

山坡地病虫害防治 定置配管設施

• 姚惠光 周標津 •

本省地處亞熱帶，氣候溫和，農作物病虫害繁殖快速，尤因土地利用發達及栽培制度關係，土地難得休閒，助長病虫害延續發生，多年生作物更便利其寄生，故病虫害防治為農作物栽培過程的重要作業，每年防治次數頻繁，所費勞力、時間、經費甚鉅，山坡地受地形地勢限制，防治作業更感困難，如用水供給不便，機械移動應用，作業環境影響，均較平地費時，費力。

過去一般農戶多以背負式噴霧器噴射防治，操作者背負沉重，行走於坡地間，作業非常不便，工作效率更低，尤以上下平台階段，更是辛苦，後來改以動力噴霧器代替人力，配置軟質藥管，採固定調藥移動噴藥方式，工作效率雖較前者提高，但每一組作業（一枝噴槍）需要三人，一人調藥、供水、兼看顧噴霧器與動力，另一人幫助拉動噴藥軟管，一人操提噴槍噴射農藥。

省時省力省錢

目前農村現有勞力多數流向都市，如何應用機械動力及理想方法，改進噴藥技術與效率，在節省勞力、時間、經費的原則下，提高噴藥效果，就是定置配管設計應用的動機。

筆者等曾先後奉派赴日研習坡地開發工作，發現日本在坡地坡度較平緩之處，多利用特製噴藥車，車上安裝櫃桶裝放稀釋藥液，由司機將車輛開進目的地，按動樞紐，車後有特製旋轉噴口噴出藥液，噴射範圍廣泛（遠近高低可自由調整

）噴程特長，雖然藥液較多難免浪費，但在人力缺乏，工資昂貴之時，不失為理想方法。但這種車輛無法行走十度以上之山坡地，故在坡地蘋果園、柑桔園均採取定置配管方式，以每毗連30~50公頃果園為一組，設置噴藥中心，配置固定藥管至全區，以備各小區噴藥，並採共同防治、共同計算方式辦理。

設計構想原則

為推廣此種噴藥方式，台中縣在后里鄉水土保持綜合區設計了第一處定置配管噴藥設施，各項設計構想與原則如下：

（一）噴藥時間：台中縣夏秋季多雨，常延綿不停，難得放晴，又因高溫多濕，有利病虫害繁殖，應把握短暫放晴時間，在同一區內均可全面噴藥，以提高藥效，避免病虫害蔓延。區域配管面積不宜太大，應在最短期間內，將全區噴藥一次，

所以噴藥區域定為十公頃一區。

（二）農民戶數：一般農民對共同作業尚難習慣，同一區內農戶如果過多，噴藥時間先後之安排，設備之維護，管理起來較為困難，最好能選擇平時有互相聯絡的農民。

（三）園地環境：最好是園地毗連集中，坡向單純者，設計裝設費較省，同時操作容易，又可發揮工作效率。

（四）勞力問題：勞力較缺乏之處，農民容易接受新方法及省力操作設施，可漸進帶動共同作業。

（五）作物品種：品種應較單純，在選擇設計時考慮現有作物品種分佈，以同一品種為佳，或間植性質相近之作物，以免因為噴藥時期，藥物性質等發生衝突。

（六）機房設置：

1. 應考慮實用簡便型態，節省設置成本。
2. 水源應選擇現有蓄水或引水之處，可避免抽水等高額投資。
3. 電源最好選擇有三相電源之處，如無法靠近三相電源，可用單相 220伏特，並避免其差距長度，減低裝設成本。



坡地果園固定置配管噴藥

- 4.位置：機房位置除應考慮以上三點外，尚應選擇地點適中，交通方便，易於控制管理之處。

(4)定置配管：

- 1.固定噴出龍頭安裝地點，在果樹偶行中裝設為宜，以利往返噴藥，避免發生奇行，浪費時間。
- 2.幹線與支線應因地制宜妥為配接。
- 3.定置配管以環狀平衡分佈為宜，另應迴流裝設，附有差壓設備。在機房中即可檢查全區藥管狀況，並可事先換水，於噴完後回收殘存管中藥液。
- 4.噴藥軟管以50公尺為宜，可以自行帶動運用，無需他人幫助移動，太短換接費時，太長移動不便。

(5)調藥池之裝設：

- 1.以1公頃1次最高噴藥量為設計母池容量（4立方公尺）。
- 2.母池以設置於機房內為妥，不但節省經費，且可避免什物污汙及雨水沖淋。
- 3.在母池上方設置小池一處

，以利由高處向下流，自行沖調藥劑，其容量僅及母池二分之一即可，以利調製波爾多液或沖調混合二種藥劑。

(6)動力及壓力：

- 1.動力：考慮對調藥及加壓能應付自如者，應作精密計算。
- 2.壓力：以同時可噴出四枝噴槍作業為佳，設計時並應考慮藥管的承受耐力。

農民配合措施

(1)農民教育：先在區內籌組病虫害防治農事研究班，灌輸農民操作防治技術，使能接受新智能，進而妥加應用。

(2)共同作業：果樹長大後以共同作業為原則，其要點如下：

- 1.作業手每組四人，同時噴藥，一天可噴五年生橡果四公頃，全區十公頃可在2.5天內噴完。
- 2.採取統一作業，共同計算方法，以下列方式辦理核算藥劑工資維護等費用。
 - (1)以面積為計算單位。
 - (2)以果樹別為計算單位。

- (3)以樹齡別為計算單位。
 - (4)以樹冠高、寬等為計算單位。
 - (5)以產量多寡為計算單位
- 參加共同作業者，可用實際應領工資抵扣負擔額。

(3)農民管理：由區內農戶推選管理委員組織委員會，負責辦理下列工作：

- 1.經常管理水電工作。
- 2.機房機具保管維護工作。
- 3.藥劑種類採購保管工作。
- 4.噴藥時間順序安排工作。
- 5.作業人員調配管理工作。
- 6.籌用資金及維護經費。
- 7.作業經費之核算、分配、收集、核發等事宜。
- 8.訂立公約及執行事宜。

后里辦理情形

(1)地點：台中縣后里鄉廣福村水土保持綜合區內。

(2)面積：10公頃。

(3)作物：

- 1.橡果8.00公頃。
- 2.橡果柑桔間作1.50公頃。
- 3.柑桔0.50公頃。

(4)交通：現有農路貫通本區，並有聯絡道與作業道，交通及作業均甚方便。

(5)農戶數：七戶。

(6)機房：設在適中地點，靠近農路上方五公尺之處，容易控制全區，並便利作業及管理。

(7)農研班：籌組橡果病虫害防治農事研究班一班。

(8)動力：2¼ 匹馬力。

(9)電源：靠近單相 220伏特，電源僅30公尺，接用方便。

(10)水源：在調藥池上方 117公尺處原有一蓄水池（高差 35.47公尺），儲水供用。

(11)定置配管：

- 1.分七小區配管。
- 2.幹線配管總長 459公尺。
- 3.定置配管總長度 3,050公尺，為φ13M/MPVC管
- 4.固定龍頭91只。



調藥池與高壓幫浦