

国内外雪茄烟主产区及品种资源概况

王琰琰¹, 刘国祥¹, 向小华², 王 俊³, 张瑞娜³, 佟 英¹,
李 媛¹, 戴培刚¹, 张兴伟^{1*}, 吕洪坤^{2*}

(1. 中国农业科学院烟草研究所, 青岛 266101; 2. 中国烟草总公司海南省公司海口雪茄研究所, 海口 571100; 3. 四川省德阳市烟草公司, 四川 德阳 618000)

摘 要: 雪茄烟作为一类特殊烟草制品, 自 1994 年以来, 产、销量一直处于持续增长状态。我国雪茄烟研究工作起步晚, 基础研究落后, 受品种、种植条件及栽培措施的限制, 烟叶品质与国外优质雪茄烟叶相比存在较大差距, 难以满足烟草工业公司对烟叶原料的需求。本文通过对雪茄烟的发展历程、国内外不同产地的代表性产区及种植品种进行介绍, 提出我国雪茄烟在生产过程中存在的问题, 并加以探讨, 以期为我国优质雪茄烟叶开发提供参考。

关键词: 雪茄; 发展历程; 产区; 品种资源

Overview of Main Cigar Production Areas and Variety Resources at Domestic and Overseas

WANG Yanyan¹, LIU Guoxiang¹, XIANG Xiaohua², WANG Jun³, ZHANG Ruina³,
TONG Ying¹, LI Yuan¹, DAI Peigang¹, ZHANG Xingwei^{1*}, LYU Hongkun^{2*}

(1. Tobacco Research Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences, Qingdao 266101, China; 2. Haikou Cigar Research Institute of Hainan Provincial Branch of China National Tobacco Corporation, Haikou 571100, China; 3. Deyang Tobacco Company of Sichuan Province, Deyang, Sichuan 618000, China)

Abstract: As a special type of tobacco products, cigars have been growing continuously since 1994. The research work of cigars in China started late and lagged behind. Due to the limitations of varieties, planting conditions and cultivation measures, the quality of tobacco leaves in China was significantly different from that of foreign high-quality cigar leaves, which could not meet the tobacco industry's demand for tobacco leaf as raw materials. This paper introduces the development process of cigars, representative production areas and varieties of different origins at home and abroad, puts forward the problems in the production process of cigars in China, and discusses them in order to provide a reference for the development of high quality cigar leaves in China.

Keywords: cigar; development path; producing area; variety resources

雪茄烟是一种独特的烟草制品, 传统概念是用经过晾干、发酵、陈化后的烟叶手工卷制的吸用烟卷^[1-2]。卷制雪茄所用的烟叶按用途由内而外可分为茄芯、茄套和茄衣^[3-4]。雪茄烟具有吃味浓、劲头大、香气馥郁以及焦油和烟碱量少的特点^[5-6]。雪茄的风格特色是由烟叶质量和叶组配方决定, 烟叶是雪茄质量的核心。优质雪茄烟叶只在世界上为数不多的几个国家种植, 适宜的气候、土壤、地形以及丰富的种植经验等都是必不可少的因素^[7]。

古巴、多米尼加、印度尼西亚、美国、洪都拉斯等国家被认为是世界上种植雪茄烟叶的最好地区, 其中以古巴最为著名。我国雪茄烟叶的生产尚处于初级阶段, 生产出的茄衣和茄芯质量水平较低, 难以满足工业企业的需求, 大部分国产雪茄以进口烟叶作为主要原料, 这在一定程度上制约了中国雪茄产业的发展。尤其是近几年中国雪茄烟消费市场扩展迅速, 导致工业企业对优质雪茄烟叶的需求量猛增, 一味的依赖进口已经难以维持我国雪茄烟产

基金项目: 海南省烟草公司项目“雪茄烟种质资源 SNP 指纹图谱构建及鉴定评价和信息平台建立的研究”(201846000024055); 四川省烟草公司项目“雪茄烟种质鉴定与主栽品种定向改良”(SCYC201903); 农业农村部物种资源保护费项目“烟草种质资源收集编目繁殖与保存分发利用”(2019NWB043)

作者简介: 王琰琰(1996-), 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 雪茄烟遗传育种。E-mail: wangyy101@163.com

*通信作者, E-mail: zhangxingwei@caas.cn; hongkunlv@163.com

收稿日期: 2019-11-05

修回日期: 2020-01-14

业的稳定发展,因此如何生产出高质量雪茄烟叶,改变工业企业依赖进口雪茄烟叶的被动局面,是中国雪茄产业发展面临的突出问题^[8]。

1 雪茄烟的发展历程及产业现状

目前世界范围内普遍认为,烟草的可吸食性最先是美洲的印第安人发现的。1492年哥伦布登陆美洲大陆时,看到当地的印第安人在祭祀时会卷裹一种植物的叶子并点燃吸食^[9]。这被认为是最古老的烟草抽吸方式,也是现代雪茄的雏形。之后哥伦布和他的探险队将烟草的种子和吸烟方式带回了欧洲,并在各国间传播,至此雪茄在欧洲盛极一时^[10]。欧洲的第一支雪茄诞生在Sevilla的Andalucía。1717年古巴开设了第一家雪茄制作工厂。1831年西班牙国王授权古巴(当时的西班牙殖民地)生产西班牙皇室的专供雪茄。十九世纪末,经历了南北战争后的美国经济急速上行,古巴雪茄供不应求,这促使美国开始发展自己的雪茄工业,并建立了Key West和TamPa&127雪茄厂。之后越来越多的国家开始种植雪茄烟叶,涌现出更多风格的雪茄烟,雪茄的发展趋势呈现多样化^[11]。

近年来雪茄烟的产销量增长快速。据欧睿国际对中国大陆以外的78个国家和地区的调查统计,2015年全球雪茄烟销量较2001年增长53.2%,年均增长3.1%;销售额较2001年增长79.5%,年均增长4.3%^[12]。2015年上半年,在中国卷烟生产与销售量分别下降3.11%和2.23%的情况下,中国雪茄烟产量增长37.20%,销量增长82.00%,销售额增长55.40%^[13],2013—2019年国产雪茄烟销量从4.32亿支增加到39.98亿支,年均增长率在39.13%,消费势头十分强劲,雪茄烟已成为中国烟草行业新的增长点^[14]。

2 国外雪茄烟产地和品种资源分布

2.1 古巴

古巴是世界雪茄之都,生产的雪茄烟享誉世界,目前全世界大约有50多个国家进口古巴雪茄。独特的小气候、富含矿物质的土壤和特殊的栽培技术造就了香气馥郁、口感纯净的古巴烟叶^[15]。位于古巴西部Pinar del Río的Vuelta Abajo被视为世界上最著名优质雪茄烟叶种植地之一^[16-17]。古巴另外4个烟叶产区分布于San Antoniode los Banos的

Partido、Sancti Spitus 西部的 Remedios、San Cristobal的Semi Vuelta和Ciego de Avila的东北部,其中Vuelta Abajo和Partido是出口雪茄烟叶最多的两个产区^[18]。

古巴雪茄烟品种对世界雪茄产业的发展作用重大,许多国家的主栽品种都是从古巴直接引种或者以古巴品种作为亲本选育而来。目前世界上大部分雪茄烟叶生产国使用最多的是来源于古巴的5个品种:Habana92、Habana2000、Corojo以及杂交品种Criollo98和Corojo99,其中Corojo通常用作茄衣,Criollo被用作茄芯。此外,古巴近些年推广的品种Havana2012和不育品种Habana2006也分别在茄衣和茄芯生产中被广泛应用。美国康涅狄格州是世界著名的优质雪茄烟叶产地之一,于1870—1880年引进古巴品种Havana Seed后,在其产区间迅速传开并取代了部分当地的阔叶烟品种。尼加拉瓜目前大面积种植的古巴品种主要有Habana2000和Corojo的杂交种以及用作茄芯的Criollo98;洪都拉斯种植了古巴品种Criollo98、Corojo99;多米尼加共和国种植了古巴品种Piloto Cubano。

2.2 印度尼西亚

印度尼西亚烟草的种植历史可追溯到18世纪末,该国丰厚的火山灰以及海洋性气候带来的充沛降雨量使之成为国际上土地最肥美的国家之一。Sumatra和Java是主要的雪茄烟叶种植区,其中East Java的种植面积最大,East Java属热带性气候,终年平均温度在28~30℃,适宜种植雪茄烟叶^[19-20]。印度尼西亚雪茄烟叶有明显的风格特色,通常表现出较好的花香和青草味,且地方性气味显著。主栽品种有Java Besuki/NO、Dark fired、Java Besuki/VO(Kasturi)、Jatim VO、Sumatra、Madura、TBN、Vorstenlanden NO/VBN/FIK等^[18]。

Sumatra东海岸是著名茄衣产区,主要的栽培品种为Sumatra,这种烟叶色深味浓,香气丰富,是优质的茄衣材料。品种Sumatra在世界上其他雪茄烟产地被大量种植,如中非共和国和喀麦隆种植的“Cameroon”;墨西哥San Andreas山谷中种植的Mexican-Sumatra;厄瓜多尔种植的Ecuadorian-Sumatra等。

2.3 美国

美国有很多地区种植雪茄烟,其中最优质的产

区是 Connecticut。在 Connecticut 有两处比较著名的雪茄烟叶种植地：一处是 Housatonic Vally，该区主要种植阴植茄衣品种和阔叶品种，其特有的沙质土壤，使得 Connecticut 阴植茄衣有着令人难忘的口感。另一处是著名的 Connecticut 河谷地区，这一区域种植着非常有特色的烟叶品种，由于当地的土壤是在冰川时代沉积下来的，质地与火山灰土壤相比较为松软，种植出来的烟叶口感较为柔和。目前在 Connecticut 主要种植遮阴栽培的茄衣品种 Connecticut Shade、阔叶品种 Connecticut Broadleaf Wrapper 以及古巴品种 Havana Seed 三种类型的烟叶。Connecticut Shade 叶片弹性好、叶脉细而不突出、组织细密、颜色均匀一致、燃烧均匀，是世界上公认的优质茄衣之一；Connecticut Broadleaf Wrapper 烟叶密度大，油分大，颜色深，通常用于制作 Maduro 茄衣。

Connecticut 的优质茄衣品种被世界多个雪茄烟叶产区引进种植，包括厄瓜多尔种植的 Ecuadorian-Connecticut、中国四川产区种植的阔叶品种 Connecticut Broadleaf Wrapper、牙买加种植的 Connecticut Shade。洪都拉斯部分地区也引进了 Connecticut Shade，并与引进的具有浓烈香味的 Criollo、遮阴种植的 Corojo 两个古巴品种一道用作雪茄的外包叶^[21]。

2.4 多米尼加

多米尼加共和国位于古巴东面，是当今世界最大的茄芯烟叶生产国，与古巴具有类似的土壤、气候条件，符合优质雪茄茄芯烟叶生产。特别是 Real 地区与 Cibao 河谷地区，生产出的烟叶口味爽滑、温和，并带有古巴烟叶的胡椒味道。这两块峡谷富含多种矿物质的土壤，造就了当今世界上最为上乘的两种长叶茄芯品种：Olor Dominicano 和 Piloto Cubano。在多米尼加著名的烟叶品种还有 Criollo，其中品质最好的为 Piloto Cubano^[22]，其口感丰富、细腻。

2.5 洪都拉斯

从多米尼加向西，位于加勒比海另一端的洪都拉斯是世界优质雪茄的第二大产地，这里丘陵起伏、茂林密布、地形崎岖，气候比古巴和多米尼加更热、更干燥，全国只有 20% 的面积适合耕种。主要种植区域在 Jagua 和 La Entrada 山谷一带^[23]，这里土壤

肥沃，生产出的烟叶以浓烈、辣味和芳香闻名，主要种植品种有来自古巴的 Criollo98、Corojo99 和来自美国的 Connecticut。

2.6 巴西

位于南美洲的巴西气候条件优越，适合上乘雪茄烟叶的种植，主产区有 Bahia、Mata Fina Cruz das Almas、Mata Fina Almeida、Mata Sul 和 Mata Norte。其中最上等的巴西烟叶来自 Mata Fina 的 Reconcavo 区，那里的土壤和气候是出产优质 Bahia 烟叶的先决条件。该国雪茄烟叶品种丰富，主要有 Brazilian Mata Fina、Brazilian Arapiraca、Arapiraca、Bahia、Galpao 和 Bom Jardim^[18]。

2.7 墨西哥

墨西哥优质雪茄烟叶产区主要在 Veracruz 的山谷地区，其中最著名的是 San Andres Tuxtla，该地区气候适宜、土地肥沃、种植雪茄烟叶历史悠久，以生产茄套著称，同时也生产口味浓重、略带辛辣的茄衣，还有少量茄芯。其中最有名的是颜色发黑、口味辛辣的 San Andreas Negro，它被广泛用作浓烈雪茄的茄套，有时也被用作茄芯。

2.8 牙买加

牙买加是加勒比海的一个群岛国家，距离古巴很近，以悠久的雪茄生产历史而闻名世界，是世界上公认的制造温和口感雪茄的烟叶生产国。其主要种植区域在牙买加岛东北部的 St Mary 区和 Andres 群岛南部的岛屿，主要种植来自古巴的 Criollo、Corojo、Havana Seed 品种，另外也少量种植美国康涅狄格遮阴栽培的茄衣品种 Connecticut Shade。

2.9 尼加拉瓜

尼加拉瓜是中美洲地区最晚开始生产雪茄的国家，但是优越的自然条件和土壤让它具有得天独厚的烟草种植环境。该国火山众多，有两块肥沃的烟叶种植地：Jalapa 和 Esteli，可生产出质量上乘的茄芯、茄套和茄衣。主要的烟叶品种为 Cuban Seed、Ecuador-Connecticut。

3 我国雪茄烟研究现状

3.1 主要产区及品种

中国晾晒烟种植历史悠久，但是最近十年才开始进行雪茄烟的大规模引种和栽培。本土晾晒烟如

什邡毛烟、广东廉江晒红烟、贵州打宾烟及广西武鸣晾烟等都曾是良好的雪茄原料^[24-25]。目前中国雪茄原料产区有海南的光村、白沙、昌江、东方、五指山；四川的什邡、乐山、达州、泸州；湖北来凤以及浙江桐乡^[26]。

四川省主要的雪茄烟产区是位于四川腹心地带成都平原的什邡，该地区气候适宜、土壤肥沃、灌溉便利，常年种植面积 3300 hm² 左右，以露天种植茄芯为主，享有“雪茄之乡”美誉。雪茄烟叶品种有多米尼加短芯、多米尼加长芯、美国康州阔叶烟、德雪 1 号、德雪 3 号、什烟 1 号等。

海南与古巴气候条件和土壤条件极为相似，温度适宜、光照充足、雨量充沛，植烟土壤多为红色壤土至壤沙土，矿物质含量丰富^[27]。其烟叶风格上接近古巴雪茄，香气较纯正、浓郁，劲头适中，余味较舒适，燃烧性较好，灰色灰白。目前以光村、白沙、昌江为主要产区，种植品种有海南一号、海南二号、建恒一号、建恒二号、BES NO H382 等。

湖北来凤产区位于鄂西南，属亚热带大陆性季风湿润型山地气候，终年湿润，降水充沛，常年种植规模达 170 hm²，茄衣茄芯均有种植。主要雪茄烟品种为印度尼西亚引进品种 BES NO H382。

3.2 我国雪茄烟品种资源概况

我国雪茄产区的主栽品种一部分是从地方优质晾晒烟中筛选出来的，其中最为著名的是浙江桐乡的“督叶尖干种”^[28]，其余大多数均是从国外引进的优良种质^[29]，其中种植面积较大的是来自印度尼西亚的 BES NO H382。国家烟草种质资源库和海口雪茄研究所现保存有雪茄烟种质资源 300 多份，云南省烟草农业研究院和四川省德阳市烟草公司保存的雪茄烟种质资源分别有 140 余份和 100 余份。这些资源多引自如古巴、印度尼西亚、巴西、美国等著名雪茄烟产区。另外国家烟草种质资源库保存了 2400 多份晒烟资源，其中有很多具有雪茄风格，可以作为雪茄烟深入挖掘。

许美玲等^[30-31]通过对国外引进的雪茄烟种质资源进行鉴定分析，筛选出评吸质量档次较好、抗 PVY 的 Havana211、Havana142、Petite Havana SR1 等茄套资源；油分多、化学成分协调的 Little Hill、PA Swarr Hibshman、Glessnor 等茄芯资源；抗黑胫病、TMV、PVY 的 Havana503 以及油分多、叶片结

构疏松的 4R、7D、Azul Nalioc 等优异茄衣资源。陈荣平等^[32]通过鉴定筛选出 2 份抗 PVY 的雪茄烟资源 Havana10 和 Criollo Salteno11。这些研究为我国雪茄烟种质资源的发展打下了良好的基础，可是我国现有的资源还远不能满足当前雪茄烟生产的需要。目前雪茄烟种质资源仅占我国烟草种质资源的 3%^[8]，今后应继续加强优质雪茄烟种质资源的收集引进，不断丰富我国雪茄烟种质资源库。

4 展望

近年来国内外市场需求日益增长，该产业在全世界范围内呈现出蓬勃发展的趋势。2014—2019 年，国产雪茄烟销量年均增幅 40% 以上，销售额年均增幅 30% 以上，已经成为烟草行业新的经济增长点，雪茄产业的快速发展对原料和产品提出了新要求。目前我国雪茄烟在生产过程中严重依赖国外烟叶，尤其是雪茄茄衣和茄套基本上依靠进口。这种情况极大限制了我国雪茄产业的发展，同时给烟草工业企业产品开发及成本控制带来了较大困难。因此，如何有效提高国产雪茄烟叶质量，保障国产雪茄原料的稳定供应，是中国雪茄产业发展面临的突出问题。根据我国雪茄烟产业发展现状，要解决上述问题，应从以下 3 个方面进行改进。

4.1 区域化种植

古巴、多米尼加、美国等著名雪茄生产国，都根据各产区特点种植合适的品种，划分区域对不同雪茄烟品种进行栽培种植，即区域化种植^[19,23]。我国的雪茄烟品种大多是直接从其他国家引进，各个雪茄烟种植地之间也有很大的差异，所以应当根据各产区的生态特点有针对性的引种。在优良品种引进种植过程中，首先，要做到气候相似；其次，要注意纬度相近；第三，必须考虑到海拔因素；第四，要充分考虑引入地的生产水平^[33]。以我国的优质雪茄烟叶产区海南省为例，海南在北纬 20° 左右，地处热带北缘，属热带季风气候，年降雨 1600~1900 mm，烟叶生长季节平均气温 25 ℃ 以上，相对湿度 77%~86%^[34]，常年种植面积 200~270 hm²。与古巴具有类似的气候条件和地理位置，而且有良好的生产条件，因此可以将从古巴引进的雪茄烟品种重点在海南种植。海南目前以光村、白沙、昌江为主要雪茄烟产区，光村以遮阴种植茄衣为主，白沙、昌

江以露天茄芯为主，因此应着重引进古巴的优质茄衣品种在光村试验种植，引进茄芯品种在白沙和昌江试种。以此为发展方向，有目的地进行品种的引种植，对我国各产区进行结构调整，根据每一个产区的特点种植出质量最高的雪茄烟品种，实现我国雪茄烟种植区域化。

4.2 丰富雪茄烟种质资源

种质资源是选育植物新品种的基础材料^[35]，丰富种质资源多样性有利于增加培育优质新品种的可能性^[36]。我国应通过资源交流、国内外资源收集引进的方式^[30-31,37]，广泛收集优异雪茄烟种质资源，为雪茄烟育种研究奠定资源基础。同时整合国家烟草种质资源中期库和其他保存单位已有雪茄烟种质资源，通过性状鉴定和分子鉴定去除重复的雪茄烟资源，实现各单位雪茄烟资源、数据共享。并加强对各类重要性状的精准鉴定，深入研究各类重要性状的遗传规律，逐步建成资源平台和育种工作体系，为雪茄烟生产提供品种支持。

4.3 培育具有自主知识产权的雪茄烟品种

当前，国产雪茄特别是高档手卷雪茄，进口雪茄原料使用比例有的高达100%，且多以多米尼加原料为主。进口原料不仅存在质量难以控制的情况，且其价格每年以5%~15%的幅度提升，采购成本节节攀升，给产品开发和维护、产品质量稳定提升带来较大影响。过度依赖进口烟叶，使国产雪茄发展存在潜在风险。从长远发展来看，国产雪茄要形成独特的风格特色，原料保障必须立足国内，必须培育具有自主知识产权的雪茄烟品种。加强我国烟草工业企业与科研院所的深入合作^[38]，从育种入手，明确雪茄烟的育种方向，以我国丰富的雪茄烟种质资源为基础，运用分子育种与传统育种技术相结合的方式，积极开展优质烟叶的科研开发，培育出具有典型雪茄香气，吃味好，具有一定的阴燃持火力的茄芯品种^[26]；叶片大小适中、光泽鲜亮、叶脉细而不突出、叶片薄且完整度好、颜色均匀一致、延展性好、燃烧均匀的茄衣品种^[39]。

培育具有完全自主知识产权的优质雪茄烟品种，从根本上解决我国雪茄原料类型单一的难题，提高我国雪茄原料的保障能力和掌控能力，避免在原料上受制于外，实现我国雪茄产业的高质量、可持续发展。

参考文献

- [1] 刘国顺. 烟草栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 294-299. LIU G S. Tobacco cultivation[M]. Beijing: China Agricultural Press, 2003: 294-299.
- [2] 张鸽, 辛玉华, 王娟, 等. 雪茄外包皮烟叶发酵研究进展[C]//中国烟草学会学术年会优秀论文集, 2017: 3753-3767. ZHANG G, XIN Y H, WANG J, et al. Research advancement of cigar wrapper fermentation[C]//Excellent Papers of the Annual Conference of the Chinese Tobacco Society, 2017: 3753-3767.
- [3] 秦艳青, 李爱军, 范静苑, 等. 优质雪茄茄衣生产技术探讨[J]. 江西农业学报, 2012, 24(7): 101-103. QIN Y Q, LI A J, FAN J Y, et al. Discussion on production technology of high-quality cigar wrapper[J]. Acta Agriculturae Jiangxi, 2012, 24(7): 101-103.
- [4] 李军华, 唐杰, 梁坤, 等. 印尼与国内雪茄烟叶主要化学成分差异分析[J]. 浙江农业科学, 2015, 56(7): 1080-1083. LI J H, TANG J, LIANG K, et al. Analysis of main chemical components of cigar leaf difference between Indonesia and China[J]. Journal of Zhejiang Agricultural Sciences, 2015, 56(7): 1080-1083.
- [5] TRIPATHI S N, BHATTACHARYA B. Physical and chemical quality characteristics of cigar wrapper varieties (*N. tabacum* L.)[J]. Indian Agriculturist, 1986, 30(3): 205-212.
- [6] 孙延国, 刘好宝, 高华军, 等. 移栽期对海南雪茄外包皮烟叶生长发育及产量品质的影响[J]. 中国烟草科学, 2019, 40(3): 91-98. SUN Y G, LIU H B, GAO H J, et al. Effects of transplanting period on growth development yield and quality of Hainan cigar wrapper[J]. Chinese Tobacco Science, 2019, 40(3): 91-98.
- [7] 金敖熙. 雪茄烟的配方与添加剂[J]. 烟草科技通讯, 1979(1): 34-44. JIN A X. Formulation and additives for cigar[J]. Tobacco Technology Newsletter, 1979(1): 34-44.
- [8] 李爱军, 秦艳青, 代惠娟, 等. 国产雪茄烟叶科学发展刍议[J]. 中国烟草学报, 2012, 18(1): 112-114. LI A J, QIN Y Q, DAI H J, et al. On scientific development of China's cigar leaf[J]. Acta Tabacaria Sinica, 2012, 18(1): 112-114.
- [9] 王浩雅, 左兴俊, 孙福山, 等. 雪茄烟外包叶的研究进展[J]. 中国烟草科学, 2009, 30(5): 71-76. WANG H Y, ZUO X J, SUN F S, et al. Advance in cigar wrapper tobacco[J]. Chinese Tobacco Science, 2009, 30(5): 71-76.
- [10] 陈重明, 陈迎晖. 烟草的历史[J]. 中国野生植物资源, 2001, 20(5): 30-33. CHEN C M, CHEN Y H. The history of tobacco[J]. Chinese Wild Plant Resources, 2001, 20(5): 30-33.
- [11] MUSK A, KLERK N D. History of tobacco and health[J]. Respiriology, 2003, 8(3): 286-290.
- [12] 李瑞滔. 中国烟草产业的国际竞争力研究[D]. 昆明: 云南大学, 2016. LI R T. A study on the international competitiveness of China's tobacco industry[D]. Kunming: Yunnan University, 2016.
- [13] 王文华. 烟草行业 2015 年上半年经济运行稳步提升[N]. 东方烟草网, 2015-7-15[2019-11-05]. https://www.eastobacco.com/zxbk/dyzzxz/gjjwj/201507/t20150715_374569.html. WANG W H. The economic operation of tobacco industry steadily improved in the first half of 2015[N]. Oriental Tobacco Website, 2015-7-15[2019-11-05]. https://www.eastobacco.com/zxbk/dyzzxz/gjjwj/201507/t20150715_374569.html.
- [14] 何青, 周宁波. 国产雪茄烟高质量发展路径探讨[J]. 时代经贸, 2018, 456(31): 40-45. HE Q, ZHOU N B. Discussion on the development path of domestic cigar with high quality[J]. Times economics & trade, 2018, 456(31): 40-45.
- [15] WIKLE T A. Tobacco farming, cigar production and Cuba's Viñales Valley[J]. Focus On Geography, 2015, 58(4): 153-162.

- [16] 王丽莉. 雪茄客手册(第 卷)[M]. 上海: 学林出版社, 2011: 42-57.
WANG L L. Cigar guest manual (the first roll)[M]. Shanghai: Academia press, 2011: 42-57.
- [17] 陶健, 刘好宝, 辛玉华, 等. 古巴 Pinar del Rio 省优质雪茄烟种植区主要生态因子特征研究[J]. 中国烟草学报, 2016, 22(04): 62-69.
TAO J, LIU H B, XIN Y H, et al. Research on characteristics of major ecological factors in growing areas for premium cigar tobacco in Pinar del Rio province of Cuba[J]. Acta Tabacaria Sinica, 2016, 22(4): 62-69.
- [18] 贾玉红, 曾代龙, 雷金山, 等. 世界雪茄烟叶主要产区和质量特征[J]. 魅力中国, 2014(16): 383-384.
HIA H Y, ZENG D L, LEI J S, et al. Major producing areas and quality characteristics of cigar tobacco in the world[J]. Charming China, 2014(16): 383-384.
- [19] 任天宝, 阎海涛, 王新发, 等. 印尼雪茄烟叶生产技术考察及对中国雪茄发展的启示[J]. 热带农业科学, 2017, 37(3): 89-93.
REN T B, YAN H T, WANG X F, et al. Visit to Indonesia for cigar production technologies and its inspiration to the development of cigar in China[J]. Chinese Journal of Tropical Agriculture, 2017, 37(3): 89-93.
- [20] 赵瑞, 章存勇, 徐云进. 国内外不同雪茄烟芯原料主要化学成分与感官品质分析[J]. 南方农业, 2015, 9(30): 252-253.
ZHAO R, ZHANG C Y, XU Y J. Analysis of main chemical components and sensory quality of different cigar core materials at home and abroad[J]. Southern Agriculture, 2015, 9(30): 252-253.
- [21] LEWIS R S, MILLA S R, LEVIN J S. Molecular and genetic characterization of *Nicotiana glutinosa* L. chromosome segments in tobacco mosaic virus-resistant tobacco accessions[J]. Crop Sci., 2005, 45(6): 2355-2362.
- [22] 曾代龙, 贾玉红. 世界雪茄原料现状分析[C]//四川省烟草学会工业专业委员会论文集, 2009: 91-95.
ZENG D L, JIA Y H. Analysis on the status quo of cigar raw materials in the world[C]//Proceedings of industrial committee of Sichuan tobacco society, 2009: 91-95.
- [23] WIRTZ D H. Cigar bible[M]. Nanchang: Science and Technology Press, 2012: 44-66.
- [24] 瞿天镇, 杨升同. 晾晒烟栽培与调制[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1988.
ZI T Z, YANG S T. Cultivation and modulation of drying tobacco [M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Press, 1988.
- [25] 全敖熙. 我国的雪茄烟原料[J]. 烟草科技通讯, 1978(3): 32-35.
QUAN A X. Chinese cigar raw materials[J]. Tobacco Science and Technology Newsletter, 1978(3): 32-35.
- [26] 陈栋, 李猛, 王荣浩, 等. 国产雪茄烟芯烟叶研究进展[J]. 扬州大学学报(农业与生命科学版), 2019, 40(1): 83-90.
CHEN D, LI M, WANG R H, et al. Progress of the domestic cigar filler tobacco[J]. Journal of Yangzhou University(Agriculture & Life Sciences), 2019, 40(1): 83-90.
- [27] 邹海平, 张京红, 陈小敏, 等. 海南岛农业气候资源的时空变化特征[J]. 中国农业气象, 2015(4): 417-427.
ZHOU H P, ZHANG J H, CHEN X M, et al. Temporal and spatial variation characteristics of agricultural climate resources in Hainan Island[J]. Chinese Agricultural Meteorology, 2015(4): 417-427.
- [28] 任民, 王志德, 牟建民, 等. 我国烟草种质资源的种类与分布概况[J]. 中国烟草科学, 2009, 30(SI): 8-14.
REN M, WANG Z D, MU J M, et al. Overview of species and distribution of tobacco germplasm resources in China [J]. Chinese Tobacco Science, 2009, 30(SI): 8-14.
- [29] 蒋予恩. 我国烟草资源概况[J]. 中国烟草, 1988(1): 42-46.
JIANG Y E. General situation of tobacco resources in China[J]. Chinese Tobacco, 1988(1): 42-46.
- [30] 许美玲, 贺晓辉, 宋玉川, 等. 76份雪茄烟资源鉴定评价[J]. 中国烟草学报, 2018, 24(5): 14-22.
XU M L, HE X H, SONG Y C, et al. Identification and comprehensive evaluation of 76 germplasms of cigar tobacco [J]. Acta Tabacaria Sinica, 2018, 24(5): 14-22.
- [31] 许美玲, 贺晓辉, 宋玉川, 等. 72份雪茄烟种质资源的鉴定评价和聚类分析[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(5): 41-56.
XU M L, HE X H, SONG Y C, et al. Identification evaluation and cluster analysis of 72 cigar tobacco germplasm resources[J]. Acta Tabacaria Sinica, 2017, 23(5): 41-56.
- [32] 陈荣平, 冯春才, 王春军, 等. 部分烟草种质资源的PVY抗性鉴定[J]. 中国烟草科学, 2009, 30(SI): 56-58, 63.
CHEN R P, FENG C C, WANG C J, et al. Resistance identification to PVY of some tobacco germplasm resources[J]. Chinese Tobacco Science, 2009, 30(Supplementary issue): 56-58, 63.
- [33] 米清怀. 谈谈良种良法配套推广的有关问题[J]. 种子科技, 2012(9): 23-25.
MI Q H. Talk about the related issues of supporting the promotion of good seeds and good laws [J]. Seed science and technology, 2012(9): 23-25.
- [34] 唐少霞, 赵志忠, 毕华, 等. 海南岛气候资源特征及其开发利用[J]. 海南师范大学学报(自然科学版), 2008, 21(3): 343-346.
TANG S X, ZHAO Z Z, BI H, et al. Analysis of characteristics and development of climate resources in Hainan[J]. Journal of Hainan Normal University(Natural Science), 2008, 21(3): 343-346.
- [35] 张兴伟. 烟草基因组计划进展篇: 4. 中国烟草种质资源平台建设[J]. 中国烟草科学, 2013, 34(4): 112-113.
ZHANG X W. Progress of tobacco genome project: 4. China tobacco germplasm resource platform construction [J]. Chinese Tobacco Science, 2013, 34(4): 112-113.
- [36] 郑殿升, 杨庆文, 刘旭. 中国作物种质资源多样性[J]. 植物遗传资源学报, 2011, 12(4): 497-500, 506.
ZHENG D S, YANG Q W, LIU X. Diversity of crop germplasm resources in China[J]. Chinese Journal of Plant Genetic Resources, 2011, 12(4): 497-500, 506.
- [37] 江鸿, 肖勇, 杨兴有, 等. 关于美洲雪茄烟品种在四川万源的种植探索研究[J]. 四川农业科技, 2019(8): 13-15.
JIANG H, XIAO Y, YANG X Y, et al. Research on cultivation of American cigar varieties in Wanyuan Sichuan[J]. Sichuan Agricultural Science and Technology, 2019(8): 13-15.
- [38] 倪益瑾. 以提高产品质量和市场竞争力的目标加快行业技术创新的步伐[J]. 烟草科技, 2004(2): 3.
NI Y J. Accelerating the pace of technological innovation in the industry with the goal of improving product quality and market competitiveness [J]. Tobacco Science & Technology, 2004(2): 3.
- [39] 时向东, 王旭锋, 林开创, 等. 雪茄外包皮烟堆积发酵中主要中性香气物质的变化[J]. 西北农业学报, 2013, 22(7): 114-119.
SHI X D, WANG X F, LIN K C, et al. Changes of main neutral aroma substances in cigar outsourcing tobacco accumulation fermentation [J]. Northwest Agricultural Journal, 2013, 22(7): 114-119.