



# 中华人民共和国烟草行业标准

YC/T 311—2009

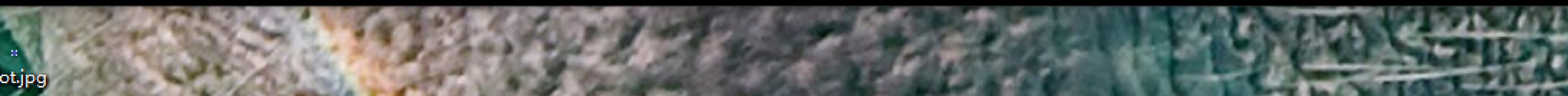
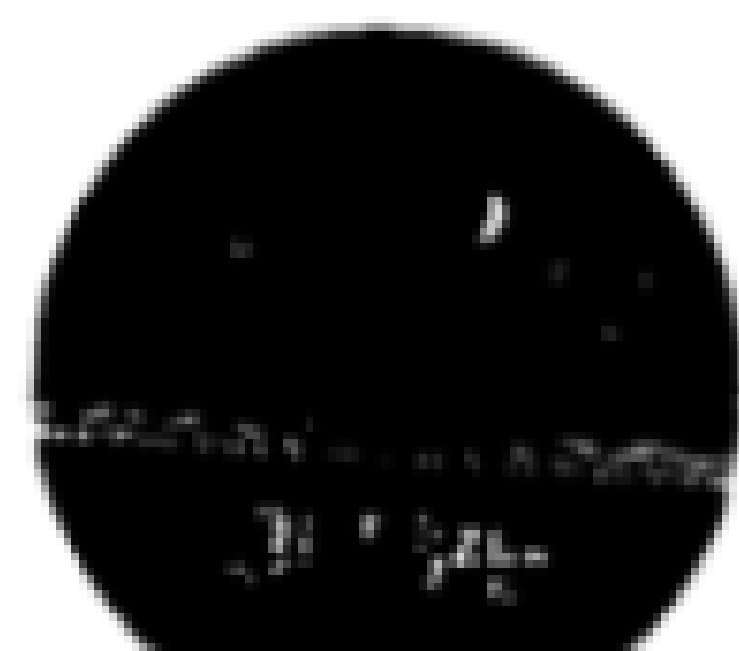
## 烤烟品种烘烤特性评价

Evaluation for curing characteristics of flue-cured tobacco

2009-06-30 发布

2009-08-01 实施

国家烟草专卖局 发布



# 前 言

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由国家烟草专卖局提出。

本标准由全国烟草标准化技术委员会农业分技术委员会(SAC/TC 144/SC 2)归口。

本标准起草单位：中国烟草总公司青州烟草研究所。

本标准主要起草人：徐秀红、孙福山、王传义、王爱华、王松峰、贾兴华、王绍美、陈付军、任明波、王晓宾。

# 烤烟品种烘烤特性评价

## 1 范围

本标准规定了烤烟品种烘烤特性的评价指标和判定规则。  
本标准适用于烤烟品种烘烤特性评价。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 18771.1 烟草术语 第1部分:烟草栽培、调制与分级  
GB/T 23219 烤烟烘烤技术规程

## 3 术语和定义

GB/T 18771.1 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**烘烤特性 curing characteristics**

烟叶在烘烤过程中表现出的包括变黄和脱水干燥的难易程度,变黄速度和干燥速度同步难易程度,变黄后是否容易定色等特征特性。包括易烤性(3.2)和耐烤性(3.3)两个方面。

### 3.2

**易烤性 easy curing potential**

反映烟叶在烘烤过程中变黄、脱水的难易程度及同步程度,主要反映烟叶的变黄特性。

### 3.3

**耐烤性 endurable curing potential**

烟叶在变黄和定色期间对烘烤环境条件的耐受性。

### 3.4

**暗箱试验 experiment under dark condition**

在黑暗、不通风、室温环境下,观察烟叶的变黄特征和褐变特征。

### 3.5

**暗箱烟叶变黄时间 yellowing time under dark condition**

成熟度7成黄~8成黄的鲜烟叶,在暗箱试验中烟叶变至全黄的时间。

### 3.6

**暗箱烟叶变褐时间 browning time under dark condition**

成熟度7成黄~8成黄的鲜烟叶,在暗箱试验中由全黄至叶片褐化3成的时间。

### 3.7

**叶绿素降解量 degradation amount of chlorophyll**

烘烤72 h时,烟叶叶绿素含量比采收后的成熟鲜烟叶叶绿素含量降低的百分率。

### 3.8

**叶绿素降解速率 degradation rate of chlorophyll**

烘烤72 h时,单位时间叶绿素的平均降解量。

3.9

失水速率 water loss rate

一定烘烤时间内,单位时间烟叶水分的平均损失量。

3.10

失水均衡性 proportionality of water loss rate

烟叶烘烤 48 h(变黄期)的失水速率与烘烤 48 h~72 h(定色前期)的失水速率之比。

3.11

多酚氧化酶活性 polyphenol oxidase activity

烤烟品种烘烤过程中变黄阶段和定色阶段的平均多酚氧化酶活性,是 24 h、48 h、72 h 和 96 h 时的多酚氧化酶活性的平均值。

4 取样要求

4.1 鲜烟叶位

单株有效叶数 20 片,下部烟叶取 3 叶位~5 叶位,中部烟叶取 10 叶位~13 叶位,上部烟叶取 16 叶位~18 叶位。

4.2 采收成熟度

按 GB/T 23219 进行。

4.3 烘烤过程取样

烤烟品种烘烤测试设备类型和烘烤工艺参数见附录 A。

每 24 h 取一次样,至叶片干燥为止。

5 烘烤特性评价指标

5.1 感官判断指标

田间正常成熟的烤烟品种,烟叶落黄好,手摸质地柔软、弹性好的,一般烘烤特性好;烟叶落黄差,手摸叶质硬脆、弹性差的,一般烘烤特性差。

5.2 测试指标

5.2.1 易烤性测试指标

5.2.1.1 叶绿素降解速率及降解量

叶绿素降解速率测定见附录 B。

叶绿素降解速率 1.25%/h 以上,降解量 90% 以上,烤烟品种易烤性较好;

叶绿素降解速率 1.25%/h~1.15%/h,降解量 85%~90%,烤烟品种易烤性中等;

叶绿素降解速率 1.15%/h 以下,降解量 85% 以下,烤烟品种易烤性较差。

5.2.1.2 失水均衡性

烟叶失水均衡性测定见附录 B。

下部烟叶 1.0~1.25,中部烟叶 1.0~1.3,上部烟叶 0.4~0.5,烤烟品种易烤性较好。

5.2.1.3 暗箱烟叶变黄时间

下部烟叶 48 h~60 h,中、上部烟叶 72 h~84 h,烤烟品种易烤性较好;

下部烟叶 60 h~96 h,中、上部烟叶 84 h~108 h,烤烟品种易烤性中等;

下部烟叶 96 h 以上,中、上部烟叶 108 h 以上,烤烟品种易烤性较差。

5.2.2 耐烤性测试指标

5.2.2.1 多酚氧化酶活性

烟叶中多酚氧化酶活性测定见附录 B。

中、下部烟叶 0.3 u 以下,上部烟叶 0.4 u 以下,烤烟品种耐烤性较好;

中、下部烟叶 0.3 u~0.4 u,上部烟叶 0.4 u~0.5 u,烤烟品种耐烤性中等;

中、下部烟叶 0.4 u 以上,上部烟叶 0.5 u 以上,烤烟品种耐烤性较差。

#### 5.2.2.2 暗箱烟叶变褐时间

下部烟叶 84 h 以上,中部烟叶 120 h 以上,上部烟叶 60 h 以上,烤烟品种耐烤性较好;

下部烟叶 72 h~84 h,中部烟叶 84 h~120 h,上部烟叶 36 h~60 h,烤烟品种耐烤性中等;

下部烟叶 72 h 以下,中部烟叶 84 h 以下,上部烟叶 36 h 以下,烤烟品种耐烤性较差。

### 6 烘烤特性判定规则

#### 6.1 易烤性判定规则

——易烤性测试指标均符合 5.2.1 规定的较好范围的烤烟品种,易烤性较好;

——易烤性测试指标均符合 5.2.1 规定的较差范围的烤烟品种,易烤性较差;

——其他烤烟品种,易烤性中等。

#### 6.2 耐烤性判定规则

——耐烤性测试指标均符合 5.2.2 规定的较好范围的烤烟品种,耐烤性较好;

——耐烤性测试指标均符合 5.2.2 规定的较差范围的烤烟品种,耐烤性较差;

——其他烤烟品种,耐烤性中等。

#### 6.3 烘烤特性判定规则

烘烤特性的感官判断指标可以作为辅助指标,以测试指标为主要判定依据。判定规则如下:

——易烤性和耐烤性均较好的烤烟品种,烘烤特性较好;

——易烤性和耐烤性均较差的烤烟品种,烘烤特性较差;

——其他烤烟品种,烘烤特性中等。

附 录 A  
(规范性附录)  
烘烤测试设备和烘烤工艺参数

A.1 烘烤测试设备

烘烤测试设备应使用电加热烘烤设备,能满足烟叶烘烤要求;保温保湿性能好,安全性高;装烟密度  $35\text{ kg/m}^3 \sim 40\text{ kg/m}^3$ 。

A.2 烘烤工艺参数

变黄阶段:装烟后干球温度以  $1\text{ h } 1^\circ\text{C}$  的速度升至  $35^\circ\text{C}$ ,保持湿球温度  $33^\circ\text{C} \sim 34^\circ\text{C}$ ,稳温  $6\text{ h}$ ;将干球温度以  $2\text{ h } 1^\circ\text{C}$  的速度升至  $38^\circ\text{C} \sim 39^\circ\text{C}$  (中、下部烟叶  $38^\circ\text{C}$ ,上部烟叶  $39^\circ\text{C}$ ),控制湿球温度  $37^\circ\text{C}$ ,稳温  $12\text{ h} \sim 16\text{ h}$ ;之后干球温度以  $2\text{ h } 1^\circ\text{C}$  的速度升至  $42^\circ\text{C}$ ,保持湿球温度  $37^\circ\text{C}$ ,稳温  $8\text{ h} \sim 10\text{ h}$ 。

定色阶段:干球温度以  $3\text{ h } 1^\circ\text{C}$  的速度升至  $45^\circ\text{C}$ ,保持湿球温度  $38^\circ\text{C}$ ,稳温  $5\text{ h} \sim 8\text{ h}$ ;然后干球温度以  $3\text{ h } 1^\circ\text{C}$  的速度升至  $48^\circ\text{C}$ ,保持湿球温度  $38^\circ\text{C}$ ,稳温  $8\text{ h} \sim 10\text{ h}$ ;干球温度再以  $2\text{ h } 1^\circ\text{C}$  的速度升至  $54^\circ\text{C}$ ,湿球温度稳定在  $39^\circ\text{C}$ ,稳温  $12\text{ h}$ 。

干筋阶段:干球温度以  $1\text{ h } 1^\circ\text{C}$  的速度由  $54^\circ\text{C}$  升至  $68^\circ\text{C}$ ,湿球温度逐步上升,在  $60^\circ\text{C}$  之前保持在  $39^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ , $60^\circ\text{C}$  之后湿球温度逐步稳定在  $42^\circ\text{C}$ ,保持温度稳定,直到烟叶完全干燥。

附 录 B  
(规范性附录)  
三种烘烤特性评价指标测定方法

B.1 叶绿素失水均衡性

B.1.1 测定步骤

采用分光光度法测定叶绿素含量,根据不同时段的结果计算降解速度。

取样后,擦净烟叶表面污物,剪碎(去掉主脉),混匀。称取剪碎的样品(*m*)0.2 g,共 3 份,分别放入研钵中,加少量石英砂和碳酸钙粉及 2 mL 95%乙醇,研成均浆。再加乙醇 10 mL,继续研磨至组织变白。静置 3 min~5 min。取滤纸 1 张,置漏斗中,用乙醇湿润,沿玻棒把提取液倒入漏斗中,过滤到 25 mL 棕色容量瓶中,用少量乙醇冲洗研钵、研棒及残渣数次,最后连同残渣一起倒入漏斗中。用滴管吸取乙醇,将滤纸上的叶绿体色素全部洗入容量瓶中。直至滤纸和残渣中无绿色为止。最后用乙醇定容至 25 mL,摇匀。把叶绿体色素提取液倒入光径 1 cm 的比色杯内。以 95%乙醇为空白,在波长 665 nm、649 nm 和 470 nm 下测定吸光度。烟叶含水量的测定见第 B.3 章。

B.1.2 叶绿素含量计算

B.1.2.1 叶绿素含量按式(B.1)计算。

$$c = \frac{[(13.95A_{665} - 6.88A_{649}) + (24.96A_{649} - 7.32A_{665})] \times V}{m \times (1 - P) \times 1\,000} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- c*——叶绿素含量,单位为毫克每克(mg/g);
- A*<sub>665</sub>——叶绿体色素提取液在波长 665 nm 的吸光度;
- A*<sub>649</sub>——叶绿体色素提取液在波长 649 nm 的吸光度;
- V*——提取液体积;
- m*——样品鲜重;
- P*——烟叶含水量。

B.1.2.2 叶绿素降解速率按式(B.2)计算。

$$\gamma = \frac{c_0 - c_{72}}{c_0 \times 72} \times 100\% \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

- $\gamma$ ——叶绿素降解速率,单位以百分数每小时计(%/h);
- c*<sub>0</sub>——鲜烟叶的叶绿素含量,单位为毫克每克(mg/g);
- c*<sub>72</sub>——烟叶烘烤 72 h 的叶绿素含量,单位为毫克每克(mg/g);
- 72——烘烤时间,单位为小时(h)。

B.2 多酚氧化酶活性的测定

采用邻苯二酚氧化分光光度法。

B.2.1 提取

称取叶片 1 g,加入 0.05 mol/L pH6.8 的磷酸缓冲液 8 mL 和少量聚乙烯吡咯烷酮,冰浴中研磨匀浆;13 000 r/min、4 ℃离心 20 min,取上清液。

B.2.2 测定

在试管中依次加入 0.2 mol/L 邻苯二酚 1.5 mL、0.05 mol/L pH6.8 的磷酸缓冲液 1.5 mL、酶液



50 μL;对照只加前两种溶液,不加酶液(对照体积应在 6 mL 以上);在 398 nm 波长下测定吸光度值。放入分光光度计后读数一次,反应 2 min 后读数一次。

酶活性单位以每分钟每克干重烟叶吸光度值的变化表示。本标准规定每 1 min 1 g 干重烟叶吸光度值变化为 1 时,酶活性为 1 u。

B.3 失水均衡性

B.3.1 含水量的测定

采用杀青烘干法。

取称量瓶( $m_1$ )3 只(3 次重复),依次编号并分别称量。用打孔器沿叶片主脉两侧对称钻取小圆片 150 片,立即装到称量瓶中(每瓶随机装入 50 片),盖紧瓶盖并精确称量( $m_2$ )。将称量瓶连同小圆片置烘箱中 105 °C 下烘 20 min 以杀死烟叶组织细胞,再于 60 °C 下烘至恒量( $m_3$ )。

烟叶含水量按式(B.3)计算。

$$P = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中:

- $P$ ——烟叶含水量,%;
- $m_1$ ——称量瓶质量,单位为克(g);
- $m_2$ ——称量瓶与小圆片的质量,单位为克(g);
- $m_3$ ——称量瓶与烘干的小圆片的质量,单位为克(g)。

测定结果取 3 次平行测定的平均值。

B.3.2 失水均衡性的计算

各时间点位的烘烤后烟叶含水量按式(B.3)进行测定。

失水均衡性按式(B.4)~式(B.8)计算。

$$L_{48} = 100\% - \frac{P_{48} \times (1 - P_0)}{P_0 \times (1 - P_{48})} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.4)$$

$$R_1 = \frac{L_{48}}{48} \quad \dots\dots\dots (B.5)$$

$$L_{72} = 100\% - \frac{P_{72} \times (1 - P_0)}{P_0 \times (1 - P_{72})} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.6)$$

$$R_2 = \frac{L_{72} - L_{48}}{24} \quad \dots\dots\dots (B.7)$$

$$R = \frac{R_1}{R_2} \quad \dots\dots\dots (B.8)$$

式中:

- $P_0$ ——鲜烟叶的含水量,%;
- $P_{48}$ ——烘烤 48 h 烟叶的含水量,%;
- $P_{72}$ ——烘烤 72 h 烟叶的含水量,%;
- $L_{48}$ ——烟叶烘烤 48 h 水分损失量,单位为克(g);
- $L_{72}$ ——烟叶烘烤 72 h 水分损失量,单位为克(g);
- $R_1$ ——烟叶烘烤 48 h 的失水速率,单位为克每小时(g/h);
- $R_2$ ——烟叶烘烤 48 h~72 h 的失水速率,单位为克每小时(g/h);
- $R$ ——烟叶失水均衡性。



www.bzxz.net

免费标准下载网