

# 機械農業



美國六式水稻聯合收穫機

訪張中華農友談

## 葡萄栽培管理機械化

陳富雄

員林鎮溝皂里溝皂巷五一號張中華農友，是農業經營成功者之一，從張農友家裡所懸掛的三、四十張各級機關所頒贈的獎狀，及曾當選農會理事、水利會代表和模範農民等榮銜，就可以看出他的成就與對農業的貢獻。

三年前，張農友所栽培的主要作物，是本省最普遍的水稻。如今已部分改栽葡萄，栽培面積約為七分地，採用巨峯品種，每年為他賺取十萬餘元。為什麼張農友能得到如此豐富的收入呢？這完全是他在栽培上，採用科學管理的成果。

### 利用機械

#### 省時省力

張農友在民國五十九年開始栽培葡萄時，即發現施肥和病虫害防治工作，如不借重機械幫助，很難達成生育條件和經濟要求。目前，本省田間施用有機肥，仍以水肥為多，但是雇工挑水肥每日工資一百元，也不易請到，若是自己來挑，一天又能挑多少？

病虫害防治工作，目前一般以採用背負式動力微粒噴霧機最為盛行。但機械的震動、藥液箱容量有限，常須停下來添裝藥液，並須承擔機械的重量，影響作業效率。如雇工噴施農藥，一桶（十公升）工資約四元，且工人一說噴施農藥，都懼怕三分，因此工作不能仔細，只求盡快完成工作量，至於噴霧效果如何？相信達不到雇主的要求。

由於上面所談到的困難問題，才引起張農友自己創設一套噴藥、施肥灌溉機械設施的動機。為配合農時，在省時、省力、省工的經濟條件下，他已

完成這一套機械，並且使用後的效果非常地顯著。在今天，政府積極推行農業機械化，我們可以說，張農友是農業機械化先進者之一。

農機標準名詞對照表

| 名 稱    | 英 文            | 日 文      |
|--------|----------------|----------|
| 磁 電 機  | Magneto        | マグネト     |
| 原 線 圈  | Primary coil   | 一次コイル    |
| 副 線 圈  | Second coil    | 二次コイル    |
| 鐵 心    | Iron core      | 鐵心，コア    |
| 斷電器白金點 | Breaker points | 斷續器，ポイント |

他將七分地的葡萄園，規畫成一長方形，分成四區，每區又分成二十五畦，採用水平棚架式栽培法。並且購置南亞塑膠四分管徑硬管，作為噴施農藥的運送管，設中央幹線及區支線，都裝在棚架水平拉線下，並在適當的距離設置開關，以調節運送方向。

水塔附近磚砌一口農藥混合攪拌池，用一架高壓往復式邦浦作運送藥液的動力。於每一區運送管支線上，每八畦設一連接開關，操作時將連接管一端接此開關，另一端即是噴槍（槍柄部分有板機，板機可以調節噴量），操作者只要捉住噴槍及牽帶部分連接管，就能自如又輕鬆地工作。

這一組機械購自日製宿谷牌，當時價格約六千餘元。他估計相當型式的國產設備，約三千餘元就可買到，另外塑膠運送管約一千餘元。張農友在二年後的收益中，已賺回這筆投資的成本費用。

### 操作理想成本不高

操作時，先將適當的農藥倒進混合池（容量約六百公升），將藥劑完全攪拌混合，邦浦吸液管前的過濾器清理後，與回液管一併放入池中。將適當線路的開關加以調整，以調節運送方向及接通噴槍，然後按下電源開關，開動馬達（一馬力電動馬達

適用)，即可開始噴施農藥。每作完八畦，只要換一連接開關及調節線路方向開關，就可繼續工作。依照張農友的作业經驗，三人同時進行噴施作業，噴霧情況很好，更能收到省時的效果。他會以這套裝置施行葉面施肥（以尿素混合生長劑的稀薄液噴施）也有顯著的成效。

張中華農友又領着我參觀他的施肥機械設備，他利用住屋後不遠處的猪舍所生產的猪尿水，用抽水機抽送到葡萄園。

猪尿水是經過三星期發酵為成熟的水肥，配合適當的肥料三要素，比例添加磷肥及鉀肥。添加前先把磷肥、鉀肥加水溶解，之後均去浮游在水肥表面的雜物。然後才使用葉輪式抽水機抽送水肥（家庭用的透不式抽水機，常易發生雜物阻塞現象，故不適用）。利用南亞塑膠口徑二英寸硬管當幹線管，口徑一英寸半常支線管，管線按裝與農藥噴施管線相同，但每五畦設一連接開關，使用透明塑膠口徑一英寸軟管連接噴頭（由一段口徑一英寸的鐵管加上開關作成的）。

塑膠管線費用約六千餘元，國產抽水機連固定架的價格約一千二百元，這些投資成本可以抵補二年的施肥工資。

### 保養好故障少

操作前，先用溫水灌入塑膠連接軟管，使其軟化，避免扭轉後的彎折而阻碍流通。接通適當的線路，調節線路方向開關後，即開動馬達，使抽水機工作。可利用噴頭上的開關，調整噴量及噴布面，將水肥噴灌於畦面上。

張農友指出，最初使用時，曾在前幾段管線中發生雜物阻塞現象，後來使用門狀攔開關（減少阻力，使小塊雜物容易隨著水肥流出）及細鐵條清



調節管路開關

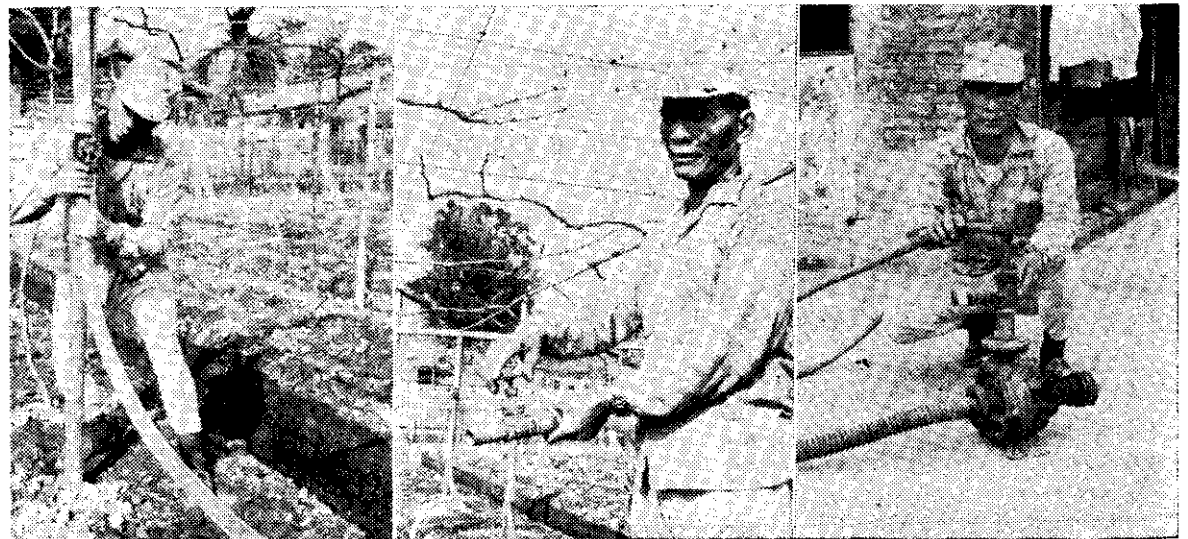
理，即將故障排除。若能在水肥發酵池就將雜物除淨或攪拌更小塊，可避免阻塞的現象。當噴施作業完畢時，應即接通清水，將管線內的剩餘藥液或水肥清洗，而後關閉開關，切掉電源，讓清水儲存在管內，以免塑膠管在炎陽下硬化而破裂，這是保養上應注意的地方。

利用這套噴藥設備，一人一天即可完成七分地的工作；若是二人同時操作，則可在四小時內完成。噴灌水肥作業一人操作，則須三日才能完成；如二人同時操作，一日半就可完成。唯一的缺點，是噴施藥劑時，藥劑用量較一般使用背負式動力微粒噴霧機多約三分之一。

張中華農友經營葡萄園，已被農復會、農林廳指定為葡萄病蟲害防治示範園，及台中農業改良場葡萄栽培肥分試驗園。

目前，他看出全省葡萄栽培面積逐漸擴大，產量日增，市場價格將受影響。因此，正著手研究葡萄園多角經營及提高品質，並改善葡萄栽培技術而努力。

噴施藥劑



連接噴頭與水肥支線管

施水肥用的噴頭

抽送水肥用的抽水機