

# 新作物如何成爲經濟作物

◎郭能成



農友們營農之初，往往將選擇作物種類，列爲第一要務，因此「經濟作物」一詞，不知不覺便經常被朗朗上口了。經濟作物顧名思義，能使栽培經營者賺錢之作物是也，利潤愈豐經濟性愈高。事實上，農作物之經濟價值係普受生產者、販賣商、加工業者、消費者乃至於生化學家所組成的「共榮圈」的影響。農業是一種比較保守的產業，農民一般偏好他們所熟悉而適合於其土地種植及農機操作的作物，本省的農業社會因老化而普遍瀰漫保

守的氣息，但是由於政府近年積極輔導農村青年專業技術訓練，提供創業貸款，建立諮詢網路及產銷班隊組訓等，使留農青年增加，且普遍具有市場、成本等積極概念，同時對於推介新作物、經濟作物之栽培方法及市場情形等切身問題甚表興趣。

## 一何謂「新作物」

新作物有兩種含意。(一)原來在某地區、國家便不曾種植之新引進或新開發作物，一般

所稱者多屬此類。包括在其他地方已很有規模，而在本地進行特殊適應性評估者。目前在本縣進行試作的此類新作物有甜柿，曾經評估過的則有奇異果、樹蕃茄等。(二)再開發之地方原產作物。通常是由於在這些作物身上新發現含有某些藥效物質或工業用途。原產蘭嶼之青脆枝 (*Nothapodytes foetida* (Wight) Sleum.) 即爲一例，因其植體內之植物鹼被發現有抗腫瘤作用，目前契作的面積約有20公頃。而近兩百年間美國本土植物因發現有工業用途而具新作物潛力的有芥藍屬 (*Crambe hispanica* (Syn. *C. abyssinica*) 的 *crambe*，可榨油及提取芥酸；巴新菊屬 (*Parthenium argentatum*) 的瓜油普膠 (*guayule*)，可做天然橡膠；*Simmondsia* 屬的可可巴 (*jojoba*)，可提煉工業油、藥劑、化粧品窗。斯氏藍菊 (*Stokesia* sp.) 用以煉製環氧

基樹脂 (epoxy oil)；Limnathes 屬的草地泡沫 (meadow-foam) 可製造供化粧及特殊的潤滑用油。

爲便於研究，新作物亦可依下列型式加以分類，主要是根據該作物或產品是否已發展具規模或仍爲新開發而定。(一)產地拓展型：作物本身在某地已發展成經濟作物，而另闢新產地，主要透過栽培技術之轉移、品種選育以適應新地區之氣候土宜。本區之玉米在推行稻田轉作計畫前僅栽培於山地，其後經品種篩選、播種期、密度、肥料及機械化等試驗後，經大面積推廣，已儼然成爲重要之經濟作物。近年較具代表性的尚有木瓜、百香果、紅甘蔗、高接梨、枇杷等。山藜豆 (chickpea) 在印度爲栽培很久的食用豆科作物，均賴人工收穫、脫粒，被引進澳洲後，進行機械化栽培，並於1980年配合機械採收之需要育成一栽培種，7年後在昆士蘭南部便栽培了5000公頃。(二)新瓶舊酒型：就現成之經濟作物中尋找新用途。例如原來利用韌皮

部纖維的鐘麻 (kenap)，其新用途爲製紙漿的原料；飼料用甜高粱用以生產酒精。(三)舊瓶新酒型：利用新作物開發替代產品，如前例開發瓜油魯膠作物生產橡膠；半乳甘露聚糖 (galactomannan) 及鯨油 (sperm whale oil) 亦可分別由田菁屬 (Sesbania) 作物及可可巴所生產。(四)新瓶新酒型：新作物開發新產品，如特殊工業用油及特殊醫藥之開發即屬此範圍，其中弗州藜豆 (velvet bean) 可提取醫治巴金森症 (Parkinson's disease) 之藥劑 L-dopa。

## 二、發展新作物之過程

引起研究發展新作物之動機大致有下列原因。(一)市場缺貨價格攀升，有利可圖。(二)產地產品可內銷或出口，激起興趣。(三)由科學家研究或資料發現某新作物可生產某種新產品。但若僅依此動機而不顧及新作物之需求、潛力等問題，率爾投資往往會在研發過程中達經濟生產前，諸如缺貨等問題

，已被克服，因價格下降而失敗。因此必先對新作物之潛力有周延的評估。此外要使新作物成爲經濟作物應遵循四個步驟：

(一)具潛力新作物之認定～欲確實認定新作物之發展潛力，需利用大量人力、材料進行田間評估。其認可準則一般依序爲(1)可適應於預定推廣地區之生長環境。(2)產品可幫助農民或加工業者賺錢。(3)有現成穩定的市場，有合理的利潤。

(二)初步試驗～此一層面之目標包括(1)蒐集適當種源。(2)必要時需加以病蟲害篩檢。(3)進行生育、產量、抗病蟲害等性狀評估。(4)將優良基因型種子收集，以備進一步試驗用。(5)進行初步產品品質試驗。(6)再評估其成爲商品出售之能力

(三)研究及發展～蒐集的種源，需具品種代表性，才能測出此作物對當地的適應性，評估的性狀才有意義，也才能針對影響生產力或利用性之限制因子加以切題的研究解決。有關配合耕作制度之品種改良亦需注意，例如調整前後作時期

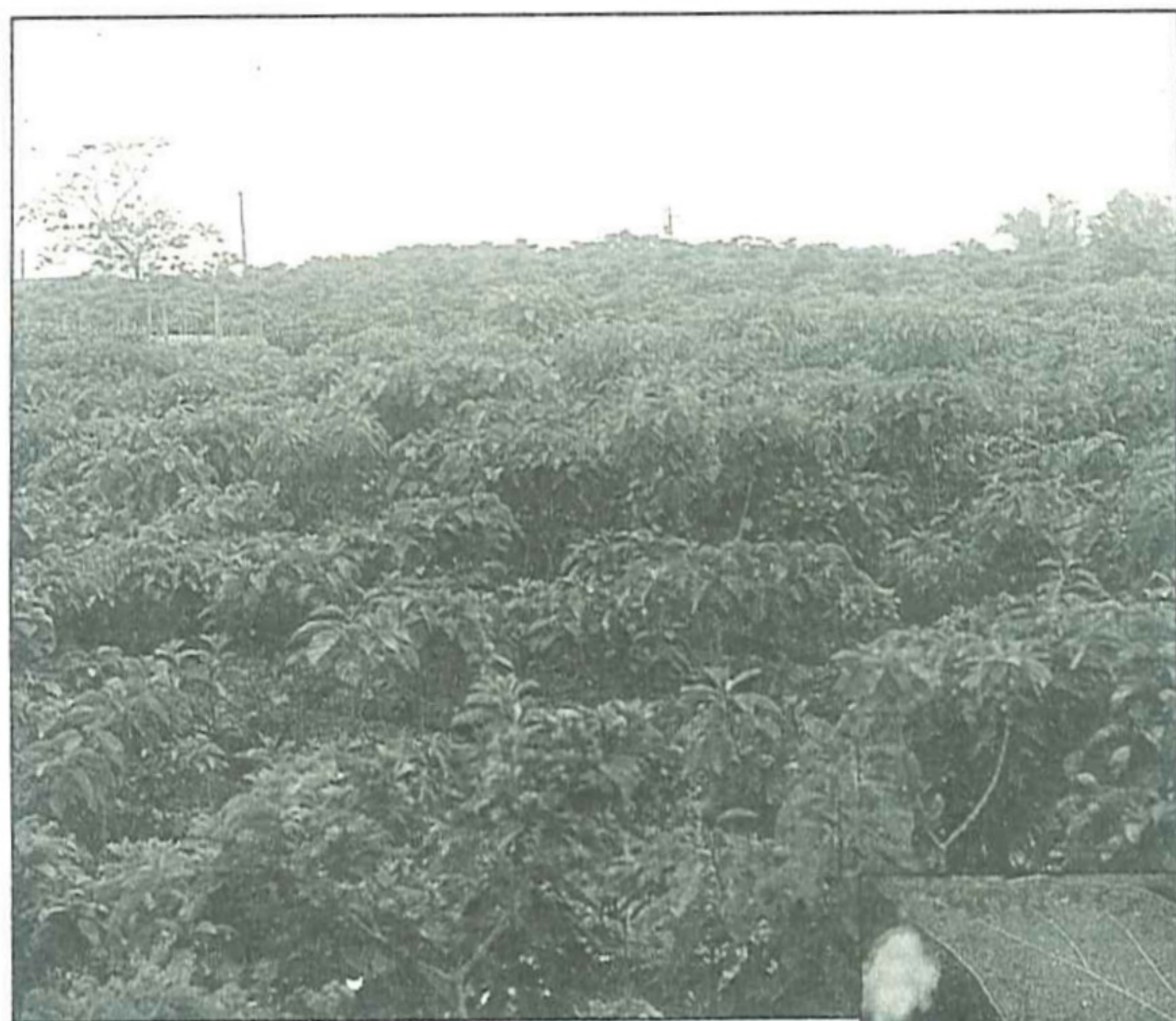
的早熟性品種之育成。另外機械化省工栽培之研究、，本區玉米、小米、番荔枝等作物之機械化研發便是例証。翼豆 (wing bean) 在1977年開始進行國際性開發時，亦是從改變株型、齊一成熟期，配合機械化栽培、採收等方向著手。由於影響的因素複雜，故應採用綜合性跨科際 (multidisciplinary) 的研究發展。

#### (四) 產品商 (產) 業化~

農產品之市場取決於消費者 (包括廠商) 的喜好，新作物產品必須針對其特點及市場需求，加以規格化生產，並發展能達到商業化生產之農場經營規模，如此才能建立其產業。目前美國利用基因工程育成之耐運輸蕃茄，即是因應加工需求的成果；大部份農產品需經加工，如油棕要壓榨、精煉，可可要乾燥、發酵，向日葵需榨油，天竺葵 (geranium) 得蒸餾提煉精油等，新作物可能是這些舊有加工原料之替代品，其前題是價格較便宜及具備其他特點。

新作物即使被評估為適於種植生產，但要成為經濟作物尚需本身具有足夠的經濟性及競爭性，故其開發並非易事。以本區試作過之奇異果、樹番茄、夏季大豆而言，便是失敗的例子，而澳州之夏作大豆、樹豆、鐘麻及泰國東北部之樹薯則是成功的實例。目前本省

新作物之種植，農友大都視市場的趨勢機動調整栽培面積，但是若要當一個產業來經營，就必須施行企業化，有關作物本身的栽培、成分、銷售、加工、市場競爭性及利潤等問題，均需有周延的考慮。本省地區農業發展所揭櫫的生產企業化，就是強調這個精神。



青脆枝田間生育情形



翼豆之果實及花