

氣候變遷 奪走食物營養的兇手

記者 王會瑄 報導

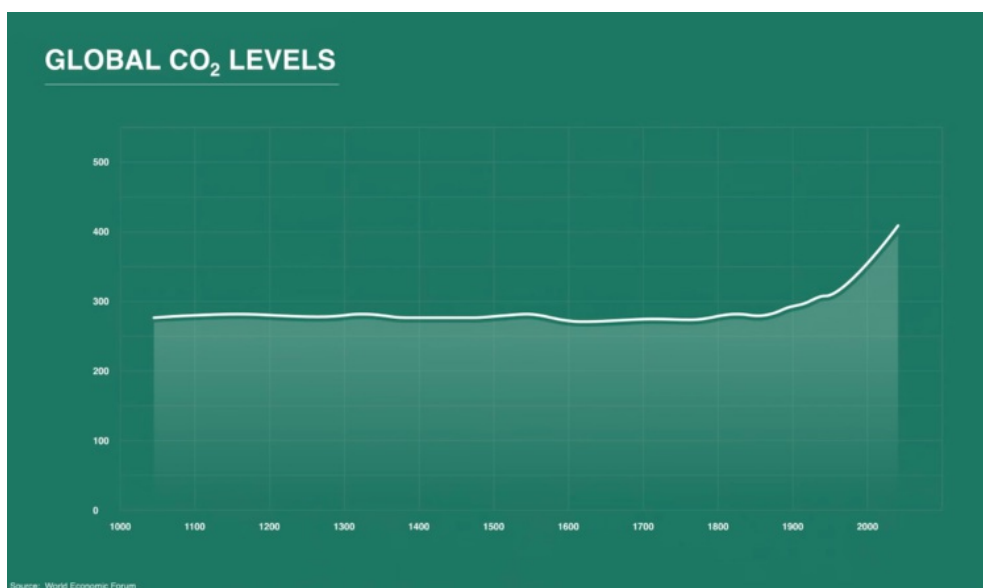
2019/10/20

IPCC (政府間氣候變化專門委員會) 9月份的特別報告指出——由於人類活動，現在全球的氣溫相較於工業革命前估計上升了1°C之有，且如果照目前的速率升溫，可能在2030年至2052年全球升溫會達到1.5°C。

二氧化碳——奪走食物營養的兇手

我們都知道溫室氣體是造成氣候變遷的主因之一，而溫室氣體的主要組成就是大量燃燒化石燃料而產生的二氧化碳。工業革命前，大氣中的二氧化碳為280ppm，而今年5月的最新數據顯示，大氣中的二氧化碳濃度突破415ppm。氣候學家霍特休斯在推特發文表示：「這不僅僅是有觀測紀錄以來，也不只是1萬年前農業發明後，這可能是地球近500萬年以來，最高的二氧化碳濃度。」

過度排放的二氧化碳，造成了氣候急劇的變化，讓北極熊無家可歸、海平面上升，海島國家陷入滅島危機、世界各地極端氣候.....



大氣層二氧化碳含量變化 (圖片來源/[treeshake](#))

走食物應有營養素的兇手。美國華盛頓大學全球健康系教授Kristie Ebi 在今年4月TED發表的演說《[How Climate Change could make our food less nutritious](#)》上向全球公民們說明了過量二氧化碳將如何影響我們的食物，影響我們的健康。



Kristie Ebi演講照片 (圖片來源/[TED](#))

「碳」植物生長的雙面刃

植物生長需要攝取「碳」，而「碳」就是自「二氧化碳」分解而成。若想像植物是個小寶寶，吃的好，睡的飽，自然就長的快，植物也一樣，「二氧化碳」含量高可以提高植物的生長速度。

在全球人口數不斷上升的情況下，我們需要產出更多的食物才能填飽所有人的肚子。演講中提到FAO (聯合國糧食及農業組織) 2019的報告，指出光是現在，世界上就有8億2千萬的人沒有足夠的食物。而隨著人口增長，對食物的需求量只會越來越多。那麼，植物們有更多的食物吃，長得快一點不是應該是一件好事嗎？

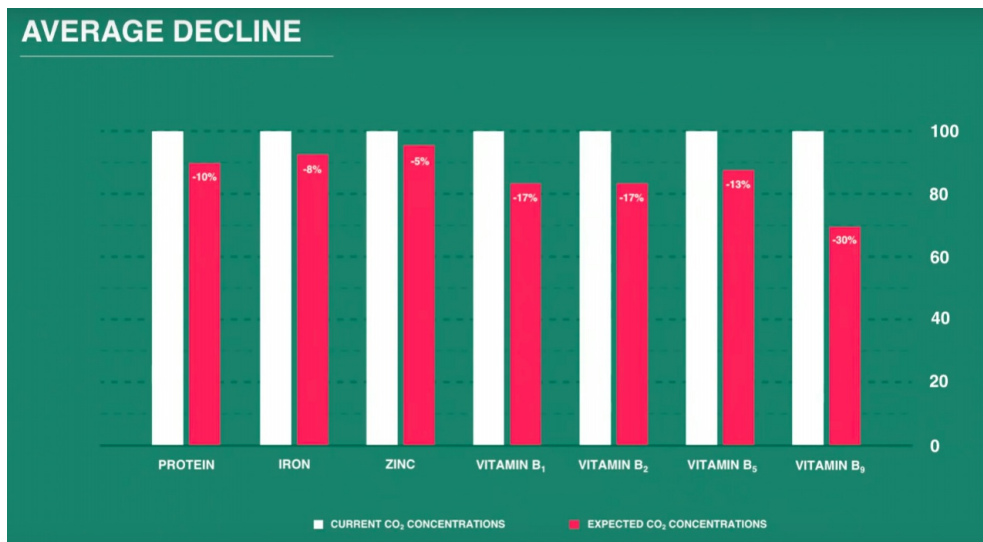
可惜的是，「碳」就是即能載舟亦能覆舟的雙面刃角色，在幫助加快植物生長速度，提高碳水化合物、糖、和澱粉的合成的同時，會降低植物生成蛋白質及其他微量元素。而這些微量元素多為現代人面對快節奏的社會，用來維持每日元氣必不可少的，例如：維生素B群、鋅、鐵、葉酸等等。

越來越少的營養素，將造成我們健康什麼樣的缺口？

爲了瞭解二氧化碳對食物營養所造成的影響。研究人員用了多年的時間，在中國和日本，針對目前遍及亞洲栽植的18條水稻生產線 (包括粳稻，秈稻和雜交種等) 進行了實驗：

將同一稻田劃分成不同小塊，一塊作爲控制組，另一塊則將田間的二氧化碳濃度
國立交通大學機構典藏系統版權所有 Produced by IR@NCTU

提高到568ppm至590 ppm (若消極應對溫室效應問題，預估本世紀末二氧化碳的含量)，其餘的條件都控制在相同的狀態，一樣的土壤、一樣的灌溉方式.....，在實驗的最後檢測這些產物的營養素，意在觀察同一種稻米在不同二氧化碳含量下所呈現的不同。



曝露在不同含量二氧化碳下，植物營養素的變化情況 (圖片來源/[treeshake](#))

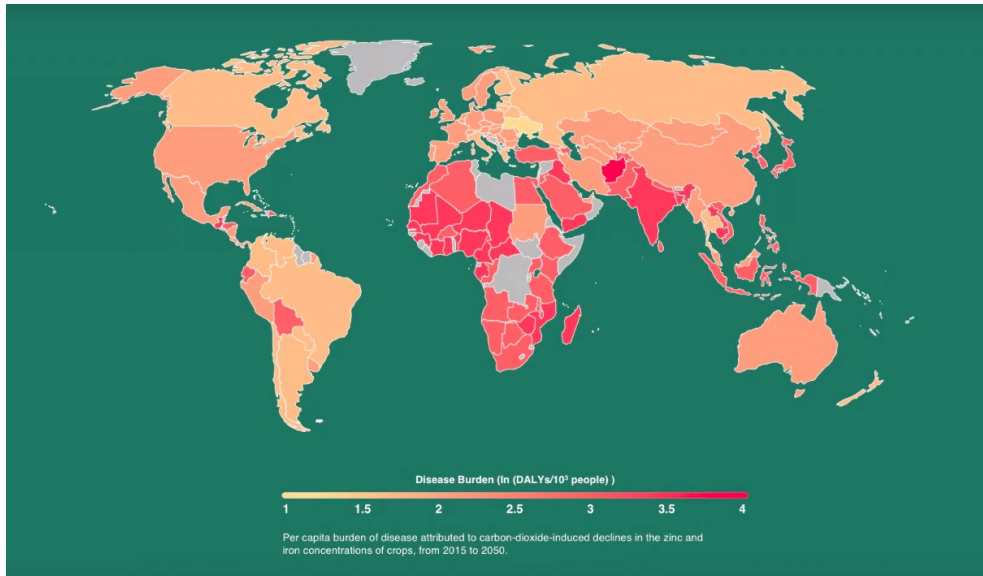
實驗結果證實，過量的二氧化碳確實是奪走食物營養的兇手。圖中數據顯示18條實驗線數據結果的平均值，數據顯示過量二氧化碳約造成食物蛋白質含量下降10%、鐵質下降8%，鋅5%。而維生素B群的情況就更不樂觀了，維生素B1和B2大致都下降了17%，維生素B5下降了13%，而維生素B9 (葉酸) 更是下降了30%之有。

你很有可能聽過「加鋅好體力，加鐵好氣色」這樣一句深入人心的廣告slogan。

實際上，這些微量元素對身體來說確實都是不可或缺，維生素B幫助身體將食物轉化為能量，維持運作機能；鋅元素攝取不足可能會導致易感冒、皮膚粗糙、沒有胃口；而鐵元素攝取不足則會造成貧血、呼吸急促等，不管是B群、鋅，還是鐵攝取不足都會造成疲勞，也是現代人日常生活最普遍面臨的問題。而在實驗結果中，減少情況最嚴重的營養素葉酸，更是會最直接地影響下一代健康——孕婦如果沒有攝取足夠的葉酸，將會提高胎兒先天性缺陷的幾率。

缺鋅缺鐵將如何影響全球

延伸大氣二氧化碳含量上升所造成的食物營養素流失問題，Chris Weyant針對其中缺鋅缺鐵造成的健康問題做了進一步的研究。並用一張圖呈現 (如下圖)，時間推至2050，缺鋅缺鐵問題對全球人民所造成影響的程度。圖中顏色越深的部分代表受影響的程度越高。可以看到全球有人類活動的地區無一幸免，而非洲、亞洲這些多攝取澱粉類的食物的發展中國家地區又特別嚴重。



缺鋅缺鐵全球影響圖 (圖片來源/[treeshake](#))

食物越來越沒營養，食補要何去何從

「天然食物是攝取營養最好的方式。」說這句話應該沒有人會反對。如果我們可以從天然食材中就獲取足夠的營業素，市面上瓶瓶罐罐的營養品應該就會乏人問津了。

華人健康網

礦物質鐵鋅
缺很大!

Zn
Fe

吃腰果補鐵、吃牡蠣補鋅
這樣配一級棒

補鐵補鋅指南 (圖片來源/[華人健康網](#))

因此網路上也有許多相關的食補指南，告訴大家知道怎麼吃可以獲得更多人體所需的營養素，像是《華人健康網》的報導就向大眾分享如何通過飲食攝取更多鋅、鐵這類的微量元素。提及了補鐵食物包括：腰果、豆類、紅酒、麥片、無花果.....，補鋅的食物則有：起司、芝麻、羊肉、螃蟹、牡蠣、花生、果乾等等。

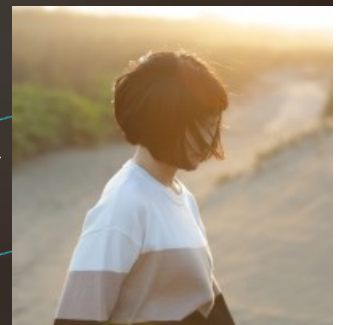
這類不健康食品所滋養成癮的問題，加上這些食物含有更多的二氧化碳排放，受到更大的影響，營養素下降的幅度也只會越來越大。到時候我們可能被迫進行更高頻率的食補，卻不知道效益如何，是否徒勞無功，又或者我們得靠著更多的化學食品才維持身體正常機能。

降低二氧化碳排放量，減緩全球暖化速度是解決食物營養及其他氣候變遷問題的根本解決辦法。食物學者們試圖通過這些實驗，引起大眾更多的關注，就著食物的層面出發向大眾發聲，再次呼籲大眾注重環境保護的重要性，希望有更多人正視二氧化碳議題日趨嚴重的重要性。此外，食物營養學家同時也致力於植物育種、生物強化，希望到我們下一代的時候還是能夠從食物中獲得足夠的營養，而非依靠瓶瓶罐罐的化學食品才能勉強度日。

關鍵字:全球暖化、二氧化碳、溫室氣體、食物營養、營養



記者 王會瑄



編輯 李旻珊