



2024 년 판매된 Lavazza Nespresso Compatible Capsules
(NCC) 예상 탄소 발자국

2024 년 1 월

연락처 정보
기관 관계 및 지속 가능성 부서
Luigi Lavazza S.p.A
본사: Torino, Via Bologna 32 – 10152
www.lavazza.it

1. 도입

기후 위기로 인해 커피 분야는 시급한 과제들이 산재해 있습니다. Lavazza 는 환경 영향을 줄이는 요건을 충족하고자 종합 솔루션 연구에 전념하고 있습니다. 실제로 2020 년부터 그룹은 완전 탄소 중립 달성을 목표로 'Roadmap to Zero'라는 하나의 경로를 추진했습니다. 이 경로는 탄소 배출의 정량화, 감축, 상쇄 등 3 가지 핵심 작업 단계로 구성됩니다.

2020 년 Lavazza Group 은 범위 1 및 2 배출, 즉 직간접적인 온실가스 배출량 (원두 로스팅 시 발생하는 메탄 연소와 같은) 과 소비 전력 생산에서 비롯된 배출을 상쇄해 탄소 중립 경로의 첫 번째 성과를 달성했습니다. Lavazza Group 은 모든 배출량을 줄일 수 없다는 것을 인식하고, 지속 가능한 개발과 온실가스 배출 억제에 기여하는 프로젝트 지원을 통해 상쇄 전략에 들어갔습니다. 2021 년, 이 절차를 통해 주요 일회용 제품 (캡슐, 소프트 포드, 프레시 팩) 배출량 상쇄를 도입했으며 주요 배출량 기여도는 조직의 범위 3 으로 분류할 수 있습니다. 여기에는 2021 년부터 수명 주기(요람에서 무덤까지) 전 단계에서 배출되는 CO₂e 가 제거되는 Lavazza Nespresso 호환 캡슐(NCC)이 포함됩니다.

판매된 모든 캡슐이 이미 보상되었음을 고객이 확신할 수 있도록 추정 탄소 발자국(CFP) 연구를 수행했습니다. 본 계산은 2024 년 예상 판매량 및 2023 년 판매된 평균 NCC 커피 캡슐 1 개의 CFP 를 기반으로 하며 제 3 자 검증을 거쳤습니다.

계산된 추정치의 정확성 보장을 위해 최종 판매 데이터가 확보되면 2024 년 판매된 전체 캡슐에 대한 탄소 발자국을 다시 계산합니다. 2024 년 예상 배출량 및 12 개월 판매 후 실제 배출량 간 불일치 (초과 또는 미달) 가 있는 경우 이를 조정합니다 (예: 더 많은 양의 탄소 배출권 약정).

본 보고서의 목적은 채택된 보고 표준에 의거하여 Lavazza Nespresso 호환 캡슐의 탄소 발자국을 분석하는 과정을 보고하고 그 결과를 제시하는 것입니다.

2. 탄소 발자국 평가

본 보고서의 구조는 수명 주기 평가(LCA)의 주요 단계에 따라 진행됩니다.

A. **목표 및 범위 정의:** 연구 목적, 참조 단위, 연구 및 기타 평가 핵심 특성을 포함한 프로세스를 정의합니다.

B. **인벤토리 분석:** 사용된 데이터를 설명합니다.

C. **영향 평가:** LCA 모델을 사용해 얻은 영향 결과를 제시합니다.

D. **해석**: 결론 공식화를 위한 결과를 논의합니다.

A. 목표 및 범위

LCA 분석 유형

본 탄소 발자국(CFP) 연구는 전체 관련 수명 주기 단계가 LCA 에 포함된 ‘시작부터 끝’까지(원재료 취득, 사용 및 수명 종료. ‘시스템 경계’ 장에서 더 자세히 설명)를 다룹니다. LCA 는 귀속 접근법을 따릅니다.

기능 단위

연구에 사용된 기능 단위는 Lavazza Nespresso Compatible Capsules 의 2024 년 예상 판매량입니다.

시스템 경계

2024 년 Lavazza Nespresso Compatible Capsules 탄소 발자국은 다음과 같은 수명 주기 프로세스를 사용합니다.

- **원두 재배 및 가공**: 본 단계는 커피 나무 파종, 재배, 수확, 미숙성 열매에서 원두 수확을 위한 가공(원산지 국가에 따라 유형이 다름), 로스팅/패킹 공장으로의 운송까지 CO₂ 관련 전체 기후 변화 배출량을 계산합니다.
- **패키징 절차**: 본 단계는 여러 공급업체에서 생산하여 패키징을 위해 Lavazza 공장으로 보내는 완제품의 1 차, 2 차, 3 차 패키징 구성 요소들의 생산 및 원자재 추출 관련 배출 전체를 포함합니다.
- **Lavazza 공장 최종 제품 절차**: 본 단계에는 원두 로스팅 및 완제품 패키징이 이루어지는 Lavazza 공장 내 활동에서 발생하는 배출량이 포함됩니다. 특히, 에너지 소비(전기, 열 모두), 물 소비, 냉매 배출, 공장 폐기물 처리를 평가합니다.
- **유통**: 본 단계는 Lavazza 공장에서 고객에게 완제품이 운송되는 과정을 평가합니다. 2023 년부터는 Lavazza 에서 직접 통제하지 않는 커피 유통 운송이 포함됩니다. 판매 지점으로부터 소비자에게 전달되는 커피 운송은 제외됩니다.
- **사용 단계**: 본 단계는 브루잉 커피 머신 평균값 및 국가별 배출 계수를 기준으로 완제품 음료 에너지 소비에 의한 배출량을 평가합니다.
- **수명 종료 패키징**: 공식 외부 출처에서 제공되는 판매 국가의 여러 패키징 카테고리에 대한 실제 수명 및 폐기 처리 유형을 고려해 패키징 폐기로 인한 배출량을 평가합니다.
- **수명 종료 커피**: 공식 외부 출처에서 제공되는 판매 국가의 특정한 유기물 폐기 관리 처리 유형을 고려해 사용 후 커피 폐기물 처리로 인한 배출량을 평가합니다.

참조 규범

보고된 탄소 발자국은 2023 년 판매된 Lavazza Nespresso Compatible Capsules CFP 연구[1]를 기반으로 하며, 이는 ISO 14067 준수[2]로 검증했습니다. 에스프레소 커피 관련 기존 PCR[3]과 일치합니다.

CFP 제한 사항

본 탄소 발자국 연구에서 가장 중요한 제한 사항은

- 단일 환경 지표에 중점을 두었다는 것입니다.
- 2024 년 Lavazza Nespresso 호환 캡슐에 대하여 발표된 CFP 는 2023 년 판매된 제품 및 2024 년 예상 판매량을 대상으로 분석, 검증한 CFP 연구를 바탕으로 합니다. 그러므로 본 CFP 추정치는 2024 년 최종 데이터가 나오면 수정될 예정입니다.

예외 사항

- 이미 LCA 데이터베이스(ecoinvent v3.9.1)에서 이미 사용 가능한 자본재(예: 장비 및 건물)는[4] LCA 에 포함했습니다. 기타 자본재는 전체 LCA 결과에 크게 기여하지 않는다는 가정 하에 LCA 에서 제외했습니다.
- 커피 머신 생산 및 폐기, 제품 유통을 위한 특정 소비만 포함되었습니다.
- Lavazza 에서 직접 관리하지 않으며 판매 지점에서 소비자에게 유통되는 커피 운송입니다.

생물학적 CO₂ 배출 및 포집

- 생물학적 물질(원두)에서 발생하는 CO₂ 배출의 경우 탄소 중립 접근법을 채택했습니다. 본 접근법을 통해 당사는 식물 및 파생 물질이 흡수하는 모든 CO₂ 배출이 수명 종료 단계에서 대기 중으로 재방출될 것이라 가정했습니다. 기본적으로 탄소 순 교환이 0 이라 가정할 시, 생물학적 물질과 관련된 CO₂ 배출 또는 포집은 평가하지 않았습니다. 생물학적 메탄 방출은 지구온난화 지표에 따라 평가한다는 점이 중요합니다.
- ISO 표준에 따라 바이오 기반 물질에 저장된 대기 중 CO₂ 는 LCA 보고서에서 별도 보고했습니다. 지구온난화지수(GWP) 결과는 생물학적 탄소 배출 고려가 이루어지지 않았습니다.

토지 이용 변화

LUC(토지 이용 변화) 영향은 관련 ISO 표준에 맞춰 원두에 대한 WFLDB(World Food LCA Database) 데이터 세트에 보고된 바와 같이 고려했습니다. LUC 배출량은 LCA 보고서에 별도 보고됩니다.

시간 및 지리적 경계

Lavazza Nespresso Compatible Capsules 평균 제품 임시 데이터는 관련 범주에 따라 표 1 에 보고됩니다. 2 차 데이터는 ecoinvent v3.9.1 데이터베이스 [4], 및 WFLDB [5] 에서 확인했습니다. Lavazza Nespresso Compatible Capsule 생산 공장은 유럽에 위치해 있습니다. 식품 및 패키징의 원료 추출/재배, 최종 제품의 목적지는 전 세계입니다.

B. 인벤토리

본 보고서는 2022 년 CFP 연구[1] 데이터 및 결과를 사용합니다.

본 연구에서 사용한 유일한 추가 데이터는 2024 년 판매 캡슐 전체 수량 추정치입니다. 전체 LCI(수명 주기 인벤토리)는 2023 년 CFP 연구에서 확인할 수 있습니다.

표 1- NCC 평균 커피 캡슐 1 개에 대한 인벤토리 표

범주 데이터	
판매 수량	2024 년 추정 데이터
원두	시스템, 데이터 2023 년 구매에 대한 특정 혼합
원두 운송	지속 가능성 보고서 2022 [6], 승선항에서 하선항을 거친 뒤 생산 공장까지의 인바운드 물류 관련. 원산지 국가 내 원두 운송을 위해 고용.
패키징(생산)	주요 공급업체 데이터, 2023 년 구매
팩 공급	
Lavazza 공장 가공(로스팅 및 패키징)	지속 가능성 보고서 2022 데이터
완제품 유통	지속 가능성 보고서 2022
사용 단계	지속 가능성 보고서 2022, 관련 소비를 포함한 머신 판매 데이터 관련
수명 종료 커피 및 패키징	지속 가능성 보고서 2022

본 시스템으로 계측한 총 CO₂e_q 배출량은 2023 년 판매된 평균 캡슐 1 개에 대하여 인증받은 탄소 발자국 결과에 2024 년 예상 판매 총 캡슐 수량을 곱한 결과입니다.

C. 영향 평가: 2024 년 예상 판매량 탄소 발자국

Lavazza Nespresso Compatible Capsules 환경 영향 평가에 사용한 방법은 대기 배출량에 대한 지구 온난화 잠재력으로, 이는 기후 변화 관련 정부 간 패널 (IPCC) 방식[7]해 평가합니다. 2024 년 탄소 발자국은 NCC 제품군에 대한 2024 년 CFP 예측을 얻을 수 있도록 2023 년에 판매한 A Modo Mio 커피 캡슐 1 개의 평균 영향에 2024 년 예상 판매량을 곱하여 평가했습니다 (표 2).

수명 주기 주요 단계, 즉 원두(원산지 원두 재배 및 가공, Lavazza 공장 운송, 패키징(원료 추출, 제품 패키징), Lavazza 공장 가공(로스팅 및 패키징), 완제품 유통, 소비자 사용, 최종 제품 수명 종료(커피 및 패키징)에 대한 결과를 제시합니다.

표 2 -2024 년 판매된 NCC 제품군 팩의 GWP 결과

영향 범주	단위	합계	LC 커피	%	LC 패키징	%	유통	%	사용	%	EoL	%	Lavazza 프로세스	%
GWP100 - 총(중립적 접근법)	t CO ₂ eq	62.636	36.234	58%	19.342	31%	1.633	3%	1.633	3%	3.175	5%	602	1%
GWP100 - 화석	t CO ₂ eq	45.389	22.006	48%	19.201	42%	1.633	4%	1.617	4%	330	1%	602	1%
GWP100 - 토지 개조	t CO ₂ eq	11.424	11.349	99%	66	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
GWP100 - CH ₄ 생물학적	t CO ₂ eq	5.815	2.879	50%	74	1%	0	0%	16	0%	2.854	49%	0	0%
CO ₂ 생물학적	t CO ₂ eq	-7.085	-7.135	101%	-4.248	60%	0	0%	82	-1%	4.215	-59%	8	0%

D. 해석 및 결론

설명한 가정 및 제한 사항에 따라 계산한 IPCC 방법론 결과에 따르면 Lavazza Nespresso Compatible Capsules 2024 년 예상 판매량에 대한 CO₂ eq(이산화탄소 환산량)은 잠재적으로 약 62.636 톤입니다.

감축 계획

기후 위기는 커피 분야에 다양하고 시급한 과제를 제시했습니다.

기후 변화는 실제로 고품질 커피 이용을 어렵게 할 뿐 아니라, 산지 지역사회에 매우 심각한 사회적 영향을 끼치는 파괴적 사건을 일으킵니다. 기온 상승으로 인해 커피 재배에 적합한

토양은 지속적으로 줄어드는 반면, 커피 수요는 꾸준히 증가 중입니다. 이러한 추세로 인해 신규 지역에서 커피를 생산하려는 삼림 벌채 위험이 증가해 생물다양성 손실이 일어납니다.

Lavazza 는 환경 영향 감소를 위한 요건을 충족하도록 종합적인 솔루션 연구에 전념 중입니다. 이러한 이유로 그룹은 전체 조직 탄소 중립까지 잔류 및 ‘환원 불가한’ 배출을 보상해 온실가스 배출을 정량화, 감축하는 기술 프로세스로 구성된 경로를 장려하고 있습니다.

이에 따라 지속 가능성에 대한 체계적 접근법을 촉진할 필요가 있습니다. 이를 위해 회사는 전체 가치 사슬에 따라 탄소 배출의 완전한 중립을 목표로 하는 분명하고 투명한 활동 및 구체적 계획을 정의하고 배출 감축 목표를 설정해야 합니다. 이 같은 현실로 인해 배출권 구매를 고려할 뿐만 아니라 다음과 같은 의미로 해석할 수 있는 배출 감축을 위한 병렬 계획을 실행에 옮기고 있습니다.

- 직간접적 배출량에 대한 상세 분석 및 보고.
- Lavazza Group 대부분의 생산 시설에서 에너지 효율 활동 및 100% 재생 가능한 에너지원 사용을 통한 배출 감축 프로젝트.
- Lavazza Group 이 사용하는 모든 패키징의 재활용 가능성을 개선하고 그 영향을 감소시키고자 지속 가능한 패키징 로드맵 개발.
- Lavazza 재단은 17 개국에서 지속 가능한 농업 및 재조림 관행에 대한 환경 프로젝트를 진행합니다.

최근 수 년에 걸쳐 당사는 ‘지속 가능한 패키징 로드맵’ 전략을 정의했습니다. 본 전략은 환경 발자국 감소 및 전체 패키징 포트폴리오를 재사용 및 재활용하여 퇴비화하도록 만드는 것이 주요 목표입니다. 로드맵 핵심 제공 사항:

- 친환경 디자인을 통한 자재 사용량 감축, 매립 폐기물 감축.
- 환경 영향이 적은 자원 사용: 재활용 또는 재생 가능한 자원에서 얻은 재료.
- 재사용, 재활용 및 퇴비화를 통한 패키징 수명 단축 강화.

실제로 지속적 개선을 위해 수 년에 걸쳐 Lavazza 는 일련의 에너지 효율성 활동을 수행했으며, 산업용 및 민간용 재생 에너지원 전기 공급을 증가시켰으며, 현재 이탈리아에서는 재생 에너지원으로부터 100% 전기를 공급하고 있습니다.

NCC 제품군의 경우, 요청 시 제공되는 전용 문서에 기술된 바와 같이 CO₂eq 영향 감축을 위한 일련의 활동이 개발되었습니다 [8]. 관계된 조치 영역은 다음과 같습니다.

- 패키징: 재료 사용량을 줄여 최종적으로 캡슐이 환경에 미치는 영향을 감축합니다.

- 원두: 환경에 미치는 영향이 적은 원산지로 구성된 블렌딩을 선택합니다.
- Lavazza 생산 시설을 최적화하고 에너지 효율성을 증대합니다.

상쇄 활동

Lavazza 는 잔류 탄소 배출량 상쇄를 위한 길을 시작했습니다. 탄소 배출권 구매를 위해 Lavazza 는 VERRA(인증 탄소 표준 - VCS 및 기후, 지역사회, 생물다양성 표준 -CCB) 및 청정 개발 메커니즘(CDM)과 같은 국제적으로 인증받은 방법론 및 표준에 따라 검증, 인증된 특정 프로젝트를 채택합니다. 탄소 감축 이외에도 프로젝트는 기타 환경적, 사회적, 경제적 이점도 제공합니다. 이 같은 프로젝트 지원을 통해 기후 변화에 대처하고, UN 지속 가능한 개발 목표 달성을 통해 지속 가능한 방식으로 지역사회 생계를 개선합니다. 전체 구매 거래 및 관련 인증은 조직 내 내부 기록을 통하여 정확히 추적합니다.

Lavazza 는 2021 년부터 새로운 Lavazza Nespresso Compatible Capsule 상쇄를 위한 여러 삼림화, 지역사회 보호, 재생 에너지 구현 프로젝트를 지원했습니다. 전체 프로젝트는 프로젝트의 높은 품질과 견고함을 보장할 수 있도록 국제 인정 표준(VCS, CCB 및 CDM) 인증을 받았습니다.

2023 년 Lavazza 가 선정한 탄소 상쇄 프로젝트는 다음과 같습니다.

- Teles Pires 수력 발전소 프로젝트 활동, 브라질
- Envira Amazonia 열대림 보존, 브라질
- Yedeni 산림 보존 프로젝트, 에티오피아
- Chile Run of River, 칠레
- Windfarms Santa Clara, 브라질
- Cerro de Hula Wind 프로젝트, 온두라스
- Oaxaca Wind 프로젝트, 멕시코

A decorative graphic in the top left corner consisting of a yellow circle, a grey coffee capsule, and a yellow line.

참조

1. 문서 “Carbon footprint of Nespresso Compatible Capsules System sold in 2023” - November 13th, 2022 – Lavazza, 2B srl. 요청 시 제공됩니다.
2. ISO/ TS 14067, 2018: 온실가스- 제품 탄소 발자국- 정량화 및 커뮤니케이션을 위한 요건 및 지침 ISO, ISO/ TS 14067, 2018 (www.iso.org).
3. PCR 2018:03, v 1.01: Espresso coffee Product Category Rules UN CPC 23912 v 1.01, The International EPD® System, 2018 (www.environdec.com)
4. ecoinvent, 2023: Database ecoinvent version 3.8.1 Swiss Centre for Life Cycle Inventories (www.ecoinvent.ch)
5. Quantis, 2020, WORLD FOOD LCA DATABASE version 3.5 (quantis-intl.com).
6. Luigi Lavazza (2022), Lavazza Sustainability Report 2022:
<https://www.lavazzagroup.com/it/come-lavoriamo/il-bilancio-di-sostenibilita.html>
7. IPCC 100a 2013: Climate Change 2013, IPCC Fifth Assessment Report (www.ipcc.ch)
8. 문서 “Reduction Plans NCC 2024”, 요청 시 제공됩니다.