

## 农艺与调制

## 烤烟新品种豫烟 10 号的选育及特征特性

杨铁钊, 张小全, 殷全玉, 武云杰, 薛刚

河南农业大学烟草学院, 郑州 450002

**摘要:** 豫烟 10 号是以自选烤烟品系农大 201 为母本, 云烟 87 为父本杂交, 经系谱法定向选择培育而成。全国及河南省区域试验结果表明: 该品种遗传性状稳定, 田间生长整齐一致, 田间长势强, 耐肥性强, 易烘烤; 抗青枯病, 中抗黑胫病和赤星病, 中感根结线虫病、TMV、CMV 和 PVY; 烤后原烟颜色均匀, 结构疏松, 油分较足, 色泽均匀鲜亮, 主要化学成分含量适宜, 比例协调, 烟叶感官质量较好。多年试验结果表明, 该品种产量、产值、均价、上等烟比例等均高于对照 NC89, 是一个品质、抗性、产量、适应性等方面较能兼顾的优良新品种。

**关键词:** 烤烟; 选育; 豫烟 10 号; 特征特性

**引用本文:** 杨铁钊, 张小全, 殷全玉, 等. 烤烟新品种豫烟 10 号的选育及特征特性 [J]. 中国烟草学报, 2015, 21 (3)

新品种的选育与推广是烟叶生产发展的基础, 优良品种对提高烟叶产量、质量有着重要的作用<sup>[1-2]</sup>。近年来, 由于农业的发展和农作物产量水平的不断提高, 植烟土壤速效氮残留量有显著提高<sup>[3-4]</sup>, 加之烟田连作和烟农施氮量的增加, 多数烤烟品种耐肥性出现问题。围绕优质、抗病、耐肥和适应性强的目标, 选育出了烤烟新品种豫烟 10 号。

### 1 亲本来源与选育过程

农大 201 是从河南地方品种中选育出的变异株系, 其特点是抗旱性强, 烟叶开片较好, 烟叶钾含量较高。云烟 87 是目前在我国烟区广泛种植的烤烟品种, 具有优质、易烘烤、耐肥、适应性强的特点<sup>[5]</sup>。

1999 年, 以农大 201 为母本, 云烟 87 为父本杂交得到 F<sub>1</sub>, 2000 年自交获得 F<sub>2</sub>, 2001~2005 年采用系谱法进行单株选择, 获得稳定株系, 2005~2006 年进行品系鉴定, 2007~2008 年参加河南省烤烟品种区域试验, 2009~2010 年参加全国 (北方区) 烤烟品种区域试验, 2011 年参加全国 (北方区) 烤烟品种生产示范试验 (图 1)。2011 年通过河南省烟草品种审评委员会审评。2011 年通过全国烟草品种审定委员会农业评审。2012 年通过全国烟草品种审定委员会审定。



图 1 豫烟 10 号选育过程

Fig. 1 Breeding and experimental process of Yuyan 10

**基金项目:** 河南省烟草专卖局科技攻关项目 (hykj200817); 中国烟草总公司科技项目 (110201002008, Ts-01-2011003)

**作者简介:** 杨铁钊 (1955—), 硕士, 教授, 主要从事烤烟遗传育种研究, Email: yangtiezhao@126.com

**收稿日期:** 2014-05-15

## 2 主要植物学和农艺性状特征

豫烟 10 号打顶后植株筒形, 平均打顶株高 111.46cm, 茎围 11.07cm, 节距 5.05cm, 单株可采收叶数 21.12 片, 腰叶长 70.70cm, 腰叶宽 33.15cm,

叶片长椭圆形, 叶色绿, 叶尖渐尖, 叶耳中, 主脉粗细中等, 花冠粉红色, 花序较分散, 移栽至中心花开放 60 ~ 65 d, 大田生育期 115 ~ 120 d, 田间长势较强 (表 1)。

表 1 豫烟 10 号主要农艺性状  
Tab. 1 Main agronomic characteristics of Yuyan 10

年度 Year	品种 variety	株高 plant height /cm	叶数 Leaf number /(No./ plant)	茎围 Stem girth /cm	节距 Internodes space /cm	腰叶长 Lumbar leaf length /cm	腰叶宽 Lumbar leaf width /cm
2007 省区试 2007 Regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	123.00	23.00	10.50	4.45	69.90	34.80
	NC89	102.90	21.00	10.40	3.78	65.10	30.90
2008 省区试 2008 Regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	112.80	23.00	10.70	4.77	70.80	32.30
	NC89	111.20	19.50	11.40	5.72	69.10	33.10
2009 全国区试 2009 National regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	102.96	18.78	11.17	5.56	69.93	29.31
	NC89	95.69	18.64	10.28	5.10	65.99	28.65
2010 全国区试 2010 National regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	109.33	19.16	11.78	5.47	72.63	35.06
	NC89	105.26	18.86	10.95	5.11	70.09	32.95
2011 全国区试 生产试验 2011 Production test	豫烟 10 号 Yuyan 10	109.19	21.67	11.20	4.98	70.25	34.29
	NC89	107.42	21.24	9.59	4.54	63.88	31.07
平均 Average	豫烟 10 号 Yuyan 10	111.46	21.12	11.07	5.05	70.70	33.15
	NC89	104.49	19.85	10.52	4.85	66.83	31.33

### 3 主要经济性状

根据 2007 ~ 2011 年连续 5 年的河南省烤烟品种区域试验和全国北方区烤烟品种区域试验的结果 (表 2), 豫烟 10 号在主要经济性状 (产量、产值、均价和上等烟比例) 均超过对照品种 NC89。5 年平均

产量 158.85 kg/667m<sup>2</sup>, 产值 1848.70 元 /667m<sup>2</sup>, 均价 11.54 元 /kg, 上等烟比例 25.37%。在连续 3 年的全国烤烟品种区域试验中, 各项指标均显著或极显著的超过对照品种 NC89。

表 2 豫烟 10 号主要经济性状比较试验结果  
Tab. 2 Major economic characteristics of Yuyan 10

年度 Year	品种 Variety	产量 Yield (kg/667m <sup>2</sup> )	产值 Production value (Yuan/667m <sup>2</sup> )	均价 Mean price (Yuan·kg <sup>-1</sup> )	上等烟比例 High class leaf rate /%
2007 省区试 2007 Regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	150.92	1304.96	8.44	15.08
	NC89	138.14	1111.17	7.89	16.53
	Vs NC89	12.78	193.79	0.55	-1.45
2008 省区试 2008 Regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	133.32	1889.59	14.10	38.58
	NC89	123.17	1624.81	13.20	29.15
	Vs NC89	10.15	264.78	0.90*	9.43
2009 全国区试 2009 National regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	174.33	2183.31	12.45	31.15
	NC89	158.23	1835.71	11.48	22.28
	Vs NC89	16.10**	347.60**	0.97**	8.87**
2010 全国区试 2010 National regional test	豫烟 10 号 Yuyan 10	155.41	1834.20	11.44	26.74
	NC89	155.80	1689.60	11.09	17.91
	Vs NC89	-0.39	144.60**	0.35	8.83**
2011 全国区试生产试验 2011 Production test	豫烟 10 号 Yuyan 10	180.25	2031.42	11.27	15.32
	NC89	157.44	1664.14	10.57	11.40
	Vs NC89	22.81*	367.28*	0.70	3.92
平均 Average	豫烟 10 号 Yuyan 10	158.85	1848.70	11.54	25.37
	NC89	146.56	1585.09	10.85	19.45
	Vs NC89	12.29*	263.61**	0.69**	5.92*

注: 同列标有 \*\* 者表示与对照差异有高度统计学意义 ( $p \leq 0.01$ ), 同列标有 \* 者表示与对照差异有统计学意义 ( $p \leq 0.05$ )。

### 4 原烟外观质量与内在品质

#### 4.1 原烟外观质量

2009~2011 年全国区试对豫烟 10 号外观质量评

价结果 (表 3), 豫烟 10 号的颜色较均匀, 成熟度较好, 结构疏松, 其身份、油份和色度方面与 NC89 相近, 整体外观质量好于对照品种 NC89。

表 3 豫烟 10 号全国区试原烟外观质量鉴定  
Tab. 3 Appearance quality of Yuyan10 in national tests

项目 Item	档次 Class	2009 全国区试 2009 National test		2010 全国区试 2010 National test		2011 生产试验 2011 Production test			
		中部叶 Middle leaves		中部叶 Middle leaves		中部叶 Middle leaves		上部叶 Upper leaves	
		豫烟 10 号 Yuyan 10	NC89	豫烟 10 号 Yuyan 10	NC89	豫烟 10 号 Yuyan 10	NC89	豫烟 10 号 Yuyan 10	NC89
颜色 Color /%	金黄 Golden yellow	80.00	52.50	80.00	67.86	72.00	62.00	42.00	16.00
	正黄 Yellow	15.00	13.33	10.00	4.29	16.00	0.00	0.00	0.00
	深黄 Deep yellow	0.00	5.83	4.29	0.00	6.00	26.00	46.00	46.00
	微带青 Greenish	0.00	18.33	5.71	20.71	0.00	6.00	0.00	22.00
	青黄 Green	0.00	0.00			0.00	0.00	0.00	16.00
	杂色 Variegated	5.00	1.67	0.00	7.14	6.00	6.00	12.00	0.00
成熟度 Maturity /%	成熟 Ripe	90.00	47.50	82.14	64.29	86.00	76.00	74.00	56.00
	尚熟 Mature	10.00	52.50	17.86	35.71	14.00	24.00	26.00	44.00
叶片结构 Leaf structure /%	疏松 Open	86.67	61.67	92.14	82.86	76.00	70.00	62.00	44.00
	尚疏松 Firm	13.33	38.33	7.86	17.14	24.00	30.00	38.00	56.00
身份 Body /%	中等 Medium	69.17	45.83	61.43	62.86	86.00	96.00	86.00	76.00
	稍薄 Less thin	27.50	47.50	38.57	35.71				
	稍厚 Fleshy	3.33	6.67	0.00	1.43	14.00	4.00	14.00	24.00
油分 Oil /%	多 Rich	0.00	3.33	4.29	0.00	6.00	0.00	6.00	6.00
	有 Oily	91.67	78.33	82.86	87.14	86.00	92.00	84.00	90.00
	稍有 Less oily	8.33	18.33	12.86	12.86	8.00	8.00	10.00	4.00
色度 Color intensity /%	弱 Week	0.00	20.00	8.57	17.14	14.00	16.00	4.00	20.00
	中 Moderate	100.00	80.00	84.29	77.14	86.00	84.00	90.00	70.00
	强 Strong	0.00	0.00	7.14	5.71	0.00	0.00	6.00	10.00
长度 Length / cm		60.20	61.00	61.34	61.97	62.60	59.84	61.04	64.10

#### 4.2 原烟化学成分

根据 2009 ~ 2010 年全国北方区烤烟品种区域试验的结果 (表 4), 豫烟 10 号中部烟叶平均烟碱含

量为 2.33%, 总糖为 24.13%, 还原糖为 21.36%, 氧化钾为 1.65%, 总氮为 2.12%, 内在化学成分协调。

表 4 豫烟 10 号全国区试原烟化学成分  
Tab. 4 Chemical components of flue-cured leaf tobacco of Yuyan10 in national tests %

年度 Year	部位 Positions	品种 Variety	烟碱 Nicotine	总氮 Total nitrogen	还原糖 Reducing sugar	总糖 Total sugar	K <sub>2</sub> O	Cl	淀粉 Starch
2009 全国区试 2009 National test	中部叶 Middle leaves	豫烟 10 号 Yuyan 10	2.48	2.33	23.39	26.50	1.62	0.45	3.99
		NC89	3.88	2.53	20.47	23.72	1.35	0.55	4.67
2010 全国区试 2010 National test	中部叶 Middle leaves	豫烟 10 号 Yuyan 10	2.17	1.90	19.32	21.76	1.68	0.39	3.39
		NC89	2.61	1.91	21.32	23.98	1.47	0.38	4.12
平均 Average results	中部叶 Middle leaves	豫烟 10 号 Yuyan 10	2.33	2.12	21.36	24.13	1.65	0.42	3.69
		NC89	3.25	2.22	20.90	23.85	1.41	0.47	4.40
2011 生产试验 2011 Production test	中部叶 Middle leaves	豫烟 10 号 Yuyan 10	2.31	1.85	26.01	29.10	1.29	0.62	5.71
		NC89	2.84	1.77	26.32	30.04	1.22	0.90	6.03
2011 生产试验 2011 Production test	上部叶 Upper leaves	豫烟 10 号 Yuyan 10	2.91	2.12	23.19	26.28	1.19	0.64	5.35
		NC89	3.44	1.97	24.94	28.18	1.08	0.81	5.89

### 4.3 烟叶质量的评吸鉴定结果

2009~2010 全国区试北方区评吸结果（表 5）表明，豫烟 10 号在香气质方面优于对照 NC89，在质量档次评比中，2 年 14 个试点样品，豫烟 10 号在 10 个点的样品评价为中等档次，4 个试点为中偏下档次；NC89 有 1 个试点为中偏上、8 个试点为中等、5 个试点中偏下档次，总评认为豫烟 10 号的感官质量与

NC89 相当。2012 年对浓香型特色优质烟叶开发重大专项河南许昌试点各品种烟叶质量风格特色进行了感官评价，结果表明豫烟 10 号浓香型特征风格突出，干草香和焦甜香风格明显，香气沉溢，香气质好，香气量足，杂气轻，烟气细腻柔和圆润感强，在香气质、杂气、烟气圆润程度和口感特性方面优于对照 NC89。

表 5 豫烟 10 号全国区试评吸结果  
Tab. 5 Sensory evaluation of Yuyan10 in national tests

项目 Item	档次 Grade	2009 全国区试 2009 National test		2010 全国区试 2010 National test	
		豫烟 10 号 Yuyan 10	NC89	豫烟 10 号 Yuyan 10	NC89
香气质 Aroma quality	中等 Medium	6	6	6	4
	中偏下 Medium -	1	1	1	3
香气量 Aroma quantity	尚足 Sufficient	0	1	0	0
	有 Medium	7	6	7	7
浓度 Density	较浓	0	0	0	0
	中等 Medium	7	7	7	7
杂气 Odor	略重 slightly heavier	2	2	3	3
	有 Medium	5	5	4	4
劲头 Strength	中等 Medium	7	6	7	7
	较大 Medium +	0	1	0	0
刺激性 Irritation	有 Medium	7	6	7	6
	略大 Medium +	0	1	0	1
余味 Aftertaste	尚适 Comfort	7	7	4	5
	欠适 Less comfort	0	0	3	2
燃烧性 Combustibility	强 Intensity	7	7	7	7
灰色 Ash	灰白 Pale	7	7	7	7
质量档次 Quality grade	中偏上 Medium +	0	1	0	0
	中等 Medium	6	5	4	3
	中偏下 Medium-	1	1	3	4

注：表中数字表示该特征出现的试点数。

Note: the figures in the table show the characteristics of occurrence number in the national regional test.

## 5 抗病性

在 2009 ~ 2010 年全国（北方区）烤烟品种区试接种鉴定结果为（表 6）：豫烟 10 号中抗黑胫病（青州所鉴定的病情指数为 0 ~ 18.67，云南院鉴定的病情指数为 39.09 ~ 71.25）；抗青枯病（贵州所鉴定

的病情指数为 12.08 ~ 21.90）；中抗赤星病；中感根结线虫病、TMV、CMV 和 PVY。该品种对 7 种主病害的抗性均好于对照品种 NC89，综合抗病性能优于对照品种 NC89。

表 6 豫烟 10 号全国区试抗病性人工鉴定结果  
Tab. 6 Test results of disease resistance identification for Yuyan10 in national tests

品种	年份	黑胫病 Black shank disease			TMV			赤星病 Brown spot disease			青枯病 Granville wilt			RKNED		PVY			
		病指 Index	抗性 RS	抗病性 RS	病指 Index	抗性 RS	抗病性 RS	病指 Index	抗性 RS	抗病性 RS	病指 Index	抗性 RS	抗病性 RS	病指 Index	抗性 RS	病指 Index	抗性 RS		
豫烟 10 号 Yuyan 10	2009	0.00	R	71.25	MS	55.71	MS	66.43	MS	21.56	R	MR	12.08	R	95.00	S	12.00	MR	
NC89	2009	14.53	R	60.71	MS	60.53	MS	65.28	MS	54.85	MS	MS	38.23	MR	77.50	S	40.00	S	
豫烟 10 号 Yuyan 10	2010	33.65	MS	39.09	MR	46.91	MS	66.72	S	50.70	MS	58.70	MS	21.90	R	58.46	MS	64.00	MS
NC89	2010	56.79	MS	53.74	MS	63.81	S	76.40	S	80.46	S	65.30	MS	49.40	MR	55.56	MS	66.00	MS
豫烟 10 号 Yuyan 10	2011	MS	MR	MR	MR	MS	MS	MR	MR	MS	MS	MS	MR-	MR-	MS-	MS-	MS	MS	MS
NC89	2011	MS	R	MR	MR	MS	MS	HS	HS	MS	MS	S	MR-	MR-	MS-	MS-	MS-	MS-	MS-

注: RKNED: 根结线虫病; IDU1: 青州所鉴定; IDU2: 云南院鉴定; IDU3: 贵州所鉴定; IDU4: 牡丹江所鉴定; R: 抗病; MR: 中抗; MS: 中感; S: 感病; HS: 高感. Note: RKNED: root knot nematode disease, IDU1: Tobacco Research Institute of the CAAS, IDU2: Yunnan Academy of Tobacco Agricultural Sciences, IDU3: Gui zhou Tobacco Research Institute, IDU4: Hei longjiang Tobacco Research Institute, RS: Identification of disease resistance and susceptibility, R: Resistance, MR: Medium resistance, MS: Medium susceptibility, S: Susceptibility, HS: High susceptibility.

## 6 耐肥性

豫烟 10 号品种在河南省多年的示范推广中表明,耐肥性与中烟 100 和云烟 87 品种相当。2011—2012 年在河南许昌对豫烟 10 号的耐肥性和烟株氮代谢特点做了比较研究,在土壤碱解氮 65.25 mg/kg、有机质 20.60g/kg 的基础条件下,设置了纯氮用量为 1.00kg/667m<sup>2</sup>、2.00kg/667m<sup>2</sup>、3.00kg/667m<sup>2</sup>、4.00kg/667m<sup>2</sup>、5.00kg/667m<sup>2</sup> 5 个处理,与对照品种 NC89 进行了比较分析,结果表明:在各施氮量水平下,豫烟 10 号的产值和上等烟比例等经济指标均显著超过对照品种 NC89。豫烟 10 号在氮用量 2-4kg/667m<sup>2</sup> 范围内,随氮用量增加,增产提质的效果明

显,最佳氮用量是 4kg/667m<sup>2</sup>。而 NC89 的氮用量超过 2 kg/667m<sup>2</sup> 后,产值和上等烟比例就显著下降(见图 2A,B)。对品种间氮代谢特性比较研究表明,豫烟 10 号品种中部叶在叶龄 50 天前氮代谢关键酶 GS 活性较强(高于 NC89),对氮素的利用能力较强。而叶龄 50 天后 GS 酶活性迅速下降,对氮素的同化能力又显著的低于 NC89(见图 2C),烟叶成熟期间氮代谢活性处于较低水平,有利于氮素的转移和烟叶成熟落黄。因此在土壤碱解氮含量较高,尤其是在烟叶生长后期温度较高致使土壤氮素矿化量较大的浓香型烟区,种植豫烟 10 号能较好的协调生长后期氮素营养过量问题。

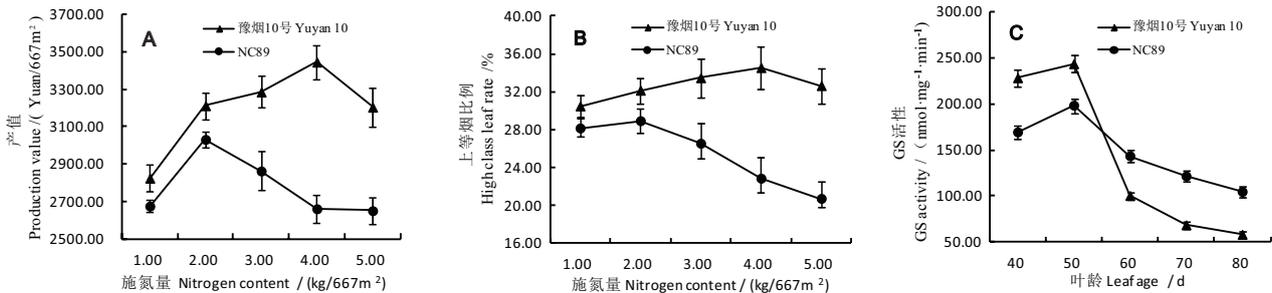


图 2 不同施氮量下豫烟 10 号与 NC89 产值 (A)、上等烟比例 (B) 的变化, 氮用量 4.00kg/667m<sup>2</sup> 下豫烟 10 号和 NC89 叶片 GS 酶活性 (C) 变化

Fig. 2 Changes of production value(A) and high-rated leaf tobacco proportion(B) of Yuyan 10 and NC89 under different nitrogen rates, and GS enzyme activity (C) under nitrogen 4.00kg/667m<sup>2</sup>

## 7 适宜种植区及栽培调制技术要点

豫烟 10 号适合我国北方烟区种植。连续多年在河南试验示范表明,耐肥性与中烟 100 和云烟 87 品种相当,高于 NC89。在豫中烟区中等肥力条件下,氮用量为 4.0~4.5kg/667m<sup>2</sup>,氮磷钾比 1:1:3。豫烟 10 号叶片较长、较大,移栽密度适宜在 1100 株/667m<sup>2</sup> 左右。豫烟 10 号前期长势较强,叶片与其它品种比稍有直立,移栽后 30 天前生长速度较快,6 月份干旱对生长影响较大,应注意及时浇水。豫烟 10 号根系比较发达,茎秆粗壮,生长前期和旺长期对氮素吸收能力较强,为满足生长需要或根据长势,移栽后 30 天左右应及时追肥浇水。豫烟 10 号适宜盛花前期打顶。由于该品种现蕾后开花较快,第一朵花开放时花序尚未充分抽出,要等花序直立后盛花前期打顶,有利于拉大上部叶的叶间距和植株高度,避免

顶叶过大过厚而形成伞状。在豫烟 10 号生长前期应注意病毒病的防治,虽然豫烟 10 号中抗黑胫病,仍然要做好黑胫病防治工作,特别是易发生烟草根黑腐病和根结线虫病的地块,要注重做好该类病害的预防工作。

豫烟 10 号叶片分层落黄特性好,下部叶落黄较快,要及时尽早采收,中上部叶要成熟采收。该品种易烤性好,变黄期失水速度与变黄速度协调,点火后以每小时升温 1℃ 的速度将炕内温度升至 37~38℃ 后,保持其温度待烟叶变至 8 成黄,然后缓慢升温至 42℃ 达到黄片小卷筒。豫烟 10 号定色也较快,易定色,在 42~45℃ 间缓慢升温,稳火定色即可。该品种下部叶较薄,应及时定色,减少物质消耗。中部烟叶可按照三段式烘烤工艺进行操作,上部叶片适当延长变黄期。

## 参考文献

- [1] 杨铁钊. 烟草育种学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 7-13.
- [2] 陈荣平, 杨铁钊. 我国烟草品种工作的分析与思考 [J]. 中国烟草学报, 2007, 13 (6): 47-50.
- [3] 赵竞英, 刘国顺, 介晓磊, 等. 河南主要植烟土壤养分状况与施肥对策 [J]. 土壤通报, 2001(6): 270-272.
- [4] 毛家伟, 张翔, 范艺宽, 等. 豫中烟区主要植烟土壤养分状况分析 [J]. 河南农业科学, 2008(10): 72-75.
- [5] 李永平, 王颖宽, 马文广, 等. 烤烟新品种云烟 87 的选育及特征特性 [J]. 中国烟草科学, 2001 (4): 38-42.

## Breeding of flue-cured tobacco variety Yuyan 10 and characters thereof

YANG Tiezhao, ZHANG Xiaoquan, YIN Quanyu, WU Yunjie, XUE Gang  
College of Tobacco Sciences, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450002, China

**Abstract:** A new flue-cured tobacco variety Yuyan 10 was developed by hybridization method through pedigree selection with flue-cured tobacco lines Nongda 201 as the female parent and widely cultivated variety Yunyan 87 as male parent. Results of regional field trials in Henan province and national test showed that the new variety had stable genetic traits in the field, high tolerance to high nitrogen fertilizer, resistance to bacterial wilt, medium resistance to black shank disease and tobacco brown spot disease and was easy to be flue-cured and slightly susceptible to tobacco root knot nematode disease, TMV, CMV and PVY. Its cured leaf was rich in oil and had shining brightness and well-distributed orange color. The chemical composition was favorable and well proportioned to meet the requirements of manufacturing cigarettes with Chinese characteristics. The new variety had higher leaf yield, higher average price, higher ratio of high-rated leaf and higher production value than check variety NC89. In conclusion, Yuyan 10 was a new variety with good characters.

**Keywords:** flue-cured tobacco; breeding; Yuyan 10; characteristics

**Citation:** YANG Tiezhao, ZHANG Xiaoquan, YIN Quanyu, et al. Breeding of flue-cured tobacco variety Yuyan 10 and characters thereof [J] Acta Tabacaria Sinica, 2015, 21(3)

## ◇ 相关论文推荐

## 品种基因组 DNA 傅里叶红外光谱研究

光谱学与光谱分析, Spectroscopy and Spectral Analysis, 2014 年 04 期

【作者】邱璐; 杨海艳; 杨春胜; 刘鹏; 范树国; 刘仁明; 周林宗;

【机构】楚雄师范学院化学与生命科学系; 楚雄师范学院数学系; 楚雄师范学院电子与物理科学系; 楚雄师范学院地理系;

【摘要】利用傅里叶红外光谱 (FTIR) 研究三种烟草品种 DNA 的差异, 旨在对烟草品种进行亲缘关系分析和品种鉴定。研究结果显示, 三种烟草品种 DNA 红外光谱较为相似, 均有四个明显的特征峰,  $1\ 103\ \text{cm}^{-1}$  是 DNA 磷酸二酯键的对称伸缩振动,  $1\ 236\ \text{cm}^{-1}$  是 DNA 磷酸二酯键的非对称伸缩振动,  $1\ 400\ \text{cm}^{-1}$  是 DNA 糖苷键的伸缩振动,  $1\ 622\ \text{cm}^{-1}$  是 DNA 中是胞嘧啶 C4—C5=C6 的环伸缩振动。通过平滑、标准化处理、二阶求导、提取主成分和系统聚类分析建立了 DNA FTIR 光谱数据聚类分析模型。使用该模型对三个烟草品种进行鉴定, 鉴定正确率为 100%。使用该模型对三个烟草品种进行亲缘关系分析, 云烟 87 与 K326 聚为一类, 距离系数为 0.003, DNA 相似度为 99.7%, 红大单独聚为一类。聚类正确率达 100%。该项研究为烟草品种鉴定及遗传育种提供了参考。

【关键词】傅里叶红外光谱 (FTIR); 烟草; 基因组 DNA; 主成分分析; 系统聚类; 亲缘关系;

【基金】云南省重点建设学科项目 (05YJJSXK03); 云南省高校科技创新团队项目 (IRTSTYN); 云南省高校应用生物学重点实验室项目; 国家自然科学基金项目 (11064001) 资助