

近日,中科院天津工业生物技术研究所专家马延和在接受记者采访时表示,他所带领的团队成功实现了二氧化碳合成淀粉,也被网友称之为“空气变馒头”,引发广泛关注——

“空气变馒头”?颠覆性改变来了!

0到1的突破,他们用了十年

3年前,马延和带领团队成功实现二氧化碳合成淀粉的消息一经公布,引发广泛关注。如今,项目已经进入工程测试阶段,向产业化又迈进了一大步。

记者:作为科学家来说,你心中追求的那个理想是什么?

马延和:就是把我们的农田种植的玉米、大豆,能够在啤酒罐里面合成出来,我们叫农业工业化的一条路线,如果这条路线能够成功,我们可能主粮、主要的作物不用种。

记者:那不用种哪来?

马延和:就是车间制造,把农田种植的模式变成车间制造。

在马延和设想的车间制造中,二氧化碳成为原料,不但可以转化成淀粉,还可以转化成蛋白质、糖类。

这份淀粉样品代表的是科学上从0到1的一次突破,从二氧化碳到淀粉,首次全人工合成。在这之前,淀粉的真

正制造者是绿色植物,也只有绿色植物的光合作用才能把二氧化碳和水合成为淀粉,人类离不开的碳水是对植物进行加工才得到的。为了这项突破,马延和带领团队努力了近十年时间。

记者:会带来什么样的颠覆性改变?

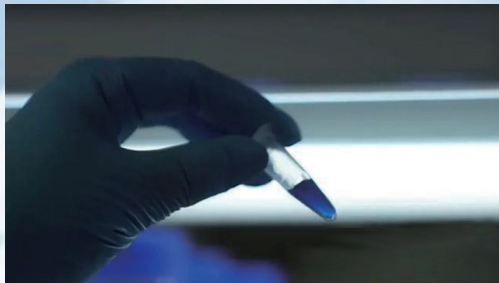
马延和:最直接的一个是节约我们大量的耕地,可能我们的生产效率能够提升90%,或者是能节约土地、节约淡水90%以上,不需要农药化肥,减轻我们农业的压力。另外一个可能更重要,就是我们有一个非常可靠的渠道去消纳二氧化碳,它的需求很大,所以它对二氧化碳的消纳就非常巨大。

基础科学研究中有一类课题叫原始创新,需要长期投入,但结果不能预估。二氧化碳合成淀粉实验项目就是这样的课题,和那些已经聚集了众多课题的领域和赛道相比,这一项目的启动注定要面对多方考量。



马延和接受记者采访

淡淡的蓝色,科研人员等了三年半



试管中出现了淡淡的蓝色

中国科学院天津工业生物技术研究所成立于2012年,马延和参与筹建并担任第一任所长。二氧化碳合成淀粉是他上任后,举全所之力推动的重大项目。

植物制造淀粉是通过一系列生化反应实现的,以玉米为例,它的过程涉及60多步代谢反应,太阳能的利用效率不足2%。人工合成淀粉的目的是提高效率,马延和与团队所做的事情,是寻找步骤最少、效率最高的路径,在实验室内将二氧化碳合成为淀粉。

马延和:开始大家还是比较有自信,有信心,淀粉分子的合成每一步反应都能发生,但是把这些反应放在一起,它就没有反应,没有物质产生,到底问题出在哪里,就得一个一个去排除,这种排列组合就很多。

反复实验,反复失败的过程持续了三年多时间,研究所可支配的经费是有限的,随着实验项目战线的拉长,资金压力越来越大。

双重压力之下,马延和的办法是,用所内其他项目挣来的钱支撑这一看不到终点的跋涉。

马延和:这个就是反应完了之后,我要检测到底有没有淀粉。加一点碘进去,它如果变蓝就说明它有淀粉。

记者:那就是每次都见不到蓝的时候……

实验人员:就是很有挫败感。

记者:失败了还要再往前走。

实验人员:反正做科研的,就是不要怕失败,要在失败中前行,就去想各种解决方案,然后最终把那个问题解决,我们就成功了。

2018年盛夏的一天,实验人员照常将碘加入试管,让人惊喜的是,试管中第一次出现了淡淡的蓝色。

这个颜色,实验人员等了三年半。

实验人员随后提取出二氧化碳合成的淀粉样品,至此,实验项目已经实现重大突破。

一代一代地做下去“功成不必在我”

虽然最初实现了二氧化碳合成淀粉技术从0到1的突破,但因其转化成本极其高昂,远远达不到产业化的要求。

2018年之后,马延和带领团队继续坚持默默无闻地研究,不断优化路径,不断重复实验,并借助先进的技术手段,来降低二氧化碳合成淀粉的转化成本。

2021年9月24日,国际权威期刊《科学》在线发表了马延和与团队在淀粉人工合成上取得的重大突破性成果,随即被媒体密集报道,被誉为生物制造领域的重要里程碑。

记者:当你的这个文章发表在《科学》杂志上之后,很多人就在旁边留言说这个很可能得诺贝尔奖了。有人说可不可以拿这个当成一个条件,可以去做院士了,这些你考虑吗?你喜欢吗?你不在乎吗?

马延和:无所谓,我最在乎的就是这个技术能不能落地,能不能够做成,其他的都无所谓。我们一直在所里说一句话,就是向着太阳走,影子会跟着你,如果我们追影子,永远追不到。其实是想让大家树立一个正确的价值观,正确的导向,去做该做的事情,如果把这个影子比喻成名誉、地位、待遇,回头去计较这些,那肯定会迷

路的,而且永远追不到。

去年底,因任期结束,马延和从研究所所长的位置上退了下来,但他并没有停歇,搭建新的科研平台,推动技术迭代升级,他变得更加忙碌。

记者:这路还有多长?

马延和:乐观一点的话,我们还得需要几年时间。

记者:你急吗?

马延和:着急,很着急,心里很急,但是表面上还不能表现出来。

记者:如果我们慢了,别的国家、别的科研团队有没有可能比我们快。

马延和:有可能。

记者:反正大家都在做,快又怎么样呢?

马延和:那可能我们会失去很多的先机。科技也是一种赛道,产业也是一种赛道,谁跑在前面谁赢,谁的利益最大。

记者:未来如果它能够进行科技转化了,你在里面扮演一个什么角色?

马延和:就是一个启蒙者或者启动者。

记者:一代一代人就这么做下去?

马延和:对,功成不必在我。

据央视新闻