

土壤消毒—綜合防治土壤病虫害及雜草

穗 耕

在園藝栽培上，如果一開始苗株長的健康，又不帶病虫害，那麼全期生育自然好。但本省目前許多菜圃、溫室、網室、庭園及屋頂花園等由於面積有限，必須連作及集約使用，因此促成一些土壤性病虫害愈來愈嚴重，有時甚至無法再種植作物。

這類嚴重的土壤性病害如蔓割病、青枯病、根腐病、苗床猝倒病及土壤性虫害如蛴螬、馬陸、切根虫及線虫等，是許多業餘及專業生產者所常常遇到的問題，尤其每當自己所種的作物生育較慢，發育不整齊，產量減少，品質變差時，實在令人心急。所以如果能在常年集約使用的農地上施以土壤消毒，將可確保作物生育整齊且產量穩定。

清潔土壤消毒法

一般土壤消毒法可分為熱處理，即用蒸汽、熱水或乾熱來處理的物理方法，以及利用藥劑燻蒸處理的化學方法。前者需要土壤蒸汽消毒器將蒸汽或熱水送入土壤中，溫度維持在 82°C 以上 達30分鐘才有效，或用乾熱法，或可利用太陽為能源，在夏天以塑膠布覆蓋土壤表面，產生高溫來殺滅部分土壤病虫害，但使用上甚感不便，效果亦較差。

土壤化學藥劑燻蒸法是以具揮發性的化學藥劑來處理土壤，以防除真菌、細菌、線虫及萌芽的雜草。這種燻蒸處理，通常在種植前數天或數周就先處理土壤，然後才種植作物或播種。

化學藥劑燻蒸消毒土壤的方法相當簡便，通常先翻鬆土壤，並保持適當濕潤，再將藥劑用特殊的灌注器或手來撒布，並將藥劑注入或拌入10~15公分的土中或植穴溝中，並澆以足量水，或以塑膠布覆蓋數日後再翻鬆處理過的土壤，以便剩餘毒氣發散完畢，才供種植使用。有些土壤燻蒸劑的揮發性很強，於施藥前或當時需馬上覆蓋塑膠布或其他遮蓋物，保持藥氣在土壤中的作用。

目前常用的土壤化學燻蒸劑有「氯化苦」(chloropicrin)，「溴化甲烷」(methyl bromide)，「邁隆」(mylon)，「斯美地」(SMDC)等，此類燻蒸劑施用土壤後，會釋放出毒氣，對大部分的土壤生物均有燻殺作用。一般在施藥後5~10天再翻鬆1次，使土壤中殘餘毒氣散發後，再隔2~3天才



草莓連作地宜行土壤消毒(廖敏卿)

種植，如此可將土壤性病虫害及雜草等為害降到最低限度。

有一些在土壤上撒布、灌注或噴布的殺虫劑或殺菌劑等，嚴格說起來並不是土壤消毒劑，但由於這類具有特定防治對象的農藥，往往被許多農藥零售店或農業推廣人員混淆為土壤消毒劑，在此特別提醒。

推行上的困難

由於許多因素的限制，如成本過高、農產品價格不穩定、尚未全面機械化、及對藥劑的如何使用了解不夠等問題，以致於大面積使用化學燻蒸劑在台灣推行尚有困難。

目前台灣有先做土壤消毒而後種植的例子，以菸草苗床利用「邁隆」或「斯美地」做的最好，節省不少培育菸苗的成本，其次是部分森林苗圃及洋菇床覆土的消毒，其他則使用較少。主要是一般農民不了解如何使用土壤燻蒸消毒劑，也不知何處可買得到，而一些土壤燻蒸消毒劑如「溴化甲烷」、「氯化苦」毒性高，且需特殊器具或覆蓋物來施藥，使用上較不安全又不方便，又需要技術人員指導使用，這是台灣農友們對土壤燻蒸消毒劑無法普遍接受及推行的原因。

但是，小面積的苗圃、苗床、溫室、網室及高經濟價值作物的連作地(如草莓)等，使用化學燻蒸劑全面徹底地消毒，減少栽培管理過程中病虫害及雜草的問題，是可行且非常經濟的方法。(下期續)