參、植物浸液

一、菸草葉

林立、楊大吉

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。

菸葉萃取液自1690年開始被歐洲人使用作為殺蟲劑，菸葉中主要殺蟲成分為「菸鹼」，菸鹼又名「尼古丁」，屬於一種生物鹼，對人畜具有毒性，對昆蟲具有胃毒、接觸毒及燻蒸毒之作用機制，含有尼古丁的液體可自昆蟲口中及外皮侵入，揮發氣體則可從氣門侵入，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的傳遞。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，就是仿尼古丁結構製成，可用於



乾燥的菸草葉片



乾燥菸葉浸泡於水中

防治蚜蟲或粉蝨等小型刺吸口式昆蟲。而本場於室內測試結果發現乾燥菸草葉的浸液對於棉蚜和薊馬有致死效果，可作為農友們在非農藥防治上的參考。

材料與製作方法

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害蟲的接觸機會。使用菸草浸出液前需先過濾掉菸葉渣，以免阻塞噴藥管。噴施菸草浸液需穿戴防護用具。

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℃，因此不用擔心以一般煮沸的方式會破壞其結構。



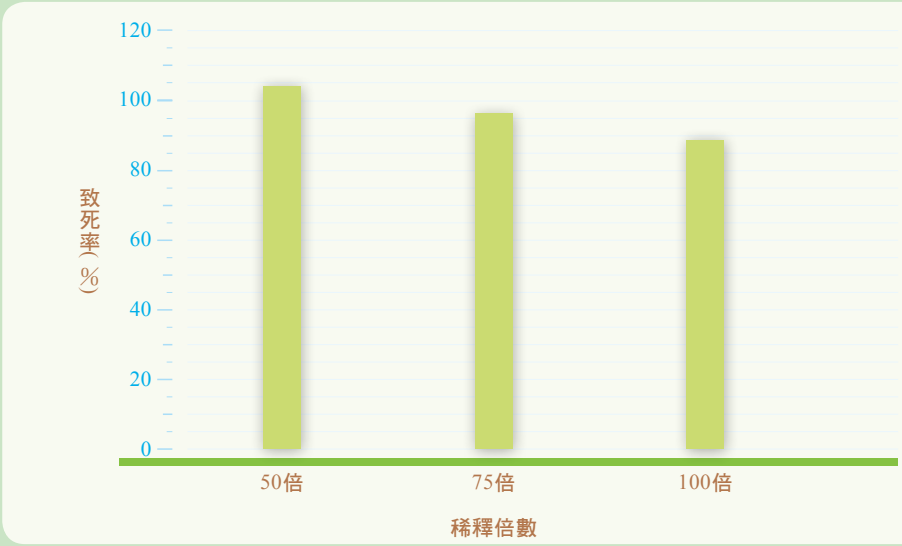
聚集於西瓜葉背危害的棉蚜



韭菜上的蔥薊馬

施用方法與注意事項

1. 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。
2. 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。



圖一、室內使用不同濃度菸草浸液防治棉蚜的致死情形



圖二、室內使用不同濃度菸草浸液防治韭菜薊馬的致死情形

3. 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，尤其像白菜和芥菜等較敏感的作物，應特別小心。
4. 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，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，也會產生難聞的異味。
5. 菸草浸液對於鱗翅目害蟲無效。
6. 掌握害蟲開始發生的初期進行防治，若等到害蟲已經全園大發生才使用必定效果不彰。

防治對象

蚜蟲、薊馬等小型刺吸式口器昆蟲，這些害蟲喜歡乾燥溫暖的氣候，因此也須注意天候狀況把握適當時機進行防治。若防治對象為韭菜薊馬則添加一些苦楝油效果會更好。

防治效果

使用菸液50~100倍通常可以達到50%以上的死亡率，濃度在50倍時通常都有90%以上的致死率，但是一定要注意對植物是否產生的不良影響，另外因為小型害蟲生殖能力極強，所以需要多使用幾次效果較為顯著。

參考文獻

1. 余志儒。2005。植物抽取液防治害蟲研究現況。優質安全農產品研討會專刊。行政院農業委員會農業試驗所 129-139頁。
2. 李豐在。2007。十字花科黃條葉蚤之非農藥防治。花蓮區農業專訊 59: 19-21。
3. 柯勇、楊大吉、張德前。2002。蔬菜病蟲害綜合防治專輯-葉菜類。p. 27-35 行政院農業委員會中部辦公室。
4. 徐漢虹。2001。殺蟲植物與植物性殺蟲劑。中國農業出版社。北京。500頁。
5. 張興、楊崇珍。2001。中國植物性殺蟲劑研發現況及應用。農業世界雜誌 209: 43-47。
6. 謝再添。2007。新類尼古丁殺蟲劑殺蟲藥理作用與尼古丁-乙醯膽鹼接受器之關係。行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所技術專刊 149: 1-11。
7. Ahmed A. A. I., M. A. Gesraha, and C. P. W. Zebitz. 2007. Bioactivity of two neem products on Aphis fabae. J. Appl. Sci. Res. 3(5): 392-398.
8. Capinera, J. L. and J. G. Froeba. 2007. Behavioral responses of *Schistocerca americana* (Orthoptera: Acrididae) to azadirex (neem)-treated host plants. J. Econ. Entomol. 100(1): 117–122.
9. Greenberg, S. H., T. Allan, and T.-X. Liu. 2005. Effects of neem-based insecticides on beet armyworm (Lepidoptera: Noctuidae). Insect Sci. 12: 17-23.
10. Mancebo, F., L. Hilje, G. A. Mora, and R. Salazar. 2000. Antifeedant activity of Quassia amara (Simaroubaceae) extracts on Hypsipyla grandella (Lepidoptera: Pyralidae) larvae. Crop Prot. 19: 301-305.
11. Premachandra, D. W.T.S., C. Borgemeister, and H.-M. Poehling. 2005. Effects of neem and Spinosad on *Ceratothripoides claratris* (Thysanoptera: Thripidae), an important vegetable pest in Thailand, under laboratory and greenhouse conditions. J. Econ. Entomol. 98(2): 438-448.