



鼓風微粒噴霧機

快速發展的坡地果園噴藥機械

噴藥是任何作物生產不可缺少的一項作業，它的效果要從噴藥機械與技術兩方面來評估決定。

噴藥機械改進創新

隨着農業經營現代化的發展，近10幾年來，世界各地的噴藥機械與技術，都有不斷的改進與創新，由過去的手壓式噴霧機，發展為低壓噴霧機、高壓噴霧機，以及現在高度發展的鼓風微粒噴霧機。

我們知道，噴藥好壞有三要件，就是濃度、撒布均勻度、噴藥時間。如果噴藥濃度超過需要量，不僅浪費農藥，而且容易產生農藥殘毒性和環境污染。如果濃度太稀薄，則降低防治效果，並增加用水的不必要消耗。

均勻・快速・省藥

農藥撒布均勻度與噴藥機械和施用方法有關，壓力不平均或噴藥技術欠佳，都會影響噴藥的均勻度。至於噴藥時間，固然要注意適時噴藥，同時也要增加噴藥效率，以節省噴藥時間。

鼓風微粒噴霧機的特點，是在產生低容量與高濃度的藥液微粒子。由於容量低，用水量減少，可節省大量噴藥時間。由於粒子微細，濃度均勻，可全面接觸植株各部分，而不會由作物枝葉表面流失，因此也可節省藥量。再由於藥液噴射的涵蓋面積大，可適用於大面積、高植株的作物，所以在歐美果園中普遍採用。近年來在構造與性能上都有快速的發展。

高壓泵與鼓風機

鼓風微粒噴霧機的主要構造是一個低壓到高壓的噴藥泵，和一個高速、高容量的鼓風機。噴藥泵將藥液壓送到鼓風機圓環上的噴嘴，在噴嘴噴出藥液的同時，鼓風機產生的強大氣流將藥液霧化成微細的粒子，並以強大的風速將微粒吹散開來，達到一定範圍內

噴藥的目的。

此種鼓風微粒噴霧機可分為兩種型式，一是車體直裝式，另一是曳引機拖引式。前者的噴藥機械直接裝在車體上，後者則以拖車方式裝在曳引機後面。

車體直裝式較小

車體直裝式的機體較小，適用於小面積噴藥。為適應山坡地作業，車輪是六輪傳動，底盤低，穩定性良好，牽引力也好。有的是四輪傳動，採用寬幅低壓的車輪，穩定性與牽引力均佳，即使在15度至25度的陡坡地也能作業。曳引機拖引式機體較大，適於大面積噴藥作業。

為了加強此類噴藥機械在坡地果園上的應用，現在提出兩種適於台灣坡地果園作業的直裝式鼓風微粒噴霧機，來加以說明。

日製立體噴霧機

第一種是日製的 MARUYAMA 微粒噴霧機，如封面圖及圖1所示，日人稱它為 SS (Stereo sprayer)，就是立體噴霧機的意思。

此種噴霧機的主要動力，是1個7.5馬力的汽油引擎，供傳動車輪之用。車輪是寬輪低壓，六輪傳動，可在坡度30度以下的坡地上作業。噴藥泵的送藥壓力約每平方公分15公斤，藥液噴出量每分鐘30公升。

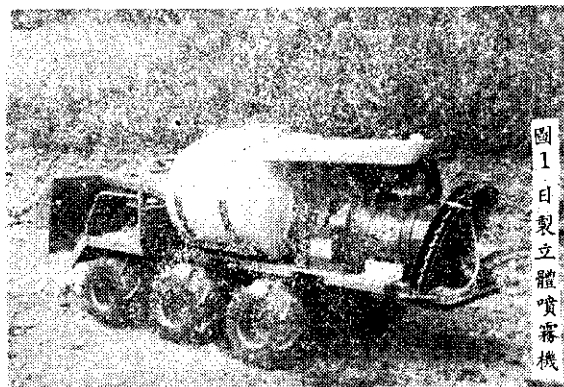


圖1 日製立體噴霧機

另一個動力是1個8馬力的汽油引擎，供轉動噴藥泵和鼓風機之用。鼓風機的轉速約每分鐘3,600轉，所產生的風量約每分鐘130公升，風速約每秒35公尺，有效噴布面積約6×6公尺。

扇形噴藥裝置

鼓風機外緣的噴藥裝置是小扇形，上面裝有12個噴嘴。扇形的噴藥裝置可在120度的範圍內左右移動，以便移向左側、右側，或上方的果樹噴藥。每個噴嘴都有開關，不用時可關閉。也可由噴嘴處改接軟管，以便移至遠處噴藥（如封面圖所示）。藥液箱裝在車體的中部，容積是400公升。

噴霧機一般以每秒鐘0.5公尺的低速行駛，每分地（0.1公頃）需要的藥液量是140~480公升，噴藥時間約需15分鐘左右，即每公頃所需噴藥時間約2.5小時。

此種噴霧機的作業方式，是在作業道上或山邊溝上行駛，對兩側的果樹進行噴藥。如坡面平緩、果樹行距寬大，也可在果樹行間作業。

西德鼓風微粒噴霧機

第二種是西德何德爾（Holder）農機工廠製造的鼓風微粒噴霧機（如刊頭），此種噴霧機是直接裝在曳引機上，由於10多年來在噴霧與鼓風機械裝置的改良，它可以說已達到高濃度與低容量噴藥的新境界。

每公頃的噴藥量只要400公升，最微細的粒子已到達每公頃100公升藥液。同時由於曳引機的改良，小型者可以在45度的最陡坡地上作業，大型者也可以在坡度20度的陡坡地上作業。

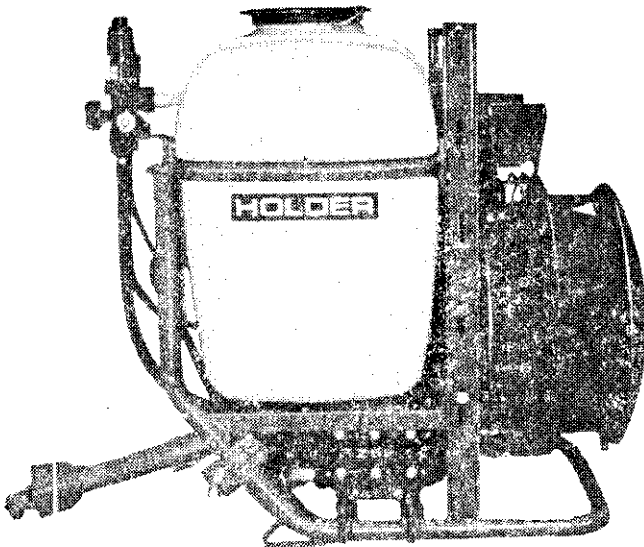


圖2：西德何德爾噴霧機的高壓噴藥泵和軸立葉片鼓風機。

噴藥機械的新境界

此種噴霧機的特殊構造是高壓噴藥泵和軸立葉片鼓風機（如圖2），動力由曳引機的動力輸出裝置（PTO）傳遞。它的性能可以AS4型作一說明。噴藥泵有兩個活塞，壓力可達每平方公分40公斤，噴藥量是每分鐘50公升。

鼓風機有14片軸立葉片，每小時產生風量30,000立方公尺，風速每秒鐘34公尺。外緣裝有1排10個或2排20個噴嘴（如圖3），噴藥遠程與高度都可達到5公尺。

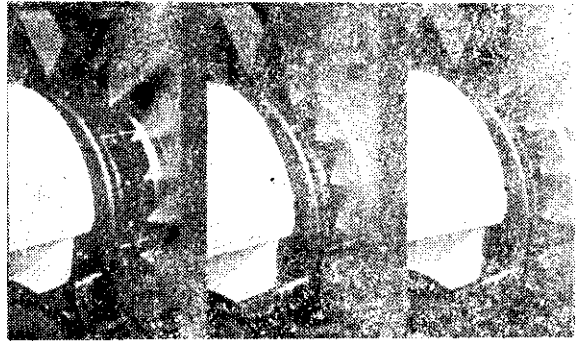


圖3：左：每公頃400公升的噴嘴，中：每公頃800公升的噴嘴，右：2排全開每公頃1200公升。

每個噴嘴都可各自開關，第1排噴嘴是用於噴每公頃400公升的藥液濃度，第2排噴嘴是噴每公頃800公升的濃度，第1與第2排全開，則噴每公頃1200公升的濃度，藥液箱容量是460公升。一般山坡地果園如有作業道、山邊溝，或適當的行間，便可供其行駛，每公頃噴藥時間只要1小時。

藥量行速精密配合

藥液的流量與曳引機行駛速度，在設計上有密切的配合，如行速是每小時4公里、使用藥液的濃度定為每公頃400公升，當噴藥幅度是8公尺時，則藥液的流量是每分鐘32公升。

有如此精確的控制，藥量便沒有過量使用的弊害，因此可避免對作物與人體發生藥害，以及在作物植株上或土壤中遺留的殘毒性，對四周環境也不致造成污染。它的缺點是粒子太微細，必須在無風時使用，以免被風吹走散失。

這種鼓風微粒噴藥機械，具有省水、省藥、省時、噴藥精確而均勻、減少藥害等多種效果，的確是果樹病虫害方面快速發展的一種技術，最適合山坡地果園使用，值得我們研究與推廣。