穴盤育苗、移植在有機蔬菜栽培之應用

■ 廖乾華

前　言

長期施用化學肥料導致土壤環境酸化劣化，影響作物生長及品質，與爲因應台灣高溫多濕氣候條件下，病蟲害對作物所造成的嚴重危害，農民刻意高頻度使用農藥來預防及減輕病蟲害對作物生長的危害程度，導致蔬菜農藥殘留，危害消費者的健康問題，近年來引起農政單位的嚴重關切，除速謀對策，積極推動吉園圃標章，教導農民正確之安全用藥方法外，並大規模推動施用有機質肥料示範，鼓勵農民施用有機質肥料，甚而推動有機蔬菜栽培，使得台灣蔬菜於安全健康外，農田土壤亦得以永續經營。

一、有機蔬菜栽培採播種方式所面臨之困擾

蔬菜栽培時除需注意水分、養分的適當管理外，病蟲害的控制及雜草生長快速與蔬菜爭食營養，是有機蔬菜栽培最感頭痛的事情。施肥、整地、播種的情形下，雜草與蔬菜同時發芽生長，雜草的生長速度不僅不低於蔬菜，往往較蔬菜更快速，以致除草往往成爲種植蔬菜最須花費人工的工作，而播種密度過高，間拔疏苗亦是另類需要花費人工之處。若雜草叢生或種植過密造成遮陰，易導致蔬菜植株徒長，而通氣不良則易造成病蟲害之滋生。在有機蔬菜栽培中殺草劑、殺蟲劑、殺菌劑等農藥是禁止使用的，因此如何克服雜草問題及降低病蟲害之發生，是當前栽培有機蔬菜最須解決及克服的問題。



▲播種方式田間雜草叢生情形

二、有機蔬菜栽培非農藥之病蟲害防治方法

有機蔬菜栽培病蟲害之防治方法，須有預防重於治療，物理方法重於化學藥劑噴灑的觀念。網室設施的搭建可防止蛾類幼蟲的危害，周圍環境雜草的清除，減少黃條夜蛬的躲藏，設施基部 60 公分塑膠布的圍設，減少黃條夜蛬自外部的侵入，獨棟式的網室可減少病蟲害的擴大危害，網室間水溝淹水設計，除可減少蚜蟲藉由螞蟻的侵入外，可隔絕網室蟲害的蔓延及藉由底部滲透性灌水，提供蔬菜生育所需之部份水分，尤其是

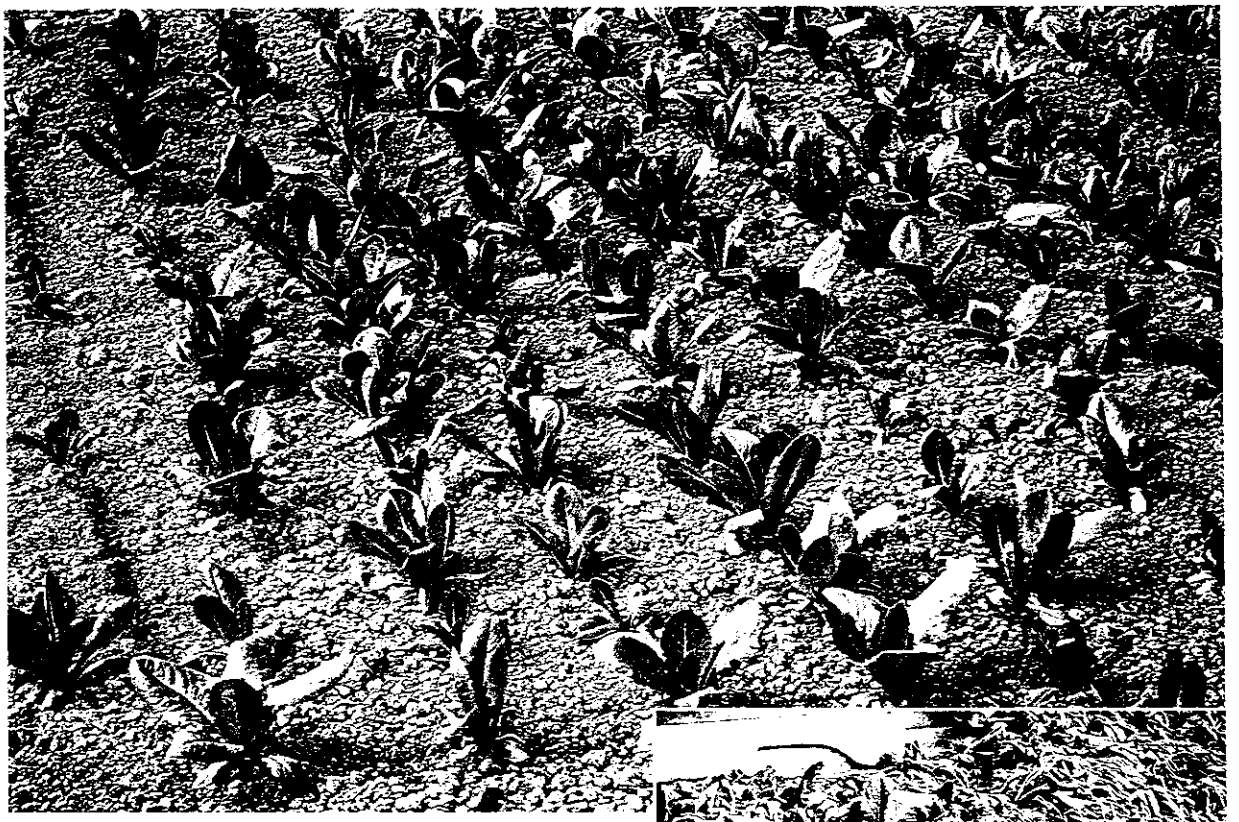
蔬菜成熟採收時，可減少上面噴灌之水分，降低病害的發生。設施內設置黃色黏板，外部利用性費洛蒙誘殺害蟲，均可減少蟲類對蔬菜之危害。設施設置時注意空氣的流通性，蔬菜種植時要保持相當的行株距，切忌密植以及愼選栽植蔬菜之種類，儘量避免栽植十字花科之蔬菜，以減少蟲害的發生。以上種種非農藥之病蟲害防治方法都時栽培有機蔬菜時必須注意的事項。

三、有機蔬菜栽培之設施管理

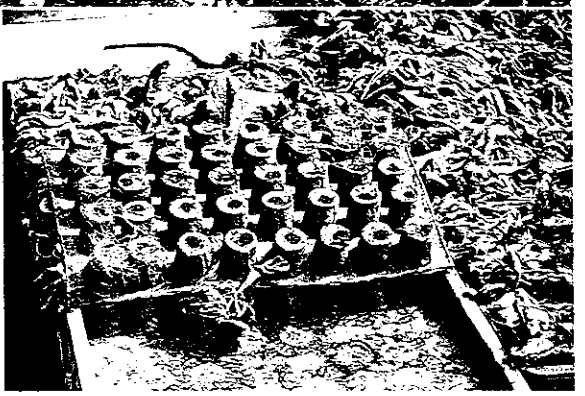
設施管理一般包括土壤、水分、遮蔭、散熱等項，蔬菜收穫後必須清園，亦即將植株殘體包括根系，廢棄菜葉等清除乾淨以免犁入，腐爛酸酵影響下一代蔬菜的生長。此外土壤亦必須翻曬，至少耕犁兩次，藉著陽光紫外線殺菌，減少土壤傳播性之連作障害及雜草之萌芽。在水分管理上，以儘量減少水分停留葉面爲原則，降低空氣傳播之病原孢子附著於葉面而發病，因此須視天氣情況，調整水分管理，如雨天則以早上少量水甚至停止灌溉，晴天則可能早晨噴灑灌溉乙次，中午若溫度太高、太乾燥時則應霧狀噴霧，以提高網室內空氣中的相對溼度，減少葉面的蒸散作用，以免因根系吸收水分少於葉面的蒸散作用，以致蔬菜葉片軟伏，影響作物生長。若溫度過高，可能還需配合抽風扇之運作，增加設施內空氣的流通性，達到降溫的目的，紫外線太強時，設施外部尙須拉起遮陰網，以免葉片遭受灼傷。事實上，夏天栽培有機蔬菜時，更須小心謹愼步步爲營。

四、穴盤育苗，移植在有機蔬菜栽培之應用

有機蔬菜由於規範上不得使用殺草劑、農藥及化學肥料，因此，雜草、病蟲害的防治及利用有機質肥料提供作物生長所需之養分便成爲栽培有機蔬菜的最大問題所在。有機質肥料可依不同作物種類生育上的需求，藉不同材質比例的配製，加以克服。然而雜草、病蟲害的防治雖有翻曬、黃色粘板、性費洛蒙等方法可減少其危害程度，唯目前農民實際栽植結果，因蔬菜在田間的生育期間太長，以致效果不彰，距離理想甚遠，因此如何利用非農藥方法加強抑制雜草及病蟲害之防治工作，爲尙待努力解決之目標。利用播種方式栽培蔬菜的最大缺點，在於蔬菜之行株距甚難控制，由於一般蔬菜種子都很細小，因此撒播時往往容易撒得過密，造成蔬菜植株因生長空間過於狹隘，以致矮小軟弱，又因過於密實通風不良，病蟲害發生嚴重。即使撒播時疏密度適中，然而由於一般雜草的生長均甚強勢，因此，當蔬菜與雜草種籽同時發芽生長時，往往造成雜草叢生，不僅除草費工，而雜草與蔬菜競爭養分，致使所施用之肥料的有效利用率低，成本相對提高。爲克服此困擾，穴盤育苗後再移植田間，不失爲一良方。穴盤育苗可將蔬菜苗期集中控管，照顧容易，可用防蟲網防除蟲害，利用栽培介質培育健康種苗，育苗期間可將田間或設施內土壤翻曬多次，以收殺菌、除蟲、除草滋養休息之效；育苗2～3星期後，田間再整地、施肥、移植，如此則不僅可控制行株距，且因縮短田間生育期



▲穴盤育苗後移植田間蔬菜生育整齊劃一



紙穴盤育苗▶

間，可減少病蟲害之危害，而移植時苗齡已有2～3星期，遠較雜草才發芽生長速度爲快，長大後蔬菜葉片之覆蓋遮陰，亦可收抑制雜草生長之效果，因此，雖然移植時較費工，然可節省除草工資，據估計除草及間拔疏苗所費之工時遠較移植爲多，而蔬菜的快速生長，亦可大幅提高肥料的有效利用率，減少被雜草無謂的吸收。在穴盤育苗上，現初步已有紙製穴盤之研發，若能在技術上克服，廣爲使用，則在環保問題及移植苗的田間成活率上，必可大爲改善。綜合觀之，利用穴盤育苗後再行移植田間或設施內進行栽種的耕種方式，將是未來有機蔬菜栽培的主要方向。■