



番荔枝果園之地被(雜草)管理模式

文 / 圖 陳奕君

前言

有機及友善環境耕作(以下簡稱友善農法)具有維護生態環境、生物多樣性及資源永續利用等多面向之效益。有機及友善農法也必須仰賴生態平衡與生物多樣性的維持、增進或修補，使農園成為一個完整的生態系；雖可使用有機病蟲害防治資材，但這仍只是過渡期及治標的作法，維持或建構完整的農園生態服務系統才是治本之道。

果園裡的地被植物(以下簡稱地被)，一般通稱為雜草，在維持或建構完整的果園生態服務系統上，扮演著重要且關鍵的角色。因地被層是許多生物

(昆蟲、微生物及動物等)的主要棲息地及食物來源，地被越豐富，所涵容的生物種類與數量就越多，生態環境就越完整、平衡與穩定，其中對於農作物栽培上明顯的助益之一，就是昆蟲間的天敵效應及微生物間拮抗作用，使得蟲害密度因害蟲天敵(圖1)數量種類增加而降低及病害較不易大發生。另外，不同植物的根圈出現的微生物相亦有所不同，地被種類越多，土壤中微生物多樣性也越豐富，這對土壤生物與理化等各種性質及肥力表現具有直接或間接的正面效應。因此，地被管理對友善農法番荔枝果園而言是相當重要的工作之一。



圖1.地被植物覆蓋完整的番荔枝果園，生物多樣性良好，其中具代表性的天敵，蜘蛛(右)及瓢蟲(左)，種類與數量較為豐富。

慣行農法番荔枝果園地被管理方式

慣行農法番荔枝果園，對於地被通常以下列方式進行管理：(1)全園使用殺草劑。(2)草生栽培(人工植生單一草種或原生草相演替)，全園不使用殺草劑，以割草機割草，但割草頻率高且強度大，常態性維持短草狀態。(3)草生栽培，行間以割草機割草，樹冠下使用殺草劑(圖2)。



圖2.慣行農法番荔枝果園，常見草生栽培，全園以割草機割草，但割草頻率高且強度大，常態性維持短草狀態(左)；或行間以割草機割草，樹冠下使用殺草劑(右)；長年如此，使得果園草相趨於單一化，圖中果園之地被植物—牛筋草成為絕對優勢草種，即為一例。

無論使用上述何種方式進行地被管理，常會使得先鋒草種(如咸豐草、牛筋草或其他具生長勢強、繁殖快速及耐逆境等特性且適應當地的草種)逐漸成為絕對優勢草種，造成果園草相趨於單一化，導致果園生物多樣性降低，而無法形成完整、平衡與穩定的生態系統，其中又以使用殺草劑者影響程度最大。這樣的果園環境，一旦當生物相失衡時，也就是害蟲或病原菌族群過多時，將無法藉由生態上的力量，也就是天敵效應及拮抗作用來抑制失衡的生物族群，而導致病蟲害發生嚴重，此時只能使用抑制或殺滅病蟲的農業資材來降低危害了，但這只能治標，並非根本解決問題的方式，經常會惡性循環。

友善農法番荔枝果園之地被管理模式

如前所述，地被對增進番荔枝果園之生物多樣性及栽培上均有所助益，為

友善農法番荔枝栽培成功的關鍵之一，適當之管理模式說明如下：

- 一、友善農法提倡草生栽培，但不鼓勵採單一或外移草種的植生方式，建議任由果園地被植物自然演替，即儘量保留農地原生草種，以貼近當地原有的生態環境。
- 二、若果園地被種類較少時，可撒播豆科或其他誘鳥種子，引誘鳥類進入果園取食及排遺(內含多樣種子)，以提高地被多樣性的機會。另，若先鋒草種(如咸豐草或牛筋草等)過於強勢時，須人為介入，採適度抑制(割刈或輾壓)及減少(割除或拔除)方式，讓其他草種有機會出現與繁衍，以增加地被的多樣性。至於果園中出現的高大禾本科(如芒草、茅草及牧草類等)及藤蔓類植物(尤其是小花蔓澤蘭及香澤蘭等)，若任其繁



衍，將嚴重影響植株生育及栽培管理作業，則應徹底拔除。

三、在儘量維持果園地被高度覆蓋的前提下，視情況以抑草或割草方式進行地被管理作業：(1)抑草方式：行間以農機(搬運車、噴藥車或乘坐式割草機等)輾壓(圖3)，樹冠下則於靠近作業時順勢人為踩踏，抑制其生長即可。(2)割草方式：行間以割草機作業，樹冠下以綠籬修剪機適度將草割短即可(圖4)。

四、在不影響果樹生育與妨礙管理作業下，儘量減少割草的頻率與幅度，即儘量保持地被高度覆蓋狀態。需割草時，不宜一次全園割草，應採分區域及分時段等方式進行，以未割草的區域作為「生態跳島」，讓因割草而受到干擾的生物有暫棲之處，減輕因果園環境急遽改變而對生態環境的干擾與衝擊。



(1)抑草前



(2)抑草中



(4)抑草後



(3)抑草中

圖3.友善農法番荔枝果園的行間，可利用乘坐式割草機進行地被植物管理；啟動機具之割草部可直接進行割草作業，本圖所示為不啟動割草部，僅以輪胎來回輾壓進行抑草作業。



(1)割草前



(2)割草中



(4)割草後



(3)割草中

圖4.友善農法番荔枝植株的樹冠下，若需進行割草時，可利用綠籬修剪機(圖中為電動者)適度將草割短即可，以維護良好之生物多樣性。

結語

根據本場試驗調查結果顯示，友善農法番荔枝果園採取上述地被植物管理模式，相較於慣行農法者，果園之地被植物及天敵種類數量較多，雖有病蟲害發生，但並未大發生而失控。植株整體生育表現與慣行農法並無顯著差異，土壤及植體營養元素也差異不大；且地表相對溼度及土壤有機質含量較高。因

此，良好的地被管理模式，有助於友善農法番荔枝的栽培管理。