

羊毛是100% 可生物降解

羊毛是天然可再生的資源。只要有草吃，綿羊就會持續生長出羊毛。當羊毛被丟棄後，在數月或數年間即可在土壤中自然分解完畢，並將營養成分緩慢釋放回土壤當中。反之，合成纖維在土壤中降解的非常緩慢，引發嚴重的垃圾堆積問題。





羊毛如何生物降解？

所有動植物來源的材質都有一定程度的生物降解性，它們可以在真菌、細菌等的生物作用下分解。

羊毛是由名為角蛋白的天然蛋白質組成，這與人類頭髮的組成蛋白質成分類似。當角蛋白經微生物作用後自然分解，分解後的物質不會對環境造成任何危害。

在潮濕、溫暖的環境中羊毛更易生物降解

當羊毛被丟棄後，在土壤中或其它溫暖、潮濕的條件下會滋生真菌和細菌，真菌和細菌會分泌出酶來消化羊毛纖維。

而得益於角蛋白的特殊化學結構和羊毛堅固的拒水外層，清潔且乾燥的羊毛纖維不易發生降解。這讓羊毛產品在正常的條件下更為耐用持久。

羊毛可迅速生物降解

羊毛可以在短至3-4個月內完成降解，其降解速率取決於土壤類型、氣候條件和羊毛特性。羊毛會將氮、硫和鎂等關鍵營養元素釋放回土壤，供植物吸收。有研究發現，羊毛在被埋入土壤後僅四週後就迅速完成降解。

研究報告顯示染色和防縮等加工處理，會影響羊毛在土壤中降解的速率，處理後的羊毛面料在土壤中，需要花費更多時間才能開始降解。然而這只是短期效應，一般不會持續超過八週以上。



羊毛將關鍵營養元素釋放回土壤

埋入土壤後，羊毛將緩慢地把營養成分釋放回土壤，供其它微生物吸收生長所需。有人曾將羊毛用作肥料，來培育草本植物和蔬菜。如此就形成了自然閉鎖的回收循環，培育羊毛所需的土壤養分和青草將重新回歸大自然。把羊毛埋入土壤中還可以提升土壤的保水能力、水分的滲透率和土壤的透氣性，並可減少水土的流失。將碾碎的羊毛毯當作肥料，青草的幹物質產量可提升24%至82%。



羊毛不會造成垃圾掩埋量的增加或引發微纖維污染

天然纖維可以在較短時間內，在土壤和水生系統中自然降解，不會堆積在垃圾掩埋場和海洋當中。坎特伯雷大學的一項調查研究顯示，羊毛可以在海洋環境中降解；而合成纖維則會在海洋中存續數十年，並可能分解為小的纖維碎片。直徑小於5mm的纖維碎片又叫“微塑膠”或“微纖維”，它們聚集在水生環境和垃圾掩埋場，一旦被生物體誤食，可能會給生態系統帶來負面的影響。一件聚酯纖維材質的服裝，在每次洗滌後會釋放超過1900條微纖維。微纖維被生物體誤食後會帶來負面影響，例如因為塑膠佔據胃裡空間，導致生物體因食物攝取不足而饑餓死亡。微纖維一旦進入食物鏈，食用這類海鮮產品可能會對人類健康造成威脅。



羊毛是100%可生物降解

參考

羊毛可以在短至3-4個月內完成降解，其降解速率取決於土壤類型、氣候條件和羊毛特性：Hodgson A., Collie S. (December 2014). Biodegradability of Wool: Soil Burial Biodegradation. Presented at 43rd Textile Research Symposium in Christchurch – AWI Client Report.

羊毛會將氮、硫和鎂等關鍵營養元素釋放回土壤，供植物吸收：McNeil et al. (2007). Closed-loop wool carpet recycling. Resources, conservation & recycling 51: 220-4.

有研究發現，羊毛在被埋入土壤後，僅四週就迅速降解，重量明顯減輕：Hodgson A., Collie S. (December 2014). Biodegradability of Wool: Soil Burial Biodegradation. Presented at 43rd Textile Research Symposium in Christchurch – AWI Client Report.

將碾碎的羊毛毯用作肥料，青草的幹物質產量可提升24%至82%：McNeil et al. (2007). Closed-loop wool carpet recycling. Resources, conservation & recycling 51: 220-4.

有人曾將羊毛用作肥料，來培育草本植物和蔬菜：Houdini (2017), "What happens with your clothes after you are done with them", <http://www.thehoudinimenu.com/#home> (accessed 06/06/2017).

坎特伯雷大學的一項調查研究顯示，羊毛可以在海洋環境中降解：Brown, R. The Microbial Degradation of Wool in the Marine Environment (Abstract). University of Canterbury, 1994, 2.

一件聚酯纖維材質的服裝在每次洗滌後會釋放超過1900條微纖維：Browne, M.A., Crump, P., Niven, S.J., Teuten, E., Tonkin, A., Galloway, T., Thompson, R., 2011. Accumulation of microplastic on shorelines worldwide: sources and sinks. Environ. Sci. Technol. 45, 9175-9179.

微纖維一旦進入食物鏈，食用這類海鮮產品可能會對人類健康造成威脅：Van Cauwenberghe L, Janssen CR. (2014) Microplastics in bivalves cultured for human consumption. Environmental Pollution 193: 65-70.

微纖維被生物體誤食後會帶來負面影響，例如因為塑膠佔據胃裡空間，導致生物體因食物攝取不足而饑餓死亡：Wright, S.L., Thompson, R.C., Galloway, T.S. (2013). The physical impacts of marine organisms: A review. Environmental Pollution 178, 483-492.