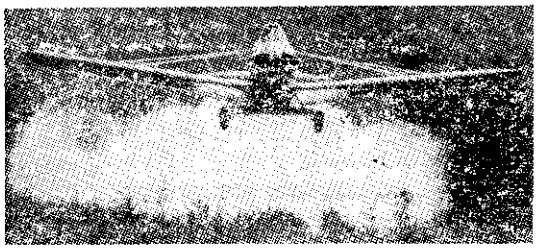
認識：空中噴藥

——馮丁樹

利用飛機噴藥，在我國似乎是一項嶄新的工作，但在歐美各國則已相當普遍。利用的方式，不只限於藥劑散布，其他如播種、施肥以及除草作業，也廣泛被運用。日本在這方面的發展雖較歐美略晚，但自從一九五三年起他們已開始急起直追。一九五八年以後即已進入實用階段，並於一九六二年成立農林水產航空協會，專司空中噴藥的工作。

我國也於民國五十六年，由台灣省植物保護技術審查委員會成立空中施藥技術小組，從事各項病虫害防治的試驗工作，並進一步研究台灣空中施藥的可行性。



圖一　波翼定

優點

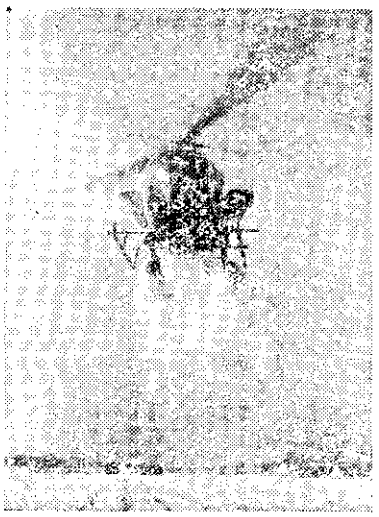
利用飛機從事空中施噴作業，主要優點在於飛機速度快，覆蓋面積廣，節省農時甚多。由於飛機本身具有螺旋槳設備，在飛行中，能造成一股強勁的下降氣流。因而對藥劑直接產生攪拌與送風的作用，使藥劑在到達作物表面以前，得以均勻地散布。一般地面使用噴施機具無法作業，或作業不完全的地區，如利用飛機噴施，均能有效地解決，而達到病虫害徹底消滅的目的。

由於飛機速度很快，單位時間的工作量也相對地提高。所以飛機噴藥作業最適合於廣大面積的田間實施，尤其在森林病虫害的防治方面，更具顯著效果。在美國，由於幅員廣濶，飛機幾乎已成爲農家的主要作業機具。然而本省田區狹小，地形複雜，地面作物的種類繁多，加之人口密度極大，田野中往往夾有住宅與家畜，實行頗爲困難。同時，在技術上，也存在着種種問題未能圓滿解決，所以本省的空中噴霧，一直處於試驗階段，未見其大力推廣。

飛機種類

目前，美國在農業上以使用小型的定翼飛（圖一）與直升機（圖二）最多。定翼機又可分爲單翼機與双翼機兩種。此種型式的飛機，載重量大，上升性能良好，起降跑道也短，且價格低廉，故廣爲美國一般農戶所樂用。直昇機的最大優點，是輕巧靈活，操作方便，且降落面積小，不必另設跑道而且飛行速度較低，不受地形限制，頗適合於高莖作物的噴施，所以日本的空中施藥，大部分採用直升機。

台灣地形地物情況與日本很近似

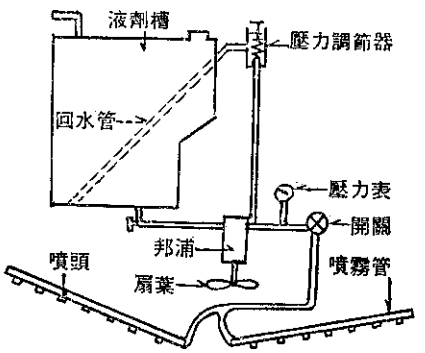


圖二　直升機（施國強）

噴施裝置

飛機的噴施裝置，分爲粉劑與液劑兩種。粉劑散布裝置包括粉劑槽，攪拌裝置，調節裝置與擴散裝置。擴散裝置呈喉管型，是利用引擎冷却系統的廢氣直接引進噴管，再與粉劑混合而由噴口擴散。

液劑散布裝置（圖三），除了藥槽以外，在機身下方另行裝設噴霧管，管上裝無數個噴嘴，噴管直接連至邦浦。邦浦以離心式居多，因爲離心式邦浦可以適應各種不同的乳狀藥劑。然而，不管邦浦是屬離心式或齒輪式，都應設置壓力調節器及回藥（水）管，一方面可調整噴霧壓力及噴施量，另一方面可利用藥劑的回流（經回藥管），使藥劑槽內的藥劑，得以充分攪拌而不致沈澱。



圖三　液劑散布裝置

噴施作業

飛機噴施作業，受氣候影響很大，所以作業時刻應以一日內風力較弱，且無惡劣上升氣流的清晨五時左右爲最佳。至於噴施藥劑方面，由於飛機載重有限，所以藥劑多爲濃縮。爲減少藥劑飄積及蒸發起見，噴粒均較一般地面噴霧器爲粗。

至於飛行速度，定翼機每小時約九六至一二六公里；直升機爲四八至五六公里。其有效寬度約一〇至二〇公尺左右。依據空中施藥技術小組統計：以直升機實施噴藥，每小時約可噴四〇甲，平均每甲作業費約一四〇元。又據最近農復會與豐年社合辦的一項調查中顯示：大型噴霧機每甲的成本費約一一九・五元；而小型動力微粒噴霧器爲一三〇・七元。兩者相較，成本雖嫌略高，但可以縮短農時節省勞力。