

洋菇發菇及採收期的管理

鄒寬文

洋菇栽培管理關係菌絲發育及生長，若能注意下列幾個因素：
(1)栽培室內溫度。(2)相對濕度。(3)堆肥及覆土PH變化情形。(4)通風換氣情形。(5)洒水方法。(6)採菇及菇床管理。(7)病虫害防治，洋菇即能達到相當產量。

調節溫濕度

(1)溫度：菌絲發育的堆肥適宜溫度為二三~二五度C，超過二七度C即將損害菌絲，堆肥溫度超過三八度C將殺死在堆肥發育中的菌絲。單獨菌種保存在三二~二度C即受損害，三三~三度C就會殺死菌絲。小麥菌種對高溫非常敏感，在較高氣溫下保存易受雜菌感染。

至於發菇時期，適宜溫度為一五~一八度C，在一三度C以下發菇很慢，一二·八比一八·四度C約慢一倍時間。堆肥溫度超過二二·三度C很不容易發菇

，小菇也容易死。
(2)相對濕度：菌絲發育期間，室內維持相對濕度八〇~九〇%。若發現有雜菌發生，可酌量降低相對濕度。覆土以後維持八〇~九〇%相對濕度，盡量保持堆肥及覆土所含的水份。

注意酸鹼度

測量堆肥及覆土的PH為探測堆肥及覆土變化最快速方法，洋菇菌絲在PH六~七的培養基液體或半固體均能發育。堆肥經後發酵以後，剩餘氮逸走，PH降至六·八~七。至於覆土，假若原土的土壤PH為五·四~五·六，混合消石灰二~三%

後，PH升高至一〇以上。數天後，因消石灰吸收空氣中二氧化碳，PH降至六·八。

覆土PH若為七·五以上，會影響洋菇的生產。覆土PH逐漸降至五·八以下時，於菇床發菇第三周期，可在覆土上用〇·一%石灰水噴洒，稍為提高覆土PH則發菇較結實，菇體亦較大。

堆肥經栽培洋菇以後，PH會逐漸下降，在靠近六時，下降速度甚慢，在六時對於發菇無妨礙。

需要通風換氣

明了栽培洋菇各階段需要氣體情形，即可獲悉通風換氣的強弱。

後發酵時期的二氧化碳不超過二%，氧氣不低於一五%，愈多愈好。在後發酵期間，高溫性微生物與碳水化合物及含氮物質作用，發生大量熱及氣體。同時也消耗氧氣，尤其是堆肥溫度升高至五〇度C以上，要大量換氣，使高溫性及好氧性轉化菌及放射性菌在堆肥中大量繁殖，並使游離氮在堆肥中消失，變為洋菇堆肥養份。

後發酵是否終了？除溫度及時間達到預定目標外，還要檢查剩餘氮是否過多？是否仍須維持適當溫度，再延長時間來消滅過剩氮氣，後發酵的目的在協助有益微生物繁殖及排除氮氣。

氮氣對於洋菇菌絲有何影響？若氮氣殘存在堆肥中的濃度〇·〇五%即可抑制菌絲發育，〇·一%人的嗅覺即能感出，〇·二%即能殺死菌絲。

製造堆肥添加過量硫酸或尿素，或者加得太晚，或者後發酵做得不好，高溫性微生物無充份時間把氮消耗掉，常發生菌絲不發育，這是由於氮氣的緣故。

菌絲發育時期的氧氣至少一〇%，二氧化碳一·二%，不妨礙菌絲發育。此時期要保持良好相對濕度，不使堆肥及覆土被吹乾，比其他栽培階段，要少氧氣，二氧化碳許可量也高，每天菇舍換一、二次氣，每次二〇分鐘即夠。

採菇期間，室內二氧化碳〇·〇八%為最高含

量，含量〇·一五~〇·二%會使菌絲不易結菇，結成薄片；含量五%使洋菇不生長。栽培期間的通風換氣除供給氧氣外，還有散熱作用，冬天冷空氣也會趕走洋菇菌絲在堆肥中散出的熱量。

洒水宜輕

洒水的目的使堆肥水份損失較慢，覆土維持原來水份洋菇含水量約九〇%，發菇會帶走水份，須由洒水補充。覆土洒水以後，由堆肥慢慢吸收。不論在何時期洒水，噴射水滴方向應與菇床平行，切勿與菇床成垂直方向。

整潔的菇舍



覆土必須能吸收較高水份且要有很多空隙，以便堆肥呼吸作用排出二氧化碳及有害氣體，假使覆土孔隙被窒息，菌絲將死滅。若一次洒大量水或覆土過厚或造床時堆肥太濕，均將影響菌絲發育。

洋菇菌種下種後，菌絲開始發育蔓延堆肥，約四〇天左右菌絲發育完全，就會在菌床覆土上長出菇蕾。此時不可洒水，等菇蕾長成一角銀幣大小，開始大量洒水，使覆土含水量達到飽和點。洒水可分次，通常分三天進行，以免水流入堆肥，使菌絲窒息死滅。

採菇整齊



採菇要小心

採菇時期應特別注意一切動作，不要傷害覆土物理性質，同時覆土要維持適當水份。採菇時不要搖動小菇蕾，使其死亡。菇床菌絲發育旺盛，發菇較密，放熱亦多，因此需要大量空氣，每小時至少換氣五次以上，以免二氧化碳等有害氣體積滯影響洋菇生產。

同時利用冷空氣冷卻堆肥，不讓堆肥溫度升高。若氣溫在一〇度C以下，二〇度C以上暫停換氣，室內的內循環通風仍繼續，一四度C以下停止洒水。通常平均溫度在一五—一七度C，發菇品質較佳，二〇—二一度C發菇生長很快，唯品質較差，容易罹病虫害。

菇床過濕會影響菌絲，過乾洋菇會乾癟，同時有些地方不長菇。若水份適當，通風良好，長菇很結實，菇腳亦粗壯，不容易開傘，菇傘直徑在一又半吋以下，五吋以上，適宜製罐。

採菇以後若覆土有空洞，用土壤含三〇%石灰，輕輕補平。盛產期早晨採菇一次，午後一次，以保持品質。第二次大出後，每次用一五〇ppm氣水洒。第三週期以後用〇·一%消石灰水與氯化水混合使用。第五週期以後，若菇床菇粒較少，可以清除死菇、洋菇殘留物等，每坪可用〇·五公斤碳酸石灰散布，停止洒水一星期，然後噴射萬力或得敵二、〇〇〇倍溶液，以防病害。

預防勝於治療

改善菇舍環境衛生，譬如菇舍周圍垃圾、雜草預先清理，暢通水溝，無污水淤積，製作堆肥以前，先噴射農藥如馬拉松等，可預防病蟲害。

堆肥經後發酵以後，放冷以前，最怕害虫侵入，可用五〇%DDVP乳劑五〇〇倍噴射菇舍內地及門窗，每坪用量為五〇〇CC（指溶液）。覆土前後一、二日內用萬力或得敵二、〇〇〇

倍溶液噴射走滿菌絲的堆肥表面及覆土表面，萬力或得敵用量每次用五〇〇CC。

栽培末期或菇床經清理以後，氣溫將升高，容易罹病，以萬力或得敵溶液全面噴射一次，每坪用量五〇〇CC。

至於防虫方面除上述DDVP外，在下種後覆土前一星期，可用一%馬拉松粉末散布床肥表面，每坪用二〇克。覆土後最後一次補水，可用四%除虫菊二〇〇〇倍溶液，每坪約用一公升。

洋菇栽培期間，若發現虫體含量增多時，用四%除虫菊乳劑二、〇〇〇倍溶液，每坪五〇〇CC或用一%馬拉松粉劑散布，每坪用量二〇克。

本省洋菇最普遍的病害為褐痘病，虫害為癭蠅幼虫寄存菇體內，用後發酵方法，噴射除虫菊溶液或馬拉松粉劑，可以有效控制虫體。

至於腦菌病只好選擇氣溫較低時期栽培洋菇，如有此病，第一步在罹病區域停止洒水，散布消石灰，待氣溫在一五度C時或氣溫較冷時，恢復洒水。

另外木乃伊病俗名歪頭病，即菇傘發展不對稱，小菇開傘，枯萎乾死且傳染很快，在菇床上，一天以幾寸速度進展，可在距病區一尺挖溝隔開，罹病洋菇用消石灰散布，任其乾燥放棄生產。

還有一種病是整個洋菇變褐逐漸枯萎，為一種細菌侵入洋菇體內引起，通常此病在栽培洋菇末期即春天三月，氣候暖和時發生，只有用隔離及消滅病菇一途。預防

若有多而小的洋菇最好把那些小洋菇統統採掉，讓菇床吹乾幾天，恢復菌絲活力，再以〇·一%消石灰水洒（一個周期只能用一次），以後洋菇雖長得少但個個長得大些。

