

# 旱作灌溉

沈堯鑫

## 農業經濟發展新趨向

### 試驗成果好·有待進一步推廣

本省在全民努力下，工業快速成長，但為配合整體經濟發展，對於農田水利建設不遺餘力。

本省灌溉事業，在發展過程中，一向以稻谷生產為主，多不重視旱作灌溉，在無灌溉保障下，旱作產量頗不穩定。

但是近年來，由於社會經濟發展，人口膨脹壓力，農業經營結構發生相當大的變化，政府已改變以往

的農業政策，促進旱作生產已經成為發展農業經濟的新趨向。

民國52年8月起，農復會（今農發會）補助水利局及有關水利會，進行旱作灌溉試驗及示範工作。經多年試驗，証實旱作物在有計畫灌溉後，產量顯著增高。當前政府致力重點為將“點”的試驗成果作“面”的推廣應用。

### ... 點的試驗 ...

地 點	石 門 龍 潭	苗 栗 後 龍	彰 化 芳 苑	岡 山 山 山	瑞 穗 瑞 穗	台 東 卑 南
執 行 機 關	石門水利會	苗栗水利會	彰化水利會	高雄水利會	水利局第9工程處	台東水利會
協 助 機 關	新竹改良場	新竹改良場	台中改良場	高雄改良場	花蓮改良場	台東改良場
代 表 地 區	石門大圳抽水灌區	明德水庫區旱作灌區	彰化海岸砂質地區	二仁灌溉計畫區	瑞穗灌溉區	卑南上圳灌溉計畫區
成 立 日 期	55年2月	55年2月	53年3月	53年7月	53年7月	61年4月
土 質	坊質粘土	砂 土	壤質砂土	坊質壤土	壤 土	砂 礫 土
年 平 均 溫 度 (°C)	21.8	21	23.6	22	23.8	23.9
年 平 均 降 雨 量 (mm)	2,000	1,600	2,000	2,000	1,900	1,800
缺 水 時 期	10—5月	10—3月	10—4月	10—4月	11—4月	11—3月

### 設立推行站

旱作灌溉推行站附近將來須可供應推廣較大面積的旱作栽培。根據上述原則農復會及水利局先後在桃園石門、苗栗後龍、彰化芳苑、高雄岡山、花蓮瑞穗設立推行站。以及苗栗崎頂設立海岸砂丘地實驗站。

#### 石門

石門大圳灌區多為丘陵台地，水庫完成後，仍有約4,780公頃高地需靠抽水才能灌溉。在抽水灌區開

發水田成本極昂。農民多不願立即開發水田，所以，為促進抽水灌區有效利用水土資源，必須推行旱作栽培。

#### 苗栗

苗栗縣後龍區海岸地帶耕地由後龍溪取水經後龍圳系統灌溉，灌溉面積約3,760公頃，兩期作水田1,180公頃，單期作1,050公頃，其餘1,530公頃為無灌溉區，主要種植西瓜、花生、甘藷。生長全靠天然降雨，產量極不穩定。

本區旱田多屬砂質土壤，保水量小，滲漏大，明德水庫完成後，為研究水的經濟利用，設立旱作灌溉推行站，探求適當旱作灌溉與輪作制度，期能提高複種指數及單位面積產量。

## 彰化

彰化縣耕地約有60,000公頃，50,000公頃為兩期作水田，沿海一帶有10,000公頃，除少部分為單期作水田與輪作田外，大部分受水源限制及強烈季風和砂質土壤影響，只能種植旱作。

彰化夏季降雨豐富，但降雨時間短，作物生長期間有效雨量少，仍須施行人工灌溉。為調節有限水源及合理灌溉，促進旱作增產，必須設立旱作灌溉推行站，專責進行研究試驗工作。

## 岡山

岡山地區自二仁溪以南，後勁溪以北，包括岡山、阿蓮等13鄉鎮一帶，約有18,000公頃耕地，因水源缺乏，除部分水田利用阿公店水庫、二仁溪、曹公圳及區內池塘與地下水源，種植兩期作水田及夏季水田外，約10,000公頃均種植耐旱作物，無灌溉保障，產量甚低。

如有適當水源，即可施行1年3作的旱作灌溉，產量必可提高，並可改善農民生活。為配合二仁灌溉計畫，開發水源利用，選在岡山鎮嘉興里進行旱作灌溉與輪作試驗工作，同時並研究改善復興渠的耕作及灌溉制度。

## 瑞穗

瑞穗地區位於花蓮南方，由西向東傾斜，平均坡度約為1/200的平緩坡地。土壤表層為砂質壤土，下層為砂礫土，排水良好，頗適於旱作栽培，可開發旱田面積3,000公頃，但因缺乏水源，農民保守，無旱作灌溉知識及灌溉設施簡陋，只有2,000餘公頃栽培大豆、甘藷等，加上無合理灌溉管理與適當實施輪作，經營極為粗放，產量不理想。其餘1,000公頃尚待開發。

為利用有限水源，提高作物產量及確定適當輪作，必須研究旱作灌溉，改善旱作栽培以資推廣。利用瑞穗深井為灌溉試驗水源。

## 崎頂

本省海岸砂丘地約有20,000公頃。受地形、土質及氣候限制尚未積極經營。為研究開發利用海岸砂丘

土木、水利、建築等工程承包

# 瑞慶營造廠

張瑞慶

連絡處：  
豐原市翁子里豐勢路974巷3~16號  
電話：(045) 233517

土木、水利、建築等工程承包

# 金進發營造廠

陳金柱

連絡處：嘉義縣朴子鎮海道路56號

地，民國57年間在苗栗竹南鎮崎頂里選定30餘公頃砂丘地區，設施管路配水系統，利用大埔圳水源，於59年度成立“海岸砂丘地灌溉利用之研究計畫”，針對砂地特性，辦理灌溉試驗及示範工作，並組織農民，輔導改進耕作方式，期能提供將來推廣的藍本。

## 試驗目標

在水源不足、土地利用率低、產量不高但具有旱作栽培發展潛力情況下，研究一套有效的耕作制度、灌溉技術及用水管理的方法，提高土地利用，增加產量，輔導農民從事高價作物栽培，增加農民收入，改善農民生活。並作為日後推廣旱作大面積栽培的參考。

## 試驗主要內容

**試驗區立地區分：**試驗區內一切氣象條件（如風速、氣溫、降雨量、蒸發量、乾旱日數等等）、土壤條件（如地形、土壤分類、土壤物理性、化學性等等）、現有耕作制度、農業經營型態、水源狀況等，作通盤且深入了解，再分析灌溉需求程度，作為將來推

廣旱作栽培時規畫開發的參考。

**旱作栽培適應性研究：**針對試驗區各項條件，試驗栽培台灣現有作物，或自國外引進的作物，以及高價作物（如瑞穗的桑樹灌溉試驗）。尋出一合理的適應性作物的栽培技術、耕作制度。

**最佳作物—土壤—水的關係研究：**配合土壤性及作物種類從事灌溉試驗，分析灌溉效益，比較各種作物在不同水分狀態下的產量，而尋求最佳經濟灌溉用水量，作為灌溉系統設計、配水管理及有效利用水源的參考。

**灌溉技術研究：**視土壤、氣象、作物等條件，選擇合適灌溉方式（如崎頂海岸砂丘地之噴灑灌溉），灌輸農民灌溉知識。並從事各種灌溉器材試驗（如噴灌器材性能檢定、滴灌系統發展、噴灌多目標利用等），以提高灌溉效率。

**其他相關試驗研究：**如管路系統過濾裝置試驗、明渠清污機試驗等，使各項灌溉系統發揮預期效率。

**旱作灌溉示範及編印各種參考資料：**當旱作灌溉試驗獲致相當成果後，即邀集農民觀摩，使農民實地了解灌溉效益，增進旱作灌溉技術及栽培技術。並且將各種成果透過各種資料（如砂地灌溉農業手冊、各類農工雜誌）供農友參考應用。

土木、水利、建築等工程承包

# 宏益營造廠

施江立

連絡處：  
屏東市安樂里福建路44號

土木、水利、建築等工程承包

# 耀德營造廠

楊清本

連絡處：  
花蓮市中華路306號

## ... 面的推廣 ...

### 推廣原則

旱作灌溉試驗，除崎頂海岸砂丘地區及瑞穗地區尚在進行外，其餘均已先後結束，具有相當成效。今後政府正積極推進把各站之成果作“面”的推廣。

**選擇推廣位置：**就各試驗推行站所在地區立地條件（如水源、氣象、土壤、地形）及農業經營情況，分析推廣旱作灌溉的經濟效益，決定優先辦理位置。

**推廣區工程規劃、設計及施工：**以試驗成果為依據，作整體詳實開發規畫，並設計合理灌溉系統，然後施工興建。

**組織農民、訓練農民、建立合理耕作制度及灌溉管理制度。**

### 實際推廣概要

#### 瑞穗旱作區

**成立經過：**瑞穗地區受天然地理環境限制，過去沒有灌溉設施，廣大面積未能有效利用。水利局曾於民國42、53、54年，前後3次進行規劃調查，均以開發二期水田為目標，皆因水源不足，或計畫過於龐大，經濟籌措困難等擱置下來。但瑞穗旱作灌溉推行站成果良好，發展旱作灌溉較合乎經濟效益。農復會及水利局遂決定利用紅葉溪水源，進行調查研究，開發瑞穗為旱作灌溉推廣區。

**工程規劃與施工：**民國60年7月，水利局第10工程處進行規劃，民國61年8月完成全部計畫方案。民國62年6月水利局第9工程處開始施工，至民國63年12月底完成全部噴灑灌溉工程。

**組織農民：**民國64年1月，花蓮農田水利會將區內土地耕作者全部編為水利會會員，權利與義務與一般水田灌溉區會員相同。並成立5水利小組，以下再分為59輪區（班），每小組及班設小組長及班長，協助宣導灌溉管理有關規定及督促會員遵守小組公約。

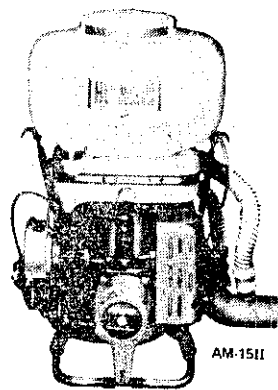
**訓練農民灌溉、栽培技術：**適時舉辦講習會及觀摩會，如灌溉器材維護講習，多目標利用噴灌系統及栽培技術觀摩等。

**建立合理耕作制度：**擬定1年3作輪作方式，儘量以農民現有種植、較具經濟及易於運銷作物為推行對象，並協助縣政府推廣特種作物（如桑樹），季作類別如下表：

瑞穗旱作灌溉區建議耕作制度

類別 \ 月別	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
I	花 生		大 豆		菸 草							
II	玉 米		花 生		甘 藷							
III	西 瓜		陸 稻		蔬 菜							
IV	桑 樹、甘 蔗、鳳 梨											

(未完下期續)



日本原裝進口最新型機種現貨供應

## 初田牌 動力噴霧(多兼)機

● 強力 ● 輕便 ● 省油 ● 耐用

● 肥料撒佈 ● 粉劑撒佈 ● 粒劑撒佈 ● 液劑撒佈

**徵求各地經銷商 · 說明書函索即寄**

製造元：初田工業株式會社 · 大阪  
 總代理：英達貿易有限公司 · 台北  
 總經銷：協和有限公司 TEL. (042) 217637-224987  
 地 址：台中縣太平鄉永豐路68-94-2號

AM-1511

ハッタ