

消費者減少食物浪費之因素探討： 以高雄市為例

郭育齊*、張瓊婷**

摘要

食物浪費在已開發國家中以消費者層面的個人與家戶最為嚴重，臺灣亦然，但臺灣少見探討消費者減少食物浪費因素之實證研究。本研究以一延伸之計畫行為理論，亦即加入消費者之食物管理計畫變項，分析消費者減少食物浪費的行為受何因素影響。

本研究於 2019 年 4 月至 5 月間在高雄市某量販店愛河店與某超市鹽埕店進行調查，回收 204 份有效樣本。模型估計採結構方程模型，資料分析軟體為 SPSS24 版與 AMOS24 版。分析結果呈現主觀規範與知覺行為控制對減少食物浪費意圖呈顯著正向影響，態度的影響則不顯著。減少浪費之意圖越高，自述之浪費行為亦越少。消費者之食物管理計畫對最終浪費行為呈顯著負向影響，知覺行為控制對消費者之食物管理計畫呈顯著正向影響，而知覺行為控制對最終浪費行為的影響則不顯著。

前述結果之意涵有三：一、家庭教育之約束屬主觀規範，若家庭成員致力減少浪費

* 中山大學公共事務管理碩士。

** 中山大學公共事務管理研究所副教授，本文通訊作者，Email：ctchang2013@mail.nsysu.edu.tw。作者感謝兩位匿名審查人所提供寶貴意見與指正，給予作者重新審視此研究的機會。文中論點僅代表作者之立場，如有任何疏漏及謬誤，概由作者負責。

DOI：10.53106/054696002022060111002

收件日期民國 110 年 5 月 4 日；修改日期民國 110 年 8 月 9 日；

接受日期民國 110 年 11 月 1 日。

而樹立榜樣，或藉由規勸，可正面影響其他成員；二、透過相關措施培養家庭中主要負責購物與採買民眾訂定消費者之食物管理計畫，可望助於改變浪費行為；三、降低民眾對執行減少浪費行為的不便利性、增加消費者的自主性，例如增加包裝容量的彈性，協助消費者提升知覺行為控制。

關鍵詞：食物浪費、消費者之食物管理計畫、計畫行為理論、結構方程式

JEL 分類代號：Q01、Q18、Q38

消費者減少食物浪費之因素探討： 以高雄市為例

郭育齊、張瓊婷

壹、緒論

食物浪費是全球性的問題 (United Nations Environment Programme, 2014)，然而食物浪費至今尚無一致定義。常見定義如 Parfitt et al. (2010) 所示，是為「丟棄適合食用的食物」，主要發生在食物供應鏈的後期階段，如零售和消費。Gjerris and Gaiani (2013) 之界定亦不列入收穫前的浪費，將食物浪費聚焦於供應鏈後期的零售及消費者層面。此外，亦有研究強調未成熟便已死去的動植物並不算食物浪費，而應被定義為農業廢棄物 (Östergren et al., 2014)。食物浪費並不一定如 Gustavsson et al. (2011) 提到的是消費者有意的行為，消費者亦可能因為沒有時間了解食物浪費議題與進行相關處理而造成浪費，Yildirim et al. (2016) 即指出約 59.3% 的受訪者因混淆最佳賞味期限與保存期限的含義，而造成食物浪費。由於消費者可能不認為他們所做的是浪費，致使一般家庭可能低估本身的食物浪費 (Sassi et al., 2016)。本文考量臺灣現況與過往文獻定義，沿用 Parfitt et al. (2010) 之定義，聚焦於消費者食物浪費，食物浪費不一定是有意，只要是適合食用的食物被丟棄了，便是食物浪費。

浪費食物造成的影響既深且廣。首先，在經濟層面，全球每年在消費者階段所造成的食物浪費超過 4,000 億美元 (Parry et al., 2015)；其次，在環境層面，食物浪費影響人類居住環境，當食物垃圾棄置掩埋場時，除因腐敗而影響空氣品質外，所產生的甲烷亦加劇全球暖化 (Hall et al., 2009)；最後，在社會層面，根據 Food and Agriculture

Organization et al. (2020) 統計，世界飢餓人數自 2014 年起持續增加，2019 年的飢餓人口近 7.9 億，該報告亦預估新冠肺炎恐讓全球飢餓人口於 2020 年底達到新高。而食物浪費的程度在臺灣亦不容忽視。以 2013 年為例，臺灣的食物浪費達 368 萬噸，亦即平均每人整年浪費約 160 公斤的食物 (APEC-FLOWS, 2021)。

徐世勳等 (2014) 調查報告顯示在生產、運送、包裝、零售及消費者等五個層面中，臺灣食物浪費偏重於消費者層面 (請見表 1)，此結論與國外針對已開發國家食物浪費之研究發現相符 (Parfitt et al., 2010; Gustavsson et al., 2011; Beretta et al., 2013; Quested et al., 2013; Aschemann-Witzel, 2016)。此外，表 1 雖未列出國內蔬菜與水果的浪費數據，然就國外過往研究結果來說，蔬果是消費者最常丟棄的食物 (Stefan et al., 2013; Marangon et al., 2014; Parizeau et al., 2015; Visschers et al., 2016; Russell et al., 2017; Elimelech et al., 2018; Falasconi et al., 2019)。針對食物浪費偏重於消費者層面的原因，Thi et al. (2015) 認為已開發國家消費者對於食物之品質、安全與外觀上有著更高的標準，是消費者層面產生大量食物浪費之主因。Aschemann-Witzel (2016) 則指出已開發國家亦受到產品包裝及零售商營銷策略等因素影響，進而導致食物浪費。

食物浪費的原因可能頗為複雜。既有文獻指出食物浪費並非單一行為產生的結果，而是多重原因下的後果 (Quested et al., 2013; Secondi et al., 2015)，浪費因素在每個家庭中

表 1 臺灣 2011 年各供應鏈環節之食物浪費情況

單位：千噸

環節	食物種類			
	肉類	魚、海鮮	蛋類	奶類
生產	29.87	82.77	15.05	13.34
運送	7.77	3.03	0.00	1.84
包裝	7.77	10.48	0.36	0.88
零售	41.47	67.35	6.99	5.58
消費者	114.03	212.94	52.45	167.41
總和	200.91	376.59	74.86	189.06

資料來源：徐世勳等 (2014)。

亦不盡相同 (Parizeau et al., 2015)。此外，Schanes et al. (2018) 在系統性回顧相關文獻之文章中提及食物浪費研究較聚集於歐美地區，亞洲則少見，本文針對臺灣食物浪費之研究即希望增益此課題研究之區域性。

然而，如何系統性地分析食物浪費行為箇中複雜的因素？Evans (2011) 透過俗民誌研究法 (ethnographic study)，以八個月的時間，針對所選定兩條街的家戶，透過多回深度訪談，嘗試了解食物如何成為廢棄物的過程，其結論為食物浪費不能只是歸咎於消費者個人的行為，並建議增加對於形成浪費之社會和物質條件之研究。

而 Stefan et al. (2013)、Graham-Rowe et al. (2015)、Visschers et al. (2016)、Russell et al. (2017)、Neubig et al. (2020) 則運用計畫行為理論 (theory of planned behaviour, TPB) 分析消費者減少食物浪費之因素。計畫行為理論用於預測個體對於不同行為的參與，該理論假定個人行為主要受到行為意圖所影響，行為意圖則由態度、主觀規範與知覺行為控制所影響 (Ajzen, 1991)。態度 (attitude) 指個人對特定對象或想法所反應出的正向或負向的評價；主觀規範 (subjective norm) 指個人採取該行為時所感受到的社會壓力，即是個人察覺到他人或團體認為個人本身是否應執行該行為的壓力；知覺行為控制 (perceived behavioral control) 指個人行為並非只受個人理性所控制，有時還受制於其他因素，可分為自我效能與外部資源兩方面，前者指的是對於個人能否完成該行為的認知，後者則是個人在從事某特定行為時，對於所需資源之控制能力，例如時間、金錢、技術能力、政策等個人無法掌控的因素；行為意圖 (behavior intention) 指個人想從事某行為之行動傾向程度，即從事該行為的可能性。

除了前述 TPB 中既有影響行為意圖的態度、主觀規範和知覺行為控制等三因子外，Evans (2011)、Parizeau et al. (2015)、Stefan et al. (2013)、Russell et al. (2017) 等研究發現食物浪費情形較少的消費者回應其具較有效的 (effective) 烹飪或購物習慣，包括列出採買清單或不過度購買 (Evans, 2011; Stefan et al., 2013)，或有較佳的管理策略，例如食物只有看起來壞了時才丟棄 (Parizeau et al., 2015; Russell et al., 2017)，以下統稱食物管理計畫。

然而，消費者之食物管理計畫這個新構面和既有 TPB 構面之關聯為何？由於食物管理計畫可能受個人能否完成該行為之認知，以及對於所需資源之控制能力影響。前述文獻中僅 Stefan et al. (2013) 嘗試討論並發現知覺行為控制對於規劃習慣 (planning routines) 和購物習慣 (shopping routines) 二變數有著正向影響，其所討論的購物習慣實涉購物清單；Jörissen et al. (2015) 研究結果亦顯示食物浪費最好的預防措施是消費者購物前有擬訂購物清單。事先擬定購物清單即為規劃，此外，Graham-Rowe et al. (2014) 提及家戶的食物管理可促進家庭食物浪費最小化。故本文除合併規劃習慣和購物習慣並統稱消費者食物管理計畫、討論知覺行為控制是否影響消費者的食物管理計畫外，亦針對知覺行為控制是否直接影響食物浪費行為加以探討。透過此一延伸型計畫行為理論 (extended TPB)，以實證探究消費者減少浪費食物的意圖與浪費行為之原因。本研究以 Stefan et al. (2013) 之架構為基礎，然鑒於該研究並未如 Ajzen and Madden (1986) 和 Han et al. (2010) 等研究，針對知覺行為控制可能對行為產生直接影響進行探究，本研究為補足此研究缺口，延伸探討知覺行為控制是否對最終行為有所影響。

貳、研究設計

本研究所運用之延伸型計畫行為理論與所對應之研究假說，以及資料蒐集和模型估計方法分述如下：

一、理論架構與研究假說

本研究所運用之延伸型計畫行為理論，如前所述，除既有之態度、主觀規範和知覺行為控制等構面外，並參考過往文獻加入消費者之食物管理計畫作為新變項 (Stefan et al., 2013; Visschers et al., 2016; Russell et al., 2017)，另增對於知覺行為控制是否影響消費者的

食物管理計畫，和能否影響行為等探討，以分析消費者對於減少食物浪費意圖與最終浪費行為的影響（圖1）。所擬驗證之假設如下：

首先，在態度對於減少食物浪費之意圖方面，Stefan et al. (2013) 的研究結果顯示消費者道德態度越高，其減少食物浪費的意圖越強；Visschers et al. (2016) 針對瑞士民眾食物浪費原因進行分析，結果亦顯示態度對浪費行為具有顯著的正向影響；而 Russell et al. (2017) 則顯示態度到意圖的路徑並不顯著。綜上所述，為釐清態度與行為意圖間的關係，本研究提出以下研究假設：

H1. 減少食物浪費的態度對減少食物浪費之意圖呈顯著正向影響

其次是主觀規範，係指行為人主觀感受到的親友或社會對其之期待。在食物浪費的課題中，親友的期待頗為微妙。Evans (2011) 發現若烹飪者希望家庭成員得到很好的照顧，如家中成員期待有足夠的食物庫存以便隨時取用，則易致使食物浪費；若烹飪者被期望做出色香味俱全的食物，也可能因此丟棄掉一些食材 (Graham-Rowe et al., 2014)；有些消費者不喜歡吃剩飯，烹飪者可能因此丟棄食物，導致食物浪費 (Evans, 2012)。故而，

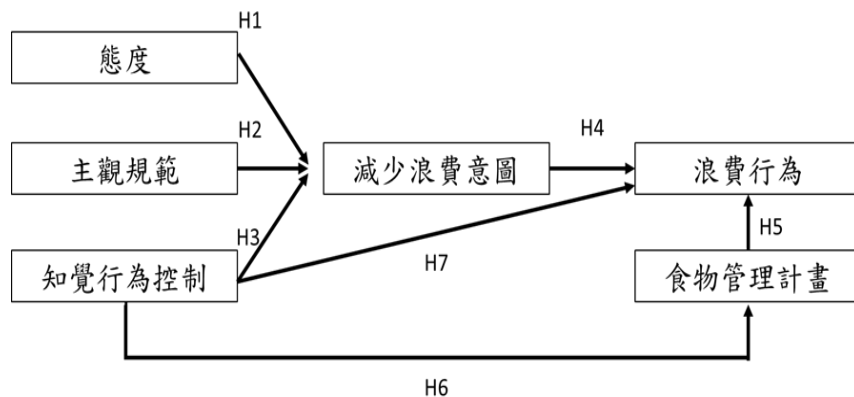


圖1 延伸型計畫行為理論架構

家庭成員與朋友所帶來的壓力很有可能促使家中的主要烹飪者丟棄食物。然而，根據 Russell et al. (2017) 研究顯示，主觀規範對減少食物浪費行為意圖有顯著正向的影響，代表個人察覺到重要他人所帶來的壓力有助於減少浪費的意圖。本研究提出以下假設：

H2. 主觀規範對減少食物浪費意圖呈顯著正向影響

此外，行為人對執行該行為之難易程度的認知對於行為意圖有正向影響，換言之，知覺行為控制亦是減少食物浪費行為意圖的重要預測因子。Visschers et al. (2016) 和 Russell et al. (2017) 研究皆發現受訪者的知覺行為控制越高，其減少食物浪費的意圖越強；Jörissen et al. (2015) 研究發現缺乏家庭管理時間是導致食物浪費的原因之一；Aschemann-Witzel et al. (2015) 則認為食物浪費與烹飪技術具有相關性，食物味道不夠好時便可能產生食物浪費。綜上所述，本研究提出以下假設：

H3. 知覺行為控制對減少食物浪費意圖呈顯著正向影響

TPB 假定個人行為主要受到行為意圖所影響，然從過往實證結果看來，減少食物浪費意圖與食物浪費行為間的關係並不一致。Visschers et al. (2016) 與 Russell et al. (2017) 的研究結果皆顯示減少食物浪費意圖越高，受訪者之最終浪費量越少，亦即減少食物浪費之意圖可預測行為；而 Stefan et al. (2013) 卻發現減少浪費意圖對最終行為並無影響。本研究嘗試驗證以下假設：

H4. 減少食物浪費的意圖對最終浪費行為呈顯著負向的影響

再者，浪費可能發生在大量購買下，亦即消費者買了不需要的食物 (Porpino et al., 2015)。前述 Stefan et al. (2013) 研究結果顯示減少浪費的意圖與最終行為並無顯著影響，取而代之的是購物與烹飪習慣對浪費行為有顯著影響；Russell et al. (2017) 亦發現受訪者購物與烹飪習慣越差，食物浪費行為越嚴重；Visschers et al. (2016) 針對此所測出的結果則不顯著。前述個人與家庭的食物管理計畫於本文中統稱為消費者的食物管理計畫。本

研究提出以下假設：

H5. 消費者的食物管理計畫對浪費行為呈顯著負向影響

消費者的食物管理計畫受何因素影響？Graham-Rowe et al. (2014) 指出許多家庭食物購買者皆會提到食物管理是促進家庭食物浪費最小化的一個因素，但不是每個家庭都有食物管理的意識與技巧。Stefan et al. (2013) 指出知覺行為控制可正向影響消費者之食物規劃習慣和購物習慣方面。擬驗證之假設如下：

H6. 知覺行為控制對食物管理計畫呈顯著正向影響

此外，知覺行為控制不只會影響意圖，更會直接影響行為。Ajzen and Madden (1986) 主張知覺行為在兩個條件下會直接影響意圖：一是行為的預測並非完全由意志控制，二為知覺行為控制對特定情境有一定準確的控制性。Han et al. (2010) 亦指出知覺行為控制是影響意圖的重要因素外，也可能直接影響行為。故假設如下：

H7. 知覺行為控制對浪費行為呈顯著負向影響

二、研究方法

本研究採用問卷調查方式收集資料，用量測前述延伸型計畫行為理論架構之六個構面--態度、主觀規範、知覺行為控制、減少食物浪費意圖、最終浪費行為，和消費者的食物管理計畫，以驗證前述七個假說。其中，最終浪費行為的測量上，最精確的評估方法是直接收集與測量家庭的所有固體和流體廢物量 (Quested et al., 2013; Edjabou et al., 2015)。然而，這樣的資料蒐集方式成本很高，以 Elimelech et al. (2018) 為例，其收集和處理食物廢棄物的成本每公斤約 9 美元，而該研究分析了 2,543.56 kg 食物廢棄物，推估

其總花費約 22,892.04 美元。其中約 40% 的成本花在樣品採集，其餘則用於分類等過程 (sorting)，且這些成本尚不包括招聘研究對象的費用。故多數研究使用問卷測量法，亦即自我報告方式，以調查消費者的浪費行為 (Stefan et al., 2013; Ramukhwatho et al., 2014; Jörissen et al., 2015; Visschers et al., 2016; Russell et al., 2017; Falasconi et al., 2019)。儘管會有受訪者可能並不知道浪費多少食物，抑或是由於社會讚許偏差的關係，而導致調查的浪費量數據有所低估，但這種調查方式成本較低。

本研究受限於成本，故使用問卷調查民眾的浪費行為。而為了減少估計浪費量的失真，一方面運用 Visschers et al. (2016) 的做法，向受訪者保證調查數據保密，以減低受訪者報告食物浪費時所產生的壓力；二方面參考過往文獻在問卷中使用「丟棄食物」而不是「浪費食物」的術語，以降低樣本判斷的困難，進而減輕低估的問題 (Neff, 2016)。

抽樣方式採立意抽樣，研究對象設定為居住在高雄市，且日常生活負責購買食物與烹飪的消費者。相關研究通常是將樣本設定為負責家庭內採買食物與烹飪的消費者 (Stefan et al., 2013; Visschers et al., 2016)，如此雖易導致女性樣本偏高，但若無此設定，未實際接觸採買與烹飪者可能不知他們浪費了食物，對於浪費行為恐有較大偏誤 (Silvennoinen et al., 2014)，受訪者亦可能不瞭解食物浪費產生原因 (Stefan et al., 2013; Parizeau et al., 2015; Visschers et al., 2016)。

問卷之前導語簡述了丟棄食物的定義，亦即「為任何原適合您食用食物被丟棄 (原可食用之食品放到壞掉被當廚餘回收、醜蔬果丟棄等皆包括在內)」。問卷內容按態度、主觀規範、知覺行為控制、意圖、食物管理計畫、浪費行為等六構面，以及人口變項，共分七部分，詳見表 2。除人口變項與題項 BV2 和 BV3 外，答項設計皆為使用李克特 (Likert) 五點量表，由 1 至 5 依序為非常不同意/非常不願意、不同意/不願意、普通、同意/願意、非常同意/非常願意。BV2 為頻率題，題項依序為總是、經常、偶爾、很少、從不。而 BV3 主要用意為瞭解受訪者浪費的食物種類為何，是否仍與過往文獻結果一致主要為蔬果，或是有其他浪費的食物種類，故設計為複選題，共 10 個題項，後續針對 BV3 僅進行敘述統計分析。知覺行為控制中的 PBC2-PBC5 等四題為反向題。問卷發放時間為

2019 年 4 月 29 日至 5 月 24 日，地點為某量販店愛河店與某超市鹽埕店。

模型估計採用結構方程式模型，分析工具使用 SPSS24 版與 AMOS24 版，分析方法則包含敘述統計、信效度、驗證性因素分析、模型配適度分析與路徑分析。

表 2 問卷內容

研究構面	項目	題目/指標	題目參考文獻來源
態度	AT1	盡可能不丟棄食物對環境保護是有幫助的。	Stefan et al. (2013)
	AT2	盡可能不丟棄食物對節省開支是有用的。	
	AT3	盡可能不丟棄食物可幫助到社會上挨餓的人。	
主觀規範	SN1	您的家人偏好不丟棄食物。	Russell et al. (2017);
	SN2	您的家人會告誡您要盡可能不丟棄食物。	Stefan et al. (2013);
	SN3	您的家人不贊成您準備過多的食物。	Quested et al. (2013)
知覺行爲控制	PBC1	盡可能不丟棄食物對您來說能方便做到。	Stefan et al. (2013);
	PBC2*	盡可能不丟棄食物對您來說很耗時間。	Graham-Rowe et al. (2015);
	PBC3*	您很難估計日常生活需要多少食物。	Visschers et al. (2016);
	PBC4*	食品包裝尺寸不夠彈性 (例如：只能買到一大包或一大罐) 會促使您丟棄食物。	Russell et al. (2017);
	PBC5*	您會因為不清楚有效期限上的標示而丟棄食物。	Jörissen et al. (2015);
	PBC6	您認為盡可能不丟棄食物是一件很簡單的事。	Parizeau et al. (2015); Silvennoinen et al. (2014); Yildirim et al. (2016); Williams et al. (2012)
意圖	IT1	您願不願意勸說他人盡可能不丟棄食物？	Stefan et al. (2013);
	IT2	下週您願不願意盡可能不丟棄食物？	Graham-Rowe et al. (2014)

表 2 問卷內容 (續)

研究構面	項目	題目/指標	題目參考文獻來源
食物管理 計畫	PRO1	您會規劃家中食物的消耗。	Jörissen et al. (2015);
	PRO2	您購物前會預先列出所需購買食物的清單。	Graham-Rowe et al. (2014); Stefan et al. (2013)
	PRO3	您購物前會檢查家中的食物庫存。	
浪費行爲	BV1	您認爲自己會愛惜食物，盡量不丟棄。	Stefan et al. (2013);
	BV2	請問您常不常丟棄食物？	Russell et al. (2017)
	BV3	請問您平常丟棄的食物爲何？(可複選，無丟棄則跳過)	
人口變項	性別	年所得	
	年齡	共同居住人數 (含自身)	
	學歷	購買食品地點 (複選)	
	有無伴侶	最常購買的食品地點	
	職業	購買食品頻率	

註：*表示此題爲反向題。

參、研究結果

本研究總計 204 份有效樣本，包括於前述量販店與超市分別發放 114 份、121 份問卷，共回收 235 份問卷。因使用立意抽樣，問卷中詢問受訪者平時是否下廚以及購買食品（食材或外食皆可），其中一項爲否便判定爲無效樣本，加上題項未填答完全之樣本，總計剔除 31 份無效樣本。研究結果分就人口變項、食物浪費種類的敘述統計、驗證性因素分析與信效度分析、模型配適度分析，以及 SEM 分析圖與路徑分析等五方面呈現。

一、人口變項

表 3 為人口變項彙整表。樣本組成爲男性 27%，女性 73%，此性別比例之差異與過往文獻相符 (Stefan et al., 2013; Visschers et al., 2016; Russell et al., 2017)；年齡方面，20-29 歲 (35.3%) 比例最高，18-20 歲 (5.4%) 和 60 歲以上 (7.8%) 分別爲最低的兩個年齡群組；學歷部分，大專院校與研究最多，合計占比達 76.5%；有伴侶樣本爲 54.9%，沒有伴侶爲 45.1%；職業別方面，學生 (26%) 占比最高，其次爲公司行號人員 (23%)，依序爲自由業 (16.2%)、其他 (12.3%)、軍公教 (9.8%)、家管 (8.8%)、退休人員 (3.9%) 最少；年所得 20 萬以下與 20-60 萬占比最高合計達 76%；共同居住人數分布尚稱平均，並以四人 (27.9%) 與一人 (23%) 比例較高；購買食品頻率以每週一次 (45.6%) 最高，一個月一次 (3.4%) 最少。

二、浪費種類的敘述統計

表 4 爲浪費種類敘述統計表，內容由問卷題項 BV3 採敘述統計分析而來。蔬菜 (26.5%)、水果 (19.8%)，和零食 (13.9%) 是受訪者最常丟棄的食物，與過往文獻之發現相符 (Stefan et al, 2013; Marangon et al., 2014; Parizeau et al, 2015; Visschers et al., 2016; Russell et al., 2017; Elimelech et al., 2018; Falasconi et al., 2019)。此外，如 Elimelech et al. (2018) 以精確度較高的廢棄物組成分析法，針對所有家庭食物垃圾進行採樣，結果亦顯示蔬菜水果占比最高，總合佔整體浪費的 67.5%，與本研究之調查結果相似。

蔬菜和水果保鮮期通常不長，易致使浪費，此結果不難理解。然而，零食占比竟高居第三位。過往利用問卷調查丟棄食品種類之研究中，通常不見這些種類可供選擇。由此次研究結果得知，除蔬菜水果外，零食所造成的浪費也不容忽視。但究竟是甚麼因素致使零食浪費頻繁，還待未來研究細究。

其餘結果則與過往文獻之發現一致，包括：五穀根莖類和麵包分別佔比 8% 和 7.5%，

僅次於蔬菜、水果、零食，以及其他類。對照 Elimelech et al. (2018) 之研究結果所顯示之麵包、穀物、點心類合計佔總體食物浪費的 14.13%，僅次於蔬菜水果。本研究中，蛋類丟棄比例最少，佔 0.8%。

表 3 人口變項彙整表

項目		次數	百分比 (%)
性別	女	149	73.0
	男	55	27.0
年齡	18-20 歲	11	5.4
	20-29 歲	72	35.3
	30-39 歲	44	21.6
	40-49 歲	37	18.1
	50-59 歲	24	11.8
	60 歲以上	16	7.8
學歷	國中以下	4	2.0
	高中職	44	21.7
	大專院校	104	51.0
	研究所以上	52	25.5
有無伴侶	無	92	45.1
	有	112	54.9
職業	學生	53	26.0
	軍公教	20	9.8
	自由業	33	16.2
	家管	18	8.8
	退休人員	8	3.9
	公司行號受雇人員	47	23.0
	其他	25	12.3
個人年所得	20 萬以下	79	38.7
	21-60 萬	76	37.3
	61-100 萬	35	17.2
	100 萬以上	14	6.9

表 3 人口變項彙整表 (續)

項目		次數	百分比 (%)
共同居住人數 (含自身)	一人	47	23.0
	兩人	39	19.1
	三人	29	14.2
	四人	57	27.9
	五人以上	32	15.7
購買食品頻率	每天	22	10.8
	每周三次	58	28.4
	每週一次	93	45.6
	兩週一次	24	11.8
	一個月一次	7	3.4

表 4 食物浪費種類敘述統計表

	蔬菜	零食	水果	肉類	奶類	五穀根莖	麵包	蛋類	其他	以上皆有浪費
比例(%)	26.5	13.9	19.8	5.0	6.3	8.0	7.5	0.8	9.2	2.5

三、驗證性因素分析與信效度分析

表 5 為驗證性因素分析 (confirmatory factor analysis, CFA) 彙整表。內部一致性方面，除浪費行為構面 Cronbach's α 值 0.58，按 Guilford (1966) 之界定為信度尚可外，其餘構面皆 Cronbach's α 值超過 0.7，屬良好的內部一致性。

本研究於標準化因素負荷量方面，除了 BV2 低於 0.5 外，其餘皆高於 Hair et al. (2014) 的建議值，而 BV2 標準化因素負荷量結果也符合 Jöreskog and Sörbom (1989) 建議值 0.45；組成信度 (component reliability, CR) 部分，六個構面全數通過 Fornell and Larcker (1981) 之建議值 0.6；在平均變異萃取量 (average variance extracted, AVE) 方面，除了知覺行為控制外，皆高於 Fornell and Larcker (1981) 之建議值 0.5。而知覺行為控制的平均

變異數萃取量雖只有 0.42，但其個別觀察變項的因素負荷量皆達顯著，組成信度也達 0.6 的標準，根據 Fornell and Larcker (1981) 所指出，當平均變異數萃取量低於 0.5 時，若構面之組合信度高於 0.6 以上，仍具收斂效度，故保留該構面題項。

表 5 驗證性因素分析彙整表

構面	題目	模式參數估計值				收斂效度			
		未標準化因素負荷量	標準差	CR	p 值	標準化因素負荷量	AVE	CR	Cronbach's α
態度	AT1	1.00	--	--	--	.74			
	AT2	1.00	0.16	8.07	***	.89	.57	.79	.77
	AT3	0.86	0.11	7.70	***	.59			
主觀規範	SN1	1.00	--	--	--	.68			
	SN2	1.23	0.18	7.01	***	.89	.52	.76	.73
	SN3	0.70	0.11	6.57	***	.53			
知覺行為控制	PBC1	1.00	--	--	--	.81			
	PBC2	0.79	0.13	5.94	***	.57			
	PBC3	0.75	0.13	5.64	***	.53			
	PBC4	1.05	0.15	7.10	***	.52	.42	.80	.77
	PBC5	0.97	0.18	5.55	***	.52			
	PBC6	1.08	0.15	7.07	***	.81			
食物管理計畫	PRO1	1.00	--	--	--	.82			
	PRO2	1.02	0.10	9.87	***	.72	.63	.84	.82
	PRO3	1.00	0.09	10.80	***	.84			
減少浪費意圖	IT1	1.00	--	--	--	.65			
	IT2	0.99	0.13	7.88	***	.87	.60	.74	.71
浪費行為	BV1	1.00	--	--	--	.89			
	BV2	0.63	0.13	4.89	***	.45	.50	.64	.58

註：***表 $p < 0.001$ ，0.1% 顯著水準。

本研究使用平均變異數萃取法作為區別效度的檢定方式。使用平均變異數萃取法時，若每個構面 AVE 平方值大於構面相關係數的值，即可稱之具備區別效度。分析結果如下表 6，六項構面之 AVE 平方值皆大於各構面的相關係數值，符合標準。換言之，本研究資料具備區別效度。

四、模型配適度分析

表 7 呈現模型配適度分析結果，分為絕對配適指標、相對配適指標與簡效配適指標。首先，在絕對配適指標的部分，近似均方根誤差 (RMSEA) 數值小於 0.05 為良好，介於 0.05-0.08 可以稱為有不錯的配適度，若小於 0.1 則為尚可 (Hu and Bentler, 1999)。本研究的 RMSEA 為 0.06，是為不錯的配適；此外，卡方自由度比 (χ^2/df) 小於 3 為良好，本研究 χ^2/df 為 1.7，即達到良好的標準；其餘指標均方根殘餘 (RMR)、調整配適度指標 (AGFI)、配適度指標 (GFI)、檢定結果皆通過標準值。故就前述絕對配適指標而言，本研究模型具有良好的配適度。

表 6 區別效度驗證表

	態度	主觀規範	知覺行為控制	減少浪費意圖	食物管理計畫	浪費行為
態度	.75					
主觀規範	.17*	.72				
知覺行為控制	.08	.24**	.65			
減少浪費意圖	.11	.34**	.36**	.77		
食物管理計畫	.07	.23**	.32**	.31**	.79	
浪費行為	.06	.26**	.45**	.46**	.28**	.71

註：**表 $p < 0.01$ ，1% 顯著水準，*表 $p < 0.05$ ，5% 顯著水準。

表 7 模型配適度分析

絕對配適指標	標準值	檢定結果	是否達成
卡方自由度比 (χ^2/df)	≤ 3 良好	1.7	是
近似均方根差 (RMSEA)	0.05~0.08 不錯	.06	是
均方根殘餘 (RMR)	$\leq .08$	.05	是
調整配適指標 (AGFI)	$\geq .80$	.86	是
配適度指標 (GFI)	$\geq .80$	.89	是
相對配適指標	標準值	檢定結果	是否達成
增值配適指標 (IFI)	$\geq .90$	.92	是
標準化配適指標 (NFI)	$\geq .80$	.83	是
比較配適指標 (CFI)	$\geq .90$	.92	是
相對配適度指標 (RFI)	$\geq .90$	.80	否
簡效配適指標	標準值	檢定結果	是否達成
精簡配適度指標 (PGFI)	$\geq .50$	.68	是
精簡規範配適度指標 (PNFI)	$\geq .50$	.70	是
精簡比較配適度指標 (PCFI)	$\geq .50$	.78	是

其次，就相對配適指標而言，本研究相對配適指標 (RFI) 0.8 未通過優良標準值 0.9。RFI 自 NFI 所衍生，其範圍介於 0~1 之間，數值越大代表模式適配度越好。由於本篇的 NFI 良好，其他相對指標如增值配適指標 (IFI)、比較配適指標 (CFI)、標準化適合度指標 (NFI) 等皆通過標準，顯示本研究仍有頗佳的模型契合度。

最後，在簡效配適指標方面，精簡配適度指標 (PGFI)、精簡規範配適度指標 (PNFI)、精簡比較配適度指標 (PCFI) 等皆通過標準，顯示模型有良好的簡效程度。

五、路徑分析與 SEM 分析圖

表 8 為路徑分析表。在 5% 顯著水準下，主觀規範、知覺行為控制皆對減少食物浪費意圖呈顯著正向影響，而減少食物浪費的意圖對最終浪費行為呈顯著負向的影響，知覺行為控制對食物管理計畫呈顯著正向影響，亦即知覺控制越高，食物管理計畫越高。食物管理計畫對浪費行為呈顯著負向影響，顯示食物管理對於預防浪費行為有所幫助。而態度對減少食物浪費的意圖，及知覺行為控制對於最終浪費行為之影響兩者皆不顯著。

本研究利用路徑係數和解釋力來解釋自變項與依變項間關係之強弱與方向，如圖 2 所示。態度、主觀規範和知覺行為控制可以解釋 32% 受訪者減少浪費意圖的變異量，而影響意圖之三個構面中，知覺行為控制是減少浪費行為意圖之主因（路徑係數 0.45），主觀規範之影響則次之（路徑係數 0.33），態度未達顯著水準；減少浪費意圖、知覺行為控制和食物管理計畫可以解釋 59% 受訪者浪費行為的變異量，其中，減少食物浪費的意圖是抑制浪費行為的主因（路徑係數 -0.64），食物管理計畫次之（路徑係數為 -0.18），知覺行為控制則未達到顯著水準；知覺行為控制可以有效解釋 18% 受訪者食物管理計畫的變異量，知覺行為控制對食物管理計畫的路徑係數為 0.43，呈正向顯著影響。

表 8 路徑分析表

路徑	非標準化 參數估計值	標準差	CR	p 值	標準化 參數估計值
態度→減少浪費意圖	0.05	0.05	0.95	0.34	0.07
主觀規範→減少浪費意圖	0.30	0.08	3.84	***	0.33
知覺行為控制→減少浪費意圖	0.37	0.08	4.90	***	0.45
減少浪費意圖→浪費行為	-0.63	0.10	-6.47	***	-0.64
食物管理計畫→浪費行為	-0.13	0.06	-2.37	*	-0.18
知覺行為控制→食物管理計畫	0.47	0.10	5.10	***	0.43
知覺行為控制→浪費行為	-0.10	0.08	-1.38	0.17	-0.12

註：***表 $p < 0.001$ ，0.1% 顯著水準，*表 $p < 0.05$ ，5% 顯著水準。

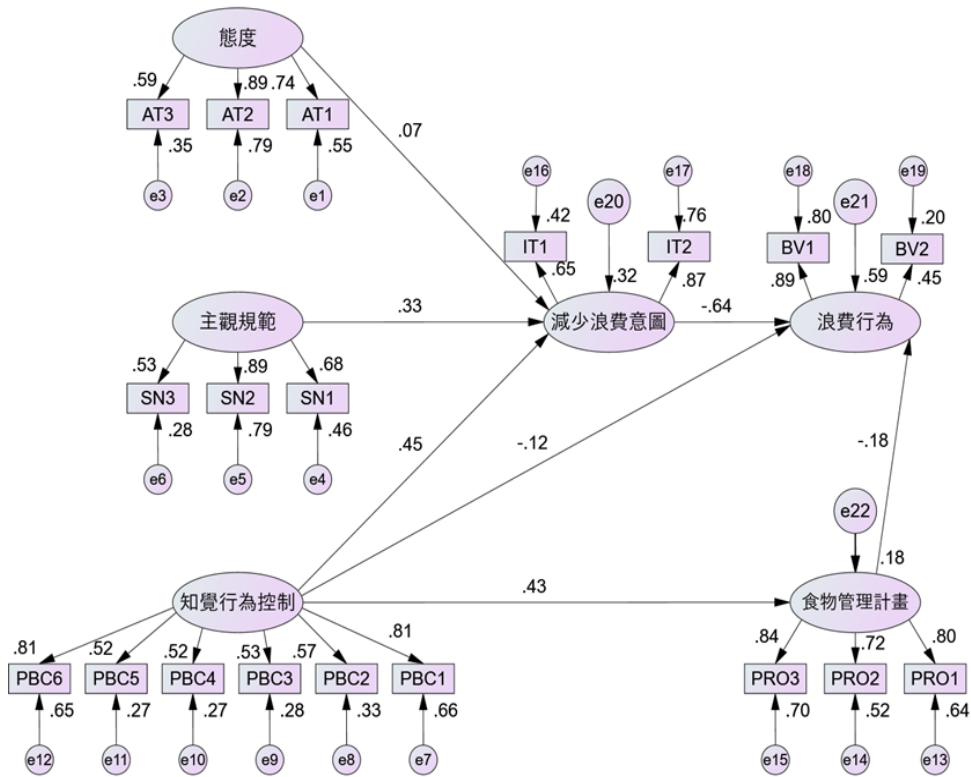


圖 2 SEM 分析圖

肆、討論

模型假設之驗證結果摘要於表 9。主觀規範、知覺行為控制分別對減少食物浪費意圖產生顯著正向影響；減少食物浪費的意圖、食物管理計畫分別對最終浪費行為呈顯著負向的影響；但態度並非預測減少食物浪費意圖的因子，且知覺行為控制亦非對最終行為產生影響之因子。以下針對這些結果與相關文獻進行比較和討論。

表 9 假設驗證結果

假設	分析結果
H1：態度對減少食物浪費意圖呈顯著正向影響。	不成立
H2：主觀規範對減少食物浪費意圖呈顯著正向影響。	成立
H3：知覺行為控制對減少食物浪費的意圖呈顯著正向影響。	成立
H4：減少食物浪費的意圖對最終浪費行為呈顯著負向的影響。	成立
H5：食物管理計畫對浪費行為呈顯著負向影響	成立
H6：知覺行為控制對食物管理計畫呈顯著正向影響	成立
H7：知覺行為控制對浪費行為呈顯著負向影響。	不成立

一、減少食物浪費的態度對減少食物浪費意圖呈正向影響但不顯著

減少食物浪費的態度對減少食物浪費的意圖之影響並不顯著。多數受訪者雖表示其認為減少食物浪費是件正面的事，卻不會因此產生減少浪費的意圖。此結果與 Stefan et al. (2013) 和 Visschers et al. (2016) 發覺態度對浪費行為有顯著的正向影響有所不同，但與 Russell et al. (2017) 之發現相同，亦與 Parizeau et al. (2015) 所指出消費者避免食物浪費的動機並不受到環境態度影響有所呼應。

二、主觀規範對減少食物浪費意圖呈顯著正向影響

主觀規範對減少食物浪費的意圖之影響顯著，主觀規範越高，減少浪費的意圖越強，這和 Russell et al. (2017) 研究結果一致。本研究中對於主觀規範的題目皆是從家人為出發點進行詢問。以本研究所涵蓋 50 歲以上的樣本為例，高達 95% 會勸說他人不浪費食物。綜合上述，在長輩願意勸說他人減少浪費的情況下，加上民眾在意家人的想法，是為主觀規範對減少浪費意圖影響顯著的原因。

三、知覺行為控制對減少食物浪費的意圖呈顯著正向影響

知覺行為控制對減少食物浪費的意圖呈顯著正向影響，亦即知覺行為控制越高，減少浪費的意圖越高，這和 Visschers et al. (2016) 和 Russell et al. (2017) 等研究結果一致。此結果意味著降低民眾對減少食物浪費的不便性，和提升民眾對減少浪費的控制能力等，皆是可致力的政策方向。

四、減少食物浪費的意圖對最終浪費行為呈顯著負向影響

減少食物浪費的意圖對最終浪費行為呈顯著負向影響，亦即減少浪費的意圖越高，越少產生浪費的行為。此結果與 Visschers et al. (2016) 和 Russell et al. (2017) 等發現一致，亦即浪費行為可透過意圖來預測，驗證了計劃行為理論對於意圖和行為之間關連的基本假設。

五、食物管理計畫對浪費行為呈顯著負向影響

食物管理計畫對浪費行為呈顯著負向影響之結果與 Stefan et al. (2013) 和 Russell et al. (2017) 等過往文獻一致。Graham-Rowe et al. (2014) 這篇關於食物浪費的質化研究結果顯示：有食物管理計畫及相關知識的消費者會提前計劃食物的購買，當購物時已知道需要購買何種食物，則不易受到商品促銷影響，導致採買過量而造成浪費；此外，受訪者也會有計畫地消耗家中食物，並意識到剩菜或食材可重製為其他菜餚，以減少浪費。換言之，食物管理計畫在某種程度上也可防止食物浪費行為的產生。

六、知覺行為控制對食物管理計畫呈顯著正向影響

過往探討食物浪費的研究雖亦見將食物管理計畫加入架構之中 (Stefan et al., 2013; Graham-Rowe et al., 2014; Porpino et al., 2015; Russell et al., 2017)，但多未論及食物管理計畫需如何驅動。而本研究結果呈現知覺行為控制對食物管理計畫正向且顯著之影響，亦即消費者知覺行為控制越高，越會有食物管理的相關計畫；反之，當消費者知覺行為控制越低時，越不會有食物管理計畫的產生，此與 Stefan et al. (2013) 研究發現知覺行為控制分別對規劃習慣和購物習慣二變數有著正向影響之結果一致。而根據 Graham-Rowe et al. (2014) 研究之發現，許多家庭食物購買者都提到食物管理是促進家庭食物浪費最小化的一個因素，但不是每個家庭都有食物管理的意識與技巧。而從本研究結果顯示，知覺行為控制既然可對食物管理計畫有顯著正向影響，則實務上可從知覺行為控制構面著手，以促使民眾產生食物管理計畫，進而減低浪費行為。

七、知覺行為控制對浪費行為呈負向影響但不顯著

雖然分析結果顯示知覺行為控制對於浪費行為並沒有直接顯著的影響，然如前所示，知覺行為控制可間接透過影響減少浪費之意圖、消費者的食物管理計劃等其他途徑影響浪費行為，故其在減少食物浪費的行動中仍扮演相當重要的角色。

伍、結論

本研究以問卷抽樣調查高雄市消費者食物浪費之狀態和形成浪費之可能因素，驗證所延伸之計畫行為理論模型架構。其中，主觀規範、知覺行為控制分別對減少食物浪費

意圖產生顯著正向影響等兩項假設獲致驗證；減少食物浪費的意圖、食物管理計畫分別對最終浪費行為呈顯著負向的影響等兩項假設亦獲驗證。然而，態度對減少食物浪費意圖呈正向影響，以及知覺行為控制對最終行為產生負向影響二假設不見成立。換言之，即使消費者認為不浪費食物是好的，但其減少食物浪費的意圖不受此態度影響；即便消費者具有較高之知覺行為控制，但對其最終食物浪費行為則無直接影響，知覺行為控制需透過影響行為意圖或食物管理計畫等間接路徑影響其行為。綜上所述，可得出以下三類攸關促使消費者減少食物浪費之因素：

首先，主觀規範對個人減少食物浪費的意圖有著正向且顯著的影響。由於食物浪費特質之故，主觀規範所涵蓋問題皆攸關受訪者所感受到家庭成員對其所加諸之規範，結果顯示家庭成員對於減少食物浪費所產生的影響甚大。根據 La Barbera et al. (2018) 之質化研究結果顯示，受訪者幾乎都會談到關於家庭中減少食物浪費的情況，家庭以外的人物則十分少見。換言之，減少食物浪費的問題和家庭極其有關，而社區和機構的影響較不易見。若要減少浪費食物，家庭教育有其重要性；另一方面，消費者除了自己不浪費食物外，勸說家中成員不要浪費食物也可望進一步避免更多食物遭到浪費。

其次，消費者的食物管理計畫對於食物浪費行為是負向且顯著的影響。換言之，若要減少浪費，食物管理計畫是個可以思考的方向。其中，家庭日常主要負責購物與烹飪者之角色相當重要，因負責日常烹飪與採買，故浪費的產生亦常出自此類群體，政府或推動減少食物浪費的組織可將目標鎖定家戶中負責採買與烹飪者，教導其如何訂定食物管理計畫。這樣的作法在國外已有相關案例，如英國 2013 年的「愛食物恨丟棄運動」，除推廣使用購物清單外，也設置平台教導民眾如何使用家中剩飯製作菜餚，如分享馬鈴薯皮湯等剩食食譜，協助民眾降低家庭食物浪費。此類措施不只嘗試增進民眾對於食物浪費的認識，更重要的是提供民眾相關做法 (Stefan et al., 2013; Graham-Rowe et al., 2014)。而食物管理計畫之驅動力則攸關以下所述之知覺行為控制。

最後，儘管知覺行為控制對最終浪費行為影響不顯著，但因其對於食物管理計畫與浪費意圖皆呈顯著正向影響，因此仍是減少食物浪費的重要因子。換言之，若要解決食

物浪費問題，則須要降低不便性、增加消費者的自主性，例如增加包裝容量的彈性。本研究結果發現產品包裝彈性不夠大會降低民眾的知覺行為控制，故若能提供更彈性的包裝將有助於減少食物浪費，這也呼應了 Jörissen et al. (2015) 研究發現產品包裝過大是造成浪費的原因之一。

本研究之局限性至少有以下五點：一、樣本選取限於高雄市特定賣場。二、最終浪費行為的測量雖具收斂效度，但該構面之 Cronbach's α 值偏低，本研究中該構面之題目其一採李克特五點量表，另一則為頻率題，未來研究可思考在題目設計方面提升答項一致性之可能性。三、最終浪費行為的測量亦可能存在低估的問題。如前所述，本研究目的雖非為精確調查食物浪費量，但由於使用問卷調查自述之最終浪費行為，按過往研究之經驗，除了社會讚許偏差外，消費者有時不知道他們浪費了食物 (Jörissen et al., 2015)。後續研究建議方面，可針對浪費行為測量低估問題進行改善，例如考量自我報告和實際測量到的食物浪費之間的差異，在成本許可下，實施準實驗法如前後測亦可增加量測浪費行為的精準度。四、本研究雖然驗證知覺行為控制對食物管理計畫有所影響，然而食物管理計畫尚且受到哪些其他因素影響，仍待後續研究。五、本研究之間卷設計於態度構面僅本於經濟、環境、社會等三面向，然消費者抉擇是否丟棄食物時，亦有其他如安全方面的考量 (Thi et al., 2015)，未來研究可納入消費者在健康、安全面向之考量。

參考文獻

一、中文部份

徐世勳、張靜貞、吳俊達、江福松、林幸君、劉登城、謝慶昌與黃健政，2014，「加強與 APEC 進行降低糧損技術與產業發展之國際合作」，行政院農業委員會科技計畫研

究報告，臺北：行政院農業委員會。(Hsu, S. H., C. C. Chang, C. T. Wu, F. S. Chiang, H. C. Lin, D. C. Liu, C. C. Shiesh, and J. J. Huang, 2014, “Enhance the International Cooperation with APEC on the Technology of Reducing Food Losses and Industry Development”, Research Report, Taipei: Council of Agriculture.)

二、英文部份

- Ajzen, I., 1991, “The Theory of Planned Behavior”, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50: 179-211.
- Ajzen, I. and T. J. Madden, 1986, “Prediction of Goal-directed Behavior: Attitudes, Intentions, and Perceived Behavioral Control”, *Journal of Experimental Social Psychology*, 22: 453-474.
- APEC-FLOWS, 2021, The APEC-FLOWS Database, Retrieved April 23, 2021, from: <http://apec-flows.ntu.edu.tw/database.aspx>.
- Aschemann-Witzel, J., 2016, “Waste Not, Want Not, Emit Less”, *Science*, 352: 408-409.
- Aschemann-Witzel, J., I. De Hooge, P. Amani, T. Bech-Larsen, and M. Oostindjer, 2015, “Consumer-related Food Waste: Causes and Potential for Action”, *Sustainability*, 7: 6457-6477.
- Beretta, C., F. Stoessel, U. Baier, and S. Hellweg, 2013, “Quantifying Food Losses and The Potential for Reduction in Switzerland”, *Waste Management*, 33: 764-773.
- Edjabou, M. E., A. Boldrin, C. Scheutz, and T. F. Astrup, 2015, “Source Segregation of Food Waste in Office Areas: Factors Affecting Waste Generation Rates and Quality”, *Waste Management*, 46: 94-102.
- Elimelech, E., O. Ayalon, and E. Ert, 2018, “What Gets Measured Gets Managed: A New Method of Measuring Household Food Waste”, *Waste Management*, 76: 68-81.
- Evans, D., 2011, “Blaming the Consumer—Once Again: The Social and Material Contexts of Everyday Food Waste Practices in Some English Households”, *Critical Public Health*, 21: 429-440.

- Evans, D., 2012, "Beyond the Throwaway Society: Ordinary Domestic Practice and A Sociological Approach to Household Food Waste", *Sociology*, 46: 41-56.
- Falasconi, L., C. Cicatiello, S. Franco, A. Segrè, M. Setti, and M. Vittuari, 2019, "Such a Shame! A Study on Self-Perception of Household Food Waste", *Sustainability*, 11: 270.
- Food and Agriculture Organization, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children's Fund, UN World Food Programme, and World Health Organization, 2020, *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020: Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets*, Rome: Food and Agriculture Organization.
- Fornell, C. and D. F. Larcker, 1981, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, 18: 39-50.
- Gjerris, M. and S. Gaiani, 2013, "Household Food Waste in Nordic Countries: Estimations and Ethical Implications", *Etikk i praksis-Nordic Journal of Applied Ethics*, 7: 6-23.
- Graham-Rowe, E., D. C. Jessop, and P. Sparks, 2014, "Identifying Motivations and Barriers to Minimising Household Food Waste", *Resources, Conservation and Recycling*, 84: 15-23.
- Graham-Rowe, E., D. C. Jessop, and P. Sparks, 2015, "Predicting Household Food Waste Reduction Using an Extended Theory of Planned Behaviour", *Resources, Conservation and Recycling*, 101: 194-202.
- Guilford, J. P., 1966, "Intelligence: 1965 Model", *American Psychologist*, 21: 20-26.
- Gustavsson, J., C. Cederberg, U. Sonesson, R. Van Otterdijk, and A. Meybeck, 2011, "Global Food Losses and Food Waste", in Proceedings of *2011 Save Food Congress*, 1-25, Düsseldorf, Germany.
- Hair, J. F., R. L. Tatham, R. E. Anderson, and W. C. Black, 2014, *Multivariate Data Analysis*, Harlow: Pearson Education Limited.
- Hall, K. D., J. Guo, M. Dore, and C. C. Chow, 2009, "The Progressive Increase of Food Waste in America and Its Environmental Impact", *PLoS ONE*, 4: e7940.
- Han, H., L. T. J. Hsu, and C. Sheu, 2010, "Application of The Theory of Planned Behavior to Green Hotel Choice: Testing the Effect of Environmental Friendly Activities", *Tourism Management*, 31: 325-334.

- Hu, L. T. and P. M. Bentler, 1999, "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria versus New Alternatives", *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6: 1-55.
- Jöreskog, K. G. and D. Sörbom, 1989, *LISREL 7: A Guide to the Program and Applications*, Chicago: SPSS Inc Press.
- Jörissen, J., C. Priefer, and K. R. Bräutigam, 2015, "Food Waste Generation at Household Level: Results of A Survey among Employees of Two European Research Centers in Italy and Germany", *Sustainability*, 7: 2695-2715.
- La Barbera, F., F. Verneau, M. Amato, and K. Grunert, 2018, "Understanding Westerners' Disgust for The Eating of Insects: The Role of Food Neophobia and Implicit Associations", *Food Quality and Preference*, 64: 120-125.
- Marangon, F., T. Tempesta, S. Troiano, and D. Vecchiato, 2014, "Food Waste, Consumer Attitudes and Behaviour. A Study in the North-Eastern Part of Italy", *Italian Review of Agricultural Economics*, 69: 201-209.
- Neff, K. D., 2016, "Does Self-compassion Entail Reduced Self-judgment, Isolation, and Over-identification? A Response to Muris, Otgaar, and Petrocchi (2016)", *Mindfulness*, 7: 791-797.
- Neubig, C. M., L. Vranken, J. Roosen, S. Grasso, S. Hieke, S. Knoepfle, A. L. Macready, and N. A. Masento, 2020, "Action-related Information Trumps System Information: Influencing Consumers' Intention to Reduce Food Waste", *Journal of Cleaner Production*, 261: 121126.
- Östergren, K., J. Gustavsson, H. Bos-Brouwers, T. Timmermans, O. J. Hansen, H. Møller, G. Anderson, C. O'Connor, H. Soethoudt, T. Quested, S. Easteal, A. Politano, C. Bellettato, M. Canali, L. Falasconi, S. Gaiani, M. Vittuari, F. Schneider, G. Moates, K. Waldron, and B. Redlingshöfer, 2014, "FUSIONS Definitional Framework for Food Waste", Project Report FUSIONS, 03072014.
- Parfitt, J., M. Barthel, and S. Macnaughton, 2010, "Food Waste within Food Supply Chains: Quantification and Potential for Change to 2050", *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 365: 3065-3081.

- Parizeau, K., M. von Massow, and R. Martin, 2015, "Household-level Dynamics of Food Waste Production and Related Beliefs, Attitudes, and Behaviours in Guelph, Ontario", *Waste Management*, 35: 207-217.
- Parry, A., K. James, and S. LeRoux, 2015, "Strategies to Achieve Economic and Environmental Gains by Reducing Food Waste", Waste & Resources Action Programme (WRAP), London, UK.
- Porpino, G., J. Parente, and B. Wansink, 2015, "Food Waste Paradox: Antecedents of Food Disposal in Low Income Households", *International Journal of Consumer Studies*, 39: 619-629.
- Quested, T., R. Ingle, and A. Parry, 2013, "Household Food and Drink Waste in The United Kingdom 2012", Waste & Resources Action Programme (WRAP), Banbury, UK.
- Ramukhwatho, F. R., R. Du Plessis, and S. H. H. Oelofse, 2014, "Household Food Wastage in A Developing Country: A Case Study of Mamelodi Township in South Africa", in *Proceedings of the WasteCon 2014, 22nd Waste Management Conference and Exhibition*, Somerset West, Cape Town, South Africa.
- Russell, S. V., C. W. Young, K. L. Unsworth, and C. Robinson, 2017, "Bringing Habits and Emotions into Food Waste Behaviour", *Resources, Conservation and Recycling*, 125: 107-114.
- Sassi, K., R. Capone, G. Abid, P. Debs, H. El Bilali, O. D. Bouacha, F. Bottalico, and D. S. Terras, 2016, "Food Wastage by Tunisian Households", *AGROFOR International Journal*, 1: 172-181.
- Schanes, K., K. Dobernig, and B. Gözet, 2018, "Food Waste Matters-A Systematic Review of Household Food Waste Practices and Their Policy Implications", *Journal of Cleaner Production*, 182: 978-991.
- Secondi, L., L. Principato, and T. Laureti, 2015, "Household Food Waste Behaviour in EU-27 Countries: A Multilevel Analysis", *Food Policy*, 56: 25-40.
- Silvennoinen, K., J. M. Katajajuuri, H. Hartikainen, L. Heikkilä, and A., Reinikainen, 2014, "Food Waste Volume and Composition in Finnish Households", *British Food Journal*, 116: 1058-1068.

- Stefan, V., E. van Herpen, A. A. Tudoran, and L. Lähteenmäki, 2013, "Avoiding Food Waste by Romanian Consumers: The Importance of Planning and Shopping Routines", *Food Quality and Preference*, 28: 375-381.
- Thi, N. B. D., G. Kumar, and C. Y. Lin, 2015, "An Overview of Food Waste Management in Developing Countries: Current Status and Future Perspective", *Journal of Environmental Management*, 157: 220-229.
- United Nations Environment Programme, 2014, *Prevention and Reduction of Food and Drink Waste in Businesses and Households - Guidance for Governments, Local Authorities, Businesses and Other Organisations, Version 1.0*, Paris: United Nations Environment Programme.
- Visschers, V. H. M., N. Wickli, and M. Siegrist, 2016, "Sorting Out Food Waste Behaviour: A Survey on the Motivators and Barriers of Self-reported Amounts of Food Waste in Households", *Journal of Environmental Psychology*, 45: 66-78.
- Williams, H., F. Wikström, T. Otterbring, M. Löfgren, and A. Gustafsson, 2012, "Reasons for Household Food Waste with Special Attention to Packaging", *Journal of Cleaner Production*, 24: 141-148.
- Yildirim, H., R. Capone, A. Karanlik, F. Botanic, P. Debs, and H. El Bilali, 2016, "Food Wastage in Turkey: An Exploratory Survey on Household Food Waste", *Journal of Food and Nutrition Research*, 4: 483-489.

Consumers' Intention and Behavior Associated with Food Waste Reduction: The Case Study in Kaohsiung

Yu-Ci Guo* and Chiung-Ting Chang**

Abstract

Food waste at the consumer end is most problematic in developed countries, as well as in Taiwan. Nevertheless, there has been very little empirical research on the factors associated with reducing consumers' food waste in Taiwan. This study makes an attempt to explore the factors that influence consumers' intentions and behavior regarding food waste reduction via an extended theory of planned behavior (TPB), with a newly-added construct, the consumers' food management plan.

We conducted a survey from April to May 2019. The questionnaires were distributed in the Love River branch of a hypermarket and the Yancheng branch of a supermarket in Kaohsiung, Taiwan. After removing samples with incomplete responses, there remained 204 valid questionnaires from the survey. We applied a structural equation modeling (SEM) approach to perform the estimation. Both SPSS24 and AMOS24 software were employed. The results showed that both subjective norms and perceived behavioral control had significant

* Master, Department of Institute Public Affairs Management, National Sun Yat-sen University.

** Associate Professor, Department of Institute Public Affairs Management, National Sun Yat-sen University. Corresponding Author. E-mail: ctchang2013@mail.nsysu.edu.tw.

DOI: 10.53106/054696002022060111002

Received May 4, 2021; Revised August 9, 2021; Accepted November 1, 2021.

positive effects, while attitude had no significant effect on the intention to reduce food waste. The intention to reduce food waste has a significant negative effect on food waste behavior. By contrast, the impact of perceived behavioral control on food waste behavior was not significant. Nevertheless, perceived behavioral control had a significant positive effect on the consumers' food management plan. The food management plan had a significant negative effect on food waste behavior.

These findings imply that establishing a good example within a family may positively influence other family members in reducing food waste. Moreover, guiding consumers towards the implementation of food management plans was found to be useful in reducing food waste. Finally, perceived behavioral control could be improved through measures such as reducing the level of inconvenience and increasing consumer autonomy, for instance by increasing the variety of packaging sizes.

Keywords: Food Waste, Food Management Plan, Theory of Planned Behavior, Structural Equation Modeling

JEL Classification: Q01, Q18, Q38