

农牧废弃物高质化制备新型“生物质地膜”获突破

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28268.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！

农牧废弃物高质化制备新型“生物质地膜”获突破。近日甘肃省科学院生物研究所微生物资源处理与利用团队在农牧废弃物高质化利用制备新型材料生物质地膜研究方面取得重要技术突破，利用功能微生物资源和发酵技术成功制备新型生物基成膜助剂替代化学成膜添加剂，并将农牧有机固体废弃物高质化利用为新型生物质地膜，为减少塑料地膜污染，实现农牧业有机固体废弃物绿色循环利用提供了新的策略。该项研究已发表在国际顶级期刊《化学工程杂志》。

为了满足日益增长的粮食需求，塑料地膜已成为确保高产和提高作物质量的关键农业技术。然而由于塑料地膜在自然环境中的可降解性有限，其残留物对农业生态系统产生一连串的不良影响。因此，迫切需要一种环保的地膜产品来替代塑料地膜。生物质地膜的主要材料是富含纤维的秸秆和动物粪便，是农牧废弃物资源。生物质地膜可以自然降解，促进土壤质量的改善和效益的增加。

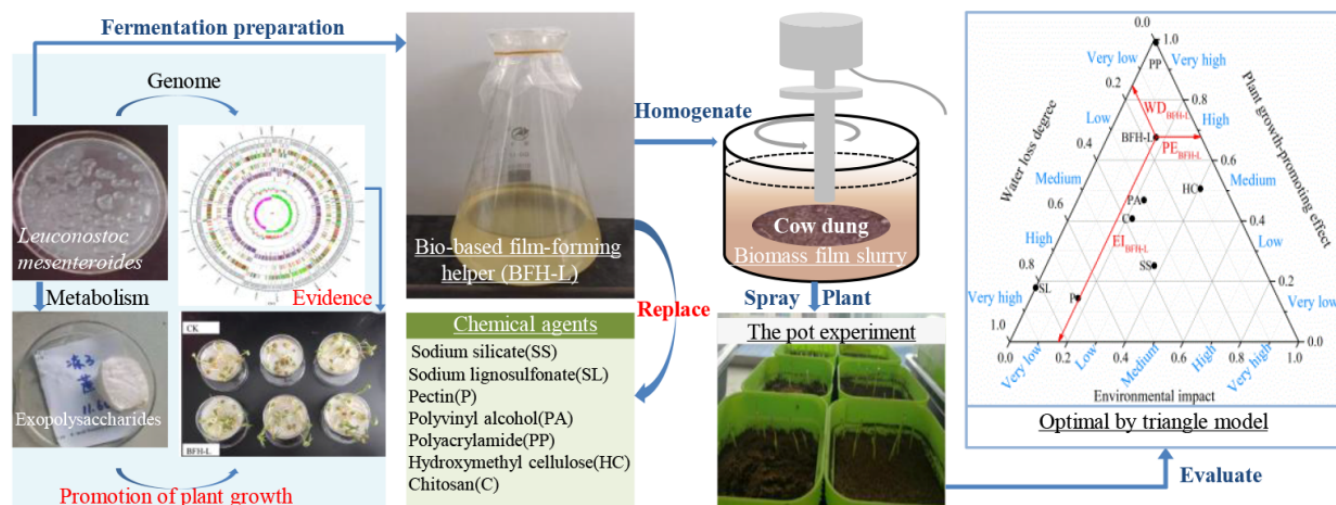
然而，生物质成膜和维持时间与作物产量、水分利用效率和土壤环境的功能密切相关，因此有必要引入环保型成膜助剂。以往的研究表明，水玻璃、木质素磺酸钠、果胶、聚乙烯醇、聚丙烯酰胺、羟甲基纤维素、壳聚糖等化学物质被广泛用作液体配方的助剂，也通常用于生物可降解薄膜。但其成本高、加工复杂或潜在的土壤质量风险等明显缺点限制了其实际应用。为了减少塑料薄膜污染，同时实现农牧业有机固体废弃物的绿色循环利用，本研究提出微生物发酵液可以完全替代化学成膜添加剂的新策略。

研究以甘肃省微生物菌种保藏中心的肠膜明串珠菌（*Leuconostoc mesenteroides*）为功能菌株，通过生物发酵法制备一种新型生物基成膜助剂（BFH-L）。通过对肠膜明串珠菌和BFH-L的粘附性能和促植物生长效果的评价，证实了BFH-L的成功制备。肠膜明串珠菌的全基因组分析为支持BFH-L的有效性提供了强有力的证据，这可归因于编码肠膜明串珠菌胞外聚合物基因的功能贡献。

该项研究以牛粪和成膜助剂为主要原料制备生物质膜。通过三角模型的评价和比较，BFH-L在制备生物质膜（BF）中可以有效替代化学成膜助剂。生物质膜具有优异的保水性、促进植物生长的效果、对环境影响小。该项研究以肠膜明串珠菌为原料，通过生物发酵法制备一种新型生物基成膜助剂（BFH-L）。研究通过对肠膜明串珠菌和BFH-L的粘附性能和促植物生长效果的评价，证实了BFH-L的成功制备。肠膜明串珠菌的全基因组分析也为支持BFH-L的有效性提供了强有力的证据。

据悉，该研究利用功能微生物资源和发酵技术成功制备新型生物基成膜助剂替代化学成膜添加剂，并将农牧有机固体废弃物高质化利用为新型生物质地膜，为减少塑料地膜污染，实现农牧业有机固体废弃物绿色循环利用提供了新的策略。（来源：中国科学报叶满山）

相关论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.cej.2024.152436>



论文摘要图。甘肃省科学院供图。

作者：祝英等 来源：《化学工程杂志》

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

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