

擴大農場經營規模與農業機械之配合措施

臺大農工系教授

張 漢 聖

臺大農工系副教授

王 康 男

一、前 言

近年來臺灣農業，由於工商業快速發展，經濟結構顯著改變，農村勞力外移，農業工資高漲，導致農場經營的困難，加以臺灣農地細零，家庭農場面積狹小和農作物制度的雜異化，而形成了農場經營企業化與農業現代化的限制因素。為突破上述瓶頸，政府擬積極推動擴大農場經營規模措施。

擴大農場經營規模對本省近年來積極推行的農業機械化十分重要，亦可以加速本省全面農業機械化工作的推展，是項措施的順利推展尤有賴農業機械方面之密切有效配合。然而擴大農場經營規模與農業機械之配合所牽涉的問題甚多，本文站在農業機械化的觀點，僅就重要相關的農場規模大小，如何有效應用農機討論之。

二、農場耕地規模

擴大農場經營規模主要在擴大農場經營的土地面積，欲擴大經營的土地面積而能與農業機械有效利用相配合，則必須考慮：

(一)耕地集中化：

小田區不論其大小如何適當，倘不予以集中，機械化難以實施。故當水田其高低相差不大時，應將小田區規劃成大田區，如此才能有效利用農業機械。尤其，必須注意的是，由於耕地分散，增加了許多農機移動搬運人力與燃料的消耗，這些浪費可因耕地集中而免去。

(二)田區的形狀及大小：

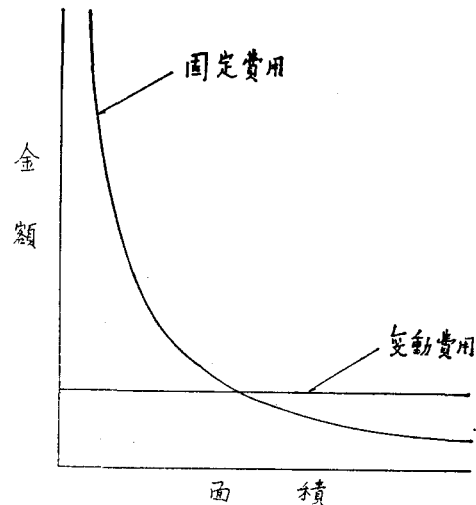
田區的形狀及大小對機械利用方便與否以及效率之高低有甚大影響。一般而言，田區的形狀以長方形為佳。據日本農機專家川廷謹造氏研究結果顯示田區的長邊與短邊長度之比應在1:5或1:6以下。田區面積一般是越大越好。然而，對水田而言，田區過大，則整平工作難以做好，且需要相當長的時間去灌溉及排水，因之，水田田區不宜過大。

日本農地重劃，所訂的田區大小為 1.3 公頃以上，但大多數是 100公尺×30公尺田區。如使用不太大曳引機對此種田區大小可能適宜，如曳引機馬力超過三十以上，則此種田區面積嫌小，且其長短邊之比為 1:3.3，農機的工作效率不高而燃油的消耗亦不經濟。

(三)農場耕地面積：

如圖一顯示，設固定費用為一定，則農場耕地面積愈大則單位面積之固定費用愈小。換言之，農場耕地愈大愈佳。

因作業機大小不同，故其能負擔的農場耕地面積有一定界限，在其能力界限上使用時費用為最低。



圖一 農場規模與每公頃固定費及變動費之關係

三、選擇適用農機

擴大農場經營規模，其所採用的農機是否適當，將嚴重影響其成果。因之，選擇適當的農機極為重要。

(一)作業機之選擇

要選擇適當的作業機，考慮的因素包括機械的種類、大小、性能及其對農地環境的適應性、經濟價值等。在此僅說明已知農場面積時，作業機大小

應如何決定。

作業機的大小視其每小時能完成的工作量而定。一般而言，每小時能完成的工作量愈多，則機體愈大，價格亦愈高。若已知農場面積，作業機需要的工作量可由下式求出：

$$C = \frac{S}{T(P-R)} \dots\dots\dots(1)$$

$$W = \frac{10C}{VE} \dots\dots\dots(2)$$

上式中：

C = 每小時需要之工作量 (公頃)

S = 需要總工作量 (公頃)

P = 可能工作期間 (日數)

R = 可能工作期間內不能工作日數

T = 平均每日可能工作時間 (小時)

W = 作業機之大小 (工作寬度，公尺)

V = 行駛速度 (公里/小時)

E = 農場工作效率 (%)

以上是由田間作業量大小決定作業機大小之計算公式，定置性作業機大小之決定，如乾燥機，僅需將公式(1)作稍微更改即可據以計算。

(二) 曳引機 (或耕耘機) 之選定：

與作業機相同，選擇曳引機 (或耕耘機) 必須考慮機種、大小、性能、對農地環境的適應性及經濟價值等。在此僅就其大小之決定原則說明之。

曳引機的大小多以馬力數表示。曳引機如能在所選定的作業機內得能拖曳具有最大曳引阻力的作業機即可。超過此種大小，即屬不經濟。

舉例，如農場之面積為十公頃左右，則根據前

述選擇方法適宜的農機配置是：

整地——耕耘機二十馬力一臺 (作業能力每小時0.15公頃)

插秧——插秧機四行式一臺 (每小時 0.2公頃)

病蟲害防治——高壓噴霧機 2~3 臺

收穫——聯合收穫機一臺 (每小時 0.12公頃)

乾燥——循環式乾燥機一臺 (3.2噸)

由小單位農場組成約一百公頃左右之大農區，最好所選購的農機廠牌逐漸單一化，以便於作業前集中由廠商派員一次檢修完成，而利於廠商售後服務。因此，政府將來推廣農機應作選擇性之推廣，使大農區內的農機逐漸單一化，則農民及農機廠商均蒙其利。

四、南秧北調

臺灣北部地區，第一期作因氣溫低不易育得強健秧苗，失敗率高，且又由於鄰近工商業地區，雇工困難，工資偏高。而政府多年來推動成立成果顯著的育苗中心，在北部地區恐難有人經營。因此，若在擴大農場經營規模時能擴大本年度試辦成功的南秧北調，北部農場設配苗站代替育苗中心，則可促使北部地區稻作加速全面機械化。

五、結 語

擴大農場經營規模，對本省農業現代化，亟關重要。而擴大農場經營規模之成效，農業機械之適宜配合為其重要一環，本文談及各點可供政府決策人士參考。

 專營土木、水利、建築等工程

新 泰 營 造 廠

負責人：張 義 雄

地 址：臺南市東門路403號
