



100/4/21 台灣大學農藝系「雜糧產業與糧食自給率之提升」座談會

因應氣候變遷及糧食安全之 雜糧研究策略

呂秀英
農業試驗所

國內雜糧作物範圍

- ▶ **禾穀類**：以種實為食用目的而栽培之禾本科作物，包括人類食用和家畜禽飼料，如小麥、大麥、燕麥、黑麥、玉米、高粱、粟黍、稷、稗、薏苡等。
- ▶ **豆菽類**：全屬豆科，以利用種子為目的，如大豆、小豆(綠豆、紅豆)、落花生、菜豆、蠶豆等。
- ▶ **根莖類**：以利用根莖部份所栽培之作物，如馬鈴薯、甘藷、樹薯、甜菜…等。

主要供作人類糧食、動物飼料、工業原料及酒精原料

<http://www.tari.gov.tw>



國內雜糧生產之回顧

- ▶ 多數雜糧作物屬於旱作，對環境的適應性較廣，在水利設施及水源供應不足的情況下，以及不適於栽培水稻的地區多能種植，雜糧作物在本省曾有極大之栽培面積。
- ▶ 臺灣光復初期，由於稻米為主要外銷作物之一，雜糧亦曾為國民部份主食，對農業發展及農村經濟實有莫大之貢獻。
- ▶ 自1980年代以後，政府因稻米生產過剩而推行「稻田轉作政策」，雜糧為主要的替代作物之一，栽培面積與生產量均有增加。
- ▶ 1990年代以後，政府推行「水旱田利用調整計畫」，為達稻米供需平衡，逐年調降玉米、高粱、大豆及原料甘蔗之生產面積與收購數量，以配合休耕現金直接給付取代保價收購；國產雜糧因受限於經營規模及生產成本，無法與進口雜糧競爭，栽培面積及生產量大幅降低。

<http://www.tari.gov.tw/>



現行國內糧食安全面臨之處境

- ▶ 近年來受飲食西化與多樣化影響，國人膳食習慣明顯改變。根據行政院衛生署統計，顯示國人膳食中蛋白質比率稍高而碳水化合物攝取不足，而脂肪攝取則明顯過量。
- ▶ 肉類及蛋類消費量增加，相對增加進口飼料穀物需求，另主食方面稻米消費比重降低，而麵粉比重有提高趨勢。
- ▶ 1981年國內以熱量計算的綜合糧食自給率為53.8%，2001年為34.8%，至2009年降為32%，此與同屬糧食進口國家的日韓（其綜合糧食自給率均維持在84%以上）相較甚低。
- ▶ 小麥、高粱、飼料玉米、大豆等穀物因國內不適合生產或生產成本偏高，大多仰賴進口，自給率均小於2%，此為我國糧食自給率偏低之主因。
- ▶ 在面臨氣候變遷帶來的糧食安全衝擊，以及全球經貿自由化衝擊導致國際糧價長期上漲趨勢下，「提高國內糧食生產，掌握潛在糧食自給率」已成為檢討我國糧食安全政策的首要課題。

<http://www.tari.gov.tw/>



國內(2007年)雜糧作物 之總類、栽培面積與總產量

(以栽培面積排序)

- ✦ 落花生(23,169公頃、51,885公噸)
- ✦ 食用玉米(12,657公頃、鮮穗84,985公噸)
- ✦ 甘藷(9,627公頃、鮮藷200,087公噸)
- ✦ 飼料玉米(6,778公頃、33,885公噸)
- ✦ 毛豆(6,500公頃、43,343公噸)
- ✦ 紅豆(3,376公頃、6,056公噸)
- ✦ 高粱(1,131公頃、4,895公噸)
- ✦ 小麥(200公頃、600公噸)
- ✦ 大豆(68公頃、147公噸)

<http://www.tari.gov.tw/>



農委會所屬各試驗改良場所 之雜糧作物研究現況

- ✦ 落花生：農試所(1)、台南場、花蓮場、台中場
- ✦ 食用玉米：農試所(1)
- ✦ 甘藷：農試所(2)、桃園場、花蓮場
- ✦ 飼料玉米：台南場
- ✦ 毛豆：高雄場
- ✦ 紅豆：高雄場
- ✦ 高粱：— (現僅剩種原收集)
- ✦ 小麥：— (現僅剩種原收集，台中場預計101年研提科技計畫)
- ✦ 大豆：— (農試所69年育成台農15號，台南場88年育成綠肥大豆台南4號，現僅剩種原收集)

<http://www.tari.gov.tw/>



國內雜糧作物之研究發展處境

- ✎ 落花生：因管制進口量，未來仍有堪憂之處。
- ✎ 甘藷及鮮食用玉米：屬自給自足型之產業，未來須育出更優品質之品種，確保產業及造福消費者。
- ✎ 毛豆及紅豆：目前育種成果居於領先，仍須加強育種以維優勢，並應確保品種權。
- ✎ 小麥：現有品種在國內生產有筋性不足問題，有待更優品質之品種育成。
- ✎ 大豆：非基改品種在台灣仍具市場潛力，以能與進口品種有所區隔。
- ✎ 其餘雜糧作物：因國內生產成本高於國外，在自由市場上不具競爭力，產業日漸萎縮，某些機關朝有機及保健方面開發機能性產品，或可闢新用途。

<http://www.tari.gov.tw/>

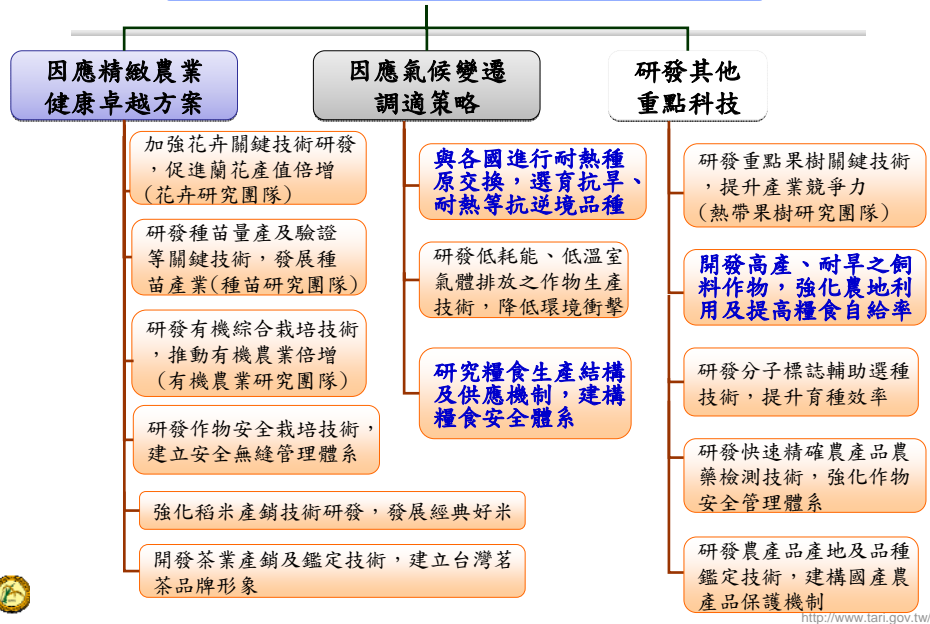


重建國內雜糧作物研究系統

- ✎ **研究人力面向**
現有知識傳承、增列組織員額、積極人才培養
- ✎ **作物面向**
規劃具潛力飼料與雜糧作物於休耕地輪作，以提供活化休耕地的利用誘因。
 - ✓ 強化飼料用稻米、玉米、甘藷之研發與應用
 - ✓ 重建小麥、大豆等主要食用雜糧之生產體系
 - ✓ 開發推廣具潛力雜糧作物，如甘藷、樹薯、燕麥、蕎麥等
- ✎ **環境面向**
積極研發耐/抗逆境科技，導入作物生產體系並維護環境與生態。

<http://www.tari.gov.tw/>

農糧領域研究重點(101年度)



101年度農委會特別申請額度計畫

因應氣候變遷及糧食安全之 農業創新研究

全程執行期間：101年1月～104年12月

計畫統籌機關：農糧領域(農試所、農糧署、台中場)

計畫執行機關：行政院農業部畜牧司、國際司、
漁業局、所屬各試驗改良場所、
行政院環境資源部所屬試驗所、
各大專院校及財團法人研究機構

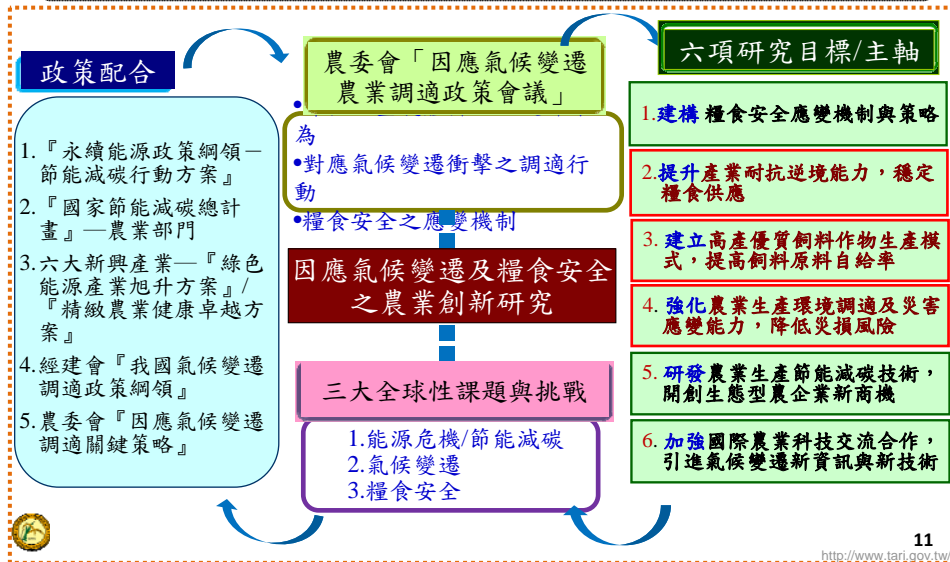
101年預算：1.5億元

<http://www.tari.gov.tw>

本計畫在機關施政項目之定位及功能

依據

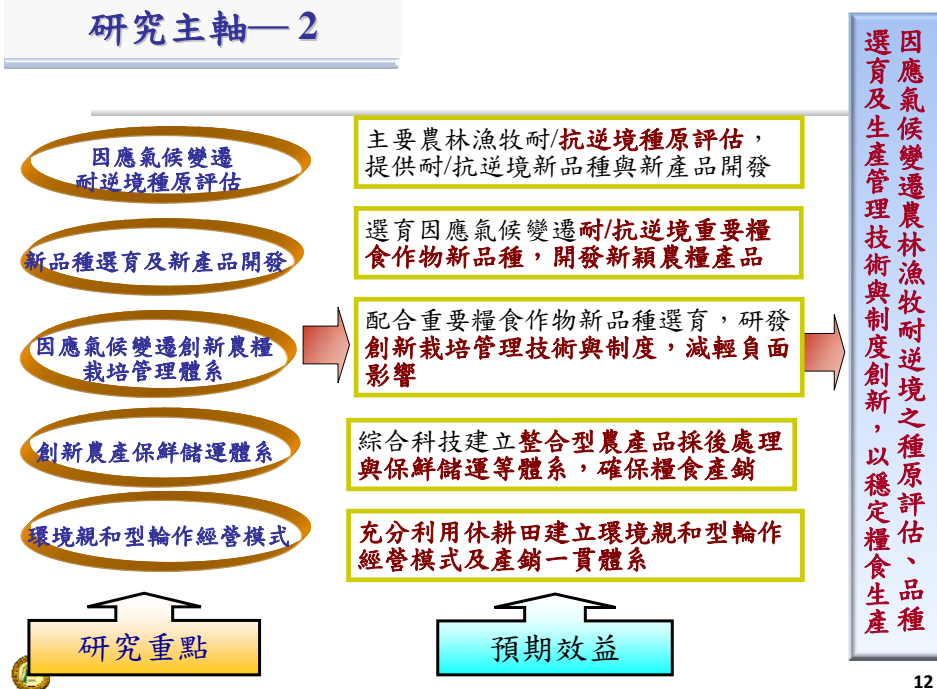
總統「全民農業」政策六大主軸
行政院「多元策略，振興經濟景氣」施政方向



11

<http://www.tari.gov.tw>

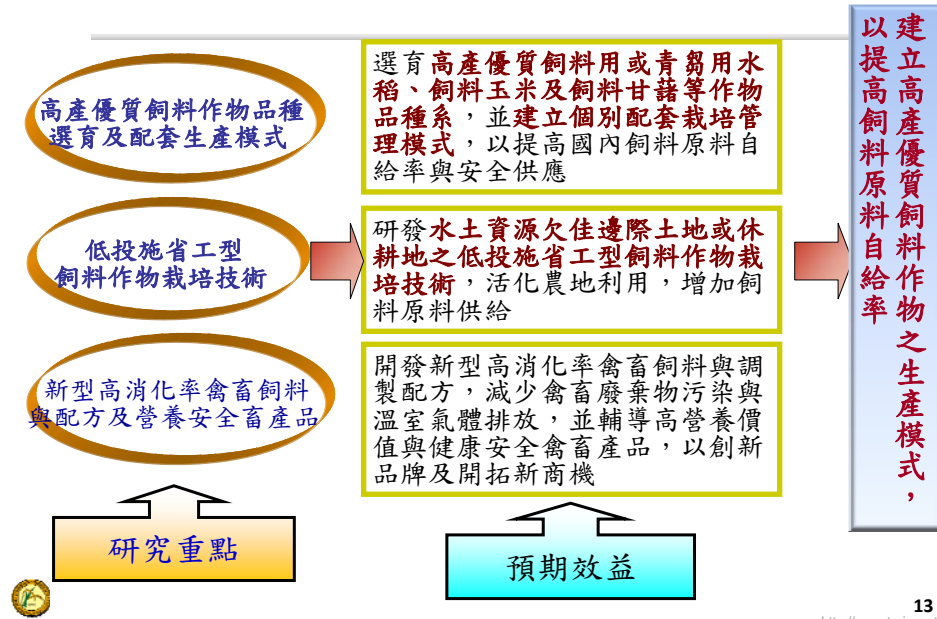
研究主軸—2



12

<http://www.tari.gov.tw>

研究主軸—3



飼料作物研發背景

↘ 國人飲食結構改變

- 平均稻米消費量漸減，大量耕地沒有充分利用(休耕地11萬公頃/年，約6萬公頃終年休耕)。
- 飲食中需大量肉類蛋白，需進口大量飼料原料。

↘ 國內目前飼料大部分係仰賴國外進口

- 玉米年進口約450萬噸，國內生產4.6萬噸，95%進口。芻料年需60萬噸，36萬噸進口約60%。



栽種飼料作物目標

▶ 活化休耕田、涵養水田生態

- ▶ 水田環境是生物多樣性最高的生態系統之一，增加水田面積可減少熱島效應和防止洪害、減少徑流。
- ▶ 栽種飼料稻，稻農可沿用原有的土地與農機具，而且栽種技術純熟。

▶ 提高飼料自給率、緊急戰備計畫

- ▶ 以活化1萬公頃休耕田計算，年產量12t/ha糙米，每年可提供約60.5萬噸糙米粉，可以替代2.14%玉米。
- ▶ $10,000(\text{休耕}) \times 12(\text{t/ha}) \times 0.8(\text{製粉率}) / 4,500,000(\text{進口玉米}) = 2.14\%$
- ▶ 若活化1萬公頃休耕田，年產量18t/ha青貯料，每年可提供約18萬噸青貯料，可以替代50%進口芻料。
- ▶ $10,000(\text{休耕}) \times 18(\text{t/ha}) / 360,000(\text{進口芻料}) = 50\%$

<http://www.tari.gov.tw/>

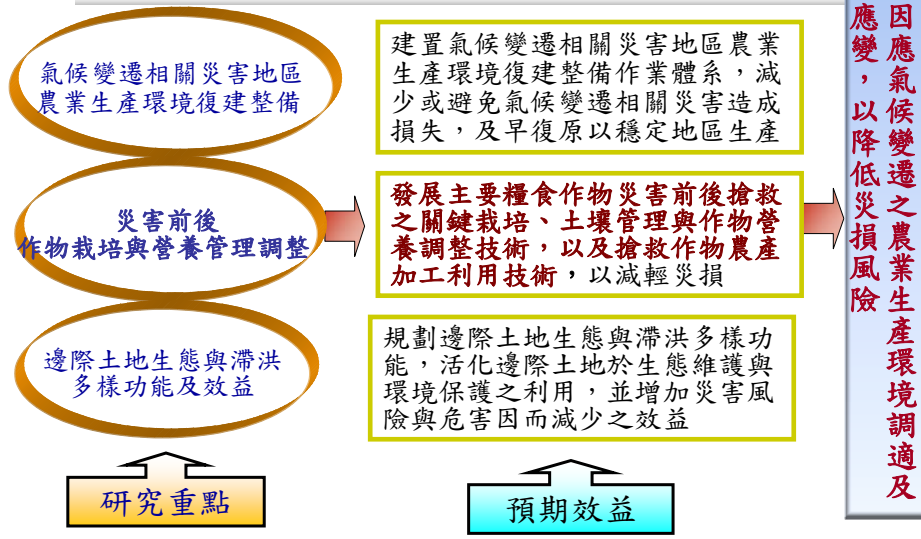


提高台灣飼料自給率專案

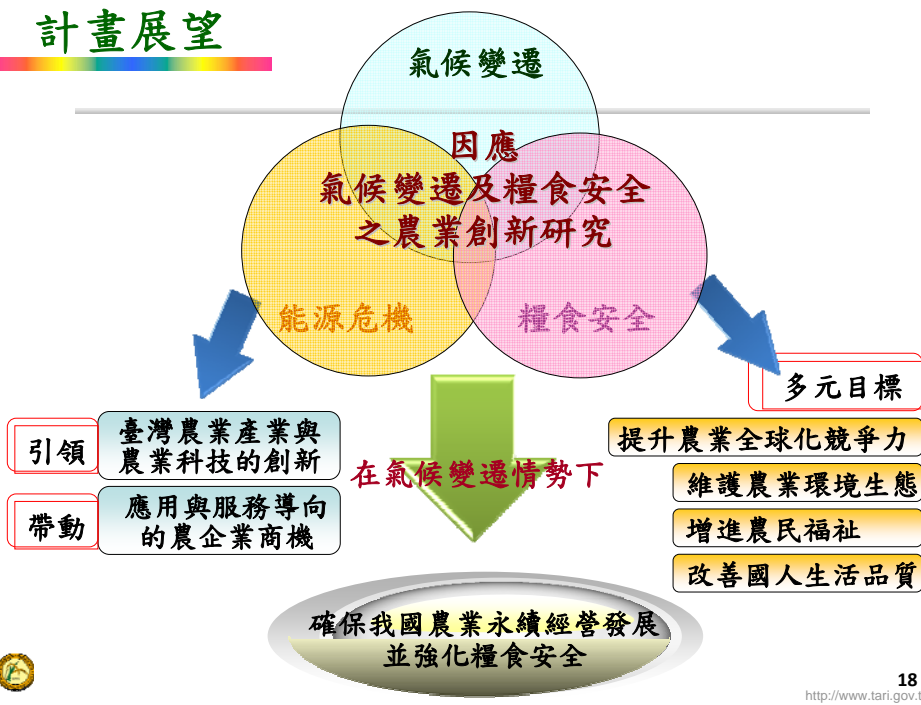
- ▶ 短期措施：篩選適合台灣地區之飼料用水稻品種，及擴增飼料玉米栽培面積。
- ▶ 長期目標：進行適合台灣地區之飼料用水稻及玉米品種改良，預期以提高飼料自給率20%為目標。
- ▶ 農委會於100年2月成立跨機關專案團隊—「飼料稻米推動專案小組」，結合農試所、畜試所、農糧署、畜牧處及中央畜產會分工合作進行推動工作。預計101年建立100公頃試辦計畫之運作模式。
- ▶ 農試所自100年起將食用玉米科技計畫轉為飼料用高產玉米品種選育。

<http://www.tari.gov.tw/>

研究主軸—4



計畫展望





敬請 指教
