

2018 年都會區菜（果）園登革熱防治工作指引執行成果初探 —以南區四縣市為例

鍾文媚* 陳奕璇 王欽賢 蔡遠鵬 李翠鳳

摘要

菜果園因民眾常以各式容器儲水以為澆灌，故過去被視為登革熱病媒蚊孳生之高風險場域。有鑑於此，國家蚊媒傳染病防治研究中心與疾病管制署南區管制中心依 2018 年行政院重要蚊媒傳染病防治第 26 次聯繫會議決議，針對菜果園研議一套有效且可行管理方式，內容包括列管與巡查機制、風險評估、資料建檔及地理呈現方式，訂定「登革熱高風險場域-都會區菜（果）園管理指引」。後經與轄區臺南市、嘉義市、嘉義縣、雲林縣衛生局共同召開菜（果）園管理指引執行討論會議，決定由各縣市依縣市實際需求規劃風險分類，盤點高風險菜（果）園，建立地理資訊（GIS）防疫地圖並規劃管理方式，並同步增修訂縣（市）登革熱防治工作計畫，納入菜（果）園項目，指定權責及管理單位，辦理相關教育訓練。結果顯示，在縣市各局處積極督導、加強業管風險場域的容器管理與衛教宣導等防治措施，以及疾病管制署南區管制中心進行風險菜果園實地抽查，轄內四縣市共提報列管 167 處，菜（果）園容器多能減量且有效覆蓋，減少病媒蚊孳生機率，雖執行時間較短，無法評估整體效益，但就近期結果來看，仍可提供各縣市對於菜果園登革熱防治工作之參考。

關鍵字：登革熱、儲水容器管理、都會區菜果園、地理資訊

前言

登革熱傳播媒介是透過埃及斑蚊及白線斑蚊，而幼蟲指數 (*Stegomyia indices*) 與降雨、濕度及儲（積）水容器指數 (*container indices*) 有關[1]。有研究指出病媒蚊繁殖週期中幼蟲、蛹期階段不只會孳生於乾淨水容器，亦會在營養物質豐富之儲（積）水容器中繁殖發育[2,3]。台灣南部屬熱帶氣候及雨量豐沛，適合病媒蚊生存，只要環境中積水容器一多，造成爆發登革熱的風險也增加[4,5]。過去 20 年間南臺灣曾發生大小不一的流行疫情，其中又以 2014 及 2015 年疫情規模為歷年之最，因此登革熱防治一直是南部縣市的重點工作。

鑑於社會及生活型態變遷，都會型直轄市休閒農業興起，民眾閒暇時經常前往農園農作。農園型態可分為分租及不分租菜（果）園，亦有穿插在屋外空地之自家

衛生福利部疾病管制署南區管制中心
通訊作者：鍾文媚*
E-mail: meid5616@cdc.gov.tw

投稿日期：2019 年 03 月 26 日
接受日期：2019 年 08 月 07 日
DOI: 10.6524/EB.202106_37(11).0002

效管理園中積水容器（圖一）。型菜（果）園。而於菜（果）園從事農耕習慣所囤積的儲（積）水容器，及周圍環境若未加妥善管理，皆有可能成為病媒蚊孳生的溫床。例如 2018 年新北市新莊區、台中市大里區等本土登革熱，經調查顯示皆始於當地分租型菜（果）園中大量陽性儲（積）水容器而導致社區群聚疫情。爰此，2018 年 6 月起疾病管制署南區管制中心（以下簡稱疾管署南區中心）與國家衛生研究院國家蚊媒傳染病防治研究中心（以下簡稱國衛院蚊媒病中心）合作，研議管理方法、資料建檔方式，訂定「登革熱高風險場域-都會區菜（果）園管理指引」（以下簡稱管理指引）。該指引將菜（果）園內依儲水容器之有無、加蓋與否、是否有鋪設細紗網、環境管理等風險分類，並對菜（果）園造冊列管及加強查核，建立有效管理監測機制，避免菜（果）園成為登革熱爆發點[6]。

本文分享疾管署南區中心及轄區四縣市政府衛生局，藉由「登革熱高風險場域-都會區菜（果）園管理指引」的制訂，討論該轄高風險菜（果）園在登革熱防治計畫中管理方式、權責單位及實際執行過程初步成果，以提供其他縣市在未來登革熱防治高風險菜（果）園管理之參考。

材料與方法

一、中央單位執行與管理

（一）計畫說明暨討論會議

由疾管署南區中心邀集轄區四縣市政府衛生局針對工作指引內容進行討論，議題包括各縣市政府內部機關單位權責分工、法源適用性、過程可能遭遇的實際問題及相關配套措施或教育訓練工作等，以瞭解實務面的考量並達成共識，後續修正計畫後提供各縣市衛生局運用推動。

（二）疾管署菜（果）園稽查作業

計劃期間，先由四縣市政府針對菜果園之權責機關單位進行調查、盤點業管場域高風險菜（果）園並予以造冊列管，疾管署南區中心則以每月每縣市 1-2 次之頻率進行抽查菜（果）園儲（積）水容器管理情形，查核報告回饋予衛生局改善。

二、地方單位執行與管理

（一）增（修）訂工作計畫

以工作指引為範本，各縣市衛生局依縣市自身條件，將菜（果）園防治項目納入縣市登革熱防治工作計畫，且規範權責、管理及查核單位，計畫應提報縣市府跨局處會議決議，後送疾管署備查。

（二）菜（果）園造冊管理

各縣市權責機關單位針對轄內分租大眾種植之菜（果）園等，依評估轄區人口密度、風險程度及疫情狀況自行評估，若為高風險者即進行造冊加強管理。

(三) 建立菜(果)園地理資訊(GIS)防疫地圖

各縣市可參考工作指引，依縣市現有的地理資訊系統、Google Map 或 Excel 軟體等方式，自行建立所屬的菜(果)園 GIS 防疫地圖，並自訂風險分類及後續規劃管理方式。

(四) 教育訓練

由於菜(果)園的管理不能只靠政府的管理，為使菜(果)園使用者、管理者或所有人了解工作指引，縣市政府規劃辦理菜(果)園管理教育訓練或現場指導，對象包含：執行查核人員、農民、農政單位及各局處相關人員等，教導正確菜(果)園環境管理及稽查方法。

三、計畫執行期間：2018 年 9 月至 12 月

四、資料收集與分析

(一) 資料收集來源：南區四縣市菜(果)園實地查核。質性收集資料包含人、地及互動會談等方面，資料收集在查核過程中逐漸清晰後，再將資料予以數量化，進行量化分析。

(二) 統計分析：Excel 軟體進行統計分析。

結果

一、列管前之菜(果)園查核

(一) 執行成果

疾管署南區中心及所轄四縣市衛生局於造冊列管前為盤點風險類別，故進行查核，執行成果如下

1. 台南市抽查 24 個行政區(62%)，總計稽查 185 處菜(果)園，查獲陽性孳生源 313 個。
2. 雲林縣抽查 10 個鄉鎮市(50%)，總計稽查 96 處菜(果)園，查獲陽性孳生源 16 個。
3. 嘉義市抽查 2 個行政區(100%)，總計稽查 6 處菜(果)園，查獲陽性孳生源 2 個。
4. 嘉義縣抽查 5 個鄉鎮市(28%)，總計稽查 9 處菜(果)園，查獲陽性孳生源 6 個。

期間調查四縣市共 296 處菜(果)園，陽性孳生源共有 337 個，儲水容器陽性率偏高。

(二) 四縣市內各區/鄉鎮之菜(果)園容器指數(表一)

查核縣市各區/鄉鎮之菜(果)園顯示，部分行政區菜(果)園平均容器指數(內有斑蚊幼蟲孳生之容器數與全部調查容器總數之百分比)偏高，部分菜果園儲水容器數量不多，卻因疏於管理致病媒蚊孳生，政府應積極宣導使用人正確容器管理技能，從源頭減少公共危害。

表一、2018年9月至12月南區四縣市內各區／鄉鎮之菜（果）園容器指數

		容器指數(級)									
縣市		9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
台南市	仁德區						北區				中西區
	北門區		南區	-	-	東區	安南區		-	-	安平區
	永康區										佳區里 ...等 17 區
雲林縣	斗南鎮						虎尾鎮				斗六鎮
	北港鎮		口湖鄉	-	-	-	東勢鄉	崙背鄉	-	-	元長鄉
	西螺鎮										
	水林鄉										
嘉義市	-	-	東區	-	-	-	西區	-	-	-	
嘉義縣	番路鄉										
	溪口鄉		-	-	-	民雄鄉	-	水上鄉	-	-	-
	義竹鄉										

註：登革熱病媒蚊幼蟲各種指數與級數相關表如下：

等 級	9 級	8 級	7 級	6 級	5 級	4 級	3 級	2 級	1 級	0 級
容器指數%	≥41	32-40	28-31	21-27	15-20	10-14	6-9	3-5	1-2	0

*容器指數：(陽性容器數／調查容器數) x100

二、菜（果）園列管成果：

(一) 菜（果）園造冊作業

1. 台南市自 2015 年爆發嚴峻的登革熱疫情後，隨即盤點全區高風險場域（包括儲水菜園）並建立分級及查核制度，依風險程度分為 A、B、C、D 四級，並予以列管、勘查及追蹤管理：

(1) A 級：2 週勘查一次

(2) B 級：1 個月勘查一次

(3) C 級：雨後勘查

(4) D 級：勘查已無積水恐日後積水者為不定期勘查

因應菜（果）園工作指引，台南市增列 67 處多人耕種菜（果）園造冊管理，建立更完整防疫地圖。另於該府登革熱防治策略，增訂各局處分工權責，將菜園查報、列管及孳清納入民政局及區公所權責，果農、菜農等農民教育及實務訓練納入農業局權責，衛生局為登革熱防治作業整體規劃、聯繫及追蹤管理。

2. 雲林縣為農業大縣，多大面積（公頃）農田農作，灌溉用水多取水塘、地下水經溝渠引用，經評估此類菜（果）園為登革熱相對低風險場域，且檢視後該縣目前尚無發現多人耕種菜（果）園，故首階段列管人口居住密集之鄉鎮及住家旁環境髒亂、儲水容器管理不當之自體戶。衛生所依巡查後分類，將轄區菜（果）園風險分類如下

- (1) 第一類(高風險):分租給大眾種植的菜園(開心農場、休閒農園),1週內複查,2週後再巡查有改善者,則降至中級風險,雖目前經盤點後尚無該類風險菜果園,但考量此類菜園具人流眾多、風險高,仍列為第一類。
- (2) 第二類(中風險):菜(果)園內有儲水容器,無論有無加蓋或鋪細砂網或有雜物堆積雨後易積水形成孳生源,平時不定期巡查;流行期則每月巡查一次;大雨過後一週內需巡查。

因應菜(果)園管理指引,共列管5處第二類中風險的菜園,修訂該府登革熱防治策略,將分租給大眾種植之菜(果)園(開心農場、休閒農場)由農業處權管,住家旁菜園由民政處權管、鄉鎮市公所執行衛教及環境稽查,校園有機菜園權管單位則為教育處,其餘各局處針對所轄機構團體,提供菜園環境、儲水容器管理方法及蚊媒相關傳染病防治宣導,衛生局為登革熱防治作業整體規劃、聯繫及追蹤管理單位。

3. 嘉義市對於多人耕種菜(果)園及住家旁農地進行造冊列管。嘉義市菜園之分級巡查機制分為A、B等級。
 - (1) A級:人流眾多、風險高之分租型市民農園、開心農場,及陽性容器大於(含)5個之私人農園,當日清除,1週複檢。
 - (2) B級:私人菜園,同家戶鄰里巡查。

因應菜(果)園管理指引,列管17處高風險菜果園,修訂該府登革熱防治策略,大眾種植之菜(果)園(開心農場、市民農場)由民政處權管,校園食農由教育處權管,衛生局為登革熱防治作業整體規劃、聯繫及追蹤管理單位。

4. 嘉義縣對於多人耕種菜(果)園及住家邊農地進行造冊列管,依風險程度分為第一、二、三、四類。
 - (1) 第一類:休閒農場,平時每3個月定期巡查;流行期每個月定期不定期巡查。
 - (2) 第二類:觀光菜(果)園,每3個月進行查核。
 - (3) 第三類:住家旁,每月巡查一次。
 - (4) 第四類:其他,視情況而需要管理者。

因應菜(果)園管理指引,列管78處多人耕種及自家菜(果)園,修訂該府登革熱防治策略,休閒農場由衛生局、農業處、文化觀光局共同權管,觀光菜果園由衛生局、農業處共同權管,住家旁菜(果)園由各鄉鎮市(村里幹事)、衛生所共同權管。

- (二) 四縣市經滾動式增修訂,至2018年12月底列管菜(果)園數:台南市67筆、雲林縣5筆、嘉義市17筆、嘉義縣78筆,各衛生局盤點查核過程及南區管制中心查核結果如表二。

表二、2018年9月至12月南區四縣市菜(果)園造冊查核成果表

縣市	高風險 菜(果)園 列管數	衛生局查核		南區管制中心查核		陽性菜園複查情形
		查核數	陽性數	查核數	陽性數	
台南市	67	67	11	12	0	陽性孳生源均現場清理或複查後改善 園內儲水容器均有效覆蓋
雲林縣	5	5	0	5	0	無查獲孳生源 園內儲水容器多能效覆蓋
嘉義市	17	17	10	10	4	陽性孳生源均現場清理或複查後改善 園內儲水容器多能效覆蓋
嘉義縣	78	21	3	5	3	陽性孳生源均現場清理或複查後改善 園內儲水容器多能效覆蓋

(三) 教育訓練介入前後之改善

菜(果)園環境髒亂及普遍儲(積)水狀態是常見嚴重問題。以嘉義縣水上鄉南靖糖廠分租菜(果)園管理為實例，該處為台糖用地，附近15戶居民取得台糖同意，閒暇之餘自行劃地耕種。南區管制中心於12月10日會同嘉義縣衛生局進行實地稽查作業，現場環境髒亂，儲(積)水容器遍布，儲水容器無加蓋或加蓋不完全，共查獲積水容器70件，其中陽性容器3件。當日鄉長及糖廠主管即與農地使用人協調，衛生局一週內辦理登革熱防治宣導，教導正確菜(果)園環境管理方法。12月18日複查，環境整潔，儲水桶數量減少，共約50件，且能有效覆蓋，查無陽性容器，顯示教育訓練確實能協助菜(果)園使用人有



圖一、2018年嘉義縣水上鄉南靖糖廠分租菜園管理前後對照圖

討論與建議

一、經 4 個月的執行與成果收集，針對南區四縣市菜（果）園執行成果之政策建議如下

(一) 權責督導

先前登革熱防治工作指引中菜（果）園管理於屬平時防治，未對其詳細規劃相關權責及執行方法，經國衛院蚊媒病中心及疾管署南區管制中心研議管理方式，訂定「登革熱高風險場域-都會區菜（果）園管理指引」並召開南區四縣市菜（果）園管理指引討論會議，透過各縣（市）政府跨局處防治聯繫會議，明確於縣（市）登革熱防治工作計畫中，納入菜園項目，指定權責及管理單位，民政、教育、環保、衛生等機關跨單位合作，業管場域造冊列管（含管理人資料），建立該縣市防疫地圖，里（鄰）長動員社區民眾、環保或防疫志工加強巡查整頓菜（果）園管理等有效管理監測機制，建立菜（果）園使用者及所有人之正確防治觀念，避免菜（果）園成為防疫漏洞，成為疫情爆發點。

(二) 公共溝通

自從 2015 年台南市爆發登革熱嚴重疫情，台南市政府展開一系列的公共活動，例如透過多元管道，包括電視媒體、鄰里座談會、鄰里布告欄張貼衛教單張等方式，加強民眾對登革熱防治理念融入日常生活中。建議其他縣市也可配合每年夏季來臨前，加強對從事農作民眾宣導儲水容器管理（如容器減量、戶外儲水容器加蓋、鋪細砂網）及蓄水功能（如菜（果）園使用地下水管線灌溉）或大雨過後社區立即清除自家四周環境積水容器等訊息，以控制病媒蚊孳生。先前文獻研究指出，高雄市在 2002 年選舉競選活動期間，競選人與里長、里民夥伴關係透過競選政見等公共溝通等方式，共同動員社區居民清除環境中積水容器，期間維持一周後，結果發現誘卵桶指數陽性率由 67% 降至 39% [7]。依據本研究查核經驗發現，菜（果）園儲水容器即使覆蓋完整，但仍可於容器中發現陽性孳生源，推斷與澆灌習慣、無定期容器刷洗等相關，需要經由衛教宣導中再次加強提醒。另建議政府可針對菜（果）園管理增修訂獎懲辦法，鼓勵民眾積極辦理，持之以恆。

(三) 動員孳清

雖然目前政府在菜（果）園環境管理及清除積水容器方面投入大量人力，但一旦爆發登革熱案例，菜（果）園分租人流眾多之因素，極易造成群聚疫情。此時政府啟動化學防治作為（化學藥劑噴灑）因應，造成蔬果殘留化學藥劑，對民眾健康造成疑慮。建議地方政府除平日加強民眾菜（果）園環境及容器管理的知能及技能，當附近有病例發生、及近日降雨情形等風險因子，先考慮資源分配，加強複查高風險菜（果）園，視需要可由國衛院蚊媒病中心在菜（果）園放置誘卵桶或誘殺桶，以監測此場域的病媒蚊指數，減少菜（果）園登革熱疫情發生機率。

二、本政策對於疫情實質效益尚難具體評估，係因南區縣市政府菜（果）園管理執行於初期階段，可提供參考資料有限，但就南區管制中心實地查核所見，經衛生局介入菜（果）園環境管理，儲水數量減少並多能有效覆蓋，且衛生局針對多人耕種菜（果）園使用人造冊，一旦登革熱疫情爆發時，實有接觸者感染風險追蹤之效。另對於北迴歸線以北地區，登革熱病媒為戶外活動的白線斑蚊，倘若菜（果）園儲水容器管理得當，必能有效減少病媒蚊孳生，降低疫情發生機率，此指引施行對於未來在登革熱防治確有實質效果。

誌謝

感謝台南市、雲林縣、嘉義市、嘉義縣政府各局處協助登革熱防治工作高風險菜果園盤點及所有辛苦查核的人員，讓本報告順利完成，特此致謝。

參考文獻

1. Lin CH, Schiøler KL, Ekstrøm CT, et al. Location, seasonal, and functional characteristics of water holding containers with juvenile and pupal *Aedes aegypti* in Southern Taiwan: A cross-sectional study using hurdle model analyses. *PLoS Negl Trop Dis* 2018; 12(10): p. e0006882.
2. Chitolina RF, Anjos FA, Lima TS, et al. Raw sewage as breeding site to *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, culicidae). *Acta Trop* 2016; Dec;164:290–96.
3. Beserra EB, Fernandes CR, Sousa JT, et al. The Effect of Water Quality in the Life Cycle and in the Attraction for the Egg Oviposition of *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae). *Neotrop Entomol* 2010; 39(6): 1016–23.
4. Morin CW, Comrie AC, Ernst K. Climate and dengue transmission: evidence and implications. *Environ Health Perspect* 2013; 121: 1264–72.
5. Watts DM, Burke DS, Harrison BA, et al. Effect of Temperature on the Vector Efficiency of *Aedes aegypti* for Dengue 2 Virus. *Am J Trop Med Hyg* 1987; 36:143–52.
6. 衛生福利部疾病管制署：登革熱高風險場域-都會區菜（果）園管理指引。取自：<https://www.cdc.gov.tw/File/Get/XNZMfflChMch73j5JQIZgg>。
7. Pai HH, Hong YJ, Hsu EL. Impact of a short-term community-based cleanliness campaign on the sources of dengue vectors: an entomological and human behavior study. *J Environ Health* 2006; 68: 35–9.