

---

# 给种子穿双层包衣，抗旱又固氮

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14823.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！**

给种子穿双层包衣，抗旱又固氮。随着世界持续变暖，许多农业条件已经很差的干旱地区将面临越来越大的压力，可能导致严重的粮食短缺。

现在，美国研究人员提出了一种很有前途的方法，可以保护种子在关键的萌发阶段免受缺水压力，甚至同时还能作物提供额外的营养。研究人员称，正在与摩洛哥的研究人员合作进行持续试验，方法简单而廉价，可以在干旱地区广泛应用。

近日，麻省理工学院土木与环境工程教授Benedetto Marelli、博士生Augustine Zvinavashe等在《自然—食品》上发表了这些发现。

该团队开发的双层包衣是Marelli及其合作者多年研究具有多种好处的种子包衣的直接结果。以前的包衣版本使种子能够抵抗土壤中的高盐分，新版本则旨在解决缺水问题。

我们想制造一种专门用于应对干旱的‘涂层’。Marelli说，我们需要开发新技术，帮助缓解气候带来的一些变化，因为这些变化将使农业可用水资源减少。

这种新包衣的灵感来自一些种子上的天然涂层，比如奇亚籽和罗勒籽。它提供了一种凝胶状涂层，可以顽强抓住任何随种子而来的水分，并将种子包裹起来。

新包衣的第二层包含微生物，即根际细菌，以及一些帮助它们生长的营养物质。当接触到土壤和水时，微生物会将氮固定在土壤中，为正在生长的幼苗提供营养肥料，以帮助其生长。

Marelli解释说：我们的设想是为种子包衣提供多种功能，不仅是涵养水分，还有根际细菌。这是种子包衣的真正附加值。这些自我复制的微生物可以为作物固氮，从而减少所需要的氨基肥料的数量，并使土壤更肥沃。

研究人员说，在摩洛哥试验农场进行的早期试验显示了令人鼓舞的结果，现在对种子的实地测试正在进行中。最终，如果通过进一步测试证明其价值，那么这些简单的技术就可以在当地应用，甚至用于发展中国家的偏远地区。

相关技术可以在当地进行，是我们在设计时考虑的问题之一。Zvinavashe说，第一层可以蘸涂，第二层可以喷涂，这些都是农民自己就能完成的非常简单的过程。

不过，Zvinavashe也表示，总体而言，集中喷涂会更经济，因为在设备中可以更容易地保存和稳

---

定固氮细菌。

Marelli说，包衣所需要的材料很容易获得，并且已经在食品工业中使用。这些材料也是完全可生物降解的，实际上其中一些化合物本身可以从食物垃圾中提取出来，这成就了一个闭环系统。

研究人员表示，尽管这一技术过程会增加种子本身的成本，但它也可能通过减少对水和肥料的需求而更节能。成本与收益之间的平衡尚待进一步研究确定。

这个技术系统非常简单，可以应用于任何种子。Marelli说，我们可以设计各类种子‘涂层’来应对不同的气候模式，甚至有可能根据特定生长季节的预测降雨量实现定制。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s43016-021-00315-8>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Benedetto Marelli 来源：《自然—食品》

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