芒果初加工

——以龙头企业锐华公司为例

李霂桐

采摘

采摘八分熟。分辨方法：果肉颜色变黄，果皮颜色变淡，果型尖端处变得丰满；密度法（在水中的沉、浮）

采摘到成熟度有偏差的：较熟的果销往当地，较生的果销往远处[[1]](#footnote-1)

从外观分辨出次果（有病虫害的），次果采摘时就扔在地里

收购

芒果主要来源于锐华的芒果基地，公司也会通过17家合作社收购，从果农那里收购部分芒果。每天的芒果原料产量会受到天气影响。

初级包装

从生产基地运输到冷库，时间不超过2h。收果子是放在摩托车架上，然后整箱的运回来，对于优质果有加纸板保护。

人工分选

在采摘处由工人进行第一步分拣，人工分选出二级果（仅剔除质量很差的芒果，如果胶侵染了表皮的芒果。流到果面上的胶乳是造成芒果采后蒂腐、炭疽等病害的重要原因。）

机械化流水线：自动上果线+自动烘干处理+自动传输称重+人工分装

机器主要是称重分拣，消毒杀菌。非盛产季主要由人工处理，不定期启用流水线加工处理；流水线加工成本较高，日产低于10万斤时不使用，一般在盛产季长期使用。

1. 起始端有个浸泡池，将芒果柄在浸泡池里掰断，在池中兑入安利洗洁精，这种洗洁精无毒且洗涤效果明显，洗涤除去脏污和果胶，流到果面上的胶乳是造成芒果采后蒂腐、炭疽等病害的重要原因，不经处理的乳胶会侵蚀果皮形成黑斑，影响品相。
2. 清水清洗
3. 53℃热处理。处理芒果可能的病害（如炭疽病），大幅增长芒果保质期。
4. 冷水降温
5. 称重分拣。由人工根据大小、品相、成熟度分拣，挑出二级果（如大果，大概率有黑心病，且不便于装箱，故为二级果）。然后经由电脑控制的机器一颗颗根据芒果重量进行精确自动化的分拣。工人直接在流水线末端装箱。

10米长的冲洗区，芒果经洁净水清洗和恒温热处理灭菌，可清除果面各类潜伏菌，毛刷辊能有效清除芒果表面果胶及杂质，风干系统及时进行果面干燥。生产线经自动传输系统将果实传送至选果平台，果盘自动识别单果重量，按重量分选后送达指定包装工作台。

包装

一级果由工人手工在指定位置贴上标签，一箱芒果根据芒果大小分为5-7个芒果一箱的模板，箱子有气孔。芒果用由泡沫网带保护，放入箱内模板，摆放方向同一。最后批量打包，等待运输。

次果直接堆放在篮子里，并放在拼多多等低价平台上销售。

打捆成板

气调保鲜（10月份开始启用）

气调冷库的构成：

1. 加湿器。调控湿度，一般用不到（可能是地理位置原因，湿度较大）。

2. 氮气管道。排出氧气以降低氧浓度（5%~8%），减小水果的呼吸作用。

3. 空调风扇。调控温度，降低代谢速率。

气调贮藏一般控制适宜的气体成分：2 ~5%O2+ 1~5%CO2是芒果气调贮藏适宜的气体成分

气调冷库总容量达两千吨。10月开始启用，每20天储藏损耗率大约3%。气调冷库一方面延长了销售时间；另一方面解决芒果长时间持续入库与商家短时间需求量大的问题，商家喜欢在中秋、国庆等送礼时节购进礼品果。在此期间，芒果往往供不应求。

运输至销售地

在国内主要由汽车运输，9月份会开始使用冷藏货车保鲜。专业的水果运输很少造成伤果损失，快递容易伤果。

人工加工

流水线加工成本较高，日产低于10万斤时不使用，一般在盛产季长期使用。非盛产季主要由人工处理，不定期启用流水线加工处理。

先称重，根据重量分层次，并人工分拣出二级果，（比如沾上果浆的果子→芒果成熟后表面沾上果浆的部位会形成黑斑，影响品相）每个芒果都需要套网套，贴标签。装箱的工人每人都有一个秤，装箱的标准是10斤2两，上下二两的范围。最后就是打包捆绑。

芒果分级标准

一级果：无病害，无伤果，非畸形果，表面着色均匀，干巴面积不超过1.5cm2；大型果重量偏差在100g以内，小型果重量偏差在10g以内。

二级果：无病果，烂果。

在采摘处由工人进行第一步分拣（仅剔除质量很差的芒果）；再由冷链物流中心根据大小、品相、成熟度进行进一步分拣。一级果由工人手工在指定位置贴上标签，在箱内摆放方向同一，由泡沫网带保护，纸板隔开。最后批量打包，等待运输。次果直接堆放在篮子里，由拼多多等低消费商家收购。

气调冷库在非芒果收获季节的应用

在芒果季没有到来的时节，车间原本应主要用于对枇杷的储藏加工，实现早熟枇杷，晚熟芒果的长期占据市场的生产结构。但由于2000亩枇杷基地选址失误，已种植的枇杷受霜冻影响较大，产果量不多，近期改种李子，暂时还未有产出。李子种植进入正常运营后，可以进一步利用冷链物流中心的设施。

冷链物流中心简介

人员组成

管理层不到10人，其他全部都是临时工。芒果丰收旺季每天会有170多人，共解决了200个左右劳动力的就业问题。

库房布局

库房中间的白色部分都是冷库。库房的西边是加工机，东边是装箱打包区域。库房东侧2000平方米，西侧1000平方米。

## 生产与销售：

锐华在5年前达到欧洲GAP标准，是国内第一家达到此标准的芒果生产公司。公司走优质礼品果的发展路线，品质是锐华的主要竞争优势。锐华公司芒果销量约占攀枝花市的30%。

供不应求是主要问题，需要进一步增产；主要是原料（未加工芒果）供应不足。除了盛产季，流水线许多时间都是闲置的。目前盛产季每天产30万箱优质芒果成品，1500+吨。另外市场还在不断扩大，今年已有一批芒果远销俄罗斯，还有千吨级的海外订单，品牌的国际声誉正在上升。（饥饿销售）

问题：采后标准化还做得不到位

（采访原文：）

李霂桐：还想问您一下，主要是问一下习总，您刚才提到预计在三年内希望能做到一个采购处理的标准化，请问采购处理标准化理想的情况大概是什么样的？您能详细的介绍一下吗？

习总：好的。理想的标准化的话，我们未来，就说比如我们ABCDE几个等级，比如说我们的A果它的颜色外观内部长度等等是基本一致，就做到基本标准化，就像我们提起来的猕猴桃一样。B果它可能又是一个标准——大概是这样的一个情况。也就是说我们从外观到内部吃的感觉，他都是基本一致的。因为这个现在从科学上是可以实现的，而且在荷兰和以色列他们都有类似这样的一个这个设备。为什么说荷兰，可能大家不理解。荷兰不是产芒果地方，但它是芒果最大的出口国，因为它是转口贸易做得很好，标准化程度很高。

李霂桐：还有现在攀枝花已经有一些采后处理的一些公司在做采购处理的标准化，您觉得现有的这种标准化有哪些问题还有待提高？

习总：现在标准化的话，只是针对重量和外观的一个粗略标准，内在品质的标准化还没有做到。因为标准化这块，其实我就多说几句，标准化这块其实它是非常有必要的，对农业来讲。我举个例子，当时一个武汉大学的一个大学生叫梦婷，大学的时候在创业，然后他也是去年到攀枝花来创业，是一个90后。去年我跟他还有一些竞争，因为他当时的我们仁和区就做了一个类似的标准化的一个厂房，但实际标准化上了几个设备，这个设备只是芒果放上去的话在上面转，然后人在上面选而已。就这样做了一下，但是包装那些做的很精美。去年我的一个客户，荷兰的一个超市，一个连锁超市的一个过来了。当时报的价格，我跟他的价格差了九毛钱，但是最终别人选择跟她合作。所以标准化的未来的空间是非常大的。他最后能跟她合作，就是这个果看起来更好，更标准。所以超市要的东西就这样的。就说你这一批果跟上一批和下一批果，它一定是一致性很强。包括我刚刚提的就是跟什么欧洲那边合作，我们是前年跟世界第三大出口供应商叫Fairface，他们主要是做的菠萝和香蕉。就这两个单品在全年的销售额是接近60亿美元。然后前年我们发了两吨货到到荷兰，到阿姆斯特丹，当时给他的一些销售商做这个就是看那个标准，当时发过去以后来了二十几个老外就到攀枝花。他们当时还跟我说，意思说你要做好准备，订单应该超过上亿。（他们对）组织环境，包括我们的品质口感都非常认可，为什么最后没有下订单。什么原因，就是采购的不标准。他们觉得就说你给我的果要有一致性，比如说这批果的长度是15下去，下批还是15，他们觉得不可靠。所以最后合作就是暂时中止。我们标准化的线建起来以后，我相信欧洲市场应该说非常大的市场，而且利润毛利非常高。当时据我了解，销售价格应该是他的批发价格是我们产地送到他那里的1.7倍左右，也就是我们过去可以翻翻倍的盈利。

李霂桐：还有一个问题就是比如你们公司或者是现在攀枝花的一些做芒果比较大一点的公司。您觉得现在在初加工方面，也就是芒果从树上摘下后到卖出去行，还有哪些环节是有比较大的提升空间？

习总：我觉得应该就是标准化。我觉得整个攀枝花产区都做芒果，和刚刚我们冯站长说的一样，他的经验各方面都非常好。如果有一方面还有待提升，就是采购标准化。而且今天我觉得同学们应该说还是比较荣幸，我们冯站长，对芒果这块是我们当地的最厉害的专家。而且发展到现在，他的功劳是首屈一指的。说真的，冯站长在老百姓那里口碑太太高了，我们去的话可能没有这么（高）规格的接待。那他去的话就很老百姓很热情。

冯站长：我们锐华公司从澳大利亚采购一台芒果的自动分选生产线回来/但是在不断的生产的应用当中都有不断的一些问题，都在不断的改进。因为我们芒果它不像这个梨，苹果好洗。应该说它在生产线很长，他要清洗消毒，然后他过秤，要卖到企业。如果再把这个加上的话，而且能够实现你的外观和内在一样，就能够自豪地说，我们的芒果是一流的，都是一样的。

时间方面的问题：

气调冷库在非芒果收获季节的应用

锐华公司：

锐华公司加工链8月末才开始，在芒果季没有到来的时节，车间原本应主要用于对枇杷的储藏加工，实现早熟枇杷，晚熟芒果的长期占据市场的生产结构。但由于2000亩枇杷基地选址失误，已种植的枇杷受霜冻影响较大，产果量不多，近期改种李子，暂时还未有产出。李子种植进入正常运营后，可以进一步利用冷链物流中心的设施。

益民乡：

气调库主要是储存的芒果。你们到了益民乡的气调库参观，那个地方也有我们盐边县早晨蔬菜，番茄，四季豆。他在这段时间他也起市场缓冲的作用，它都在应用，而且我们益民乡种的玫瑰非常的好。我们和斗南花卉合作，现在已经接近发展到一百亩的玫瑰花，以后玫瑰花采摘以后也需要这些汽车库冷库的一些暂时的储存，它是有空间的。

1. 何部长 [↑](#footnote-ref-1)