

农业用噴霧器和噴粉器

錢浩声·錢 亮

中華全國科學技術普及協會出版

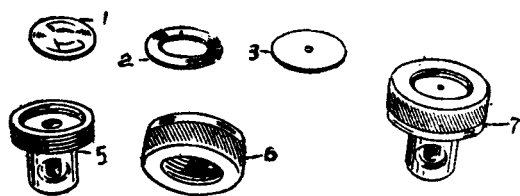


防治病虫害常用藥剂防治。怎样把藥剂噴撒到庄稼上，效力最大，最省力呢？最好的办法就是使用器械。一种是噴藥水的叫噴霧器，这种器械可以把藥水变成像霧一样的極小水滴，均匀地噴到庄稼上。另一种是噴撒藥粉的，叫做噴粉器。利用这种器械，可把藥粉均匀地噴撒到庄稼上。現在把这两种器械分別介紹一下：

噴 霧 器

噴霧器的种类很多，一般可分为人力噴霧器、畜力噴霧器和机力噴霧器三种。目前國內常用的人力噴霧器，有压缩噴霧器和單管噴霧器；畜力噴霧器有馬拉噴霧器；机力噴霧器在國內还没有广泛应用，暫不介紹。

1. **压缩噴霧器** 压缩噴霧器是由一个盛藥液的铁皮桶和一个打气筒組成的（圖1）。打气筒的



1. 渦旋片 2. 皮墊圈 3. 噴片 5. 噴頭座
6. 噴帽 7. 裝成的噴頭

圖 2

水就被分成兩道水流，這兩道水流在渦漩室（渦旋片與噴片之間）內不斷地旋轉，再借着噴孔的作用把藥水撞擊成極小的霧點噴射出來。渦旋片離噴片距離愈近，噴射霧點愈小，噴射的面愈大，噴射的距離愈近，渦旋片離噴孔遠時，則所得的結果和以上所說的相反，壓力愈高，霧點愈小噴射面也愈大，噴射的距離也愈近。使用時可以依據這個來調整。

這種噴霧器的使用很簡單，一般人都能使用。在使用前要把圖上所說的各部零件都安上，先是把橡皮管的雌接頭和出水管接頭擰在一起，再把開關和橡皮管接起來，開關另一頭和噴杆的雄接頭也接好，閉上開關，各部的螺絲要擰緊，安裝完了，用右手握着氣筒上的鐵手柄，按左轉的方向慢慢將

A black and white illustration of a mechanical device, possibly a lamp or a small furnace. It features a vertical cylindrical body with a handle on top, a curved pipe on the left, and a bowl-like base. A small flame or light is visible at the top of the handle.

緊頸圈螺絲，并把桶盖上的放气螺絲擰緊，左手握着鉄手柄，上下抽動塞杆打氣，大約抽動50次，压下時感到吃力，就不要再打氣，以免機身爆裂。打足氣后，把背帶提起挂在肩上，

就可以开始喷射。

2. 單管噴霧器 这种噴霧器，是目前在農村中最常用的一种(圖4)。包括有水泵、氣室、橡皮管、噴杆、开关、噴头及踏脚等部分。吸水的作用主要是塞杆的上下运动，当塞杆向上提时泵筒内部变成真空，桶內的藥水就推开進水閥($\frac{3}{8}$ 銅球)進入泵筒内部，当塞杆下压时，塞杆下部的藥液受到塞杆的压力，進水閥关闭，藥液就推开了出水閥，進入了氣室。不断地上提下压，氣室内部的藥液不断增加，氣室内的空气体积不断縮小，这样被壓縮的空气產生压力，迫使藥液進入橡皮管、噴杆、噴头，变成霧点噴出來。使用这种噴霧器，需要兩個人，一人掌握机身，一人掌握噴杆。使用时，首先把各部零件安裝妥当，擰紧螺絲，用清水抽压，檢查有沒有漏水的毛病。如發現漏水，就要再行擰紧或修理。

用一只木桶，把已經過濾的藥水倒入木桶，把机身直插入藥液中，踏脚跨在桶外，一脚踏住踏脚，不使机身动摇，一手抽压塞杆。抽压感到費勁时，就可打开开关喷射。

如噴射幼苗，噴射幅面需要縮小時，噴片與渦旋片間可多墊幾個皮墊圈，增大渦旋片與噴片間的距離，這樣噴射面就可以縮小，減少藥劑浪費。

使用時抽動塞杆，用力必須均勻，才能使霧點噴得均勻一致；塞杆往復抽動時，要直立抽動，以免壓彎塞杆。

按照單管噴霧器水泵的出水量計算，可以供給1.5毫米（公厘）噴孔孔徑的噴片二個，一毫米（公厘）以內噴孔孔徑4個，提高噴射的效率。用兩條皮管和兩個噴頭噴射時，可換用一個T形或Y形的三通管，把一端接裝在出水口，其他兩頭各聯結一條皮管，一枝噴杆和一個噴頭，三人進行噴射，一人壓氣，兩人噴射。這樣，可以抵得上兩架噴霧器和四個人的工作效率。用四個噴頭噴射時，因為四個噴頭在同一時間噴射，進水量更需要加多，因此塞杆往復次數更勤。為使用省力，可以增加一個5公升容量的氣室，減少抽壓次數。藥水桶可以按裝在一個有輪子的車架上，以便運輸（圖5）。這樣的裝置，可裝兩條皮管，兩個噴杆及四個具有1毫米（公厘）以內噴孔孔徑的噴頭，可抵得上4架噴

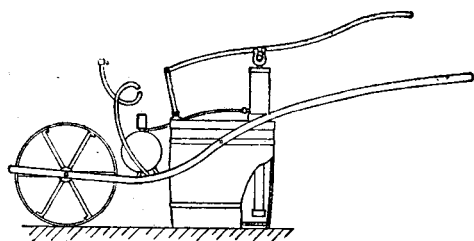


圖 5

霧器、八个人噴射的效率。

單管噴霧器还可以安噴槍。噴槍是一个用來調節霧点大小，射程远近，噴幅面大小的工具，它不能單獨使用。一定要靠單管噴霧器或比單管噴霧器更大的压力來完成它的工作。它的構造和噴头相同，所不同的地方就是渦旋片是靠着塞柄來調整渦旋室的大小的（噴片距离的远近），渦旋片离噴片距离最远时，霧点就会变成急流，能噴三丈來远，可以噴高三丈左右的樹頂。如果把渦旋片旋轉接近噴片时，就成霧点噴射；愈近噴片霧点愈小，噴的面愈大，距离愈近。一般噴射較高的果樹都可使用噴槍。

3. 馬拉噴霧器 馬拉噴霧器，噴射效率高，可以大面積噴射，適合農業生產合作社的需要。这

种噴霧器是仿苏联 OK—5 型單馬拖拉輪动噴霧器制成的。它共分成：机架、水泵部、盛液桶、噴杆、行走輪等五部分。

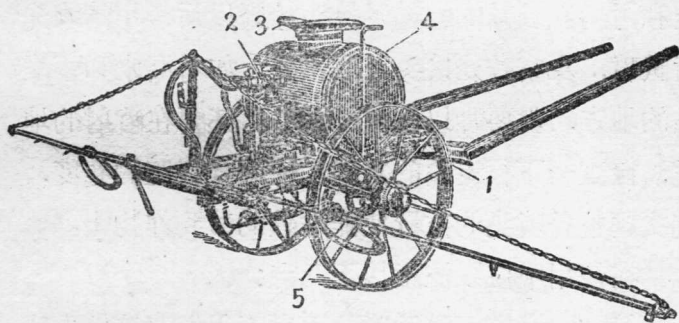
（1）机架：在机架上裝載有盛藥桶、水泵、行走輪和懸吊的噴杆和噴头，还有轆和工具箱，里面有安裝和修理用的工具和配件等。

（2）水泵部：水泵部分包括水泵、气室、安全閥和安全閥上的压力表。水泵是往复臥式柱塞水泵，柱塞的运动是依靠行走輪軸的轉动。由于輪軸的轉动，齒輪随着旋轉，帶动曲軸連杆推动水泵塞柱。曲軸上裝有离合器，离合器离开时，塞柱运动就停止，嚙上时柱塞就运动，抽吸盛液桶的藥液進入气室，再由气室借空气压力压入安全閥，由安全閥而進入噴杆噴头，把藥水噴出。曲軸上有三个孔，可以調整行程長短，控制水泵出水量的多少：有每分鐘能出78公升的，有16.7公升和11.4公升的。行走輪轉动的速度可以按每小时4公里來計算。

（3）盛液桶：它橫臥在机架上，包括有過濾器，過濾藥液內的渣滓，在桶內有攪拌器，橫貫在

桶中。靠桶外的凸輪轉動，使攪拌器左右擺動，不使藥液發生沉淀。揭開座位就是倒液口，里面有過濾網，是濾藥劑用的。

(4) 噴杆：噴杆是懸吊式的噴杆，可以上下調整，左右可以摺疊，在運輸時就把它摺疊起來，噴射時把它伸展開來，用鐵鍊吊挂起來，使左右一樣平衡，遇有東西擋着不能前進時，可以借中間的活節來避開。噴杆可以調整距離地面的高度是38、48和62厘米（公分），約合1.14、1.44和1.86市尺。



1. 輪 2. 水泵 3. 座位 4. 藥液桶 5. 噴杆

圖6 馬拉噴霧器。

(5) 行走輪：兩輪的距離可由45厘米（即1.35

尺)，調整到145厘米（即4.35尺），在這範圍內依照作物各行距離的寬窄，進行調整。

馬拉噴霧器只需一人駕駛，一馬拖拉。另外還需有專門供應藥液和配藥的人。一桶藥水如用27個噴頭噴射，所需時間是8—10分鐘。

在開始工作前，應進行檢查。檢查機器各部是不是完整，缺少的要配上。潤滑油盒內，有沒有潤滑油，缺少時要加注，並將油蓋擰緊，使機油能達到需要潤滑的各部間隙。

濾器及噴頭內部和噴孔內要擦乾淨，不能有塵土和污垢。各部的螺絲及接頭擰緊以後，用清水先行試噴，觀察各處接頭及聯系處，如有漏水和不准確的地方，就要加以修理或調整。還要在噴射的地段，檢查一下行走輪的寬度，使適合行距的寬度，其次調整各噴頭的位置使能準確的噴到作物上。

在使用中應該注意以下幾點：

第一，沒有經過過濾的藥劑不得把藥液倒入盛液桶中，以免發生堵塞。在噴射前應將噴射開關閉上並且不要將離合器嚙上。

第二，在機器駛進噴射地段時，就把離合器嚙

上，使水泵塞柱开始工作，因为它需要走一段路后，才能达到应有的压力。机具到达工作地段后，把喷射开关柄放置在「开动」的位置上，并放下喷杆，注意气压表的压力（馬匹在正常工作时，速度为每小时4公里，气室内的压力应保持5大气压）。調整压力时，可將安全閥上的螺帽慢慢扭紧，气室内的压力就渐渐增高，螺帽松开时压力降低。

第三，机具轉弯或补充藥液，以及偶然停止时，都要把喷射开关柄放在「停止」位置上。喷射时再把开关柄放在「开动」的位置上，并放下喷杆進行喷射。

第四，遇有喷头阻塞，橡皮管或喷杆漏水需要進行修理时，应把开关柄放在「停止」的位置，放去气压，以免藥水冲出來。

第五，在經常工作中，应每日加注潤滑油1—2次，在工作中，还应注意防止馬匹驟然后退，以免折断喷杆。运输途中，要把喷杆摺起來。

喷射完了，要用清水清洗噴霧器，擦干淨；旋开各部放水塞，把水放出去，并且用清水洗淨，盛

藥桶、水泵部、噴杆、氣室、安全閥等，不許有一滴積水。

沒有抹油的金屬部分，要用潤滑油塗抹，以防生銹。噴霧器的橡皮管，應存放在濕度與溫度適宜的地方，不使干燥或受潮。

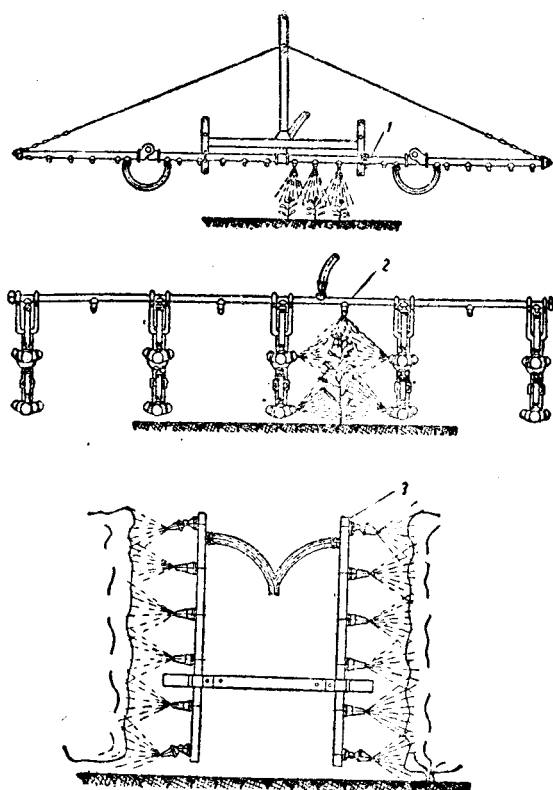
怎樣噴射收效大

要想充分發揮噴射藥劑的效果，必須要掌握噴射技術。在噴射時要小心、靈活，使所有作物都能均勻地噴到藥水，既不遺漏一棵作物，也不使藥水從作物葉上流下。這就要根據作物高矮的不同，採用各種不同的噴射方法。

低矮作物可採用下列辦法：

1. 單噴杆噴射 噴射時應把噴頭離開作物葉部8—12寸，沿着作物上下均勻噴佈。噴頭略向上由葉背慢慢轉向葉面噴射，這樣葉面葉背都可噴到。

2. 懸吊式噴杆 懸吊式噴杆（圖7）就是把較多數量的噴頭裝置在一支長的噴杆上，把它吊掛在機架上，得到較大的噴射面，馬拉噴霧器就是這



1. 用懸吊式噴杆噴射低矮作物
2. 用懸吊式噴杆噴射較高的作物
3. 用懸吊式噴杆噴射行道樹

圖 7

样的。使用这种噴杆噴射时，首先要把噴杆架高出被噴的植物 1—1.4 尺，噴杆上的噴头方向和行走

的水平方向要傾斜。在同一噴杆上有向上向下的噴頭時，應把向上的噴頭接近地面，使葉背面能充分噴到霧點。如被噴的作物苗不滿尺高，而且害蟲多在葉背時，可把向下噴射的噴頭加以堵塞；如防治棉花上的紅蜘蛛、棉蚜，棉苗不滿一尺時，就把向下噴射的噴頭堵上，可以節省噴藥量。棉苗長到1.5尺高時，噴頭就不必堵上了。

噴射果樹要用以下兩個辦法：

3. 噴槍噴射 在三丈以上的果樹，需用噴槍噴射，用噴槍噴射要用高壓力的機力噴霧器才能達到較高的地方。噴射時要由遠及近，由樹頂逐漸下移。在噴射時需用兩人同時噴射，一人由樹頂噴射至果樹中心，用狹長的急流噴射，另一人由樹中心噴至樹底用寬而細的霧點噴射，有時果樹上發生紅或白蠟介殼蟲，或苔蘚類時可用噴槍急流噴射，用松脂劑沖洗介殼蟲或苔蘚，如用汽車或拖拉機牽引的噴霧器進行噴射時，機身將近果樹時，可行遠距離噴射樹頂；待機身靠近樹冠時，可用寬而細的霧點噴射；機身駛過果樹，轉向背後時用狹長的急流噴射。

4. 高架噴射 在三丈以內的果樹可把噴杆綁

在竹竿上，把噴頭送達樹頂進行霧點噴射，由高而下或伸進樹冠內部進行葉背噴射。另一辦法是在噴霧器的機架上搭一高架一人站在架上噴射樹頂。一人噴射樹中心及下端。在進行噴射時有兩種方法：一種

是全環噴法，就是圍繞樹冠進行噴射；另一種是半環噴法，即先噴射接近機子的半面樹冠，另半面在機子轉過來靠近時再噴，這樣噴射方便，節省時間（圖8）。

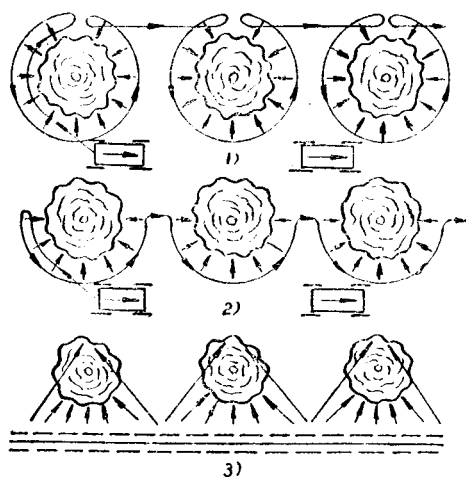


圖8 1. 全環噴射法 2. 半環噴射法
3. 噴槍噴射法

為了充分發揮藥效，和避免人畜中毒，在使用藥劑時應嚴格遵守藥劑說明上的規定，並注意下列各項：

第一，在大風、雨天及露水沒干時，都不宜進

行噴射，因为大風时霧点不能均匀地噴布在作物上，雨天及露水沒干时噴射在植物上的霧点容易掉落，藥剂被水冲淡，減低殺虫效率。最適宜的时间应在露水已干的早晨及傍晚，在中午由于陽光的强烈，噴射后易使作物燒伤而成藥害。

第二，在开花时，不宜進行噴射，以免伤害花朵；或使傳布花粉的益虫中毒死亡，影响作物授粉和結实。

第三，防治病虫害的藥剂，一般都有毒性，尤其是有机磷如1605及1059毒气最大，要特別小心，使用时，要戴上口罩，袖口、褲腿都要扎緊，戴上耳套。头部包起來，戴上風鏡。噴完藥后要用肥皂洗臉洗手。

第四，施用新兴藥剂有机磷噴射时，禁止在工作中進行檢修噴头部分發生的故障。必須清理噴头和接头时，一定要在水泵無压力的条件下，方可進行修理，压力表应經常保持准确，經常注意檢查。

怎样修理故障

噴霧器發生故障要及时修理，用完要好好保