

普洱茶微波干燥试验研究

周利平, 彭增华, 谭蓉, 何明奕, 赵晓军, 李云

(昆明理工大学 材料保护研究所, 云南 昆明 650093)

摘要: 为了深入研究微波在食品干燥中的应用, 通过微波干燥普洱饼茶实验, 证明了微波干燥普洱茶不仅可以大幅度缩短干燥时间, 提高生产效率, 而且在节能、环保以及保持营养等方面都有很好的效果. 这对提高普洱茶的质量以及形成加工的规模化都有着非常重要的意义.

关键词: 普洱茶; 微波; 干燥; 失水率

中图分类号: S571.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-855X(2006)05-0092-03

A Study of Microwave Drying of PUER TEA

ZHOU Liping PENG Zeng-hua TAN Rong HE Ming-yi ZHAO Xiao-jun LI Yun

(Research Section of Material Protection, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093 China)

Abstract A test is conducted on the drying PUER TEA by microwave. Results show that the method of microwave drying is highly efficient, energy-saving and environmentally-friendly. Thus, microwave drying will play a very important role in improving the quality of tea and enlarging the scale of production.

Key words PUER TEA; microwave drying; water loss ratio

0 引言

云南地处亚热带高原, 独特的气候以及自然地貌、土壤、生态环境, 为茶树的生长和繁衍提供了最佳的栖息之地. 六大茶山为普洱茶加工提供了充分的原料来源. 由于普洱茶在祛病、养身等方面所具有的独特功效, 近年来, 倍受消费者的青睐. 目前, 普洱茶干燥还没有一种较成熟的方法应用于生产, 现用的加工方式大多是采用太阳光辐射干燥或燃煤干燥, 这两种干燥方法既费时又费力, 而且受天气条件及设备影响大, 因此就会有影响普洱茶的品质、生产效率, 且不易形成生产规模化和规范化. 本文针对普洱饼茶干燥进行了深入研究, 结合微波干燥的优点, 提出了微波干燥普洱茶的思路, 并进行了大量的实验研究, 最后得出了微波干燥普洱茶的最佳工艺, 并对干燥效率、功耗等方面进行了检测.

1 材料与方法

1.1 实验材料与仪器

普洱饼茶: 数饼.

微波生产线 (如图 1): 包括控制、原料入口、微波干燥、保温、风机、出料口等部分.

TL-02 链条天平, S/N854048 红外测温仪.

1.2 实验方法

生产线进料方式为: 普洱茶从原料入口进生产线, 投料方式如图 1 所示. 干燥线共分四个单元, 每个单元包括微波干燥和保温两部分, 饼茶先进入微波干燥部分, 然后通过带传动进入保温箱. 通过四个单元后, 最后从出料口输出, 从而完成整个干燥过程. 本实验首先从单台微波炉得出干燥饼茶的温度及失水率曲线, 再由此曲线确定微波生产线上的干燥工艺. 因为普洱茶属于后发酵茶, 所以茶中的有益菌不能受到损

收稿日期: 2006-06-22 基金项目: 微波能技术研究与应 (项目编号: 20040040).

第一作者简介: 周利平 (1980~), 女, 硕士研究生. 主要研究方向: 微波干燥普洱茶工艺及品质鉴定.

E-mail: zhouliping1002@sohu.com

伤,这就要求严格控制温度及失水率,需通过试验得出最佳的功率组合,且此工艺既不能影响普洱茶的品质,又不影响干燥效率.最后根据此工艺,再对 135 饼普洱茶进行干燥效率及功耗测定.

2 实验分析

2.1 微波干燥特性

微波干燥不同于常规干燥方法,常规干燥时,物料的温度由外至里依次升高,失水速度由外至里逐渐减小,这种干燥方法的缺点是:里层含水量远大于外层,易在外层形成干燥壳,影响干燥速度及质量.对于普洱饼茶,外层失水过多很容易产生脱落,影响饼茶的外观.而微波干燥时,物料由里向外逐层升温,同样失水也是从里向外,这样就不易形成干燥壳,且失水快而均匀.微波干燥物料,失水率受加热时间及功率的影响.通过微波单台干燥饼茶试验得出了饼茶干燥温度及失水率曲线,分别如图 2 图 3 所示,从图中可以看出,微波干燥时温度与时间成正比关系,随着加热时间的延长,温度也在升高.而失水率先是逐渐减小,然后增加,最后再逐渐减小,最后减小的原因可能是因为饼茶本身含水量已经很低,水分不易再散失.

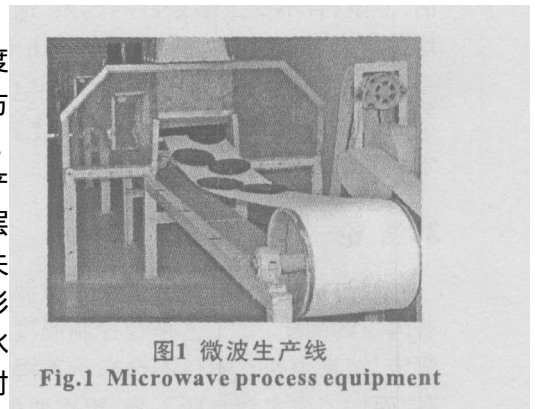


图1 微波生产线
Fig.1 Microwave process equipment

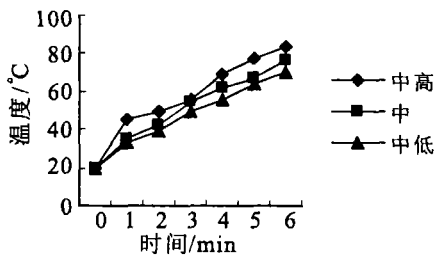


图2 微波干燥普洱茶温度曲线
Fig.2 Temperature curve on PUER TEA dryness in microwave

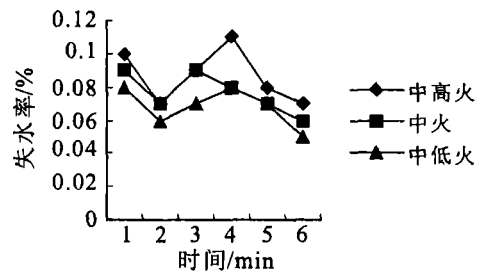


图3 微波干燥普洱茶失水率曲线
Fig.3 Water lose ratio curve on PUER TEA dryness in microwave

2.2 工艺分析

据报道,对市场上现已销售的普洱茶品质鉴定表明:大多不合格普洱茶都是因为水分或者是灰分超标.灰分含量超标主要是原料采用的原因,干燥对灰分含量影响不大.而水分超标主要是因为普洱茶干燥工艺不成熟,不能很好地控制干燥时间及温度,从而影响普洱茶的水分含量.因为微波干燥时温度与时间成正比,失水率与功率也成正比关系,所以如果采用微波干燥普洱茶,可以通过调控干燥时间及功率来控制普洱茶的含水量,这一点通过实验已得到证明.这对控制普洱茶的含水量有很重要的意义.通过试验表明:干燥后的饼茶出生产线后,由于还存在余温,每饼茶还会继续失水 3~ 5 g 所以干燥过程中失水率应保持在 0.30% 左右,不宜过高,以免失水过多,影响普洱茶的品质.另外根据工艺要求,干燥过程中最高温度不能超过 55 °C,否则会破坏普洱茶中的有益菌.综合考虑对温度及失水率的要求,通过多组试验最后得出了微波干燥普洱茶的最佳工艺:微波生产线的四个单元,每单元加热 80 s 保温 80 s 为了加快干燥速度,生产线上还加有两台风机.按照此工艺,干燥的饼

表 1 微波干燥饼茶温度及失水率变化

Tab 1 The variation of temperature and lose water ability on PUER TEA dryness in microwave

序号	初重 /g	温度 /°C	末重 /g	失水率 /%
1	359.3	33.0	358.0	0.36
2	358.9	33.5	354.4	1.25
3	360.0	38.0	358.6	0.38
4	358.7	33.5	357.6	0.30
5	358.4	33.5	356.8	0.45
6	359.0	33.0	358.1	0.25
7	358.9	37.0	357.5	0.39
8	361.0	32.0	359.8	0.33

注: 1) 此九饼茶是从试验的 135 饼茶中随机抽取;
2) 温度为饼茶最高点与最低点的平均值.

茶温度及失水率如表 1 所示. 可以看出, 干燥过程中温度不高于 40℃, 没有超过要求的极限温度, 失水率也集中在 0.30% 左右, 均在要求的范围内, 所以干燥后的饼茶可以达到标准.

2.3 效率及功耗计算

按照传统干燥方法, 在天气情好的情况下, 饼茶需要在阳光下晾晒 3~4 d. 这种干燥方法既耗时又耗力, 而且受天气的制约. 另外, 煤燃烧干燥, 此种方法干燥程度难以控制, 且污染大. 而相反微波干燥操作灵活、卫生, 且不受过多条件的约束. 通过试验得出: 干燥 135 饼普洱茶, 计前期准备时间, 共用时 95 min, 平均每饼用时 42 s. 按照每工作日 8 h 计算, 一天的产量可达到 683 饼. 照此结论, 一条生产线完全可以满足一小型茶场的要求. 本次试验共耗电 1.9 kW·h, 平均 0.02 kW·h/饼, 按实验地每度电 0.45 元计算, 一饼普洱茶的加工成本为 0.01 元. 因此相比其它干燥方法来说, 微波干燥不但功耗小、卫生, 而且操作方便, 更容易实现普洱茶加工的流水线操作.

3 结论

通过饼茶干燥实验, 得出了微波干燥普洱茶的最佳工艺: 每饼茶共加热 320 s, 保温 320 s. 为了不影响普洱茶的品质, 此工艺是在控制温度及失水率的基础上得出的. 并进一步测定了干燥效率及功耗等多方面测定, 结果表明它不仅不会影响普洱茶的品质, 反而可以改善. 相对传统干燥方法, 干燥效率有很大的提高, 而加工成本却有所下降. 更重要的是, 微波干燥不会污染环境, 对环保事业也有一定的贡献. 综合以上优点, 可以看出微波干燥普洱茶是完全可行的, 它对加快普洱茶产业的发展有着非常重要的意义.

参考文献:

- [1] 刘勤晋. 中国普洱茶之科学读本 [M]. 广州: 广东旅游出版社, 2005.
- [2] 王绍林. 微波加热技术应用 - 干燥与杀菌 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.
- [3] 刘钟栋. 微波技术在食品工业中的应用 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1998.
- [4] 高福成, 陈卫. 微波食品 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1995.
- [5] 顾谦, 等. 茶叶化学 [M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2002.
- [6] 朱金国, 等. 微波对茶叶中霉菌的灭菌效果研究 [J]. 中国食品卫生杂志, 2005, (17).

(上接第 81 页)

- 4) 解决单一筑堤、防洪堤、堤防三个环节, 实行综合治理洪灾;
- 5) 解决下游泸江河流域的水资源短缺和生态环境问题, 增加泸江水资源量, 扩大和改善建水坝区有效灌溉面积;
- 6) 退田还湖只解决了异龙湖部分面源污染问题, 彻底治理异龙湖, 还需要进行点源治理.

参考文献:

- [1] 黄景, 雷海章, 黄智敏. 洞庭湖治理: 退田还湖及其对策 [J]. 生态经济, 2000, 5: 21-26.
- [2] 洪尚群, 吴晓青, 阮正阳. 生态融资 [J]. 环境科学动态, 2002, (1): 34-37.
- [3] 周年生, 李彦东. 流域环境管理规划方法与实践 [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2000: 85-109.
- [4] 韩美, 李艳红. 中国湖泊环境演变研究的回顾与展望 [J]. 地理科学进展, 2003, (2): 22.
- [5] 黄耀志. 云贵高原湖区土地资源整合构想 [J]. 苏州科技学院学报, 2003, 16(2).
- [6] 蒋志文, 吴遇安, 宋学良. 云南湖泊的水质及沉积物地球化学 [J]. 云南地质, 1997, 16(20): 115-128.