

找到大麦垂直根的“责任方”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15532.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！

找到大麦垂直根的“责任方”。根系对作物产量的重要性常常被低估。根系能否有效获取水分和养分决定了重要作物面对干旱和气候变化的恢复能力。

来自意大利波恩大学和博洛尼亚大学的研究人员发现并描述了一种大麦的突变株——它的根向下长的情况比正常大麦厉害得多。这一发现可能为培育更多的抗旱品种提供了一个新方向。这项研究近日发表于美国《国家科学院院刊》。

大麦是最重要的谷物之一。它的用途从酿造啤酒到大麦片、大麦粉不等。博洛尼亚大学教授Silvio Salvi领导的研究人员在不久前发现了一种不寻常的大麦突变株：它的根不像正常情况那样横向生长，而是笔直地向下生长。

研究人员称这种突变株为超重力，意思是它比同类更强烈地遵循重力。他们将突变株的基因组与正常生长的大麦进行了比较，结果在第5号染色体上发现了一个突变，将其命名为增强的重力性2（egt2）。2表示该团队还在进行另一项类似突变（egt1）的研究。

研究人员通过使用CRISPR/Cas9基因剪刀在正常大麦植株上人工制造这种突变，证明egt2确实对根的垂直生长负责。主要作者、波恩大学作物科学和资源保护研究所的Gwendolyn K. Kirschner说：结果显示了根系的相似外观。这证明我们已经确定了正确的基因。

研究人员在发芽纸或土壤中种植大麦，并使用扫描仪和专用软件记录根的角度。他们还使用了另一种方式：在那里，大麦生长在特殊的花盆中，可以放进核磁共振扫描仪。利用核磁共振成像技术，研究人员透过土壤，并以这种方式记录了根系的生长。

相比正常植物，具有egt2突变的植物对重力的影响更加敏感。研究人员通过将大麦幼苗的根部与重力方向成90度角来证明这一点。这使得突变株的根比没有这种突变的对照组更明显地向重力方向生长。Kirschner说。

与英国研究人员的合作中，该团队能够证明小麦植物中也存在一种非常相似的突变体。波恩大学作物科学和资源保护研究所的Frank Hochholdinger报告说，这意味着该基因不仅在大麦中发挥着重要作用，而且在其他重要谷物中也发挥着作用，所以值得仔细研究。

这种突变并不经常发生，但研究人员称，它的发现为培育新品种提供了一个潜在的起点。Hochholdinger解释说：当涉及在更深处利用水资源和流动营养时，更‘陡’的根系是有利的。相反，生长在较宽范围内的根系可以穿透更大体积的土壤，获取养分，使植物更稳定。因此，哪种根系

能提供更好的条件以获得更好的产量取决于个体的位置。在干旱地区，可能是陡峭的根；在营养更差的地区，可能是较浅的张开的根。

到目前为止，在育种过程中，根在很大程度上被忽视了。Hochholdinger说。但鉴于气候变化，根系结构在未来可能非常重要。因此，垂直根突变体可能在培育适应气候变化的品种中发挥作用。
(来源：中国科学报王方)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1073/pnas.2101526118>

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：Gwendolyn K. Kirschner 来源：《国家科学院院刊》

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