



# 清香核桃采后商品化处理的标准化操作技术规程

雷玲<sup>1</sup>, 商素娟<sup>1</sup>, 王红霞<sup>2</sup>( <sup>1</sup>河北省赞皇县林业旅游局 河北赞皇 051230; <sup>2</sup>河北农业大学 河北保定 071001)

清香属于晚实核桃品种,2008年,“清香核桃新品种及栽培技术推广”项目获河北省科学技术成果奖。本文根据多年来的生产经验,总结出了清香核桃采后商品化处理的标准化操作技术规程,供生产中参考。

## 1 分拣

核桃果实采收后,果实成熟度不同,70%以上的坚果带青果皮,在脱青皮之前最好先进行分拣,分成已脱去青皮的坚果、青皮开裂果、青皮完整果和畸形果。已脱去青皮的坚果直接清洗,青皮大量开裂果直接脱青皮,青皮完整果和稍有裂纹的核桃青皮果需要先进行催熟,畸形果没有经济价值可弃之。

核桃采收后的分拣、催熟、脱青皮、清洗、干燥几项工作必须依次及时地进行,否则易造成相互污染,青皮失水难以脱皮,坚果硬壳颜色不一致,种仁色变深,坚果易霉变等问题。

## 2 催熟

对于青皮完整和稍有裂纹的核桃青皮果在脱青皮前需要进行催熟,提高离皮率。催熟方法一般有两种:

(1)堆沤催熟法。是我国传统的核桃催熟脱皮方法。青皮果在阴凉处或室内自然堆放50厘米厚,上面加一层10厘米左右的草苫子或秸秆,以提高堆内温湿度、促进果实后熟、加快离皮速度。适时采收的果实一般堆沤4~5天即可离皮。

(2)药剂催熟法。将采收的青皮果使用浓度0.3%~0.5%乙烯利溶液浸蘸半分钟,或随堆积随喷洒,再按堆沤法堆积和覆盖,保持温度在

30℃左右、相对湿度80%~90%,经过2~3天可脱青皮。

人工药剂催熟法较自然堆沤的效果较好,具有时间短、功效高的特点,还能显著提高果品品质,减少污染率,但在覆盖过程中忌用塑料膜等不透气的材料,更不能放进密封容器中。

## 3 脱青皮

青皮果催熟离皮后,即可进行人工或机械脱青皮。

人工脱青皮方法很多,可以用木板或铁锹稍加搓压即可脱去青皮,或者用棍敲击脱皮。

机械脱皮法依据揉搓敲击原理,将已离皮的青皮核桃放在转动磨盘与硬钢丝刷或刀片之间进行碰撞与揉搓,使得核桃青皮与坚果分离。清香核桃壳厚1毫米,壳面光滑,缝合线隆起结合紧密,无露仁现象,不易破损,适于机械脱青皮。

机械脱皮较人工脱皮效率高,且可避免青皮对手的损伤。

## 4 清洗

坚果脱去青皮后,残留在果面上的烂皮、单宁、污泥等污染物影响坚果的外观质量,需要及时洗去。一般把核桃放在水池内或有流水的地方浸泡,并用刷子刷洗干净。数量较大时可以用核桃清洗机进行清洗。

清香坚果的果面光滑易于清洗。用清洗机及时清洗的清香核桃无需加任何漂白物质就可比一般的核桃品种壳面白净美观,保证无污染,无公害。

## 5 坚果干燥

核桃脱皮清洗后,可用于鲜食,

但传统处理是制作成干果,便于常温保存。一般核桃坚果干燥采用自然晾晒法和烘干法。

(1)晾晒法:清洗后的干净坚果不宜在阳光下暴晒,应先在阴凉处晾半天,等壳面晾干、大部分水分蒸发后再摊开晾晒,以免坚果暴晒后导致硬壳裂缝,影响坚果品质和保存。晾晒时坚果的厚度不宜超过两层,并不时搅动和翻晒,注意避免雨淋和晚上受潮,使坚果干燥均匀,色泽一致,一般晾晒5~7天即可晾干。

(2)烘干法:在南方多雨地区或采收时晴天较少时可对清洗后的坚果进行烘干处理,可采用火炕、烘干房或烘干箱烘干。

对于烘干控制效果不好的烘干设备,在烘前需要把湿坚果在阴凉处晾晒半天左右,排走大部分水分再入烘干室效果较好。而对于鼓风排湿、温控效果较好的烘干设备,可直接把湿坚果放入烘干。不同的烘干设备每次的最大烘干量和湿坚果的摊放方式依据其本身的鼓风排湿加热功率而定。

一般烘干设备在烘干过程中温度和鼓风排湿操作步骤如下:开始坚果湿度较大,温度应控制在25~30℃,同时应打开鼓风排湿设备,让大量水蒸气排出。当烤至四五成干时,降低排湿通风量,提高温度到35~40℃。待到七八成干时,温度降至30℃左右直至烤干。一般3天左右便可烘干。

(3)坚果干燥的指标:坚果相互碰撞时,声音脆响,砸开检查时,横隔膜极易折断,种仁皮色由乳白色变成淡黄褐色,核仁酥脆。在常温下,相对湿度60%的坚果平均含水量为8%,核仁约4%,便达到干燥标准。过度晾晒烘干会使坚果重量



损失,甚至种仁出油,降低品质。

## 6 坚果分级标准

核桃坚果质量的优劣深受生产

者、经营者、消费者和外贸部门的关注。不同坚果质量具有不同的价格,划分坚果质量等级,按质取价,既体现交易的公平,又能避免经济

损失。

根据核桃坚果质量等级国家标准(GB/T 20398—2006),核桃坚果的质量分为四级,分级指标见表1。

表1 核桃坚果质量国家标准分级指标

项目	特级	I级	II级	III级
基本要求	坚果充分成熟,壳面洁净,缝合线紧密,无漏仁、虫蛀、出油、霉变、异味等果。无杂质,未经有害化学漂白处理。			
感官 果形	大小均匀,形状一致	基本一致	基本一致	
指标 外壳	自然黄白色	自然黄白色	自然黄白色	自然黄白或黄褐色
种仁	饱满,色黄白,涩味淡	饱满,色黄白,涩味淡	饱满,色黄白,涩味淡	饱满,色黄白或浅琥珀色,稍淡
物理 横径/毫米	≥30.0	≥30.0	≥28.0	≥26.0
指标 平均果质量/克	≥12.0	≥12.0	≥10.0	≥8.0
取仁难易度	易取整仁	易取整仁	易取整仁	易取四分之一仁
出仁率/%	≥53.0	≥48.0	≥43.0	≥38.0
空壳果率/%	≤1.0	≤2.0	≤2.0	≤3.0
破损果率/%	≤0.1	≤0.1	≤0.2	≤0.3
黑斑果率/%	0	≤0.1	≤0.2	≤0.3
含水率/%	≤8.0	≤8.0	≤8.0	≤8.0
化学 脂肪含量/%	≥65.0	≥65.0	≥60.0	≥60.0
指标 蛋白质含量/%	≥14.0	≥14.0	≥12.0	≥10.0

清香核桃坚果美观端正,一般饱满坚果重在13~20克,平均单果重16克左右,近圆锥形,果面光滑淡褐色,壳厚薄适中,硬壳平均厚度1.0毫米,缝合线紧密,耐漂洗,抗氧化酸败(种仁变味),耐贮藏(坚果在室温下贮存一年不变味、不生虫)。

内褶皱退化,种仁饱满,易取整仁,出仁率52%~53%,仁色浅,涩味轻,口感香甜,种仁含蛋白质23.1%,含粗脂肪65.8%,碳水化合物9.8%,维生素B<sub>1</sub>0.5毫克,维生素B<sub>2</sub>0.08毫克。

根据消费群体的不同,把清香

核桃以坚果的外观、大小、单果质量、种仁饱满度、出仁率、空壳率等指标进行分级。分级标准同一等级要求果粒大小均匀、色泽、种仁饱满度基本一致,无虫蛀,无霉烂,无明显的破壳、黑斑等缺陷。具体分为四个等级,如表2。

表2 清香核桃坚果不同等级的品质指标

项目	特级	I级	II级	III级
基本要求	品种纯正,壳面洁净,缝合线紧密,无露仁、虫蛀、出油、霉变、异味等果。无杂质,未经有害化学漂白处理。			
果形	大小均匀	大小均匀	大小均匀	
形状	形状一致	基本一致	基本一致	
外壳颜色	自然浅黄白色	自然浅黄白色	自然黄白色	
横径/毫米	≥36	≥34	≥32	
三径平均值/毫米	≥39	≥35	≥33	
单果质量/克	≥17	≥15	≥13	≥10
种仁	饱满度≥95%、色黄白、涩味淡	饱满度≥90%、色黄白、涩味淡	饱满度≥80%、色黄白、涩味淡	饱满度≥50%、色黄白或琥珀色、稍淡
出仁率/%	≥52%	≥52%	≥52%	≥48%
空壳果率/%	0	0	0	≤20%
破损果率/%	0	0	0	≤20%

## 7 商品包装

烘干后数量较大的核桃一般应用网袋包装,网袋要求结实、干燥、整洁卫生、无毒、无污染、无异味。

网袋装好后,在室外进行堆放3~5层,堆放3~5天即可放入室内贮存。一网袋装核桃干果15千克。网袋上标明核桃的产地、出仁率、取仁难易程度、种仁饱满度、空壳率等

指标。针对不同的核桃级别、档次采取不同的包装方式。一级核桃要用礼盒内加纸袋或塑料袋进行包装,特级可进行真空包装,其他级别可进行大包散装。