

机械干燥法对八角干果品质的影响*

Influences of the Mechanical Drying Methods on the Quality of the Dried Star Anise

刘永华 林义忠 苏仕凤 黄在猛

Liu Yonghua Lin Yizhong Su Shifeng Huang Zaimeng

(广西职业技术学院 南宁 530227)

(Guangxi Professional Technique College, Nanning, 530227)

摘要 用八角烘干机、高炉烘房对八角鲜果进行烘干试验。试验结果表明:八角烘干机干燥的干果芳香油含量高,水分含量、碎口率与杀青晒干差异不显著,烘干时间 7 h~8 h;高炉烘房烘干的干果,芳香油、水分含量和干鲜率都偏低,碎口率偏高,烘干时间 24 h。2种机械干燥的干果,颜色经 15 d 后才转变为棕褐色。烘干的成品能达市场商品的要求。提示:生产上遇阴雨天气时,采用机械干燥法能避免八角果变质腐烂。

关键词 八角 机械干燥 干果品质

中图法分类号 S 789.5

Abstract Star anise drying apparatus and drying house with blast furnace were used to dry star anise. The results showed that the content of the fragrant oil of the dried fruit stoved with star anise drying apparatus is high, the differences of the water content, the fragment rate and the degree of water removing are not marked, and the stoving time is about 7 to 8 hours. The contents of the fragrant oil and water and the freshness rate of the dried fruit stoved by drying house with blast furnace is on the low side, the fragment rate is on the high side, the stoving time is about 24 hours. The colour of the dried fruit dried by the two methods can change into brown in 15 days. On rainy day, mechanical drying methods can avoid deterioration and decomposition of star anise, the product quality can meet the quality requirements.

Key words star anise, mechanical drying, the quality of the dried fruit

八角 (*Illicium verum* Hook. f.) 是八角科八角属的南亚热带常绿乔木。其主要产品有八角干果和茴油,是优良的调味香料、化妆原料和医药原料,除满足国内需要外,还是广西传统出口的著名土特产之一。据统计,目前广西八角种植面积约 13.34 万 hm^2 ,八角干果产量约 2 000 万 kg,茴油产量 60 万 kg 左右,其面积和产量均占全国的 73% 以上,主要分布在桂西

南、桂东和桂西北^[1]。

目前,生产上八角果加工主要有^[1,2] 太阳晒干、杀青晒干、柴火烘干。3种方法的共同缺点是晒(烘)干时间长,一般需 2 d~ 5 d,手工操作,燃料消耗大,中途遇阴雨天气时容易使八角果变质、腐烂。为此,我们用广西职业技术学院茶叶机械厂研制的八角果烘干试验样机(简称八角烘干机)和高炉蒸汽烘房对八角果进行烘干试验,研究机械干燥对八角果干果品质的影响,为进一步开展八角加工机械的研究和实现八角工厂化加工生产提供依据。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试八角果于 1997年 8月 30日采收于高峰林场。八角果成熟,大小均匀,每千克平均 206个。八角烘干机是将 6 CSH-50型茶叶烘干机技改而成。主要由热风炉和手拉式百叶箱烘干机两大部件。

1.2 试样处理

试验采取 4个处理。4次重复的随机区组设计。4个处理分别为: A. 太阳晒干: 将鲜八角直接摊在干净晒场上,太阳光下晒 4 d可干燥为成品; B. 杀青晒干: 将八角鲜果放入 90℃~ 100℃水中,搅拌 4 min~ 6 min,待八角果颜色由绿转变为淡黄色时捞出,摊在晒场上,太阳光下晒 4 d可干燥为成品; C. 八角烘干机烘干: 将八角烘干机加温至 90℃~ 100℃时,放入八角鲜果 10 min~ 15 min后,调节温度至 50℃~ 60℃,恒温 7 h~ 8 h即可干燥为成品; D. 高炉蒸气烘房烘干: 将八角鲜果放入 45℃~ 55℃高炉蒸气烘房中,24 h后即可干燥为成品。用于试验八角鲜果 60 kg,每个处理约 15 kg,每次重复约 3.75 kg。各样品干燥后,称重,分别用食品塑料袋密封保存,注明标签。

1.3 测定方法

每个处理随机取样约 250 g,拣出八角果实以外的杂质(包括果柄),测定杂质含量和碎口率,然后用电动植物粉碎机将果实粉碎,按芳香油测定取样 20 g,水分含量测定取样 15 g,分别装入称量瓶中,灰分测定取样 2 g,装入 50 mL瓷坩锅中,及时测定。

干鲜率的测定: 取未加工的八角鲜果样品用天平(感量 0.1 g)称重,干燥处理后,以手握有刺感、折测声脆为干燥标准,再称重,按干鲜率(%) = 干果质量/鲜果质量 × 100。

杂质含量、灰分含量、芳香油含量、水分含量和碎口率的测定,按文献[1]方法进行。水分含量用甲苯分析纯试剂测定。

2 结 果

2.1 对八角干果感观性状的影响

从表 1可以看出,太阳晒干和杀青晒干的八角干果颜色始终是棕红色,气味芳香。而八角烘干机和高炉蒸气烘房烘干的八角干果成品时颜色为黄褐色,气味微香,经过 15 d后颜色逐渐转变为棕褐色,气味芳香。

2.2 对八角干鲜率的影响

表 1 4种干燥方法对八角干果感观性状的影响

干燥方法	颜色		气味	
	成品时	成品后 15d	成品时	成品后 15d
太阳晒干	棕红	棕红	芳香	芳香
杀青晒干	棕红	棕红	芳香	芳香
八角烘干机烘干	黄褐	棕褐	微香	芳香
高炉烘房烘干	黄褐	棕褐	微香	芳香

烘干机烘干 > 高炉蒸气烘房烘干。SSR 测验表明, 4 种干燥方法的八角干鲜率差异极显著。

表 2 4 种干燥方法对八角干鲜率的影响

干燥方法	八角干鲜率 (%)				$\bar{x} \pm s$	CV	SSR 显著性测验	
	I	II	III	IV			5	1
太阳晒干	28.125	28.362	28.051	27.872	28.103 ± 0.203	0.722	a	A
杀青晒干	26.973	27.463	26.831	26.619	26.972 ± 0.359	1.329	b	B
八角烘干机烘干	26.241	26.193	25.862	25.718	26.004 ± 0.254	0.978	c	C
高炉烘房烘干	25.131	25.742	25.283	24.934	25.273 ± 0.344	1.361	d	D

2.3 对八角干果碎口率的影响

表 3 结果表明, 八角干果碎口率高低顺序依次为: 高炉烘房烘干 > 八角烘干机烘干 > 杀青晒干 > 太阳晒干。SSR 测验表明, 太阳晒干与其余 3 种方法的碎口率差异达极显著水平, 其余差异不显著。

表 3 4 种干燥方法对八角干果碎口率的影响

干燥方法	八角干果碎口率 (%)				$\bar{x} \pm s$	CV	SSR 显著性测验	
	I	II	III	IV			5	1
高炉烘房烘干	8.625	9.378	8.764	8.581	8.837 ± 0.369	4.176	a	A
八角烘干机烘干	8.192	8.962	8.836	8.384	8.594 ± 0.365	4.247	a	A
杀青晒干	8.472	8.623	7.881	8.054	8.258 ± 0.348	4.211	a	A
太阳晒干	7.365	6.783	7.461	7.628	7.309 ± 0.367	5.025	b	B

表 4 4 种干燥方法对八角干果芳香油含量的影响

干燥方法	八角干果芳香油含量 (%)				$\bar{x} \pm s$	CV	SSR 显著性测验	
	I	II	III	IV			5	1
八角烘干机烘干	11.232	10.871	11.046	10.286	10.859 ± 0.409	3.769	a	A
太阳晒干	10.612	9.764	10.368	9.862	10.152 ± 0.405	9.851	ab	AB
杀青晒干	10.312	9.502	9.163	9.873	9.713 ± 0.494	5.084	b	BC
高炉烘房烘干	9.315	8.726	8.275	9.416	8.942 ± 0.529	5.921	c	C

表 5 4 种干燥方法对八角干果水分含量的影响

干燥方法	八角干果水分含量 (%)				$\bar{x} \pm s$	CV	SSR 显著性测验	
	I	II	III	IV			5	1
太阳晒干	13.516	12.682	14.275	13.316	13.447 ± 0.656	4.882	a	A
杀青晒干	11.726	12.518	10.582	12.061	11.722 ± 0.826	7.049	b	B
八角烘干机烘干	10.249	11.027	11.063	10.331	10.668 ± 0.437	4.100	b	B
高炉烘房烘干	7.895	7.195	8.718	8.934	8.186 ± 0.798	9.746	c	C

2.4 对八角干果芳香油含量的影响

八角干果芳香油含量多少是衡量八角质量的重要指标。从表 4 结果看出, 八角干果芳香油含量高低顺序为: 八角烘干机烘干 > 太阳晒干 > 杀青晒干 > 高炉烘房烘干。SSR 测验表明, 八角烘干机烘干与杀青晒干、高炉烘房烘干差异达极显著水平, 杀青晒干与高炉烘房烘干差异达显著水平, 其余差异不显著。

2.5 对八角干果水分含量的影响

八角干果水分含量多少直接影响八角的质量和保存, 是衡量八角质量的主要指标。表 5 结

烘干, SSR测验表明, 太阳晒干与其余3种方法差异达极显著水平, 杀青晒干与八角烘干机烘干差异不显著。

表6 4种加工方法对八角干果杂质含量的影响

干燥方法	八角干果杂质含量 (%)				$\bar{x} \pm s$	CV
	I	II	III	IV		
太阳晒干	2.152	1.674	1.372	1.765	1.741 ± 0.322	18.471
杀青晒干	1.512	2.168	1.635	1.725	1.760 ± 0.286	16.231
八角烘干机烘干	2.162	1.818	1.569	1.684	1.808 ± 0.257	14.204
高炉烘房烘干	1.675	2.167	1.847	2.178	1.967 ± 0.248	12.598

* 表示 $LSR_{0.05}$ 水平无显著差异。

2.6 对八角干果杂质含量的影响

本试验杂质砂石等外来物极少, 主要指果柄。从表6结果表明, 4种干燥方法对八角干果杂质含量均没有显著影响。但由于八角果大小不均, 果柄粗细有异, 故变异系数略有偏高。

2.7 对八角干果灰分含量的影响

八角干果灰分含量多少反映八角杂质含量的高低。表7结果表明, 4种干燥方法对八角干果灰分含量均没有显著影响。灰分含量与杂质含量表现相一致。

表7 4种加工方法对八角干果灰分含量的影响

干燥方法	八角干果灰分含量 (%)				$\bar{x} \pm s$	CV
	I	II	III	IV		
太阳晒干	2.088	2.742	2.268	2.461	2.390 ± 0.280	11.713
杀青晒干	2.621	1.928	1.937	2.768	2.314 ± 0.444	19.193
八角烘干机烘干	2.263	2.549	1.972	2.648	2.358 ± 0.305	12.924
高炉烘房烘干	2.147	2.836	1.946	2.495	2.356 ± 0.392	16.648

* 表示 $LSR_{0.05}$ 水平无显著差异。

3 讨论

衡量八角干果品质优劣的因素有: (1) 感观性状: 如颜色、气味、果形等; (2) 理化指标: 如杂质、水分、芳香油、灰分含量和碎口率等^[1]。根据上述研究结果, 对照原国家商业部制订的《八角国家标准》(1986年)和《八角国际标准》(1990年)^[1], 机械干燥的成品符合商品质量要求。4种干燥方法对八角干果杂质和灰分含量均没有显著影响, 而对芳香油、水分含量、碎口率和感观性状有显著影响。八角烘干机加工的干果芳香油含量高, 水分含量、碎口率与杀青晒干差异不显著。高炉烘房烘干的干果芳香油、水分含量和干鲜率都偏低, 碎口率偏高。2种机械干燥的八角干果, 颜色最初为黄褐色, 气味微香, 需经过15 d后, 颜色逐渐转变为棕褐色, 气味芳香, 这可能与八角干果内物质要在空气中经过一定时间的氧化有关, 有待进一步研究。

在本实验中, 太阳晒干和杀青晒干是生产上最常用的方法^[1,2], 它具有颜色好、干鲜率较高、操作简单易行、成本低等优点, 但机械化程度低, 工效低, 晒干时间长, 一般要4 d~5 d。八角属于南亚热带地区山区树种, 山区云雾多、雨水多, 每年八角果收获季节(8月中旬至9月中旬)都遇上不同程度的阴雨天气, 八角果常因来不及加工而变质腐烂, 为此, 本试验开展机械干燥的研究。机械干燥具有结构紧凑, 占地面积小, 节约能耗, 烘干时间短(7 h~24 h), 不受天气变化影响, 能避免八角果变质腐烂的优点。建议在生产上遇到阴雨天气情况下, 加工八角数量不多时采用八角烘干机, 数量较多时采用高炉烘房烘干。

致谢

承蒙广西职业技术学院何国祥教授给本文提出宝贵的修改意见, 特此致谢!

参考文献

- 1 黄卓民主编. 八角. 北京: 中国林业出版社, 1994.
- 2 李冠光编著. 八角栽培与加工. 南宁: 广西科学技术出版社, 1994.