

分级挑选对云南上等烟叶可用性的影响

陈长清, 刘晓晖, 吕乔, 陈必春, 畅晓渊 (深圳烟草工业有限责任公司技术中心, 广东深圳 518109)

摘要 [目的] 分析分级挑选对烟叶等级合格率和烟叶质量的影响, 为提高烟叶原料保障水平及满足卷烟配方需求提供技术支持。[方法] 对分级挑选的云南上等烟叶与未分级挑选的云南上等烟叶在等级合格率、化学成分、中性香味成分、感官质量等方面进行对比分析。[结果] 分析显示, 经过分级挑选的云南上等烟叶在等级合格率、化学成分、中性香味成分、感官质量方面均有不同程度地提高。[结论] 分级挑选对烟叶的工业可用性有明显的改善作用。

关键词 分级挑选; 等级合格率; 化学成分; 香味成分; 感官质量; 可用性

中图分类号 S509.2 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2016)12-114-03

Effects of Classification and Selection on the Usability of High Grade Tobacco Leaves in Yunnan Province

CHEN Chang-qing, LIU Xiao-hui, LU Qiao et al (Research Center of Shenzhen Tobacco Industry Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong 518109)

Abstract [Objective] To analyze the effects of classification and selection on the qualified rate of grade and quality of tobacco leaves, to provide technical support for improving the security level of tobacco leaf raw material and meeting the demand of tobacco formulation. [Method] Comparative analysis was carried out on the qualified rate of grade, chemical component, neutral aroma component and smoking quality of rated and unrated high-grade leaves in Yunnan Province. [Result] The rated high-grade leaves in Yunnan Province enhanced in different degrees in the aspects of the qualified rate of grade, chemical component, neutral aroma component and smoking quality. [Conclusion] Classification and selection significantly enhances the industry usability of tobacco leaves.

Key words Classification and selection; Qualified rate of grade; Chemical composition; Aroma components; Smoking quality; Usability

烟叶是卷烟工业的基础, 其质量好坏直接影响卷烟产品的质量, 对卷烟品质起着举足轻重的作用^[1]。目前, 烟叶工商交接主要依据烟叶外观质量, 即依据烟叶分级标准对烟叶等级质量和可用性进行评价。国家对烟叶等级质量规定了标准, 但烟叶本身是农副产品, 不像工业产品那样制造精细、分类精确, 加之受烟农分级水平参差不齐及收购眼光差异的影响, 收购的烟叶不同程度地存在着混级、混部位、混副组(主要是混青黄和混杂色)、混颜色等情况, 造成烟叶等级合格率偏低, 等级纯度不好, 烟叶可用性不高等现象。为了保障高档卷烟的原料质量水平, 许多工业公司对购入的等级烟叶进行了选择性的分级挑选, 但系统的研究报道较少。云南上等烟叶是深圳烟草工业有限责任公司高档卷烟叶组配方的主料烟叶, 为了保证云南上等烟叶的等级质量和可用性, 在打叶复烤加工前进行了针对性的分级挑选。笔者分析了分级挑选对提高云南上等烟叶等级合格率和可用性的效果, 以为云南上等烟叶配方使用和完美分级挑选工艺标准方面提供技术支撑, 同时能够有效提高烟叶的使用价值, 实现烟叶资源的合理利用。

1 材料与方法

1.1 材料 原料: 深圳烟草工业有限责任公司2014年购入

的云南曲靖 C2F、C3F、B2F 3 个上等烟等级烟叶。

主要仪器设备: 小型切丝机, 小型卷烟机, 空烟筒, 恒温恒湿箱, 分析天平(感量 1/1 000 g), 荷兰 skalar 连续流动式自动化学分析仪, 美国 Agilent GC6890 气相色谱仪, 美国 Agilent 5973N GC-MSD 气质联用仪。

1.2 测定方法

1.2.1 烟叶样品等级鉴定。按照国家烤烟分级标准^[2-3]进行。

1.2.2 化学成分检测。采用连续流动式自动化学分析仪测定样品的总糖、烟碱、总氮、钾、氯等常规化学成分, 按行业标准 YC/T159~162—2002 的测定方法进行测定; 钾的测定采用火焰光度法。

1.2.3 香味成分测定。用气相色谱质谱仪进行中性香味成分测定^[4]。

1.2.4 感官评吸。在标准条件下^[5]由专业评委人员对烟叶样品进行评吸^[6]。

2 结果与分析

2.1 分级挑选前后的烟叶等级合格率对比分析 从表 1、2 可以看出, 云南 C2F、C3F、B2F 3 个上等烟叶等级在分级挑选前混低、混部位、混颜色、混副组现象较为明显, 等级合格

表 1 原烟工商交接烟叶等级抽检质量情况

Table 1 Sampling inspection of crude tobacco grade in industry-commerce deal

| 等级 Grade | 抽检数 Inspection number//把 | 混低 Mixed low//把 | 混部位 Mixed section //把 | 混颜色 Mixed color//把 | 混副组 Mixed subclass//把 | 合格率 Qualified rate//% |
|-------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| C2F | 500 | 74 | 28 | 30 | 19 | 69.8 |
| C3F | 500 | 61 | 38 | 28 | 31 | 68.4 |
| B2F | 500 | 67 | 19 | 16 | 47 | 70.2 |

注: 抽检 5 个批次, 每次 100 把。

Note: Five batches of samples were inspected, with 100 bundles per batch.

作者简介 陈长清(1977-), 男, 安徽天长人, 工程师, 硕士, 从事卷烟工艺配方研究。

收稿日期 2016-03-28

率不高, 在 70% 左右, 经过分级挑选, 混低、混部位、混颜色、混副组现象都有了不同程度的改善, 尤其是混副组现象改善程度最为明显, 等级纯度和等级合格率有了较大幅度提高。

表 2 分级挑选后烟叶等级抽检质量情况

Table 2 Sampling inspection of tobacco grade after classification and selection

| 等级 Grade | 抽检数 Inspection number//把 | 混低 Mixed low//把 | 混部位 Mixed section //把 | 混颜色 Mixed color//把 | 混副组 Mixed subclass//把 | 合格率 Qualified rate//% |
|-------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| C2F | 500 | 25 | 13 | 8 | 2 | 90.4 |
| C3F | 500 | 31 | 11 | 9 | 5 | 88.8 |
| B2F | 500 | 35 | 6 | 5 | 6 | 89.6 |

注:抽检 5 个批次,每次 100 把。

Note:Five batches of samples were inspected, with 100 bundles per batch.

分级挑选后的 C2F、C3F、B2F 3 个等级的合格率达到 90% 左右,云南 C2F 等级合格率提高了 20.6 个百分点,云南 C3F 等级合格率提高了 20.4 个百分点,云南 B2F 等级合格率提高了 19.4 个百分点(图 1)。

2.2 分级挑选对云南上等烟叶化学成分的影响分析 由表 3 可见,挑选后 C2F、C3F、B2F 3 个等级烟叶的总糖、还原糖和钾的含量均有所增加,氯含量有所下降;C2F、B2F 烟叶烟碱含量有所降低,C3F 烟叶烟碱含量有所增加;3 个等级烟叶挑选后糖碱比和钾氯比均有一定的增加,化学成分协调性有所提高。

2.3 分级挑选对云南上等烟叶中性香味成分的影响分析 由表 4 可以看出,C2F、C3F、B2F 3 个等级烟叶中性香味成分中大部分成分是挑选后高于挑选前,同时香味成分总量和新植二烯量也均是挑选后高于挑选前。

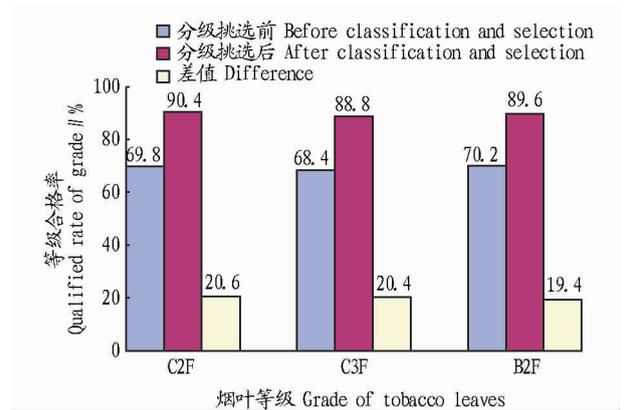


图 1 分级挑选前后等级合格率对比

Fig. 1 Comparison of qualified rate of grade before and after classification and selection

表 3 分级挑选前后化学成分对比

Table 3 Comparison of chemical components before and after classification and selection

| 烟叶等级 Grade of tobacco leaves | 挑选前后 Before and after selection | 总糖 Total glucose % | 还原糖 Reducing sugar // % | 烟碱 Nicotine % | 钾 Potassium % | 氯 Chlorine % | 糖/碱 Glucose/alkali | 钾/氯 Potassium/chlorine |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------------|---------------------------|
| C2F | 挑选前 | 29.71 | 25.51 | 2.71 | 1.55 | 0.47 | 10.96 | 3.30 |
| | 挑选后 | 32.35 | 26.21 | 2.57 | 1.58 | 0.39 | 12.59 | 4.05 |
| C3F | 挑选前 | 28.59 | 23.63 | 2.39 | 1.54 | 0.51 | 11.96 | 3.02 |
| | 挑选后 | 31.56 | 25.16 | 2.51 | 1.61 | 0.45 | 12.57 | 3.58 |
| B2F | 挑选前 | 20.82 | 16.97 | 3.34 | 1.26 | 0.67 | 6.23 | 1.88 |
| | 挑选后 | 21.54 | 17.88 | 2.96 | 1.39 | 0.60 | 7.28 | 2.32 |

表 4 分级挑选前后中性香味成分对比

Table 4 Comparison of neutral aroma components before and after classification and selection

| 香味成分 Aroma component | C2F | | C3F | | B2F | | μg/g |
|---|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------|
| | 挑选前 | 挑选后 | 挑选前 | 挑选后 | 挑选前 | 挑选后 | |
| | Before selection | After selection | Before selection | After selection | Before selection | After selection | |
| 糠醛 Furfural | 25.03 | 26.14 | 24.88 | 25.12 | 18.55 | 18.95 | |
| 茄酮 Solanone | 42.72 | 58.07 | 40.38 | 46.42 | 65.14 | 66.39 | |
| 苯甲醛 Benzaldehyde | 0.95 | 1.16 | 1.10 | 1.06 | 0.78 | 0.86 | |
| 5-甲基-2-糠醛 5-methyl-2-furfural | 3.44 | 3.89 | 3.09 | 3.20 | 3.04 | 3.11 | |
| 糠醇 Furfuryl alcohol | 8.48 | 10.23 | 8.22 | 8.98 | 4.67 | 5.05 | |
| β-大马酮 β-damascenone | 48.66 | 50.87 | 43.06 | 47.74 | 23.31 | 23.96 | |
| 香叶基丙酮 Geranylacetone | 3.33 | 3.26 | 4.04 | 4.28 | 3.47 | 3.60 | |
| 苯甲醇 Phenylcarbinol | 22.54 | 24.03 | 18.56 | 19.36 | 15.18 | 14.87 | |
| 紫罗兰酮 Ionone | 8.08 | 10.16 | 7.86 | 7.64 | 6.08 | 7.35 | |
| 3-(4,8,12-三甲基十三烷)基呋喃 3-(4,8,12-trimethyltridecyl) furan | 3.80 | 3.76 | 4.80 | 4.52 | 5.47 | 5.79 | |
| 二氢猕猴桃内酯 Dihydroactinidiolide | 4.86 | 4.89 | 5.04 | 5.12 | 7.04 | 7.56 | |
| 巨豆三烯酮Ⅳ Megastigmatrienone Ⅳ | 20.05 | 21.80 | 19.98 | 20.52 | 16.66 | 17.43 | |
| 巨豆三烯酮Ⅲ Megastigmatrienone Ⅲ | 6.36 | 6.79 | 6.04 | 6.47 | 5.87 | 5.64 | |
| 巨豆三烯酮Ⅱ Megastigmatrienone Ⅱ | 16.54 | 17.38 | 16.01 | 16.92 | 13.33 | 14.06 | |
| 巨豆三烯酮Ⅰ Megastigmatrienone Ⅰ | 4.39 | 4.76 | 3.96 | 4.18 | 3.91 | 4.22 | |
| 金合欢基丙酮 Farnesyl acetone | 8.67 | 8.12 | 7.22 | 6.68 | 4.78 | 4.89 | |
| 新植二烯 Neophytadiene | 895.42 | 960.28 | 831.56 | 848.74 | 742.48 | 748.66 | |
| 总量 Total quantity (不计新植二烯 Not including neophytadiene) | 227.9 | 255.31 | 214.24 | 228.21 | 197.28 | 203.73 | |

2.4 分级挑选对云南上等烟叶感官评吸质量的影响分析 通过评吸可知(表5),挑选后与挑选前相比,C2F、C3F、B2F 3个等级烟叶在香气质、香气量、杂气、刺激性和余味方

面有所改善;浓度方面变化不明显;劲头方面,C2F、B2F等级烟叶稍有下降,C3F没有变化。总体来说,挑选后与挑选前相比感官评吸质量有了明显的提升。

表5 分级挑选前后感官评吸质量对比

Table 5 Comparison of sensory smoking quality before and after classification and selection

| 烟叶等级 Grade of tobacco leaves | 挑选前后 Before and after selection | 香气质(9) Aroma quality | 香气量(9) Aroma volume | 杂气(9) Offensive odor | 刺激性(9) Irritation | 余味(9) Remaining taste | 劲头(9) Vigour | 浓度(9) Concentration |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|
| C2F | 挑选前 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 7.0 |
| | 挑选后 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 7.0 | 7.5 | 7.0 | 7.0 |
| C3F | 挑选前 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 | 6.5 |
| | 挑选后 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 6.5 | 7.0 |
| B2F | 挑选前 | 6.5 | 7.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 8.0 | 7.5 |
| | 挑选后 | 7.0 | 7.5 | 7.0 | 6.5 | 6.5 | 7.5 | 7.5 |

3 结论与讨论

研究可知,云南上等烟叶经过分级挑选,烟叶等级合格率有了明显提高,尤其是混副组现象有了非常明显地减少,云南C2F、C3F、B2F 3个等级烟叶合格率均提高了20个百分点左右,烟叶等级质量有了明显提高。

通过对云南上等烟分级挑选前后烟叶在化学成分、中性香味成分和感官质量等方面进行对比分析,烟叶分级挑选后,化学成分协调性有所改善,中性香味成分有所增加,感官评吸质量有所提高,烟叶工业可用性有了明显改善。

通过分级挑选前后的烟叶等级抽样情况对比,发现分级挑选人员对青黄烟、杂色烟等副组烟把握较好,分级挑选后的混副组比例有了较为明显地降低,但混低、混部位和混色

现象改善的程度还不是很高,还需要加强对分级挑选人员进行分级技术培训和保持分级挑选人员队伍的相对稳定,充分发挥分级挑选工作对提高烟叶等级质量和工业可用性的作用。

参考文献

(上接第93页)

80.71%、74.64%;煎炸32h后的亚麻子油主要风味物质的贡献者是醛类和醇类,占总挥发性风味物质含量的81.49%。

参考文献

- [1] SAGUY I S, DANA D. Integrated approach to deep fat frying: Engineering, nutrition, health and consumer aspects [J]. *Journal of food engineering*, 2003, 56(2): 143-152.
- [2] 聂雪梅, 刘仲明, 张水华, 等. 电子鼻及其在食品领域的应用 [J]. *传感器技术*, 2004, 23(10): 1-3.
- [3] HU L Z, TOYODA K, IHARA I. Discrimination of olive oil adulterated with vegetable oils using dielectric spectroscopy [J]. *Journal of food engineering*, 2010, 96: 167-171.
- [4] LORENZO J M. Influence of the type of fiber coating and ex-traction time on foal dry-cured loin volatile compounds ex-tracted by solid-phase micro-extraction (SPME) [J]. *Meat science*, 2014, 96(1): 179-186.
- [5] MA C H, JI J, TAN C, et al. Headspace solid-phase micro-extraction coupled to gas chromatography for the analysis of aldehydes in edible oils [J]. *Talanta*, 2014, 120(3): 94-99.
- [6] 徐维盛, 张桂雨, 朱婧, 等. 气味指纹分析技术在调和油风味研究中的应用 [J]. *食品研究与开发*, 2013, 34(18): 51-55.

- [1] 朱尊权. 烟叶的可用性与卷烟的安全性 [J]. *烟草科技*, 2000(8): 3-6.
- [2] 国家技术监督局. 烤烟: GB2635—1992 [S]. 北京: 中国标准出版社, 1992.
- [3] 闫克玉, 赵献章. 烟叶分级 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [4] 张晓娟, 汪文杰, 顾会战, 等. 雪茄烟外包皮烟人工发酵过程中香气物质的变化 [J]. *中国烟草科学*, 2006(1): 1-4.
- [5] 中国烟草标准化研究中心. 烟草及烟草制品调节和测试的大气环境: GB/T16447—2004 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.
- [6] 国家烟草专卖局. 烟草在制品感官评价方法: YCT 415—2011 [S]. 北京: 中国质检出版社, 2014.
- [7] FANG G H, GOH J Y, TAY M, et al. Characterization of oils and fats by ¹H NMR and GC-MS fingerprinting: Classification, prediction and detection of adulteration [J]. *Food chemistry*, 2013, 138: 1461-1469.
- [8] 吴浪, 徐俐, 谢婧, 等. 不同炒制温度对菜籽毛油挥发性风味物质的影响 [J]. *中国油脂*, 2012, 37(11): 39-43.
- [9] 孙静, 黄沁怡, 李芳, 等. 应用化学传感器和 GC-MS 研究加热温度与大豆油挥发物质的关系 [J]. *中国粮油学报*, 2013, 28(1): 122-128.
- [10] 田怀香, 王璋, 许时婴. 顶空固相微萃取-气相色谱-质谱法分离鉴定金华火腿的挥发性风味物质 [J]. *色谱*, 2006, 24(2): 177-180.
- [11] KALUA C M, ALLEN M S, BEDGOOD JR D R, et al. Olive oil volatile compounds, flavour development and quality: A critical review [J]. *Food Chem*, 2007, 100(1): 273-286.
- [12] GARCIA-GONZALEZ D L, TENA N, APARICIO R. Characterization of olive paste volatiles to predict the sensory quality of virgin olive oil [J]. *Eur J Lipid Sci Technol*, 2007, 109(7): 663-672.
- [13] CARRAPISO A I, VENTANAS J S, GARCIA C. Characterization of the most odor-active compounds of Iberian ham headspace [J]. *Agricultural food chemistry*, 2002, 50: 1996-2000.
- [14] OUESLATI I, HADDADA F M, MANA H, et al. Characterization of volatiles in virgin olive oil produced in the Tunisian area of Tataouine [J]. *Journal of agricultural and food chemistry*, 2008, 56(26): 7992-7998.