
科学家把西红柿变成了维生素D的丰富来源

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18500.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！

科学家把西红柿变成了维生素D的丰富来源。



基因编辑番茄可能成为一种提高维生素D水平的新方法。图片来源：NASTASIC/ISTOCK

西红柿在夏日阳光下会更加成熟、美味。现在有两项研究表明，在基因编辑的帮助下，阳光下成熟的西红柿也可以储存维生素D的前体分子。维生素D是一种主要存在于动物产品中的重要营养物质。

雅典佐治亚大学的植物遗传学家Esther van der Knaap说，在维生素D缺乏严重的国家，这可能会改变游戏规则。生物强化植物也可以帮助素食者获得足够的营养。萨里大学的营养学家Susan Lanham-New说，这一发现为维生素D开辟了一个非常令人兴奋的新时代。

例如，维生素D有助于调节身体对钙的使用，从而使骨骼更强壮。还有证据表明，维生素D水平

低与心血管疾病和其他健康问题的高风险有关。

阳光可以使你的身体合成维生素，因为紫外线B（UVB）辐射可以将皮肤中的前体转化为肝脏和肾脏可用的维生素D。但生活在高纬度地区的人们通常没有接触到足够的UVB，尤其是在冬季。深色皮肤也会减缓维生素D的合成。

食用含有前体物质的动物产品，比如鱼、蛋和肝脏，可以帮助弥补这一缺陷。此外，在美国和其他一些国家销售的牛奶也可以得到补充。对于素食者来说，蘑菇和酵母是一种不太有效的来源。另一种选择是服用补充剂，这种补充剂通常由绵羊分泌的一种蜡状物质——羊毛脂制成。绵羊可以通过舔掉羊毛上的羊毛脂来获取维生素D。

由于西红柿是主要的维生素D前体，两组研究人员认为，一些基因调整可以使它们成为不含动物的维生素D来源。

在《自然植物》杂志上，由约翰英纳斯中心的植物代谢工程师Cathie Martin领导的一个小组报告说，敲除一个基因制造出的西红柿，每个可以提供英国每日所需维生素D的20%。在3月底的一份预印报告中，由首尔国立大学的植物遗传学家Choe Sunghwa领导的研究小组报告称，通过敲除相关基因，可以生产出含有更高水平维生素D前体的西红柿。

通常情况下，番茄和茄科其他植物会制造一种叫做维生素原D3的前体，然后利用由7-DR1和7-DR2两种基因编码的酶将其转化为其他化合物。研究人员怀疑，如果这两种基因中的任何一种被破坏或丧失能力，就会导致植物积累维生素D3原（维生素D3的前体），当暴露在阳光下时，它会转化为第二种前体——维生素D3原，供人们使用。这似乎是一个真正的机会。Martin说。

Martin团队决定敲除7-DR2，它可以帮助植物合成用来应对害虫和微生物的化合物。多亏了完整的7-DR1，转基因植物才可以生长正常。在阳光照射下，每一个成熟的西红柿提供的维生素D3相当于两个中等大小的鸡蛋。研究人员发现，先把番茄切成片，可以增加维生素D3的含量，在阳光下晒干效果会更好。Martin指出，强化植物的叶和茎也可能有用，因为它们可以用来制造维生素D补充剂。

Choe的研究小组则敲除了另一种参与生成生长激素的基因7-DR1。研究人员估计，经过一个月的冻干储存后，一个转基因番茄含有高达100微克的维生素D3原——比Martin的实验中看到的要多。我们认为这种分子在水果中是相当稳定的。Choe说。

到目前为止，这种转基因番茄只在实验室的温室里种植。Martin将在下个月开始实地试验，Choe希望今年夏天开始。实地测试对于观察这些植物是否能在现实压力下茁壮成长至关重要。研究人员还需要证明人体能够吸收西红柿中的维生素D3原，并将其转化为维生素D。

另一个挑战可能是消费者的接受程度：科克大学的营养学家Kevin Cashman指出，有些人可能不接受基因编辑番茄。根特大学的植物生理学家Dominique Van Der Straeten和植物生物学家Simon Strobe在《自然植物》杂志的一篇评论中写道，如果这种强化番茄能上市，它们将标志着我们在减少对动物性食物依赖方面迈出了一大步。（来源：中国科学报李木子）

相关论文信息：

<https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1403571/v1>

<https://doi.org/10.1038/s41477-022-01154-6>

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：Cathie Martin 来源：《自然—植物》

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