

苧麻绿色加工关键技术研发及产业化

项目完成单位：南通大学、中国科学院微生物研究所、江西恩达麻世纪科技股份有限公司

生物脱胶是一种绿色加工技术，代表了苧麻加工业的发展方向。针对当前碱性果胶酶耐热性差、产业化应用成本高的现状，项目通过酶蛋白定向进化提高碱性果胶酶耐热性，克隆碱性耐热果胶酶基因并在大肠杆菌中过表达提高酶产率，突破了生物酶脱胶工业应用的瓶颈；在此基础上，发明苧麻精细化加工成套装置，开发 60 Nm 以上苧麻纱及其终端产品；发明苧麻脱胶废液利用新技术，解决困扰苧麻产业发展的废水处理问题。项目实施以来共获得发明专利 7 项、实用新型专利 4 项，参与制定国家纺织行业标准 1 项。

技术指标①果胶酶耐热性：碱性果胶酶在 50℃ 的 t₅₀ 值从 10min 提高至 240min，同时比酶活从 1870U/mg 提高至 2300U/mg；②总酶活和酶产率：果胶酶总酶活和产率分别提高至 8378.2Uml⁻¹ 和 239.4Uml⁻¹h⁻¹，达到目前文献报道最高水平；③漂洗效率：有效漂洗动程提高 50 倍，漂洗用水减少 50%；④精干麻和高支纱质量：精干麻各项指标达到国家最高一级品标准；60Nm 纯苧麻纱各项指标达行业优等品标准；⑤苧麻胶固沙剂应用指标：3 天内形成厚度 1.5-3cm 的沙胶结壳，结壳硬度 2.0-2.5 Kg/cm²，应用 1 年后植被盖度达 28-33%。

项目实施期间，江西恩达新建一条工业级生物酶脱胶生产线和一套苧麻精细化加工设备，解决了苧麻产业当前存在的生产成本低、产品附加值低、脱胶废水污染严重等共性技术问题。

南通大学始建于 1912 年，源自近代著名实业家、教育家张謇先生创办的私立南通医学专门学校和南通纺织专门学校。学校是江苏省人民政府和交通运输部共建的综合性大学，首批江苏高水平大学建设培育高校学校拥有国家地方联合工程研究中心、教育部重点实验室、中石化重点实验室、江苏省重点实验室、江苏高校协同创新中心等一批高端科研平台，连续多年被评为江苏省科技工作先进高校。

