

这碗米饭很香甜！ 杂交水稻“升级”了



资料图片

刚出锅的米粒香气扑鼻，晶莹剔透，每一粒都饱满圆润，口感柔软又不失嚼劲。11月25日，在“高质量发展调研行”活动中，笔者走进了湖南杂交水稻研究中心，吃上了用今年的新米煮出的大米饭。不同品种的大米饭各有各的口感，也有着同样的香甜。

在稳稳端牢“中国饭碗”的同时，如何提高杂交水稻的口感，是杂交水稻国家重点实验室副主任、湖南杂交水稻研究中心研究员赵炳然和科研团队成员们一直努力

的方向。“科研团队通过努力，在育种技术上取得了长足的进步，使得水稻不仅能吃饱，还能吃得好，吃得放心。”

赵炳然团队做的是对水稻种子实现定向改良。“碳离子加速到高能状态，打到水稻种子上，导致DNA断裂并产生突变。基因突变是随机的，就像池塘里有千奇百怪的鱼。我们的重离子诱变技术，就是能精准找到想要的那条鱼，捞上来。从一万粒水稻种子中精准找到我们需要的。这项技术

在2019年取得了突破，并在之后的六年中不断进行升级换代，‘捞鱼’的速度越来越快了。”他说。

近年来，超级稻高产攻关不断创新记录。据湖南省农业科学院副院长、湖南杂交水稻研究中心党委书记、研究员许靖波介绍，2023年，杂交稻品种“粒两优8022”在四川省德昌县万亩示范片平均亩产1251.5公斤，刷新杂交水稻单季产量世界纪录。“卓两优1126”在云南个旧市和蒙自县万亩攻关示范田实测平均亩产量分别为1168公斤和1186公斤，创造了云南省大面积水稻单季亩产最高纪录。

耐盐水稻新品种研究也获得了新突破。2024年累计审定耐盐碱水稻新品种11个，另有7个品种达到国家稻品种审定标准并通过初审。在0.3%中度盐碱地种植最高亩产突破500公斤。

湖南省种子管理服务正高级农艺师刘虎还提到，近年来，研究人员已经开始有针对性地提高水稻的耐热和耐寒性。“气候变化也导致水稻病害情况发生变化，为了应对这种情况，研究中心加大了对抗病品种的育种力度，提高筛选强度，使选出的品种能更好地适应气候变化。”刘虎解释。

在已有的基础上继续探索、研究，赵炳然最终给自己的工作找到了一个描述词，“锦上添花”。“没有完美的品种，只有更好的品种。”他说。

(张渺)

从实验田到餐桌： “中国红”红皮菠萝上市在即



资料图片

在国家热带植物种质资源库(菠萝)(下称“菠萝资源库”)的试验田中，一种鲜红如霞的菠萝果实引人注目。它的果皮呈现出艳丽的“中国红”，果肉香甜多汁。中国新闻记者近日探访时获悉，作为中国首批红皮菠萝新品种，“冰糖红”和“红珍珠”即将上市，走向大众餐桌。

“‘冰糖红’是全球首个果皮呈正红色的菠萝品种，而‘红珍珠’则延续了这一特性，果实大小在二斤半左右，品质优良。”菠萝资源库负责人、中国热带农业科学院副研究员栾爱萍介绍，“冰糖红”已推广试种，并通过申请海南省品种认定现场考察，“红珍珠”也已获得植物新品种权，并授权在部分基地推广种植。

菠萝为什么那样红

菠萝原产于中南美洲，如今已成为中国重要的热带水果之一。位于海南儋州的菠萝资源库，是国内菠萝种质资源保存和创新的重要基地。栾爱萍率领研究团队通过引进和保存全球各地的菠萝种质资源，逐步开展育种研究。栾爱萍介绍，常见的菠萝果实从开花到成熟，其果皮会经历一系列的颜色变化：菠萝刚开花时，果实呈现红色，随着花朵的凋谢，果实颜色逐渐变为深绿色、浅绿色，最终成熟时变为黄色。这一过程主要是色素的代谢变化，也是菠萝成熟的标志。然而，红皮菠萝则不同，它在生长过程中始终保持红色，不会像传统品种那样在成熟时变黄。

“我们在菠萝资源库中，发现观赏类品种中的凤梨具有理想的红色性状。”栾爱萍解释道，团队通过远缘杂交的方式，将这种红色基因引入到鲜食菠萝品种中，从而培育出了这一持续红色的红皮菠萝。

红菠萝“好看又好吃”

红菠萝不仅外观鲜艳，其果肉品质也表现不俗。栾爱萍说，红菠萝果肉呈白色或黄色，酸甜适中，糖度较高，是一款兼具视觉与口感特色的热带水果，“好看又好吃”。

当前菠萝的食用体验存在两大核心痛点：一是削皮过程繁琐费力，去除“果眼”很麻烦；二是食用时菠萝中的蛋白酶会导致口腔刺痛，这种“杀口”现象让一些消费者望而却步。

“我们菠萝的育种不仅注重外观，更要解决这些困扰。”栾爱萍说，团队通过筛选优良基因，将“果眼”变得更加平整，使得菠萝可以像切西瓜一样轻松去皮。此外，红皮菠萝的蛋白酶含量极低，几乎不会引起口腔刺痛问题，“不用泡盐水也可以直接食用，极大提升了消费者的食用体验。”

作为一种鲜食水果，菠萝来自一个体系庞大的植物家族。栾爱萍介绍，菠萝隶属于凤梨科凤梨属，而凤梨科下共有2600多个属，其中仅菠萝是唯一以鲜食用途被商业化种植的种类。“我们通过保存野生资源，并结合杂交和分子育种技术，挖掘出许多优良性状，为菠萝产业提供了更多可能性。色彩是其中可挖掘的资源之一。”

在菠萝资源库里记者看到，菠萝的外观色彩已经不局限于传统的黄色和新研发的红色。“菠萝的果皮可以呈现出多种颜色，如金黄色、深黄色、橙色，甚至粉红色、鲜红色。”栾爱萍说，部分红色系菠萝在成熟时果皮还会转变为白色，让人耳目一新。

不仅果皮颜色多样，菠萝的叶片在菠萝资源库中也展现了令人惊叹的色彩变化。从传统的绿色叶片，到杂交后的红色、深红色、浅绿色等不同叶色，仿佛“龙生九子，各有不同”。栾爱萍介绍，这些独特的性状源于野生种质资源的多样性，也离不开育种团队多年的创新努力。

“我们计划打造一个‘七彩凤梨园’，让消费者能品尝到更多颜色和风味的菠萝。”栾爱萍认为，“无论是鲜食菠萝，还是具有观赏价值的新品种，都能为菠萝产业注入更多活力。”(王晓斌)

果蔬住进玻璃盒 想吃啥味您请说

果蔬种进“透明盒子”里，全年不间断生长、采摘，还可以根据客户的不同需求，定制生产出具有特殊功能、不同口味、不同营养物质的“独家产品”。北京城市副中心运用6大核心技术，建成首个智慧农业示范工厂，如今正是瓜果飘香的生产期。

LED调配出“阳光”

走进通州国际种业科技园区办公大楼，13层办公区域里，没有格子间式的工位，取而代之的是一个透明的“玻璃盒子”。盒子里，在各种不同光谱的照射下，草莓、黄瓜、叶菜都已经成熟。“我们利用LED植物照明技术，通过光谱配比精准调控，光谱、光强、光周期可调，满足350+作物全生长阶段光照需求。”植物工厂相关负责人单鹤翔介绍，“我们在这里主要以蓝光、红光为主，并有少量黄绿光，也可以根据需求添加适量UV光和远红光。”

据了解，这个巨大的“透明盒子”是运河惠农科技发展有限公司打造的植物工厂，采用国内领先的植物工厂设备及技术，通过高精度智能计算机和传感系统，对植物生长全过程的温度、湿度、光照、二氧化碳浓度以及营养液等环境条件进行自动控制，实现农作物周年连续生产。

产量、营养成分更高

在植物工厂里，植物们排排站，有的还利用牵引绳“吊立生长”。“‘垂直立体种植’是植物工厂的另一个核心技术，可在空间上



资料图片

纵向延伸，节省耕地的同时，带来产量的大幅提升。植物工厂内单位面积产量，是传统露地栽培的50—100倍。”单鹤翔表示。

拥有智能灌溉系统、精准环控系统、全封闭洁净环境，植物工厂科技感满满，基本不需要人工操作，全部依靠这些智能系统。单鹤翔举例道，比如智能灌溉系统，可以节约种植水95%，节肥率达90%；精准环控系统可以保障各层温度、湿度、光照、二氧化碳浓度等条件均一性等。

露天或温室大棚内栽培的

蔬果施肥易出现营养流失、吸收率低、受土壤污染影响等情况，植物工厂为每种植物定制营养液配方，针对不同作物、在不同生长期，精准控制营养液的成分、浓度和供应量，为作物提供适宜的生长环境，蔬果营养成分更高、品质更优、无污染、零农残。“植物工厂里的种植周期也更短，比如生菜，传统大棚需要40天左右，在植物工厂中只需15—20天。从技术层面来看，所有蔬菜都可以在植物工厂中种植。”单鹤翔说。

(田兆玉)