



責任編輯：陳濤 市務執行：曾偉瑛 版面設計：伍泳傑

由於土地資源不足，人口爆炸，糧食危機，土壤污染及肥力下降等因素，室內或工廠式農業將成為城市綠色革命的未來之大趨勢。由港人莊一洲創辦的一洲世紀有限公司，主張通過革命創新的突破方式——養殖昆蟲，去解決蛋白質資源、有機肥料資源的缺乏，及提升城市廚餘垃圾處理效益。

香港文匯報記者 陳濤

一洲世紀董事長及行政總裁莊一洲



一洲世紀捐贈有機肥及推廣有機種植產品予台山市端芬中學學生，以提倡由兒童做起的環保推廣。

一洲世紀有限公司

昆蟲養殖創意工業 農業板塊藍海革命

剛過去的五月，莊一洲十分忙碌，有半個月的時間在歐洲，除剛獲邀參加世界昆蟲學權威Arnold Van Huis教授所任教的瓦格寧根大學 (Wageningen University) 及聯合國糧食農業組織 (FAO) 於荷蘭所舉行的「昆蟲餵養世界」(Insects to feed the world) 高峰會，更與四百多位參加者討論有關產業，推廣可食用昆蟲，解決糧食危機及廚餘處理問題；近期他更成為「全球良好農業操作認證機構」GLOBAL GAP的70多位籌委之一。為本年十月底於阿聯酋首都阿布扎比所舉行的第十二屆Global Gap 峰會「為消費者種植」(Farming for consumer) 出謀策，為中國人在環保產業的領域上爭取榮耀。

打造國際級有機肥料產業

一洲世紀有限公司工業化環保農業的發展里程，亦是董事長莊一洲對創新環保的持續探索，從2006年起，莊一洲開始研究有關農業板塊的發展資訊，翌年成立香港一洲世紀有限公司，自2008年開始於深圳成立大



莊一洲在深圳成立大麥蟲實驗農場

麥蟲 (學名 Zophobas Morio) 實驗養殖場，現更與國際科研人員探討黑水虻 (學名 Hermetia illucens) 工業化廚餘處理技術。建立「農的傳人」(Agroprotégé) 品牌，推出昆蟲所產生及加工的蟲糞產品「超卡士」，作為優質土壤改良的有機肥料，效果顯著；目前已成功打開廣東高級家庭花卉市場，現更積極研究改良其有機生物活性液體蟲糞肥料，日後為農民提供土壤改良工程服務去改善環境及農產品質量，打造國際標準有機肥料產業。

昆蟲處理城市廚餘垃圾

香港每天製造超過三千多噸廚餘垃圾，像其他地方一樣，大部分都是通過與其他垃圾混合堆填，這造成環境污染，滋生蚊蟲病毒，而且擾民。生活廚餘已經成為城市發展一大污染源。「我們的目標是從廚餘垃圾的源頭開始處理，轉化成工業化生產的飼料級昆蟲蛋白質及有機肥料等有用資源，以減少有關運輸及處理成本。」莊一洲對工業化環保農業概念是，一方面從源頭處理，另一方面與廚餘處理工廠合作；他預測，大部分的糧食生產將會從農場轉移到城市內，於工廠大廈，以至每一個家庭，試想住戶一邊傾倒廚餘，通過昆蟲處理後，直接發電。

研發生物柴油發電

知識和經驗日漸增長，再加上國際間已經有最少數百個活躍專家於昆蟲產業研究，這使到莊一洲加強了對養殖昆蟲的決心，他希望盡快與跨界的昆蟲學、水產學、生物學、飼料研究、及機電工程師，共同研發出中小型昆蟲廚餘處理機安置於屋苑內，莊一洲介紹指，此種廚餘機的優點是低耗能，而產生的有機肥可以用於苑苑綠化，配合其碳化及發電系統，將相對乾爽的沙質狀蟲糞製成碳條燃燒發電，供電給屋苑或返還住戶；同時其昆蟲如果沒有用於生產作飼料，其自己所含有的脂肪，亦可以用作生物柴油發電。「完善的生產系統及互動可以有效處理污染物或垃圾，於城市中建設農業工廠大大減少因長途運輸所產生的損耗及碳排放；因為室內養殖及種植需要蛋白質飼料資源及有機肥資源，加上室內昆蟲養殖可以提供以上資源，更可以產生其他附加價值。」他指，由於供及土地資源問題，室內或工廠式農業將成為城市綠化及糧食產業的未來大勢之所趨，亦同時解決農民轉移到城市的就業問題。

陳恒鎮(右二)與科太楊霖餘教授(左二)商討升級本地廚餘處理系統與昆蟲處理技術應用。



莊一洲與Arnold Van Huis教授於荷蘭所舉行的「昆蟲餵養世界」高峰會合照。



減少溫室氣體和氨氣排放

據悉，昆蟲養殖生產出的有機肥料，相對禽畜糞便更減少環境污染，更易被土壤及植物吸收。而且每年可處理十數億噸的有機廢料，工業化農業可將其加工成飼料添加劑，既減少環境污染，又節約了成本。他指，隨著科學技術的進步和法律體系的完善，有機肥料作為「循環經濟」的重要環節將得到法律的認可並被廣泛接受；同時，養殖昆蟲可以減少溫室氣體和氨氣的排放。「全球可耕地越來越少，再加上化學肥料及農藥、除草劑的污染，鹽化或礦化，土壤改良工程是一項非常重要的國家戰略及環保項目。」據莊一洲分析指，土壤內的毒素或部分重金屬能夠通過生物酶、活性菌及真菌的啟動及分解，將土壤改良潔淨。在分析廚餘產業，他指目前各國及地方政府(包括香港)都積極推行廚餘回收及處理，發展至今，據悉，國外的民營企業亦開始拓展有關業務，一些大型企業，如中國水業，亦通過堆填區所產生的沼氣發電，利潤甚廣。

建議立法促補貼政策

對於整合現有廚餘回收產業的願景，他期望，若果有關試點成功，建議經政府立法時，可與發展商定下再生能源補貼政策，亦可以於所有新建大廈設立廚餘通道，效益可見。莊一洲補充指，工業化養蟲確證了環保效益，其中生產鏈之蟲糞有機肥，可促進土壤及微生物活性，增強土壤抗禦力，又增強土壤保水性，節省水資源，可改善受化肥及農藥影響的板結化/酸化泥土，更容易處理及更衛生，簡化加工工序。「公司亦通過我們的有機蟲糞開發出更高活性效能的液態肥，發現配合了農用保水劑，效果更強，能大量增加土壤活性。」一洲世紀同時已經在廣東省汕尾市陸河縣、貴州、湖南等地進行了實際種植測試，成績斐然。

緩解糧食危機 各國加強重視

據悉，聯合國糧食組織 (FAO) 去年發佈的一份名為《可食用昆蟲：食物和飼料保障的未來前景》報告指出，全世界可供人類食用的昆蟲超過1900種，世界上至少20億人的傳統食物中包含昆蟲，許多昆蟲富含優質蛋白質、多種維他命、纖維和礦物質，可以作為人類食物的主要來源，有助於緩解當前全球糧食和飼料短缺問題。近年來，隨著禽畜及水產養殖業的迅猛發展，世界各國對綠色安全畜產品越來越重視，而飼料短缺問題日益嚴重，迫使人們尋找一種替代型優質又便宜的綠色飼料。在此背景下，世界各地大學及專家，以及少數商業先驅者，通過不懈的努力，於昆蟲養殖系統研究已經有所成果。香港人莊一洲便是其中之一位。

「吃昆蟲不但可以攝取蛋白質，而且非常環保，既解決了可再生能源與生態環境保護的難題，又打造了為農民帶來持續穩定增收的生態養殖產業，實現了種養、增收、節支、環保等多方面的互相促進和協調發展。」莊一洲認為，由於昆蟲養殖不必另外開墾土地，不會耗費水資源，不會造成污染。更重要的是，一旦化解心理禁忌，昆蟲吃起來就和海鮮一樣美味。此外，在土地、水、能源消耗等方面，食用昆蟲養殖相比畜牧養殖具有絕對優勢，同時還減少的人畜共患病發生的機率。

莊一洲強調，食用昆蟲的大規模工業化養殖將是未來「昆蟲產業」的主流趨勢，他希望藉此代表FAO的林木高級主任Mr. Paul Vantomme於會後語重心長的發表，「期望各位於本次大會獲得豐富收穫，回國之後，亦請呼籲聯合國之成員國加強正視有關昆蟲產業的扶持及法規制度的更新，幫助業界及學術研究交流，為糧食危機進程定下解決方案時間表，請官方人員主動與我們聯絡，我們會全力支持及配合！」



莊一洲與FAO林木高級主任Mr. Paul Vantomme在荷蘭討論未來「昆蟲產業」的主流趨勢。

聯合國糧食組織 (FAO) 商標



土壤污染使到土壤板結貧脊乾旱，影響糧食供應。(本報資料圖片)

躊躇滿志 助大眾脫貧

曾於美國紐約 (St. John's University) 留學及畢業於英國倫敦大學 (University of London External LSE) 管理學的莊一洲。多年前，他受美國前副總統戈爾 (Al Gore) 所著《Our choice》中提到聯合國副秘書長 Hans van Ginckel 的一句話：「解決土壤肥力流失是唯一能夠推進非洲國家脫貧及解決營養不良的重要戰壕。」，啟悟了他了解土地可以改變人生命運，土壤改良工程為世界脫貧的重要工作。莊一洲在創業過程中，發覺農業板塊對未來世界及人類發展的重要性，雖然不懂農務，但立志定下決心，努力探索與研發，以昆蟲養殖及土壤改良研究去開展其農業事業之路，凝聚有志現代農業的知識分子推動創新方式改善環境，助人解困，為飢荒人口及糧食危機付出。莊一洲一直摸索飼養大麥蟲的學問，從奶

粉、蜂蜜增強維他命及礦物質等，「我們出產的蟲是要給人類食用，所以飼料不可馬虎。」

他坦言，一般人難以接受養蟲這門行業，別人的冷眼和懷疑，沒有令莊一洲放棄，堅持繼續走下去。他在內地一家餐廳發現蠶蛹可以入饌，勇於嘗試的他，靈機一觸向餐廳推薦自己的大麥蟲蟲蛹，因而成為他養蟲事業的轉捩點，「炸大麥蟲味道鮮美，令我決定不再將大麥蟲賣去作低價飼料，而是將蟲蛹推銷至高檔酒樓食肆，當作佳餚。」為推廣蟲蛹，他特意找化驗所檢驗，證實蟲蛹安全適合食用。蟲蛹過去已證明可治療腦血管病，降血脂及血壓等功效，而且其大麥蟲蟲蛹酪胺酸含量極高，日後可以用於天然蛋白質抗抑鬱藥物。但是，有關藥用研究需要更多資源投入及更多臨



與一洲世紀有限公司成員余煒輝(左)及林文灝(右)合照

床試驗才能夠推出市場。而且，莊一洲更主動聯絡了世界衛生組織 (WHO)，希望可以共同開發出新型 RUTF 救濟食品，減少更多因營養不良致死的嬰兒夭折率，正在等候回覆。



城市日常製造廚餘堆積如山(本報資料圖片)

黑水虻成蟲

大麥蟲幼蟲

大麥蟲蛹

超卡士有機肥產品