



中国烟草
CHINA TOBACCO

中国烟草白肋烟种质资源

AN ILLUSTRATION

图鉴

中国烟草白肋烟试验站 湖北省烟草科研所 编著

HANDBOOK OF BURLEY TOBACCO GERMPASM RESOURCES OF CNTC

湖北科学技术出版社



中国烟草 白肋烟种质资源图谱

AN ILLUSTRATION HANDBOOK OF BURLEY
TOBACCO GERMPLASM RESOURCES OF CNTC

中国烟草白肋烟试验站 湖北省烟草科研所 编著

湖北科学技术出版社

编写委员会名单

主 任 杨 树
副 主 任 钟存高 林国平 祖秉桥
主 编 林国平
副 主 编 王 毅 肖宗友 周永碧
编写人员 黄文昌 蔡长春 程君奇 张俊杰
顾 问 蒋予恩

审编委员会名单

主 任 王志德
副 主 任 尹启生
委 员 贾兴华 蒋予恩 周应兵 张新然 毕庆文

图书在版编目(CIP)数据

中国烟草白肋烟种质资源图谱/中国烟草白肋烟试验站
湖北省烟草科研所编著.
—武汉:湖北科学技术出版社,2008.12
ISBN 978-7-5352-3961-7
I.中… II.①中… ②湖… III.烟草—种质资源—中国—图集
IV.S572.024-64
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008)
第 122865 号

责任编辑/曾 素
整体设计/戴 旻
出版发行/湖北科学技术出版社
地 址/武汉市雄楚大街 268 号
湖北出版文化城 B 座 12~13 层
电 话/87679468
邮 编/430070
制 版/武汉正佳文化
印 刷/武汉中远印务有限公司
邮 编/430034
督 印/刘春尧
大 16 开 10 印张
2009 年 8 月第 1 版
2009 年 8 月第 1 次印刷
定 价/80.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

编写说明

1. 本书所收录的是中国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所 20 多年来收集、鉴定、整理并保存下来的国内白肋烟种质资源和国外育成的部分白肋烟品种或品系。
2. 本书包括国内审(认)定白肋烟品种、国内白肋烟种质资源和国外白肋烟种质资源三个部分。每部分均按汉语拼音第一个字母、英文字母顺序排列。
3. 书中“品种编号”为中国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所入库统一编号,其中,国内审(认)定白肋烟品种编号为“SD×××”,国内白肋烟种质资源编号为“GN×××”,国外白肋烟种质资源编号为“GW×××”。
4. 白肋烟种质资源的性状主要由中国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所完成,少数几个审定品种的性状录用育种单位的试验结果。
5. 全书共收录白肋烟种质资源 145 份,其中,审(认)定白肋烟品种 15 份,国内白肋烟种质资源 50 份,国外白肋烟种质资源 80 份,各资源附有株型、叶形和花序照片。
6. 书末附有白肋烟品种观察记载标准和参考文献。



序

中国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所编辑出版的《中国烟草白肋烟种质资源图谱》是我国第一部白肋烟品种方面的专著,是一项重要的科研成果,我和烟草界同行对此表示高兴和祝贺!

烟草是重要的经济作物之一,卷烟在我国社会经济发展中占有重要位置。近年来,随着人们对吸烟与健康的关注,国内外安全性好的低焦油混合型卷烟有了长足的发展。白肋烟作为混合型卷烟的重要原料,越来越受到重视,并不断得到发展。

我国在 20 世纪 50 年代引进白肋烟试种,到 60 年代在湖北省建始县首先获得成功,并在湖北的西南部发展。经过 50 多年的努力,在白肋烟品种、栽培和调制等方面取得了丰硕成果,白肋烟的科研和生产水平显著提高,鄂西南已成为我国白肋烟生产的重要基地,所产烟叶为许多厂家赞许,国内外畅销,为混合型卷烟的发展作出了重要贡献。

品种是烟叶生产的重要条件,我国开始引进试种的品种是 Burley21。20 世纪 70 年代,湖北省建始县白肋烟试验站利用从美国引进的 (MS Burley21 × Kentucky10) F_1 代杂交种转育成 MSBurley21,并和 Burley37 组配,选育出一代杂交种建白 80。后经过国家审定,定名鄂烟 1 号。鄂烟 1 号优质、抗病、丰产,不仅为白肋烟生产提供了优良品种,也为我国烟草一代杂交种利用树立了典范,其后我国白肋烟乃至烤烟一代杂交种的育成利用,都与其影响有关。

品种资源是育成新品种的物质基础,中国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所聚集了湖北白肋烟科学研究方面的专业技术人才和所有白肋烟种质资源,经过 20 多年的潜心研究,积累了大量的数据和图片资料,经整理提炼,编辑出版了《中国烟草白肋烟种质资源图谱》。本书内容丰富,资料翔实,数据可靠,图文并茂,所载种质份数和探研内容的广度与深度为前所未见,反映了白肋烟种质领域研究的新进展和新成就,不仅为白肋烟育种提供了科学参考,而且在白肋烟生产中选择品种方面也有重要参考价值。

蒋予恩

2008 年 6 月

前言

作物的种质资源是经过长期自然演化和人工选择而形成的一种重要的植物资源,其中蕴藏着各种性状的基因,是人类进行新品种选育的物质基础。白肋烟资源是烟草资源中的一部分,是白肋烟育种的物质基础,优质、抗病白肋烟新品种的育成与白肋烟优质、抗病的遗传资源密切相关。白肋烟遗传资源的数量、资源特征特性及其遗传力的研究程度,直接关系到白肋烟育种的成败。

《中国烟草白肋烟种质资源图谱》从2003年开始进行初编工作到最后定稿出版,经历6年时间,进行了资料的汇总、补缺和完善,照片的拍摄和补拍以及文字材料的多次修改等过程。它系统地总结了我国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所20多年来的白肋烟种质资源的研究工作,凝结了全体育种工作者的心血,是白肋烟种质资源理论与实践的结晶。

全书分为国内审(认)定品种、国内种质资源、国外种质资源三个部分,共145份种质资源。每份种质资源除文字材料外,均配有单株、叶形和花序照片。林国平站(所)长主持全书的编写工作,拟定编写大纲,肖宗友副调研员和育种研究室王毅、周永碧、黄文昌、蔡长春、程君奇、张俊杰等具体负责资料的汇总、编写及修改工作,湖北省恩施土家族苗族自治州烟草公司建始烟叶分公司、云南省烟草科学研究所、四川省烟草公司达州烟草科研所等单位提供了部分种质资源和鉴定材料。林国平站(所)长和王毅同志负责最后的统稿审定工作。

2007年1月,特邀中国烟草总公司青州烟草研究所蒋予恩研究员到本站(所)指导《中国烟草白肋烟种质资源图谱》的编写工作,并提出了许多宝贵的意见。2008年8月,湖北省烟草专卖局科技处邀请王志德、尹启生、贾兴华、蒋予恩、周应兵、张新然、毕庆文等专家对书稿进行了评审。专家们一致认为,该书内容丰富、资料翔实、图文并茂、分类科学、形式新颖、文字简洁,符合出版要求,是白肋烟育种及生产应用的重要参考书,也是白肋烟种质资源方面的专著。

在《中国烟草白肋烟种质资源图谱》编写过程中,自始至终得到了湖北省烟草专卖局杨树副总经理和科技处、烟叶处等部门领导的大力支持,站(所)植保研究室李锡宏、许汝冰提供了病害鉴定材料,所内有关领导和科室也给予了热诚的帮助。在此,我们对所有关心、支持该书出版的领导、专家、同事以及提供过品种鉴定材料的单位和个人,表示衷心的感谢和崇高的敬意!

由于编纂水平有限,时间仓促,书中疏漏在所难免,敬请广大读者和科技工作者批评指正。

中国烟草白肋烟试验站
湖北省烟草科研所
2009年6月

概述	1	35. 金水白肋 1 号	40
国内审(认)定品种	6	36. 金水白肋 2 号	41
1. 鄂烟 1 号	6	37. 建选 1 号	42
2. 鄂烟 2 号	7	38. 建选 2 号	43
3. 鄂烟 3 号	8	39. 建选 3 号	44
4. 鄂烟 4 号	9	40. 建选 304 号	45
5. 鄂烟 5 号	10	41. 临育一号	46
6. 鄂烟 6 号	11	42. 牡晒 82-38-5	47
7. 鄂烟 101	12	43. 省白肋窄叶	48
8. 鄂烟 209	13	44. 五峰白肋烟	49
9. 达白 1 号	14	45. 选择 18 号多叶	50
10. 达白 2 号	15	46. MS 鄂白 001	51
11. EB9002	16	47. MS 鄂白 003	52
12. Kentucky8959	17	48. MS 鄂白 004	53
13. Tennessee86	18	49. MS 鄂白 005	54
14. Tennessee90	19	50. MS 金水白肋 2 号	55
15. YNBS1	20	51. MS Burley21	56
国内种质资源	21	52. MS Burley37	57
16. 白茎烟	21	53. MS Burley64	58
17. 鄂白 001	22	54. MS Kentucky14	59
18. 鄂白 002	23	55. MS Kentucky16	60
19. 鄂白 003	24	56. MS Kentucky17	61
20. 鄂白 004	25	57. MS Kentucky907	62
21. 鄂白 005	26	58. MS Kentucky8959	63
22. 鄂白 006	27	59. MS LA Burley21	64
23. 鄂白 007	28	60. MS PB9	65
24. 鄂白 008	29	61. MS Tennessee86	66
25. 鄂白 009	30	62. MS Tennessee90	67
26. 鄂白 010	31	63. MS Tennessee97	68
27. 鄂白 011	32	64. MS Virginia509	69
28. 鄂白 20 号	33	65. S174	70
29. 鄂白 21 号	34	国外种质资源	71
30. 鄂白 99-2-4	35	66. Banket A-1	71
31. 鄂白单株 9 号	36	67. Burley1	72
32. 鹤峰黄烟	37	68. Burley2	73
33. 鹤峰自来黄	38	69. Burley5	74
34. 黄筋箬	39	70. Burley10	75





71. Burley11	76	111. Kentucky56	116
72. Burley11A	77	112. Kentucky57	117
73. Burley18-100	78	113. Kentucky907	118
74. Burley21	79	114. LA Burley21	119
75. Burley26	80	115. L-8	120
76. Burley27	81	116. PB9	121
77. Burley29	82	117. P M R Burley21	122
78. Burley34	83	118. S.K	123
79. Burley37	84	119. S.N(69)	124
80. Burley49	85	120. Stamm D23-Nikotinam	125
81. Burley64	86	121. Tennessee97	126
82. Burley67	87	122. TI1406	127
83. Burley68	88	123. TI1463	128
84. Burley69	89	124. Virginia509	129
85. Burley93	90	125. Virginia528	130
86. Burley100	91	126. Virginia1012	131
87. Burley wlsoki	92	127. Virginia1013	132
88. Burley skroniowski	93	128. Virginia1019	133
89. BYS	94	129. Virginia1041	134
90. Ergo	95	130. Virginia1048	135
91. Gold. no. Burley	96	131. Virginia1050	136
92. Greenville 17A	97	132. Virginia1052	137
93. Har Win	98	133. Virginia1053	138
94. J. P. W .Burley	99	134. Virginia1061	139
95. K10(BY10)	100	135. Virginia1088	140
96. K14(BY14)	101	136. Virginia1411	141
97. K21(BY21)	102	137. W.B	142
98. K26(BY26)	103	138. White burley1	143
99. KBM20	104	139. White burley2	144
100. KBM33	105	140. White burley5	145
101. Kentucky9	106	141. Wohlsdorfer Burley	146
102. Kentucky10	107	142. 阿波 (Awa)	147
103. Kentucky12	108	143. 本格力号	148
104. Kentucky14	109	144. 白远州 1 号 (Shiroemsh 1号)	149
105. Kentucky15	110	145. 日本白肋	150
106. Kentucky16	111		
107. Kentucky17	112		
108. Kentucky24	113		
109. Kentucky34	114		
110. Kentucky41A	115		

附录: 白肋烟品种特征特性记载	
标准	151
参考文献	154

概 述

(一)

白肋烟是深色马里兰烟品种的一个突变种。1864年,在美国俄亥俄州布朗县的一个农场的马里兰阔叶烟苗床里初次发现了缺绿的突变烟株,后经专门种植证明具有特殊使用价值,因而发展成为烟草的一个新类型,其名字是由原名 Burley 的音译兼意译而得。

白肋烟的特点是茎秆和叶脉为乳白色,主脉较粗,叶片为黄绿色,叶绿素含量约为其他正常绿色烟的 1/3。据测定,白肋烟品种 Buerley21 每克叶片干物质的叶绿素含量仅为 7.2mg,而正常绿色品种如烤烟 Hicks 则为 20.1mg。白肋烟栽培方法近似烤烟,适宜在较肥沃的土壤上种植,对氮素营养要求比烤烟高;生长期怕旱怕涝,田间积水易致烟株死亡;叶片较鲜嫩,易遭病虫害危害;田间生长势强,生长较快,中下部叶片大而薄;叶片成熟集中,适宜整株或半整株晾制,调制方法是挂在晾棚或晾房内晾干。晾制后的白肋烟烟叶,叶片大而薄,烟叶颜色多为浅红棕、浅红黄,下部叶颜色较浅,中上部叶颜色较深,叶片结构疏松,弹性强,填充性高,阴燃保火力强,并有良好的吸收能力,容易吸收卷制时的加料;烟叶中烟碱、总氮、蛋白质含量均较高,含糖量较低;白肋烟香气特殊,劲头大,具有调节香气和吃味的作用,是构成混合型卷烟独特风格不可缺少的原料。

混合型卷烟对白肋烟品质的要求可分为外观质量、感官评吸质量和内在化学成分三个方面。

1. 外观质量:白肋烟烟叶外观特征是内在质量的基本反映,烟叶外观特征也是制定烟叶分级标准、烟叶收购、拟定卷烟配方的重要依据。外观品质因素主要包括:烟叶颜色、成熟度、叶片结构、光泽、身份等。

(1)颜色:白肋烟烟叶的颜色是白肋烟外观品质的重要因素之一,白肋烟烟叶的颜色随品种、叶片部位、收获成熟度、栽培与调制技术等不同而有较大差别。白肋烟在外观上反映给视觉的色彩,主要取决于叶片中存在的各种色素的比例。白肋烟的颜色以浅红棕、浅红黄为佳,同时要求叶片颜色高度一致,具有较好的均匀性。如果生产不当,使叶

片产生青痕、杂色,或烟叶颜色深浅不均等,都会影响烟叶内在质量,降低烟叶的工业可用性。叶面存在较大或较多的病斑,或者由于过熟产生的枯焦斑点,也会影响烟叶的内在质量,这类烟叶在抽吸时会产生较大的杂气或枯焦气息。

(2)成熟度:白肋烟要求成熟度适中,既烟叶在田间达到正常工艺成熟水平。欠熟烟叶青色、杂色较多,叶片结构密,香气质差,香气量较少,杂气较重。过熟的烟叶烟碱含量较高,抽吸时会因生理强度过大、刺激性过大而掩盖烟叶的香气,降低烟叶的可用性。

(3)叶片结构:叶片是由细胞组成的,细胞的发育状况与细胞排列间隙的大小和烟叶的填充性、弹性、燃烧性有密切的关系,一般外观品质较好的烟叶细胞发育好、成熟充分、间隙大,叶片呈疏松状态,烟叶的填充性、弹性、燃烧性均好,工业可用性好。

(4)光泽:品质较好的白肋烟要求晾制后的烟叶表面的光亮度高。光泽明亮的烟叶,品质优良;光泽较暗的烟叶,香气质较差,香气量较少,杂气较重。

(5)身份:指烟叶的厚度、叶面密度和单位面积质量的综合感受,而不是单纯的物理量度(厚度)的概念。身份适中的白肋烟烟叶,具有良好的物理特性、耐加工性和协调的化学成分及较好的内在质量。

2. 感官评吸质量:白肋烟是一种特殊类型的烟叶,感官质量具有独特的风格,其要求与烤烟、香料烟不同。白肋烟的烟气应达到香型风格突出、香气量多、杂气少、刺激性小、余味舒适等要求。

(1)香型风格:白肋烟因碱性成分含量较高,糖含量低,在抽吸时具有一种独特的风味,这种风味是其他类型烟草所不具备的。白肋烟香型风格愈突出,其质量愈高。

(2)香气量:在具备特有白肋烟风格条件下,要求具有更多的芳香宜人的香气。

(3)杂气:与香气要求不符或产生令人不愉快的气息,统称为杂气。

(4)刺激性:指烟气对口腔、鼻腔、喉部的一种刺激反射

作用,使吸烟者有刺、辣、呛等不愉快的感觉。刺激性主要由一些挥发碱类、氮化合物所引起。白肋烟因这些物质含量较高,抽吸时刺激性较大。

(5)生理强度:是烟碱对人体生理的一种效应。白肋烟的烟碱含量通常高于烤烟等其他类型的烟草,抽吸时一般生理强度较大,即俗称的“劲头”较大。

(6)余味:吸烟过程中烟气微粒沉降在舌和口腔的爽快与否的感觉。有甜、苦、酸、辣、涩等感觉,纯净舒适者为好。略带苦味是白肋烟的特征。

3. 内在化学成分:通常用来衡量白肋烟烟叶质量的化学成分有还原糖、总氮、烟碱、挥发碱、氯离子等。优质白肋烟烟叶各成分的含量要求见表1。

表1 白肋烟的化学成分要求

成分	含量	成分	含量
还原糖(%)	1.0	磷(%)	0.25~0.5
总氮(%)	2.5~5.0	铜(mg/kg)	6.3~14.2
烟碱(%)	2.5~4.0	铁(mg/kg)	90~120
挥发碱(%)	0.3~0.6	硫(%)	0.3~0.7
氯(%)	<1.0	硼(mg/kg)	20~50
灰分(%)	10~20	锌(mg/kg)	12.5~25
钙(%)	1.7~3.1	锰(mg/kg)	100~200
镁(%)	0.5~0.9	铝(mg/kg)	60~120
钾(%)	2.0~3.8		

(二)

白肋烟是淡色晾烟的一大类型,在全世界广泛种植,主要分布在美洲、亚洲、欧洲,生产白肋烟的国家近60个。主要种植国家有美国、巴西、马拉维、阿根廷、意大利、莫桑比克、泰国、中国、赞比亚等。20世纪以来,世界白肋烟总产量呈上升趋势,60年代世界总产量超过30万t,70年代世界年总产量超过40万t,80年代世界年总产量超过60万t,1990年世界总产量上升至77.8万t,1991年世界总产量约为83万t,1997年到达最高产量为93.7万t,2005年世界产量约80万t,约占世界烟叶总产的15.9%。2007年全球白肋烟产量64.6万t,占烟叶总产量的11.34%。2008年世界白肋烟74.3万t,比2007年增长19.6%,占总烟叶产量的12.4%。

美国是世界上较大生产白肋烟的国家,其白肋烟总产1955—1959年占世界总产量的81%,1970—1974年占57%,1991年占36.4%,2002年占16.7%,近3年(2003—2005年)占世界总产量的13.6%~15.9%,2007年美国白肋烟产量11.3万t,占世界总产量的17.5%,2008年美国白肋烟产量10.2万t,占世界总产量的13.7%,主要分布在肯塔基、田纳西、俄亥俄、印第安纳、西弗吉尼亚、弗吉尼亚、北卡罗

里纳和密苏里。巴西白肋烟生产发展较快,1966年总产为2.7万t,至2005年预计总产量达13.7万t,占世界总产量的17.2%,超过美国2005年的产量,占白肋烟产量的第一位。2007年和2008年白肋烟产量分别为10.4万t和10万t,其大部分白肋烟种植在圣塔林纳州。马拉维种植白肋烟的历史较长,主要分布于利萨圭的周围,2005年白肋烟预计总产量达11.9万t,占世界总产量的14.9%,也超过美国2005年的产量,占白肋烟产量的第二位,2007年产量8.7万t,2008年产量17万t,成为全球最大的白肋烟生产国。意大利从20世纪70年代开始发展白肋烟生产,至90年代以后,产量稳定在5.0万t左右,2005年总产量5.1万t,占世界总产量的6.4%,其白肋烟主要种植在中部及南部,且多为填充性白肋烟,这种白肋烟一般株高在2m左右,单株叶片数在40片以上,生产中常常不打顶,产量较高,烟叶烟碱含量较低,烟气的白肋烟香型风格欠突出,在混合型卷烟中常常作为填充料使用。加拿大是在第二次世界大战之后开始发展白肋烟的,主要集中在安大略的南部,即Essex和Keut两部,每年的白肋烟生产较为稳定,年总产量在0.45万t左右。墨西哥白肋烟大部分种植在西海岸的纳亚里特,近几年总产量约为1.5万t。希腊从1960年开始种植白肋烟,总产为8164kg,1966年很快上升到0.7万t,20世纪70年代后稳定在1.2万t左右,主要分布于马其顿,占全国白肋烟的80%,其次是西马其顿,为白肋烟的第二大产区。

我国从20世纪50年代开始,曾先后在山东、河南、安徽、广东、河北、山西、黑龙江、辽宁、广西等地引种试种白肋烟。60年代在湖北省首先试种成功。在总结试种经验的基础上,重点逐步转移至湖北省恩施土家族苗族自治州,同时逐步扩大至四川的达州、重庆的万州市等。至70年代形成鄂西、川东、渝东白肋烟生产基地,之后在云南的宾川、湖南的湘西、贵州的松桃等地试种成功,目前,我国白肋烟种植主要分布在湖北的西南部,其次是重庆、四川、云南等省(市)。至21世纪初期,我国白肋烟年种植面积约26000hm²,年总产量在4.5万t左右。随着我国白肋烟生产技术的不断改进,烟叶质量也不断提高,湖北、四川、重庆等地生产的白肋烟每年都有一定量的出口。但是,到2005年,由于国内外市场对我国白肋烟需求量的减少,致使我国白肋烟的总产量比2004年减少49%,总产量为2.3万t,仅占世界白肋烟总产量的2.9%。湖北省是全国白肋烟种植面积最大的省份,目前,年种植面积约1万hm²,占全国年种植面积的60%,主要分布在湖北省西南部的建始县、恩施市、鹤峰县、巴东县、五峰县、长阳县,2008年我省白肋烟产量21.5万t。

(三)

优良品种是烟叶生产的物质基础,优良品种在烟叶生产中的作用主要表现在三个方面:一是提高烟叶的品质。据有关资料显示,在提高烟叶品质的诸多技术措施中,品种对烟叶品质提高的贡献率占 60%左右,优良品种在提高烟叶品质方面起着十分重要的作用。二是增加产区和烟农的经济效益。烟草是经济作物,优良品种对降低烟叶生产成本、增加单位面积的产量和收益具有十分突出的作用。三是增加抗逆性。优良品种在抵抗烟草病虫害及不良环境条件方面具有特殊的作用,尤其是在抗烟草病害方面表现突出,实践证明,利用抗病品种是防治烟草病害的最佳途径。

我国白肋烟种植初期,栽培品种均为引进品种,主要包括质量较优但易感黑胫病的 Burley21 品种,中抗黑胫病的 Burley37 品种。20 世纪 70 年代随着白肋烟种植面积的逐年增加,烟草黑胫病危害日益严重,特别是 1973—1975 年。据建始县资料统计,每年该县有 200hm² 左右的烟株因感染黑胫病而死亡,约占种植面积的 30%,危害严重的区域一般减产 70%~80%,严重影响了当地白肋烟的发展。针对这种情况,湖北省建始县白肋烟试验站于 1976 年成功培育出抗烟草黑胫病且质量较好的白肋烟品种建白 80 号(后命名为鄂烟 1 号),满足了白肋烟生产发展的需要,开启了我国白肋烟育种工作的先河。1986—1989 年,在中美合作优质白肋烟生产技术研究中,中国烟草总公司从美国引进了 6 个白肋烟品种,在湖北和四川白肋烟产区进行引种试验。1995 年,中国烟草总公司青州烟草所从美国引进白肋烟品种 12 个,在湖北白肋烟产区进行引种试验。1989 年云南省烟草科学研究所从美国引进 TN86 品种进行引种试验,目前,有 4 个引进品种 TN86、TN90、KY8959、KY14 在我国白肋烟生产上得到推广应用。1997 年由湖北省恩施烟叶复烤厂与中国农业科学院烟草研究所共同选育的鄂烟 2 号品种通过全国烟草品种审定委员会的审定。2004—2007 年,分别由中国烟草白肋烟试验站(湖北省烟草科研所)、湖北省建始县烟草公司、湖北省恩施市烟草公司、四川省达州烟草科研所、云南省烟草科研所选育的鄂烟 3 号、鄂烟 4 号、鄂烟 5 号、鄂烟 6 号、达白 1 号、达白 2 号、YNBS1 等 7 个白肋烟新品种通过全国烟草品种审定委员会的审定。2008 年由中国烟草白肋烟试验站(湖北省烟草科研所)、云南省烟草科研所选育的白肋烟新品种 22046、99K521 通过全国烟草农业评审委员会的审定,2009 年由中国烟草白肋烟试验站(湖北省烟草科研所)选育的白肋烟新品种鄂烟 101、鄂烟 209 通过

全国烟草品种审定委员会的审定,目前审定的新品种已在大面积生产上逐步得到推广应用,为稳定和发展我国白肋烟生产、提高我国白肋烟质量提供了丰富的品种基础。

表 2 2007 年湖北省白肋烟种植品种及面积

年份	品种	鄂烟 1 号	鄂烟 3 号	鄂烟 4 号	鄂烟 5 号	合计
2007	面积(万亩)	11.67	1.2	3.2	0.47	16.54
	比例(%)	70.6	7.3	19.3	2.8	
2008	面积(万亩)	9.88	0.48	3.85	0.9	15.11
	比例(%)	64.92	3.15	25.3	5.91	
2009	面积(万亩)	8.55	0.95	5.86	0.2	15.55
	比例(%)	54.36	6.04	37.25	1.27	

(四)

烟草种质资源是生物资源的一部分,是烟草遗传育种工作的物质基础。大量的事实证明,烟草育种工作的成效取决于育种工作者掌握烟草种质资源的数量、对其特征特性及重要性状的遗传规律深入研究的程度,因此,育种工作的突破性进展,常来源于关键性种质资源的发现和利用。如 1920 年前后,美国从大量栽培品种中筛选出中抗黑胫病的两个品种大古巴(Big Cuba)和小古巴(Little Cuba),利用这两个品种杂交选育出高抗黑胫病的品种 Florida 301,而利用 Florida 301 作为亲本直接或间接选育出一系列抗黑胫病品种,如抵字 101、牛津 1 号、牛津 4 号、富本 64 等。中国利用抵字 101 等品种直接或间接的选育出许多抗病品种。

种质资源是育种工作的物质基础,好的种质资源材料是育种工作取得成就的关键,我国是目前收集入库烟草种质资源最多的国家,共收集编目了 4042 份种质资源。据报道(贾兴华,1998),新中国成立以来,我国共育成烟草品种(系)295 个,其中系统选育 120 个,杂交育成 158 个,其他途径育成的有 17 个。自中国烟草总公司成立实行推广种植品种审(认)定制度以来(1998—2009),我国审定(或认定)推广的烟草品种有 78 个,其中白肋烟品种 14 个,占总审定(或认定)推广品种的 17.95%。统计分析证明(蒋予恩,1996),在烟草育种上贡献最大的种质材料是金星 6007,利用它从中系统选育出许多优良变异类型并育成品种,如偏筋黄、安农 1 号、延烟 1 号等,用这个材料作为杂交亲本又选育出了许多品种,如春雷 1 号、春雷 3 号、辽烟 12、中烟 14、新农 3-1、单育 2 号、益杂 7 号等。经统计,我国推广种植的品种中,约有 20 个品种是直接或间接利用金星 6007 作亲本选育而成的。在白肋烟育种上,20 世纪 70 年代我国利用抗黑胫病种

质资源 Burley37 成功选育出鄂烟 1 号白肋烟品种,满足了当时生产上对抗黑胥病品种的需求,该品种目前仍然是我国白肋烟生产上的主栽品种。目前,随着卷烟生产的发展和人民生活水平的提高,人们对烟叶质量的重要性越来越重视。要进一步提高烟叶质量,不仅要在烟叶生产中提高生产技术水平,而且更重要的是选育出优质抗病新品种,实现这一目标仍有待于新的优质资源的开发和利用。

现有种质资源材料不可能具有与当前生产要求完全相适应的综合遗传性状,但各种不同的资源材料分别具有某些或个别特殊的优良性状,育种工作者的任务就是把这些优良性状利用育种手段集中在一起,育成符合人们要求的优良品种,因此,必须广泛地收集种质资源,认真加以研究,从中筛选出有价值的种质资源用于育种。

随着生产水平的不断提高,生产上对品种的要求也越来越高。为了实现育种目标,育种工作者往往采用在优良品种的基础上进行诱变、重组、再选择超亲类型的策略,培育更好的品种,但这样一来致使育成品种的遗传基础过于狭窄。新中国成立以来育成的部分烤烟品种系谱分析表明(李毅军,1986),育成品种基因资源主要来自滕县金星、特字 400 号、大金元三大主体亲缘系统,目前直接或间接含有以上三大亲缘的品种占 81.33%。白肋烟新品种的系谱分析表明(林国平,2006),育成新品种的亲本主要来源于国外引进的 Burley21、Burley37、Kentucky14 等品种。这种遗传基础贫乏的现象潜伏着极大的生产危机,对突如其来的自然灾害或流行性病虫害常常无法抵御。因此,必须不断地丰富烟草品种的遗传基础,加强对种质资源的开发和利用,充分挖掘烟草种质资源的潜在优势,发挥其在烟草新品种选育中的基础性作用。

种质资源的搜集是资源工作的第一步。不断地、广泛地考察并搜集种质资源,或者通过交换种质资源等来丰富种质库,这是做好资源工作的基础。种质资源搜集的方法很多种,其中野外考察搜集是最主要、最基本的方法。其基本的原则是:考察的重点应是烟草起源中心、次生起源中心、栽培中心和资源最大多样性地区、尚未进行考察与搜集的地区、资源损失威胁最大的地区等,许多世界级、国家级、地区级的遗传育种研究中心、资源所等单位,也是重要的考察对象。在考察和搜集的过程中,应注意做好各种前期准备工作和遵循必要的程序,如考察的时间和调查考察地的气候状况、地形、植被等自然条件、耕作制度、资源种类、分布状况以及种植历史等基本情况,做好比较全面、明确的记录等,只有这样才能使搜集工作更有成效和意义。另外就是引种,可以通过多种渠道,如根据有关信息,通过专业机构,定期

从国外引种,或者通过与国外烟草研究单位合作进行友好交换引种等,如 1994-1995 年间中国烟草总公司青州烟草研究所派人到美国合作研究,引进烟草种质资源 200 多份,充实了我国烟草基因库。

为了全面地了解和掌握烟草种质资源,必须对其特征特性和利用价值进行系统的鉴定和评价,鉴定的内容包括以下几方面。

(1)形态特征:花冠颜色、蒴果形状、叶片颜色、种子色泽等。

(2)农艺性状:生育期、株高、节距、叶数、叶长、叶宽、茎围等。

(3)植物学特征:株型、叶形、花序、花色等。

(4)品质性状:①原烟外观品质:颜色、光泽、油分、厚度、组织等。②化学成分:总糖、总氮、烟碱、蛋白质、氯、总钾、总糖/碱、总氮/碱等。③评吸质量:香气质、香气量、劲头、刺激性、燃烧性等。

(5)抗逆性:对黑胥病、青枯病、根结线虫病、CMV、TMV、PVY、蚜虫、烟青虫等主要病虫害的抗性,对寒、热、旱、涝等不良气候条件的抗性或耐性,对酸碱等不良土壤条件的反应等;

鉴定的方法可分为:直接鉴定和间接鉴定、自然鉴定和诱发鉴定、当地鉴定和异地鉴定等。

1. 直接鉴定和间接鉴定:直接鉴定指在能使性状直接显现的条件下进行鉴定。直接鉴定可以在田间或室内,也可以在当地或异地对烟草的一些性状通过感官或借助仪器进行鉴定。例如,对烟草田间长势长相,如叶色、花色、原烟外观质量、评吸等项目,可通过眼看、手摸、口感进行鉴定;对株高、叶长、叶宽、节距等性状要用尺子量;对叶重、种子千粒重要用天平称;对烟叶或烟气化学成分要借助于现代化仪器进行快速、精确的分析鉴定。这些鉴定都称为直接鉴定,直接鉴定是最可靠的鉴定方法。对一些不易直接鉴定的性状或生理、生化特性,可根据性状间相关关系进行间接鉴定,如测定烟草抗旱特性,可通过观察叶片气孔数目的多少加以判断。在育种工作中每年要处理大量材料,对每份材料如果都进行调制后计产则大大增加了工作难度,可通过测定鲜叶重来估算,鲜叶重与烟叶烤后重量呈正相关,相关系数达 0.989,即鲜叶重高的产量必定高。随着性状研究的深入,可采用间接鉴定的项目会越来越多,大大减轻了工作量,但性状的相关是有限度的,尤其易受环境影响的性状利用间接鉴定常常会造成较大的误差。所以,间接鉴定的结果不能代替直接鉴定的结果,最终必须以直接鉴定结果作

结论。

2. 自然鉴定和诱发鉴定: 在田间自然条件下进行性状鉴定称为自然鉴定。如在病虫害流行时鉴定材料的抗病性, 在积水条件下鉴定耐涝性, 在干旱条件下鉴定抗旱或耐旱性等。自然鉴定能真实反映材料的特征特性及优劣。诱发鉴定指人工创造所需的逆环境, 对材料进行鉴定的方法, 不受环境条件影响, 鉴定的准确性高。如接种病毒、病菌、虫源鉴定抗病虫特性; 人工造成干旱、低温环境, 鉴定其抗旱性或耐寒性等。但要注意, 诱发条件要适度, 过宽失去了鉴定的意义, 过严则使材料全部受害而造成损失。

3. 当地鉴定和异地鉴定: 一般资源材料都在当地鉴定, 但有时需要将材料送至生态条件差异大的地区或自然发病中心去种植, 以鉴定材料的生态反应特性、适应性或抗病虫特性等。异地鉴定结果一般只作为参考, 不作为该材料在本地表现的结论。

鉴定要遵循由多至少、由繁至简、由粗至精及快速、简便、准确的原则。鉴定过的材料要建立品种档案卡片。卡片的内容应包括品种名称、类型、来源、生育期、植物学特征特性、烟叶产量、原烟外观品质、抗逆性、照片等。卡片应尽可能反映出该种质的全貌, 进行种质交流时应随种子附卡片说明, 以便于接收单位按卡片说明使用该材料。所有资料档案的项目和数据都应输入计算机, 建立数据库, 以便检索利用。

由于烟草种质资源的遗传背景比较狭窄, 难以选育出突破性较大的新品种, 因此开展种质创新工作显得十分必要。目前创新的资源主要来自三种途径: 通过育种家、遗传学家和生物工程学家研究创造出新物种、新品种、新品系和新的遗传材料; 通过自然变异或人工诱变不断产生的突变材料; 通过品种间或远缘杂交、遗传操作、理化因素诱变(航天育种)、生物工程等手段获得的材料, 不过这些材料多半

为中间材料, 可以作为过渡亲本使用。在创新的过程中, 可以充分借鉴其他作物尤其是模式植物如水稻、拟南芥等创新种质成功的方法, 有针对性的加以完善, 少走弯路, 从而节省时间, 提高工作效率。烟草种质资源的利用目前主要表现为优质抗病新品种的选育方面, 同时也开展了重要性状遗传机理等方面的研究, 如我国烟草基因组计划的启动(遗传群体构建、分子遗传连锁图谱构建、cDNA 文库构建、突变体库构建等), 这些都是为了挖掘资源内在的潜力, 为我国烟草事业的健康长久发展奠定重要基础。

中国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所自成立以来, 一直注重白肋烟种质资源的搜集、整理、鉴定、评价、创新及利用等工作, 先后承担了中国烟草总公司科技项目“白肋烟品种资源研究”(下达文号: 中烟科[92]14 号, 起止时间: 1992-1995 年)和湖北省烟草专卖局重点科技项目“烟草品种资源研究”(下达文号: 鄂烟科[2001]39 号、鄂烟科[2002]1 号, 起止时间: 2002-2006 年)。通过研究, 目前已搜集了国内外白肋烟种质资源 145 份, 建立了较为完善的白肋烟性状和特征图片的数据库, 利用所获得的性状数据对各资源进行了科学的聚类分析, 筛选出优良的白肋烟种类群, 为资源利用奠定了良好基础; 充分利用种间杂交、系统选育及组织培养等方式积极开展了种质资源创新工作; 借助现代分子生物学技术对现有白肋烟种质资源进行了探索性的转基因研究、分子遗传连锁图谱构建及重要性状的数量性状位点定位等开创性工作, 构建了国内第一张白肋烟分子遗传连锁图谱, 定位了控制烟碱含量和总氮含量等性状的重要数量性状位点。白肋烟种质资源搜集、鉴定、评价及利用等工作的有效开展, 极大地促进了我国白肋烟育种工作, 尤其是新形势下的特色、优质、抗病白肋烟新品种选育工作, 这将为我国做大做强中式混合型卷烟市场奠定了坚实的研究基础。





栽培及调制技术要点

适宜在中等偏上肥力的地块种植，一般每公顷栽 18525 株，行株距 120cm×45cm，每公顷施纯氮 187.5kg 左右， $N:P_2O_5:K_2O=1:1:2$ ，70%的氮、钾肥及全部磷肥用作底肥，于栽前 10 天结合整土起垄穴施或条施入土壤内，余下肥料于栽后 15~20 天一次性打穴追入，单株留叶数 22 片。及时打顶抹杈，及时采摘底脚叶及下二棚叶片。打顶后 25~30 天半整株斩株晾制。晾制期间温度 19~25℃，平均相对湿度以 65%~70%为宜。晾制前期和中后期应注意及时排湿，防止烂烟，后期应注意保湿。待最后一叶顶叶变为红黄色时，即可将晾房门窗全部关闭，以加深烟叶色泽，促进香气形成。当全部烟叶的主脉干燥易折时，即可下架剥叶。晾制好的烟叶水分应严格控制在 16%~17%，在避光防潮的条件下堆放，并自然醇化一段时间，以增进烟叶的香味。

1

鄂烟 1 号

编号 SD001

来源

湖北省建始县白肋烟试验站 1975 年利用美国引进的 (MS Burley21×Kentucky10) F_1 杂交种育成 MS Burley21，后与 Burley37 杂交选育而成，称为建杂 80 号。1995 年通过全国烟草品种审定委员会认定，定名为鄂烟 1 号。

特征特性

株式塔型，株高 136.6~139.7cm，茎围 9.8~10.2cm，节距 4.2~4.8cm，着生叶 24~25 片，中部叶长 83.3~84.2cm，宽 33.1~34.2cm，叶形椭圆，叶色黄绿，叶面较平，叶缘波浪状，叶尖渐尖，叶耳中，叶肉组织细致，叶片厚薄中等；花冠长 4.6~5.1cm，直径 2.1~2.2cm，花色淡红，花序密集。田间长势强，较耐肥，叶片分层成熟。移栽至中心花开放 62 天，大田生育期 89~95 天。中抗黑胫病和根黑腐病。

产量与品质

产量 2253.3~2279.1kg/hm²，上等烟率 26.2%，中等烟率 48.53%~52.31%。原烟颜色呈浅红黄、浅红棕，光泽明亮至亮，叶面稍皱，叶片结构疏松，颜色强度浓，身份适中。化学成分：中部叶烟碱 4.76%，总氮 3.59%，钾 5.92%；上部叶烟碱 5.18%，总氮 3.87%，钾 5.32%。评吸：白肋烟香型风格较显著，香气量稍足，劲头较大，杂气较重。



2 鄂烟 2 号

编号 SD002

来源

湖北省恩施烟叶复烤厂与中国农业科学院烟草研究所合作,用 MS Kentucky14×L-8 杂交而成。1997 年通过全国烟草品种审定委员会审定。

特征特性

株式筒型,打顶株高 105.4cm,茎围 9.1cm,节距 4.8cm,叶形椭圆,叶色黄绿,叶面稍皱,叶尖渐尖,中部叶片平均长 75.0cm 左右,宽 35.2cm 左右,顶叶长 64.2cm,宽 30.3cm 左右。移栽至第一中心花开放约 60 天,打顶(中心花开放)至斩株采收 32 天左右,大田生育期 92 天左右。烟叶成熟落黄集中一致,主要农艺性状整齐一致。高抗黑胫病,抗野火病和 TMV,轻感赤星病。

产量与品质

产量 2501.6kg/hm²,上等烟率 48.0%。原烟颜色较深,多为浅红黄、浅红棕,光泽明亮,成熟充分,厚度适中,叶面稍皱,结构稍疏松。化学成分:中部烟叶烟碱 3.09%~4.11%,总氮 3.65%左右,还原糖 0.93%,蛋白质 15.40%左右,氮碱比 1 左右。评吸:具有典型白肋烟香型风格,香气质较好,香气量较足,吃味较纯净,余味尚舒适,劲头适中,燃烧性强。



栽培及调制技术要点

适应性较广,不同海拔高度的烟区均可种植。中等偏上肥力地块,一般每公顷栽 19950 株,行株距 100cm×50cm。每公顷施纯氮 187.5kg 左右, N:P₂O₅:K₂O=1:1:2,基肥追肥并重。单株留叶 18~24 片。适时整株或半整株采收,标准晾房晾制。



3

鄂烟3号

编号 SD003



来源

湖北省烟草公司建始县公司、湖北省烟叶公司、中国烟草白肋烟试验站用 MS Tennessee86×LA Burley21 杂交育成。2004 年 12 月通过全国烟草品种审定委员会审定。

特征特性

株式筒型,株高 130.0~140.0cm,打顶株高 127.1cm,着生叶 29 片,有效叶 22~24 片,叶形椭圆,叶色黄绿,中部叶长 72.7cm,宽 34.9cm,茎围 11.8cm,节距 4.6cm,茎叶角度较小,叶尖渐尖,叶面较皱,叶片厚薄适中,主脉粗细中等,花序密集,花色淡红。田间长势强,群体整齐,移栽至中心花开放 61 天,大田生育期 90 天左右。抗黑胫病,中抗 TMV 和根黑腐病,中感根结线虫病,易感赤腥病。

产量与品质

产量 2380.2kg/hm²,上等烟率 20.5%。原烟颜色多为浅红黄、浅红棕,颜色强度浓,光泽明亮,叶片结构疏松,厚薄适中。化学成分:中部叶烟碱 3.64%,总氮 3.53%,氮碱比 0.97;上部叶烟碱 4.41%,总氮 4.40%,氮碱比 1。评吸:白肋烟香型风格较显著,香气质较好,香气量较足,浓度较浓,劲头适中。



栽培及调制技术要点

适宜在湖北省各白肋烟区及重庆、湖南等省(市)的部分烟区种植。每公顷施纯氮 187.5~195kg,单株留叶 22~24 片,初花期打顶为宜。适时整株或半整株采收,标准晾房晾制。



4 鄂烟 4 号

编号 SD004

来源

中国烟草白肋烟试验站、湖北省烟草科研所用 MS Tennessee90×Kentucky14 杂交育成。2004 年 12 月通过全国烟草品种审定委员会审定。

特征特性

株式筒型,打顶株高 148.3cm,有效叶数 24 片,叶形椭圆,叶色黄绿,中部叶长 66.4cm,宽 35.5cm,茎围 10.6cm,节距 4.3cm,叶尖渐尖,叶面较平,叶缘波浪状,花序密集,花色淡红。田间长势强,移栽至中心花开放 45~50 天,大田生育期 85 天左右,成熟集中。高抗 TMV,抗黑胫病,中抗根结线虫病,易感赤星病。

产量与品质

产量 2342.4kg/hm²,上等烟率 20.1%。原烟颜色多为浅红黄、浅红棕,光泽明亮,叶面舒展至稍皱,叶片结构尚疏松。化学成分:中部叶烟碱 3.85%,总氮 3.53%,氮碱比 0.92;上部叶烟碱 4.77%,总氮 4.21%,氮碱比 0.91。评吸:白肋烟香型风格较显著,香气质较好,香气量较足,浓度较浓,劲头适中。



栽培及调制技术要点

适应性较广,在湖北、湖南、重庆等白肋烟区和不同海拔高度的烟区均可种植。一般每公顷栽植 18525 株,行距 120cm,株距 45cm,每公顷可施纯氮 187.5~195kg, N:P₂O₅:K₂O=1:1:2, 70% 的氮、钾肥及全部磷肥用作底肥,于栽前 10 天结合整地起垄穴施或条施入土壤内,余下的肥料于栽后 15~20 天一次性打穴追

入,单株留叶 22~24 片,及时打顶打杈,打顶后 21~25 天整株或半整株斩株晾晒。晾晒期间以温度 19~25℃、平均相对湿度 65%~70% 为宜,晾晒中后期应注意及时排湿,防止烂烟,在气候干燥的情况下,后期应注意保湿,等最后一叶顶叶干燥时,即可将晾房门窗全部关闭,以加深烟叶色泽,促进香气形成,当全部烟叶的主脉干燥易折时即可下架剥叶,晾晒好的烟叶水分应严格控制 16%~17%,在避光防潮的条件下堆放,自然醇化一段时间,以增进烟叶的香味。

5

鄂烟 5 号

编号 SD005



来源

湖北省恩施烟叶复烤厂、湖北省烟叶公司、湖北省烟草科研所用 MS Kentucky14×Burley37 杂交育成。2006 年通过全国烟草品种审定委员会审定。

特征特性

株式筒型，株高 110.0~142.0cm，茎围 9.2~10.5cm，节距 4.2~4.8cm，总叶数 25~28 片，有效叶 22~24 片，叶形椭圆形，叶色黄绿，叶面较平，叶尖渐尖，叶耳中等，叶缘波浪状，叶肉组织细致，结构疏松，中部叶长 68.0~73.5cm，宽 29.0~36.6cm，茎叶角度小至中，花色淡红。大田长势强，移栽至中心花开放 62 天，大田生育期 84~98 天，生长发育属稳发型，各生长阶段的茎叶生长速率较均衡协调。生育组成属前长（还苗—伸根—始花）后短（始花—斩株）型，能广泛适应不同生态环境，抗逆性较强，耐肥、耐旱性较强。抗 TMV，中抗黑胫病。

产量与品质

产量 2399.1kg/hm²，上等烟率 36.2%。原烟颜色较深，多为浅红棕，光泽明亮，成熟充分，叶面舒展至稍皱，叶片厚薄适中，结构尚疏松。化学成分：中部叶烟碱 3.98%，总氮 3.62%；上部叶烟碱 4.51%，总氮 4.16%。评吸：香型风格较显著，香气量尚足，浓度中等，杂气有，劲头中等，刺激性有，余味尚适，燃烧性强，灰色灰白。

栽培及调制技术要点

一般每公顷栽 19500~21000 株。施氮量 150~187.5kg/hm²，N:P₂O₅:K₂O=1:1:2，底肥为总量的 60%~70%，追肥必须在移栽 20 天内施完。50%第一朵中心花开放时一次性打顶，单株留叶 22~24 片。成熟集中一致，便于整株或半整株采收、晾制。采用 89 式晾房进行晾制，前期注意通风排湿，后期注意关门防潮。

