

烤烟新品种中烟 202 (CF202) 的选育及其主要性状鉴定

贾兴华, 冯全福, 王元英, 王绍美, 付宪奎, 罗成刚, 陈志强, 常爱霞, 杨爱国, 王凤龙

(中国农业科学院烟草研究所, 中国烟草总公司青州烟草研究所, 青岛 266101)

摘要: 烤烟新品种中烟 202 (CF202) 是采用 MS 中烟 90 为母本、CT107 为父本组配而成的雄性不育杂交种。按育种程序经植物学性状、抗病性能、适应性、烟叶产量、烟叶外观质量、内在品质鉴定和适宜区生产验证, 结果表明, 该品种主要植物学性状遗传稳定, 烟叶产量、品质、抗性等重要农艺性状较为协调兼顾, 农业经济效益明显优于生产主栽对照品种 NC89, 是一个农艺适应性强, 烟叶产量稳定, 吸食品质彰显浓香型风格, 适宜我国黄淮、东北和南方部分烟区种植的优良烤烟新品种。

关键词: 烤烟; 品种; 中烟 202; 选育; 性状鉴定

中图分类号: S572.02

文章编号: 1007-5119(2012)01-0001-06

DOI: 10.3969/j.issn.1007-5119.2012.01.001

Breeding and Main Character Identification of New Flue-cured Tobacco Variety Zhongyan202 (CF202)

JIA Xinghua, FENG Quanfu, WANG Yuanying, WANG Shaomei, FU Xiankui, LUO Chenggang, CHEN Zhiqiang, CHANG Aixia, YANG Aiguo, WANG Fenglong

(Tobacco Research Institute of CAAS, Qingzhou Tobacco Research Institute of CNTC, Qingdao 266101, China)

Abstract: Zhongyan 202 (CF202), a new male-sterile hybrid variety, was developed from MS Zhongyan 90 as female and CT107 as male parent. Identification of botanical character, agronomical character, disease resistance, exterior quality, internal quality etc. and regional adaptability demonstration test showed that field growing performance of Zhongyan 202 were uniform, leaf yield, quality, resistance of the variety were coordinated, and economical benefit was stable. The comprehensive characters of Zhongyan 202 is superior to that of NC89 as control. Quality Zhongyan 202 with highly-flavor is suitably cultivated in major flue-cured tobacco areas in China.

Keywords: flue-cured tobacco; variety; Zhongyan 202; breeding; character identification

烟叶是行业发展的基础, 品种是烟叶生产的基础。选育新品种提供生产推广利用, 不仅是烟叶生产中投资少、见效快的有效途径, 也是适应和满足卷烟工业对多品种、多类型卷烟原料需求的关键措施。围绕烟叶生产和中式卷烟发展对优良品种的迫切需求, 本研究于 2007 年育成烤烟新品种“中烟 202”提交并通过全国烟草品种审定委员会审定推广。

1. 材料与方法

1.1 供试材料

1.1.1 母本-雄性不育系 MS 中烟 90 系以 MS G-28 胞质雄性不育系为非轮回亲本、中烟 90 为轮回亲本, 经连续回交转育而成的 MS 中烟 90 同型系。其除雄蕊高度退化败育外, 其他植物学性状的遗传与中烟 90 表现一致。

中烟 90, 系 G-28、单育 2 号、净叶黄三亲复交经系谱法选育而成的遗传背景较为丰富的纯系烤烟品种, 具有优质、丰产、多抗、耐肥和易烘烤等特点, 属广适性品种^[1]。上世纪 90 年代曾在河南、陕西、湖北、山东省等烟区大面积种植。

1.1.2 父本-CT107 系从烤烟种质 CV80 变异群

基金项目: 国家烟草专卖局科技项目“优质高香气烤烟新品种选育”(110200601003)

作者简介: 贾兴华, 研究员, 博士生导师, 长期从事烟草遗传育种工作。E-mail: xhjia@sohu.com

收稿日期: 2011-06-27

修回日期: 2011-10-31

体中经连续单株选择而成的定型品系。其主要植物学性状遗传稳定,田间生长整齐一致,抗普通花叶病毒病(TMV)、耐黄瓜花叶病毒病(CMV)、抗黑胫病、赤星病,耐瘠薄、耐旱、耐低温,抗逆性强。

1.2 育种方法

以优质、抗病、丰产为主要育种目标,以雄性不育系与杂种一代优势研究利用为主要育种途径,根据性状遗传互补原理,定向构建优势互补亲本,通过杂交和杂种配合力鉴定定向选择杂种一代优势亲本组合;入选组合按品系鉴定、品种比较、区域试验、生产试验等育种程序,相继通过植物学性状、产量、品质、抗性、农艺适应性等相关性状鉴定和工农业可用性验证,选育符合育种目标的优良烤烟杂交种连同配套栽培技术研究结果,提交全国烟草品种审定推广利用。

1.3 鉴定技术

1.3.1 植物学性状 按参考文献[2]中附录“烟草品种特征特性记载标准”。

1.3.2 抗病性 按 YC/T2324—2008“烟草品种抗病性鉴定”标准。

1.3.3 产质鉴定 采用连续多年小区试验和生产对比试验方法。小区试验,田间采用随机区组设计,小区面积 40~60 m²,重复 3 次,以生产主栽品种 NC89 为对照;生产试验,采用完全随机设计,以当地主栽品种为对照,每个试验点作为 1 次重复,计产计质面积 0.67~1 hm²。各试验烤后原烟,按 GB 2635—92“烤烟”标准分级计产、计质。

1.3.4 烟叶化学成分 农业部烟草产业产品质量监督检验测试中心按照相关技术规程进行。

1.3.5 感官品质 农业部烟草产业产品质量监督检验测试中心按烤烟评吸项目和相关技术规程进行。

1.3.6 烟叶质量可用性 中国烟草总公司郑州烟草研究院质量检测中心按照行业相关规程组织卷烟工业进行。

2 选育与鉴定结果

2.1 选育过程

1996 年在育种亲本圃以 MS 中烟 90 为母本、CT107 为父本配制雄性不育杂交组合,1997—1999 年在选种圃进行杂种配合力观察,1999—2000 年在品系鉴定圃进行杂种组合初级鉴定,2001—2002 年在品种比较圃进行杂交组合高级鉴定,2003—2004 年在山东沂水、安丘、临沂、潍坊、淄博等烟区进行品种对比多点试验,2004—2005 年提升并通过山东省烤烟品种区域试验,2006—2008 年提升并通过全国烤烟品种区试、适宜区生产试验和工农业可用性验证,2009 年定名为中烟 202 提交并通过全国烟草品种审定委员会审定推广。

2.2 主要特征特性

据历年试验结果,该杂交种主要植物学性状为偏父本的双亲中间型,田间表现整齐一致。移栽后至团棵期,地下部根系生长快,地上部发育健壮,叶色深绿,节距密,起身晚,耐旱、耐低温;旺长期,起身快,生长势、抗逆性强,耐病毒病;移栽至中心花开放 65 d 左右,株式筒型,着生叶数 23~24 片,叶形长椭圆,叶色绿,叶尖渐尖,主脉稍粗,茎叶角度中等,节距略大,腋芽生长势弱;烟叶成熟期,叶片自下而上逐渐成熟分层落黄,叶斑类病害轻,叶面干净,耐成熟,花枝较松散,花冠粉红色,蒴果卵圆形,大田生育期 124 d。

据全国区试北方区历年试验结果表明,中烟 202 打顶后平均株高 119.33 cm,有效叶 19.57 片,茎围 10.42 cm,节距 5.94 cm,腰叶长 67.13 cm,宽 35.09 cm。与对照品种 NC89 比较的主要农艺性状测定结果,列表 1。

2.3 重要病害抗性

据 2006—2008 年全国区试组织进行的烟草病害人工诱发鉴定和抗性评价结果表明,中烟 202 抗黑胫病、赤星病,中抗 TMV、PVY,中感青枯病、CMV 和根结线虫病。其主要病害抗性评价与对照

表 1 主要农艺性状测定结果比较

Table 1 Comparison of main traits of Zhongyan 202 and NC89

品种	数据来源	平顶株高/	有效叶数/	茎围/	节距/	腰叶长/	腰叶宽/
		cm	片	cm	cm	cm	cm
中烟 202	2006 年全国区试	106.52	19.24	10.69	5.66	65.09	32.98
	2007 年全国区试	121.48	19.75	10.37	5.73	64.91	35.09
	2008 年生产试验	130.00	19.71	10.19	6.43	71.39	37.21
	平均	119.33	19.57	10.42	5.94	67.13	35.09
NC89	2006 年全国区试	91.48	19.78	9.79	4.75	63.21	28.97
	2007 年全国区试	102.30	18.72	9.23	4.84	65.77	30.45
	2008 年生产试验	105.23	18.56	9.84	5.18	63.24	31.38
	平均	99.67	19.02	9.62	4.92	64.07	30.27
比对照 NC89 增减 (±)		19.66	0.55	0.80	1.02	3.06	4.83

表 2 主要病害人工诱发鉴定结果比较

Table 2 Identification of Zhongyan 202 resistance to main diseases

品种	鉴定年份	黑胫病		赤星病		青枯病		TMV		CMV		PVY		根结线虫病	
		病指	抗性	病指	抗性	病指	抗性	病指	抗性	病指	抗性	病指	抗性	病指	抗性
		青州所鉴定		贵州所鉴定		青州所鉴定		牡丹江所鉴定		云南所鉴定					
中烟 202	2006	5.7	R	14.9	R	44.7	MS	24.24	MR	61.18	S	46.11	MS	46.18	MS
	2007	2.1	R	18.8	R	35.0	MR	51.39	MS	47.92	MS	0.33	R	43.18	MS
	2008	7.6	R	25.54	MR	54.4	MS	43.01	MS	59.56	MS	57.78	MS	41.43	MS
	平均	5.13	R	19.75	R	44.70	MS	39.55	MR	56.22	MS	34.74	MR	43.60	MS
NC89	2006	16.6	R	23.4	MR	53.1	MS	40.0	MR	64.47	S	54.76	MS	57.92	MS
	2007	21.7	MR	19.9	R	51.4	MS	49.32	MS	31.0	MR	0.51	R	53.21	MS
	2008	7.22	R	35.89	MR	40.6	MS	53.13	MS	48.39	MS	64.45	S	46.19	MS
	平均	15.17	R	26.40	MR	48.37	MS	47.48	MS	47.95	MS	39.91	MR	52.44	MS

注：抗性划分，R 抗病（病指 0~20）；MR 中抗（病指 20.1~40）；MS 中感（病指 40.1~60）；S 感病（病指 60.1~80）；HS 高感（病指 80.1~100）。资料来源于全国烤烟品种区域试验 2006—2008 年年度总结（表 3~6 同）。

品种 NC89 的比较结果，列表 2。

2.4 经济效能

2.4.1 烟叶产量 据 2006—2007 年全国区试和 2008 年生产试验结果统计，中烟 202 平均产量 2 613.50 kg/hm²，比对照 NC89 增产 473.75 kg/hm²，提高 22.14%，显著高于对照品种（表 3）。

2.4.2 上等烟比例 据 2006—2007 年全国区试和 2008 年生产试验结果统计，中烟 202 上等烟比例平

均 27.64%，比对照 NC89 增加 6.55 个百分点，但差异不显著（表 4）。

2.4.3 原烟均价 据 2006—2007 年全国区试和 2008 年生产试验结果统计，中烟 202 原烟均价 9.31 元/kg，比对照 NC89 增加 0.97 元/kg，提高 11.72%，显著高于对照品种（表 5）。

2.4.4 原烟产值 据 2006—2007 年全国区试和 2008 年生产试验结果统计，中烟 202 平均产值

表 3 烟叶产量比较

Table 3 Yield comparison in different tests from 2006 to 2008

试验程序	试验点	中烟 202/(kg·hm ⁻²)	NC89/(kg·hm ⁻²)	中烟 202 比对照增减(±)%	差异显著性检验
2006 年全国区试	北方区 6 省 8 地	2581.50	2092.20	23.39	极显著
2007 年全国区试	北方区 6 省 8 地	2699.55	2105.70	28.20	极显著
2008 年生产试验	北方区 6 省 6 地	2559.45	2221.35	15.22	极显著
历年异地多点平均		2613.50	2139.75	22.14	极显著

表 4 原烟上等烟比例比较

Table 4 Superior leaf proportion comparison in different tests from 2006 to 2008

试验程序	试验点	中烟 202/%	NC89/%	中烟 202 比对照增减(±)%	差异显著性检验
2006 年全国区试	北方区 6 省 8 地	22.45	20.53	1.92	不显著
2007 年全国区试	北方区 6 省 8 地	33.48	24.93	8.55	不显著
2008 年生产试验	北方区 6 省 6 地	26.98	17.81	9.17	不显著
历年异地多点平均		27.64	21.09	6.55	不显著

表5 原烟均价比较

Table 5 Average price comparison in different tests from 2006 to 2008

试验程序	试验点	中烟 202/(元·kg ⁻¹)	NC89/(元·kg ⁻¹)	中烟 202 比对照增减(±)/%	差显著性检验
2006 年全国区试	北方区 6 省 8 地	7.79	7.18	8.50	显著
2007 年全国区试	北方区 6 省 8 地	8.91	7.84	13.65	显著
2008 年全国区试	北方区 6 省 6 地	11.24	9.99	12.51	显著
历年异地多点平均		9.31	8.34	11.72	显著

24 477.80 元/hm², 比对照品种 NC89 增加 6 744.05 元/hm², 提高 38.03%, 极显著高于对照品种(表 6)。

2.5 原烟质量

2.5.1 外观质量 郑州烟草研究院质量检测中心对 2006—2007 年全国区试北方区试验和 2008 年生产试验提供的原烟样品连续进行了烟叶外观质量鉴定。结果表明, 中烟 202 原烟颜色多在正黄-金黄范围, 成熟度达到成熟, 叶片结构疏松-尚疏松; 身份多为中等, 油分多为有-多, 色度多为强-中。与对照品种 NC89 比较, 原烟叶颜色略浅, 成熟度相对较高、叶片结构较疏松、油分相对较多、色度较浓, 综合评价指标优于对照 NC89。

2.5.2 物理特性 郑州烟草研究院质量检测中心对全国区试北方区生产试验样品进行的烟叶物理特性结果表明, 中烟 202 中部原烟厚度 0.078~0.124 mm, 叶面密度 56.09~81.84 g/m², 拉力 1.11~1.98 N, 平衡含水率 13.59%~14.52%, 填充值 4.09~4.26 cm³/g, 含梗率 29.34%~32.56%, 中部原烟评价得分 86.28, 略低于对照 NC89 得分 86.48; 上部原烟厚度 0.123~0.131 mm, 叶面密度 70.71~99.03 g/m², 拉力 1.71~2.24 N, 平衡含水率 13.23%~14.54%, 填充值 3.79~3.98 cm³/g, 含梗率 25.38%~28.66%, 上部原烟评价得分 89.65, 略高于对照 NC89 得分 89.00。

与对照品种 NC89 比较, 中烟 202 中部原烟叶面密度较大, 含梗率较高; 上部叶片厚度较厚, 叶

面密度较大, 拉力较强, 含梗率较低, 其他指标与对照相当。综合评价结论, 中烟 202 的物理特性与对照品种 NC89 相当。

2.5.3 化学成分 郑州烟草研究院质量检测中心根据农业部烟草产业产品质量监督检验测试中心对 2006—2007 年全国区域(北方区)试验和 2008 年生产试验原烟样品的化学成分检测结果综合评定认为, 中烟 202 烟总植物碱含量中部原为 1.28%~2.36%, 平均 1.80%, 上部原烟为 1.19%~3.11%, 平均 2.33%; 还原糖含量中部原烟为 25.91%~28.31%, 平均 26.72%, 上部原烟 23.66%~27.13%, 平均 25.91%; 钾含量中部原烟为 0.91%~2.91%, 平均 1.74%, 上部原烟为 0.92%~1.68%, 平均 1.34%; 淀粉含量中部原烟为 2.61%~8.03%, 平均 5.54%, 上部原烟 3.96%~7.08%, 平均 5.18%。

与对照相比, 中烟 202 的总植物碱、淀粉含量略低, 总氮略高; 还原糖、钾、氮碱比、糖碱比、钾氯比均高于对照。其中, 氮碱比、钾氯比较好, 糖碱比较高。中部原烟化学成分协调性评价分值为 67.09, 低于对照分值 76.32; 上部原烟化学成分协调性评价分值为 71.85, 高于对照分值 62.34。

2.5.4 感官质量 2006—2007 年全国区试样品经郑州烟草研究院质量检测中心评吸鉴定认为, 中烟 202 原烟香气质、香气量、香气浓度、余味和刺激性等吸食指标较好的点次率高于对照品种 NC89, 感官质量档次优于对照。

表6 烟叶产值比较

Table 6 Yields value comparison in different tests from 2006 to 2008

试验程序	试验点	中烟 202/(元·hm ²)	NC89/(元·hm ²)	中烟 202 比对照增减(±)/%	差显著性检验
2006 年全国区试	北方区 6 省 8 地	20744.55	14428.80	43.77	极显著
2007 年全国区试	北方区 6 省 8 地	23962.95	16578.75	44.54	极显著
2008 年生产试验	北方区 6 省 6 地	28725.90	22193.70	29.43	极显著
历年异地多点平均		24477.80	17733.75	38.03	极显著

2.5.5 工业可用性评价 郑州烟草研究院质量检测中心按照行业相关要求, 2008 年组织 14 家卷烟企业共同对中烟 202 进行了烟叶可用性鉴定。综合评价结果: 中烟 202 的原烟外观质量优于对照品种 NC89, 物理特性与对照相当, 上部烟叶化学成分协调性较好, 中部烟叶略差, 烟叶香气质中等-中偏上, 香气量多在有-尚足范围, 杂气多在有-较轻范围, 刺激性略有-略大, 劲头中等, 余味多为尚舒适, 中部烟叶吸食品质优于对照。河南试验点的样品, 其内在品质彰显浓香型风格。

2.6 配套栽培技术

2.6.1 适宜种植区域 全国烤烟品种区域试验结果表明, 中烟 202 耐低温、耐旱、耐瘠薄、农艺适应性强、易烘烤, 适合山东、河南、陕西、辽宁、吉林、黑龙江等我国北方烟区种植。据 2008 年北方烟区生产试验结果, 中烟 202 除在河南洛宁点略差于对照 NC89 外, 在其他 5 个试验点的综合表现均明显好于 NC89。其中, 在黑龙江宁安和山东莒县点表现最好, 烟叶产量、上等烟比例、上中等烟比例和产值均高于当地主栽品种, 详见表 7。

2.6.2 需肥特性 据 2008 年北方烟区 5 个生产试验点高肥、中肥、低肥处理的重复试验结果 (表 8)

表 7 不同种植区的主要经济性状表现

Table 7 Main economic characters of Zhongyan 202 in different locations

主要经济性状	品种	宁安	大安	昌图	莒县	洛宁	洛南	平均	比对照增减(±)/%
产量/(kg·hm ⁻²)	中烟 202	3030.00	2325.00	2617.50	2379.00	2524.50	2481.00	2559.45	22.54
	NC89	2280.00	2025.00	2275.50	2056.50	2610.00	2081.25	2221.35	
上等烟/%	中烟 202	29.80	21.20	23.00	42.30	22.80	22.75	26.98	9.17
	NC89	14.30	15.60	0.00	23.60	26.00	27.35	17.81	
上中等烟/%	中烟 202	91.80	73.00	81.00	86.00	83.00	84.01	83.14	10.06
	NC89	68.00	56.00	76.00	78.20	81.00	79.25	73.08	
均价/(元·kg ⁻¹)	中烟 202	11.88	11.60	9.07	12.97	10.39	11.51	11.24	1.25
	NC89	10.02	9.43	7.24	11.21	11.07	10.96	9.99	
产值/(元·hm ⁻²)	中烟 202	36000.00	26970.00	23740.80	30868.65	26220.00	28556.25	28725.90	29.43
	NC89	22845.00	19095.75	16474.65	23046.15	28890.00	22810.50	22193.70	

注: 资料来源于全国烤烟品种区域试验 2008 年年度总结, 下同。

表 8 不同施肥水平试验经济性状调查统计结果

Table 8 Effect of different fertilizer level on the main economic characters of Zhongyan 202

主要经济性状	施肥量	宁安	昌图	莒县	洛宁	洛南	平均
产量/(kg·hm ⁻²)	低肥	2220.00	2554.20	2218.50	2475.00	2375.00	2368.50
	中肥	2325.00	2617.50	2379.00	2520.00	2443.10	2456.90
	高肥	2400.00	2975.60	2421.00	2617.50	2514.80	2585.70
上等烟/%	低肥	19.80	17.00	20.70	26.67	13.26	19.49
	中肥	21.20	23.00	42.30	26.79	20.52	26.76
	高肥	21.70	35.00	38.70	25.79	22.25	28.69
上中等烟/%	低肥	68.00	74.00	87.20	80.95	84.21	78.87
	中肥	73.00	81.00	86.00	79.76	80.38	80.03
	高肥	75.00	80.00	84.20	75.60	84.91	79.94
均价/(元·kg ⁻¹)	低肥	10.70	8.49	12.37	11.40	10.97	10.79
	中肥	11.60	9.07	12.97	11.25	11.22	11.22
	高肥	12.10	9.74	12.65	11.05	11.63	11.43
产值/(元·hm ⁻²)	低肥	23754.00	21685.20	27453.15	28204.50	26064.75	25432.35
	中肥	26970.00	23740.80	30868.65	28339.50	27406.05	27465.00
	高肥	29040.00	28981.80	30636.75	28935.00	29253.60	29369.40

可以看出,随着施肥量增加,中烟 102 的烟叶产量、上中等烟比例、均价、产值呈提高趋势。原烟均价、上中等烟比率,除河南洛宁试验点略有下降外,其他各试验点均以高肥处理最高;烟叶产值等重要经济性状以高肥处理最好,中肥次之,低肥最低。

2.6.3 采收烘烤技术 中烟 202 下部叶片较大,叶色绿,工艺成熟期与对照品种 NC89 相当。下部叶宜适熟、中部叶宜成熟、上部叶宜充分成熟采收烘烤,或上部 4~6 片叶充分成熟后一次性采收烘烤。该品种叶片主脉略粗,烘烤过程中叶片失水变黄速度慢,烘烤时宜适当延长 36~38 °C 变黄时间,定色期慢升温,定色温度 52~54 °C,干筋期温度不高于 68°C,其他按三段式烘烤技术,易烘烤。

3 结 论

中烟 202 是以两个优缺点互补亲本杂交重组而成的雄性不育杂交种。经育种程序系统鉴定和工业

可用性评价证明,该杂交种是一个产量、品质、病害抗性等重要形状相关性状协调兼顾,农业效益较高,工业可用性优于北方烟区主栽品种 NC89,适宜黄淮、东北和南方部分烟区种植的烤烟新品种。栽培上,需肥特性与 NC89 相当,宜重施基肥、早追肥,种植密度 16 500~19 500 株/hm²,单株留叶数 18~20 片,下部叶适熟、中部叶成熟、上部叶充分成熟采收,烘烤时宜适当延长 36~38 °C 变黄时间,定色期慢升温,防止烤后烟叶出现浮青现象,其他同三段式烘烤技术。

参考文献

- [1] 刘洪祥,佟道儒,艾树理,等. 烤烟新品种中烟 90 选育及其特征特性[J]. 中国烟草, 1993 (1): 24-30.
- [2] 佟道儒. 烟草育种学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997: 501-536.

《中国烟草学报》2012 年第 1 期目次

8 种葡萄糖苷配糖体在卷烟主流烟气颗粒物中的转移率测定.....	毛多斌, 周强, 牟定荣, 等
运用集对分析法评价烟叶化学成分协调性.....	颜侃, 谢丽华, 王毅, 等
不同产区香料烟香味成分含量比较.....	符云鹏, 王德华, 李志伟, 等
晾晒烟叶模块在烤烟型卷烟中的应用.....	颜克亮, 曾晓鹰, 胡巍耀, 等
荧光显微技术在烟叶中料液吸收效果评价中的应用.....	王宗英, 赵汉文, 徐磊, 等
白肋烟不同程度烟碱转化株后代烟碱转化率株间变异研究.....	赵晓丹, 史宏志, 杨兴有, 等
大田期烤烟根系生长与分布研究.....	黄泽春, 屠乃美, 朱宗第, 等
连作烟草对土壤微生物区系影响的 T-RFLP 分析.....	杨宇虹, 陈冬梅, 晋艳, 等
连作烟草根际土壤化感潜力评价及化感物质鉴定.....	陈冬梅, 黄锦文, 柯文辉, 等
不同施肥处理烤烟氮磷钾吸收分配规律研究.....	张翔, 毛家伟, 黄元炯, 等
壳寡糖磷酸酯对烟草花叶病毒抗性及其机理的初步研究.....	徐翠莲, 杨楠, 杨国玉, 等
新型抑菌剂 K 系对烟草青枯菌的抑制作用研究 (I).....	赵志峰, 杨梅林, 罗正友, 等
福建烟农种植规模效率实证研究.....	张宏永, 刘伟平
山东烟区烟草农机专业合作社现状分析.....	毕红霞, 许家来, 薛兴利, 等
烟草优质品种叶片全长 cDNA 文库的构建和质量分析.....	曾建斌, 陈顺辉, 陈华, 等
烟草可培养内生细菌 16S rDNA 的 PCR-RFLP 和系统发育分析.....	陈泽斌, 夏振远, 雷丽萍, 等
烟叶表面高效降解蛋白质的芽孢杆菌的分离筛选及其鉴定.....	冯志珍, 陈太春, 胡喜怀, 等
特殊滤棒减害研究进展.....	刘立全, 洪广峰, 洪群业
国产雪茄烟叶科学发展刍议.....	李爱军, 秦艳青, 代惠娟, 等