



為烘焙業者打造降低碳
足跡的指南

美味品質不妥協的永續之
路。



本指南將帶給您什麼？



無論您是麵包廠管理者、研發專業人員，或是技術採購，這本指南提供 **實用方法**，幫助您運用**低碳足跡**（而非品質妥協）的原料、負責任採購與實際數據，精準掌握如何降低環境影響。

內含內容：

- 明確定義及低碳足跡關鍵統計數據
- **降低二氧化碳當量 (CO₂eq) 的三大解決支柱：**
 - > 低碳原料
 - > 植物性替代品
 - > 再生農業來源原料
- 具體產品案例，**包含 CO₂eq 減量與成本節省**
- 實際案例研究
 - > 布里歐
 - > 冷凍法國麵包
- Puratos 如何協助您量測與提升永續表現

為什麼這很重要

從選擇上選刷液到挑選麵粉，您做的每一個決策都能減少碳排放，打造更永續的食品系統。

本指南將帶您一步步達成這個目標。

為什麼永續性迫在眉睫？

根據 Puratos 焙樂道《Taste Tomorrow 2025》品味明日消費者調查顯示，**全球有八成消費者關心他們食物對環境的影響**。

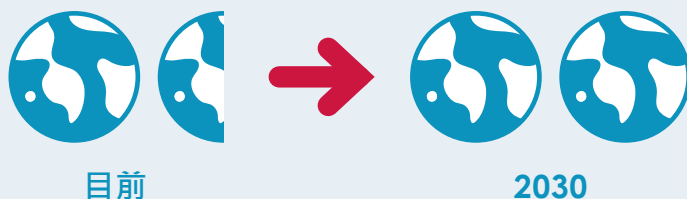
現今消費者在選擇食物時會考量地球永續，並期望食品產業也能做出相應的改變。然而，對烘焙業而言，降低環境負擔的路徑並非總是直觀明確。

雖然永續討論中常聚焦於包裝，但實際上，**產品中多達 87% 的碳排放來自原料**³。

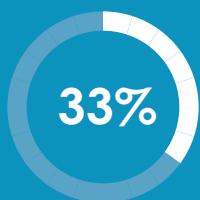
為何必須立刻行動？壓力空前巨大...

我們正處於「生態過度消耗」階段，每年使用相當於 1.5 個地球的資源。

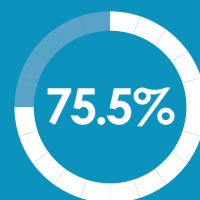
照此速度，到 2030 年，我們將需要兩個地球來維持現有生活³。



八成
消費者關注食物
的環境影響



3人中有1人
每週會因永續理由選
擇植物性產品⁴



高達 75.5%
的二氧化碳排放在
布里歐麵包中來自
原料⁵

1. 為永續未來提供烘焙解決方案：與 Puratos 一起將碳排放量降低高達 40% - Puratos
2. 更永續的鮮奶油蛋糕簡報 (PPT) · 2025
3. 產品永續型錄 2025 - Puratos
4. 純素烘焙原料對環境的影響 - Puratos
5. 基於 1 公斤法式布里歐 (Brioche) 的標準配方 · 含 20% 雞蛋與 15% 奶油。



烘焙業碳足跡的主要驅動因素是什麼？

在烘焙業中，最大的減碳機會來自於**減少或替代高碳足跡的原料**。因此，本指南著重於最有效的解決方案：**低碳（或更低碳）原料，例如植物性替代品**。

生命周期分析顯示，烘焙業的二氧化碳排放³（例如布里歐中高達 75.5%）主要來自少數幾種原料*：

迷思

減少環境影響的主要方式是改變包裝。

事實

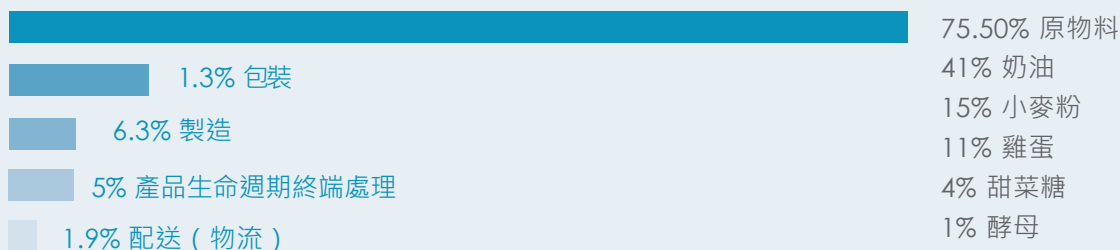
原料才是產品碳足跡的最大來源。

銷售一公斤含有 **20% 雞蛋與 15% 奶油** 的奶油布里歐時，二氧化碳排放量最大的是什麼？

2.2 公斤 CO₂當量*

針對 1 公斤布里歐，其配方包含

- 20% 雞蛋
- 15% 奶油



* 經 GF-Impact (2024 年) 驗證，採用產品環境足跡 (Product Environmental Footprint) 方法論 (數據來源：次級與主要數據 (麵粉))；基於一般假設，實際數據可能因原料來源、製造流程或運輸方式等變化而有所不同。

這些數據不只是估算值，而是透過一種科學方法—**生命週期評估 (Life Cycle Assessment · LCA)**，並採用歐盟認可的**產品環境足跡 (Product Environmental Footprint · PEF)**方法進行驗證。⁶

這種方法不僅考量碳排放，還涵蓋**16項環境影響類別**，提供產品環境足跡的完整全貌。^{* 7}



在 Puratos，我們運用這套方法，透過專為**烘焙業設計的平台 GF-Impact⁸**，為烘焙業者提供科學依據的工具，協助他們測量、理解並積極降低產品的環境足跡，**一站式完成**。



26%

現在是行動的時候了

全球26%的溫室氣體排放來自食品生產。⁹

* 接下來的頁面將詳細說明其運作方式。

6. 環境足跡方法 (Environmental Footprint Methods) – Green Forum
7. 生命週期評估 (LCA) 與環境足跡方法 (EF) – Green Forum
8. Sparkalis 與 Glimpact 攜手合作 – Sparklis
9. 產品永續型錄 2025 – Puratos



方法論

生命週期評估 (LCA)

為了真正了解產品的環境影響，我們採用生命週期評估 (LCA) 方法。LCA 涵蓋從原料採購到廢棄處理的每個階段，計算整體環境足跡。¹⁰



產品環境足跡 (PEF)

產品環境足跡 (PEF) 方法是在 LCA 基礎上發展而來，並獲得歐洲委員會的官方認可。¹¹

PEF 評估產品在 16 項環境影響指標中表現，包括碳足跡、水資源使用、土地使用、生態毒性等。

GF-Impact

為使此方法更易於烘焙業使用，我們透過合資企業將成熟的 GF-Impact 平台專門調整並應用於食品領域。¹²

GF-Impact 與其合作夥伴 Glimpact 多年來已協助多個行業公司，現在將同樣嚴謹且被驗證的方法帶入烘焙業。

無論您是在配方改良現有產品，或是開發新的永續創新，該平台都能協助您輕鬆測量、理解並降低環境影響。

為什麼現在特別重要？



全球對於永續性的宣稱越來越多受到法規管制。已有多個國家制定相關法律條文，而歐洲也正持續討論更嚴格的規範。¹³

無論在哪個地區，所有宣稱都必須以紮實的數據為依據，確保溝通真實且不具誤導性。

了解您的碳足跡固然重要，但真正的進步來自於知道如何減少它。

這正是我們的原料解決方案發揮作用的地方。

10. 生命週期評估 (LCA) 與環境足跡 (EF) 方法 - Green Forum

11. 產品環境足跡方法 - Green Forum

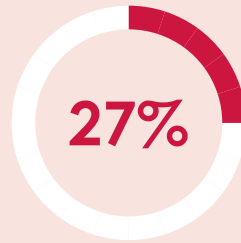
12. Sparkalis 與 Glimpact 攜手合作 - Sparkalis

13. 歐盟將禁止綠色洗牌並改善消費者產品耐用性資訊 - 歐洲議會

我們的解決方案

低碳原料

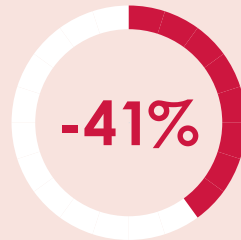
潔淨標章雞蛋替代技術
Puraslim



27% 的消費者表示減碳宣稱會影響他們的食品選擇。

植物性原料

Sunset Glaze (蛋液替代品)
Mimetic (黃油替代品)
Easy Soff'r Brioche Plant-Based Mix (全素甜點麵包預拌粉)

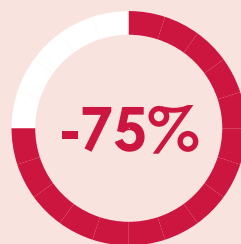


動物性原料，尤其是黃油和雞蛋，是烘焙碳排放的主要來源。使用我們的布里歐配方，全面轉向植物性可減少高達 41% 的碳排放。

案例研究：布里歐麵包

再生農業

Sapora Lavida
Cubease



在比利時的一項試點計劃中，採用再生農法種植小麥，環境足跡最高可降低 75%。¹⁴

案例研究：冷凍法國長棍麵包



14. 今天呵護土地，明天烘焙更好麵包 - Puratos



低碳原料



Intens Egg Replacement

潔淨標章雞蛋替代技術

雞蛋資源消耗大：佔用土地、水源和飼料，並排放甲烷 (CH₄) 和氧化亞氮 (N₂O)。

大幅減少雞蛋用量，可有效降低環境影響及成本。

適用於所有酵母發酵類烘焙品的 100% 雞蛋替代。

- 允許製作完全植物性產品。
- 降低成本的解決方案。
- 有助於去除蛋過敏原。



Puraslim 焙樂絲琳

減脂改良劑與預拌粉

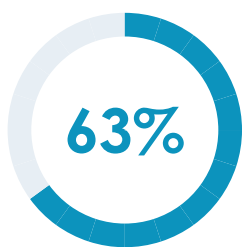
透過部分降低配方中脂肪含量，Puraslim 焙樂絲琳立即比「全脂」參考產品展現更佳的环境表現。

潔淨標籤技術，適用於軟質及甜味烘焙品中部分減脂。

- 降低成本的方案。
- 改善營養成分。
- 減少熱量。
- 更潔淨的標籤。



以植物性原料降低環境影響



顧客在意環境。 **63%** 的消費者同意植物性食品對環境有正面影響。¹⁵

Puratos 焙樂道提供多種植物性原料，旨在降低碳排放且不犧牲產品性能。以下是幾項推薦，助您輕鬆開始。



我們的碳排放數據基於採用 **PEF 方法論**的**生命周期評估 (LCA)** 資料。許多這些解決方案可在不大幅改變製程的情況下應用。



除了減少碳排放與熱量外，這些方案也有可能**降低配方成本**，但具體節省依配方及生產規模而異。¹⁵



植物性原料



Sunset Glaze 上選刷液 蛋液替代品

減少使用蛋不僅降低溫室氣體排放，還支持動物福利並提升供應鏈彈性。

使用蛋

2.4 kg CO₂eq / kg

使用 **Sunset Glaze**

1.3 kg CO₂eq / kg

減少 50%

應用於完整烘焙產品後，這項成分替換可使產品總碳排放減少 59%，經 GF Impact 驗證。

-59%



Mimetic 奶油替代品

乳製品是碳排放最高的食材類別之一。替代乳製品對減少排放和動物福利有顯著影響。

使用乳製奶油

10.2 kg CO₂eq / kg

使用 **Mimetic**

4.9 kg CO₂eq / kg

減少 52%

每製作一噸以 Mimetic 代替乳製奶油的可頌，約減少一噸二氧化碳排放，相當於種植約40棵樹一年所吸收的量。¹⁶

Better Planet



Easy Soft'r Brioche Plant-Based Mix 完全植物性甜點麵包預拌粉

標準布里歐原料占總碳足跡的 75.5%，其中奶油佔 41%，蛋佔 15%。

此混合粉配合 Intens Egg Reduction 和 Sunset Glaze 上選刷液等產品，可完全替代雞蛋並減少脂肪，實現整體轉向低碳足跡的植物性配方。

* 一棵樹每年大約能吸收 25 公斤的二氧化碳。

16. 產品永續型錄 2025 - Puratos

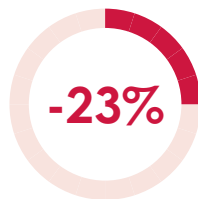
結合兩種方案，達到最大效益

案例研究：布里歐

替代奶油
-8.8% 成本降低



全植物性布里歐
-23% 成本降低



標準布里歐
(含20%蛋+15%奶油)

2.21 kg* CO₂eq / kg

Mimetic 布里歐
(含20%蛋+15% Mimetic)

1.75 kg* CO₂eq / kg 減少 21%

植物性布里歐

1.30 kg* CO₂eq / kg 減少 41%

成分替換的額外好處



透過使用 Intens
Egg Reduction 替
代雞蛋，去除過敏原



加入 Puralism 焙樂絲
琳酵素技術，降低熱量
與
使用脂肪



數據經 GF-impact (2024) 驗證，採用產品環境足跡方法學 (PEF)。資料來源為二手數據，基於一般假設，實際排放可能因採購、製造流程或運輸方式改變而異。



利用再生農業改良配方

採用**再生農業食材**是另一個重要策略。

Puratos 焙樂道與全球農民及合作社直接合作，將再生小麥整合到我們的天然酸麵種系列中¹⁷，包括：

- **Sapore 司焙樂 Lavidia** (比利時，Farm for Good)
- **Sapore 司焙樂 Sally** (英國，Wildfarmed)
- **Sapore 司焙樂 Daphne Tempo** (澳洲，Provenance)

這些食材有助於促進**土壤健康**、**生物多樣性**和**碳減排**，為您的烘焙產品帶來可信且可衡量的永續效益。



再生小麥的環境影響透過歐盟認可的產品環境足跡 (PEF) 方法評估，涵蓋碳足跡、土地使用、水資源使用、生態毒性等 16 項環境指標。在一個試點項目中，使用再生小麥將總體環境足跡降低了高達 75%。

再生農業

Sapore 司焙樂 Lavidia

再生農業專注於通過覆蓋作物、輪作和生物多樣性來提升土壤有機質含量。

選擇 Lavidia，您支持土壤修復、未來糧食安全，以及更具韌性的農業系統。

液態活性天然酸麵種

0.61 kg* CO₂eq / kg

使用 **Sapore 司焙樂 Lavidia**

(再生小麥 + 可回收容器)

0.28 kg* CO₂eq / kg **減少 46%**

額外減少9%，得益於可重複使用包裝

17. 今天呵護土地，明天烘焙更美味的麵包 - Puratos

結合多種方案以達到最大效益

案例研究：冷凍法棍



使用 Sapore 司焙樂
Oracolo 的標準冷凍法

1.48 kg* CO₂eq / kg

Sapore Lavida

+ regen flour + CUBEASE

0.94 kg* CO₂eq / kg

減少 36%

Fully Plant-Based Brioche

1.30 kg* CO₂eq / kg

減少 41%

什麼是 Cubease ?

Cubease 是我們獨特且易於使用的方塊形麵包改良劑。

由於其形式、包裝及運輸方式，其環境影響比粉狀麵包改良劑低 11 倍。



0.5% 標準粉狀改良劑(500kg)

427 kg CO₂eq / kg

使用 Cubease

(20 kg Cubease 用於改善 100 噸麵粉)

55 kg CO₂eq

減少 87%

什麼是 Double Bake Color ?

Double Bake Color 是一種半烘焙麵包改良劑，可加速麵包外皮形成，縮短烘烤時間最多達 60%。

這不僅節省能量，還能延長麵包的新鮮度，並確保麵包和披薩表皮呈現穩定的金黃色澤。



標準烘烤時間

減少高達 456,000 kWh** / 減少高達 131.6 kg CO₂eq**

10 分鐘

使用 Double Bake Color

4 分鐘

減少 60%

* 數據經 GF-impact (2024) 驗證，採用產品環境足跡方法學（數據來源為次級和主要數據（麵粉））；基於一般假設，實際排放可能因採購、製造過程或運輸方式等因素有所差異。

** 案例研究由義大利一烤箱供應商提供。數據需逐案核實。kWh 至 CO₂eq 的換算基於歐盟27國平均值 0.29 公斤 CO₂eq/kWh（資料來源：mdpi）。具體數據請與烤箱供應商逐案確認。



升級配方食譜一覽

從法棍到布里歐，透過策略性的替換組合，降低碳足跡與成本。¹⁸



植物基布里歐

使用的成分：

- **Mimetic** (奶油替代品)
- **Sunset Glaze** 上選刷液 (蛋液替代品)
- **Puraslim** 焙樂絲琳
- **Intens Egg Replacement**



冷凍法棍

使用的成分：

- 再生農法小麥粉
- **Sapor** 司焙樂 **Lavida** (使用再生農法小麥製成的天然酸種) *
- **Cubase** (方塊狀麵包改良劑)

結果

永續性：碳排放量減少最高
達 40%

-40%

成本節省：
成本降低最高
高達 23%

-23%

結果

永續性：
碳排放量
減少 36%

-36%

不犧牲風味或質地

* 再生農法小麥的影響透過歐盟認可的 PEF 方法，評估 16 項環境影響指標，包括碳排放、土地使用、水資源利用、生態毒性等。
18. Product Sustainability Catalogue 2025 – Puratos

Puratos 焙樂道如何協助您測量與改善

在 Puratos 焙樂道，我們相信最好的領導方式就是行動，因此我們與 GF-Impact 合作，使這成為可能。

透過這項合作，我們已經蒐集了寶貴的洞見，幫助客戶使用歐盟認可的產品環境足跡 (PEF) 方法^{19 20}，減少環境影響。

服務項目包括

自助平台

自行評估您的產品

諮詢服務

提供完整的產品評估與改善路徑

為何重要？

- 預見法規變化
- 建立更具韌性且永續的產品線
- 強化您在消費者與合作夥伴心中的品牌形象

OEF* 與範圍 3 排放

超越產品層面，衡量您的組織整體影響²¹

生態設計支援

將永續性納入您的研發流程

使用難嗎？

此平台設計適合各種使用者，從研發團隊到永續主管，您不必是生命週期評估專家，也能獲得具體可行的結果。

服務能助您達成

- 在 16 個環境影響面向評估配方與成分
- 辨識供應鏈中的高影響關鍵點
- 在產品上市前比較替代配方
- 追蹤範圍 3 排放及組織永續進展



*組織環境足跡 (Organization Environmental Footprint)

19. 環境足跡方法 - Green Forum

20. Sparkalis 與 Glimpact 攜手合作 - Sparkalis

21. 組織環境足跡方法 - Green Forum





與 Puratos 焙樂道攜手合作

永續發展無法孤立完成。在 Puratos 焙樂道，我們與各規模的麵包店合作，推動持久且正向的改變。

憑藉專業的配方工具與豐富經驗，我們協助您減少排放、改善採購，並推出符合現今消費者期待的产品。

與 Puratos 焙樂道合作，您將擁有一位深諳麵包業務的永續夥伴。

合作的策略性優勢：

- ✓ 使用可靠的生命周期評估 (LCA) 數據
- ✓ 支援低影響配方改良
- ✓ 提供即將實施的永續法規指引
- ✓ 提供追蹤並減少產品與組織環境足跡的工具
- ✓ 長期創新夥伴，懂您的需求與語言

無論您是從零開始，或是擴大永續努力，我們都將幫助您實現且量化永續目標。

我們是 Puratos 焙樂道

Puratos 焙樂道成立於 1919 年比利時，是全球麵包、甜點和巧克力創新的領導者。業務遍及 100 多個國家，我們的使命簡單明確：**透過創新食品解決方案，促進地球與全球人們的健康與樂活。**

我們的承諾一覽

到 2030 年
實現用水平
衡營運

到 2030 年底
消除掩埋廢棄
物

到 2025 年底達
成範疇 1 與 2 的
碳中和

到 2030 年 **50%**
的可可來源自
Cacao-Trace 可
追溯計畫*

到 2030 年
小麥碳排放
降低 30%**

準備好為更美好的未來行動了嗎？

讓我們攜手合作，重新配方、減少排放，同時滿足您的客戶期望，且不犧牲您產品的優勢。

請造訪 puratos.com 開始您的永續旅程。

* Cacao-Trace 可可追溯計畫透過品質獎勵支持可可農，確保全程可追溯，並透過品質獎金與巧克力紅利直接回饋農業社區。

** Wheat Initiative manifesto.



FOOD

Innovation for

GOOD

www.puratos.com

Puratos NV/SA - Industrialaan 25, Zone Maalbeek - B-1702 Groot-Bijgaarden, Belgium
T +32 2 481 44 44 - F +32 2 466 25 81 - E info@puratos.com

