

菸草浸液防治棉蚜之應用

作者：林立 助理研究員
作物環境課
植物保護研究室
電話：03-8521108轉360

前言

現代人希望吃得健康吃得安心，因此為解決農作物病蟲害問題，仍需積極開發出各式各樣以天然物質為基礎的防治方式，來取代化學合成農藥。「植物抽出物」即為一重要防治資材，在合成化學農藥問世前，人類早已知道利用天然植物來防治害蟲。除蟲菊、苦楝、魚藤和菸草是早期被人類發現可利用在農業上防治害蟲的植物，另外蓖麻油、無患子油、香茅油、樟腦油、柑桔油、大蒜油也陸續被探討，這些天然資材對於害蟲具有忌避或毒殺的效果。

使用天然植物成分防治害蟲，不僅不會對環境造成毒性殘留，也較不容易使害蟲產生抗藥性。目前全世界發現具有抑蟲作用的植物至少一、二千種，中國大陸出版的「中國土農藥誌」中發表了四百餘種抑病蟲植物，這些具有抑蟲效果的植物主要包括楝科、菊科、衛茅科、百合科、茄科、豆科等，經由觸殺、胃毒和忌避作用的方式來抑制害蟲。

目前國內有數種已開發成商品的資材，可應用於害蟲防治。使用苦楝油可抑



▲ 聚集於西瓜葉背危害的棉蚜



▲ 棉蚜密度高時引發煤病

制薊馬、粉蝨、潛葉性昆蟲；印楝素可用來防治銀葉粉蝨和小菜蛾；香茅油可忌避蚊蠅類居家害蟲。另外自製大蒜油可用來殺死小型刺吸昆蟲如蚜蟲、椿象、粉蝨、葉蟬，同時也能抑制部分真菌性病害；另外本場研究發現自製菸草浸出液可防治十字花科黃條葉蚤。

菸草浸液除了可以防治黃條葉蚤之外，本場於室內測試也發現菸草浸液能有效殺死棉蚜，50~100倍菸草浸液均能對棉蚜造成90%以上的死亡率，殺蟲效果極為良好，可作為農友們防治蚜蟲上的一個參考。

棉蚜之介紹

棉蚜(*Aphis gossypii*)為蔬菜上的重要害蟲，俗稱「龜神」、「苔」。無翅胎生雌蟲長約1.5毫米，暗綠、綠或黃色，尾部腹管黑色。蚜蟲體型小繁殖力強，喜歡乾燥溫暖氣候，尤其初秋及春末乾旱季節易猖獗，故應注意天候變化，久旱的情況下必定造成蚜蟲數量火速增加。棉蚜的寄主範圍相當廣泛，目前記載有 75 科 285 餘種，包括葫蘆科、茄科、豆科、薔薇科、菊科、蓼科、忍冬科、馬鞭草科等等。棉蚜大多棲息在幼嫩葉背並以刺吸式口器吸取汁液，使被害葉片漸漸枯黃、捲縮，嚴重時則萎凋造成植株生長不良，且密度高時因排出蜜露可誘發煤病，導致葉片佈滿黑煤狀菌絲影響植物發育生長。另外棉蚜亦可傳播毒素病，使植株

「瘋叢」，若不善加防治，則會造成嚴重經濟損失。

菸草浸液之製作與使用

以調製50倍菸草浸液為例，取乾菸草葉片1公斤，混合浸泡於50公升的水中，靜置過夜，此即為50倍菸草浸液；亦可將乾菸草葉浸泡於較少量的水中，隔天使用時再加水至所需的體積，菸液倍數與水量可視實際情況自行調整，而適量添加展著劑可增加菸草浸液與蚜蟲的接觸機會。使用菸草浸出液前需先過濾掉菸葉渣，以免阻塞噴藥管。噴施菸草浸液需穿帶防護用具。另外，為避免藥害問題，初次使用時可先噴施在一小區作物上，確定不會產生藥害再進行大面積防治。已調製完成的菸草浸液應盡速使用完畢，以免溶液中的有效成分遭微生物分解後，不僅降低其殺蟲效力，也會產生難聞異味。

若不想以浸泡的方式製作菸草萃取液，亦可嘗試使用烹煮的方法，將泡有菸葉的水煮滾，一方面可縮短製作菸草萃取液的時間，另一方面又可將菸葉所帶有的不良微生物殺死，由於菸草浸液中主要殺蟲成分「菸鹼」的沸點為247°C，因此不用擔心以一般煮沸的方式會破壞其結構。

菸草萃取液為鹼性溶液，宜單獨使用，避免與其他藥劑混合使用，尤其若與酸性物質混和，會大大降低殺蟲效果。另外由於天然菸草萃取液的有效成分不穩定，噴灑



後容易在短時間內被陽光與空氣分解，且對蜜蜂有毒，故施用時應注意田間及天候狀況，下雨天、烈日下以及開花授粉時期皆不宜使用。

菸草浸液為何能殺蟲？

自1690年歐洲即開始使用菸葉萃取液作為殺蟲劑，1893年皮納確定了其結構，之後於1902年由皮克森特首先合成了「菸鹼」，菸鹼又名「尼古丁」，即為菸草所含的主要殺蟲物質，屬於一種生物鹼，對人畜具有毒性，故使用時應避免吸入或皮膚接觸。尼古丁對昆蟲具胃毒、接觸毒及燻蒸毒，含有尼古丁之液體可自昆蟲口中及外皮侵入，揮發氣體則可從氣門侵入，主要作用於昆蟲的中央神經系統，藉由與乙醯膽鹼接受器結合而阻斷乙醯膽鹼神經訊息之傳遞。

目前市面上有數種化學合成農藥包括「益達胺」、「亞滅培」、「賽速安」和「可尼丁」等皆為新類尼古丁藥劑，同樣可用於防治蚜蟲或粉蝨等小型刺吸口式昆蟲。

結語

菸草浸液不僅只對於棉蚜有殺蟲效果，對於薊馬和其他種類蚜蟲亦有防治效果。唯目前部分有機認證單位禁止使用菸草，因此從事有機耕作的農友們若欲使用此項資材務必先注意規範。另外，不論是使用化學農藥或是此種植物抽出物，雖皆可在短時間內殺死大量的害蟲，但這些都是防治策略中的下策。「預防勝於治療」，因此，注意害蟲發生前的時間點作預防、加強田區內天敵的保護，以及避免施用過量氮肥都是防治棉蚜的重要關鍵。



▲ 乾燥的菸草葉片



▲ 乾燥菸葉浸泡於水中