

洋菇覆土改進要點

• 彭金騰 •

覆土是洋菇栽培的一個重要作業，可促使堆肥與室內空氣中二氧化碳濃度產生差異，調節覆土層的溫度、濕度，並含有有益微生物等，以促進出菇。又可保持水分，防止堆肥水分蒸發乾燥，以利洋菇菌絲的生長及菇體的形成與發育，菇蕾形成後4~5天須完全不受干擾，生長期間須靠大量水分來維持。所以覆土會影響洋菇的產量與品質。

一．覆土材料的條件

覆土材料具備的條件，須保水力強，物理構造佳，通氣良好，以利二氧化碳與氧氣的交換，並無病虫害，酸鹼度（pH值）為7.0~7.5。

pH 值的調整，通常是加碳酸鈣來調節，與覆土混合均勻後立即覆於堆肥表面。如用消石灰調節，則須於混合5~7天後方可覆土。覆土加碳酸鈣或消石灰，可中和洋菇菌絲生長期間所產生的草酸。

覆土使用前，須經消毒處理，可用福馬林50倍稀釋液，或85%邁隆可濕性粉劑1,000倍稀釋液，或99%氯化苦液劑消毒，或用蒸氣消毒均可。處理方法請參考農林廳編印的植物保護手冊辦理。

二．菌絲長滿時覆土

覆土作業須在菌絲長滿時施行，產量最佳，菌絲未長滿前覆土會發生以下兩種影響：

1. 熱量不易散失，導致堆肥溫度過高，影響菌絲活力。菌種下種後約第5~6天起，堆肥溫度有周期性上升現象，起初上升幅度小，約為0.5℃，以後則慢慢提高，最高可達3~4℃，每15~18小時1周期，這種現象可維持至覆土以後。所以提前覆土會導致熱量不易散失，有使堆肥溫度過高的危險。

2. 堆肥內菌絲生長呼吸產生的熱氣，遇到覆土在堆肥表面的低溫土壤顆粒，而凝結成水滴，使堆肥與覆土接觸區過濕，結果與洒水過量相同，導致覆土與

堆肥間的菌絲連絡受破壞，而無法出菇或出菇很少。

三．實施方法要點

1. 覆土方式：覆土前最好先把長滿菌絲的堆肥整平，如堆肥太乾，應先洒水，使濕度達到70%左右，水質要乾淨無病虫害感染。

用撒布方式覆土，不可在堆肥上倒成一堆，然後再整平。覆土厚度約1.5英寸，厚薄要均勻，出菇方可整齊。也不可太薄，否則保持水分少，將來菇蕾不耐洒水與通風。

2. 覆土保持最大含水量：儘量使覆土潮濕，保持最大含水量，以土可撒布於堆肥表面的程度，覆土保持大含水量有下列好處：

(1) 從覆土第1天至第8~10天內，洒水次數以愈少愈好，覆土當初即很濕，可減少以後的洒水次數及水量，以免破壞覆土的物理構造，而保持適當的通氣性。

(2) 覆土含水量高，有助於覆土內二氧化碳的聚積，以產生堆肥與室內空氣中的二氧化碳濃度差異，刺激菇蕾的形成。

(3) 覆土含水量高時重量較大，有助於堆肥與覆土



覆土良好的出菇情形

間的緊密接觸。

如果覆土材料在覆土時含水量不够，覆土後或次日，即須第1次洒水。洒水時應注意，洒水量要够，使覆土底層也要達到所需水量，但不可太濕，以免水流到覆土與堆肥接觸地區。也不宜洒得不够，而使覆土底層較其他部分為乾。兩種情形都會導致堆肥與覆土間的接觸不良，影响出菇及產量。

又洋菇菌絲長入覆土內，菌絲生長包圍土粒表面，造成不透水現象，如果覆土顆粒水分不够，很難加以矯正。本省許多菇農提早覆土，覆土又不够濕，而且覆土後很久才洒水，常有此種現象發生。

四·覆土後的管理

1.洒水：(1)覆土後3~4天內，須將覆土的含水量提高到最大保水量，根據覆土時的水分含量，將所需的水量分3次洒水。以後數天(第8~10天)則可減少洒水量，只要保持所需水分含量即可。

(2)當菌絲正在伸入覆土生長時，不宜加大量的水分，尤其當菇蕾正在形成時很不適宜。在覆土後數天內有適當的洒水量時，以後每隔一段時間洒少量水，即能維持所需的水分含量。

(3)覆土後7~9天，菌絲已經長入覆土層，在覆土薄處，可以看見一塊塊的白色菌絲(約占菇床表面80%)，這時再洒略多的水分，並把覆土表面稍微耙平。經過1、2天後，所有的菌絲都達到覆土層的相同深度，此時即可大量通風換氣，降低溫度，促進出菇。

(4)大量通風換氣後約4~5天，覆土內的菌絲先端，開始凝結成粒狀菌絲，逐漸發育為菇蕾，此時絕不可洒水，須待菇蕾達到豌豆大小時，方可大量洒水。

2.溫度控制：(1)覆土後3天內，為了使洋菇菌絲生長發育旺盛，而且能很快長入覆土層內，最好將堆肥溫度，控制在菌絲生長最適溫度25~27℃。

(2)覆土後數天內，床溫常因提高菌種用量，或太早覆土，而有升高趨向時，應稍微降低菇舍內空氣溫度，以避免床溫升至28~29℃。如果在28~29℃維持太久，會使第1期菇發生床邊出菇，中間不出菇現象而降低產量，同時會增加腦菌病發生的機會。

(3)菇蕾形成最理想的空氣溫度是15~17℃，床溫是18~19℃。

3.換氣：(1)覆土後6~8天內所需要的換氣量，主要決定於菇床溫度，此時新鮮空氣需要量愈少愈好，水分蒸發量維持於最低量，除非床溫升高超過27℃，否則儘量少打外氣進內菇舍。

(2)當覆土後8~10天，覆土表面有一層薄薄的菌絲時，先予洒水耙平，次日或隔日即可大量通入大量空氣，排除菇舍內的二氧化碳，空氣溫度隨之降低，使降低至最適氣溫15~17℃，以促進菇蕾的形成。

因為二氧化碳濃度與溫度的改變，空氣中的濕度及覆土表面的水分蒸發量會急劇改變，此時須洒水於菇舍地面及四周牆壁，以保持濕度，相對濕度為90~95%。菌絲聚集形成菇蕾時，不可直接洒水於覆土表面，須待菇蕾達豌豆大小時方可洒水。

(3)覆土表面及正上方空氣中的二氧化碳濃度，在0.6~0.4%時，覆土表面會有菌絲塊覆蓋現象，菇蕾變形死亡。0.4~0.2%時，菇蕾呈洋蔥狀，成長中的洋菇菇柄變長，易開傘，品質降低。0.2~0.1%時，菇蕾形成良好，形狀正常，菇體結實。

所以菇舍內的二氧化碳濃度，應該控制在0.10~0.15%以下，濃度超過時，須利用換氣及內循環加以排除。

洋菇覆土消毒方法

覆土要用地面1尺以下的土壤，可任選下列1種方法消毒：

1.福馬林藥劑處理：以含有35~40%甲醛的福馬林，稀釋50倍液消毒，並用塑膠布覆蓋24小時，再將土壤散開7天，待福馬林氣味完全消失後，才可使用。

2.適隆粉劑處理：每坪覆土

(風乾土)施用85%適隆可濕性粉劑1,000倍液7~8公升，均勻混合，經過7~10天後使用。

3.蒸氣消毒：用高壓鍋爐消毒，70~95℃維持30分鐘。

4.氯化苦處理：用99%氯化苦液劑，用量為每5,000公斤土壤使用300c.c.。施藥方法為將

菌床覆蓋，用土壤作成寬1公尺高60公分的半圓畦，從畦的兩旁灌注氯化苦，每穴2c.c.，計150穴，以塑膠布覆蓋，2天後掀開翻動土壤，約經12天混合碳酸鈣，並檢查無臭味，方可供菌床覆土使用。(摘自農林廳71年3月編印的植物保護手冊)。