怎樣選擇或改良洋菇覆土？

國立台灣大學農化系教授　張仲民

洋菇覆土是指菇床上最上面一薄層覆蓋均一的小塊狀土壤或土壤混合物，普通厚度僅二至三公分。它最主要的功用，在於貯藏水分，直接間接供給洋菇堆肥，使堆肥在比較穩定的濕度和濕度之下緩慢分解，成爲洋菇有效營養的給源。

怎樣選擇？

洋菇覆土的主要功用既在貯藏水分，選擇時首先要注意它的質地、構造和有機物含量；因爲決定有效水分貯存量和流動的主要因素，就是這些。

質地是指粗細程度，例如粘土可稱爲細質地土壤，砂土可稱爲粗質地土壤。構造是指土粒的排列或組合情形，例如砂土土粒分散，呈單粒現象，稱爲單粒構造；粘土土粒常爲多數聚合在一起，呈塊狀現象，稱爲塊狀構造。有機物主要爲植物殘體。

質地愈細的，土粒間構成孔隙愈細，總孔隙量較多，而總孔隙量較多時，可能貯存的水分也較多，但由於孔隙愈細時，水分流經孔隙所受阻力愈大，所以水分不易流動或流動較慢。據此可知，細質地土壤保持水分雖多，但大部份屬於無效水（即洋菇不能利用的水）。反之砂土質地較粗，土粒間形成的孔隙較粗，總孔隙量較少，因此貯存水分有限，但所貯存的水分大部份屬於有效水。因此，就質地來說，以貯存水量既多，且大部份屬於有效水的中等而偏粘的爲理想。

覆土構造的重要性，在於它可決定大部份的孔隙度和孔隙大小分佈，也就是說，與水分貯存量和流動有關。構造除受質地和有機物含量影響外，又受各種耕作處理（如耕起、灌溉、排水、施用石灰和肥料及連栽與輪栽等）之左右。構造依外形大別可分爲單粒狀、團粒狀、碟狀、塊狀、稜柱狀和整塊狀等。就氣水流通來說，對於洋菇栽培最爲有利的是團粒構造；因爲團粒構造是一種疏鬆多孔的構造，符合洋菇覆土的要求。

有機物的主要影響，是可促進團粒構造，減少可塑性（施壓力於土壤，可使其繼續變形，去除壓力時，能維持該變形）、內聚性（土粒間的團聚現象），增加保水量並促進空氣流通。這些都是優良洋菇覆土必需具備的性狀。

除了上述三種條件，其他如接近中性或極易調整爲中性，取材容易，價格便宜，不含有毒物質、病菌或害蟲和容易消毒等，也很重要。

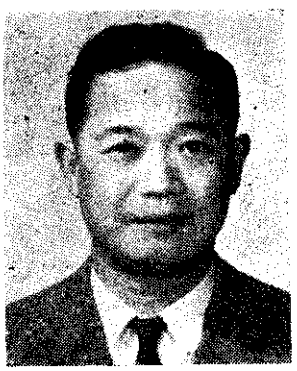
如何改良？

當覆土材料不適於洋菇栽培時，則需加以改良。洋菇覆土的要求條件雖多，但改良時必需符合經濟和簡單易行的原則。例如施予某項處理即能收到多項改良效果，否則生產成本提高，實非菇農之福。常用有效改良方法有下列三種：

（1.）**施用石灰**：施用石灰的目的，主要在提高土壤反應，以適合洋菇生長。其他如殺滅病菌和害蟲，以及促進土壤形成團粒等，則屬次要。據台灣大學洋菇研究室研究結果，酸性覆土如能在蒸氣消毒前將反應調整到酸鹼度八左右，則可適合洋菇全生長期之需要。至於加入石灰量如何決定的問題，菇農可將樣品檢送農會、農校或其他農業試驗研究機構，委託代爲測定。

（2.）**蒸氣消毒**：蒸氣消毒是減少病蟲害發生的良好辦法，在本省尤爲重要，似應由菇農要求當地農會設法集體施行。消毒溫度一般以驟升後急降，並在攝氏七十加減五度的狀態下維持十小時以上爲適當。

（3.）**添加有機物**：洋菇覆土中添加有機物，可以改良粘重土壤或砂土的不良物理性質，促其生成團粒，改善其貯水和通氣的特性。



張仲民先生

好的菌種，是洋菇栽培成功的基本因素。早期的洋菇栽培，使用所謂菌種片（Flake Spawn）或菌磚（Brick Spawn），就是利用栽培過洋菇的堆肥菌絲擠壓成塊，作爲下次栽培的菌種。此法容易引起雜菌汚染，因此漸漸改用純粹分離的菌絲做爲菌種，而最近又製造成功谷粒菌種（Grain Spawn），爲各國洋菇業者先後採用。

所謂谷粒菌種，是以大麥、小麥或裸麥等谷類爲培養基製成的菌種，具有下種方法簡便，工資節省，菌絲活力強，生長較快和單位面積洋菇產量較高等優點，去年台灣省農會在全省八鄉鎮舉辦密閉式ＰＥ洋菇舍栽培觀察試驗時，曾以谷粒菌種與一般菌種作比較，結果發現，使用谷粒菌種時產量較高，今年度各示範農戶已紛紛向省農會申購該菌種。

什麼是「谷粒菌種」？如何發揮其優異特性？

谷粒菌種雖有許多優點，但使用時仍應注意下列數點，始能充份發揮效能：

①菇舍必須有防鼠設施，以防老鼠偷食谷粒菌種。

②堆肥必須經過後醱酵處理，以防雜菌汚染。

③下種應分上下兩層，菌種使用量以每坪二瓶爲宜。

（台灣省農會謝能）