

不同成熟度烟叶质量特点及对分级成熟度的判定

林宝辉¹, 邹勇¹, 何振峰^{2*}

(1. 深圳烟草工业有限责任公司, 广东深圳 518109; 2. 广东省烟草南雄科学研究所, 广东南雄 512400)

摘要 分析了不同成熟度烟叶质量特点, 以及在分级实践中对烟叶成熟度的误判情况, 最后给出成熟度在烟叶分级中正确的判定办法。

关键词 烤烟; 成熟度; 分级; 判定

中图分类号 S572 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)24-230-02

Different Maturity Tobacco Quality Features and Correct Judgment during Flue-cured tobacco Grading

LIN Bao-hui¹, ZOU Yong¹, HE Zhen-feng^{2*} (1. Shenzhen Tobacco(Group) Corp, Shenzhen, Guangdong 518109; 2. Nanxiong Science Research Institute of Guangdong Province Tobacco, Nanxiong, Guangdong 512400)

Abstract This paper first analyzes the characteristics of different maturity tobacco quality, secondly points the misconceptions during grading practices, finally gives the maturity in determining the correct classification approach.

Key words Flue-cured tobacco; Maturity; Grading; Judgment

成熟度是烟叶品质的中心因素, 是烟叶生产的核心^[1-4], 它贯穿于烟叶生产与加工的全过程^[5-7]。烤烟分级(GB2635-92《烤烟》)中的成熟度是指调制后烟叶的成熟程度, 它表达了调制后烟叶内部生理和生化变化符合卷烟工业加工要求和吸食者需要的程度, 也反映了烟叶的理化性状及安全性。现有的分级标准对成熟度的判定是依据烟叶的外观特征来判断的, 这就要求烟农和收购人员对不同成熟档次烟叶要有足够的感性认识以及实践经验。目前, 烤烟生产中主抓烟叶成熟度, 卷烟企业呼吁提高烟叶成熟度, 但烟叶收购过程中往往把因成熟度较高而出现较多成熟斑和残伤的烟叶当作杂色烟, 而叶片较完整和颜色偏浅黄干净的烟叶定在较高的等级, 不利于卷烟企业正确使用原料和以成熟度为中心的各项生产技术的落实。因此, 正确认识烟叶成熟度并在分级过程中准确把握与分级因素的关系, 为卷烟企业提供优质原料和提高烟农种烟积极性具有重要的现实意义。

1 成熟度与烟叶质量的关系

1.1 采收成熟度对烟叶外观质量的影响 表1可以看出, 以中部烟叶为例, 烤后烟叶橘黄烟比例以适熟烟较高; 由于

适熟烟叶在大田生长时间较长, 内含物质转化较充分, 烟叶烘烤特性较好, 微带青、杂色、光滑烟比例较低, 但由于在田间时间较长, 受外界影响因素较多, 残伤烟比例则增加。因此, 在分级过程中要把握好成熟度与外观质量的限度。

表1 中部烟叶不同采收成熟度烤后烟叶外观质量 %

成熟度	橘黄烟比例	微带青	杂色烟	光滑烟	残伤
过熟	50.07	1.58	10.87	3.47	10.34
适熟	57.31	2.35	7.09	8.35	4.80
尚熟	49.07	6.86	8.88	14.27	1.31

注: 表中数据根据深圳烟草工业责任有限公司资助项目《广东省南雄市湖口基地单元科技示范园建设》总结整理。

1.2 采收成熟度对烟叶化学成分的影响 由表2可见, 烟叶淀粉含量随成熟度的提高逐渐减少; 总糖含量在烟叶达到生理成熟时含量最高, 其后随着成熟度提高而逐渐降低; 蛋白质含量则随烟叶成熟度的提高逐渐减少; 烟碱、石油醚提取物及多酚类物质含量随成熟度的提高有所增加, 但适熟采收烟叶烤后含量最高, 过熟时则含量有所下降。

表2 中部烟叶不同采收成熟度烟叶化学成分分析

成熟度	淀粉//%	总糖//%	还原糖//%	蛋白质//%	烟碱//%	石油醚提取物//%	总多酚//mg/g
过熟	4.23	22.32	20.17	7.05	2.68	7.41	25.68
适熟	4.66	24.40	22.29	7.98	2.56	7.52	29.02
尚熟	5.01	19.67	16.35	8.38	1.73	6.75	24.45

注: 表中数据根据深圳烟草工业责任有限公司资助项目《广东省南雄市湖口基地单元科技示范园建设》总结整理。

1.3 成熟度与物理性状的关系 由表3可知, 不同采收成熟度对烤后烟叶的物理性状存在较明显的影响。随烟叶成熟度提高填充能力增加、燃烧性变强, 但叶片逐渐趋薄、叶质重下降, 烟叶的拉力、伸长率则以适熟叶最大。

1.4 成熟度与感官质量的关系 由表4可以看出, 随着成

熟度的提高, 烟叶的感官质量明显改善, 适熟时感官质量最佳, 具体表现为: 香气质佳、香气量充足、杂气最轻微、刺激性最小、余味最舒适。相比之下, 尚熟的烟叶则香气质差、香气

表3 中部烟叶不同采收成熟度烟叶感官质量评价

成熟度	填充力	叶质重	叶片厚度	拉力	伸长率
	cm ³ /g	g/cm ²	μm	N	%
过熟	2.31	60.41	102.47	1.62	60.32
适熟	2.56	68.58	115.03	1.68	65.73
尚熟	2.13	58.65	117.82	1.54	61.04

注: 表中数据根据深圳烟草工业责任有限公司资助项目《广东省南雄市湖口基地单元科技示范园建设》总结整理。

基金项目 深圳烟草工业有限责任公司科技项目。
作者简介 林宝辉(1964-), 男, 广东惠来人, 烟叶分级高级工, 从事烟叶生产管理和烟叶质量评价工作。* 通讯作者, 农艺师, 从事烤烟烟叶新技术研究和推广。
收稿日期 2015-07-03

量不足、杂气重、刺激性大、余味涩;而过熟的烟叶香气量减少、木质杂气有所增加。

表 4 中部烟叶不同采收成熟度烟叶感官质量评价

成熟度	香气质	香气量	杂气	余味	劲头	刺激性	燃烧性	质量总评
过熟	较好	尚充足	有	尚舒适	适中	有	强	中等
适熟	好	充足	微有	尚纯净	适中	微有	强	好
尚熟	较好	尚充足	微有	微滞舌	适中	有	强	中等

注:表中评价根据深圳烟草工业责任有限公司资助项目《广东省南雄市湖口基地单元科技示范园建设》总结整理。

1.5 成熟度与烟叶安全性的关系 从烟叶成熟度对烟叶中总亚硝酸胺含量的影响来看(表 5),不同成熟度烟叶中亚硝酸胺含量从大到小为:过熟烟叶、尚熟叶、适熟叶;从同一成熟度不同部位来看,不同部位亚硝酸胺含量从大到小为:上部叶、中部叶、下部叶。说明采收适熟烟叶,进行恰当烘烤,在提高烟叶化学成分的协调性和评吸质量的基础上,能够降低烟叶总亚硝酸胺含量、提高安全性。

表 5 中部烟叶不同采收成熟度烟叶总亚硝酸胺含量

成熟度	烟叶部位	μg/g(DW)
		亚硝酸胺含量
尚熟	下部	316.14
	中部	335.18
	上部	418.20
适熟	下部	289.73
	中部	323.15
	上部	408.26
过熟	下部	318.23
	中部	368.45
	上部	436.17

注:表中数据根据深圳烟草工业责任有限公司资助项目《广东省南雄市湖口基地单元科技示范园建设》总结整理。

2 分级工作中对成熟度认识的误区

2.1 成熟度与杂色 生产上较高成熟度的烟叶因大田生长时间长会出现成熟斑、病斑、焦边,烤后形成杂色斑点,而定级人员分级时停留在看部位、分颜色、摸厚度水平上,片面追求烟叶“黄、鲜、净”,将因成熟度高出现的成熟斑、病斑、焦边等与杂色混淆,定为 B3F、B4F,甚至定到杂色组,这样对烟农起到了错误导向,使烟农不敢提高采收成熟度。

2.2 成熟度与光滑叶 在烟叶分级过程中部分预检员或验级员对那些表面鲜净、细致平展,但叶面僵硬或平滑,无油润感,韧性和弹性差的光滑烟叶,误以为成熟叶,而对那些颜色浅淡的柠檬黄叶片,尚有皱缩感和弹性的成熟烟叶,则容易误以为是光滑叶。

2.3 成熟度与残伤 在生产中成熟度较高的烟叶由于田间生长期较长,易出现赤星病、蛙眼病等病斑,并伴有叶片焦尖和焦边现象,导致烤后原烟的残伤面积增加。

2.4 成熟度与微带青 在分级收购中部分验级员错误地认为烟筋微青烟叶可以继续变黄,将其错误地归入主组定级。其实,微带青烟经过存放一段时间后虽有青筋消失的可能,但其颜色暗淡,色泽不均匀,仍然是尚熟叶,不能归入主组定级。

3 如何在分级实践中正确判定烟叶的成熟度

3.1 认真领会成熟度档次的划分及具体要求 烤烟国标中 5 个成熟档次的烟叶具有明显的外观特点^[8]。

3.1.1 假熟。多出现在脚叶,或干旱和渍水外观上变黄,但未达到真正成熟,由于营养成分缺乏颜色较浅或身份较薄,香气不足,烟味较淡。

3.1.2 欠熟。田间烟叶未达到成熟即采摘,叶片结构较紧密,烘烤过程水分散失不畅,烤后有较大面积的僵硬(光滑),易出现挂灰或蒸片等杂色现象;或因烘烤过程变黄时间较短,烤后烟叶有较大程度的含青。

3.1.3 尚熟。田间烟叶刚达到成熟,生化变化尚不充分或调制失当、后熟不够。在叶片结构、身份、色度等方面出现不符合其部位特征的异常现象,烤后烟叶外观有一定的含青,较大面积的光滑叶,或有较明显的挂灰和蒸片等杂色,颜色偏浅淡。

3.1.4 成熟。田间烟叶达到工艺成熟,烘烤工艺恰当,烟叶后熟好。烟叶没有任何的含青或明显的挂灰和蒸片类的杂色,没有大面积的光滑叶,叶片结构和身份符合烟叶所属部位的特征。

3.1.5 完熟。多出现在上部烟叶,烟叶在田间达到充分成熟,有明显的成熟斑和赤星病斑;烘烤工艺配套烟叶内部的干物质尤其是碳水化合物消耗较多,烤后叶片结构疏松,身份中等,手持持有轻飘的感觉,油分较少,发酵后有明显的甜香气,颜色多橘黄或浅红棕色。

3.2 以成熟为中心加强分级扎把培训工作 田间真正成熟烟叶调制后叶片结构疏松,色泽饱和,光泽强,加压不易粘结,无虚飘之感。随着成熟度的提高,部分烟叶出现成熟、病斑、叶边枯焦是不可避免的。因此,应当进行烟叶分级标准成熟度认识培训,只有各级分级人员充分理解了分级标准中成熟度的含义,才有可能正确识别烟叶成熟度各档次的特征。

3.3 严格执行国标 GB2635-92《烤烟》,建立成熟度为中心的收购标准 在分级收购中,把烟叶成熟度与叶片颜色、杂色或光滑状态等因素相结合,才能真正判别烟叶成熟度,如现行国家烤烟分级标准中,C2F、B2F 看起来分别要比 C1F、B1F 显得叶片完整、干净,正是因为 C1F、B1F 成熟斑较多的缘故。结合目前烤烟生产的实际情况,有下列情况之一的,可以判断为成熟度欠缺的烟叶:一是含有青色(包括青筋);二是烟叶光滑面积较大;三是烟叶呈偏浅色柠檬黄、且色度不均匀;四是烟叶正、反面颜色差异偏大,且背面颜色浅淡;五是中部烟叶叶片结构稍密或紧密;六是上二棚烟叶结构紧密或身份偏厚,呈牛皮纸状。

4 结论

烤烟国标分级因素中杂色、微带青、残伤、光滑等因素都

(下转第 234 页)

mg/kg, 3 731.7 ~ 5 113.3 mg/kg, 2 918.2 ~ 19 728.1 mg/kg。7 种甘薯茎尖中钙含量最高的品种是最低含量的 2 倍, 镁含量变化范围相对较小, 钠含量最高品种是最低品种的 6 倍多, 这些元素在不同品种甘薯茎尖中的变化情况与上述研究报道也极为类似^[12], 但钙含量普遍低于该研究中所报道的钙含量(58 294.8 ~ 138 765.8 mg/kg), 这种差异可能与种植土壤中钙含量高低有关。

几种重要微量元素检测结果表明(表 4), 除了铜(12.5 ~ 20.2 mg/kg)其他 3 种元素的种间含量差异相对较大。铁、锰、锌的含量范围分别为 75.2 ~ 229.5 mg/kg、117.6 ~ 285.0 mg/kg、28.9 ~ 64.7 mg/kg, 其中铁和锌元素含量除了

个别数据以外与俞涵琛等^[11]和 Mohsa-Tc 等^[13]的研究报道结果比较一致, 而锰含量均高出其所报道数据的 1 倍左右。重金属元素镉、铅均未检出, 在表中未列出相关数据。

该研究中福薯 7-6 中钠和锌含量均偏低, 与俞涵琛等检测的福薯 7-6 中钠和锌含量同样偏低的结果也极为类似^[12]。因此, 可能不同品种的甘薯茎尖对不同种类元素的富集和吸收能力差异较大, 而对于同品种甘薯茎尖来说, 同种元素含量差异与种植土壤中所含元素含量高低更为相关。根据《中国食物成分表 2002》^[14]中的数据, 甘薯叶片中钾、铜的含量在 24 种常见的蔬菜中居首位, 其他元素含量也居于前列, 均可作为人体中这类微量元素不足的补充, 该试验所测得的结

表 4 甘薯茎尖矿物元素的含量(n=3)

mg/kg 干重

品种	元素							
	锰	铜	铁	锌	钙	钾	镁	钠
鄂菜薯	172.8	15.8	83.7	64.7	3 961.9	28 131.0	4 523.3	19 728.1
徐菜薯 1 号	227.2	20.2	78.6	63.1	3 384.2	30 177.0	4 765.0	5 003.1
台农 71	194.4	16.4	75.2	46.9	5 523.2	27 423.0	4 674.2	10 688.2
莆薯 53	180.9	12.9	109.1	38.6	3 907.1	26 909.0	3 847.5	16 491.4
广菜薯 2 号	196.8	12.5	84.4	30.3	6 042.4	23 478.0	5 113.3	10 485.5
广菜薯 1 号	117.6	18.9	107.7	42.6	3 155.8	21 941.0	3 731.7	4 576.2
福薯 7-6	285.0	15.1	229.5	28.9	6 468.7	38 738.0	4 152.5	2 918.2

果与之相符。

3 结论

研究表明, 7 种甘薯茎尖颜色鲜绿, 少数品种带许紫色, 少或无绒毛, 均具备作为蔬菜的外观条件。食用感官评定表明, 7 种甘薯茎尖在苦涩味、韧性和适口性方面存在差异, 其中广菜薯 1 号和台农 71 号的综合评分最高, 鄂菜薯和莆薯 53 的食用感官评价相对较差。所有参试品均含有丰富的维生素 C, 含有蛋白质, 低脂肪, 矿物元素含量高, 但叶绿素差异较大, 是否与其抗病能力相关还需进一步研究。综上所述, 菜用甘薯茎尖在生长期少或无化肥和农药, 具有天然无公害、营养丰富等特点, 是一类新型高营养价值的蔬菜。该研究可为菜用甘薯的种植推广和应用发展提供参考和依据。

参考文献

- [1] 张天翼. 甘薯茎叶医疗及保健作用的研究[J]. 辽宁师专学报: 自然科学版, 2007, 9(3): 27-28.
- [2] 王大箴, 郝光辉, 王建军, 等. 山东省甘薯推广品种茎尖菜用价值研究[J]. 山东农业科学, 2002(2): 13-15.
- [3] 甘学德, 黄洁. 菜用型甘薯的研究概况及发展对策[J]. 热带农业科学,

2009(9): 29-33.

- [4] 刑凤武. 甘薯茎尖的营养价值及栽培要点[J]. 北方园艺, 2009(5): 156-157.
- [5] 邓泽元, 乐国伟. 食品营养学[M]. 南京: 东南大学出版社, 2009: 294-295.
- [6] 欧行奇, 任秀娟, 杨国堂. 蔬菜型甘薯百薯 1 号茎尖营养成分分析[J]. 河南农业科学, 2005(12): 30-32.
- [7] 欧志远. 叶绿素含量与植物抗病性的关系[J]. 安徽农学通报, 2007, 13(6): 134-135.
- [8] 徐振, 赵永强, 孙厚俊, 等. 甘薯病毒复合体(SPVD)嫁接对不同品种甘薯叶绿素含量及产量的影响[J]. 西南农业学报, 2012, 25(5): 1681-1684.
- [9] 许丽丽, 赵嘉琦. 三种菜用型甘薯茎尖的营养成分分析[J]. 湖北农业科学, 2010(2): 300-302.
- [10] 郑建仙. 功能性食品: 第一卷[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 1995.
- [11] 李冬梅. 特色蔬菜甘薯茎尖与普通蔬菜和野菜营养成分比较研究[J]. 天津农业科学, 2014, 20(9): 113-114, 125.
- [12] 俞涵琛, 李玉龙, 陆国权, 等. 大棚种植菜用甘薯茎尖矿物质和氨基酸含量分析[J]. 长江蔬菜, 2014(16): 52-56.
- [13] MOSHA T. Nutritive value and effect of blanching of the trypsin and chymotrypsin inhibitor activities of selected leafy vegetables[J]. Plant Foods for Humana Nutrition, 1999, 54(3): 271-283.
- [14] 杨月欣. 中国食物成分表 2002 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2002: 338-341.
- [2] 黎根, 毕庆文, 汪健. 烤烟主要化学成分与烟叶品质关系研究进展[J]. 河北农业科学, 2007, 11(6): 6-9.
- [3] 谢巴书, 周焱, 王能如, 等. 烤烟成熟采收与密集烘烤[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 15.
- [4] 赵铭钦, 刘国顺. 香料烟醇化过程中烟叶化学成分与品质变化的研究[J]. 中国烟草学报, 2006(2): 29-33.
- [5] 崔国民, 叶继宗, 罗会龙, 等. 烤烟密集型自动化烤房及烘烤工艺技术[M]. 北京: 科学出版社, 2012: 17-137, 456-489.
- [6] 王允白, 王宝华. 影响烤烟呼吸质量的主要化学成分研究[J]. 中国农业科学, 1998(1): 89-91.
- [7] 烟叶调制与分级编写组. 烟叶调制与分级[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2000.
- [8] 官长荣, 杨煊文, 王能如, 等. 烟草调制学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.

(上接第 231 页)

有硬性的指标界定, 虽然成熟度多是文字的描述, 但与其他因素指标密切相关。生产中随着烟叶成熟度的提高, 烟叶皱缩程度增大, 烤后很少出现光滑、含青现象, 但烟叶尤其是上部叶容易出现深色成熟斑、赤星病斑和枯尖焦边, 烤后杂色、残伤程度有可能增大。因此, 在了解不同成熟档次烟叶的质量特点的基础上, 结合生产实际和国家分级标准, 把理论和实践相结合才能在分级实践中正确判定烟叶成熟度。

参考文献

- [1] 章新军, 黎妍妍, 许自成. 河南烤烟外观与内在质量的综合评价[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(7): 1953-1954, 1959.