

# 连环科技加持现代“荔枝使”

从“急冻保鲜”到“四季卖荔”，

荔枝好吃，但容易变质。

唐代诗人白居易在《荔枝图序》中写道：“若离本枝，一日而色变，二日而香变，三日而味变，四五日外，色香味尽去矣。”

如今，伴随着全国各地的人们畅享荔枝美味，电视剧《长安的荔枝》也正在热播，剧中，为了将岭南的新鲜荔枝运到五千里外的长安，“荔枝使”费尽心思，尝试了盐水处理、纸张包裹、双层瓮存放、采摘枝干等方法，只为延缓鲜果变质。

如果你带着现代连环科技穿越唐朝成为“荔枝使”，那么恭喜你！你已经拥有了“超长待机”的新鲜荔枝，不但可以轻松运到长安，还可以让人们一整年都离不开荔枝味。快来求助广东专家，这些知识有助于你“穿越”后一一通关。

关卡  
1

## 让杨贵妃吃上新鲜荔枝

热播电视剧《长安的荔枝》中，主角李善德需要解决的问题是怎样用最短的时间，将极难保鲜的荔枝从岭南历经五千里送到长安？为此，主角李善德极尽各种办法，最终将新鲜荔枝的变味时间延长到10天左右，再合理规划运输路线，完成了“不可能的任务”。

《长安的荔枝》提出的荔枝长距离保鲜运输问题，在1200多年后当然有了新办法，有了科技力量的加持，可以让荔枝保鲜时长从数日延长到数月。作为“荔枝使”的你，如果把这套方法分享给李善德，他将轻松完成转运荔枝的任务。

### 1小时急降30℃，攻克“褐变命门”

荔枝的果皮看似坚硬却十分脆弱，从采摘的那一刻起，就开始了不可逆的水分流失；离开枝头2小时就开始褐变，传统保鲜技术难以满足远销需求，损耗率高达25%。近些年，中国科学院华南植物园蒋跃明研究员团队领衔和华中农业大学朱志伟教授团队共同参与的保鲜技术及装备研发，破解了这一难题。

新快报记者了解到，团队共同研制出的可移动快速高温预冷装备，深入田间，1小时内就能把荔枝果心温度从35℃以上急速降到保鲜所需的5℃左右，速度比传统设备快5倍。

如何实现荔枝的快速降温？朱志伟教授采用了压差预冷之法。它将果蔬装在两侧带有通风孔的包装箱内，利用压差风机的抽吸作用，在包装箱两侧产生一定的压力差，使冷空气经包装箱上的通风孔强制通过包装箱内部，使得冷空气流经包装箱内部与果蔬充分接触换热，将果蔬热量带走，从而使果蔬快速、均匀地冷却到工艺要求。

“这项技术的核心在于高温环境下的高效热交换。”朱志伟指出，它结合了强制高速风冷和低温高湿的设计，创造了极高的热交换效率，使得热量从果实内部源源不断地传递到表面，并被高温冷空气迅速带走，有效抑制荔枝的生理活动和表面的微生物生长。

相较于传统风冷设备，它能够明显提升荔枝降温的效果，这意味着荔枝暴露在高温下的时间大大缩短，从源头上保证了荔枝的新鲜度。快速降温抑制了果实的呼吸作用，减少了自身营养消耗和代谢热的产生，也抑制了导致腐败的微生物活动，为后续的冷链储运打下基础。高温环境可以有效防止果皮的干燥，双重作用下，可以延缓褐变的发生，保持荔枝的色泽。

### 解锁40天“超长待机”，再也不怕路漫漫

北方的古人想吃上新鲜的荔枝非易事，哪怕李善德快马加鞭，按照当时最快的“驿使贡送”日行五百里，也要用时十几天。

如今我们却可以实现“荔枝自由”了，这与现代科技密切相关。

时间回到上世纪90年代，随着人们对食品安全的关注度越来越高，荔枝保鲜中使用的化学保鲜剂逐渐被天然物质取代。科学家们研发出了以壳聚糖为代表的天然保鲜剂。壳聚糖是从虾蟹壳中提取的多糖，给荔枝表面喷涂上壳聚糖后，就像给荔枝穿上了一层透明的“防护衣”，既能阻挡氧气，减缓氧化反应，又能抑制霉菌等微生物的生长，而且安全性比化学药剂更高。

同时，塑料薄膜单果包装技术也出现了。每颗荔枝都有了自已独立的“小房间”，这样不仅能减少水分散失，还能避免果实之间相互挤压造成机械损伤。在这个阶段，荔枝的低温保鲜期延长到了20-25天，为荔枝出口到更远的地方奠定了基础。

如今，作为“荔枝使”的你，再接到转运“长安的荔枝”任务，完全可以轻松拿捏。华南植物园高级工程师张丹丹给你交了个底：如今的荔枝保鲜已迈入“全生命周期管理”的智能化时代，成为了一场跨越采前干预、采后处理、出口运输与预冷储存的科技接力赛。这场跨越千年的科技进化让荔枝得以全链条绿色保鲜，保鲜期延长到35-40天。



荔枝速冻果保留了鲜果的颜色。



研究团队展示荔枝相关产品。

关卡  
2

## 实现“四季卖荔枝 四时吃荔枝”

作为穿越回古代的“荔枝使”，运送完岭南佳果，你寻思着如何放大荔枝价值，让荔枝四季畅销。在专家的指导下，你决定将荔枝制成各种产品。

为化解鲜果季节性过剩问题，广东省农科院蚕业与农产品加工研究所吴继军研究员团队推动“冻眼锁鲜”核心技术创新。超低温“冻眼锁鲜”技术通过优化载冷剂配方及传热传质，蓄冷能力提升30%，导热性提高10%，解冻后荔枝风味和营养能保持鲜果的80%-90%，保存期长达12个月，实现“全年吃荔”。

吴继军介绍说，团队在从化、高州建立了一体化基地，形成“速冻加工+制汁+仓储”功能，冻眼荔枝年加工产能2000吨、速冻原料年

加工产能3000吨。加工企业还主动承担部分市场风险，与中小果商深度合作，解决他们加工难、销售难的问题，惠及全省200余家中果商，带动槐枝、黑叶等低效品种价格从4元/公斤跃升至15元/公斤。

目前，研究团队通过产业链延伸，开发荔枝冻干粉、美容成分等10余种高附加值产品，加工产业链增值超5亿元，有效化解荔枝季节性过剩问题，荔枝收益更趋稳定。吴继军谈到，荔枝冻干粉以荔枝榨汁后的果渣为原料，经益生菌发酵有效降低糖分后，采用先进的冷冻干燥技术结合低温超微粉碎工艺精制而成。荔枝冰淇淋则添加发酵荔枝汁量不少于四成，用发酵乳酸菌来有效改善荔枝汁风味。

