸，寬一尺左右之輪狀施肥溝，然後蓋土。

種植柑桔，除非排水惡劣處以外，不可採用如員林地區之凸頭式。(雲林縣西螺鎮廖世用農友來信詢問柑桔檸檬問題，請參閱此文)