

# 年會論文摘要

## 臺灣水稻作業方法之農業工程分析摘要

(全文見台大農工——機第五號報告)

### An Agricultural Engineering Analysis of Rice Farming Method in Taiwan

張 舉 珊

臺灣之總耕地面積據1962年臺灣農業年報之統計約 871,750 公頃，其中60%為水田，因此水稻的機械化為農業工程的主要課題之一。本研究主要目的在收集有關本省目前水稻作業方法的各種有關資料並按照作業程序分別加以分析以供確實本省農業機械化之基本參考。此項研究，曾得農復會之補助，在全省各地進行實地調查，計調查農戶 122 家，所得之樣品計第一期水稻65戶，第二期水稻57戶，育苗作業96戶，耕耘機60戶。包括作業項目計育苗作業14項，本田作業32項，作業機具計41部。根據此項調查育苗作業每工頃第一期平均需 123.5工一時，第二期需96工一時，本田作業第一期需 850-1,100 工一時，第二期需800-1,000 工一時。本田作業除整地、追肥、病蟲害防除亦需 1 人工作者外，餘均需數人同時工作。其中插秧平均

為 8 人，第一次中耕 5 人，第二、三次中耕為 4 人，收穫為 9 人。本田作業中最費工者，第一位為收穫工平均 240 工-時/公頃，惟分三次進行，每次僅 80 工-時。再次為整地平均約需 150 工-時/公頃左右，惟另需牛工，如將牛工併入人工計算則整地應列為首位。再次則為插秧工作平均為 100 工-時/公頃。水稻自插秧後 50-55 天以內所有管理作業均告完成，以後即為農閒期，直至收穫時又恢復農忙季節。又據此項調查分析，臺灣耕耘機平均所使用的馬力為 7.3H.P.，每年平均使用 661 小時，其中自己使用者 441 小時，代他人工作者計 240 小時，主要工作項目包括整地、拖運、抽水等，耕耘機代他人工作整地平均每公頃為 840 元，抽水每小時 23 元，拖運每小時 38 元。

## 耕耘機與蔗作摘要

### Two wheel tractor/ (Power tiller) and Sugar-cane cultivation

石 秉 志

這幾年來臺灣推行農業機械化會如火如荼頗為熱烈，由於臺灣的農業環境諸如耕地坵形，農民經濟負擔能力等祇能提倡兩輪耕耘機其應用偏重子稻田整地與農產品搬運一方面，目前本省出品的機子大部份由日本輸入零件及一小部自製零件裝配而成，不論型式上，動力上都沒有多大改進，同時缺少優良的農具配合各種操作，即使有新出品因為設計及實驗不够往往不能使農民滿意，以機子售價而言，本省耕耘機可算是世界最高的，所以目前要提高使用效率及降低製造銷售成本才可解除臺灣農業機械化推行成功的死結。

水稻為使用人工較多的作物，耕耘機的利用應該法普遍到旱作物上去，這裡討論的是在蔗作範圍之內

，本來目前耕耘機在蔗田整地方面它的型式及動力大小都不適宜，但是我們為使農民使用率增高應將耕耘機機型略加改進，蔗作農亦予注意，這纔是對農民的貢獻，並盼同好諸先生不吝指教。

#### (一) 耕耘機配合蔗田的幾個問題

甘蔗收穫地之植畦在黏土地帶最高者亦在三十公分左右而目前臺灣出品之耕耘機之地距最高者不能超過二十六公分，因此破畦時往往使耕耘機擱淺在畦頂上，輪子打空轉，所以為了犁翻及築畦耕耘機之地距至少應在三十五公分左右，同時輪胎與土壤接觸面及花紋以增加曳引效率及減少打滑為原則。動力最好是十三馬力至十五馬力。

## (二) 犁具與宿根開根具

犁具以兩向單犁(板犁)為主,廻轉鋤為輔。設計優良開根器附帶施肥器作宿根開根工作。

## (三) 築畦器和底耨下基肥工作

築畦時並進行植行底耨下基肥工作以便甘蔗種植,因此農具架上設計固體施肥器採基肥施下並作覆蓋。

## (四) 中耕器與中耕除草培土

破畦入土,中耕、培土應注意幾點及中耕具之擇選。

## (五) 甘蔗配苗及運輸收穫

拖車之型式及使用方法以擔任配苗及甘蔗運輸。

## (六) 灌溉工作之配合

灌溉行之防漏措置及與抽水機之搭配

# 甘蔗旱地灌溉土壤之水分收支動態之研究

## Studies on the Income and outgo state of Moisture

### in Irrigated soils of Upland Sugarcane Field

張 玉 鑽

本文報告甘蔗旱地灌溉土壤之水分收支動態,其目的在於探討不同環境之蔗畦狀態下,實施畦間灌溉後,水分在甘蔗畦內土壤中之收入及支出途徑及影響原因,俾利灌溉操作上,節省用水及提高灌溉用水效率之用。

試驗就1960-1961,1961-1962,1962-1963年期之大培土後至收穫前秋植蔗田,自1959年8月至1963年2月止,在臺灣糖業試驗所臺南農場進行之。土壤分為泥岩砂質沖積砂土(1961-1962)年期)及壤土(1960-1961,1962-1963年期),行距1.37公尺。用石膏吸濕體之電抗或土壤水分測定法及掘剖面採土樣之烘乾法等,諸方式判明收支情形結果摘要如下:

1. 蔗畦之土壤緻密度、硬度、透水通氣度可直接左右水分向畦內之浸潤速度及勢力。

2. 生育後期蔗田灌溉之一次水量,須要將灌溉水面抬高到略與畦頂平行方能使水分到達真正灌溉目的地點,屆時若用少水量之灌溉者,只得徒勞無功之後果。

3. 蔗畦土壤設甚疏鬆或減低培土高度時,一次灌溉水量雖然用中少水量場合下,也可浸潤到主要根系

範圍內,可得為事半功倍之效果。

4. 疏鬆土壤可因行畦間灌溉而成為土壤物理性差,且有隨次數之增加而更加為惡烈之趨勢。

5. 生育後期蔗田之一次灌溉水量多時,蒸發蒸散量較大並其消費比率大部份都集中於上面土層,最低土層為甚微少,少水量時反之,中水量時消費比率成為等差級數,由上至下逐層消失之。

6. 蔗田之土壤水分潮濕時,大部份之消費水量都在表土層,惟乾燥時其情形完全相反之,且深度愈深其消失比率即有愈大之勢。

7. 蔗田之蒸發蒸散量可受氣溫之高低相差甚巨,且氣溫奇寒時其不同土層之水分消費比率,可隨根系分佈量成為正比例變化之。

誌謝:本研究進行中承本室陳狄青、黃基雄、林義雄等諸位先生協助田間調查工作,並承日本東海近畿農試場農業土木研究室長水之江政輝技官,岐阜大學教授小林一博士、農業土木試驗場土地改良部椎名乾治技官、農業土木學會、畑地灌溉研究會、美國AMES公司等贈送寶貴之參考資料,謹此附誌謝忱。

## 土木建築工程承包

# 豐 模 營 造 廠

地址:台南縣新營鎮中原街8號