

在過去兩年中，荷蘭的溫室園藝界下了很大的力量來研究不傷害環境的生產方式，最終的目的在使得溫室栽培成為完全密閉的生產系統，使得栽培所用的植物養份及殺虫藥不進入地下水或放到地面水中。第二個任務是將溫室栽培的廢棄物成為有用之物。看來以上兩個目標都可能達到。

預防重於治療，在政府管制前自動解決污染問題。荷蘭政府發佈了一個通告說，到了公元2000年，植物保護用的化學藥品用量將減去一半，同時亦不許可植物營養成份排放或者滲入地下水中。（註：現在所有的豬糞尿處理都只是去掉有機物而完全不能排去氮磷鉀等植物養份）

# 溫室園藝 與 環保

第二個循環利用水份的顧慮是病菌的散佈，可能造成嚴重的損失，因此再利用的培養水要經過臭氣或加熱以殺滅病菌。雖然殺菌作業要花錢，但在大規模經營下這項投資短期內就可以回收。

廢物處理是溫室無土栽培的嚴重問題。無土栽培的培養基以使用石綿為主，為了清潔衛生，許多溫室使用一年就更換；有的溫室是每次收穫後就將石綿以蒸氣消毒，如此可以使用3或4年。估計每年有200,000  $m^3$ 的石綿廢料，而自1989年起，西荷蘭已不准拋棄廢石綿，其他各區亦將跟進，因此想出各種辦法來處置石綿廢料，例如填溝，造隔音牆，做混凝土等等，但都沒有良好成果。最後找到的好辦法是將



荷蘭溫室園藝朝向完全密閉式系統發展

荷蘭有溫室9200公頃，其中3000公頃有混凝土地面，今後5年將擴充到6000公頃的鋪設地面。此種無土栽培，可以將水份及養份重複利用。每10,000  $m^2$ 玻璃溫室每年使用8000  $m^3$ 水，本來有2000  $m^3$ 的排水及4到8噸的植物養分要滲入地下或放流的因此得以避免，而且每1噸水及其中養分的回收利用，每

1  $m^3$ 用水可以節省荷幣1元（約台幣15元）。

以鋪設混泥土地面無土栽培而且循環使用水份養份的栽培方式有兩項先決條件：第一是水質，如果用水中含有超過每公升1 mmol的鈉及1.5 mmol的氯，這兩項元素的濃度就會因水份循環利用而增加到為害植物的程度，就必須排放培養液了。

廢石綿再還原成為原料石，再製成石綿毯及絕緣物。除石綿之外，溫室中使用的塑膠布每年有3260噸的廢棄物，將這些塑膠布回收再製亦切實可行。另一項溫室廢物是有機物，3000個溫室年產有機廢物9萬噸，在一個堆肥廠製成堆肥，其他地區亦將仿效。 ■