



Your partner
in progress

食物系統的 永續挑戰

當今全球食品產業排放了全球三分之一的溫室氣體，造成全球六成的生物多樣性喪失和三分之二的森林消失，同時每年生產的食物中有三分之一遭到浪費。

現在正是改變的時候。



目錄

3

前言

4 為何永續食物系統勢在必行

5

什麼是永續食物系統？

6

為何邁向食物永續的未來需要系統性的整體策略？

7 消費者參與的重要性

8

永續食物系統應該是什麼樣貌？
我們又該如何實現？

8 邁向淨零

9 永續食物生產

10 人口健康與營養

10 助企業邁向永續食物系統的
解決方案

11

案例研究：Morrisons 如何
取得碳中和蛋的驗證

12

永續食物系統——行動時刻

13

參考資料

前言

食物雖然是人類生存的基本條件，卻也逐漸成為當今世界多項重大挑戰的核心因素。

食品產業對地球與人類的影響深遠廣泛，然而以目前的運作方式來看，這樣的系統無法永續。

我們目前對自然資源的消耗速度，是地球生態再生能力的1.7倍，糧食安全也預期將受氣候變遷日益嚴重的影響。

2022年，全球有超過9%的人口長期面臨飢餓，而食物系統中缺乏永續性的作法，大約產生了全球三分之一的溫室氣體排放，並消耗了全球70%的淡水資源。

土壤退化、乾旱與水患也正嚴重衝擊糧食供應，進而影響人們的健康，加重醫療系統的負擔。

都市化、消費模式轉變、人口成長與氣候變遷加劇食物系統的壓力；此外，以農業為主的森林砍伐更進一步推升溫室氣體排放量。

這些問題錯綜複雜、彼此牽連，因此若要打造真正永續的食物系統，就必須採取系統性的整體策略。

食品產業中的每個組織都意識到這些問題。聯合國的永續發展目標（SDG）第2項「消除飢餓」已明確指出永續食品系統的重要性，而永續與韌性的食品系統，也被納入2016年聯合國大會所提出的《2016–202營養行動十年》核心目標之一。



70% 

的全球淡水資源被用於缺乏永續性的食物生產與相關作業。

許多食品產業的組織已開始採取行動，推動各項倡議，以朝向建立永續食物系統邁進。

對其他企業組織而言，這項挑戰往往被更迫切、更直接的問題掩蓋，例如人力短缺、成本上升，以及包裝與標示規範的挑戰等，這些問題實際而且需要耗費大量時間精力。

然而，相關法規與政府政策即將陸續到位，現在就開始調整的企業，未來將更具競爭優勢，無論是在內部管理還是外部形象方面都能穩健發展。

本報告將深入探討何謂永續食物系統、產業中的各類企業可以如何參與其中，以及可用來推動產業永續發展的各種實踐架構。

為何永續食物系統勢在必行

三分之一

全球溫室氣體排放來自食品系統。²

約30%

全球每年的食物，遭到損耗或浪費。³

6.4億公頃土地

可被節省，若能改變飲食習慣，並減少對動物性蛋白的依賴。⁴

20億人

在全球面臨糧食不安全的問題。

全球60%的生物多樣性喪失

是由食品產業造成。⁵

我們消耗自然資源的速度是1.7倍

的地球再生能力。⁶

6億人

將在2030年面臨飢餓，若不立即採取行動。⁷

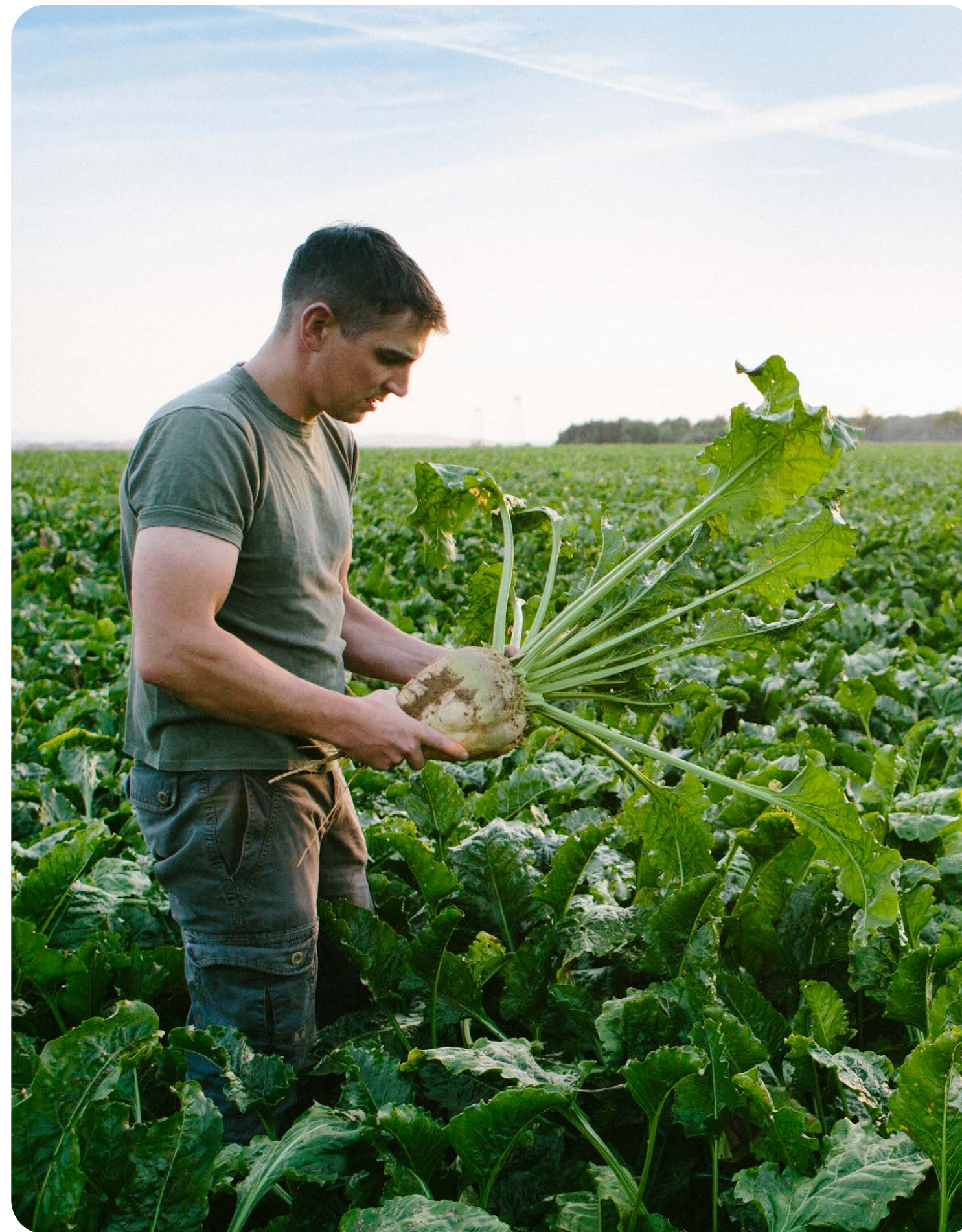


什麼是永續食物系統？

聯合國對永續食物系統的定義是：「一個能為所有人提供糧食安全與營養的系統，涵蓋從食品加工、包裝到運送至消費者的完整流程，並著重於三大面向：經濟、社會與環境的永續發展。」

「我們的食物系統涵蓋從生產、加工、配送、消費到廢棄的每個環節，因此我們必須將其視為一個相互影響、彼此關聯的整體生態系統來思考，因為每個人都會對這個系統造成影響。」 BSI 食品產業負責人 Emily Field 表示。

降低排放量雖然是企業對抗氣候變遷時最常被提及的切入點，但實際上，還有許多其他因素正影響著我們的食物系統，例如土壤健康、生物多樣性與土地使用方式等。這些面向彼此交織，而食品產業中的每個組織都有機會在其中發揮正向影響力。



當我們談論食物系統時，應該全面思考，從營養、糧食安全、土壤健康，到公共衛生。

Emily Field
BSI 食品產業負責人

為何邁向食物永續的未來需要系統性的整體策略？

由於食物系統各環節密切相連，因此推動永續發展的挑戰，絕非單一領域就能解決。

舉例來說，僅僅追求淨零排放無法解決健康議題；即使改善了生物多樣性喪失，也不代表糧食安全自然會隨之提升。在整個食物系統中，從農民與生產者，到製造商、零售商與消費者，每一方都對系統產生影響，也同時受到其影響。

採取系統性的觀點，能幫助我們理解食物系統內部各元素之間的相互依存與連結方式，並找出它們如何彼此影響。

「當你意識到自己的行動與決策在整體系統中是相互連動的，那麼你能產生的正面影響也會變得更大、更明確。」BSI 食品產業負責人 Emily Field 表示。



「企業在第一時間會先思考生產所需的原物料、實際製造與銷售的產品，以及每個製程的影響。不過，持續地提出問題與反思也是非常重要的。」Field 補充道。

當人類與地球健康成為整體食物生產生態系的基礎時，從生產者、製造商，到零售商、社區、政府及消費者，每個利害關係人都扮演著關鍵角色。

世界經濟論壇，2023

消費者參與的重要性

企業本就會依循市場需求與消費趨勢，而研究也不斷顯示，消費者在購買決策時會納入 ESG (環境、社會、公司治理) 因素的考量。

這一點對食品與飲料產業尤其重要。有研究指出，消費者對來自食品與飲料品牌的環保溝通特別敏感，遠高於其他產品類別。

然而，不論品牌所屬產業為何，越來越多企業開始擔心遭到「漂綠」的質疑，進而導致「綠色沉默」(greenhushing) 現象，也就是企業變得不願公開 ESG 作為與相關成果。

這也形成一項挑戰，因為消費者在永續食物系統的各個面向都需要被教育與引導。例如，購買在地產品、採取植物性飲食、使用替代蛋白質等做法的好處，若企業選擇「綠色沉默」，這些訊息就無法被有效傳遞，進而錯失引導消費者做出永續選擇的重要契機。

根據《經濟學人智庫》的研究，消費者認為品牌應與政府一樣，承擔促進環境正向轉變的責任。而品牌與製造商因具備高度能見度，應該主動引領改變，而非等到被政策規範強制推動時才行動



永續食物系統應該是什麼樣貌？我們又該如何實現？

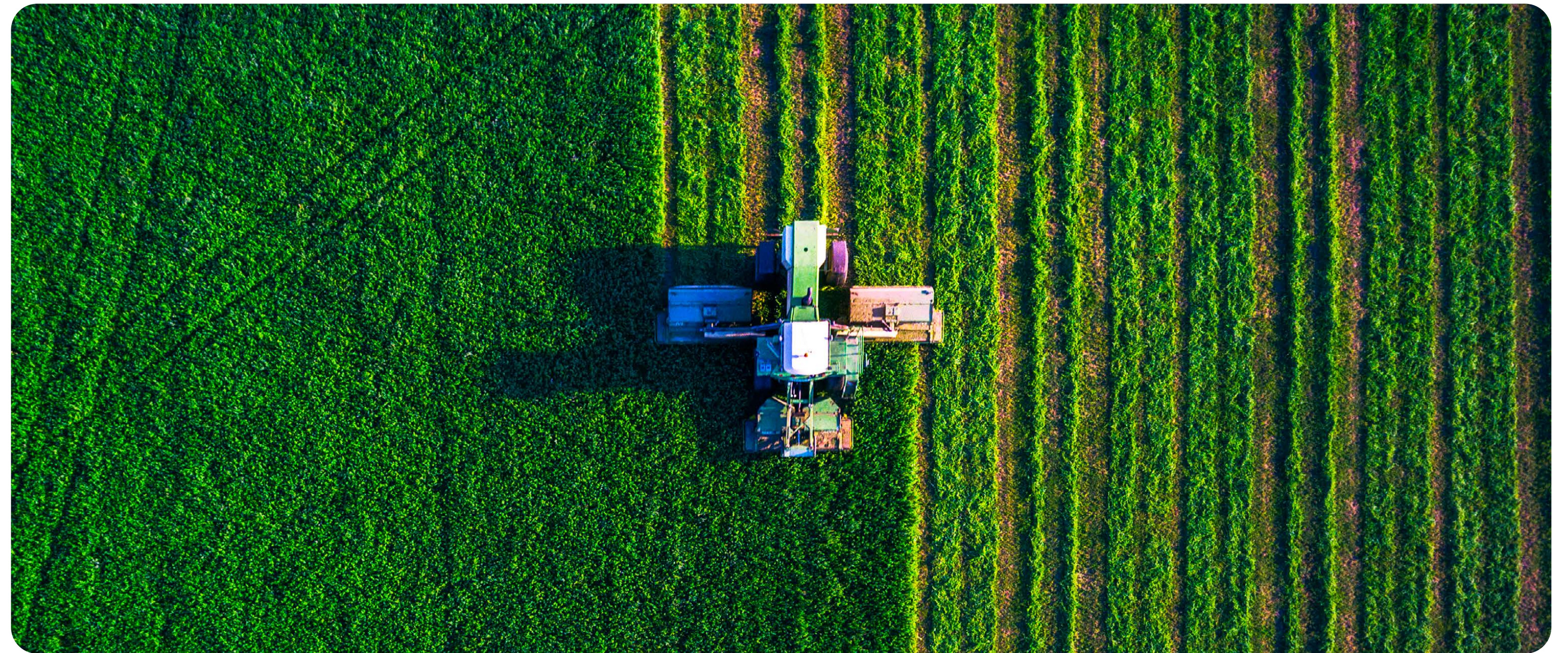
在食物系統中運作的每一個企業，都肩負著打造代代永續的食物系統的責任，而這將同時促進地球與人類健康。

打造完整的永續食物系統看似艱鉅，但只要企業能掌握自身的核心特性及其在整體系統中扮演的角色與影響力，就能逐步朝目標邁進。

邁向淨零

現今的食物系統產生了全球三分之一的溫室氣體排放，農業中的甲烷排放，及糧食損耗與浪費所釋放的氣體，是兩大主因。

要實現淨零排放，必須採取系統性的做法來降低氣候變遷帶來的衝擊，並對整體食物價值鏈進行減碳處理。氣候變遷既是食物系統的成因，也是其受害者，因此導入「自然正向解方」將有助於邁向淨零未來。



永續食物生產

一個永續的食物系統，應能對環境產生正面貢獻，促進生物多樣性並保護自然資源。然而，現今的食物系統卻導致了全球60%的生物多樣性喪失⁹，以及三分之二的森林消失¹⁰。重新檢視我們如何利用土地、採取何種耕作方式，將有助於轉型至更永續的食物生產模式。

再生農業

再生農業是一項能夠對抗氣候變遷、扭轉自然退化、遏止生物多樣性喪失的解方。它強調採用能恢復自然、促進生物多樣性、改善土壤健康並提升動物福祉的農法。同時也有助於防止土地劣化與森林砍伐，並減少對農藥與化肥的依賴，進一步確保生產出更健康的食物，提升全民健康。

除了能減輕傳統農法所造成的負面影響，再生農業也能提升農地對氣候變遷的抵禦能力，具體成效包括：

- 抵禦洪水災害
- 改善糧食安全
- 協助碳封存

這些作法極為關鍵，因為全球有一半的農地已退化，導致每年高達4,000億美元的農業損失。而密集式耕作所翻動的土壤，也會釋放原本儲存在土壤中的二氧化碳¹¹。

森林砍伐

森林砍伐是指將土地清除轉作他用，主要用於農業用途，目前每年森林損失面積約達1,000萬公頃¹²，約占全球暖化成因的10%¹³。

目前全球農業用地總面積約為49億公頃，占陸地面積的38%，其中約80%的土地利用變化來自於農地開發、飼料生產或牧場放牧等用途轉換¹⁴。

全球大多數的森林砍伐與肉品、大豆與棕櫚油的生產有關¹⁵。其中，大豆主要用作牲畜飼料，包括豬隻與家禽，以滿足市場對肉品的需求。

森林被清除不僅破壞野生動物的棲息地，也會改變降雨分布，影響水質與土壤品質，以及防洪功能。此外，樹木原本能吸收並儲存二氧化碳，一旦被砍除或擾動，就會釋放出 CO₂ 與其他溫室氣體。



60% 
的全球生物多樣性喪失與食物系統有關。

人口健康與營養

食物系統與我們的健康系統息息相關，而現今的飲食習慣正嚴重損害大眾健康，不僅引發多種疾病，也對醫療系統造成日益沉重、難以負荷的壓力。

建構永續的食物系統，不只對地球健康有益，也能改善整體人口的健康狀況。透過永續農法生產更健康的食物、鼓勵植物性飲食，以及引入替代蛋白來源，能有效提升個人健康，同時減輕醫療資源的壓力。

生物營養強化

透過改善土壤管理、提升土壤品質以及應用生物科技來強化作物的營養成分，有助於全面提升健康、營養與糧食安全的整體表現。

配方調整

即使是小的配方調整，也能顯著改變食品的營養組成。透過降低鹽分與糖分含量，品牌就能在不改變風味的前提下，帶來實質健康效益。

替代蛋白質

植物性蛋白與培養肉等替代蛋白質，是兼具健康與永續性的蛋白來源，有助於降低肉類消費。透過開發並推廣這類產品，品牌不僅能減少環境衝擊，也有機會引導消費者行為轉變。同樣地，以蔬果、豆類與堅果為主的植物性飲食，也對健康與環境皆有益，因此積極投入與推廣植物性產品線，將產生深遠影響。

環境與永續標示

產品標示是促進永續消費選擇的有效方式。標籤可以傳遞產品的環境與永續資訊，協助消費者做出更具永續意識的購買決策。根據世界經濟論壇的報告¹⁶，有高達65%的消費者希望能做出正確選擇，以實踐更健康、更永續的生活方式。

產品若能清楚標示其永續特性，將有助於推動消費者轉向更健康、永續的飲食模式，進一步加速永續食物系統的轉型進程。

助企業邁向永續食物系統的解決方案

邁向淨零的路徑

- **ISO 14064-1** 溫室氣體盤查
- **ISO 14067** 碳足跡
- **ISO14068-1** 碳中和
- **ISO 50001** 能源管理
- **ISO 14090** 氣候變遷調適

邁向自然正向的路徑

- **ISO 14001** 環境管理
- **ISO 46001** 水資源管理
- **BS 8683** 生物多樣性淨增益
- **BSI Flex 701** 自然市場——核心原則與架構

人口健康與營養

- **PAS 233** 鋅強化穀物標準
- **PAS 235** 維生素A強化穀物標準
- **PAS 234** 鐵強化穀物標準
- **PAS 224** 100%植物性食品實務守則



Morrisons 如何取得碳中和蛋的驗證

連鎖超市 Morrisons 是英國農業最大的直接採購客戶，該公司積極致力於降低供應鏈中的碳排放，並承諾於2035年前達成營運層級（範疇三）淨零排放。

2020年，Morrisons 在50家門市試行販售碳中和雞蛋，並由劍橋大學學者進行碳足跡計算。

Morrisons 希望取得具備公信力、同時為顧客所認可的碳中和查證，因此與 BSI 密切合作，取得三項Kitemark 國際驗證標章：產品碳足跡（BS EN ISO 14067:2018）、碳中和（PAS 2060:2014），及碳足跡管理計畫（CFMP）。

起初，雞蛋的碳足跡為每公斤蛋產生 1.56 公斤的二氧化碳，Morrisons 採取多項措施，成功減碳 60%，包括：

- 為雞舍安裝太陽能板，提供再生能源。
- 經營與維護樹林、草地與野花植被，促進碳捕捉和封存。
- 移除雞隻飼料中的大豆，改以昆蟲與廚餘為主。
- 改善雞隻健康與飼養條件，進而提高產蛋效率與整體生產力。



永續食物系統——行動時刻

永續食物系統的轉型已正式展開，企業應把握時機，在政府與立法機關正式制定或實施相關規範之前，率先採取行動、領先布局。

成為引領改變的企業而非被動跟隨者，將帶來眾多優勢。關鍵問題在於——企業該從哪裡開始？畢竟，永續食物系統涵蓋層面廣泛，牽動眾多領域。

企業應將自身策略與聯合國永續發展目標 (UN SDGs) 對齊，並透過導入國際認可的驗證標準展現具體成效。

只要釐清自身可發揮影響的領域，食物系統中的各類企業就能找出推動變革的具體切入點。

對農業生產者而言，這些改變可能是轉向再生農業等更具永續性的耕作方式。

對製造業者而言，調整產品配方有助於提升大眾健康；同時，採用更透明、清楚的標示方式，能協助消費者做出更有益健康的選擇。對零售業者而言，強化替代蛋白產品線的曝光度，並積極推廣植物性飲食，有助於引導消費者有意識地改變飲食習慣，轉向更為永續、低碳的選擇。

企業也需要建立適當的衡量框架與全新營運方式，才能準確真實地評估影響力，並清楚傳達自身的永續故事。

BSI 能協助食品相關組織找出具體的永續轉型路徑，導入系統與流程、建立衡量機制，並取得受國際認可的第三方驗證。

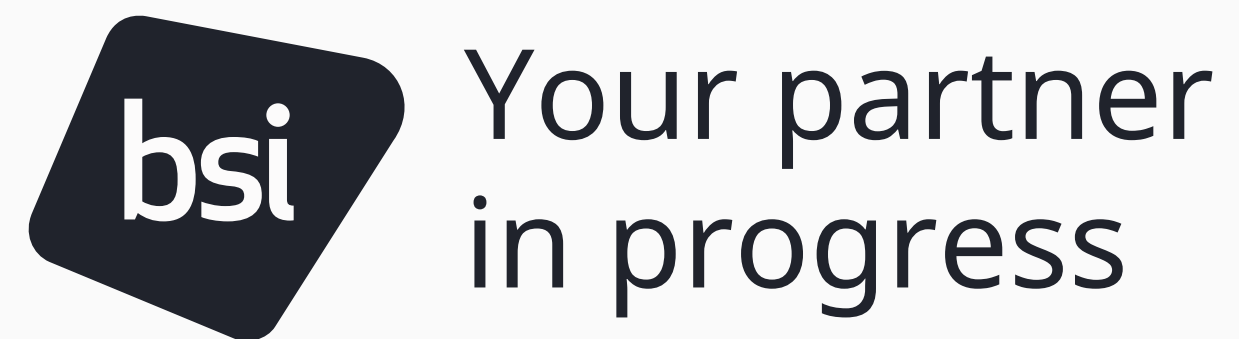
**善用 BSI 的專業資源，發揮企業最大潛力：
從教育訓練、驗證服務到標準制定，全方位協助
您推動進步與正向改變。**

- 環境管理
- 循環經濟
- 能源管理
- 供應鏈管理
- 溫室氣體排放的量測與監控
- 生命週期評估與產品碳足跡分析
- 使命導向的經營實踐
- 智慧且永續的包裝解決方案與永續採購
- 可追溯性管理
- 運輸與物流管理
- 廢棄物管理

參考資料

- 1 <https://overshoot.footprintnetwork.org/how-many-earths-or-countries-do-we-need/>
- 2 <https://www.wbcsd.org/Programs/Food-and-Nature/Food-Land-Use/COP28-Action-Agenda-Regenerative-Landscapes-accelerating-the-transition>
- 3 <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/the-agricultural-transition-building-a-sustainable-future>
- 4 <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/the-agricultural-transition-building-a-sustainable-future>
- 5 <https://www.wwf.org.uk/food#:~:text=In%20fact%2C%20globally%2C%20agriculture%20and,biggest%20threats%20to%20our%20environment>
- 6 <https://overshoot.footprintnetwork.org/how-many-earths-or-countries-do-we-need/>
- 7 Fast Facts – What are sustainable food systems? – United Nations Sustainable Development
- 8 Methane emissions are driving climate change. Here’s how to reduce them. (unep.org)
- 9 <https://www.wri.org/publication/reducing-food-loss-and-waste-setting-global-action-agenda>
- 10 <https://www.wwf.org.uk/food>
- 11 <https://ourworldindata.org/>
- 12 Regenerative agriculture can help feed the world. What is it? | World Economic Forum (weforum.org)
- 13 <https://ourworldindata.org/>
- 14 <https://www.wwf.org.uk/learn/effects-of/deforestation>
- 15 <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/the-agricultural-transition-building-a-sustainable-future>
- 16 <https://www.wwf.org.uk/learn/effects-of/deforestation>
- 17 <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/consumer-power-net-zero-food-producer-retailer-davos23/>





BSI提供多元標準，協助組織在邁向淨零排放、自然正向發展與提升民眾健康的過程中，規劃可行的行動方向。

歡迎造訪 bsigroup.com，了解 BSI 如何成為您推動永續的最佳夥伴。