

云南省主产烟区烟叶化学成分的部位特征

赵立红

(云南省烟草科学研究所, 玉溪 653100)

摘要: 在云南省多种生态条件下对不同主产烟区烟叶化学成分的部位特征进行了初步分析。结果表明: 思茅烟区总糖含量部位间差异较大; 大理烟区烟碱、总氮含量部位间差异较大; 保山烟区钾、氯离子含量部位间差异较大; 玉溪烟区糖/碱部位间差异较大; 曲靖烟区氮/碱部位间差异较大。

关键词: 产烟区; 烟叶; 化学成分; 部位特征

中图分类号: S572 文献标识码: A

Stalk Position Character of Chemical Composition of Tobacco in Main Producing Areas in Yunnan

Zhao Lihong

(Tobacco Science Research Institute of YNTC, Yuxi 653100)

Abstract: A preliminary analysis of principle chemical component of different tobacco leaf position was carried out under diversified environment in Yunnan province. It present distinct different of total sugar among the tobacco leaf positions in Simao area; as well as nicotine and total nitrogen in Dali area; potassium and chloride in Baoshan area; the ratio of sugar to nicotine in Yuxi area; the ratio of nitrogen to nicotine in Qujing area.

Key words: tobacco-producing areas, tobacco, chemical component, stalk position character

据朱尊权^[1]提出的用“可用性”来评价烟叶的工业使用价值。烤烟以叶片为经济产品, 烟株各叶位的产量和品质, 不仅决定其在群体产量和产值的份量, 而且决定其在卷烟原料中的使用价值^[2]。中国烤烟生产普遍存在部位间烟叶质量不平衡的问题, 中部叶供不应求, 而上部叶库存较多, 表现为中上部烟叶油份差、烟碱含量过高、杂气重、叶片过厚, 化学成分不协调^[3]。随着中国烤烟生产的发展, 卷烟工业对烟叶原料内在化学成分的要求越来越明确; 烟叶产、质量效益与内在化学成分协调性之间的矛盾, 上部烟叶烟碱含量偏高、可用性差等问题显得尤为突出^[4]。烟叶化学成分是烟叶品质的基础, 随着烟草化学和现代检测技术的快速发展, 烟叶化学成分在烟叶质量评价中占有重要地位, 在卷烟配方中也越来越重视烟叶原料的化学成分指标及其协调平衡程度。云南具有种植烟草得天独厚的自然条件, 生产出的烤烟色泽橘黄、香气浓郁、吸味醇和、清香型

特点突出, 是中式卷烟的主体原料^[5]。笔者主要是在云南省多种生态条件下对不同主产烟区烟叶化学成分的部位特征进行初步分析, 以期摸清不同主产烟区烟叶化学成分的部位特征, 为卷烟工业掌握云南烟区烟叶主要化学成分的基本情况及其变化趋势, 建立适合自身品牌需要的烟叶原料体系具有重要的参考作用; 也对烟叶产区重视烟叶化学成分及其协调性, 进一步提高烟叶内在质量, 促进烟草农业可持续发展都具有十分重要的意义。

1 材料和方法

1.1 供试材料

全部取中部桔黄三级烟叶, 由云南省烟草科学研究所分析测试中心、云南省各州(市)烟草公司测定化学成分。

1.2 试验时间、地点

试验点安排在云南省的 12 个州(市), 分别为昆明

基金项目: 云南省烟草专卖局(公司)“云南主要烟区烟叶质量数据库及评价”(05-17)。

第一作者简介: 赵立红, 女, 1967 年出生, 云南呈贡人, 助理研究员, 主要从事烟草育种研究和分析测试工作。通信地址: 653100 云南省玉溪市高新区南祥路 14 号云南省烟草科学研究所, E-mail: zhaolihong_xp@yahoo.com.cn。

收稿日期: 2008-03-31, 修回日期: 2008-05-31。

市、玉溪市、曲靖市、楚雄州、红河州、大理州、昭通市、保山市、文山州、丽江市、思茅市、临沧市。试验起止年限为1999—2005年,历时7年完成。

1.3 试验方法

按优质烟的栽培条件^[6]进行试验。

1.4 分析指标及测定方法

化学成分测定项目有:总糖、烟碱、总氮、钾、蛋白质、氯、糖/碱、氮/碱测定方法均为常规方法,蛋白质、糖/碱、氮/碱为推算值。

1.5 资料统计

将所有化学成分测定结果,分试点县和年度进行汇总,然后再进行分析和综合。考虑到各试点县烟叶样品的多少,差异的大小,参加试验的年限有别,为了便于总结叙述,将参试77个县、8个区、6个地级市即昆明市(1市、2区、7县)、玉溪市(1区、8县)、曲靖市(1市、1区、7县)、楚雄州(1市、9县)、红河州(2市、5县)、大理州(1市、11县)、昭通市(1区、7县)、保山市(1区、4县)、文山州(7县)、丽江市(4县)、思茅市(1区、5县)、临沧市(1区、3县),对12个州(市)进行主

产烟区烟叶化学成分的部位特征进行了分析讨论。

2 结果与分析

2.1 总糖部位特征

由图1可以看出,1999—2005年云南省主产烟区烤烟总糖含量在地区间存在一定的差异。上部烟叶以文山、昆明烟区较低,楚雄烟区最高;中部烟叶以昆明、昭通烟区较低,楚雄、玉溪和丽江烟区较高;下部烟叶以昭通烟区最低,思茅烟区最高。全省12个主产烟区中,以玉溪、楚雄、保山、丽江等烟区的总糖含量相对较高,以昆明、昭通、文山和临沧烟区相对较低。上部叶和中部叶总糖含量差异最大的是文山烟区,绝对差值达3.39个百分点,相对差值达13.46%;差异最小的是楚雄烟区,仅相差0.02个百分点,为0.06%。中部叶和下部叶总糖含量差异最大的是思茅烟区,绝对差值达4.20个百分点,相对差值达13.24%;差异不明显的是楚雄烟区。上部叶和下部叶总糖含量差异最大的是思茅烟区,绝对差值达5.20个百分点,相对差值达16.65%;差异最小的仍是楚雄烟区,仅相差0.02个百分点,为0.06%。

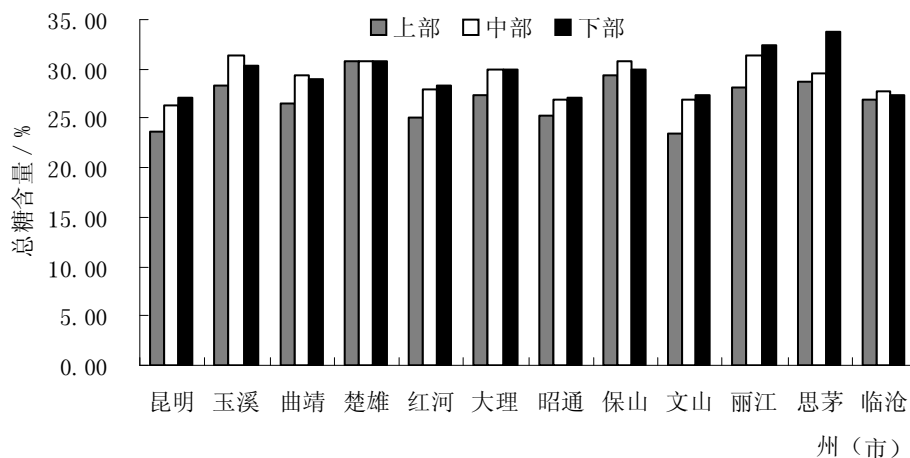


图1 不同部位烟叶总糖含量变化

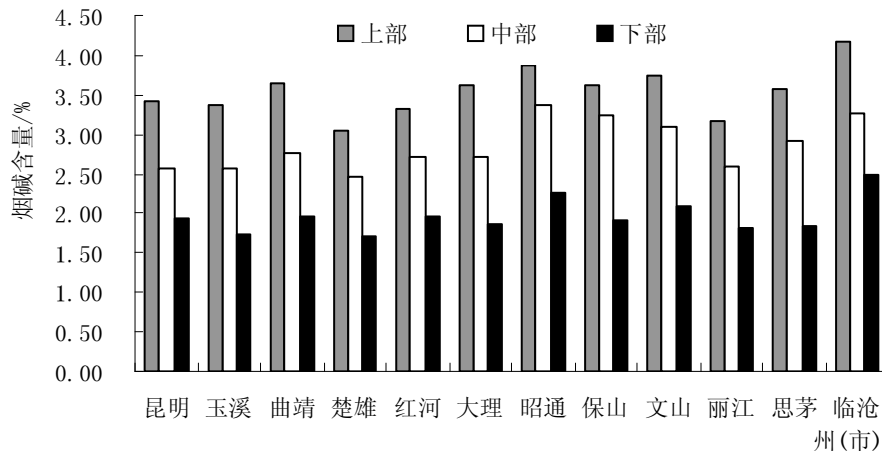


图2 不同部位烟叶烟碱含量变化

2.2 烟碱部位特征

由图2可以看出,1999—2005年云南省主产烟区

烤烟烟碱含量在地区间有一定差异,以临沧烟区最高;以楚雄烟区最低。全省12个主产烟区中,除临沧烟区

偏高外,其他烟区上部烟叶烟碱含量均保持在较适宜范围内。上部叶和中部烟叶烟碱含量差异最大的是大理烟区,绝对差值达0.91个百分点,相对差值达28.75%;差异最小的是保山烟区,仅相差0.38个百分点,为11.05%。中部叶和下部烟叶烟碱含量差异最大的是保山烟区,绝对差值达1.35个百分点,相对差值达52.43%;差异最小的是昆明烟区,相差0.64个百分点,为28.44%。上部叶和下部烟叶烟碱含量差异最大的是大理烟区,绝对差值达1.75个百分点,相对差值达63.75%;差异最小的是楚雄烟区,仅相差1.34个百分点,为56.54%。

2.3 总氮部位特征

由图3可以看出,1999—2005年云南省主产烟区

烤烟总氮含量在地区间的差异不明显。全省12个主产烟区中,玉溪烟区相对较低;昭通烟区较高;昆明、曲靖、楚雄、红河、大理等烟区的总氮含量与全省的平均水平相当。上部叶和中部叶总氮含量差异最大的是昆明烟区,绝对差值达0.39个百分点,相对差值达19.16%;差异最小的是丽江烟区,相差0.16个百分点,为7.92%。中部叶和下部叶总氮含量差异最大的是思茅烟区,绝对差值达0.32个百分点,相对差值达19.51%;差异最小的是楚雄烟区,相差0.06个百分点,为3.43%。上部叶和下部叶总氮含量差异最大的是大理烟区,绝对差值达0.62个百分点,相对差值达32.46%;差异最小的是临沧烟区,相差0.30个百分点,为14.49%。

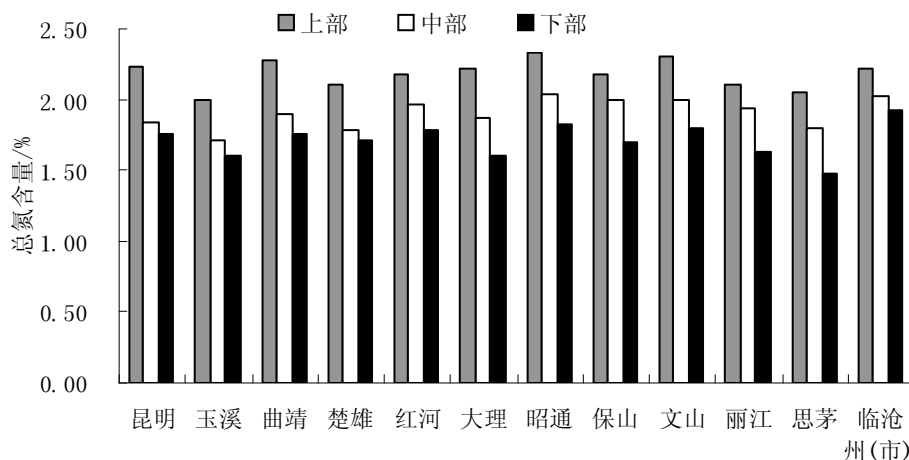


图3 不同部位烟叶总氮含量变化

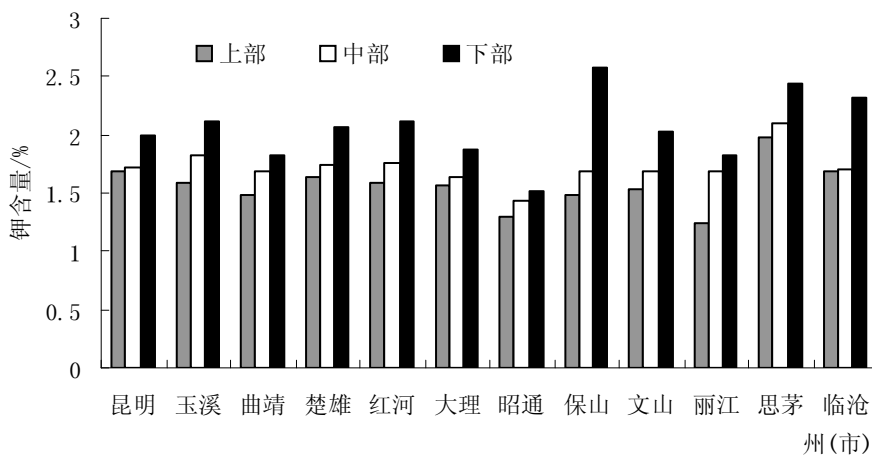


图4 不同部位烟叶钾含量变化

2.4 钾含量部位特征

由图4可以看出,1999—2005年云南省主产烟区烤烟钾含量在地区间的差异较为明显。全省12个主产烟区中,以保山烟区的下部烟叶含量最高;总体以思茅烟区钾含量较高;以昭通烟区最低。昆明、玉溪、曲靖、

楚雄、红河、大理等烟区与全省平均水平相当。上部叶和中部叶钾含量差异最大的是丽江烟区,绝对差值达0.43个百分点,相对差值达29.35%;差异最小的是临沧烟区,相差0.01个百分点,为0.59%。中部叶和下部叶钾含量差异最大的是保山烟区,绝对差值达0.89个

百分点,相对差值达 41.88%;差异最小的是昭通烟区,相差 0.09 个百分点,为 6.10%。上部叶和下部叶钾含量差异最大的是保山烟区,绝对差值达 1.08 个百分点,相对差值达 53.20%;差异最小的是昭通烟区,相差 0.22 个百分点,为 15.60%。

2.5 蛋白质部位特征

由图 5 可以看出,上部叶和中部叶蛋白质含量差异最大的是曲靖烟区,绝对差值达 1.34 个百分点,相

对差值达 14.21%;差异最小的是丽江烟区,相差 0.45 个百分点,为 5.68%。中部叶和下部叶蛋白质含量差异最大的是昭通烟区,绝对差值达 1.10 个百分点,相对差值达 14.19%;差异最小的是曲靖烟区,相差 0.14 个百分点,为 1.59%。上部叶和下部叶蛋白质含量差异最大的是大理烟区,绝对差值达 2.04 个百分点,相对差值达 23.05%;差异最小的是临沧烟区,相差 0.50 个百分点,为 5.57%。

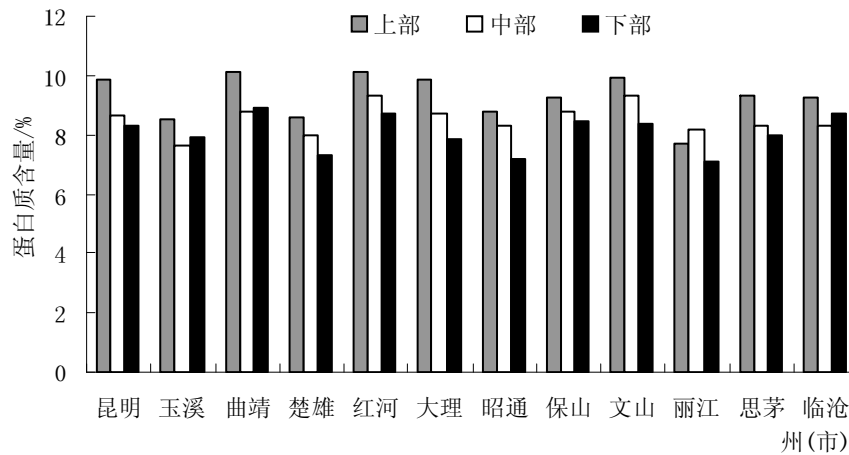


图 5 不同部位烟叶蛋白质含量变化

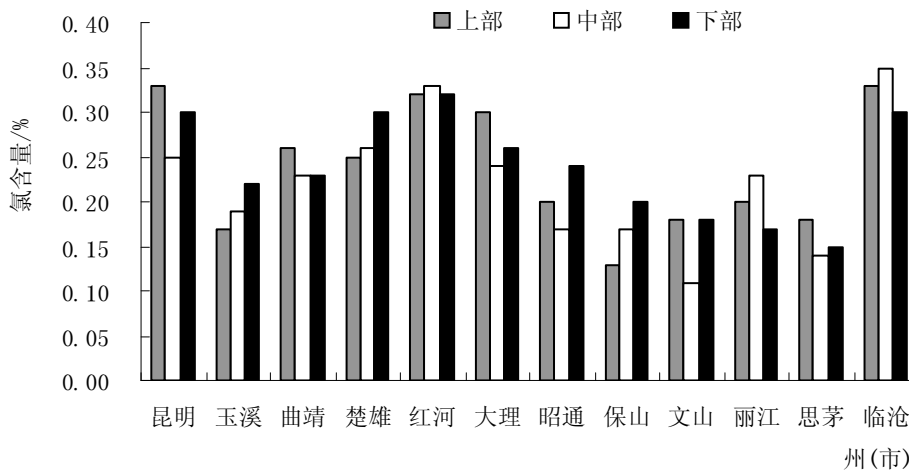


图 6 不同部位烟叶氯含量变化

2.6 氯含量部位特征

由图 6 可以看出,上部叶和中部叶氯离子含量差异最大的是昆明烟区,绝对差值达 0.08 个百分点,相对差值达 27.59%;差异最小的是楚雄烟区,仅相差 0.01 个百分点,为 3.92%。中部叶和下部叶氯离子含量差异最大的是文山烟区,绝对差值达 0.07 个百分点,相对差值达 48.28%;曲靖烟区中部叶和下部叶氯离子含量几乎没有差异。上部叶和下部叶氯离子含量差异最大的是保山烟区,绝对差值达 0.07 个百分点,相对差值达 42.42%;红河烟区和文山烟区上部叶和下部叶

氯离子含量几乎没有差异。

2.7 糖 / 碱部位特征

由图 7 可以看出,1999—2005 年云南省主产烟区烤烟糖 / 碱在地区间差异明显。全省 12 个主产烟区中,以临沧、昭通、文山烟区相对较低,以楚雄、玉溪、丽江等烟区相对较高。上部叶和中部叶糖 / 碱差异最大的是玉溪烟区,绝对差值为 4.57,相对差值达 45.19%;差异最小的是保山烟区,仅相差 1.04,为 10.67%。中部叶和下部叶糖 / 碱差异最大的是思茅烟区,绝对差值达 8.06,相对差值达 52.85%;差异最小的是临沧烟区,

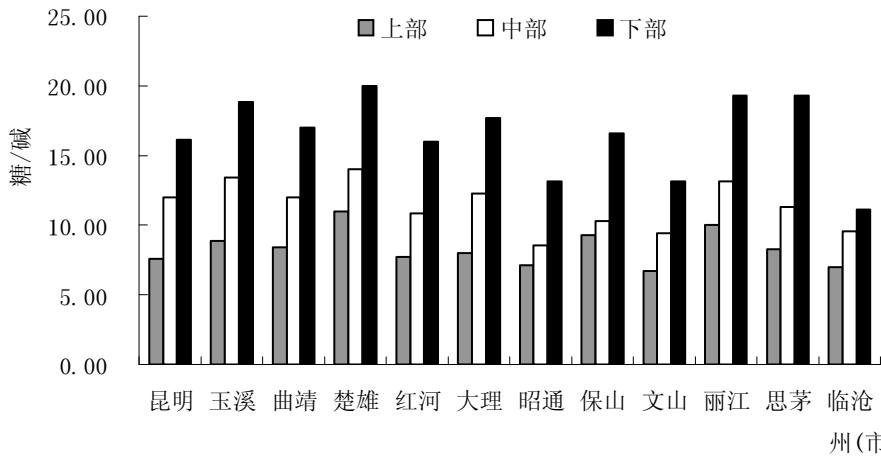


图7 不同部位烟叶糖/碱含量变化

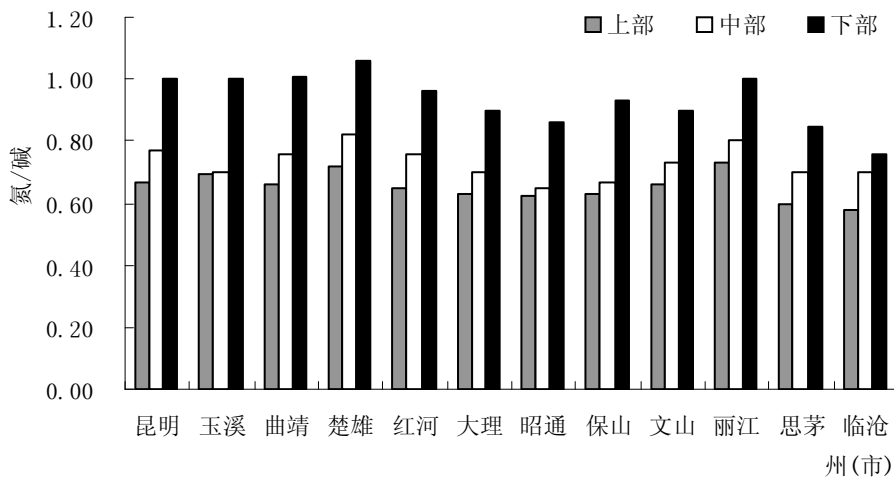


图8 不同部位烟叶氮/碱含量变化

仅相差 1.60, 为 15.38%。上部叶和下部叶糖 / 碱差异最大的是思茅烟区, 绝对差值为 10.95, 相对差值为 79.32%; 差异最小的是临沧烟区, 仅相差 4.26, 为 46.97%。

2.8 氮 / 碱部位特征

由图 8 可以看出, 上部叶和中部叶氮 / 碱差异最大的是临沧烟区, 绝对差值为 0.12, 相对差值为 18.75%; 差异最小的是玉溪烟区, 仅相差 0.01, 为 1.44%。中部叶和下部叶氮 / 碱差异最大的是玉溪烟区, 绝对差值为 0.30, 相对差值为 35.29%; 差异最小的是临沧烟区, 仅相差 0.06, 为 8.22%。上部叶和下部叶氮 / 碱差异最大的是曲靖烟区, 绝对差值为 0.35, 相对差值为 41.92%; 差异最小的是临沧烟区, 仅相差 0.18, 为 26.87%。

3 小结与讨论

烟叶的化学性质受遗传、农业措施、土壤类型及营养成分、气候、病害、部位、采收方法和调制方法的影响, 这些因素中的任何一种因素的变化, 均可显著地改

变烟叶有化学组成, 并从而影响烟叶的燃吸品质。通过对生态条件、栽培措施与烟草化学成分的关系研究, 可以选与烟草品种相适应的土壤、气候、光照、温度等生态条件, 施用适当的肥料, 确定合适的栽培密度和留叶数, 生产出不同香型风格的烟叶; 另外烟叶采收后的调制加工过程, 是一个复杂的烟草生理生化反应和物理反应过程。在这一过程中, 烟草的化学成分, 尤其是有机化合物发生着一系列复杂的变化。揭示这些变化规律, 选择不同的调制加工条件, 就可以控制烟叶内部化学成分的变化, 调制出品质较优的烟叶, 为卷烟工业提供优质的烟叶原料^[7]。据高家和^[8]等报道, 不同叶位叶片的有机成分含量总糖叶位间变化程度最小, 总氮的叶位间变化程度较小, 烟碱含量叶位间变化程度最大; 叶位与叶片的有机成分总氮含量呈极显著强正相关, 与总糖、烟碱含量不存在相关性; 与氮碱比、糖碱比(烟叶品质指数) 均呈极显著强负相关。笔者初步研究得出: 以思茅烟区总糖含量部位间差异较大; 以大理烟区烟碱、总氮含量部位间差异较大; 以保山烟区钾、氯离

子含量部位间差异较大;以玉溪烟区糖 / 碱部位间差异较大;以曲靖烟区氮 / 碱部位间差异较大。烟株各部位叶片由于营养条件及生长期间外界环境的不同,烟叶化学成分也有明显的变化^[9]。不同主产烟区烟叶化学成分部位特征的差异与不同主产烟区的海拔高度、土壤条件、气候因子等有必然联系,其主导因子和相关性还有待于进一步分析。

参考文献

- [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] 朱尊权. 烟叶分级和烟草生产技术的改革 [J]. 烟草科技,1990,(3): 2-7.
- [3] 武雪萍,朱凯,刘国顺,等.有机无机肥配施对烟叶化学成分和品质的影响.土壤肥料,2005,(1):10-13.
- [4] 黄一兰,王瑞强,王雪兰,等.打顶时间与留叶数对烤烟产质量及内在化学成分的影响.中国烟草科学,2004,(4):18-22.
- [5] 云南省烟草科学研究所编著.云南烟草主要化学成分分析.北京:科学出版社.2007.
- [6] 戴冕.全国优质烤烟栽培技术开发研究[A].戴冕烟草科技论文集[C],广东:广东科学出版社,1997:152-180.
- [7] 肖协忠,等.烟草化学.北京:中国农业科技出版社,1997:7-59.
- [8] 高家和,秦西云,李金平,等.烤烟不同叶位叶片的化学成分变化规律研究.中国农学通报,2005,(3):183-186.
- [9] 陈伟,刘光亮,孙顺荣,等.不同产地烟叶化学成分的部位特征.贵州农业科学,2003,31(2):24-27.

更正

2008年第6期第139页《基于RS与GIS的森林景观空间异质性研究》一文作者江洪的单位南京大学国际地球系统科学研究所和浙江林学院国际生态中心,在文章中的标注应为:

姜永华¹,江洪^{1,2}

(¹ 南京大学国际地球系统科学研究所,南京 210093;² 浙江林学院国际生态中心,杭州 311300)

特此更正
本文作者