
修复光合作用提升作物产量

作者：宗华 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3715.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！

修复光合作用提升作物产量。在进化基本失败的地方，智慧设计成功了。生物学家通过弥补光合作用的一个重要缺陷，使烟草生物量增加了约40%。相关成果日前发表于《科学》杂志。

目前，该团队正从豇豆和大豆入手，试图将相同的变化引入食用作物。资助机构非常渴望让全世界最贫困人群掌握这项技术。团队成员、美国伊利诺伊大学的Amanda Cavanagh表示。

生命的关键成分是由碳原子链形成的分子。植物会组装这些来自碳原子的链条，而碳原子则来自空气中的二氧化碳分子。

不过，抓住二氧化碳并将其添加到碳链中的酶，通常会错误地抓住氧分子。这产生了毒性分子，导致植物不得不消耗能量将前者消除。这种重要缺陷被描述为进化的最大错误之一。

公平地说，当光合作用最早进化出来时，这不是一个大问题，因为周围的空气很少。但在漫长的进化年代里，随着氧气含量上升和二氧化碳浓度下降，这变成植物的一个大问题。如今，错误抓住氧气(被称为光呼吸)发生得如此频繁，以至于它能使光合作用的效率降低50%。

在进化过程中，一些植物找到了解决办法：充分利用体内的二氧化碳，以减少错误抓住氧气的几率。但人类食用的大多数植物，包括几乎所有的蔬菜和水果以及诸如小麦、水稻和大豆等，都无法做到这一点。几十年来，生物学家一直试图寻找解决办法。

基于此前工作，Cavanagh和同事设计了3种处理光呼吸有毒副产品的替代通路。我们试图做的是重新变更整个流程。Cavanagh说。

他们通过基因工程将这些通路安装到烟草中。之所以选择烟草，是因为它是一种很容易修改的作物并且拥有较短的生命周期。在两个季节的田间测试中，表现最好的植物的生物量增加了超过百分之四十。

相关论文信息：DOI: 10.1126/science.aat9077

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](http://iikx.com)转发