譯者 / 金玉光　審稿 / 林宗賢 台大園藝系教授
資料來源 / 荷蘭花科技期刊 FlowerTECH , 2000 年第三卷第七期.

最好的衛生 才有最低的風險



■ Nico de Hann 說：「我們盡一切努力克服病毒傳播問題。」

溫室中白色實驗外衣與鮮綠幼苗成強烈對比，員工還須戴手套，只能由設有空氣隔離緩衝區的門進入，並絕對禁止吸煙。維持最高衛生條件，防止病毒與疾病的污染及散播，就是溫室管理的全部。

位於荷蘭 Bovenkarspel的Van Zanten種苗公司的溫室是與外界隔離的密封型式。非工作者不得任意進入，在溫室內工作的人就像醫院的員工一樣。該公司的生產部主任 Nico de Haan 指出，這些強制的特別措施看起來可能有些誇張，事實上並非如此。

他說：「栽培一年生的夏季植物常受病毒危害，如1995年對於花床植物是一大災難，因為那一年病毒造成的問題，讓我們蒙受了嚴重損失。」「一般而言，這些問題現在都控制住了，這得歸功於我們的供應商徹底的預防措施。」

歷　史

1980年，Van Zanten開始成為花卉經營業者的種子供應商。在決定獨自創業前，Ton de Rooij 及Pieter van Zanten都任職於種子繁殖公司。該公司是首先將幼苗置於穴盤中販售的公司之一，1990年開始販售帶根的插穗。1995年該公司又開始由插穗栽培一年生夏季植物，先前，這項業務僅是契約性生產。

知識缺乏

de Hann說：「經過1995年春天，花床植物慘遭病毒為害的經驗後，我們開始研究隔離病毒種植花床植物的可行性。」

他們與位於Wageningen的荷蘭農業大學植物病理研究所及荷蘭花卉檢驗署(Dutch Inspection Service for Floriculture,Naktuinbouw,前身為NAKB）的病毒學家聯繫，詢問所有荷蘭境內與境外的機構有關病毒的常識。同時亦從醫學界尋找資訊，因此與醫院比較，並不會特別凸兀。

de Hann 說：「當考慮每一件事時，竟發現對植物病毒的知識如此缺乏。」然而，靠著累積的知識及進一步的討論， van Zanten 決定開始自己生產插穗。位於Zwaagdijk 佔地 12,000 平方公尺的這家公司立即準備生產帶根的插穗。整個苗圃鉅細靡遺的進行除去污染及消毒的工作。窗子裝上防蟲的紗網，並安裝空氣隔離緩衝區（air-locks）作為公司與外界的緩衝。所有的裂縫都封住，將溫室灌滿煙霧並觀察漏隙，檢查整個溫室是否密封。

de Hann 說：「一個標準溫室竟有好多裂縫，真是令人驚訝。」

苗圃分為六部分，每部分 2000 平方公尺，彼此隔離以減少污染的風險。



■ van Zanten 苗圃已經除去污染源並與外界隔離。

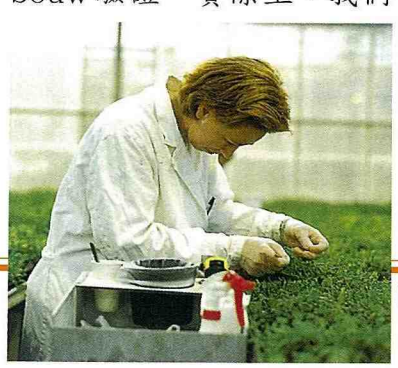
可追溯性

因為這些努力，才有可能於 1995 年秋天開始花床植物插穗的生產。

荷蘭植物檢驗署在制訂現階段工作程序及協助 van Zanten 管理病毒問題方面扮演重要角色。

Hann 說：「還好我們老早即已嘗試讓植物基本材料脫去病毒，否則新程序仍無法發揮作用。」

與 Naktuinbouw 一起搜尋所有風險，並考慮病毒進入植物材料的所有可能途徑。Hann 說：「目前執行的全部程序都經過 Naktuinbouw 驗證。實際上，我們依據該署所訂標準又做了進一步改善，我們併入發生災害的可追溯性因素，也就是說，我們可以回溯我們的程序找出問題所在。」當然，這些程序代表了更多的行政管理作業。



■工作人員必須隨時警惕病毒感染的可能性。

嚴禁吸煙

整個公司盡全力預防病毒污染及傳播，而人也是潛伏性的傳播者。因此，工作人員必須參與這些嚴格的程序，進入插穗房前務必通過全套防範措施。

當員工進入空氣隔離緩衝區後，必須徹底洗淨雙手，戴上白色外科用手套並換鞋子，在自己的衣服外面加穿實驗衣。不准任何人吸煙，de Hann 說：「如果你想在這裡工作，這是一個要件。」

煙草中隱匿的煙草鑲嵌病毒可能接觸到植株幼苗或植株。對於種苗商而言，煙草鑲嵌病毒是最危險的病毒之一，雖然透過薊馬傳播的番茄銅點病毒也是一個大問題。

de Hann 說：「我們每天工作的時候，必須重新一次思考被病毒感染的可能性。」全套管理如上所述，如果有人弄破了手套，都必須回到門口，換戴一雙新的、乾淨的手套。

未來展望

van Zanten 因為生產花床植物的插穗，而增加了產品的多樣性。過去對於不易由種子繁殖的植物（如種子數極少的重瓣花卉品種）興趣索然；但是藉由插穗，繁殖變得可行，而且提供了公司重要的經營項目。期望未來將有更多一年生品種以扦插方式繁殖。