

！菇洋護保

兩種新病害·影響菌種退化

美國洋菇受害嚴重·可能已侵入台灣

——台灣省立中興大學植物病理系副教授 郭孟祥

台灣的洋菇，自民國四十九年開始正式推廣以來，已有十年的歷史，其間栽培面積雖年年增加，但單位面積產量却逐年下降。

台灣洋菇單位面積產量所以減低的原因，常被疑為菌種退化所致。由此看法，我們便會連想到可能促成菌種老化的兩種病害——僵死病和毒素病，是否已侵入台灣？僵死病在美國，曾造成百分之三十的損失。毒素病的損害率更高，曾達百分之七十左右。根據各方面的情報和實地觀察，這兩種病害或其中的一種，已有侵襲臺灣洋菇的跡象，因此，我們應提高警覺，及早撲滅，防患於未然。

僵死病

僵死病又稱木乃伊病，病菇菇柄基部略呈褐色，較健全者粗，常附生多量棉絮狀菌絲，如將菇柄剖開檢查時，可在菇柄基部發現質軟暗色的組織塊。菇柄其他部份比正常菇為細，而呈彎曲狀，有褐色或暗褐色條斑，由菇柄基部延伸到菇傘。這種菇柄的內部呈砂粒狀，依切面不同，有點狀小死或各種條斑，呈灰色或綠褐色半透明狀。

病菇菇傘比健全的小得多，並常斜掛在菇柄頂端，這是僵死病最容易辨認的特徵之一。如將病菇菇傘自菇柄分離時，由菇柄延伸的條狀病斑，適在菇傘斷面上呈現暗色死斑，並成環狀排列。病菇乾枯或不栓化，而呈僵死狀，已死或死亡中的



生先祥孟郭

病菇遍佈於病床上。

據國外報告，木病在菇床上蔓延的速度，平均每日約一公尺，菇床發病後，產菇能力減退，雖能產菇，但無一健全者。有效的防治對策如下：

(1) 選用可靠的菌種。

(2) 製造菌種時，如懷疑原種有問題，則將可疑菌廢棄不用，或將可疑菌培養於含有金銀素的洋菜培養基上，以除去混雜之虞。美、瑞兩國，已採取木法，以防木病由菌種傳播。

(3) 如在菇床上發現木病時，即以掘溝、木板或膠板阻隔帶菌菌絲和健全菌絲的接觸。

毒素病

毒素病是由濾過性病毒寄生所引起。本病的病徵也很複雜，而因病徵不同，另有矮可死病(X-disease)或褐腐病(Brown disease)等不同的稱呼。又因本病最早發現於賴·法蘭斯先生(La France)的菇舍內，所以又叫賴·法蘭斯病(La France disease)。

未覆土前，帶毒菌絲在堆肥內的生長情形和正常者相似。菌絲的顏色、生長勢和生長密度也都正常。但因感染時期不同，帶毒菌絲由堆肥內伸入覆土內的情形有若干差別。一般說來，帶毒菌絲伸入覆土內的情形不如健全者旺盛。感染後期，覆土內或堆肥內的帶毒菌絲逐漸死亡而消失。金白種(Golden white)的耐病性比雪白種(Snow white)為強。

由病菇，以組織分離法或孢子分離法分離而得的洋菇菌絲，在洋菜培養基上的生長量和生長速度都比健全者為差，菌落略帶黃褐色，表面呈顆粒狀，多不形成根狀菌絲束，菌落邊緣不齊，多呈大缺口狀。

丹滿保拌混土覆床菇

蝨瘦色白治防效有望可

洋菇菌蝨白色瘦蝨，在菇床上均以幼體生殖方法迅速繁殖，侵入菇體內部，嚴重影響菇體品質，輸美菇確常因蟲體過多而遭退貨，目前雖用合成除蟲菊精劑實施全面共同防治，但藥效僅有六〇—七二%，蟲口密度較大時，仍然難免上述退貨威脅，況經施用合成除蟲菊精防治後的洋菇產量亦將減產一〇至一七%，筆者有鑑於此，使用五〇「保滿丹」混拌於覆土，試驗防治白色瘦蝨幼蟲的效果。

本試驗於民國五十七年十一月三日至五十八年一月十五日止，在台中檢驗所冷氣菇舍舉行。供試藥劑為五〇「保滿丹」，分五〇 PPM 和一〇〇 PPM 兩種濃度混拌於覆土並與無藥對照處理比較。五十七年十一月十八日接種白色瘦蝨幼蟲於堆肥內，自五十七年十二月九日起每十天調查藥效一次，計調查三次。

由調查結果可知，使用「保滿丹」防治白色瘦蝨幼蟲的效果，五〇 PPM 者平均受害率為二二·一%，蟲數為六·二隻。一〇〇 PPM 者受害率更低，僅為一〇·八%，蟲數亦更低，為三·五隻。平均藥效可維持一個半月之久。

至於「保滿丹」對於洋菇產量的影響，根據統計結果知道，無論使用五〇 PPM 或一〇〇 PPM，對於洋菇產量均無顯著減產影響。這初步試驗雖證明「保滿丹」防治白色瘦蝨的優異效果，可是仍需進行更為深入的試驗。如果藥效仍然不變，則可為防治瘦蝨幼蟲史上開一新頁。(洪錦平)



(張國純) 收採菇洋

在菇床上發病時，病勢易於遍及全床。先於菇床一部形成圓形斑塊，斑塊大小因病勢而定，斑塊中央不產菇，斑塊邊緣的病菇外觀健全，但顯然比健全正常菇成熟為早。

本病發生後對產量的影響，因感染時間不同而異。早期感染的（下種時或覆土後數天內感染的），損失較大，能使易感性的雪白種完全失收。

罹病後出現在菇體上的病徵包括：①菇體軟腐；②矮化和早熟——提早開傘，菇柄短；③畸形——菇傘小，柄短，菇柄短粗，菇傘薄平，菌膜發育不全或缺如，斜頭菇生長停止；④變色——病菇多呈灰白色或黃褐色，菇柄切斷後斷面易於褐化。

本病的傳染途徑是：①由孢子傳染；②由菌絲體結合傳播；③如把外觀健全的病菇當做正常菇，而由此採種時，亦能造成本病的遠距離傳播；④栽培箱或棚架消毒不全時，亦能由此傳播；⑤採菇時的手指，亦可能成為傳毒的媒介；⑥菇蠅可能為菇舍內短距離傳播的重要媒介之一。

根據上列傳播途徑，可以採用下列防治對策：

(1) 立刻清除病床，以防本病繼續蔓延。

(2) 慎選採種源，以防止菌種感染。菌種可用超音波細胞震碎器和電子顯微鏡檢驗。本檢驗法可於二十分鐘內完成菌種檢查，正確而迅速，但所需設備費用較高。中興大學植病系現有電子顯微鏡，如再購置超音波細胞震碎器，則能為台灣洋菇界

密閉式P.E.菇舍 病蟲害預防要點

台灣省農會 林秋男

展開服務。

(3) 防除菇蠅，減少傳播機會。

(4) 施行堆肥後醱酵。據報告，堆肥後醱酵的溫度如在攝氏五十七度左右時需七十二小時，如在七十度左右時至少要四小時以上，始能將本病毒的活性消除，由此看來，如果溫度適宜，實施後醱酵常能減少發病的機會。

蟲害感染，菇床應鋪墊厚度約〇.〇二公尺並打洞的P.E.塑膠布。

設置預備室：密閉式P.E.洋菇舍進出門戶必須以黑色P.E.塑膠布搭蓋預備室。預備室除了塑膠門外，還要裝設一百目的細紗網門。

此外在進出門、通氣窗和抽風機進風口亦須裝置一百目約〇.二公尺以下的細紗網，同時應使抽風機進風口距離地面二十公分，以防止跳蟲等害蟲侵入。

菇舍消毒：在堆肥上床前一星期，菇舍四週和菇架得事先噴射七五〇DDT可濕性粉劑，每坪噴射一百倍稀釋液二百西西。然後每株菇舍使用七百西西福馬林液（三五〇），加上三百五十公克高錳酸鉀，使其產生福馬林氣體，消毒菇舍，時間約須一至二天。消毒完成後打開門窗，用抽風機排出福馬林氣。

堆肥後醱酵：堆肥經過後醱酵處理後，主要害蟲即可死滅，並可改變微生物相，使對洋菇菌絲生長更為有利，因而減少病害發生。

覆土消毒：在堆肥上床的同時，將覆土裝入木箱內，相疊放置於菇舍內的通道上，使在堆肥後醱酵期間室溫升高時同時完成消毒。裝入木箱內覆土的厚度，以不超過八寸為原則。

栽培期間預防措施：①堆肥上床後，在菇舍四週三公尺範圍內，每星期噴射DDT一百倍和二氣福（DDVP）二千倍混合液一次。

②菌絲生長時，溫度須保持在攝氏二十五度以下，菇舍內抽風機應經常開動以便吸入新鮮空氣並排出二氧化碳。

③預備室、通氣窗、進風口和進出門，應每天噴射一二氣福（DDVP）一千倍稀釋液一次。

④灑水後必須繼續打開抽風機換氣，使菇體表面水份蒸發，減少病蟲害。

⑤菇床上的死菇要隨時清除，並保持菇舍內清潔。舍內地面應常撒佈石灰粉。

⑥菇舍門外應放置二五倍煤油石鹼液，以便消毒工具和工人人員的手與足。

栽培期間如在菇床上發生病害時，則依推廣方法防治。

台灣洋菇罐頭主要銷售西德和美國，美國市場對於蟲體的檢驗很嚴，過去曾經發生退貨的事，影響外銷至鉅。根據上一年期試驗結果得知，利用密閉式P.E.洋菇舍栽培洋菇，可大大減少害蟲侵襲。這一方面是由於密閉式P.E.洋菇舍防蟲效果較佳，一方面而採取全面病蟲害預防措施的结果。希望菇農們不要以為隨便設置了密閉式P.E.洋菇舍，一切病蟲害問題都可以自然解決；須知「一分預防勝於十分治療」這句話，仍適用於密閉式P.E.洋菇舍，要想澈底減少病蟲為害，必需採取下列全面預防的措施。

竹材防腐：密閉式P.E.洋菇舍的舍內濕度較高，同時又得經過「後醱酵」處理，所以所用竹材很容易產生雜菌或腐損。最好的預防方法，是將所有竹材事先浸入二五倍五氯酚鈉（八六多盼多豐）處理三星期。

菇床鋪墊P.E.布：為減少病

菇床鋪墊P.E.布：為減少病