



2023 년 판매된 Lavazza Nespresso Compatible Capsules (NCC) 예상 탄소
발자국

2023 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 단계가 포함된 기술 프로세스입니다.

2020 년 Lavazza Group 은 범위 1 및 2 배출, 즉 직접적인 온실가스 배출량(산업 공장에서 히팅을 위한 메탄 연소와 같은)과 소비 전력 생산에서 비롯된 배출을 상쇄해 탄소 중립 경로 첫 번째 결과를 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, Lavazza Nespresso Compatible Capsules(NCC) 온실가스 배출량 전량 중화를 비롯하여 범위 3 배출량 상쇄를 도입해 본 프로세스를 지속했습니다.

판매된 모든 캡슐이 이미 보상되었음을 고객이 확신할 수 있도록 추정 탄소 발자국(CFP) 연구를 수행했습니다. 본 계산은 2023 년 예상 판매량 및 2022 년 판매된 평균 NCC 커피 캡슐 1 개의 CFP 를 기반으로 하며 3 번째 파트에서 검증됐습니다.

예상 계산 정확성 보장을 위해 2023 년 최종 판매 데이터가 완성되면 2023 년 탄소 발자국을 재측정합니다. 예상값과 최종 계산값이 일치하지 않을 시, 해당 차이를 보상하게 됩니다.

본 보고서는 Lavazza Nespresso Compatible Capsules 탄소 배출량 정량화를 설명하고자 작성됐습니다.

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:** 과학적 모델을 사용해 얻은 영향 결과를 제시합니다.
- D. **해석:** 결론 공식화를 위한 결과를 논의합니다.

A. 목표 및 범위

탄소 발자국 유형

본 탄소 발자국 연구는 전체 관련 수명 주기 단계가 LCA 에 포함된 ‘시작부터 끝’까지를 다룹니다(원 재료 취득, 사용 및 수명 종료. ‘시스템 경계’ 장에 더 자세히 설명되어 있음). LCA 는 귀속 접근법을 따릅니다.

기능 단위

연구에 사용된 기능 단위는 Lavazza Nespresso Compatible Capsules 의 2023 년 예상 판매량입니다.

시스템 경계

2023 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 공장에서의 운송까지 CO2 관련 전체 기후 변화 배출량을 계산합니다.
- 패키징 프로세스: 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 프로세스: 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. 하단에 상술한 바와 같이, Lavazza 이 직접 통제하지 않는 커피 유통 운송은 제외입니다(여기에는 판매 지점에서 고객까지 이루어지는 커피 배송도 포함됨).
- 사용 단계: 본 단계는 브루잉 커피 머신 평균값 및 국가별 배출 계수를 기준으로 완제품 음료 에너지 소비에 의한 배출량을 평가합니다.
- 수명 종료 패키징: 패키징 폐기에서 발생하는 배출량을 평가하고 판매 국가의 폐기물 처리 조건을 고려합니다.
- 수커피 드레그 종료 패키징: 커피 드레그 폐기에서 발생하는 배출량을 평가하고 판매 국가의 폐기물 처리 조건을 고려합니다.

참조 규범

보고된 탄소 발자국은 2022 년 판매된 Lavazza Nespresso Compatible Capsules CFP 연구[1]를 기반으로 하며, 이는 ISO 14067 준수[**Error! Reference source not found.**]로 검증했습니다. 이에 따라 에스프레소 커피 관련 기존 PCR[3]과 일치합니다.

면책 CFP 제한 사항

본 탄소 발자국 연구에서 가장 중요한 제한 사항은

- 단일 환경 지표에 중점을 두었다는 것입니다.
- 방법론 관련 제한 사항: 기존 LCA 보고서[1]와 관련된 제한 사항으로 인해 CFP 결과는 비교를 위한 알맞은 근거가 아닌 경우가 있습니다.
- Lavazza Nespresso Compatible Capsules 2023 년 CFP 는 2022 CFP 연구 및 2023 년 예상 판매를 기반으로 합니다. 이 같은 사유로 인해 본 예상 CFP 는 2023 년 최종 데이터를 사용이 가능할 때 수정이 이루어집니다.

예외 사항

- 이미 LCA 데이터베이스(ecoinvent v3.7.1)에서 이미 사용 가능한 자본재(예: 장비 및 건물)는 [4] LCA 에 포함되었습니다. 기타 자본재는 전체 LCA 결과에 크게 기여하지 않는다는 가정 하에 LCA 에서 제외했습니다.
- 커피 머신 수명 주기는 평가하지 않았습니다.
- Lavazza 의 직접 통제 하에 놓이지 않은 커피 유통 운송은 제외입니다(여기에는 판매 지점에서 고객에 대한 커피 배송이 포함됨).

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. 본질적으로 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

원두에 대한 WFLDB(World Food LCA Database) 데이터 세트에 보고된 바와 같이 LUC(토지 이용 변화) 영향을 고려했습니다. 데이터 세트는 토지 이용 변화에 대한 ISO 표준 요청과 일치합니다. 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 v3.7.1 데이터베이스 [4], 및 WFLDB [5]에서 모두 2020년 발간되었습니다. Lavazza Nespresso Compatible Capsule 생산 공장은 유럽에 위치해 있습니다. 원자재는 최종 제품 목적지 뿐 아니라 전 세계에서 추출됩니다.

B. 인벤토리

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

본 연구에서 사용한 유일한 추가 데이터는 2023년 판매 캡슐 전체 수량 추정값입니다. 전체 LCI는 2022년 CFP 연구에서 사용할 수 있습니다.

표 1 - NCC 평균 커피 캡슐 1 개에 대한 인벤토리 표

범주 데이터	
판매 수량	데이터 2023 년 잠정
원두	시스템, 데이터 2022 년 구매에 대한 특정 혼합
원두 운송	BDS 2021 부터 물류국 생산자 제외
패키징	주요 공급업체 데이터, 2022 년(8+ 4)
팩 공급	
Lavazza 프로세스	BDS 2021 데이터
유통	BDS 2021
에너지 및 H2O 사용	BDS 2021 유통 구성 및 2021+ 2022 머신 판매 소비
수명 종료 커피	BDS 2021

본 시스템으로 계측한 총 CO2eq 배출량은 2022 년 판매된 평균 캡슐 1 개에 대하여 인증받은 탄소 발자국 결과에 2023 년 예상 판매 총 캡슐 수량을 곱한 결과입니다.

C. 영향 평가: 2023 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. 2023 년 탄소 발자국은 NCC 제품군에 대한 2023 년 CFP 예측을 얻을 수 있도록 2022년에 판매한 A Modo Mio 커피 캡슐 1 개의 평균 영향에 2023 년 예상 판매량을 곱하여 평가했습니다(표 2).

결과는 커피 수명 주기(원산지 커피 재배, 가공, 운송, 그라운드 커피로 변환, 패키징, 커피 찌꺼기 처리), 패키징 수명 주기(원재료 추출, 가공, 패키징 수명 종료), 유통 및 사용으로 구분하여 제시합니다.

표 2 - 2023 년 판매된 NCC 제품군 팩의 GWP 결과

영향 범주	단위	합계	원두 재배 및 가공		패키징 원재료 및 가공		Lavazza 프로세스		유통		사용 단계		수명 종료 패키징		수명 종료 커피	
GWP100 - 화석	t CO2 eq	19,217.4	9,218.4	48.1 %	8,995.4	46.9 %	96.6	0.50 %	552.4	2.88 %	7.4	0.04 %	52.0	0.27 %	253.9	1.32 %
GWP100 - 토지 개조	t CO2 eq	5,835.8	5,798.7	99.5 %	30.7	0.53 %	0.0	0.000 1%	0.3	0.004 3%	0.0	0.000 2%	0.0	0.000 1%	0.0	0.000 4%
CH4 - 생물학적	t CO2 eq	1,550.0	1,345.6	86.9 %	174.7	11.3 %	0.0	0.000 7%	0.2	0.01 %	0.0	0.00 %	27.9	1.81 %	0.4	0.03 %
GWP100 - 총(중립적 접근법)	t CO2 eq	26,577.2	16,392.4	61.7 %	9,218.4	34.6 %	96.6	0.36 %	553.8	2.08 %	7.4	0.03 %	81.8	0.30 %	254.2	0.96 %
*생물학적 GHG(CO2)	t CO2 eq	-	3,382.6	82%	1,616.9	39.2 %	0.3	0.01 %	0.4	0.010 3%	0.4	0.012 7%	862.4	20.9 %	2.1	0,052 %

D. 해석 및 결론

설명한 가정 및 제한 사항에 따라 계산한 IPCC 방법론 결과에 따르면 Lavazza Nespresso Compatible Capsules 2023 년 예상 판매량에 대한 CO₂ eq(이산화탄소 환산량)은 잠재적으로 약 26.577 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 줄어들어 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 재조립 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 CO₂e 영향 감축을 위한 일련의 활동을 개발했습니다. 2023 년부터 달성 가능한 감축은 패키징, 커피 원두, 식물 에너지 절약이라는 3 개 작업 영역을 포괄하는 10 개년 계획을 통해 모니터링할 예정입니다.

상쇄 활동

Lavazza 탄소 중립성에 대한 접근법은 회사의 전체 가치 사슬을 따라 배출량을 감소하는 것으로부터 시작합니다. 전체 배출량을 완전히 감축할 수는 없습니다. 이에 따라 Lavazza 는 잔류 탄소 배출량 상쇄를 위한 길을 모색했습니다. 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.

2020 년, Lavazza 는 그룹 사무실 및 생산 시설에 대한 완전 배출량 중립성을 달성했습니다. 제품 차원에선 연초에 탄소 배출권을 구매해 해당 연도 예상 판매량을 기준으로 배출량을 상쇄합니다. 본 프로세스는 예상 물량 초과 배출권을 구매하여, 실제 판매량을 기준으로 연말에 검증이 이루어집니다. 초과 배출권은 차년도에 사용합니다. 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. 당사 기후 파트너는 Lavazza 를 대신해 프로젝트 선정에서 배출권 철회에 이르는 상쇄의 모범사례를 준수하며 전체 탄소 상쇄 작업을 관리합니다.

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 circle, and a yellow line.

참조

1. 'Lavazza Nespresso Compatible Capsules (NCC) System carbon footprint' 문서 - 2022년 12월 21일 - Lavazza, 2B srl.
2. ISO/ TS 14067, 2018: Greenhouse gases- Carbon footprint of product- Requirements and guidelines for quantification and communication. 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, 2021: Database ecoinvent version 3.7.1 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 (2021), Lavazza Sustainability Report 2021: <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)