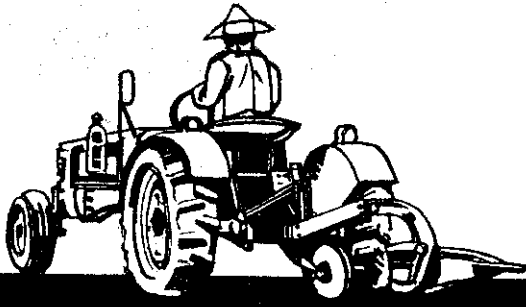


綜合技術栽培

加速農村建設



空中噴藥

迅速·有效·經濟

■ ■ ■ 王明茂

本省位於亞熱帶，經常氣溫高，濕度大，農作物易受病蟲害侵襲，為提高防治效果，必須適時做好噴藥工作。因此，農友們必須在計畫下，勸行共同施藥，採用優良工作效率之強力機械，方可有濟於事。目前應用於施藥之機械種類頗多，如人力噴霧器之構造簡單，購置費用低，較適合一般小農採用，惟因每架噴霧器每天工作效率約為三分地，費工又費力，致無法把握適時實施全面噴藥工作。而動力微粒噴霧撒粉兼用機雖然其工作效率較人力噴霧器提高約十倍左右，每天每架約可完成噴藥面積約三公頃，但機體笨重，操作時背負行進，易於疲勞，亦未臻理想。

政府引進之大型高性能動力噴霧機或畦畔動力撒粉機，對工作效率大幅度提高，但仍因機體龐大，購置費用高，且因田區未備有寬大農道，無法普遍採用。

以上這些機械係專供地上噴藥使用，對節省勞力、成本與爭取時效方面仍不及空中噴藥，而空中噴藥是新穎的技術。茲將本省水稻栽培，勸行空中噴藥情形、經濟價值，及推行上需注意事項等分述於下，俾供有關單位或農友們參考應用。

空中噴藥工作迅速，藥效高；藥劑散播係利用直升機離地面約八公尺進行。作業中，藥劑受飛機之轉翼所發生之強烈向下氣流壓送，對作物之附着率增加，故可提高防治效果。

噴藥時，飛行之速度隨機種而異，以小型直升機每小時快達50英里，且每次散播寬度約28公尺，經計算每天工作四小時可完成施藥面積達四〇〇公頃。另有一種 PL 12 型固定翼農噴專用機之工作效率更高，每天施藥面積可高達一、二〇〇公頃，因此在此短時間內，可實施廣大面積稻田噴藥工作，使病蟲害發生密度很快就會降低下來。

同時對地上防除機具不易進行之場所，如傾斜地、潮濕地或共同設施之田埂、水溝或農道附近等

，均可作全面性防除。

比地上施藥較為經濟：空中施藥最大特點是省工而效率高，與地上施藥相比，可節省90%以上之勞工，且單位面積用藥量亦可減少很多，農友不必出高價購置機器。因此，採用空中噴藥，農友負擔之費用很低，莫怪先進國家均樂於採用。

本省自民國五十九年開始推廣應用空中噴藥來防治黑尾浮塵子，以預防稻毒病之嚴重發生。據農林廳報告，開始時空中施藥面積為二、二九〇公頃，發病面積為四〇、四四九公頃。六五年空中噴藥面積廣達五六、九四二公頃，而發病面積縮小在七、〇〇〇公頃。在短漸七年期間，空中噴藥面積逐年擴增，而毒病發病面積則早大幅度縮小，證明空中施藥之效力大，並深受農友歡迎，對糧食增產貢獻甚大。

水稻多種病蟲害防治均可採用：水稻栽培受昆蟲為害主要有二化螟蟲、黑尾浮塵子、負泥蟲、黑椿象、斑飛蝨等，而主要病害為稻熱病、黃萎病、稻葉枯病、紋枯病等。這些病蟲害之防除，外國早已採用空中噴藥來防治，在應用上僅要選擇適當藥劑，注意散播時期即可見效。

民國六十三年二期作選擇台南縣白河等24鄉鎮之稻米產區進行空中噴藥，撲滅媒介昆蟲黑尾浮塵子，藉以預防稻毒病之發生，結果累計施藥面積達二、一八七〇公頃。以空中施藥區較一般防治區之罹病減少率達七三%之高，防治效果甚為卓著。

空中噴藥之飛行條件：空中施藥係利用直升機來進行，工作時深受氣象因子、地形地物、作物相等限制，因此不論駕駛者或農友均需了解其限制條件，方可促使工作圓滿進行。首先談及氣象因子對空中噴藥之影響。

風：以地上一·五公尺高來測量風速，每秒宜在三公尺之速度為限，方可噴粉劑。施噴液劑或粒劑時，風速在每秒五公尺，作業亦不會受阻。風向與散布方法也有相關，正常散布方向與風向成直角，而散布秩序則應自下風開始移至上風區。通常空中噴藥以天亮時分開始起飛作業，約經四小時之工作時間即告停止，倘逾時則因上升氣流較為強盛而無法進行。

雨：如遇雨天飛行能見度差，對已施噴之藥劑附着於作物體上，將會受雨淋而減低藥效，因此陰雨天不能作業。

在地形複雜或障礙物較多的地區，應選擇氣候條件較好之時間進行作業。至於作物栽培宜事先加以規劃，力求栽培時期一致，品種統一，施藥小區宜集中五、十公頃之田塊，勿參雜栽種桑樹、菸草、洋芋、或挖築魚池，以免影響工作進行與發生藥害而引起糾紛。

空中噴藥要領：進行空中施藥固然可獲得工作迅速與抑制傳染病蟲害蔓延效果，惟欲求該項工作順利推展起見，必須注意設法籌措經費，選用合適飛機，事前妥善準備及確保作業安全為上策，其注意事項略述於下——

(1)由各級政府實列經費補助：屏東是農業縣，為本省南部米倉，向來二期稻作均會發生嚴重的毒素病，適合推行空中施藥來撲滅該病媒介昆蟲——黑尾浮塵子。該縣於六十五年初次選擇長治鄉等八鄉鎮辦理空中噴藥，實施噴藥面積共達一萬四千多公頃。由於成效大，翌年擴大在里港鄉等十二鄉鎮實行，施噴面積達二萬一千餘公頃，約佔全省空中噴藥總面積三分之一弱，結果幾乎使水稻毒素病絕跡。屏東縣三年來推行空中噴藥所需經費，均由省府、縣府及地方鄉鎮單位籌措。

(2)採用性能優越空中噴藥專用飛機：本省農業

環境特殊，如農作物栽培複雜、農田崎零、電桿電線及建築物密布，處於這種情形下，需選用操作靈活之小型專用飛機才宜。目前國內大華、永興航空公司，已購置轉翼式小型直升機及澳洲進口固定翼飛機，其性能相當優越，農友可放心委託噴藥。

(3)繪製施噴區域地圖：空中噴藥所施噴面積除稻田外，應把區域內之小田埂、堤岸、小川、道路等公用地亦包含在內，別忘了這些地方亦能寄生可怕病蟲體。否則僅按實際耕地面積計算時，對施噴農藥用量、病蟲害防除效果，及費用計算會有出入。施噴區域地圖以萬分之一比例製作，繪製時可會同航空公司、縣市政府等有關人員共同作業。圖上應詳細標明施藥區及附近各種明顯地標，以利作業。

(4)確保作業之安全：空中噴藥作業首重防止事故發生，因此境界線和障礙物應豎立標示，尤其是電線及架線更是發生事故最大主因。通常危險標誌可以色旗、氣球等來加強標示。同時駕駛員應於施噴前一天會同主辦人員前往現場勘查，俾熟悉地勢、天候不良需停止作業。應選擇低毒性、低飛散性，而殘毒期間較短之農藥，若被指明為特定毒物之農藥應禁止使用。而且噴藥時期除應針對水稻噴藥適期外，亦應考慮到人、畜、魚、蠶桑、養蜂等無害之情況下來進行。

例如空中施藥以防治稻毒素病為對象，可在第一期作收穫後至第二期作本田初期黑尾浮塵子傳播盛期，選用95%馬拉松或50%雙滅必融等超低容量劑，以每公頃用藥量分別為〇·七五公升和一公升來施噴。

工作人員需帶口罩，如需在飛機之左右移動時，必需繞機身前端行走，以免受尾部轉葉打傷，而旁觀者勿亂摸亂碰機身，以策安全。另外停機場附近不得有電線桿存在，且在地上勿置放其他較高物品，已用過之空紙袋或紙屑需以重物壓住以防飛揚。

應用範圍很廣：本省自民國五十六年即開始採用空中施藥，迄今雖已有十一年之歷史，但使用防治對象主要為稻毒素病媒介昆蟲及香蕉葉斑病等傳染性較嚴重之病蟲害，今後宜擴充空中散播範圍，把水稻、雜糧作物、坡地種植果樹或茶園等，只要昆蟲繁殖旺盛，病害傳染蔓延地區，均可列入空中施藥對象。進而可將殺草劑、肥料及環境衛生害蟲防治亦併入空中撒布應用範圍內，則必能適時防治，增進撒布效力，以提高農民收益。

空中噴藥 薛聰賢

