
研究揭示传统靛蓝染缸的绿色发酵机制

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20324.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究揭示传统靛蓝染缸的绿色发酵机制。天然靛蓝是世界上最古老的染料之一，为了揭示传统染缸的内在机制和原理，近日，中科院昆明植物所研究员王雨华团队调查并研究了包括东帝汶、印度、印度尼西亚、老挝、菲律宾和越南在内的六个全球产靛蓝植物多样性分布的热点地区，并通过文献计量学的分析手段，结合研究团队多年的野外调查结果，总结出了传统靛蓝染色过程中所涉及的系统的理论体系，提出了植物添加的8个假设。相关研究结果发表《经济作物与产品》期刊。

在工业靛蓝染色中，将靛蓝转化为可溶染液需要使用强还原剂连二亚硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$)，这对生态环境和人类健康有着严重的影响。传统的靛蓝染色目前仍在世界范围内以各种形式进行着，染匠使用纯天然有机添加剂来配置染缸。但这是一个复杂的发酵过程，不同地区、不同民族、甚至同一地区同一民族的染匠，使用的染缸配方和各种添加剂都存在着差异。

研究发现，传统的靛蓝染色工艺能够有效地溶解靛蓝，先染蓝再染黑。研究记录了从蓝色到黑色的染色过程中所使用的80种植物，分属于39个科和67个属。基于野外调查所获得的植物利用原因、现代研究中已经证实的植物所含的有效化学物质或微生物物质、以及这些有效物质所具备的功能，研究对有机添加剂的使用提出了八种假设：提供碱性环境、提供功能性微生物、为微生物生长提供底物、提供电子供体、提供电子介体、提供还原糖、以及提供金属媒染剂或单宁媒染剂。

基于已有的染色理论研究，结合八个假设，研究首次开发了传统蓝黑染色工艺的解释模型，初步阐明了老百姓为什么将这些特定植物添加到染缸中。该研究得出的假设和理论为使用天然植物产品代替化学添加剂进行靛蓝染色铺平了道路，为工业清洁生产提供了一条绿色途径。这项研究弥补了传统知识与科学原理之间的差距，并强调了需要进一步开展实验性的工作以验证向染缸中添加植物产品的假设，希望可以为环保染色技术的应用提供科学方法和理论依据。(来源：中国科学报高雅丽)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115706>

作者：王雨华等 来源：《经济作物与产品》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发