

歐盟生質燃料之環境永續準則

◎國立中興大學森林學系·吳耿東

國際原油價格在2004年初時，每桶才30美元，2005年翻漲一倍多，最近一年則但因全球石油需求孔急，石油煉製業卻又緊縮，再逢美元貨幣走軟，原油價格終於在今(2008)年年初時突破每桶100美元之價位，四月初則漲至每桶110美元，五月初更漲破每桶120美元，目前則已越過每桶130美元，雖然沙烏地阿拉伯宣佈準備增產原油，以穩住快要邁向每桶140美元關卡的價格，但石油輸出國家組織(OPEC)已警告，原油價格漲至每桶200美元的日子已不遠。也由於油價不斷上漲，促使全球各地均積極推動以能源作物(energy crop)產製生質燃料，然而近年來糧食短缺，價格也持續飛漲，根據聯合國糧食與農業組織(FAO)的調查，今年三月全球的糧食價格平均較去年同期上漲57%；已有部分環保團體和非政府組織認為發展生質燃料是造成糧食短缺，價格上漲的主因之一，且雨林也會因開墾種植能源作物而遭受破壞，因此增加生質燃料的利用已造成「奪糧毀地」之效應；儘管也有提出反證者，但在正反雙方爭辯中，且仍有待精確的科學研究證明之際，世界各國亦已開始正視此一問題。

聯合國世界糧食計畫署(WFP)執行長Josette Sheeran最近就認為生產生質燃料的能源作物需求增加會導致糧食價格的上漲，因此要求各國政府皆要非常小心看待加速發展生質燃料與糧食供給之間的連結，而歐盟環境委員會執委Stavros Dimas坦承生質燃料所造成之環境與社會問題，比我們想像還大；因此歐盟於今年1月23日提出「推動使用再生性資源產製之能源指令(草案)」，針對先前之

「推動使用運輸用生質燃料暨其他再生燃料指令(2003)」建立指導原則，雖然歐盟強調仍維持其原有生質燃料之發展目標，但在其指令的第15條中，明訂生質燃料之產製必須符合環境永續準則(environmental sustainability criteria for biofuels and other bioliquids)，包括生質燃料對溫室氣體減量需達35%以上，且生質物不得來自高度生物多樣性(biodiversity)價值之土地，如未有顯著人類活動干擾的森林、自然保育區、高生物多樣性草原等，以及高度碳貯存(carbon stock)的土地，如濕地，以及面積超過一公頃，且其內之樹木高於5公尺以上、樹冠涵蓋30%以上之連續森林區域(continuously forested areas)等；此外，製備生質燃料之農作物料源需符合最低之良好耕作與環境條件之需求等，這些準則亦可視為生質燃料的一種生產履歷(product traceability)。由此可見，未來以非糧食作物(non-food crop)為料源製備生質燃料將會成為趨勢，第二代生質燃料(second generation biofuels)的概念即奠基於此，而「不與人爭糧、不與糧爭地」則是未來發展生質燃料的最高指導原則。

我國在因應相關環境議題爭議之生質燃料永續發展策略方面，係依據行政院2007年11月「產業科技策略會議」的結論，即以「不與人爭糧、不與糧爭地」的原則，強化非糧食料源生質燃料技術研發作為生質燃料發展方向，未來我國生質燃料主要的發展方向包括開發自產料源關鍵技術，如藻類/酵素/微生物與纖維素酒精製程，並開發多元進料廢棄物裂解柴油製程，同時使用多元料源與分散式的轉換技術，包括纖維素生質醇類技術與生質物裂解柴油技術等。♻️