

84年農藥安全使用宣導月專文④

非農藥防治法 在植物病害防治上應用

以農藥防治病虫害的方法，在人類輕嚙甜頭後，漸漸自食惡果，不僅使虫吟蛙鳴聲為之啞口，彩蝶群蜂消失無踪，寂靜的天空在無聲無息間悄悄佇足在人們的生活四周。因此，從自然萬物抽出抗病物質來預防病虫害，是目前積極發展的方向之一。



毒素病造成植株葉片、果實縮小，影響商品價值。



農藥施用不當引起的藥害



香瓜(2)



▲ 露菌病造成洋香瓜葉片不規形壞疽病斑，嚴重時全株落葉死亡

◀ *Rhizoctonia solani* 引起的幼莖立枯病



蔓枯病菌造成洋香瓜莖際部壞疽病斑



洋香瓜近地面葉片受疫病菌感染情形



抽取不同自然植材物質作為病害防治



洋香瓜蔓枯病菌之拮抗微生物篩選

26
第45卷
第8期

一 次大戰以前，植物病害防治以氯化汞、硫磺、石灰水、菸草、硫酸銅等有機天然物質或無機化合物為主，應用在木材防腐劑，防治葡萄白粉病、小麥腥黑穗病之種子處理等。

二次大戰結束後，原本應用在化學戰之毒劑，被轉換合成應用在農業及衛生害虫之防除上，緊接著在1946年，有機硫黃合成的鋅乃浦、錳乃浦等化學製劑之使用，展開殺菌劑在植物病害防治之序幕。

農業企業之經營方式，在提高經營利潤及降低生產成本，機械應用在農業上，單一作物大面積栽培，農藥與化學肥料廣泛應用，提高作物產量及減少病虫害所造成的損失之種植方式，在短時間內成爲風尚，農產品之產量得以大弧度的提高。

化學農藥引起的憂患意識，不僅在某些藥劑會對人體造成癌症病變、胎兒畸形

、孕婦流產、藥劑中毒，藥劑在生物體內之殘留積聚等毒害問題，土壤中有益微生物遽減，造成土壤生態平衡受到影響，植物開始承受另一波更猖獗的病害。

利用植物抽出物防治病虫害

因此，自1986年開始，以德國波昂大學爲中心的一群研究人士，深思長期使用農藥之弊端，開始尋求自然界中可以替代農藥之自然物質，自此；自然植物抽出物、無機物質及動植物殘體醱酵物、微生物防治病害等報告陸續被發表。

某些植物對特定病原菌具有抑病現象，可應用在田間防治，如青葱、韭菜、大蒜對镰胞菌具有抑制作用；青葱、洋葱、辣椒、薑等植物抽出物對洋香瓜蔓枯病菌具有抑制作用；萬壽菊、決明草、薄荷、落蓆以及薏苡、玉米、水稻等禾本科作物對線虫具有剷滅或降低虫口數的作用。消

石灰混合草木灰撒佈在植株葉片上可防治茄科萎凋病及立枯病；甘藍及大黃抽出物可防治炭疽病；草酸對胡瓜葉黴病、蔓枯病、白粉病、細菌性斑點病、軟腐病，蕃茄嵌紋病毒及胡瓜嵌紋病毒均具預防效果；水楊酸及1%的糖液可防治露菌病。

研究成功的配方例

人們有鑑於健康植株一般具有商品價值。因此，為降低成本，改以植株殘體做成堆肥，或抽取其汁液做病害防治，成功的例子有：

1. S-H添加物，係由稻殼、蔗渣、蚵殼粉、矽酸爐渣、尿素、過磷酸鈣、硝酸鉀所配製而成，可防治西瓜蔓割病、蘿蔔黃葉病、豌豆萎凋病、十字花科蔬菜根瘤病、胡瓜猝倒病等病害。

2. SF-21 配方由松樹皮、甘油、硫酸鋁、氯化鉀、氯化鈣、過磷酸鈣、硫酸銨所配製成，防治濕地松苗猝倒病。

3. CH-100由甘藍下位葉殘體、菸草渣、氯化鈣、牛肉煎汁、S-H混合物、Hoagland修正液等酵醱而成。可防治瓜類蔓枯病、番石榴瘡痂病菌、蔬菜真菌性軟腐病菌、韭菜銹病菌、菜豆銹病菌的夏孢子發芽，在溫室及田間具防治韭菜銹病、胡瓜白粉病、馬鈴薯軟腐病。

接種有益微生物至植株，成效亦佳

利用自然界微生物間的靜菌及拮抗作用，以有益微生物佔領土壤或植物表面來達到預防病害的發生，有菌根菌接種在幼苗根部，防止土壤性病害之侵入，*Penicillium corylophilum* 處理甘藍菜種子，可以防治 *Alternaria brassiciola*，接

種 *Bacillus cereus* 在大豆及豌豆種子、幼苗或菊花扦插苗皆可防治猝倒病，添加 *Trichoderma harzianum* 之堆肥或介質，栽植番茄、甜椒、胡瓜等園藝作物，除可防治疫病及幼苗立枯病外，更可增加產量。*Trichosporon* sp. 的孢子噴施於玉米葉表，可減輕玉米葉枯病的嚴重性。除以上被證實的例子外，尚有些酵母菌、放射線菌…等有益微生物群，逐日被分離並應用在病害防治上，目前更與植物殘體抽出液結合或其他自然物質混合使用，增廣防治病害種類及防治效果。

篩選突變弱病毒防治毒素病

核胺光動素則是甲硫黃酸混合核黃素製成，是人體所需的胺基酸及維他命B₂，但對病原菌則因代謝途徑之不同，而達到防治病菌的目的，目前廣為應用在白粉病防治上。

毒素病之防治法，一般皆以剷除病株或利用選取健康母株繁殖之種子或苗體作繁殖，目前則自田間病株上或實驗室內以人工誘變方法，篩選突變弱病毒，接種在植株幼苗，達到病害防治的目的，如木瓜輪紋病毒、夏南瓜黃化嵌紋弱病毒之交互保護應用等。

結語

非農藥物質應用在農業病害防治上，雖然成本較高，病害防治效果亦不能達到百分之百的防除，但在病害損失容許線下，除可確保農產品食用安全外，更無所謂農藥殘毒問題，並可落實生態平衡，使自然景觀恢復到昔日鳥語花香的世界，是值得推廣應用。

