新技术让玉米更具耐寒性

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8153.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！

新技术让玉米更具耐寒性。玉米是世界上最常见的农作物之一，人们几乎都熟悉玉米。

随着全球人口的持续增长，在同样数量的土地上增加粮食产量变得越来越重要。一个潜在的解决办法是开发在低温条件下表现更好的作物。

许多人不知道的是，玉米其实是热带植物，这使它对寒冷天气极其敏感。这种特性之于温带气候是有问题的，那里的玉米生长季只有4~5个月，每年1.6万亿磅产量中有60%是在这里生产的。

耐冷能力可以拓宽作物的生长纬度，并使农民提高生产力。美国康奈尔大学博伊斯汤普森植物研究所主任、农业与生命科学学院植物生物学兼职教授David Stern领导的一个研究团队，通过开发一种在寒冷过后恢复得更快的新型玉米，朝这一目标更进了一步。相关论文近日在线发表于《植物生物技术杂志》。

这项工作建立在2018年发表的研究成果基础之上。先前的研究已经表明，当植物中一种称为Rubisco的天然存在的酶含量增加时，植物就会长大并更快地成熟。Rubisco是植物将大气二氧化碳转化为糖的必要条件，而在寒冷的天气里，其在玉米叶片中的含量急剧下降。

在最新的研究中，Stern团队先在25摄氏度的温度下分别种植普通玉米、Rubisco酶含量高的玉米3周，再将温度降低到14摄氏度两周，然后又升温至25摄氏度。这样做是为了模拟春季播种玉米作物时发生的寒潮降温。

通常发生这种情况时，植物的生长速度会大大降低，到温度恢复的时候，成熟度可能会受到影响，收获可能推迟甚至导致减产。不过，论文第一作者、伊利诺伊大学博士后研究员Coralie Salesse-Smith表示，Rubisco酶含量高的玉米在3个阶段的表现都比普通玉米好。

与普通玉米相比，经改造的玉米在整个试验过程中表现出更高的光合作用速率，并且从低温胁迫中恢复得更快，因为对进行光合作用的光依赖反应的分子的损害更小。他解释说，从本质上讲，我们能降低寒冷压力造成的严重程度，并让玉米植株得到更快的恢复。

最终结果是，新品种玉米在寒冷时期长得更高，并且能更快产生成熟的玉米穗。

合作推广蔬菜项目联合小组负责人Steve Reiners说，纽约州的甜玉米每年价值4000万~6000万美元，许多玉米生产商会尽早种植，因为当季的早熟作物能卖出高价，但他们常面临低温威胁。

科学家现在正在努力使玉米变得更加强大以适应多变的气候。Stern说，我们开发的玉米尚未完全优化其耐寒性，因此我们正在计划下一代的改良。例如，将一种耐低温的PPDK蛋白添加到玉米中，看看其性能是否更好，这将非常有趣。

此外，科学家还认为，他们的方法也可以用于其他C4作物，如甘蔗和高粱。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：http://doi.org/10.1111/pbi.13306

作者：David B. Stern 来源：pbi

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转发