



A Simple Water Washing System for Collecting Eggs of Mites 【Scientific note】

以水洗法收集葉蟎卵的簡易裝置【科學短訊】

W.T.Kann
吳子淦

*通訊作者E-mail:

Received: Accepted: Available online: 1999/12/01

Abstract

The equipment for collecting eggs of mites was developed from common materials used in the laboratory. Soybeans, the host plants of the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch, were cultured hydroponically in plastic trays. A 25 L round plastic bottle usually used for dispensing sterile water was modified as a washing container. Eggs of mites were washed from the soybeans in the washing container and then were collected on a series of graduated fine-mesh screens.

摘要

利用實驗室內常用的器材可以組成一套簡易的水洗裝置，收集葉蟎卵，以提供研究工作使用。運用水耕法種植大豆，繁殖二點葉蟎(*Tetranychus urticae*)，再利用25 L蒸餾水桶改裝的水洗器具，可以將大豆植株上的葉蟎卵洗下，並經由不同網目的篩網過濾後收集起來。

Key words: Hydroponic, water washing system, eggs of mites.

關鍵詞: 水耕·水洗系統·葉蟎卵

Full Text:  [PDF\(2.35 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

以水洗法收集葉蟬卵的簡易裝置

吳子淦 行政院農業委員會農業試驗所應用動物系 臺中縣霧峰鄉中正路 189 號

摘 要

利用實驗室內常用的器材可以組成一套簡易的水洗裝置，收集葉蟬卵，以提供研究工作使用。運用水耕法種植大豆，繁殖二點葉蟬 (*Tetranychus urticae*)，再利用 25 L 蒸餾水桶改裝的水洗器具，可以將大豆植株上的葉蟬卵洗下，並經由不同網目的篩網過濾後收集起來。

關鍵字：水耕，水洗系統，葉蟬卵。

前 言

在臺灣有許多農業相關研究單位致力於捕植蟬的利用研究，研究範圍除了利用捕植蟬防治葉蟬 (Ho, 1990) 之外，更多的研究涉及捕植蟬大量繁殖技術、族群生態、捕食對象、以及種源保存 (Horng, 1992; Hua, 1999; Shih, 1999)。這些工作都需要先行小規模的飼育捕植蟬作為研究材料。

常用的捕植蟬繁殖方法是將帶有葉蟬的作物葉片置入飼育容器中供捕植蟬取食，或是直接將葉蟬與捕植蟬飼育在同一作物上。由於捕植蟬個體細小，不容易由外形區分不同的種，不同品系的捕植蟬容易因隔離不當互相混雜。不純的品系會使研究工作失去意義，另外也往往需要花費較多的人工收集捕植蟬以進行試驗。

由於葉蟬卵是很多種捕植蟬主要的取食對象，若能以葉蟬卵直接餵食，整個飼育環境將因單純化，可以有效的隔離不同品系的

捕植蟬，提高捕植蟬的飼育及收集效率，使試驗工作容易進行。因而一套合適的葉蟬卵收集方法，對研究工作將會有很大的幫助。

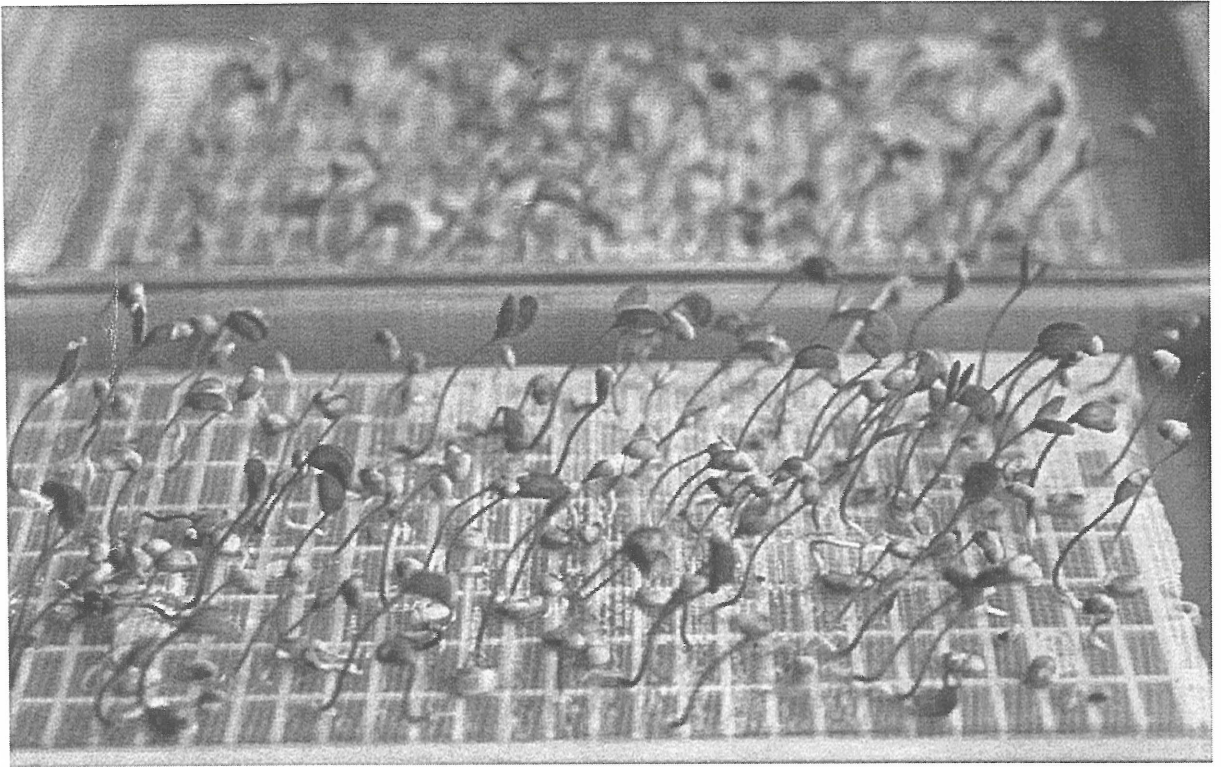
Scriven and McMurtry (1971) 曾發表以水洗的方式，收集大量的葉蟬卵。對多數研究工作者而言，並不需要如此大規模的設備。若能將此設備再加簡化，以實驗室內現有材料組成水洗設備，會更合乎研究需求。

本文闡述如何利用簡易的材料組成一套小規模的水洗裝置，以收集葉蟬卵。過程共分為三大項：種植大豆、水洗、以及收集葉蟬卵。

一、大豆種植裝置及方法

將吸水網 (35×25 cm，網目 15 mesh)、塑膠腳墊 (30×20×1.5 cm)、塑膠盤子 (40×30×3 cm)，依序由上而下排列，組成水耕大豆的套件 (圖一)。

種植之前，先以蒸餾水將青皮種大豆 (*Glycine max* L.) 洗淨，浸種 1 小時後將大豆



圖一 以水耕法種植大豆的裝置。

Fig. 1. Soybeans cultured hydroponically in a plastic tray.

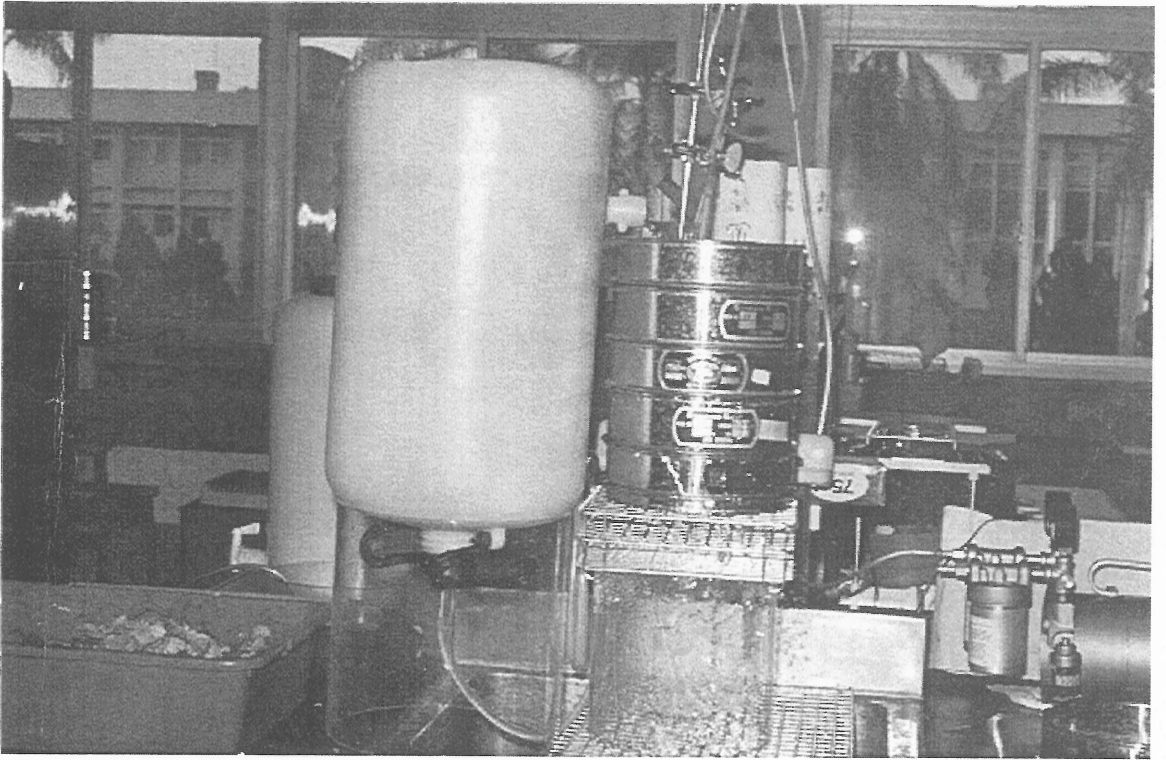
種子(每盤175至200粒)平鋪於吸水網上，再把水倒入塑膠盤中，使吸水網邊緣浸於水中。最後以另一塑膠盤覆蓋其上，防止水份蒸發，並靜待種子發芽。於植株生長至莖長約1.5 cm時，即可掀開蓋子，加入花寶二號(Hyponex Corp.)2000倍的水溶液，保持塑膠盤中水高0.5至0.8 cm。然後移置於陽光下綠化。往後每日添加清水，防止盤中水份蒸乾。7天後再添加一次花寶二號2000倍的水溶液及接入二點葉蟎(*Tetranychus urticae* Koch)卵。

將二點葉蟎卵裝在胡椒瓶中，依一盤大豆接上0.03 g卵的比例，均勻撒至大豆植株上。在28°C下接種10天後，即可將大豆植株由莖部剪下水洗。愈晚剪下水洗，收集到的葉蟎卵中將混有愈高比例的幼蟎。

二、水洗的裝置及方法

(一)裝置 主要裝置為圓桶型蒸餾水桶一個(容量25 L，桶口直徑5 cm)，空氣壓縮馬達一個(1/4馬力)，過濾篩網一組(10、30、60、100、200 mesh，內徑20 cm，各一個)。裝置如圖二。將蒸餾水桶除去底部，拔掉桶子上的出水開關，並以橡皮塞塞住桶口。此橡皮塞的中央已預先穿入一外徑0.8 cm，內徑0.6 cm，長10 cm的玻璃管。然後顛倒水桶，使桶口朝下，原先的底部朝上。安置於直徑25 cm，高25 cm的壓克力筒上。以橡皮管連接橡皮塞上的玻璃管及空氣壓縮馬達。此馬達於水洗過程中要持續供給3.5 psi壓力的空氣。過濾篩網一組置於水流出口處承接流出的水，以分離水中的葉蟎。

(二)方法 先在蒸餾水桶中注入20 L的



圖二 以水洗方式收集葉蟎的裝置。
Fig. 2. Equipment for collecting eggs of mites.

水。剪下的豆株放入蒸餾水桶中。然後由外界不停的再將水注入蒸餾水桶中，保持桶中的水能持續越過水流出口而流出。接著由空氣壓縮機送入 3.5 psi 壓力的空氣，在水中形成氣泡。藉由氣泡使大豆植株在桶中翻滾，葉片上的葉蟎及卵會被帶到水中。然後經由水流出口流經過濾篩網而分離開來。20 分鐘後結束水洗步驟，停止外界供水，將大豆植株由桶中撈除。最後解除蒸餾水桶與馬達的連接橡皮管，讓桶中的水由橡皮管流入篩網。桶中的水流光後，就可以發現不同齡期的葉蟎分別被留在不同孔徑的篩網中。

三、收集葉蟎卵的裝置及方法

以葉蟎收集筒將上一步驟分離出來的葉蟎卵收集起來。葉蟎收集筒由冷藏保鮮用的

圓盒(塑膠材質，直徑 12 cm，高 10 cm)，及一塊尼龍布(15×15 cm)所組成。組合時，先割去保鮮圓盒的底部，也將圓盒的蓋子中央挖空，形成一個直徑 10 cm 的圓洞。以蓋子與盒體夾住尼龍布，形成一個收集筒。再以小水量的水將過濾篩網中的葉蟎卵沖到收集筒中，葉蟎卵會留在尼龍布上，以小風扇將卵吹乾。最後再以 15 號水彩筆桿敲擊尼龍布，將葉蟎卵敲下收集起來。

以每次水洗 2 盤豆子的方式，收集葉蟎卵，進行三次重覆。結果是 336 ± 24 株豆子可以得到 0.29 ± 0.06 g 卵，孵化率 $85.8 \pm 5.3\%$ 。回收的葉蟎卵重量約為原先接種卵重的 4 至 5 倍。以 1/4 量作為接種源，撒到新大豆植株上，餘下的部份就可以用來飼育捕植蟎。洗下的葉蟎卵置於冰箱中(5°C)冷藏保

存，卵不會孵化。據觀察，冷藏10天內的葉蟎卵仍然相當完好，可以用來餵食捕植蟎。以長尾捕植蟎 (*Amblyseius herbicolus* (Evans)) 及少毛捕植蟎 (*A. asetus* (Chant)) 為例，若每兩天供應一次足量的葉蟎卵，在28°C時，它們會以每10天至少增殖10倍的速率，由數十隻開始，在一個月內繁殖到數萬隻。

這套方法的優點是水洗過程中並沒有加入任何化學藥品，不會有污染試驗樣品的顧慮；以及可以藉由增加蒸餾水桶的數量，或是改用較大型蒸餾水桶(例如50 L)的方式，很輕易、快速的調整水洗容量，收集更大量的葉蟎卵，以配合研究工作的需求。

誌 謝

感謝農業試驗所何琦琛博士鑑定少毛捕植蟎，使試驗工作可以很順利的進行。

引用文獻

- Ho, C. C. 1990. A preliminary study on the biological control of *Tetranychus kanzawai* in tea field by *Amblyseius fallacis* and *Phytoseiulus persimilis* (Acarina: Tetranychidae, Phytoseiidae). J. Agric. Res. China 39: 133-140 (in Chinese).
- Horng, S. B. 1992. Demographic model for phytoseiid predator mass rearing. Mem. College Agric., Nat. Taiwan Univ. 32: 276-292.
- Hua, T. 1999. Biological control of thrips (Thysanoptera: Thripidae) with phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae). Chin. J. Entomol., Special Pub. 12: 137-150 (in Chinese).
- Scriven, G. T., and J. A. McMurtry. 1971. Quantitative production and processing of Tetranychid mites for large-scale testing or predator production. J. Econ. Entomol. 64: 1255-1257.
- Shih, C. I. T. 1999. Population ecology and its application on tetranychid and phytoseiid mite. Chin. J. Entomol., Special Pub. 12: 25-48 (in Chinese).

收件日期：1999年9月1日

接受日期：1999年9月10日

A Simple Water Washing System for Collecting Eggs of Mites

Tze-Kann Wu Department of Applied Zoology, Taiwan Agricultural Research Institute, Wufeng, Taiwan, R.O.C.

ABSTRACT

The equipment for collecting eggs of mites was developed from common materials used in the laboratory. Soybeans, the host plants of the two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch, were cultured hydroponically in plastic trays. A 25 L round plastic bottle usually used for dispensing sterile water was modified as a washing container. Eggs of mites were washed from the soybeans in the washing container and then were collected on a series of graduated fine-mesh screens.

Key words: Hydroponic, water washing system, eggs of mites.