



談 洋菇堆肥製造

洋菇栽培，即使以「水的生意」來比喻也不會太過。新鮮的洋菇菇體含水量在90%左右，良好的水分管理技術是成功的洋菇生產者所必備的條件。

在洋菇栽培中，水分的控制，常常根據生產者累積的經驗來判斷，若控制良好，最直接的表現就是洋菇單位栽培面積產量高而品質又好。今天我們改變一個方向，由堆肥製造中水分的管理問題來談，提供生產者一些參考的資料。

成熟堆肥

水分含量高

堆肥中的營養成分對洋菇來說相當重要。所以學化學的人就以堆肥中各成分含量，例如：粗纖維、不溶性有機氮素、灰分等含量的多寡組成比例，來判斷製成的堆肥是否適合洋菇利用，也就是一般人所說的堆肥成熟度如何。

堆肥中不溶性有機氮素是洋菇主要利用的氮素，氮素是構成洋菇菇體內蛋白質的最主要成分，不過，不溶性有機氮以1.3~1.4%為正常，不可高於1.6%。

成熟的堆肥表示稻草腐爛的差不多了，其中粗纖維含量降到26%，表示稻草中原有的多醣類如纖維素被堆肥中微生物分解利用；而不溶性有機氮素提高到1.4%，則表示堆積前所加的無機氮素如硫酸銨，被微生物加以固定化作用而轉變成洋菇可利用的有機態氮。然而最重要的是保水力改進了，也就是堆肥的水分含量提高了。

但以上的化學分析並不是一般

生產業者所能做到的事，實際上大家會以外觀很濕的堆肥抓在手中擠壓來判斷，若可滴下數滴水則表示堆肥差不多了，也有人以堆肥顏色及味道來做為判斷的指標。

子實體水分

來自堆肥

子實體水分含量有90%左右，這些水分是從堆肥中來的，而不是“散水”來的。覆土的厚度只有1寸，僅用來保護避免水分蒸散。當菇床菌絲走滿覆土後，我們都知道必須保持乾燥一點（相對濕度在80%左右），不然病害容易發生；但較乾燥時覆土水分容易蒸發因此才須要散水來補充。過量散水會造成洋菇菌絲的腐爛及不正常。

良好的堆肥除適當的營養組成外，適當的保水能力更重要，當堆肥的水分達到抓在手中擠壓可滴下數滴的程度時，水分含量可能在70

%以上，已達所須保水程度。

以保水力

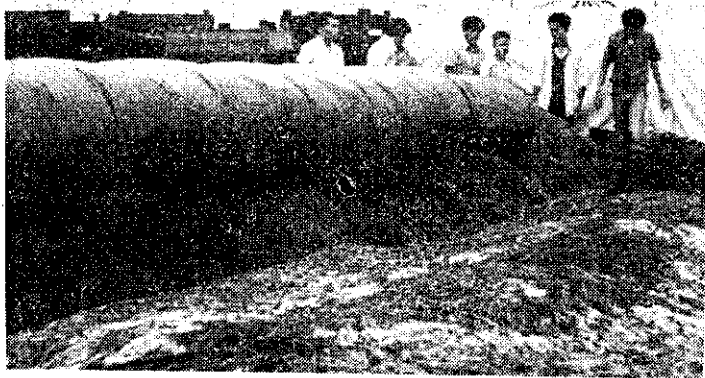
決定堆肥材料

通常我們以稻草做堆肥材料。聽說美國西海岸雖有水稻，但却以麥稈來做堆肥，主要是麥稈比稻稈（稻草）軟，較容易分解。台灣一年有50萬噸的粗糠（稻穀），但過去嚐試以粗糠來做堆肥材料的菇農可能都歎氣。粗糠比稻草更硬、不吸水、保水力極差、假比重（單位體積所含的重量）低，太膨鬆。風乾稻草的保水力也不好，但可以酒水或加石灰水假堆來改進。

粗糠當用1%氫氧化鈉鹼液以體積比重量1:1酒水後假堆，雖然第2天溫度馬上上升至70°C並可維持3、4天，但對粗糠保水力不見得有有效的改進（溫度上升可能來自粗糠所夾雜的米粒澱粉，被微生物利用而產生的生物代謝熱）。

下圖：利用紅泥塑膠棚以大量堆肥法處理粗糠之外形。照片中左下方為送風口。





上圖：大量堆肥法處理10天後。照片中右邊長滿菌絲腐熟者為稻草添加3%粗糠試樣，塑膠布覆蓋下的二堆處理，由左而右是花生殼及粗糠，由於粗糠假堆後保水力未被改進，10天的堆肥化處理也未見腐爛而無明顯菌絲生長可見。

粗糠假堆不成功，保水力不會提高，而沒有水分時微生物不能生

長，粗糠就不易腐爛，這可由省農會與台大農化系合作的“粗糠利用大量堆肥法 (Bulk Composting) 實驗”初步結果顯示：當粗糠假堆

表1. 稻草堆肥製造過程水分含量及最大容水量的變化

	水分含量%	最大容水量
新鮮稻草	21.5	3.87
假堆積後	62.5	4.51
裝箱前	71.6	5.56
後發酵後	71.0	5.26

後保水力未被改進，雖添加適當的營養成分進行堆肥發酵，粗糠還是不能腐熟成功。因此選擇堆肥材料時，必須特別注意保水力如何。

假堆過程

水分管理尤其重要

由表一，製造稻草堆肥各階段的最大容水量及水分含量改變來看：假堆過程具有提高保水力的顯著效果。對於想找尋新堆肥材料的業者來講，這個過程的水分管理尤其重要，而如何提高保水力更是努力的方向。

濃縮液體有機肥料

日本原裝進口

農林廳肥料登記農肥字第0149號
已列內銷檢驗第302014號



特奇液 タキイ

保證功效：

- ※促進發芽
- ※提高品質
- ※防止蟲害
- ※提早收成
- ※增加收量
- ※改善土質

獨特成分：

含氮、磷、鉀外，另有核酸、亞米諾酸、加里高級成分、完全有機質成分。

日本タキイ(TAKI)種苗株式會社 榮譽出品
總經銷：日九實業股份有限公司
台北市敦化南路390巷46號 金城大廈3樓之一
電話：7810131~2



徵求台東經銷商

說明書備索



豐產富 (プラントフード)

農林廳肥料登記農肥字第0149號 已列內銷檢驗第302014號

- 特性：高成份、速効性，用粉、泡水兩用均可栽植。
- 適合作物：果樹、蔬菜、果菜、水稻、雜作、育苗等等作物均可。
- 詳細說明書：備索(來函請寄日九實業股份有限公司)
- 經銷商：誠徵各地區特約商
- 製造廠：日本關西日產化學株式會社 榮譽出品