

打叶复烤不同工艺路径及工艺参数对烟叶纯净度等指标的影响

周良明¹, 卢幼祥^{2*}, 徐其敏³, 邵名伟², 瞿先中², 严志景², 徐迎波², 舒俊生², 高正圣⁴, 梁昊⁴

(1. 华环国际烟草有限公司涡阳复烤厂, 安徽亳州 233606; 2. 安徽中烟工业有限责任公司技术中心, 安徽合肥 230088; 3. 华环国际烟草有限责任公司, 安徽滁州 233121; 4. 安徽中烟工业有限责任公司原料部, 安徽合肥 230088)

摘要 [目的] 研究打叶复烤工艺路径及工艺参数对烟叶纯净度等指标的影响, 最大限度地提升打叶复烤烟叶纯净度。[方法] 以皖南 C3F、凉山 C3FA 烟叶为试验载体, 开展了打叶复烤不同工艺路径、工艺参数对烟叶纯净度影响试验。[结果] 在试验条件下, 不同工艺路径和不同工艺参数对出片率基本无影响, 切把头处理烟叶中片率提高, 叶中含梗率、杂物比例下降, 风选除杂烟叶和挑选后碎叶分离处理后杂物比例下降, 切片刀数由 1 刀调整为 2 刀烟叶中片率提高, 随着整线工艺流量的下降叶中含梗率略有下降, 风选除杂风机频率过大过小均不利于杂物的剔除, 宜设计合理的参数值。[结论] 打叶复烤工艺路径及工艺参数均对烟叶纯净度有一定程度影响。

关键词 烟叶; 打叶复烤; 出片率; 纯净度; 杂物; 叶中含梗率中图分类号 TS44⁺³ 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)28-0092-03**Effects of Different Processing Paths and Technological Parameters on Purity of Tobacco Leaves after Threshing and Redrying**ZHOU Liang-ming¹, LU You-xiang^{2*}, XU Qi-min³ et al (1. Guoyang Redry Factory, Huahuan International Tobacco Co., Ltd., Bozhou, Anhui 233606; 2. Technology Center of Anhui Branch of China Tobacco Industry Co., Ltd., Hefei, Anhui 230088; 3. Huahuan International Tobacco Co., Ltd., Chuzhou, Anhui 233121)

Abstract [Objective] To investigate the effects of the technological process and technological parameters of threshing and threshing on the purity of tobacco leaves, so as to maximize the purity of threshing and curing tobacco leaves. [Method] The effects of different processing paths and technological parameters on the purity of tobacco leaves were studied by using the C3F leaves of C3FA in southern Anhui Province and Liangshan tobacco leaves as experimental carriers. [Result] Under the test condition, the different process path and different process parameters had no influence on the yield. The cutting head processing rate increased in tobacco leaf, stem ratio, decreased the proportion of leaf debris containing impurity, winnowing tobacco and selected leaf separation after treatment decreased the proportion of debris, knife number from 1 to 2 when the knife adjustment in tobacco leaf rate increase. With the stem ratio decreased slightly the whole line process flow rate decreased in the leaves, the impurity winnowing fan frequency which was too large or too small were not conducive to the elimination of debris, should design reasonable value parameters [Conclusion] Both the technological path and technological parameters of threshing and redrying have a certain influence on the purity of tobacco leaves.

Key words Tobacco leaves; Threshing and redrying; Strip yield; Purity; Ntrm; Stem content in lamina

打叶复烤作为卷烟生产的第一车间, 对烟叶原料质量起着至关重要的作用^[1-3]。随着卷烟生产的精细化加工, 对烟叶原料质量更加重视, 特别是烟叶原料的纯净度, 直接影响卷烟配方的使用和品牌的稳定^[4]。打叶复烤烟叶纯净度主要指杂物和叶中含梗率 2 个方面, 为此卷烟工业对打叶复烤烟叶原料质量倍加关注, 对打叶复烤企业也提出了更高的要求。笔者研究了打叶复烤不同工艺路径及工艺参数对烟叶纯净度等指标的影响, 旨在确立较为适宜的加工路径和工艺参数, 以提升烟叶原料的纯净化水平。

1 材料与方

1.1 材料 原料: 2016 年皖南 C3F 烟叶, 2016 年四川凉山 C3FA 烟叶, 2016 年云南昭通 C3FA 烟叶, 2016 年四川凉山 C2FA 烟叶。主要仪器: 264 型叶中含梗率检测仪; QCTS-1260 型叶片振动分选机; AutoAnalyzer3 连续流动分析仪。

1.2 方法 将皖南 C3F 试验原料平均分成 2 部分, 一部分进行切把头处理, 把头烟叶在把头处理线加工, 打后的烟叶在烤前与叶身处理后烟叶汇总一起进行复烤、装箱等处理; 另一部分按照正常生产工艺路径处理。比较 2 种方式对成品片烟杂物、经济指标、叶片结构^[5-6]的影响。

将四川凉山 C3FA 试验原料平均分成 2 部分, 一部分按照正常工艺路径要求加工; 将另一部分风选除杂烟叶和挑选后的碎叶进行分离处理, 其他按照正常工艺要求加工; 分析风选除杂烟叶和挑选后的碎叶叶片结构、常规化学成分^[7-11]的同时, 比较 2 种方式对成品片烟杂物、经济指标的影响。

将四川凉山 C3FA 试验原料平均分成 2 部分, 一部分切片方式按照切 1 刀 2 段处理(正常工艺), 其他按照正常工艺要求加工。另一部分切片方式按照切 2 刀 3 段处理, 其他按照正常工艺要求加工。比较 2 种方式对成品片烟杂物、经济指标、叶片结构的影响。

将云南昭通 C3FA 试验原料平均分成 3 部分, 分别在工艺流量(叶片复烤段前)10 500、12 000、13 500 kg/h 条件下进行加工, 比较不同工艺流量对成品片烟杂物、叶片结构的影响。

将四川凉山 C2FA 试验原料平均分成 3 部分, 分别在风选除杂风机频率为 22、27、32 Hz 条件下进行加工, 比较不同风选除杂风机频率对成品片烟杂物的影响。

2 结果与分析**2.1 不同工艺路径对相关质量指标的影响**

2.1.1 不同切把头处理对烟叶相关质量的影响。切把头与常规处理 2 种不同处理方式对片烟杂物及出片率的影响结果见表 1。由表 1 可以看出: 在试验条件下, 切把头处理后片烟杂物含量明显低于常规处理方式, 说明切把头处理有利于

基金项目 安徽中烟工业有限责任公司科技项目(2017120)。**作者简介** 周良明(1973—), 男, 安徽天长人, 工程师, 从事打叶复烤技术管理研究。* 通讯作者, 从事卷烟及打叶复烤工艺研究。**收稿日期** 2017-07-26

片烟杂物的剔除,提升了烟叶纯净度;与常规处理相比,切把头处理的中片率提升了 3.13 百分点,叶中含梗率下降了 0.19 百分点,出片率基本无影响。

表 1 2 种不同处理方式对烟叶纯净度等指标的影响
Table 1 Effects of two different treatments on purity of tobacco

处理方式 Treatment mode	含杂率(复烤后) Impurity content (after redrying) // %	成品杂物 Finished product ntrm // 个/箱	出片率 Strip yield %	叶中含梗率 Stem content in lamina // %	中片率 Medium percentage // %
切把头 Cut root of tobacco	0.003 75	2.6	63.25	1.23	35.34
常规处理 Conventional treatment	0.005 04	3.5	63.17	1.42	32.21

2.1.2 风选除杂烟叶与挑选后的碎叶分离处理对烟叶相关质量的影响。

2.1.2.1 风选除杂烟叶、挑选后碎叶现状。由表 2~4 可以看出,挑选后碎叶数量占原烟 1.25%,风选除杂烟叶数量占原烟 0.87%,杂物含量原烟 < 挑选后碎叶 < 风选除杂烟叶。挑选后碎叶、风选除杂烟叶大片率、大中片率、中片率相对较低,而小片率、碎片率正好相反。风选除杂烟叶、挑选后碎叶总糖、还原糖、烟碱含量相对较低,而总氮、钾含量正好相反,氯含量三者接近。

表 2 风选除杂烟叶、挑选后碎叶数量及含杂情况

Table 2 Air separation tobacco, selected miscellaneous leaf number and impurity of the situation %

烟叶类型 Tobacco type	占原烟比例 Percentage of original tobacco	含杂率 Impurity content
原烟 Original tobacco	—	0.005 02
挑选后碎叶 Selected miscellaneous leaf	1.25	0.008 59
风选除杂烟叶 Air separation tobacco	0.87	0.014 50

表 3 叶片结构检测结果

Table 3 Test results of leaf structure %

样品 Sample	叶片结构 Leaf structure								叶含梗 Stem content in lamina
	>25.4 mm	12.7 ~ 25.4 mm	>12.7 mm	6.35 ~ 12.7 mm	>6.35 mm	3.18 ~ 6.35 mm	<3.18 mm	>3.18 mm	
片烟 Finished tobacco	46.02	37.11	83.13	14.35	97.49	1.85	0.66	99.34	1.58
挑选后碎叶 Selected miscellaneous leaf	25.15	30.25	55.40	19.54	74.92	20.67	4.41	95.59	3.69
风选除杂烟叶 Air separation tobacco	9.49	23.29	32.78	38.51	71.30	21.36	7.35	92.65	0.21

表 4 常规化学成分检测结果

Table 4 Routine chemical composition test results %

样品 Sample	总糖 Total sugar	还原糖 Reducing sugar	烟碱 Nicotine	总氮 Total nitrogen	钾 Potassium	氯 Chlorine
片烟 Finished tobacco	23.57	20.42	3.36	2.70	1.83	1.55
挑选后碎叶 Selected miscellaneous leaf	18.55	15.12	2.95	2.75	2.12	1.57
风选除杂烟叶 Air separation tobacco	16.42	13.11	2.85	2.93	2.42	1.55

2.1.2.2 分离处理对烟叶杂物及出片率的影响。由表 5 中数据可以看出,与未分离相比,分离处理后片烟杂物含量下降,纯净度明显提升,出片率两者无明显差异。

表 5 分离处理对烟叶杂物及出片率的影响

Table 5 Effects of separation treatment on tobacco ntrms and yield

处理方式 Treatment mode	含杂率(复烤后) Impurity content (after redrying) // %	成品杂物 Finished product ntrm // 个/箱	出片率 Strip yield // %
未分离处理 Disseparation treatment	0.004 71	3.0	64.52
分离处理 Separation treatment	0.003 29	1.9	64.75

2.2 不同工艺参数对相关质量指标的影响

2.2.1 不同切片方式对相关质量的影响。由表 6 中数据可以看出,与 1 刀 2 段(常规处理)相比,2 刀 3 段的切片方式对片

烟杂物、出片率、叶中含梗率无明显影响,中片率提高了 2.24 百分点。

2.2.2 不同工艺流量对烟叶相关质量的影响。由表 7 中数

据可以看出,在试验条件下,工艺流量对烟叶杂物含量、中片率基本无影响,叶中含梗率随着工艺流量的降低略有下降。

表6 2种不同切片方式对烟叶纯净度等指标的影响

Table 6 Effects of two different cutting methods on purity of tobacco

切片方式 Cutting methods	含杂率(复烤后) Impurity content (after redrying) // %	成品杂物 Finished product ntrm // 个/箱	出片率 Strip yield %	叶中含梗率 Stem content in lamina // %	中片率 Medium percentage // %
1 刀2段 1 knife, 2 paragraph	0.004 55	2.9	64.39	1.44	28.21
2 刀3段 2 knife, 3 paragraph	0.004 48	2.7	64.28	1.43	30.45

表7 不同工艺流量对烟叶纯净度等指标的影响

Table 7 Effects of different process flow rates on purity of tobacco

工艺流量 Process flow rates // kg/h	含杂率 (复烤后) Impurity content (after redrying) // %	成品杂物 Finished product ntrm // 个/箱	叶中含梗率 Stem content in lamina // %	中片率 Medium percentage // %
10 500	0.004 92	2.8	1.27	28.15
12 000	0.004 88	2.7	1.35	28.44
13 500	0.005 01	3.0	1.46	28.38

2.2.3 风选除杂风机频率。由表8中数据可以看出,在该试验条件下,随着风选除杂风机频率的提高,风选除杂烟叶大片率呈递增趋势;风选除杂风机频率对片烟杂物含量略有

影响,风机频率由22 Hz提升到27 Hz,片烟杂物含量明显降低,由27 Hz提升到32 Hz,片烟杂物含量变化不大。

表8 不同风机频率对烟叶杂物的影响

Table 8 Effects of different fan frequencies on ntrm of tobacco

风机频率 Fan frequencies Hz	风选除杂烟叶大片率 Air separation tobacco blockbuster percentage // %	含杂率(复烤后) Impurity content (after redrying) // %	成品杂物 Finished product ntrm // 个/箱
22	5.98	0.004 75	2.9
27	9.47	0.003 88	2.2
32	16.74	0.003 69	2.1

3 结论与讨论

打叶复烤不同工艺路径及工艺参数对烟叶纯净度等指标影响程度存在差异。在该试验条件下,不同工艺路径和工艺参数对出片率基本无影响,切把头处理烟叶中片率提高,叶中含梗率、杂物比例下降,风选除杂烟叶和挑选后碎叶分离处理后杂物比例下降,切片刀数由1刀调整为2刀中片率提高,随着工艺流量下降叶中含梗率略有下降,风选除杂风机频率过大过小不利于杂物的剔除,宜设计合理的参数值。鉴于影响打叶复烤烟叶纯净度的工艺参数较多,且工艺路径复杂,该试验未进行关联研究,因此需进一步进行验证。

参考文献

- [1] 简辉,杨学良,王保兴,等. 复烤温度对烟叶化学成分及感官质量的影响[J]. 烟草科技,2006(12):12-15,19.
- [2] 罗海燕,方文青,杨林波,等. 叶中含梗率与相关打叶质量指标的关系

- [J]. 烟草科技,2005(7):11-13.
- [3] 肖如武,陈越立. 烟叶配方打叶均质化控制技术探讨[J]. 科技信息,2012(17):2.
- [4] 陈良元. 卷烟生产工艺技术[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2002.
- [5] 中国烟叶公司. 烟叶打叶复烤工艺规范:YC/T 146—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2011.
- [6] 国家烟草专卖局. 打叶烟叶质量检验:YC/T 147—2010[S]. 北京:中国标准出版社,2011.
- [7] 国家烟草专卖局. 烟草及烟草制品 水溶性糖的测定 连续流动法:YC/T 159—2002[S]. 北京:中国标准出版社,2004.
- [8] 国家烟草专卖局. 烟草及烟草制品 总植物碱的测定 连续流动法:YC/T 160—2002[S]. 北京:中国标准出版社,2004.
- [9] 国家烟草专卖局. 烟草及烟草制品 总氮的测定 连续流动法:YC/T 161—1998[S]. 北京:中国标准出版社,1998.
- [10] 国家烟草专卖局. 烟草及烟草制品 钾的测定 火焰光度法:YC/T 173—2003[S]. 北京:中国标准出版社,2004.
- [11] 国家烟草专卖局. 烟草及烟草制品 氯的测定 连续流动法:YC/T 162—2002[S]. 北京:中国标准出版社,2004.

科技论文写作规范——作者

论文署名一般不超过5个。中国人姓名的英文名采用汉语拼音拼写,姓氏字母与名字的首字母分别大写;外国人姓名、名字缩写可不加缩写点。