

终清澄明亮, 没有出现混浊与沉淀。这是由于低温浸提的绿茶饮料中有利于茶汤品质的茶多酚、氨基酸含量较高, 且因浸提温度低, 茶多酚及香气物质等变化较小, 能保持茶叶原有风味, 而低温浸提也减少了易溶于热水的果胶及部分蛋白质的含量, 降低了易与茶多酚络合物质的浓度, 也就减少了冷后浑, 从而减少了液态茶饮料的混浊与沉淀。

表 2 不同温度提取的液态茶饮料感官审评结果

提取 温度℃	当天审评			三天后审评		保存一个月后审评	
	混浊 情况	汤色		香气	滋味	混浊情况	混浊情况
		绿茶	红茶				
50	清亮	浅绿微黄	红稍浅	清香欠爽	欠浓	微雾状混浊	微雾状, 瓶底微有沉淀
70	清亮	浅黄绿	红亮	清香	尚浓	雾状混浊	雾状, 瓶底有沉淀
90	清亮	黄绿	红稍暗	清香	尚浓	明显雾状混浊	雾状较大, 瓶底沉淀多
冷浸	清亮	浅绿	红较浅	清爽	浓	清亮	清亮, 瓶底无沉淀

4 结论

4.1 采用冷浸可使茶多酚及氨基酸仍有一定浸出率, 而且减少了其他易络合物质的浸出

率, 使提取液中参与络合反应的基质浓度降低, 既清除了饮料的混浊沉淀, 又能保持茶叶原有风味。

4.2 冷浸较佳的工艺参数: 提取温度为室温(20℃~32℃), 浸提时间为3~6h, 茶:水=1:(40~80), 一次性提取。

4.3 冷浸对提取液品质影响较小, 也便于操作。

4.4 同时也可节省大量能源和水。

参考文献

- 1 安徽农学院主编. 茶叶生物化学. 农业出版社出版, 1980.
- 2 刘国军等. 液体茶贮藏期品质劣变机制与保质措施探讨. 中国茶叶加工, 1988, 3.
- 3 汤一. 茶水饮料开发之管见. 中国茶叶加工, 1993, 3.
- 4 童钰. 食品的褐变及防止. 食品科技, 1995(1).
- 5 李民乾等. 现代茶饮料与高新技术. 茶报, 1996, 2.
- 6 朱初耀等. 绿茶饮料生产的一种工艺. 茶叶科学, 1995, 152.

特征远红外技术用于果蔬干制的研究

吴继红 张 欣 葛毅强 蔡同一 中国农业大学食品学院 北京 100094

摘 要 特征远红外装置是一种具有在 50℃ 温度下工作的新型的脱水设备。本实验是利用此装置对大葱、菠菜、香菜、黄瓜、胡萝卜、苹果、梨、葡萄、哈密瓜等 9 种果蔬进行脱水干燥并研究其干燥特点。

关键词 特征远红外 干燥 果蔬

Abstract "Characteristic Far Red-Ray" device is a kind of new equipment of dehydration whose drying temperature is about 50 degrees centigrade. The experiment has utilized the equipment to dry some kind of fruits and vegetables, so as to study its characteristics of drying.

Key words Characteristic Far Red-Ray Drying Fruit and Vegetable

特征远红外装置是运用结构化学和光化学 原理使果蔬组织内水分子处于激活状态从而引

起振动。在改变水分子的聚集状态的同时结合热辐射等特性促使水分子脱附,达到提高脱水效率的目的。脱水后的果蔬能较好地保持原料特有的色、香、味。特征远红外干燥技术具有脱水时间短、光的穿透力强、物料复水性能好、操作简便、能耗低、无污染、投资少等优点。

本实验是运用该设备对一些具有代表性的果蔬进行脱水干制,从而研究其干燥特点,并对该设备的改进及推广应用提点建议。

1 设备、原料与方法

1.1 设备:试验采用清华大学高科技开发公司研制的新型“特征远红外”小型设备,一次进物料约 1kg 左右(见图 1)。该设备最大输出功率 1000W,光源部分由 3 个特制灯管组成,干燥时可通过调节灯管与物料盘之间的距离来调整照射强度,利用上下排风装置排出干燥室内的湿气及调整室内温度。排湿风速为 0.30~0.45m/s。

1.2 原料:大葱、菠菜、香菜、黄瓜、胡萝卜、苹果、梨、葡萄、哈密瓜等。

1.3 方法:干制前先将原料清洗,去除烂叶,切片(苹果、梨、黄瓜)切丝(蔬菜),护色(用 0.1%~0.2% 亚硫酸或亚硫酸盐溶液浸泡护色),有些蔬菜(如胡萝卜)原料在切分前可用碱液等去皮,冲洗,干燥。试验时,将物料均匀地在盛料网盘上平铺一层,厚度不超过 5cm。干燥过程中定时测物料重量,直至湿基

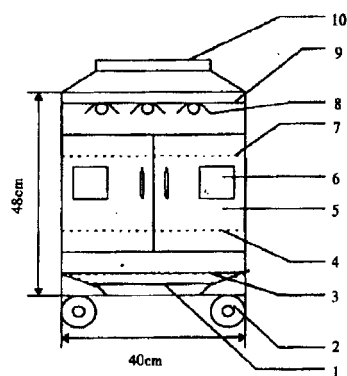
含水率水果达 16%~18%,蔬菜达 4% 左右为止。

干制品外观质量,主要考虑色泽、光泽以及干果的产品饱满度,同时,还应考虑蔬菜的复水率。采用打分综合加权评定(见表 1)。

2 结果与分析

2.1 几种蔬菜的失水特性

从图 2、3 中可以看出:特征远红外干燥果蔬时,水分在干制初期下降非常迅速。蔬菜基本上是在 45min 内水分损失 60% 左右,水果大约是在 60min 内脱出大量的水分。2h 以后失水速率逐渐下降。而普通热风干燥曲线下降比较缓慢,干制时间也较长,苹果干制大约需要 24h。



1. 下风口 2. 轮子 3. 集风罩 4. 7. 网状物料盘 5. 机门
6. 观察窗 8. 灯管、反射罩 9. 灯架 10. 新风口

图1 特征远红外小型脱水干燥机结构示意图

表1 质量评分标准(满分 50 分)

指标	品种	评分标准					加权值
色	水果	黄白	淡黄	黄	深黄	黄褐	3
		14	11	8	5	2	
泽	蔬菜	绿	深绿	黄绿	淡绿		
		15	12	8	5		
色	水果	亮	稍亮	暗			1
		8	5	2			
泽	蔬菜	亮	稍亮	暗			1
		5	3	1			

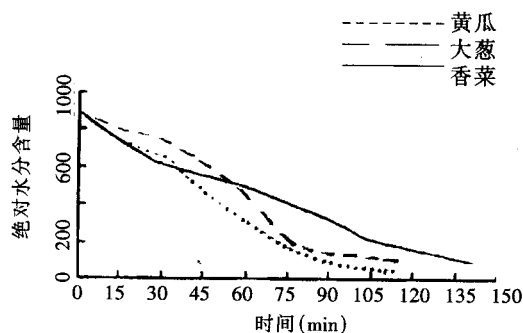


图2 不同种类蔬菜的干燥曲线

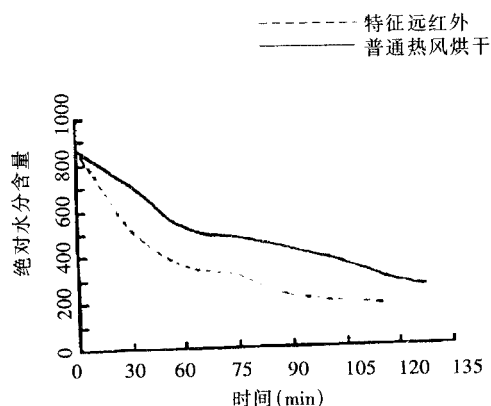


图3 苹果特征远红外与普通热风烘干的干燥曲线

2.2 干制效果

通过对苹果、梨、大葱、黄瓜、香菜等果蔬原料干制速度的测定、比较得出:切片黄瓜的干制速度最快,这与黄瓜的质地有关。其次是葱、香菜、苹果和梨(见表5)。用热风烘箱烘制苹果干作对照,其干制时间大约需24h,干制温度为70℃(见图3)。对于干制品进行营养成分分析比较发现:由于该设备所采用的温度为50℃以下,因此原料的营养及色、香、味均得到了良

好的保存,且复水性能好,是快餐食品极好的配料(见表2、表3)。从表2和表5可以看出特征远红外干制大葱其Vc得到很大程度的保存,而普通热风干燥由于干制温度较高,Vc全部损失。对于一些元素如Ca、Fe、Zn等干制前后均有不同程度的增加。对于这些非热敏因素来说只要掌握好干制技术如:温度、时间等,其营养成分均能得到不同程度的保存。从产品的外观看(见表3)叶绿素(绿叶菜类)、花青素(草莓)、胡萝卜素保存良好。苹果、梨经切分的干制品无任何焦糊或发黄现象,无烘烤味或蒸煮味。在节能方面特征远红外比普通远红外干燥节能25%。

2.2.1 几种干燥方式干燥周期的比较

普通热风烘房干燥:烘房温度100℃,物料温度70℃,干燥周期7~8h

普通远红外干燥:温度控制在57℃,干燥周期5~7h

真空冷冻干燥:干燥周期24~36h

特征远红外干燥:物料温度50℃以下,干燥周期3h

表2 特征远红外干制品营养成分

蔬菜种类		Vc (mg/100g)	B ₁ (mg/100g)	B ₂ (mg/100g)	B ₆ (mg/100g)	A _w	水分 (%)	钙 (g/100g)	铁 (μg/g)	锌 (μg/g)
菠菜	干	15.59	0.10	0.26	0.08	0.62	9.12	1.26	301.0	55.9
	鲜	8.69	0.08	0.114	0.06		90	0.139	39.4	6.04
大葱	干	37.85	0.10	0.12	0.06	0.78	23.5	0.746	94.1	22.3
	鲜	4.49	0.03	0.05	0.06		90.2	0.061	8.66	1.72
胡萝卜	干	29.57	0.10	0.09	0.11	0.60	9.53			
	鲜	8.06	0.06	0.08	0.08		91.7			

表3 几种干制品感官评定的总评分

干制方法	蔬菜	黄瓜	香菜	苹果	梨
特征远红外	48	46	48	47	45
普通热风烘干	38	40	37	40	36

表4 几种果蔬的干燥时间

种类	葱	香菜	韭菜	黄瓜	哈密瓜	苹果、梨
干制时间	2.5h	3h	2h	2h	4.5h	3.5h

表 5 特征远红外与普通热风烘干的干制品营养成分比较

蔬菜种类	营养成分	特征远红外(mg/100g)				普通热风烘干(mg/100g)			
		Vc	Ca	Fe	Zn	Vc	Ca	Fe	Zn
大葱	干	37.85	0.746	94.1	22.3	—	16	0.4	0.21
	鲜	4.49	0.061	8.66	1.72	25	46	0.8	0.25
菠菜	干	15.59	1.26	301.0	55.9	82	411	25.9	3.91
	鲜	8.69	0.139	39.4	6.04	49	13	2.4	1.59

2.2.2 特征远红外对浆果的干制效果

浆果类水果如葡萄、草莓等用特征远红外技术干制时若采用整果干制,干制效果不理想,若将草莓切片或丝则可以改善干制效果。但由于葡萄不可能进行切分,而其表面又有蜡质层,所以水分很难从浆果中散失。果蔬在干制后期干燥速度均十分缓慢,若此时能结合特征远红外干制,无论是在干制时间还是干制效果上均可得到改善,还能延长贮藏期及有效地防止产品的褐变。

2.3 结论

特征远红外技术是微波与远红外技术的有机结合。其光线穿透力强、能耗低、辐照均匀、干制时间短,不会引起物料物理结构的变化,能良好地保持物料的色、香、味。“特征远红外”装置的研制,在果蔬脱水干制方面无

疑是一项突破,它具有一定的创造性和实用性。通过实验发现,若将特征远红外设备的物料盘改为可转动式的,将会使光照更加均匀。

参考文献

- 1 孙建成. 脱水苹果的生产加工技术. 食品科学, 1994, 11, 29~32.
- 2 李里特. 远红外技术在食品加工中应用的原理和问题. 食品工业科技, 1990, 6, 3~7.
- 3 王俊等. 微波干燥黄桃及预处理对其影响的研究. 食品科学, 1996, 4, 39~42.
- 4 天津轻工业学院, 无锡轻工业学院合编. 食品工艺学(上册). 北京: 轻工业出版社, 1982.
- 5 王俊等. 香菇热风干燥工艺试验研究. 食品科学, 1994, 2, 37~39.
- 6 李业波. 国外果蔬脱水技术. 农牧与食品机械, 1993, 3, 39~42.

第四代合成甜味剂——安赛蜜

田丽铁 北京市化工研究院 100084

田年寿 国家国内贸易局食品检测研究所 100037

安赛蜜是目前世界上第四代合成甜味剂,它的甜度高,为蔗糖的 200 倍,无热量,无不良后味感,在人和动物体内不代谢、不积蓄,100% 以原形物质从尿中排出体外,是一个对人体十分安全的惰性物质。

在国外,安赛蜜用作食品中的甜料已有 16 年的历史,现在有 40 多个国家正式批准用

于各种食品、饮料、口腔卫生、化妆品以及在药剂上用作不良口感的掩蔽剂,应用面很广。

笔者从 1984 年开始研制安赛蜜,经过多年的努力研制成功后,并向我国卫生部门申报,在 1992 年 5 月,卫生部正式批准安赛蜜在国内用于食品、饮料等方面,成为我国首选