

「綠金產業」願景——從田裡種出汽油來

隨著經濟的發展，世界各國對石油的依賴越來越大，但是石油資源又是有限的，在不久的將來會面臨枯竭的危機。因此，各國無不絞盡腦汁開發替代能源，其中，由植物行光合作用產生有機物質轉化產生的「生質能」，是最自然潔淨的能源，受到各國的重視。為了讓台灣也能趕上這波潮流，政府相關部門決策人員，應務實的看待能源作物這個議題，合理調整政策，配置各項人力、研究與經濟資源，讓台灣創造農業、能源和環保三贏局面。

狼又來了嗎？

近幾個月來，油價持續上漲，居高不下，不禁令人省思。回顧 70 年代發生的石油危機，筆者認為是政治性操作所主導的事件，一旦目的達到，危機自然退潮，而本次的油價攀升除了「供不應求」是主因外，爭論數十年的大氣變遷全球暖化的現象，以及在 WTO 壓力下各國對於農業補貼與土地利用政策的發展，則是另外兩大帶有濃厚政治色彩的經濟因素。

台灣農業轉型新思維

「能源作物」的種植在 70 年代石油危機時，就持續被評估與討論，然而以台灣的土地面積及所處的地理環境，種植能源作物供應全國能源需求，在數量與價格兩方面是不具有競爭力的，所以能源作物要在台灣發展必須有其他更強的誘因，筆者認為發展能源作物主動性減少大氣二氧化碳含量的效能，將具有貫串台灣



農業發展所追求的有機農業、生物多樣性以及兼具生活、生產及生態的「三生農業」，是本波能源作物風潮強力的誘因。

後京都議定書時代的能源契機

「能源作物」除了可以改變農業面貌，提供能源減少農業系統的外加能源需求外，又能進一步吸引農民、企業及決策者注目的理由，在於它「固定碳元素」的實質經濟價值。京都議定書為了達成二氧化碳減量的目標，未來各國間的商品貨物流通除了關稅之外，對於過度耗能的商品還會加徵碳稅，所以農業系統內經由能源作物種植而固定所得的碳元素可以用來與





高耗能工業的產品交易，這種交易的行為可以發生在國內或國際間的企業、農民或政府。

農民生產的碳元素可以成為另一種產品而獲得報酬，這種產品是屬於農民採用新型態的農業生態環境管理技術所得，是可以列入 WTO 所謂的綠盒子 (green box)，正當接受政府補貼的項目。在全球及國內碳交易市場成熟前，建議政府當局可以透過 WTO 綠盒子原則，鼓勵農業研究機構開發農業生態管理技術，轉移技術讓農民調整生產制度，同時也可以透過補貼誘因，教育農民使農民具備生產“碳元素”的農業技術；農業部門更要與工業部門協調建立碳元素認證制度，導入企業的協助，使企業了解“碳稅”的生態意義與未來國際貿易的應用，在工業與農業間建立交易的平台，最終由企業直接與農場交易，降低政府透過預算對農民的補貼。

補精益氣·重振雄風

碳稅交易政策的施行可以強化目前的休耕補貼政策，休耕的農地目前可以接受

休耕補貼及種植綠肥補貼，如果將休耕地種植能源作物強調“固碳”的功能與綠肥作物的“固氮”功能比較，應可考慮同樣的給予補貼，當然也可以將能源作物與綠肥作物混植，兼具“固碳”與“固氮”的雙重功能。

此外，對於種植能源作物的休耕地，政府也許可再補貼提供小型能源轉換設備，進行鄉或村級的能源轉換，或是結合現行的代耕系統，將能源轉換設備整合成一個完整的體系，讓能源作物的原料就地進行轉換，直接再導回現地的能源利用設備，進行就地能源系統的循環。

還魂再生·祛疾療傷

國內外農業受工業污染的報導不斷，光是彰化就至少有 600 公頃以上的農地遭受重金屬污染；為了避免污染物進入人類食物鏈，危害人體健康，對於慘遭工業污染的廢耕地，政府主張以休耕、廢耕措施讓土地資源閒置，因而使得污染物長命百歲，恢復土地的生機遙遙無期。

因此若能透過種植非食物鏈型的能源

作物，進行植生復育技術，藉由能源轉換過程中進行汙染物的回收，將是能源作物所能提供的另一主要的生態管理功能，且對於有心改善的廠商而言，也是一種便宜有效又環保的新途徑。

重綻異彩·永保安康

現在農業界所討論的能源作物設限在農作物，林業是被排除在外的，事實上在京都議定書中能源作物是否能納入二氧化碳的減量仍有爭議，但是森林卻早已是眾所公認的項目。台灣坡地農業與溫帶水果的開發導致各主要水庫的淤積，快速縮短水庫的壽命，更造成水質的汙染，但若全面禁絕高山坡地農業的操作，勢將置在地農民的生計於不顧。

森林的利用，配合採伐與更新，可以加強生態系統能源與元素的循環，過去不當的採伐經驗不應成為發展以固碳與能源利用為核心的現代森林管理技術的束縛，坡地農業有其優點與利基，問題在於獲取不當利益的坡地超限利用，如果在所謂的超限利用坡地上，種植以固碳為目的的能源森林，農民合理的伐木換取能源獲得利

益，將是皆大歡喜的方案。

務實取向·向綠色能源產業宣戰

30 多年來，新能源轉換技術的發展在歐洲各國沒有停止，轉換效率持續提升，能源形式推陳出新，新型的酒精、柴油及電動汽車等新型的能源利用設備不斷問世，然而值得省思的是，國內農業界卻偏執於生物性的生物轉換技術，失落於時髦的基因工程神話中，忘了農業生產與管理是一個不能不務實的產業，過度強調高成本且困難重重又遙不可測的神化科技，忽略了現有可行的技術開發，筆者以為這不僅無法讓台灣趕上這波再生生質能源的世界性潮流，反而會因為研究資源的錯置，使台灣過去享譽國際的農業技術成為昨日黃花，更讓台灣的農民提升生產管理技術水準與增加勞動所得的良機流失，也讓台灣的土地獲得新一代的農業生態管理的希望破滅。為此，政府相關部門決策人員，應務實的看待能源作物這個議題，合理調整政策，配置各項人力、研究與經濟資源，讓台灣脫離傳統現代農業，大步跨入有機生態農業的新紀元。🌱

平地香蕉李-甜蜜早品種，農曆三月份好採收，市價佳

日本種櫻花-重瓣紅色、白色

日本種楓葉-紅色、黃色

碧桃杏花、梅花

平地台農甜蜜桃、桶柑、柳丁

紅肉李、金棗苗、苦桃苗

新興農園 行動 0936-840810 陳木水
宜蘭縣頭城鎮新建里新興路 21 號
電話：039-773219

紅色八重櫻花

吉野白色櫻花