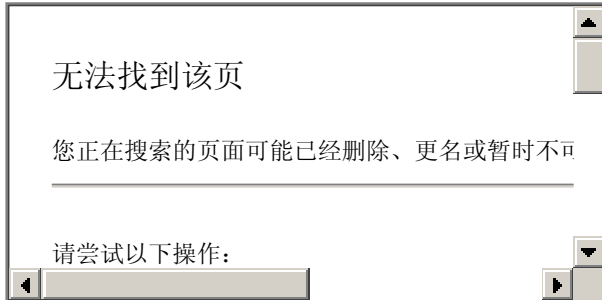


K326和云烟85不同部位烟叶挥发性成分分析

日期：2005-10-12 作者：王树会 李天福 冉邦定 来源：云南省烟草科学研究所



摘要：采用同时蒸馏萃取和GC/MS法分析了云烟85和K326上部（B2F）、中部（C2F）和下部（X2F）烟叶的挥发性成分，并对这些烟叶进行了评吸。结果表明：①除新植二烯和二十八烷外，云烟85烟叶中许多挥发性物质的含量比K326高，但其挥发性物质总量比K326的低，K326中部叶总挥发性物质含量比云烟85多0.8mg/g，达4.0mg/g，下部叶多出0.5mg/g；②下部叶中含较多的新植二烯、3-呋喃甲醛、巨豆三烯酮、硬脂酸和棕榈酸，中部叶中有较多的苯甲醇，而上部叶中降茄二酮较多；③中部叶的总挥发性物质含量最高，上部叶次之，下部叶最低，与评吸结果一致；④云烟85中部叶的吸味品质好于K326，但上下部叶不及K326。

关键词：烤烟；K326；云烟85；叶位；挥发性物质；同时蒸馏萃取；GC/MS

烟叶中挥发性成分的含量对其吸味有重要影响。栽培措施和生态条件的不同，烟叶中挥发性物质的含量不同^[1, 2]。马长力等^[3]发现，NC89和红大烟叶的苯乙醛、茄酮等10余种香气物质含量均明显高于G140和长脖黄。然而，有关K326和云烟85不同部位烟叶中挥发性成分的分析少见报道，因此，作者对此进行了分析。

1 材料与amp;方法

1.1 材料与试剂

2001年于云南省楚雄州按常规方式栽培云烟85和K326，按照品种的需肥特性施肥，即云烟85施纯N8kg/667m²（N：P：K=1：1.5：2.5），K326，9kg/667m²（N：P：K=1：1.5：2.0）。成熟采收，烘烤后取X2F、C2F和B2F 3个等级的烟叶作样品。每份样品一分为二，一份作为致香成分分析样品（中国科学院昆明植物所分析），另一份作评吸样品。

乙醚、二氯甲烷，均为分析纯试剂（青岛海洋化工厂）。

1.2 设备

FISONS MD800 GC/MS/DS联用仪（英国VG公司）；FINNIGAN 4510 GC/MS联用仪（美

热门文章

- 烤烟漂浮育苗技术原理
- 烟草病虫害生物防治的基...
- 克撒锡巴斯玛适宜种植区...
- 烤烟烘烤原理与烘烤工艺...
- 烟草品种田间试验统计分...
- 烟叶烘烤七字歌
- 密集烤房存在的问题与解...
- 烟叶烘烤技术
- 烤烟地膜覆盖栽培技术
- 烤烟新品种云烟202的...
- 优质烟叶烘烤技术指南
- 烤烟品种云烟87
- 自动烘烤系统简介
- 如何提高烤烟肥料利用率
- 上部烟叶的成熟采收标准...

分类列表

- 综合技术
- 品种及种子技术
 - 烤烟
 - 白肋烟
 - 香料烟
- 栽培技术
 - 育苗技术
 - 移栽及管理
 - 移栽施肥
 - 整地
 - 施肥
 - 田间管理
- 植保技术
- 烘烤调制技术
 - 烤房
 - 烘烤工艺
 - 调制技术

国FINNIGAN)；160M精密电子天平(感量0.0001g,日本Precisa公司)；HP5890色谱仪(美国惠普公司)。

1.3 萃取与分析

烟叶经去梗、干燥(60℃,12h)、粉碎、过40目筛后,置于封闭容器(25℃,相对湿度60%)中调节水分。称取20g烟末进行同时蒸馏萃取,即一端为加入烟末和200mL蒸馏水的500mL圆底烧瓶,放在电炉上加热;另一端为装有200mL乙醚的500mL圆底烧瓶,在50℃水浴锅中加热。同时蒸馏萃取7h,萃取物浓缩至干(油状),称重后,用乙醚稀释至1mL,进行GC和GC/MS分析。采用的分析条件为:

(1) GC条件:色谱柱:HP-5石英毛细管柱(30m×0.25mm i.d.×0.25μm d.f.);进样口温度:250℃;柱温:初始温度80℃,3℃/min升至240℃,平衡40min;载气:He,1.8mL/min,分流比50:1;进样量:1μL。

(2) MS条件:传输线温度250℃;EI离子源温度:200℃;电离能量:70eV;电子倍增器电压:300V;四极杆温度:150℃;质量扫描范围:30~350amu;根据分子量及质谱片断图谱,检索NBS(美国国家标准局谱库)及质谱解析进行定性,采用峰面积归一化法定量。

1.4 评吸

由青州烟草科学研究所检测中心评吸试验卷烟。

2 结果与分析

2.1 挥发性物质比较

表1列出的是鉴定出的K326和云烟85烟叶挥发性物质,共41种。可以看出:①除上部烟相同外,K326中部叶的总挥发性物质含量比云烟85的高0.8mg/g,下部叶高0.5mg/g;②K326烟叶中新植二烯和二十八烷的相对含量比云烟85的高,但其2-环己基乙酮、苯甲醇、苯乙醛、降茄二酮、β-大马酮、1,4-二氢-2,5,8-三甲基萘、β-二氢大马酮、香叶基丙酮、3-(1-甲基-1H-吡咯-2-基)吡啶、5,6,7,7A-四氢-4,4,7A-三甲基-2(4H)-苯并呋喃酮、巨豆三烯酮、茄萏土酮、金合欢基丙酮和邻苯二甲酸二丁酯的相对含量均比云烟85烟叶的低;③两品种烟叶中相对含量均超过3.5%的挥发物有烟碱、棕榈酸、1,5,9,-三甲基-12-异丙基-4,8,13-环十四碳三烯-1,3-二醇和亚麻酸甲酯。

不同部位的烟叶,挥发性物质含量差异明显:下部叶中含较多的新植二烯、3-呋喃甲醛、巨豆三烯酮、硬脂酸和棕榈酸;中部叶中有较多的苯甲醇,而上部叶中的降茄二酮比其它两部位高;总的挥发性物质含量表现为:中部叶最高,上部叶次之,下部叶最低。

2.2 不同部位烟叶评吸结果比较

评吸结果(表2)表明:①K326品种上下部位烟叶略好于云烟85品种,但中部叶不及云烟85;②两种烟草的中部叶的吸味品质都明显好于其上下部叶,与其总挥发性物含量的变化一致。

表1 K326和云烟85品种上中下部烟叶中挥发性物质的相对含量^①(%)

序号	保留时间 (min)	匹配度	成分/Compounds	云烟85			K326		
				X2F	C2F	B2F	X2F	C2F	B2F
1	2.01	82.1	3-呋喃甲醛/3-Furancarboxaldehyde	1.52	0.76	0.37	1.30	0.89	0.19
2	2.15	82.5	3-呋喃甲醇/3-Furanmenthanol	0.12	0.09	0.11	0.14	0.05	0.03
3	2.31	61.0	2-环己基乙酮/2-Cyclohexyl ethanone	0.12	0.10	0.15	0.10	0.07	0.07
4	5.35	84.0	苯甲醇/Benzyl alcohol	0.49	0.70	0.50	0.40	0.51	0.23
5	5.79	73.3	苯乙醛/Phenyl acetaldehyde	0.49	0.12	0.50	0.40	0.13	0.23
6	14.78	90.3	吲哚/Indole	0.08	0.08	0.05	0.08	0.02	0.03
7	15.72	69.3	4-羟基-2-甲基苯乙酮/4-Hydroxy-2-methyl acetophenone	0.15	0.07	0.02	0.20	0.05	0.02
8	16.86	93.0	烟碱/Nicotine	39.74	41.66	46.80	27.30	50.27	36.75
9	17.02	94.8	茄萏土酮/Solventone	0.93	1.18	1.27	0.81	0.58	0.87
10	17.52	88.8	β -大马酮/ β -Damascenone	0.45	0.33	0.45	0.41	0.19	0.23
11	17.73	84.9	1,4-二氢-2,5,8-三甲基萘/1,4-Dihydro-2,5,8-trimethylnaphthene	0.26	0.23	0.35	0.23	0.07	0.10
12	18.43	64.5	β -二氢大马酮/ β -Damascone	0.16	0.09	0.17	0.10	0.06	0.05
13	18.93	78.1	3-(3,4-二氢-2H-吡咯-5-基)吡啶(去甲基烟碱)/3-(3,4-Dihydro-2H-pyrrol-5-)pyridine	0.16	0.15	0.11	0.06	0.13	0.04
14	19.66	77.5	香叶基丙酮/Geranyl acetone	0.23	0.23	0.17	0.13	0.07	0.06
15	20.95	90.3	3-(1-甲基-1H-吡咯-2-基)吡啶/3-(1-Methyl-1H-pyrrol-2-yl)pyridine	0.32	0.43	0.43	0.27	0.19	0.22
16	21.95	79.7	5-戊基-1,3-苯二酚/5-Pentyl-1,3-resorcinol	0.03	0.07	0.02	0.02	0.03	0.02
17	22.10	76.8	2,3-二氢-7-羟基-3-甲基-1H-茚-1-酮/2,3-Dihydro-7-hydroxy-3-methyl-1H-indene-1-one	0.10	0.12	0.11	0.10	0.05	0.03
18	22.46	65.5	5,6,7,7A-四氢-4,4,7A-三甲基-2(4H)-苯并呋喃酮/5,6,7,7a-Tetrahydro-4,4,7a-trimethyl-2(4H)-benzofuranone	0.33	0.46	0.36	0.32	0.12	0.22
19	23.25	93.0	巨豆三烯酮/Megastigmatrienes	0.99	0.84	0.95	0.77	0.61	0.54
20	25.04	77.2	3-羟基- β -二氢大马酮/3-Hydroxy- β -damascone	0.11	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05
21	25.53	83.4	异十七烷/iso-Heptadecane	0.02	0.07	0.02	0.01	0.04	0.02
22	27.87	88.2	1,2,3,4-四氢-1,6,8-三甲基萘/1,2,3,4-Tetrahydro-1,6,8-trimethylnaphthene	0.10	0.15	0.18	0.03	0.14	0.05
23	29.59	88.5	肉豆蔻酸/Myristic acid	0.37	0.51	0.45	0.74	0.28	0.40
24	30.33	88.2	二甲基甲烯基螺癸烯酮/Solavetivone	0.14	0.12	0.10	0.02	0.04	0.05
25	31.31	91.0	新植二烯/Neophytadiene	6.73	4.85	4.37	11.54	4.77	4.67
26	33.24	87.0	金合欢基丙酮/Farnesyl acetone	0.40	0.42	0.31	0.32	0.20	0.23
27	33.43	77.8	棕榈酸甲酯/Methyl palmitate	0.09	0.12	0.10	0.08	0.07	0.08
28	35.24	75.4	邻苯二甲酸二丁酯/Dibutyl phthalate	0.29	0.22	0.20	0.15	0.20	0.10
29	35.81	89.0	棕榈酸/Palmitic acid	7.52	4.84	7.56	12.59	4.84	3.33
30	36.82	89.8	3,7,11-三甲基-14-异丙基-1,3,6,10-环十四碳四烯/3,7-11-Trimethyl-14-isopropyl-13610-cyclotetradecatetraene	1.05	1.68	1.40	1.20	1.17	1.22
31	37.76	90.2	1,5,9-三甲基-12-异丙基-4,8,13-环十四碳三烯-1,3-二醇/1,5,9-Triethyl-12-isopropyl-4,8,13-cyclotetradecatrien-1,2-diol	8.59	6.58	6.70	7.44	5.90	10.92
32	37.89	87.0	亚麻酸甲酯/Methyl linolenate	6.04	4.87	3.47	4.22	5.48	6.66
33	42.16	74.9	硬脂酸/Stearic acid	0.64	0.40	0.47	0.65	0.32	0.32
34	46.48	88.3	二十五烷/Pentacosane	0.27	0.51	0.45	0.34	0.31	0.33
35	48.43	97.6	异二十六烷/iso-Hexacosane	0.09	0.17	0.16	0.12	0.08	0.08
36	50.49	82.9	二十六烷/Hexacosane	0.98	1.81	1.64	1.50	0.91	1.04
37	52.18	86.2	异二十七烷/iso-Heptacosane	0.32	0.20	0.21	0.33	0.15	0.15
38	54.00	94.8	二十七烷/Heptacosane	0.24	0.36	0.35	0.53	0.28	0.31
39	55.25	86.5	异二十八烷/iso-Octacosane	0.23	0.33	0.34	0.76	0.31	0.33
40	57.66	90.4	二十八烷/Octacosane	0.13	0.18	0.18	0.47	0.25	0.26
41	59.30	92.5	二十九烷/Nonacosane	0.04	0.10	0.10	0.19	0.10	0.09
			总挥发性物质(mg/g)/Total volatile substance	1.75	3.20	2.35	2.25	4.00	2.35

注：①以归一化峰面积计。

表2 K326和云烟85品种不同部位原烟评吸结果比较

品种	等级	香气质	香气量	余味	杂气	刺激性	劲头	燃烧性	灰色	得分
云烟85	X2F	11.0	15.9	15.6	10.1	7.6	8.8	3.5	3.5	76.0
	C2F	12.0	16.4	16.4	10.9	8.1	8.9	3.4	3.4	79.4
	B2F	11.3	15.8	15.6	10.1	7.0	8.6	3.4	3.4	75.1
K326	X2F	11.4	15.9	15.9	10.4	7.9	8.9	3.5	3.5	77.3
	C2F	11.9	16.1	16.0	10.5	8.1	8.9	3.4	3.4	78.3
	B2F	11.6	16.0	16.1	10.5	8.0	8.9	3.4	3.3	77.8

3 小结

通过对云烟85和K326上、中、下三个部位烟叶同时蒸馏萃取物的GC/MS分析发现：①两品种烟叶同时蒸馏萃取物中含有相同种类的挥发性物质；②云烟85烟叶中的酮类化合物比K326的高；③云烟85烟叶总挥发性物质含量比K326的小；④两品种均为中部烟叶的总挥发性物质含量最高，上部叶次之，下部叶最低；⑤两品种均为下部叶新植二烯、3-呋喃甲醛、巨豆三烯酮、硬脂酸和棕榈酸较多，中部叶苯甲醇较多，上部叶降茄二酮较多。

参考文献

- 1 任永浩, 陈建军, 马常力. 不同根际pH值下烤烟香气成分的研究[J]. 华南农业大学学报, 1994, 15 (1) :127-132.
- 2 韩锦峰, 洪淘. 海拔高度对烤烟香气物质的影响[J]. 中国烟草, 1993, (3) : 1-3.
- 3 马长力, 韩锦峰. 烤烟香气物质形成及不同栽培对其主要成分的影响[A]. 中国烟草学会第二次会员大会会刊[C]. 1992. 587.

原载《烟草科技》，2005年第4期

责任编辑：

本文已经被浏览过 1626 次

[🖨 打印本页](#) [✉ 回到顶部](#) [🗑 关闭窗口](#)

[关于我们](#) | [走进社区](#) | [联系我们](#) | [投稿指南](#)

[▲TOP](#)

云南烟叶信息网 版权所有 滇ICP备05004127号

Copyright © 2004-2008 Yntsti.com All Rights Reserved.

未经本网站明确的书面许可，任何单位或个人不得以任何方式或媒体翻印或转载本网站的部分或全部内容