

食物與道德的交會：糧食倫理議題之探討

劉宜君*

摘要

糧食倫理日益受到關注，尤其在全球化、氣候變遷及科技進步的背景下。本文探討糧食倫理在全球化背景下的重要性，並從三個主要面向來分析：生產、運輸與消費。首先，糧食生產面臨極端氣候與環境污染的威脅，對糧食供應造成重大影響，並強調永續農業的重要性。其次，運輸方面的食物里程問題，揭示全球糧食運輸對碳排放與環境負擔的加劇。最後，消費端的食物浪費則進一步加劇氣候變遷，削弱糧食安全。本文以聯合國永續發展目標（SDGs）為框架，強調減少糧食浪費及促進永續農業的重要性，並呼籲發展在地化的糧食系統，以降低環境負擔，提升糧食安全與永續性。研究發現全球化帶來的長距離糧食運輸與過度消費對環境和氣候有著負面影響，而在地化糧食系統及消費倫理的改變可以有效緩解這些問題。建議各國政府推廣永續農業與減少食物浪費，從政策層面促進全球糧食系統的公平與穩定。

關鍵字：糧食倫理、永續農業、食物浪費、食物里程、在地化糧食系統

壹、前言

每人每日均需要食物，而糧食不足、食物安全涉及個人健康與社會秩序運作，糧食不僅是食物，也是戰略武器，涉及國家之間的合作與衝突，以及企業的生計與競爭。聯合國 2030 永續發展目標（Sustainable Development Goals，簡稱 SDGs）意識到人類必須同時解決三個問題：終結饑荒、在 2050 年之前使糧食產量倍增，同時大幅減少農業對環境的傷害（鄭文治編譯，2016）。聯合國 17 個永續發展目標中有超過一半以上是關於糧食安全及營養安全（nutrition security）。2030 的 SDGs 議程，將特別有助於實現終結飢餓、實現糧食安全與改善營養和推動永續農業（SDG2）和確保永續消費和生產模式（SDG12）以及一系列其他專題領域的 SDGs 細項目標，包括特別是貧窮（SDG1）、衛生（SDG3）、水資源（SDG6）、氣候變化（SDG13）、土地退化和生物多樣性

*劉宜君，元智大學社會暨政策科學學系教授兼人文社會學院院長。

本論文經兩位雙向匿名審查通過。收稿：2024 年 10 月 15 日。同意刊登：2024 年 10 月 20 日。

(SDG15) (黃德秀編譯, 2016)。其中「零飢餓」(Zero Hunger)為第二個永續發展目標, 旨在 2030 年前實現糧食安全 (Food Security), 改善營養狀況和促進永續農業 (簡又新, 2017)。2023 年「第 28 屆聯合國氣候峰會」

(COP 28) 的亮點之一是設定 12 月 10 日為「糧食、農業和水日」(Food, Agriculture and Water Day), 並發布有關全球水資源短缺和糧食安全的重要公告, 獲得一百五十二個國家支持《第 28 屆氣候峰會阿拉伯聯合大公國農業、糧食系統和氣候行動宣言》(the COP28 UAE Declaration on Agriculture, Food Systems and Climate Action) 和《水行動議程》(the Water Action Agenda) (錢美臻, 2024)。

隨著全球自然資源逐漸惡化, 生物多樣性漸消失和氣候變化對全球糧食生產構成進一步的威脅。糧食系統的挑戰, 包括: (1)健康因素: 垃圾食物與慢性肥胖疾病的增加; (2)社會因素: 農夫受到高的債務、產品價格波動的影響、高齡化、年輕人移出的影響; (3)文化因素: 食物文化的損失與區域的一致性; (4)環境因素: 氣候變遷, 生態多樣性, 土壤人工化與水污染的; (5)土地開發: 地方社會經濟活動與工作的損失, 地方發展的減少; (6)地方民主生活: 對於控制與影響食物供給的能力減少(France and Urbaine, 2020)。

此外, 現代人的飲食出現「章魚陶罐化」的現象, 即是飲食愈來愈像是一種個人的消費行為, 而個人飲食的行為, 對於其所生存各種社會、自然環境所造成的影響, 亦開始被神祕化 (王驥懋, 2017)。

以臺灣近 10 年受國人關注、媒體報導的食品事件的本質而言, 有食品消費事件 (如麵包香料)、食品管理政策面事件 (如美國牛肉輸台案)、食品違規事件 (如動物用藥、塑化劑與順丁烯二酸酐)、食品安全事件 (如肉毒桿菌中毒) 等。食品管理有其複雜性, 食品安全、食品違規與食品品質交錯其中, 對消費者而言都會產生食品安全的憂慮。食品安全與食品品質兩者有時也會產生認知的混淆, 消費者籠統地把假冒偽劣食品與真正的食品安全問題劃上等號。世界衛生組織的文件指出, 安全是避免食品對消費者的健康造成傷害, 包括所有慢性與急性的危害; 而品質並不會影響消費者的健康, 所指的是影響產品價值的各項因子。這些因子可分為正、負兩類: 負因子例如腐敗、夾雜物或風味不良等, 會減少產品價值; 正因子例如產地、色澤、組織質地或加工方法等, 會提升產品價值(陳陸宏、蔡淑貞, 2014)。

秋津元輝認為, 唯有透過「重建食農之倫理思考」, 將個人的每日「吃」的過程, 和上述的社會、環境重新連結, 重新建構「食物公民」(food citizenship), 才是人類社會發展的永續目標。而唯有飲農倫理的重構, 上述的小農經濟、地產地消、循環生態系統的回復, 也才有可能 (王驥懋, 2017)。

本研究參考政治學的系統論觀點, 與 Lasswell (1951)政策科學的問題導向 (problem orientation for the policy sciences)觀點, 政策問題的性質包括: 相互依賴

性、主觀性、人為性、不穩定性。也就是政策問題會受到其他領域問題的影響；政策問題是兼具主觀與客觀的成分；政策問題是主觀人為判斷的產物，受到社會環境的建構與影響；問題與解決方法是流動的(Dunn, 2018)。本研究討論糧食倫理議題，將糧食議題區分生產(投入)、運輸(過程)與消費(輸出)三個面向，從問題建構與提出解方的途徑，分別說明促成重視糧食生產倫理、糧食運輸倫理、糧食消費倫理的問題與因應解方。

貳、糧食倫理相關概念說明

本研究先說明糧食倫理議題的興起背景、食物里程的意涵、糧食浪費的意涵。

一、糧食倫理議題的興起

隨著科學的發達，糧食因為科學的副作用，產生毒害，糧食倫理與安全問題受到關注。歐洲農業暨食物倫理學會(EurSafe)於1999年在奧地利維也納成立，目的在鼓勵學術界、教育界探討農業及食物供應倫理課題的國際性爭議問題。糧食倫理不論是主動性或被動性都含有正、反兩面的價值，正面的價值是指有益的，負面的價值是指有害的。主動性的正面價值是指食物會對受影響者造成利益，而主動性的負面價值是指會對被影響者造成傷害(蔡宏進，2018)。前者如食物可使人獲得收入、營養與健康，糧食生產也可使農地綠化與活化；後者如不安全的食物有損人類健康，糧食作物的灌溉造成河水流失，甚至枯竭。使用地下水灌溉也造成地層下陷。被動性的正面倫理，正如灌溉水有利糧食作物的成長與生產，被動性的負面倫理價值則如水患會造成糧食作物的損毀。

二、食物里程的意涵

食物里程(food mileage)是指食物從生產出來，直到運送至消費者手中(或者口中)的運送距離，可用來瞭解食物生產對環境衝擊的一種評估因子，尤其長程的食物運送必然需使用能源來驅動運輸工具或貯存食物，增加溫室效應氣體排放，因此也將影響全球暖化的程度(王美金、陳沂鈴、葉峻霖、柯彩萍，2016)。

因此，選擇食材時，應思索食物里程，考量食物生產對環境造成的衝擊。例如鼓勵學童選擇當地友善種植的當令食材，等於縮短運輸里程，減少碳排放，緩解溫室效應。而推動「吃在地」與「吃當令」，除上述效益外，食物的新鮮及美味程度也相對較優，學童也便於連結在地食材(徐嘉偉、張志維、王義善、林素華，2019)。

三、糧食浪費的意涵

美國每年浪費的食物總值約為2,200億美元，佔GDP約1.3%，美國前總統歐巴馬及聯合國永續發展目標(SDGs)宣示要於2030年前將食物浪費大幅減半(簡又新，2017)。若依重量來衡量，被生產出來為提供人類消費的食物中，約莫有三分之一被浪費掉。糧食浪費不僅影響氣候，更影響個人和國家的經

濟。在美國，每年家庭和餐廳的費用上，食物浪費平均佔一家四口的 1,600 美元；在英國，食物浪費佔一個有養育小孩的家庭每年約 1,070 美元。每年約有 320 億美元的食物在中國被丟棄（陳雅麗譯，2016）。各國政府在處理氣候變遷，減少碳排放量的策略時，除了關注能源生產、交通燃料、森林保育、食物生產等議題外，也需要關注食物浪費的影響。**表 1** 說明糧食損失與食物浪費的類型，包括從農業生產、食物的處理與儲存、食物的加工與包裝、食物的分配與行銷、消費者行為等方面說明糧食損失與浪費。

表 1

五種類型的糧食損失與食物浪費

生產鏈階段	糧食損失與食物浪費的五種類型
農業生產	農產品在農場生產時或剛離開農場，因農業生產工具不夠精良所造成之農業生產時糧食損失，而水果與漁獲也可能因不符合經濟效益或沒達到消費者要求品質而被丟棄，造成糧食損失及浪費
處理與儲存	農產品離開農場後之處理、運送、儲藏等階段糧食農業生產及儲存時遭遇到病蟲害的攻擊而產生之損失
加工與包裝	1. 食物的加工或是食品的包裝階段在加工及包裝過程中可能因糧食本身品質而導致無法加工之損失，如不新鮮的魚貨與牛奶、未達標準的水果 2. 加工過程中，因為缺乏良好設備而造成糧食之損失及浪費
分配與行銷	1. 在批發以及零售分配階段的損失 2. 糧食的損失及浪費可能因產品沒達到消費者預期之外觀，或是超過其食用期限而遭丟棄
消費者	指居家或餐廳消費時所產生的浪費，因為未達消費者或是餐廳的食用標準而被淘汰、丟棄

資料來源：” APEC 多年期計畫成果回顧與研討會成果分享”，徐世勳，2018。網址：

<https://apec-flows.ntu.edu.tw/upload/edit/file/apecfinalsemihsu.pdf>

參、糧食生產倫理之問題界定與解方

本研究說明糧食生產倫理之問題形成與因應解方。

一、糧食生產倫理之問題形成

環境因素被視為影響糧食產出與供給的重要因素之一。地球暖化造成的極端氣候帶來嚴重的環境災害，其中農、漁、牧業受到最大程度的衝擊，對糧食生產與供應產生極大影響，糧食安全已成為全球最關心的議題之一（王瑤芬、蕭敏秀、尤介彥，2018）。

首先，由於地球異常天候頻率增多，氣候劇烈變化確實會對農業生產造成衝擊，使得穀物價格暴漲或是暴跌。隨著氣候快速變遷對土地造成的衝擊，農業變得越來越脆弱，農業相關的工作將越來沒吸引力。從事農業生產的所得偏低，使得務農動機消退，農業生產人口減少。例如 1930 年代美國大約有 600 萬人認為自己是農民，到 2009 年，僅剩下不到 15 萬人把農業視為主業。「農民」甚至不被單獨列為美國全國人口普查表格裡面的一項職業項目。農業人口移入都市，主要原因與農業式微有關（林慧珍譯，2016）。

其次，由於都市化的發展，許多可耕地因此轉為其他商業用途，農地流失的結果使得全球穀物耕地面積從 1960 年起逐年減少。還有一項跟農業生產息息相關的因素，即水資源。農作的生長需要灌溉，然而水資源在人類需求逐漸增加的狀況下，目前面臨種種危機（江素慧，2011）。

再者，許多開發中國家為能快速增加產量，常過度使用化肥或是農藥，亦造成農地土質的劣化。農業生產時的施肥是不可或缺的一環，但肥料除部份由植物吸收外，另有一部份殘留在土壤表面，降雨後，雨水夾雜殘留的肥料流向環境水體，如水庫、河川等故而造成污染（何嘉浚，2019）。農業使用的除草劑與殺蟲劑被沖入河流及海洋中形成死區，造成該區域的漁業沒落。氮肥（銨及尿酸）造成數千億的甲殼類動物、軟體動物及魚類等幼蟲或幼苗的死亡。因此，主要河川沿岸農地氾濫的原因，除了氣候變遷外，也因為農藥過度使用，造成海洋裡養分過多的營養過剩區域，當水中含有過量的營養鹽，可能造成水質優養化，影響用水的安全性與供水量（林慧珍譯，2016）。因此，大量化學肥料和農藥的使用造成土壤失衡，土地過度開發使得水土保持功能喪失，或土地受到污染而無法耕種，生產食物所需要的能源，例如拖車和卡車的燃料、生產肥料等，都會在過程中釋放溫室氣體，危及人類的生存（葉欣誠、于蕙清、邱士捷、張心齡、朱曉萱，2019）。

由此可知，全球化下國際分工專業化，負面副作用則反映在社會與環境成本上，過度施肥造成污染、發明抗害蟲作物、人員參與減少、依賴市場運作均為實例。此外，自然生態受到破壞、各種環境污染、土地不當使用、能源枯竭等等的生態浩劫，加上地球暖化加速，各地不斷受氣候變遷所苦，以及勞動條件惡化、貧富差距擴大，並形成兩極化等負面衝擊與畸形發展，充分暴露該學說缺乏環境保育、食品安全、人道關懷與永續發展等觀點（胡忠一，2018）。因此，聯合國糧食暨農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015）的報告指出，面對極端氣候，開發中國家的農林漁業的生產資源嚴重受到襲擊，而這些開發中國家的糧食生產又擔負著全球一半的糧食供應，糧食供應不足，導致糧食危機。

二、糧食生產倫理之解方

隨著全球人口的增加、氣候變遷、能源稀少、農地地力衰退等問題，導致全球糧食需求量大增，但人均耕地面積減少，加上夏季北半球熱浪侵襲，對於全球農

糧、貿易、人民健康與國家存續帶來重大的威脅，已衝擊全球農糧的永續與安全，政府責無旁貸要確保糧食的穩定供給。1930 至 40 年間，德、英、美、日陸續出現生機互動（Biodynamic）、自然農法，以及對亞洲傳統循環利用型農業的研究，主要就是在回應地力耗損的問題。1960 至 70 年代，「另翼農法」

（Alternative Farming）主張以生物性、可循環性的農業資材取代化學性資材，並重視土壤及其他生長條件之間的整體性關係，實踐與歐、美、日青年的抗衡文化、健康食物運動、環境主義匯流，在全球北方促成「返土歸農」風潮，以及「在地消費」、「共同購買」等消費者運動的萌芽（蔡宴霖，2016）。

聯合國持續推動的政策「永續消費和生產模式」（Programme of the 10-Year Framework for Programmes on Sustainable Consumption and Production Patterns，簡稱 10YFP）（SDG12），目的之一在加速轉向更永續的糧食系統，提出一個涉及各種利益相關者的倡議，即「永續糧食系統」（The Sustainable Food Systems，簡稱「SFS」）。2016 年，聯合國秘書處公布「永續糧食系統計畫」（以下簡稱「SFS 計畫」）文件草案，闡述擬議的願景和目標，以及 SFS 計畫的宗旨與工作領域，SFS 計畫有助於協助全球糧食系統面臨的諸多挑戰，並加快各國轉向更為永續的糧食系統。糧食安全計畫旨在促進糧食價值鏈上的永續發展，從農場到農業。通過具體活動來落實，包括在提高認知、能力發展、促進知識和資訊傳遞，以及加強夥伴關係等各種層面，以促進永續飲食，減少糧食損失和浪費（黃德秀編譯，2016）。

具體作法如歐美與日本也開始鼓勵都市建物頂樓、室內或陽台開闢成小型農場。垂直農場不僅是一個農耕技術革新與城市規劃的新概念，創造的都市農業，提供就業機會。優點為：整年都可以生產農作物；不因氣候造成農作物歉收；沒有農業逕流問題、讓生態系統得以恢復原貌；不必使用殺蟲劑、除草劑或化學肥料；用水量減少 70%-95%；大幅縮短運送食物的距離；更能掌控食品安全及糧食安全；提供新的就業機會；將廢水淨化為飲用水；採收後的植物材料作為動物飼料（林慧珍譯，2016）。其他如逐漸興起一股支持在地農業的消費風潮，由慢食運動帶頭開始。城市地景成為新的農業疆域，屋頂菜園興起，如美國波特蘭、舊金山、紐約、芝加哥，以及加拿大的溫哥華。例如美國亞利桑那州的歐鮮農場（EuroFresh Farm），佔地 318 英畝的商業溫室農場，運用身及岩盤的井水供應農場所需，並循環使用這些水（林慧珍譯，2016）。透過把歐鮮農場設計的高科技室內農場一層層「堆疊」起來，就能夠創造垂直農場，且能建造在市中心附近，全年供應市民方便、新鮮、健康的農產品。美國許多都市的倡議團體尋求沒有殺蟲劑及除草劑等農藥的農產品（唐勤，2015）。

肆、糧食運輸倫理之問題界定與解方

一、糧食運輸倫理之問題界定

隨著科技日益，運輸與保鮮技術突飛猛進，糧食常運輸到各地消費，或是先送至加工廠再運輸加工品到販售端。食物里程的概念相應而生，即是食物從生產出來，運送到消費者手中所經過的距離。通常食物里程越長，伴隨的電力、燃油及其他能源消耗就越多，對環境衝擊越大（吳以健，2020）。原先 1 卡路里的化石燃料可生產 2.3 卡路里的食物，但由於工業化與全球化糧食生產的模式崛起，10 卡路里的化石燃料僅能生產 1 卡路里的超市食品（徐嘉偉、張志維、王義善、林素華，2019）。

由於全球暖化議題發燒，環保人士關注「食物里程」這個概念，其由英國倫敦城市大學教授 Dr. Tim Lang 在 1990 年所提出的，指的就是「食物從產地到消費者手中的這段距離」。若里程數越高，表示食物運送的距離愈遠，消耗能源愈多，排出更多的二氧化碳，原來「飲食」這件事，也會與節能減碳愛地球有關。意指食物從產地送到消費者口中的距離，食物里程愈遠則消耗愈多能源，排出二氧化碳愈多，也意謂著增加地球愈多的負擔（觀樹教育基金會，2012）。因而需要思考從飲食下手，力行節能減碳。

二、糧食運輸倫理之解方

有鑑於糧食運輸對於環境的衝擊，食物里程議題受到重視，而消費在地食物的好處包括：能增加及穩定當地以生產產期較短農產品的農場收入、為當地經濟增加工作機會、讓當地居民保有財富、改善取得新鮮農產品的管道、提高生產者責任與農產品選擇性、採用小範圍的食物配送方式以減少食物污染的顧慮、多樣化及可持續性的生產，以及減少運輸以較低的食物哩程，節省能源使用與減低長距離運輸農產品後產生交通載具廢氣對氣候變遷的影響（蔡建宗、簡立賢，2017）。

最早身體力行的是《百哩飲食：一年的當地飲食（100 miles diet: A year of local eating）》這本書，作者講述他們的經驗，包括動機和挑戰，限制他們飲食一年，只食用包括在住所 100 英里範圍內種植的食物。從 2005 年 3 月開始，只購買含 160 公里內所有成分的食品。後來演變成「百哩飲食」運動，他們犧牲口慾，不買超過居家 100 英哩（大約 160 公里）所生產的食物。「百哩飲食」運動擴展到美國，陸續有人開始在生活中力行縮短食物里程。限制食物里程的目地在支持在地農業，呼籲消費者就近向居家附近的小農購買食物，當地自產的蔬果食物最新鮮美味，也無需浪費燃料運送（林孟璇、郭品妤、陳昕，2011）。「低碳飲食」在全球各地蔚為風潮，並且成為時尚飲食、餐廳評比的主流思潮。

美國農業部方案界定在地食物為距離產品原產地不到 400 英里或在州內生產的產品。主要模式包括：(1)直接銷售予消費者（direct-to-consumer sales, DTC）：農夫市集、社區支持型農業、農場到學校計畫（farm-to-school programs）、路邊農場購物攤（roadside stands）、消費者自行採摘（pick-your-own, U-pick）、社區園圃（community gardens）、學校園圃（school gardens）、市場集散場（market aggregators）及食物中轉站（food hubs）、廚藝育成所（kitchen incubators）及移動式屠宰單位（mobile slaughter units）、都市農場（及屋頂農場和菜圃）、社區

廚房、小型食物處理室與分散的蔬菜儲藏窖，以及一些農業觀光或其他形式的農場休閒活動。(2)分銷商或食物分裝樞紐的中介銷售：農場商店（onfarm stores）、網路行銷、生鮮雜貨店、餐廳、地區分銷商、食品合作社、購物會員社等，均可歸屬為在地食物的銷售通路型態。由此可知，美國農業部界定「在地」的四個內涵分別為（簡立賢，2017）：(1)運輸距離：美國現行規範「在地或區域性生產農業食物產品」的單一法規定義乃適用於運輸距離小於 400 哩（空間距離約 640 公里）或是在該州內生產的產品。(2)行銷通路：「直接銷售予消費者」通路模式包括：路邊農場購物攤（roadside stands，或稱路邊小站）、農場內商店、農夫市集與社區支持性農業；「中介通路」銷售方式，通路包括：生鮮雜貨店、餐廳與地區分銷商。(3)知覺屬性：可能是基於消費者對當地農民的支持或是鼓勵，或是對生產「在地」產品的組織運作上，得以具備某種特定社會形式或供應鏈特色的看法，如：肯定並透過消費來支持由小規模家庭式農場、都市菜園或是採用永續耕種法的農場所完成的生產。(4)食物沙漠（food deserts）：某些團體提倡加強地方糧食系統的角色，以幫助特定低薪弱勢族群或是服務不完整的社區，協助他們取得健康營養的食物。

其他如義大利慢食運動鼓勵消費者從速食轉而追求在地風味與食材；發端於英國的消費合作社運動，鼓勵消費者以共同購買抵制連鎖超商的壟斷；日本的「提攜運動」，全球化後成為更廣為人知的「社群協力農業」（Community-Supported Agriculture，簡稱 CSAs），以及於美國快速發展的「農民市集」（Farmers Markets）運動，強調直接向農夫購買以支持在地生產者。1990 年代的「糧食正義」（Food Justice）運動方向在解決都市貧民區居民的溫飽及環境改善。這些可統稱為「另類農食網絡」（Alternative Agro-Food Networks，簡稱 AAFNs）運動的相關實踐，反對工業化農業求量求快、求利求便的思維，轉而強調少量多樣、以環境與社群為念的短鏈消費模式（舒詩偉，2006a、2006b；蔡宴霖，2016）。

伍、糧食消費倫理之問題界定與解方

一、糧食消費倫理之問題界定

與食物浪費相關的溫室氣體排放量，來源包括：在農業生產現場的排放量，源自牛隻的消化系統、牲畜的糞便及農場中的能源及肥料使用；製造與加工食物所生產的電力與熱能；運輸、儲藏與烹飪食物的能源；在垃圾掩埋場的溫室氣體排放來自逐漸腐朽的食物；生產可能被浪費的食物，改變土地的使用方式並開發森林（陳雅麗譯，2016）。

根據聯合國糧食及農業組織(Food and Agriculture Organization of the United Nations，簡稱 FAO)的數據，食物浪費造成每年排放溫室氣體高達 44 億噸，比每年航空產業的排放高出四倍，可與道路交通的排放量相提並論。如果將食物浪費視為一個國家，將是世界上僅次於中國和美國的第三大溫室氣體的排放單位。此外，廚餘也消耗大量的水資源，聯合國指出，廚餘浪費的水資源等同於俄羅斯窩

瓦河一整年的流量（陳雅麗譯，2016；黃維德，2016）。台灣一年至少損耗 373 萬噸糧食，若與聯合國糧食及農業組織（Food and Agriculture Organization of the United Nations，以下簡稱 FAO）糧食損耗與碳排放關係報告比對換算，等於多生產這些糧食過程會排放的 947 萬噸二氧化碳（董俞佳、何定照，2016）。

除了氣候變遷可能帶來的糧食危機，人類不當的食物生產方式、飲食習慣以及食物浪費行為也造成糧食的損耗，間接導致糧食危機。FAO（2011）指出，糧食的損耗包括食物的損失（loss）與浪費（waste），全球一年有超過 1/3 的食物在農田裡、餐廳中或家裡的廚房被丟棄或浪費，總量高達 13 億公噸之多；對開發中國家而言，食物損耗多發生在食物供應鏈的前端，發生在田間生產、採收、儲藏與加工所造成的食物損失；對已開發國家則多發生在消費端，由於不當的飲食消費以及食物浪費行為，產生過多的剩食。FAO（2012）指出全球每年有 13 億公噸的食物被耗損而成為剩食，同時卻有超過七億人口處於飢餓狀況。International Energy Agency（2014）指出食物的損耗（loss and waste）對氣候變遷有深遠的影響，食物損耗（剩食）所生成的溫室氣體占全球溫室氣體總量的 8.2%，導致可觀的環境成本。此外，Environment News Service（2011）指出糧食損耗對於全球經濟帶來諸多負面影響，包括食物供應不平衡及造成環境成本。

事實上，在食物生產後處理與儲存、加工與包裝、批發與零售、消費等每一個階段都有可能產生糧食損失。首先，在生產階段的損失，主要是指農產品在採收時，因工具不夠精良造成的損失，而水果與漁獲可能因為不符合經濟效益或是不符合消費者品質要求而被丟棄，造成糧食損失及浪費。其次，在採後處理與儲存階段，主要發生預冷處理、運送儲藏等過程中遭遇到病蟲害攻擊而產生之損失，或在加工及包裝過程中，因規格或品質缺陷而導致無法加工的損失，或因缺乏良好設備而造成糧食損失。例如在印度因為道路品質不佳，約四成食物是在到達市場之前腐壞（黃維德，2016）。再者，在批發及零售階段的損失，主要是產品沒達到消費者預期的外觀、品質標準，或是超過食用期限而被淘汰或丟棄。最後，在消費階段的損失，主要是指居家或餐廳消費時產生的浪費，包括未達食用標準而被淘汰、食物被購買卻被遺忘而過期、食物被烹煮但是沒吃完（簡又新，2017）。

二、糧食消費倫理之解方

消費者的消費行為對氣候變遷具有重大影響，透過適當的購買型態和以低碳食物替代高碳食物的消費模式，能大幅降低溫室氣體的排放（Zhongyue et al., 2015）。台灣素有水果王國的美譽，生產各項農產品的品質屢獲肯定，但在地理條件的限制下，仍然有許多產品需要仰賴進口，以最普遍的進口水果－蘋果為例，每年約有 13 萬噸的蘋果自國外進口（財政部關務署，2014），但市場上各種蘋果的售價一般基於生產成本、運輸成本以及供需情況決定，通常並未反映出其所產生的高碳足跡（曾憲郎、蘇怡臻，2016）。

全球化造成糧食體系逐漸失去自然、社會與道德層面，在地生產便成為較符合永續原則的替代方案，也有益於人類與環境。自 2000 年起，農業糧食系統

逐漸走向「在地化」(Localization)發展，重視糧食系統的在地差異。食物全球化生產的過程中，農業生產傾向於集約化、作物單一化、企業化經營的生產模式，著重在生產面上，強調糧食極大化的生產型態，導致環境的汙染與地力的衰竭，促使近年農業生產模式的反省與逐漸轉型，「在地糧食系統」(Local Food Systems)成為重要的研究議題(梁炳琨、施依凡，2011)。也因此自1970年代之後，美國消費者對於購買在地食物已經習以為常，但是進入21世紀，主流消費者願意付出較高的費用來購買當地農產品的需求趨勢漸趨明顯，交易價量也呈現急速增加，面對市場規模漸趨擴大與商業活動日漸熱絡的發展，政府必須因應在地的民意而有所回應(簡立賢，2017)。

2013年，歐盟委員會將「在地農作業(Local Farming)」定義為「農產品和食物生產的目的是希望在相當接近農場的地區內銷售」，並將「在地糧食系統」定義為「發生在相對較小的地理區域內的生產、加工、貿易和消費食物行為連結」。農業食物在地化，是指食物的產出在接近於市郊與食物集區之消費行為。在地糧食系統，則是根基於特定地點，對生產者和消費者都有經濟上的可行性，運用生態學的生產和分配方式，同時能增進所有社區成員內的社會公平和民主。食物在地化的概念，透過在地糧食系統消費者可獲得高品質且價格合理的食物(Feenstra, 1997)。在地食物可透過政府機構規劃與管理，例如食物銀行、學校營養午餐的設計、在地食品營養教育、食物政策等，當消費者基於食物安全，而認同有機食品的重要性，使在地食物逐漸受到消費者支持(Ilbery and Maye, 2005)。

廣義的食物銀行(Food Bank)是指「將社會多餘的物資，轉給需要的人」之機構。狹義則指提供之物資僅限於食物的食物銀行，包括生鮮蔬果、熟食、食品等(梁雅淇、陳知襄、趙珮妤，2018)。食物銀行提供大眾流通剩食的平台，也扮演救助弱勢的角色。但剩食再利用的概念未能普遍落實於大眾生活中，多數人聽到「剩食」僅會聯想到一桶桶廚餘，也因而食物再利用類型的食物銀行仍為少數。因此，食物銀行是與在地食物供應業者緊密合作「有效利用」剩餘的食物，妥善處理以確保它們所分發的食物屬於最高的標準，並確保不會直接被送到垃圾區廢棄。在一般生產運營過程中，農民、製造商、批發商和零售商都會生產他們不能賣出的剩餘食物，通常這些食物數量頗大，大多數慈善機構都沒有足夠的運輸設備或地方來收集或存放捐贈食物；然而食物銀行能夠儲存大數量的剩餘食物於一個中央倉庫，並通過義工協助分類、包裝和重新分配至慈善機構合作夥伴。食物銀行收集過剩的食物並轉送給有需要人士，過程中需要政府、企業及公民社會的參與。食物銀行獲得的捐贈食物，大部份本來都會被農場、生產商、批發商、零售商、消費者或經其他途徑而廢棄。食物銀行把收集到的食物分發到各區有需要的社區網絡，並由中心直接交予有需要人士。這些社區網絡包括學校膳食計劃、膳食援助的中心、病患收容所及其他向有需要人士提供膳食的非營利項目(趙忠傑、林淑真、謝懷恕，2019)。

陸、研究結論與建議

糧食系統已超越生產與消費面向，本研究從生產、傳輸、消費三個面向討論糧食倫理，其涉及的觀念包括食物浪費、食物里程、營養安全、有機農業、食物銀行。由此可知，糧食系統遭遇到干擾時，會跨領域產生復原能力，例如食物銀行對於弱勢團體的照顧，或是從食物里程思考永續議題，以及城市農業達到滿足生產與消費倫理的價值。

一、研究發現

第一，極端氣候與環境污染對糧食生產的威脅：極端氣候變遷和環境污染對全球糧食生產構成嚴重威脅。氣候變遷導致糧食產量波動、農業災害頻發，而污染則進一步破壞農業生態系統，影響農產品的質量與數量。因此，推動永續農業成為應對這些挑戰的關鍵。

第二，全球化與長距離運輸增加環境負擔：長距離的糧食運輸加劇碳排放，食物里程越長，所需的能源消耗越高，進而加重了環境負擔。這揭示全球糧食系統在運輸環節中的非永續性，呼籲發展更在地化的糧食供應鏈以降低碳足跡。

第三，消費端的食物浪費問題嚴重：食物浪費不僅對氣候變遷造成重大影響，也削弱全球糧食安全。消費者和餐飲業的食物浪費現象普遍存在，特別是在中高收入國家，加劇糧食分配不均的問題。減少食物浪費是提升糧食系統效率的關鍵。

第四，在地化糧食系統有助於解決糧食安全與環境問題：發展在地化的糧食系統，可以減少食物的長距離運輸，減輕環境壓力，同時促進地方經濟發展。這樣的系統不僅能提高食物的新鮮度和品質，也有助於降低碳排放，實現具永續性的糧食供應鏈。

第五，永續農業的重要性：永續農業不僅是解決氣候變遷和資源匱乏問題的長期方案，也是確保糧食供應穩定和環境保護的必要手段。轉向永續農業將減少農業對環境的負面影響，並有助於應對全球糧食需求的持續增長。

前述發現強調糧食倫理在現代社會的重要性，並為未來的政策與行動提供重要的建議方向。

二、研究建議

第一，消費者個體層面的食物倫理：越來越多的消費者在購買食物時考慮健康、環境、動物福利等道德因素，尤其在選擇有機食品和素食產品時。這些消費行為反映個體層面上的道德選擇，並且與社會趨勢息息相關。

第二，全球糧食系統整體層面的食物倫理：全球糧食系統的不平等是重要的倫理問題，尤其是在發展中國家與富裕國家之間的食物分配不均。這些不平等要求更公平的全球政策和資源分配。

第三，供給面的食物倫理：永續農業的發展關鍵在於減少農業對環境的影響，並保持糧食供應穩定。轉向永續農業有助於解決供應鏈中長期存在的問題。

第四，需求面的食物倫理：食物浪費是需求層面的核心倫理議題，影響全球資源的有效分配。通過減少浪費可以改善全球糧食系統的效率，特別是在中高收入國家。

最後，培養肉和垂直農業，改變食物供應的未來格局。為這些技術在解決環境問題和食物倫理方面展現潛力，但也引發新的倫理挑戰，研究建議可持續關注新興的食物倫理議題。

參考文獻

- 王美金、陳沂鈴、葉峻霖、柯彩萍（2016）。以網購直銷縮短食物里程之有機農產品的平台建置。**中華印刷科技年報**，2016，291-296。
- 王瑤芬、蕭敏秀、尤介彥（2018）。從「剩」到「惜」：剩食課程實施之學習成效。**餐旅暨觀光**，15(2)，21-49。
- 王驥懋（2017）。評食農社會學：從生命與地方的角度出發。**台灣社會學**，33，165-173。
- 朱慧芳（2015）。朱慧芳：你困在「食物沙漠」中嗎？。**康健雜誌**，202，網址：<https://www.commonhealth.com.tw/article/article.action?nid=70543>。取用日期：2023年7月31日。
- 江素慧（2011）。全球食物體系與人類健康暨公衛危機之關連：分析架構建立之初探。**全球政治評論**，35，81-110。
- 何嘉浚（2019）。植生滯留槽降低農業污染之應用。**苗栗區農業專訊**，85，11-13。
- 林孟璇、郭品妤、陳昕（2011）。舊北投市場消費者對「在地飲食」概念的認知—以蔬菜為例。網址：<http://idv.sinica.edu.tw/hssbasic/hss2011/essay/fg/100-FG05.pdf>
- 林慧珍譯（2016）。**垂直農場：城市發展新趨勢**。馬可孛羅文化。
- 唐勤譯（2015）。**好農業，是最好的醫生：一位醫生關於土地、永續農場與醫療的現場觀察筆記**。時報文化。
- 徐世勳（2018）。APEC 多年期計畫成果回顧與研討會成果分享〉。網址：<https://apec-flows.ntu.edu.tw/upload/edit/file/apecfinalsemihsu.pdf>
- 徐嘉偉、張志維、王義善、林素華（2019）。十二年國教課程學習內容與食農教育議題整合之探討。**教育理論與實踐學刊**，40，47-76。
- 財政部關務署（2014）。財政部關務署統計資料庫查詢系統。<https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA03>。
- 梁炳琨、施依凡（2011）。竹山產業產地認證的發展與另類食物網絡：以甘藷、杉林溪茶為例。**農業推廣文彙**，56，45-60。
- 梁雅淇、陳知襄、趙珮妤（2018）。食物銀行的區位特性與在地人群互動-以南機場食物銀行為例。**中國地理學會會刊**，61，83-98。

- 郭乃文、李崇恩（2019）。食物沙漠回顧與臺灣個案初探：臺北市生鮮食物可及性的空間分析。**地理研究**，71，1-24。
- 陳陸宏、蔡淑貞（2014）。事出必有因-食安問題因何而起。**科學發展**，504，6-11。
- 陳雅麗譯，Craig Hanson, Brian Lipinski, Johannes Friedrich, Clementine O'Connor and Keith James 著（2016）。食物損失及浪費與氣候變遷有何關係？，網址：<https://www.huf.org.tw/essay/content/3388>。取用日期：2023年7月31日。
- 曾憲郎、蘇怡臻（2016）。食物長途運輸之碳足跡分析：以進口蘋果為例。**農業與經濟**，56，83-106。
- 舒詩偉（2006a）。美國的「社區糧食安全運動」。**青芽兒雙月刊**，20。網址：https://greensprout2012.wordpress.com/2013/01/03/international_20060910_01/。取用日期：2022年7月31日。
- 舒詩偉（2006b）。農民進城了，紐約市是的「綠色市場」，**青芽兒雙月刊**，7，32-39。
- 黃維德（2016）。全球 1/3 的食物都浪費了 廚餘成溫室氣體排放大殺手，網址：<https://www.cw.com.tw/article/5078193>。取用日期：2023年7月31日。
- 黃德秀編譯（2016）。**聯合國之永續糧食系統計畫**。行政院農委會。
- 葉欣誠、于蕙清、邱士捷、張心齡、朱曉萱（2019）。永續發展教育脈絡下我國食農教育之架構與核心議題分析。**環境教育研究**，15(1)，87-140。
- 董俞佳、何定照（2016）。棄食大逆襲 氣候暖化凶手，網址：<https://vision.udn.com/vision/story/10130/1861686>。取用日期：2023年7月31日。
- 趙忠傑、林淑真、謝懷恕（2019）。臺灣社會企業實踐個案析探—以南機場幸福食物銀行為例。**兩岸企業社會責任與社會企業家學術期刊**，4，110-122。
- 劉澤謙（2015）。全球浪費食物問題嚴重 法國禁超市銷毀未售出食品須轉贈慈善機構。網址：<https://www.thenewslens.com/article/32479>
- 蔡宏進（2018）。食物倫理面面觀。**農政與農情**，316，86-90。
- 蔡建宗、簡立賢（2017）。臺灣肉品市場經營績效之研究。**台灣農學會報**，18(2)，189-212。
- 蔡晏霖（2016）。農藝復興：臺灣農業新浪潮。**文化研究**，22，23-74。
- 鄭文治編譯（2016）。**糧食與農業—實現「2030 永續發展目標」之關鍵**。農業部。
- 錢美臻（2024）。「食物倫理」代際傳承 多元文化共築綠色未來。
https://tw.tzuchi.org/community/index.php?option=com_content&view=article&id=120871:AF60DCF0B0A411EE8715A2155D080D85&catid=77:personal-tech&Itemid=365
- 簡又新（2017）。**聯合國永續發展目標：策略、理論與實踐**。中鼎教育基金會。

- 簡立賢（2017）。美國在地及區域食物體系發展趨勢與消費內涵。file:///D:/%E4%B8%8B%E8%BC%89/%E7%BE%8E%E5%9C%8B%E5%9C%A8%E5%9C%B0%E5%8F%8A%E5%8D%80%E5%9F%9F%E9%A3%9F%E7%89%A9%E9%AB%94%E7%B3%BB%E7%99%BC%E5%B1%95%E8%B6%A8%E5%8B%A2%E8%88%87%E6%B6%88%E8%B2%BB%E5%85%A7%E6%B6%B5(201708).pdf
- 觀樹教育基金會（2012）。來「裡山塾」，畊讀大地！，網址：<https://www.newsmarket.com.tw/blog/16738/>。取用日期：2023年12月7日。
- Blanchard, T. & Matthews, T. (2008). Retail Concentration, Food Deserts, and FoodDisadvantaged Communities in Rural America. In: C. Hinrichs & T. Lyson (Eds.), *Remaking the North American Food System* (pp.201-215). University of Nebraska Press.
- Hendrickson, D., Smith, C. & Eikenberry, N. (2006). Fruit and vegetable access in four low income food deserts communities in Minnesota. *Agriculture and Human Values*, 23, 371-383,
- Ilbery, B. and Maye, D. (2005). Food Supply Chains and Sustainability: Evidence from Specialist Food Producers in the Scottish/English Borders, *Land Use Policy*, 22(4), 331-344.
- Miller-Cushon, E. K., Bergeron, R., Leslie, K. E., Mason, G. J., & DeVries, T. J. (2013). Effect of feed presentation on feeding patterns of dairy calves, *Journal of Dairy Science*, 96(11), 7260-7268.
- Oliver, L. N., Schuurman, N., & Hall, A. W. (2007). Comparing circular and network buffers to examine the influence of land use on walking for leisure and errands, *International Journal of Health Geographics*, 20, 6-41.
- Sadler, R. C., Clark, M. A. R., & Gilliland, J. (2013). An Economic Impact Comparative Analysis of Farmers' Markets in Michigan and Ontario, *Journal of Agriculture Food Systems and Community Development*, 3(3), 61-81.

The Intersection of Food and Morality: Exploring Food Ethics Issues

I-Chun Liu*

Abstract

This paper explores the growing importance of food ethics in the context of globalization, focusing on three key dimensions: production, transportation, and consumption. First, food production is threatened by extreme climate conditions and environmental pollution, impacting global food supply and highlighting the necessity of sustainable agriculture. Second, the issue of food miles in transportation reveals how global food distribution exacerbates carbon emissions and environmental burdens. Finally, food waste at the consumption level further intensifies climate change and undermines food security. This paper adopts the United Nations Sustainable Development Goals framework, emphasizing the critical role of reducing food waste and promoting sustainable agriculture. It advocates for the development of localized food systems to mitigate environmental impacts and improve food security and sustainability. The findings indicate that long-distance food transportation and excessive consumption, driven by globalization, have detrimental effects on the environment and climate, while shifts towards localized food systems and ethical consumption could alleviate these issues. Governments are urged to promote sustainable agriculture and reduce food waste to ensure a more equitable and stable global food system.

Keywords: Food Ethics, Sustainable Agriculture, Food Waste, Food Miles, Localized Food Systems

*I-Chun Liu, Professor and Dean of College of Humanities and Social Sciences, Yuan Ze University

This paper was published under two double-blind reviews.

Received: October 15, 2024. Accepted: October 20, 2024.