

基于身份分类的清香型烟叶质量特点分析

逢涛¹, 林茜², 李勇¹ (1. 云南省烟草农业科学研究院, 云南玉溪 653100; 2. 玉溪师范学院, 云南玉溪 653100)

摘要 [目的]明确不同身份类别清香型烟叶的质量特点。[方法]收集清香型烤烟代表产区烟叶样品,按身份分类,分析烟叶外观质量、物理特性和主要化学成分含量,比较其质量特点。[结果]身份好的烟叶颜色桔黄、成熟度好、叶片结构疏松、油分足、色度强,平衡含水率较高,总氮、烟碱、石油醚提取物含量较高。身份较好的烟叶厚度较厚,叶片密度较大。身份一般的烟叶还原糖、钾含量较高,糖碱比、氮碱比较大。[结论]不同清香型烤烟产区采集的代表性烟叶样品身份不同,质量特点也不同,身份好的烟叶综合质量最好。

关键词 身份;分类;清香型;质量特点

中图分类号 S572 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2013)23-09776-02

Quality Characteristics Analysis of Mild Tobacco Leaf Based on Body Classification

PANG Tao et al (Yunnan Academy of Tobacco Agricultural Science, Yuxi, Yunnan 653100)

Abstract [Objective] Understand the quality characteristics of different leaves classified by body score. [Method] Collect tobacco leaf samples from mild tobacco leaf growing areas. Compare the quality characteristics by appearance quality, physical features and main chemical component content based on body classification. [Result] Leaves with the best body score have orange color, high maturity, loose structure, enough oil and strong chroma. They also have higher equilibrium moisture content, total nitrogen content, alkaloid content and petroleum ether extract content. Leaves with better body score have higher thickness and leaf density. Leaves with the best body score have higher reducing sugar and potassium content, higher sugar/alkaloid ratio and nitrogen/alkaloid ratio. [Conclusion] The comprehensive quality of tobacco leaves with the best body score is the best.

Key words Body; Classification; Mild tobacco; Quality characteristics

烟叶外观质量是烟叶内在品质的外观反映,与烟叶质量有密切的关系,并且能在一定程度上反映烟叶的可用性^[1-4]。因此,国内外都把烟叶外观质量作为烟叶分级和质量划分的重要依据。烟叶外观质量是烟叶质量评价最直观的指标,也是烟叶生产、收购、调拨的重要依据^[5],对烟叶生产技术措施的改进和卷烟工业企业的烟叶使用具有很强的指导作用^[6]。目前烟叶收购时重点关注成熟度、颜色、残伤等,而对身份的关注度不是很高。烟叶的身份是包含烟叶的厚度、细胞密度和单位面积重量的一个综合状态的概念,与烟叶厚度、组织结构和成熟度等密切相关,是烟叶外观质量的重要评价指标^[7-8],通过烟叶身份可以初步判断烟叶的质量水平。烟叶身份受部位和成熟度的影响较大,相同条件下,下部烟叶身份较薄,随着部位的升高,烟叶身份逐渐变厚;同等部位时,成熟度越高,烟叶身份越趋中等。一般来讲,厚度适中的烟叶是最受卷烟工业欢迎的,其烟叶的弹性强、油分多,烟叶质量较好;过薄过厚的烟叶质量相对较差,过厚的烟叶往往劲头大、杂气重、刺激强,过薄的烟叶内含物不充实,虽然填充性强,但吸食淡而无味。笔者收集了清香型烤烟代表产区的烟叶样品,通过分析身份与烟叶外观质量、物理特性和主要化学成分的关系,明确不同身份烟叶的质量特点,以为烟叶快速收购、分级和烟叶质量初步判断提供技术支撑。

1 材料与方法

1.1 样品来源 供试样品为2011年云南、福建、四川3个省的清香型烤烟代表产区烟叶样品。具体取样点为云南省楚

雄州禄丰县、永仁县,大理州永平县、宾川县,红河州泸西县、蒙自县、弥勒县、石屏县,昆明市石林县、禄劝县、寻甸县,丽江市玉龙县、永胜县,临沧市临翔区、云县、凤庆县、耿马县,普洱市景东县、墨江县、宁洱县,曲靖市陆良县、宣威县、马龙县、师宗县、罗平县,文山州砚山县、马关县,玉溪市红塔区、华宁县、澄江县、易门县、通海县、峨山县、新平县,昭通市昭阳区、镇雄县、巧家县;福建省龙岩市长汀县,南平市建阳县,三明市宁化县、泰宁县;四川省凉山州会理县、会东县。每个取样点取中部(C3F)初烤烟叶样品1个。

1.2 样品分析 将收集到的样品分别进行烟叶外观质量、物理特性和主要化学成分分析。烟叶外观质量评价从身份、颜色、成熟度、叶片结构、油分、色度等方面进行。物理特性分析从厚度、叶面密度、拉力、延伸率、填充值、平衡含水率、单叶重、含梗率等方面进行。主要化学成分分析烟叶总糖、还原糖、两糖差、总氮、烟碱、氯、糖碱比、氮碱比、淀粉、钾、多酚、石油醚提取物等含量。

2 结果与分析

2.1 基于烟叶身份的聚类分析 为研究在不同身份条件下,烟叶外观质量、物理特性、主要化学成分的变化规律,首先对烟叶以身份为指标进行了聚类分析,可将烟叶划分为身份好、较好和一般3个类别。身份好的一类包含的样品个数为9个,占样本总数的20.45%;身份较好的一类包含的样品个数为28个,占样本总数的63.64%;身份一般的一类包含的样品个数为7个,占样本总数的15.91%。3个类别身份的变异系数均较小,说明相同类内各点数据变动均较小。进一步对3个类别身份进行多重比较,身份好的一类平均得分8.61,较好的一类平均得分7.63,一般的一类平均得分6.14,身份得分在不同类别间差异达到了极显著水平(表1)。

2.2 基于身份分类的外观质量分析 从身份与其他外观质

基金项目 中国烟草总公司云南省公司科技计划项目(2011YN02,2011YN03)。

作者简介 逢涛(1978-),男,山东青岛人,助理研究员,博士,从事烟草化学研究,E-mail: pangtao@yntsti.com。

收稿日期 2013-07-10

表1 基于身份的聚类分析

类别	个数	得分	标准差	变幅	变异系数/%
好	9	8.61 aA	0.22	8.44~8.78	2.55
较好	28	7.63 bB	0.44	7.45~7.79	5.77
一般	7	6.14 cC	0.38	5.79~6.49	6.19

注:不同大、小写字母分别表示在0.01和0.05水平下的差异显著性。

量评价指标的相关性分析可以看出(表2),身份与烟叶颜色、成熟度和色度显著正相关,与叶片结构和油分极显著正相关。说明身份越好的烟叶,颜色越接近桔黄,成熟度越好,叶片结构越疏松,油分越足,色度越强,整体外观质量越好。

不同身份类别烟叶在颜色得分方面没有显著性差异,在成熟度和叶片结构得分方面身份好的烟叶与其他烟叶存在显著性差异,在油分得分方面身份一般的烟叶与其他烟叶存在显著性差异,在色度得分方面身份好的烟叶与身份一般的烟叶间存在显著性差异(0.05水平)。由表3可见,身份好的烟叶外观质量各项得分均最高,身份一般的烟叶得分最低。

表2 身份与其他外观质量评价指标相关性分析

评价指标	相关性	显著性	样本数
颜色	0.316*	0.036	44
成熟度	0.356*	0.018	44
叶片结构	0.490**	0.001	44
油分	0.527**	0.000	44
色度	0.365*	0.015	44

注:*在0.05水平上显著相关,**在0.01水平上显著相关。

表3 基于身份分类的外观质量得分

类别	颜色	成熟度	叶片结构	油分	色度
好	8.39 a	8.50 a	8.67 a	7.56 a	6.00 a
较好	8.02 a	8.04 b	8.02 b	7.09 a	5.63 ab
一般	7.93 a	7.93 b	7.79 b	6.36 b	5.21 b

注:不同小写字母表示在0.05水平下差异显著。

2.3 基于身份分类的物理特性分析 从身份与物理特性评价指标的相关性分析可以看出(表4),身份与烟叶厚度、叶面密度和平衡含水率显著正相关,在一定范围内,身份越好的烟叶厚度越厚,叶面密度越大,平衡含水率越高。

身份一般的烟叶与其他烟叶在厚度和叶面密度方面存在显著性差异(0.05水平),而在平衡含水率方面不同身份类别烟叶间差异不显著。由表5可见,身份较好的烟叶厚度最厚,叶面密度最大,身份好的烟叶平衡含水率最高,身份一般的烟叶各项值均最小。

表4 身份与物理特性评价指标相关性分析

评价指标	相关性	显著性	样本数
厚度	0.352*	0.019	44
叶面密度	0.382*	0.011	44
平衡含水率	0.341*	0.023	44

注:*在0.05水平上显著相关。

2.4 基于身份分类的主要化学成分分析 从身份与主要化学成分的相关性分析可以看出(表6),身份与还原糖含量量

表5 基于身份分类的物理特性值

类别	厚度// μm	叶面密度// g/m^2	平衡含水率//%
好	91.37 a	77.39 a	14.52 a
较好	98.16 a	82.53 a	14.03 a
一般	77.69 b	64.83 b	13.52 a

注:不同小写字母表示在0.05水平下差异显著。

著负相关,与石油醚提取物含量显著正相关,与糖碱比、氮碱比、钾含量极显著负相关,与总氮、烟碱含量极显著正相关。

表6 身份与主要化学成分相关性分析

评价指标	相关性	显著性	样本数
还原糖	-0.302*	0.046	44
总氮	0.420**	0.005	44
烟碱	0.505**	0.000	44
糖碱比	-0.492**	0.001	44
氮碱比	-0.423**	0.004	44
钾	-0.447**	0.002	44
石油醚提取物	0.374*	0.012	44

注:*在0.05水平上显著相关,**在0.01水平上显著相关。

身份好的烟叶与身份一般的烟叶还原糖、总氮含量存在显著性差异,身份一般的烟叶与其他烟叶烟碱含量、糖碱比、氮碱比、钾含量、石油醚提取物含量存在显著性差异(0.05水平)。由表7可见,身份好的烟叶总氮、烟碱、石油醚提取物含量最高,身份一般的烟叶还原糖、钾含量最高,糖碱比、氮碱比最大,身份较好的烟叶各化学成分含量居中。

表7 基于身份分类的主要化学成分含量

类别	还原糖 %	总氮 %	烟碱 %	糖碱比	氮碱比	钾 %	石油醚 提取物//%
好	25.38 b	2.06 a	3.15 a	9.57 b	0.67 b	1.65 b	6.25 a
较好	28.97 ab	1.86 ab	2.58 a	15.01 b	0.79 b	1.74 b	5.73 a
一般	31.17 a	1.67 b	1.65 b	21.97 a	1.05 a	2.29 a	5.00 b

注:不同小写字母表示在0.05水平下差异显著。

3 结论与讨论

烟叶身份与烟叶质量评价指标关系密切。身份与颜色、成熟度和色度显著正相关,与叶片结构和油分极显著正相关;与烟叶厚度、叶面密度和平衡含水率显著正相关;与还原糖含量显著负相关,与石油醚提取物含量显著正相关,与糖碱比、氮碱比、钾含量极显著负相关,与总氮、烟碱含量极显著正相关。以上结果与陈庆园等^[9]、王建林^[10]的研究结果基本相同。

不同清香型烤烟产区采集的代表性烟叶样品身份不同,可明显分为3类,各类烟叶质量特点不同。身份好的烟叶颜色桔黄、成熟度高、叶片结构疏松、油分足、色度强、平衡含水率较高,总氮、烟碱、石油醚提取物含量较高。身份较好的烟叶厚度较厚,叶片密度较大。身份一般的烟叶还原糖、钾含量较高,糖碱比、氮碱比较大。这与闫克玉等^[11]、于川芳等^[12]的研究结果相符。总体而言,身份好的烟叶综合质量最好。

该研究对清香型烤烟代表产区烟叶按照身份进行了分

(下转第9803页)

最后则是纯农业型农户,因为纯农业型农户主要从事种植业与畜牧业生产,这直接与当地的气候有着密切的关系,对农业收入的依赖性很强。根据笔者实地考察,中连川常年处于干旱的气候条件下,但农户根据不同的农作物对水热条件的需求特点,充分利用有限的降水资源进行农业生产,已经形成了固定的、适应本地气候的种植结构。农户一般种植马铃薯、春小麦、荞麦、豌豆、玉米、谷子等耐旱性的作物或是套种,当地不同作物种植面积比例分布如图4所示。但是当地经济作物很少,马铃薯大多是喂牲口,玉米虽然是经济作物,但单产过低,仅 $3\ 750\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 左右,所以农户的农业收入很低,特别是在干旱发生时,这类农户不得不去设法恢复农业生产和生活,但是当地干旱发生的频率很高,基本是“十年九旱”,加之干旱措施少之又少,所以一般很难恢复生产,这必然导致这种类型的农户家庭经济收入不稳定,干旱恢复力低。

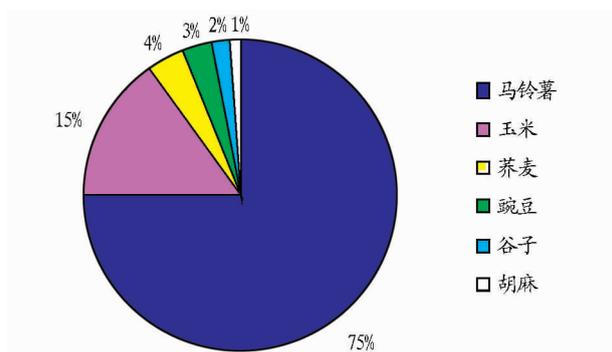


图4 中连川种植面积分布

3 结论

(1) 农户多样化的收入方式是当地居民长期适应干旱环境的结果。马铃薯销售、玉米销售、牲畜销售和外出务工构成了当地农户收入多样性的基本模式。由于马铃薯和玉米抗旱性能强,干旱对这2种收入的影响较小,而旱灾造成的这2种收入的减少可以通过务工收入来弥补。所以这种收入多样性的策略提高了当地农户应对旱灾能力,构成了农户自身的旱灾恢复力。

(2) 提升农户家庭收入的多样性可以使农户在干旱发生时进行家庭经济内转移,在短时间减小干旱对农户家庭经济

生活的影响,提高农户干旱恢复力,帮助农户尽快地恢复农业生产活动。

(3) 农户类型与干旱恢复力之间具有相关关系,兼业类型农户的收入更为多样化,在遭遇干旱风险时能够灵活地进行资金的转移利用,利用非农业的经济弥补干旱造成的农业收入的损失,农户能够尽快地从干旱中恢复生产,可见兼业是农户适应长期干旱的最优策略。

(4) 此外,农户干旱恢复力是农户与周围环境相适应的产物,是一个十分复杂的概念,不能只考虑单因素来评价干旱恢复力。干旱恢复力是多方面因素相适应的产物,可以考虑从农户的劳动力、社会资本、社会联结度、种植结构、农户抗旱意识、土地利用变化等多方面进行综合分析,更准确地评价农户干旱恢复力。

参考文献

- [1] HOLLING C S. Resilience and stability of ecological systems [J]. Annual Review of Ecology and Systematics, 1973, 4: 1-23.
- [2] BERZBORN S. The household economy of pastoralists and wage-laborers in the Richtersveld, South Africa [J]. Journal of Arid Environments, 2007, 70(4): 672-685.
- [3] MEERT H, HUYLENBROECK VAN G, VERNIMMEN T, et al. Farm household survival strategies and diversification on marginal farms [J]. Journal of Rural Studies, 2005, 21: 81-97.
- [4] ELMQVIST T, FOLLKE C, NYSTROM M, et al. Response diversity, ecosystem change and resilience [J]. Frontiers in Ecology and Environment, 2003, 1: 488-494.
- [5] NIEHOF A. The significance of diversification for rural livelihood systems [J]. Food Policy, 2004, 29: 321-338.
- [6] 刘珍. 兴和县农业旱灾恢复性分析与评价 [D]. 北京: 北京师范大学, 2007.
- [7] ELLIS F. Household strategies and rural livelihood diversification [J]. The Journal of Development Studies, 1998, 35: 1-38.
- [8] FRANCIS E. Making a living. Changing livelihoods in rural Africa [M]. Routledge, London, New York, Taylor & Francis Ltd., 2000.
- [9] SLATER R. Differentiation and diversification: changing livelihoods in Qwaqwa, South Africa, 1970-2000 [J]. Journal of South African Studies, 2002, 28: 599-614.
- [10] 孙晶, 王俊, 杨新军. 社会-生态系统恢复力研究综述 [J]. 生态学报, 2007, 12(12): 1-11.
- [11] 汪兴玉, 王俊. 基于农户尺度的社会-生态系统对干旱恢复力的研究 [J]. 水土保持通报, 2008, 1(2): 14-18.
- [12] 万金红, 王静爱, 刘珍, 等. 从收入多样性的视角看农户的旱灾恢复力——以内蒙古兴和县为例 [J]. 自然灾害学报, 2008, 17(1): 122-126.
- [13] BERKES F. Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking [J]. Nat Hazards, 2007, 41: 283-295.

(上接第9777页)

类,并分析了身份与其他烟叶质量评价指标间的关系,比较了不同身份类别烟叶的质量特点,结果可以为烟叶快速收购、分级和烟叶质量初步判断提供新的思路。

参考文献

- [1] 胡建军, 周冀衡, 张建平, 等. 两阶段聚类分析在烤烟外观质量评价中的应用 [J]. 农业机械学报, 2009(6): 143-146, 198.
- [2] 李永正, 杨虹琦. 烟叶外观质量与内在质量相关性研究进展 [J]. 作物研究, 2012, 26(B11): 147-150.
- [3] 胡战军, 马林, 程昌新, 等. 烤烟外观质量与感官评吸指标间的关系分析 [J]. 云南农业大学学报: 自然科学版, 2011, 26(6): 809-814.
- [4] 杜咏梅, 马剑雄, 黄传华, 等. 烤烟外观品质因素与其内在质量的关系研究综述 [J]. 中国烟草科学, 2010, 31(1): 74-78.
- [5] 魏春阳, 王信民, 程森, 等. 基于两维图论聚类分析的烤烟外观质量特

征区域归类 [J]. 烟草科技, 2009(12): 42-48.

- [6] 杨明峰, 詹良, 魏春阳, 等. 基于K-means聚类分析的不同种植区烤烟外观质量区域分类 [J]. 中国烟草科学, 2012, 33(2): 12-16.
- [7] 王欣, 毕庆文, 许自成, 等. 湖北烟区烤烟质量综合评价及典型相关分析 [J]. 郑州轻工业学院学报: 自然科学版, 2007(5): 27-32.
- [8] 杨辉, 张庆明, 杨超, 等. 兴烟1号烟叶外观品质与内在评吸质量的关系 [J]. 贵州农业科学, 2009, 37(11): 60-63.
- [9] 陈庆园, 陈雪, 袁有波. 初烤烟叶外观质量与主要化学成分关系的研究 [J]. 中国烟草科学, 2008, 29(1): 30-32.
- [10] 王建林. 贵州烟区烤烟化学成分与评吸质量和外观质量的关系研究 [J]. 安徽农业科学, 2010(1): 161-162.
- [11] 闫克玉, 闫洪洋, 闫洪喜. 不同产区烤烟石油醚提取物含量对比分析 [J]. 河南农业大学学报, 2007(5): 498-501.
- [12] 于川芳, 李晓红, 罗登山, 等. 玉溪烤烟外观质量因素与其主要化学成分之间的关系 [J]. 烟草科技, 2005(1): 5-7.