

近日,今年荔枝“减产涨价”的消息传来,广东一项科研成果“冻眠荔枝”随之登上热搜。低温保鲜近1年的荔枝还能保持红艳饱满,其背后的科学原理是什么?这种冻眠荔枝该怎么吃?还好吃吗?记者找到这种荔枝尝了尝,同时采访了广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所副研究员、博士程丽娜。

# 冻眠了10个月的荔枝 能不能吃,好不好吃?



冻眠技术可以快速将荔枝冻透。



商店售卖的冻眠荔枝,69元/400克。

## 01 浸渍速冻没有化学添加剂

今年广东荔枝减产,售价上涨。因此,冻眠荔枝这个“新物种”甫一露面就广受关注。

这是一种新技术吗?其突破点在哪里?

“实际上,我们的冻眠荔枝用到的浸渍速冻是一种成熟的技术,在国内外已运用多年,但在荔枝上还比较新。”程丽娜介绍,所谓浸渍速冻,是指以液体作为冷冻媒介,加快荔枝的热交换效率,让荔枝冻结时快速穿过“最大冰晶生成带”,在细胞内形成细小均匀的冰晶,而非大型冰晶,从而保护细胞结构。

乍一看没看懂,能说得更通俗一点吗?

首先理解冰晶。荔枝富含水分,如果我们用传统方式冷冻一颗荔枝,其内部会形成一些较大的冰晶,这些冰晶会破坏荔枝的细胞结构,导致解冻时有很多汁液流出,既破坏了荔枝本身的饱满,也带走了风味和营养物质。

所谓“最大冰晶生成带”,一般是指-1℃至-5℃之间的温度区域。如果在这个区域停留时间过长,荔枝生成冰晶的尺寸会很大。

反过来想,如果能将荔枝的温度降得更快,快速穿过这个温度区域,就能让冰晶变得小一点、均匀一点,从而减少对荔枝的破坏。

在冻结的过程中,荔枝需要被一层材料包裹,达到隔绝氧气、保护果皮等目的,这种材料的导热性能也是关键。

程丽娜介绍,该团队的突破点在于使用了一种新的包装材料,既能很好地导热、隔绝氧气,还有足够的韧度,不被尖锐的荔枝表皮划破。

“如果要深究,还有很多技术细节。”程丽娜说,“以裂果率为例,荔枝速冻后很容易开裂,妃子笑、井岗红糯等不同的荔枝品种速冻后有不同的裂果率,预冷温度时间、真空包装适宜度、包装材料、冻结速率等都会影响裂果率。为了找到‘最优搭配’,团队努力摸索了很多年。”

记者查询发现,除了浸渍速冻外,目前市面上销售的一类速冻荔枝则采用“液氮速冻”技术,其原理同样是让荔枝快速穿过最大冰晶生成带,而手段变成了用-196℃的液氮。

业内人士指出,无论是浸渍速冻还是液氮速冻,两种都是成熟、效果优秀的技术,已经被业界所接受。

“不过,不是每一种荔枝都适合用浸渍速冻保存并鲜食。”程丽娜介绍,目前广东省农科院推动上市的冻眠荔枝产品,主要是“井岗红糯”这一荔枝品种,“其他一些荔枝品种不适合速冻鲜食的,也可以保存后加工成其他荔枝产品。”

## 02 试吃:果皮鲜红、汁水丰富

新鲜上市的荔枝,在一般情况下只能保鲜一周左右,即便放进冰箱,很快也会颜色发褐、口感变差。

白居易的《荔枝图序》中这样写: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。这其中写到了人们评价荔枝质量的几个关键:颜色、香气、味道。

记者拿到一包冻眠荔枝并邀请几位同事试吃,得到的反馈包括“味道香甜、汁水蛮多”“荔枝味很浓厚”“结构完整、颜色鲜红”等。

程丽娜介绍,冻眠荔枝除了浸渍速冻这一核心技术外,还包括快速预冷、精准包装和冻藏保鲜等一系列处理,是一种综合的技术体系。“比如其中的精准包装,简单来说就是用特殊的材料包裹荔枝、隔绝氧气,让荔枝不变褐、不发黑,保持鲜红如初。”

通过一系列工艺冻眠后的荔枝,品质如何?为了科学化地回答这个问题,程丽娜团队对其进行了检测。

结果显示,荔枝的主要营养成分,包括各类多酚、多糖,以及维生素C等,都还保存良好,经过适当解冻的冻眠荔枝的甜度与新鲜荔枝相差不多。

由于荔枝内部形成的小冰晶没有对细胞结构造成太大破坏,冻眠荔枝在解冻时不会像一般冷冻荔枝一样“化出一摊水”,汁液还能保存在果皮里。

“检测的结论是,综合来看,冻眠荔枝能保存新鲜荔枝八成至九成的风味、口感和营养。”程丽娜说。

## 03 不会与新鲜荔枝混售

这种一年四季有售、能保留八九成风味的冻眠荔枝,市场能接受吗?

广东省科技厅党组成员、副厅长梁勤儒介绍,去年保存的200多吨“冻眠荔枝”已陆续在电商平台上展开零售,获得消费者认可;今年,力争用新技术保存2000吨荔枝。

业内人士表示,一方面,这种冻眠荔枝目前主要在电商平台上销售,以冷链运输发往全国各地,市场很广;另一方面,这种技术不仅能用于鲜食荔枝,还能用于果汁、果脯等其他类型的深加工荔枝产品,赋能上下游产业链。

根据包装上的指引,吃这种冻眠荔枝的时候,应该从冰箱取出适量解冻,用常温水浸泡5分钟左右就可以食用,建议在30分钟内食用完毕。余下暂时不吃的部分,要包好放在冰箱冷冻储存,不宜反复解冻再速冻。

不过,登上热搜后,冻眠荔枝也引发一些争议,有人认为这种荔枝不够新鲜,在市场上容易误导消费者。

“我们的产品外包装上有清晰标注,不是新鲜荔枝,也不会与新鲜荔枝混售。”相关负责人介绍,在电商平台上,其产品一般用“冻眠鲜荔枝”“荔枝新物种”等名词来表述,而且一年四季有售。

该负责人说:“速冻榴莲、草莓、蓝莓等,近年来已经越来越频繁地出现在消费者餐桌上;各种蛋糕、甜点上也常出现速冻菠萝块、芒果丁等。作为速冻水果家族中的‘新成员’,冻眠荔枝有望逐步被消费者认可,成为荔枝爱好者的选择。”

程丽娜则认为,冻眠荔枝的技术主要是为了解决“果贱伤农”“挂果不摘”等产业难题。“当遇上荔枝大年,这种技术能在荔枝产地快速处理大量鲜荔枝,制作成鲜食荔枝产品,或者作为优质的荔枝加工原料。企业愿意收购、有能力保存,荔枝的价格更稳定,果农的收益就有了保障。”

综合南方都市报、羊城晚报等