

# 울의 환경에 대한 발자취 측정

울 산업에서는 양모 농장에서 처음 생성될 때부터 최종적으로 생분해를 통해 다시 토양으로 되돌아 가기까지 울이 환경에 미치는 발자취를 명확하고 과학적이며 신뢰할 수 있는 방식으로 측정하고자 지속적인 투자를 실시해 왔다. 의류 등급 판정 에이전시 측에 최신 데이터를 제공하고 올바른 방법을 적용하는 등 협조를 통해 등급 평가의 정확성을 높이고자 노력하고 있다.

울이 100% 천연으로 재생 및 생 분해가 가능하기는 하지만 환경 등급 평가 에이전시에서는 합성 섬유 대비 울에 대해 낮은 등급을 부여해 왔다. 그러나 이들 평가 에이전시에서는 공급 체인의 일부만을 검토대상으로 하고 제한된 환경적 영향만을 고려한다는 점에서 그 평가에도 한계점이 존재한다.



## 지속 가능성 평가

글로벌 직물 산업에 있어서의 지속 가능성은 소비자, 브랜드 및 환경을 위한 중요한 요소이지만 지속 가능한 제품에 대해 과학적인 합의가 부족한 상황에서 “지속 가능성”을 이해하거나 커뮤니케이션 하기는 쉽지 않다. 환경적 지속 가능성을 평가하는 방식은 여러 가지가 있다. 가장 널리 쓰이는 방식 중 하나가 라이프사이클 평가 (LCA)이다.

## 라이프 사이클 평가: LCA는 무엇인가?

라이프 사이클 평가는 한 제품의 전체 공급 체인에 걸쳐, 즉 원자재 확보, 제조, 사용, 재활용 및 연한 마감 및 처분까지의 기간 동안의 환경적인 스토리를 알아보기 위한 툴이다.

그러나 LCA는 아직 오래 되지 않은 과학 방식으로 의류의 등급은 아직 충분하게 과학적으로 방어하기가 쉽지 않다. 아직은 공급 체인의 일부만을 평가하며 환경 영향 중 일부만을 고려하고 있어 환경에 대한 부담을 정확하게 평가하기가 어렵다.

전체 라이프 사이클에 대한 영향을 파악 가능한 경우에 한해 비교가 가능하지만 어퍼럴 평가 에이전시의 경우 아직까지 전제 라이프 사이클 영향 파악이 불가능한 상황이다. 그 결과로 SAC나 MadeBy 등 환경 영향 평가 에이전시들은 재생 불가한 합성 섬유를 울 보다 높은 등급으로 평가하고 있다. 이로 인해 울 섬유는 불이익을 당하고 있으며 특히 브랜드에서 제품에 대한 원자재 선정에 있어 이러한 등급을 적용하면서 불이익이 발생하고 있다.

## 울의 라이프 사이클 평가



## 틀에 대한 이해

SAC의 원자재 지속성 인덱스나 Made-By의 벤치마킹 틀 등 등급 평가 틀에서는 LCA 테크닉 중 단지 '일부' 만을 사용하여 섬유 등급을 결정한다. 울마크 컴퍼니는 연구 조사를 통해 이러한 등급 평가 틀의 약점을 지속적으로 개선하여 울에 대한 진정한 환경적 특성을 파악하고 이러한 정보를 환경 영향 평가 에이전시 측에 전달하고자 노력하고 있다. 울 산업에서는 현재의 등급에 대해 몇 가지 우려를 표하고 있다.

**전체 공급 체인에 대한 파악이 이루어 지지 않은 상태에서 섬유 간의 비교는 불가하다.:** 울 섬유 생산 시 환경적인 영향에 대한 평가는 전체 공급 체인 중 초기에 집중되어 있지만 울 섬유 자체는 오랜 기간 지속되는 우수한 섬유로 세탁 필요성이 더 낮고 빈번하게 재활용되어 심지어 사용 기간이 더 늘어나기도 한다. 그러나 어패럴 등급 평가 에이전시에서는 섬유 생산까지에 달하는 공급 체인의 앞 부분만을 평가하고 사용 단계 및 연한 마감 등의 부분은 평가에서 제외하여 분석의 완전성이 떨어지게 된다.

**사용 단계의 경우 전체 환경에 미치는 영향이 상당하여 이를 포함시키는 것이 매우 중요하다:** 일곱 개 국가에 대한 포괄적인 설문 (닐슨 컴퍼니, 2012)에 따르면 울 의복의 경우 면 소재 의복 대비 평균 생애주기가 50% 이상 길고 세탁 빈도가 훨씬 낮은 것으로 나타났다. 생애 주기가 길고 세탁을 덜한다는 것은 해당 의복을 그만큼 자주 대체하지 않아도 되고 사용 기간 동안 인풋 (물, 에너지 및 세제) 사용이 덜하여 환경에 대한 발자취가 그만큼 줄어드는 것을 의미한다.

**의복의 연한 마감을 고려하는 것이 중요하다:** 울의 경우 최초의 생애 주기 마감 시 원사 섬유의 '사용'을 연장할 수 있어 재활용업자들이 매우 중시하는 섬유이다. 오늘날까지의 LCA 연구에 따르면 울 제품이 수명이 다하면 즉시 매립지에서 처분되는 것으로 보고 울 의복/제품이 재활용 및 재사용 되는 경우를 간과하고 있다. 그러나 연구 결과에 따르면 울 의복이 경우 기부율이 5% 정도로 (버진 섬유 공급 중 울 비중 1.3%를 상회) 높게 나타나고 있다. 또한 울의 경우 재활용 재활용 방법도 다양하여 울 본연의 방재 혹은 방음 특성을 살려 산업용 혹은 차량용 절연재로 사용되는 등, 제 2 혹은 제 3의 방식으로 재 사용이 가능하다.

**상호 비교는 비교가 가능한 제품 간에만 이루어 져야 한다:** ISO14044의 LCA 원칙 세부 내용에 따르면 절연 특성, 냄새에 대한 저항성, 세탁 필요 및 탄성 등의 특성이 모두 고려되어야 한다- ISO14044는 국제표준협회

(International Standards Association) 에서 LCA를 어떻게 시행할 것인지 규정해 놓은 문서이다- 하지만 현재 등급 평가 틀에는 이런 내용이 반영되어 있지 못하다.

**모든 중요한 환경적 영향이 고려되어야 한다:** SAC의 현재 등급 평가 틀은 기후 변화, 부영양화, 물 부족 및 비생물 자원 고갈 등의 네 가지 범주만 수치화 하여 평가하고 있는데 어패럴의 경우 고려 대상에서 제외된 다른 중요한 환경 영향 범주가 존재한다. 예를 들어 합성 섬유로부터 나오는 마이크로 플라스틱 오염으로 인한 물길 혹은 해양 생물에 대한 영향이 증가하고 있다는 증거가 점차 분명해지고 있다. 일단 먹이 사슬에 유입된 마이크로 플라스틱은 해산물 섭취 등을 통해 인체 건강에도 해를 끼칠 가능성이 있지만 이러한 영향은 아직까지 충분히 계량화되어 반영되지 못하고 있다.



대부분의 등급 평가 에이전시의 틀이 아직까지 개발 중으로 현재 환경 평가를 측정하기 위해 사용되는 방식에는 아직 보완해야 할 부분이 크다. 마이크로 플라스틱으로 인한 물길 오염이나 고체 폐기물 생성 등 또 다른 주요 영향 범주 등이 전혀 고려되지 못하고 있다.

---

## 울의 환경에 대한 발자취 측정

### 참조

**울 의복이 경우 기부율이 5% 정도로 높게 나타나  
버진 섬유 공급 중 울 비중 1.3%를 상회하고 있다:**

Y Chang, H. L. Chen, and S Francis, 소비 이후 재활용 섬유 패밀리에 대한 시장 적용 및 소비자 과학 (Market Applications for Recycled Postconsumer Fibres Family and Consumer Science) 1999. 27(3): p. 320. 16. G. D. Ward, A. D. Hewitt, and S. J. Russell, ICE 회의록 (Proceedings of the ICE). 폐기물 및 자원 관리 (Waste and Resource Management) 2013. 166(1): p. 29-37. PCI Wood Mackenzie, Red Book 2016 – 장기적인 글로벌 연구/수요 증가 (Long term global study / Demand uptake).

**울 의복의 경우 면 소재 의복 대비 평균 생애주기가 50% 이상 길고 세탁 빈도가 훨씬 낮다.: 닐슨 컴퍼니 글로벌 의복 조사 모든 국가 대상 (Global Wardrobe Audit All Countries), 2012. Australian Wool Innovation 발주.**

일단 먹이 사슬에 유입된 마이크로 플라스틱은 해산물 섭취 등을 통해 인체 건강에도 해를 끼칠 가능성도 있다; Van Cauwenberghe L, Janssen CR. (2014) 어패류 양식을 통한 마이크로 플라스틱의 인간 섭취 (Microplastics in bivalves cultured for human consumption). 환경 오염 (Environmental Pollution) 193: 65-70.